

WIG-Schweißanlage

Fronius

TRANSTIG 200

Beratung ▪ Ersatzteile ▪ Kundenservice



Online-Shop

www.merkle-shop.de



Produktkatalog

www.merkle-muenchen.de/Merkle_Produkt_Katalog

München

Anton-Böck-Straße 31
81249 München
Tel. (089) 89 77 17 - 0
Fax (089) 89 77 17 - 99
info@merkle-muenchen.de
www.merkle-muenchen.de

Landshut

Meisenstraße 11 a
84030 Ergolding
Tel. (08 71) 9 33 17 - 0
Fax (08 71) 9 33 17 - 99
info@merkle-landshut.de
www.merkle-landshut.de

Rosenheim

Weidestraße 5 a
83024 Ro-Langenpfunzen
Tel. (0 80 31) 28 54 - 0
Fax (0 80 31) 28 54 - 99
info@merkle-rosenheim.de
www.merkle-rosenheim.de

Wilhelm Merkle
Schweißtechnik GmbH
Anton-Böck-Straße 31
81249 München-Freiham

info@merkle-muenchen.de

Fax 089 / 89 77 17 – 80

Absender

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestellen wir wie folgt:

| Menge | Bezeichnung | Sach-Nr. |
|-------|-------------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bitte rufen Sie mich an, ich habe Fragen.

Tel. _____

Ansprechpartner _____



Benjamin und Siegfried Awissus

Die Wilhelm Merkle Schweißtechnik GmbH wurde 1980 in München als Vertriebs- und Serviceniederlassung der Merkle-Schweißmaschinenbau GmbH aus Kötz in Schwaben gegründet, um von München aus die nieder- und oberbayerischen Kunden optimal zu betreuen. Da wir sehr schnell gewachsen sind, wurde 1985 eine Niederlassung bei Landshut gegründet, 1988 kam dann Rosenheim dazu, wodurch dann die optimalen Bedingungen geschaffen waren, um die Handwerks- und Industriekunden in München, Landshut und Rosenheim bestens zu betreuen.

Heute haben wir Werksvertretungen in der Tschechischen Republik, in Rumänien, in Serbien, in Kroatien und in Südtirol. Dadurch sind wir nun einer der größten schweißtechnischen Händler Bayerns. Durch den Umzug in unser eigenes Gebäude 2008 nach München-Freiham wurde unsere Expansion vorläufig abgeschlossen.

Unser Ziel war von Anfang an eine gesunde Mischung aus traditionellen Werten und innovativen Visionen, die uns dabei helfen, unsere Marktposition auch langfristig zu halten und weiter auszubauen. Wir verstehen uns als Problemlöser in allen Fragen rund um das Thema Schweißen und Schneiden. Es ist egal, ob es um ein spezielles schweißtechnisches Problem geht, ob Sie innerhalb von Stunden ein Mietgerät benötigen oder ob es um eine Express-Lieferung nach Bozen geht: Wir sind für Sie da und bieten entsprechende Lösungen an. Deshalb gehören Merkle, Innovation und Problemlösungen genauso unzertrennlich zusammen wie die ständige Weiterbildung und Schulung von Mitarbeitern und Kunden. Um dies auch für die Zukunft zu garantieren, bilden wir in unserem Unternehmen seit über 30 Jahren unseren Nachwuchs selbst aus.

Wir nehmen auch unsere soziale Verantwortung sehr ernst, indem wir seit 20 Jahren den Merkle-Cup sponsern, um Jugendlichen eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung zu bieten. Das Turnier auf Bundesliga-Ebene ist inzwischen das zweitgrößte Jugend-Fußballturnier Deutschlands.



München



Landshut



Rosenheim

Unsere Philosophie war von Anfang an, dass wir stets Maßnahmen treffen und nur solche Ziele vor Augen haben, die auch in Zukunft eine stabile wirtschaftliche Basis garantieren. Da sich viele Kunden Gedanken über eine langfristige Zusammenarbeit mit ihren Lieferanten machen, versichern wir Ihnen, dass Merkle ein familiengeführtes Unternehmen ist und es auch bleiben wird, da auch die Nachfolge bereits gesichert ist. Wir können Ihnen garantieren, dass wir ein Team mit klaren und nachvollziehbaren Vorstellungen und Zielen sind, das sich seiner Verantwortung bewusst ist - heute *und* auch morgen, wodurch der Ausspruch "Einmal Merkle - immer Merkle" auch in kommenden Zeiten noch Gültigkeit und Bestand haben wird, denn Zukunft braucht Herkunft. Tradition und Zukunft sind kein Widerspruch, sie ergänzen sich.

In diesem Sinne hoffen wir weiterhin auf Ihre Treue und Verbundenheit, bleiben Sie uns auch weiterhin gewogen.

Siegfried Awissus
- Geschäftsführer -



Lange Öffnungszeiten

Montag bis Freitag:

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| München | 6:30-12:00 Uhr u. 13:00-18:00 Uhr |
| Landshut | 7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr |
| Rosenheim | 7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr |
| München auch Samstag von | 8:00-12:00 Uhr |



Lieferservice

Auf Wunsch liefern wir die bestellte Ware auch direkt zu Ihnen nach Hause.



Herstellervorteil

Schweißanlagen sowie erwerben Sie bei uns direkt vom Hersteller zu besten Konditionen.



Getränke

Während Ihres Besuches steht Ihnen eine Auswahl an Getränken kostenlos zur Verfügung.



Parkplatz

Nutzen Sie den kostenlosen Parkplatz direkt vor der Tür.



Online-Shop

Hier können Sie nicht nur eine Vielzahl unserer Produkte rund um die Uhr bestellen, sondern auch eine Vielzahl von Infos abrufen.

www.merkle-shop.de



24 Stunden Notdienst

Wir sind zu jeder Tages- und Nachtzeit gegen einen geringen Aufschlag für Sie da.
Tel. (089) 89 77 17 - 0



Schweißkurse

Wir bieten MIG/MAG-, WIG- und Elektroden-Schweißkurse für Einsteigerm, Hobbybastler und auch für absolute Profis an. Nähere Infos, wie Termine und freie Plätze, finden Sie unter www.schweisskurse-merkle.de



Gebrauchtanlagen

Suchen Sie eine besonders günstige Gebrauchtanlage? Eine große Auswahl verschiedenster Modelle finden Sie unter www.gebrauchte-schweissgeraete.de



Mietanlagen

Wir vermieten so gut wie jede Schweiß- und Schneidanlage. Eine Übersicht aller Anlagen und Preise finden Sie unter www.schweissgeraete-mieten.de



Reparaturen

Wir reparieren defekte Anlagen aller Fabrikate und führen auch die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen nach EN/IEC 60 974-4 durch, entweder in unserer Werkstatt oder auch in Ihrem Betrieb. Außerdem kümmern wir uns um die jährlich vorgeschriebene Kalibrierung nach EN 1090.



Vorführungen

Sie können jedes Gerät ausgiebig testen, entweder in unserem Vorführraum oder bei Ihnen zu Hause. Unser kompetentes Fachpersonal berät Sie gern und hilft Ihnen bei allen Fragen.



Finanzierung

Alle unsere Anlagen können Sie bei uns einfach und unkompliziert direkt finanzieren.



Social Media

Besuchen Sie uns auf Facebook, Instagram, Twitter und YouTube und entdecken Sie aktuelle News, Fotos, Events und vieles mehr.

Für die folgenden Schweißkurse gibt es absolut keine Voraussetzungen, deshalb kann sie wirklich jeder belegen, der Interesse am Thema Schweißen hat und am Ende eines Kurses einfache Teile zur Verwendung im Privatbereich herstellen möchte. Auch das Alter spielt dabei keine Rolle. Diese Einsteiger-Schweißkurse berechtigen nicht dazu, Schweißarbeiten auszuführen, für die eine Prüfung notwendig ist. Die Teilnahme wird durch ein Zertifikat nur bestätigt, es wird also kein Prüfzeugnis ausgestellt. Ihre persönliche Schutzausrüstung bitte mitbringen, falls nicht vorhanden, wird diese von uns vor Ort zur Verfügung gestellt. Die maximale Teilnehmerzahl ist bei allen Kursen auf 8 Personen begrenzt.

MAG-Schweißkurs

WIG-Schweißkurs

E-Schweißkurs

Autogen-Schweißkurs

Termine Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

WIG-Alu-Aufbau-Schweißkurs

Voraussetzung ist die Teilnahme an einem WIG-Einsteiger-Schweißkurs bei uns.

Besonders eingegangen wird bei diesem Kurs auf folgende Punkte:

- Einblicke in die Aluminiumarten
- Praktische Übungen an Kehl- und Stumpfnähten

Termine Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

TÜV-zertifizierter Wochen-Schweißkurs

Der Grundkurs dauert 1 Woche, wobei die Dauer maßgeblich vom Können und der Fähigkeit des Teilnehmers bestimmt ist, d.h., dass die Prüfung ggf. wiederholt werden muss. Auch hier sind keinerlei Voraussetzungen nötig, handwerkliche Fähigkeiten sind selbstverständlich eindeutig von Vorteil. Dieser Kurs wird durch eine bestandene Prüfung nachgewiesen und berechtigt zum Schweißen von abnahmepflichtigen Bauteilen im geregelten Bereich. Außerdem ist dieser Kurs mit bestandener Prüfung Voraussetzung für Arbeiten nach EN ISO 1090, die gängigsten Schweißnähte sind Kehl- und Stumpfnäht.

Angeboten wird dieser Kurs für das MAG- und WIG-Schweißverfahren.

Termine Montag - Freitag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, insgesamt 5 Werktage
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe, TÜV-Prüfung

IHR VORTEIL Wenn Sie spätestens 2 Monate nach einem absolvierten Schweißkurs eine Neu- oder Gebrauchtanlage mit einem Rechnungsbetrag von mindestens 1.250,- Euro direkt bei uns in München, Landshut oder Rosenheim kaufen, erhalten Sie einen Nachlass in Höhe von 25 % auf den Schweißkurspreis, jedoch nur pro Anlage für eine Person und nur wenn der Schweißkurs in München absolviert wurde.

Sie können sich den Nachlass von 25% auch dadurch sichern, indem Sie den Schweißkurs sofort beim Kauf einer Neu- oder Gebrauchtanlage buchen.

Hiervon ausgenommen sind die Wochen-Schweißkurse mit anschließender TÜV-Prüfung.

Zwischen dem Werkstück und einer nicht abschmelzenden Wolframelektrode, die im Schweißbrenner eingespannt ist, brennt ein Lichtbogen, der als Wärmequelle dient. Beim manuellen Schweißen wird der Zusatzwerkstoff von Hand in den Lichtbogen geführt und dort abgeschmolzen. Die glühende Wolframelektrode, das Schweißbad und die angrenzenden Werkstoffe werden von aus dem Schweißbrenner strömendem inerten Schutzgas, bestehend aus Edelgasen wie Argon oder Helium, vor Lufteinwirkung geschützt. Mit diesem Schweißprozess lassen sich keine großen Abschmelzleistungen erzielen, da die thermische Belastbarkeit der Wolframelektrode begrenzt ist. Die erzielten Schweißnähte sind aber sehr präzise und optisch hochwertig.

Anwendungsbereiche

- unlegierte und legierte Stähle, Aluminium, Kupfer, Titan, Nickelwerkstoffe und andere Nichteisenmetalle
- in allen Positionen anwendbar
- für Bauteile mit Dicken zwischen 0,5 und 5 mm
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Feinwerktechnik
- Apparate- und Kesselbau
- Anlagen für den Lebensmittelsektor

Durch Seitenwind wird die Schutzgasabdeckung gestört, deshalb ist das Schweißen unter Baustellenbedingungen nur mit besonderen Schutzmaßnahmen durchführbar.

Typische Schweißdaten

| | |
|-------------------|---|
| Schweißstrom | Gleichstrom bei Stahl, Kupfer, Titan und Nickel, Wechselstrom bei Aluminium Stromstärke bis 250 Ampere bei einem Elektrodendurchmesser von 4 mm |
| Schutzgasmenge | 7 bis 15 l/min |
| Abschmelzleistung | bis 0,5 kg/h |

- 1 → Netzanschlussleitung
- 2 → Schutzgasflasche mit Druckminderer
- 3 → Schutzgasschlauch
- 4 → Schweißstromquelle
- 5 → Schlauchpaket
- 6 → Massekabel
- 7 → Schweißbrenner
- 8 → Wolframelektrode
- 9 → Werkstückklemme
- 10 → Werkstück
- 11 → Lichtbogen
- 12 → Schweißstab



Wolframelektroden reines Wolfram, grün

Typ WP - Gute Lichtbogenstabilität beim Schweißen mit Wechselstrom (Alu), kugelförmige Spitze bleibt bei sachgemäßem Einsatz erhalten. Auch mit Gleichstrom einsetzbar, jedoch geringere Strombelastbarkeit als bei WT 20.

| | |
|----------|------------------|
| 1,0 mm Ø | 15 - 55 Ampere |
| 1,6 mm Ø | 45 - 90 Ampere |
| 2,0 mm Ø | 60 - 120 Ampere |
| 2,4 mm Ø | 80 - 140 Ampere |
| 3,2 mm Ø | 150 - 190 Ampere |
| 4,0 mm Ø | 180 - 250 Ampere |
| 4,8 mm Ø | 240 - 350 Ampere |

Wolframelektroden 1,8 - 2,2 % Thoriumoxid, rot

Typ WT 20 - Im Vergleich zum Typ WP hat diese Wolframelektrode eine bessere Zündfähigkeit, höhere Strombelastbarkeit, größere Lichtbogenstabilität und längere Lebensdauer. Besonders für Gleichstrom.

| | |
|----------|------------------|
| 1,0 mm Ø | 10 - 75 Ampere |
| 1,6 mm Ø | 60 - 150 Ampere |
| 2,0 mm Ø | 100 - 200 Ampere |
| 2,4 mm Ø | 170 - 250 Ampere |
| 3,2 mm Ø | 225 - 330 Ampere |
| 4,0 mm Ø | 350 - 480 Ampere |
| 4,8 mm Ø | 500 - 675 Ampere |

Wolframelektrode LaRC 1,5 % Lanthanoxid, gold

Typ LaRC - Thoriumfreie, nicht radioaktive Elektrode mit hervorragenden Zünd- und Dauerschweißigenschaften. Universell einsetzbar für die Gleich- und Wechselstromschweißung von hoch- und niedriglegierten Stählen, Bunt- und Leichtmetallen, höchste Standzeit beim Dauerschweißen von längeren Nähten.

| | |
|----------|------------------|
| 1,0 mm Ø | 10 - 75 Ampere |
| 1,6 mm Ø | 60 - 150 Ampere |
| 2,0 mm Ø | 100 - 200 Ampere |
| 2,4 mm Ø | 170 - 250 Ampere |
| 3,2 mm Ø | 225 - 330 Ampere |
| 4,0 mm Ø | 350 - 480 Ampere |
| 4,8 mm Ø | 500 - 675 Ampere |

Sach-Nummer

n067.0.0001
n067.0.0002
n067.0.0003
n067.0.0004
n067.0.0006
n067.0.0007
n067.0.0009



= rein Wolfram

n067.0.0201
n067.0.0202
n067.0.0203
n067.0.0204
n067.0.0206
n067.0.0207
n067.0.0208



= ca. 2 % Thoriumoxid

n067.0.0701
n067.0.0702
n067.0.0703
n067.0.0704
n067.0.0706
n067.0.0707
n067.0.0708



= ca. 1,5 % Lanthanoxid

nach DIN/EN 26 848, 175 mm lang

Farberklärungen

| | | | |
|------------|---|------------------|-------|
| grün |  | = strahlungsfrei | WP |
| braun |  | = strahlungsfrei | WZ 3 |
| weiß |  | = strahlungsfrei | WZ 8 |
| gelb |  | = thoriumhaltig | WT 10 |
| rot |  | = thoriumhaltig | WT 20 |
| lila |  | = thoriumhaltig | WT 30 |
| orange |  | = thoriumhaltig | WT 40 |
| grau |  | = strahlungsfrei | WC 20 |
| schwarz |  | = strahlungsfrei | WL 10 |
| gold |  | = strahlungsfrei | WL 15 |
| dunkelblau |  | = strahlungsfrei | WL 20 |
| türkis |  | = strahlungsfrei | WR 2 |
| lila |  | = strahlungsfrei | E 3 |

Werkstück

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| unlegierter Stahl | - | | o | + | + | + | + | + | ++ | ++ | + | ++ |
| legierter Stahl | - | | o | o | + | ++ | ++ | ++ | o | + | ++ | ++ |
| Kupfer, Kupferlegierungen | - | | o | + | + | - | - | + | o | + | + | ++ |
| Nickel, Nickellegierungen | - | | o | - | + | ++ | ++ | ++ | o | + | ++ | ++ |
| Aluminium, Aluminiumleg. | ++ | ++ | + | - | - | - | o | + | o | o | ++ | |
| Magnesium, Magnesiumleg. | ++ | ++ | + | - | - | - | o | + | o | o | ++ | |
| Titan, Titanlegierungen | - | - | - | + | ++ | ++ | + | - | + | + | ++ | |
| Zirkon | - | - | - | + | ++ | ++ | + | o | + | + | ++ | |
| Tanzal | - | - | - | + | ++ | ++ | + | o | o | ++ | + | |
| Wolfram | - | - | - | o | ++ | ++ | + | o | o | ++ | + | |

++ sehr gut, + gut, o bedingt, - schlecht

Anwendungshinweise

1 - Sauberkeit

Der Schweißnahtbereich, Schweißzusatz und die Handschuhe des Schweißers müssen frei von Verunreinigungen sein, wie z. B. Fett, Öl usw., besonders beim Fügen von Aluminium, um die Porenbildung zu verhindern. Wurzelseitig sind die Kanten zu brechen.

2 - Schweißzusatzführung

Um eine Oxidation zu verhindern, ist das abzuschmelzende Ende des Schweißzusatzes immer im Schutzgasmantel zu führen. Unter einem kleinen Winkel muss der Schweißzusatz zur Werkstückoberfläche geführt werden.

3 - Gasempfindliche Werkstoffe

Um eine Versprödung zu vermeiden, muss beim Schweißen gasempfindlicher Werkstoffe zusätzlich zum Wurzelschutz hinter der Schutzgasdüse mit Zusatzgasschutz gearbeitet werden, also mit einer Schleppdüse.

4 - Wolframelektrodentyp und -durchmesser

Der Wolframelektrodentyp und -durchmesser muss auf den jeweiligen Werkstoff, die Schutzgaszusammensetzung und den Stromstärkebereich abgestimmt werden.

5 - Schliff der Wolframelektroden, Rautiefe

Die Elektrodenspitze sollte in axialer Richtung angeschliffen werden. Der Lichtbogen brennt ruhiger, wenn die Rautiefe der Spitzenoberfläche geringer ist, umso höher ist auch die Standzeit.

Um zu vermeiden, dass der spröde Werkstoff abbricht, muss die Schleifscheibe beim Anschleifen der Wolframelektrode gegen die Elektrodenspitze laufen.

6 - Schutzgasmenge, Gasschutz

Je nach Gasdüsendgröße und Schweißaufgabe muss die Schutzgasmenge angepasst werden.

Um das erkaltende Schmelzbad und die Wolframelektrode ausreichend vor Oxidation zu schützen, muss das Gas nach Schweißende lange genug nachströmen.

Empfohlene Stromstärkebereiche

| Elektroden | Gleichstrom | | | | Wechselstrom | |
|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | Elektrode negativ (-) | | Elektrode positiv (+) | | reines Wolfram | Wolfram mit Oxid-Zusätzen |
| | reines Wolfram | Wolfram mit Oxid-Zusätzen | reines Wolfram | Wolfram mit Oxid-Zusätzen | | |
| 1,0 mm Ø | 10 bis 75 A | 10 bis 75 A | - | - | 15 bis 55 A | 15 bis 70 A |
| 1,6 mm Ø | 40 bis 130 A | 60 bis 150 A | 10 bis 20 A | 10 bis 20 A | 45 bis 90 A | 60 bis 125 A |
| 2,4 mm Ø | 130 bis 230 A | 170 bis 250 A | 17 bis 30 A | 17 bis 30 A | 80 bis 140 A | 120 bis 210 A |
| 3,2 mm Ø | 160 bis 310 A | 225 bis 330 A | 20 bis 35 A | 20 bis 35 A | 150 bis 190 A | 150 bis 250 A |
| 4,0 mm Ø | 275 bis 450 A | 350 bis 480 A | 35 bis 50 A | 35 bis 50 A | 180 bis 250 A | 240 bis 350 A |

Einstellhinweise für das TIG (WIG)-Schweißen im **DC-Bereich** = Gleichstrom

| für das Verschweißen aller Materialien, außer Aluminium | | | | | | | |
|---|----------|----------------------|------------|-------------|-----------------------|--------------|----------------|
| Blechdicke | Nahtform | Mittlere | Lagenzahl | Schweißstab | Wolframelektrode gold | ker. Gasdüse | Argonverbrauch |
| 0,6 mm | I | 20 – 30 A | 1 | 1,0 mm Ø | 1,0 mm Ø | Größe 5 | 7 ltr./min. |
| 0,8 mm | I | 40 A | 1 | 1,2 mm Ø | 1,0 mm Ø | Größe 5 | 7 ltr./min. |
| 1,0 mm | I | 45 A | 1 | 1,2 mm Ø | 1,0 mm Ø | Größe 5 | 7 ltr./min. |
| 1,5 mm | I | 50 A | 1 | 1,6 mm Ø | 1,6 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 2,0 mm | I | 80 – 100 A | 1 | 2,4 mm Ø | 1,6 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 2,5 mm | I | 100 -130 A | 1 | 2,4 mm Ø | 1,6 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 3,0 mm | V | 140 A | beidseitig | 1,6 mm Ø | 2,4 mm Ø | Größe 7 | 7 ltr./min. |
| 4,0 mm | V | W* 80 A D* 100 A | 2 | 2,4 mm Ø | 2,4 mm Ø | Größe 8-1 | 9 ltr./min. |
| 6,0 mm | V | W* 100 A D* 120 A | 2 | 3,2 mm Ø | 2,4 mm Ø | Größe 8-10 | 9 ltr./min. |
| 12,0 mm | V | W* 110 A D* 150 A | 4 | 4,0 mm Ø | 3,2 mm Ø | Größe 10- 2 | 10 ltr./min. |

* W = Wurzel

* D = Decklage

Einstellhinweise für das TIG (WIG)-Schweißen im **AC-Bereich** = Wechselstrom

| für das Verschweißen von Aluminium | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|----------------------|-----------|----------------|-----------------------|--------------|----------------|
| Blechdicke | Nahtform | Mittlere | Lagenzahl | Schweißstab | Wolframelektrode gold | ker. Gasdüse | Argonverbrauch |
| 0,8 mm | I | 35 A | 1 | 1,6 mm Ø | 1,0 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 1,0 mm | I | 50 A | 1 | 1,6 mm Ø | 1,6 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 2,0 mm | I | 95 A | 1 | 2,0 mm Ø | 1,6 mm Ø | Größe 6 | 7 ltr./min. |
| 3,0 mm | I | 140 A | 1 | 2,4 mm Ø | 2,4 mm Ø | Größe 8 | 7 ltr./min. |
| 4,0 mm | I | 150 A | 2 | 2,4 mm Ø | 3,2 mm Ø | Größe 8-10 | 9 ltr./min. |
| 5,0 mm | V | W* 110 A D* 125 A | 2 | 3,2 mm Ø | 3,2 mm Ø | Größe 8-10 | 9 ltr./min. |
| 6,0 mm | V | W* 130 A D* 150 A | 2 | 4,0 mm Ø | 4,0 mm Ø | Größe 8-10 | 10 ltr./min. |
| 8,0 mm | V | 300 A | 2 | 4,0 mm Ø | 4,0 mm Ø | Größe 8-10 | 10 ltr./min. |
| 12,0 mm | V | 300 A | 2 | 4,0 / 4,8 mm Ø | 4,0 / 4,8 mm Ø | Größe 10-12 | 12 ltr./min. |

* W = Wurzel

* D = Decklage

WIG-Ersatzteile passend für die WIG-Brenner Typ 17 - 18 - 26 - 220

| keramische Gasdüsen | |  | |  | |  | |
|------------------------|-------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| | | Normal-Ausführung 47 mm lang | | Gaslinsen-Ausführung 42 mm lang | | Jumbo-Ausführung 48 mm lang | |
| Größe | Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| Gr. 4 | 6,5 mm Ø | 10N50 | n066.0.2000 | 54N18 | n066.0.2010 | | |
| Gr. 5 | 8,0 mm Ø | 10N49 | n066.0.2001 | 54N17 | n066.0.2011 | | |
| Gr. 6 | 9,5 mm Ø | 10N48 | n066.0.2002 | 54N16 | n066.0.2012 | 57N75 | n066.0.2053 |
| Gr. 7 | 11,0 mm Ø | 10N47 | n066.0.2003 | 54N15 | n066.0.2013 | | |
| Gr. 8 | 12,5 mm Ø | 10N46 | n066.0.2004 | 54N14 | n066.0.2014 | 57N74 | n066.0.2054 |
| Gr. 10 | 16,0 mm Ø | 10N45 | n066.0.2005 | | | 53N88 | n066.0.2055 |
| Gr. 12 | 19,5 mm Ø | 10N44 | n066.0.2006 | 54N19 | n066.0.2016 | 53N87 | n066.0.2056 |

| keramische Gasdüsen | |  | |  | |  | |
|------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | | Normal-Ausführung 76 mm lang | | Gaslinsen-Ausführung 76 mm lang | | Jumbo-Ausführung 34 mm lang | |
| Größe | Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| Gr. 5 | 8,0 mm Ø | 10N49L | n066.0.2081 | 54N17L | n066.0.2086 | | |
| Gr. 6 | 9,5 mm Ø | 10N48L | n066.0.2082 | 54N16L | n066.0.2087 | | |
| Gr. 7 | 11,0 mm Ø | 10N47L | n066.0.2083 | 54N15L | n066.0.2088 | | |
| Gr. 15 | 24,0 mm Ø | | | | | 53N89 | n066.0.2057 |

| Spannhülsen | |  | |  | |
|-------------|----------|---|----------|---|--|
| | | 52 mm lang | | 50 mm lang | |
| Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | |
| 1,0 mm Ø | 10N22D | n066.0.2110 | 10N22 | n066.0.2101 | |
| 1,6 mm Ø | 10N23D | n066.0.2111 | 10N23 | n066.0.2102 | |
| 2,4 mm Ø | 10N24D | n066.0.2112 | 10N24 | n066.0.2103 | |
| 3,2 mm Ø | 10N25D | n066.0.2113 | 10N25 | n066.0.2104 | |
| 4,0 mm Ø | 54N20D | n066.0.2114 | 54N20 | n066.0.2105 | |

WIG-Ersatzteile passend für die WIG-Brenner Typ 9 - 20

| keramische Gasdüsen | |  | |  | |  | |
|------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | | Normal-Ausführung 30 mm lang | | Gaslinsen-Ausführung 25,5 mm lang | | Jumbo-Ausführung 48 mm lang | |
| Größe | Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| Gr. 4 | 6,5 mm Ø | 13N08 | n066.0.2020 | 53N58 | n066.0.2030 | | |
| Gr. 5 | 8,0 mm Ø | 13N09 | n066.0.2021 | 53N59 | n066.0.2031 | | |
| Gr. 6 | 9,5 mm Ø | 13N10 | n066.0.2022 | 53N60 | n066.0.2032 | 57N75 | n066.0.2053 |
| Gr. 7 | 11,0 mm Ø | 13N11 | n066.0.2023 | 53N61 | n066.0.2033 | | |
| Gr. 8 | 12,5 mm Ø | 13N12 | n066.0.2024 | | | 57N74 | n066.0.2054 |
| Gr. 10 | 16,0 mm Ø | 13N13 | n066.0.2025 | | | 53N88 | n066.0.2055 |
| Gr. 12 | 19,5 mm Ø | | | | | 53N87 | n066.0.2056 |

| keramische Gasdüsen | |  | |  | |  | |
|------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | | Normal-Ausführung 48 mm lang | | Gaslinsen-Ausführung 63 mm lang | | Jumbo-Ausführung 34 mm lang | |
| Größe | Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| Gr. 4 | 8,0 mm Ø | 796F71 | n066.0.2017 | 796F75 | n066.0.2027 | | |
| Gr. 5 | 9,5 mm Ø | 796F72 | n066.0.2018 | 796F76 | n066.0.2028 | | |
| Gr. 6 | 11,0 mm Ø | 796F73 | n066.0.2019 | | | | |
| Gr. 15 | 24,0 mm Ø | | | | | 53N89 | n066.0.2057 |

| Spannhülsen | |  | |  | |
|-------------|----------|---|----------|---|--|
| | | Normal-Ausführung 25 mm lang | | Jumbo-Ausführung 40 mm lang | |
| Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | |
| 1,0 mm Ø | 13N21 | n066.0.2121 | 13N21L | n066.0.2151 | |
| 1,6 mm Ø | 13N22 | n066.0.2122 | 13N22L | n066.0.2152 | |
| 2,4 mm Ø | 13N23 | n066.0.2123 | 13N23L | n066.0.2153 | |
| 3,2 mm Ø | 13N24 | n066.0.2124 | 13N24L | n066.0.2154 | |

WIG-Ersatzteile passend für die WIG-Brenner Typ 17 - 18 - 26 - 220

| Spannhül- sen- gehäuse |  | |  | |  | |
|------------------------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | Normal-Ausführung | | Gaslinsen-Ausführung | | Jumbo-Ausführung | |
| Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| 1,0 mm Ø | 10N30 | n066.0.2201 | 45V24 | n066.0.2231 | | |
| 1,6 mm Ø | 10N31 | n066.0.2202 | 45V25 | n066.0.2232 | 45V116 | n066.0.2237 |
| 2,4 mm Ø | 10N32 | n066.0.2203 | 45V26 | n066.0.2233 | 45V64 | n066.0.2238 |
| 3,2 mm Ø | 10N28 | n066.0.2204 | 45V27 | n066.0.2234 | 995795 | n066.0.2239 |
| 4,0 mm Ø | 406488 | n066.0.2205 | 45V28 | n066.0.2235 | 45V63 | n066.0.2240 |

| Brennerkappen |  | |  | |  | |
|------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| | kurz | | mittel | | lang | |
| | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| mit rotem O-Ring | 57Y04 | n066.0.1500 | 57Y03 | n066.0.1522 | 57Y02 | n066.0.1510 |

| Isolier- ring |  | |  | |  | |
|------------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | Normal-Ausführung | | Gaslinsen-Ausführung | | Jumbo-Ausführung | |
| | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| | 18CG | n066.0.1421 | 54N01 | n066.0.1425 | 54N63 | n066.0.1422 |

WIG-Ersatzteile passend für die WIG-Brenner Typ 9 - 20

| Spannhül- sen- gehäuse |  | |  | |  | |
|------------------------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | Normal-Ausführung | | Gaslinsen-Ausführung | | Jumbo-Ausführung | |
| Durchmesser | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| 1,0 mm Ø | 13N26 | n066.0.2211 | 45V42 | n066.0.2241 | 45V0204S | n066.0.2271 |
| 1,6 mm Ø | 13N27 | n066.0.2212 | 45V43 | n066.0.2242 | 45V116S | n066.0.2272 |
| 2,4 mm Ø | 13N28 | n066.0.2213 | 45V44 | n066.0.2243 | 45V64S | n066.0.2273 |
| 3,2 mm Ø | 13N29 | n066.0.2214 | 45V45 | n066.0.2244 | 995795S | n066.0.2274 |

| Brennerkappen |  | |  | |  | |
|------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| | kurz | | mittel | | lang | |
| | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| mit rotem O-Ring | 41V33 | n066.0.1503 | 41V35 | n066.0.1520 | 41V24 | n066.0.1512 |

| Isolier- ring |  | |  | |
|------------------|---|-------------|---|-------------|
| | Normal-Ausführung | | Jumbo-Ausführung | |
| | Art.-Nr. | Merkle-Nr. | Art.-Nr. | Merkle-Nr. |
| | 598882 | n066.0.1423 | 54N63-20 | n066.0.1427 |



Eine Kooperation mit
www.oldtimer-tv.com



Sach-Nummer

n672.1.0000

DVD „Grundlagen des MIG/MAG-Schweißens“

Mit dieser DVD kann der Anfänger die wichtigsten Techniken erlernen und der fortgeschrittene Schweißer in der Werkstatt seine Kenntnisse um den ein oder anderen Kniff erweitern. Schweißprofis entwickelten außerdem Übungen, mit denen Fehler analysiert und eliminiert werden können. Anhand von detaillierten Fehleranalysen und der eingehenden Erklärung, welches Ergebnis auf Grund welcher Ausgangssituation entsteht, ist die Kunst des Schweißens verständlich und nachvollziehbar von Experten aufbereitet worden.

Beantwortung häufiger Fragen, wie:

- „Worauf ist zu achten, wenn man eine Kehlnaht oder eine Steignaht schweißt?“
- „Wie tief dringen die einzelnen Schweißtechniken ins Metall ein?“

Grundlegende Themen, wie:

- die richtige Brenner-Haltung
- Ermittlung der richtigen Einstellungen
- Erklärung der Nahtformen

n672.1.0005

DVD „Grundlagen des WIG-Schweißens“

Die Grundlagen des WIG-Schweißens, wie z.B. die Auswahl der richtigen Stromquelle, Spannung und Wolfram-Elektrode für die entsprechenden Metalle.

Erklärt werden die einzelnen Techniken wie die Stumpfnah, Kehlnaht und die Rund-Kehlnaht. Anhand von Grafiken und Detailaufnahmen können Fehler analysiert werden.

n67000664

Buch: Schritt für Schritt MIG/MAG-Schweißen

Dieses Buch ist ein praktisches Handbuch mit vielen bebilderten Schritt für Schritt Beispielen, wertvollen Informationen und unverzichtbaren Praxistipps. Das Buch beschäftigt sich mit den grundlegenden Themen, wie beispielsweise der Ermittlung der richtigen Einstellungen, der richtigen Brennerhaltung, die einzelnen Schweißnahtformen und dem Dünnblechschweißen.


n67000665

Buch: Schritt für Schritt WIG-Schweißen

Dieses Buch ist ein praxisorientiertes Buch und hilft Ihnen, den WIG Schweißprozess in den Griff zu bekommen. WIG Schweißen wird von Profis ebenso wie von Hobbyschweißern eingesetzt, um Stahl, Edelstahl und Aluminium zu schweißen. In diesem WIG Lehrbuch finden Sie zahlreiche Informationen, praktische Tipps und über 200 Fotos zum vielseitigsten Schweißprozess der heutigen Zeit.

Sehr geehrter FRONIUS-Kunde

Die vorliegende Broschüre soll Sie mit der Bedienung und Wartung der TRANSTIG 200 vertraut machen. Es liegt in Ihrem Interesse, die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen, und die hier angegebenen Weisungen gewissenhaft zu befolgen. Sie vermeiden dadurch Störungen durch Bedienungsfehler. Das Gerät wird Ihnen dies durch stete Einsatzbereitschaft und lange Lebensdauer lohnen.

 Die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen.

Der Hersteller übernimmt für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz und Bedienung entstehen, keinerlei Haftung. Vor Inbetriebnahme unbedingt Kapitel "Sicherheitsmaßnahmen" und "Persönlicher Körperschutz" lesen.

Für Instandhaltungs- und Überholungsarbeiten verwenden Sie nur Original-FRONIUS-Ersatzteile. Unser Kundendienst, welcher über fachmännisch geschultes Personal, geeignete Mittel und Einrichtungen verfügt, steht Ihnen selbstverständlich gerne zur Seite.

FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN KG AUSTRIA

ERSATZTEILBESTELLUNG

Bei Bestellung geben Sie bitte die genaue Benennung und die dazugehörige Sach-Nummer laut Ersatzteilliste an. Für eine problemlose Ersatzteillieferung benötigen wir unbedingt die Fabrikations-Nummer Ihres Gerätes. Diese lesen Sie am Leistungsschild ab.

Dear FRONIUS-customer

This brochure is intended to familiarise you with the operation and maintenance of the TRANSTIG 200. It goes without saying that it is in your own interest to read the brochure carefully and follow the instructions given exactly - so as to prevent malfunctions and operating errors. This will help to ensure that your welding machine continues to give you constant service for years to come.

The machine may only be started up by trained personnel, and only as stipulated in the technical directions. 

The manufacturer will accept no liability for damage caused by improper use or operation. Before starting up the machine, be sure to read the following sections in the manual: "Safety measures" and "Personal protection".

Always use only original FRONIUS spare parts for maintenance and overhaul work. Our after-sales service department - with its highly trained staff and specialist resources and facilities - will be pleased to assist you at all times.

FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN KG AUSTRIA

ORDERING SPARE PARTS

When ordering spare parts please state the exact designation and the relevant item number, as given in the spare parts list. To ensure that we supply you with exactly the right spare parts we must have the serial number of your machine. You can find this on the rating plate.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-------|
| Allgemeines | 4 |
| Geräteaufbau | 4 |
| Inbetriebnahme allgemein | 5 |
| Technische Daten | 5 |
| Aufstellbestimmungen | 5 |
| Beschreibung der Bedienelemente | 6-8 |
| HF-Zündgerät FHF 5-1 | 9 |
| Fernreglerbetrieb | 10 |
| Fernregler TP 2 | 10 |
| Pulsfernregler TR 50-1 | 11,12 |
| Fußfernregler TR 52-1 | 12,13 |
| Punktierfernregler TR 51 | 13,14 |
| WIG-Schweißen mit HF-Zündung / Inbetriebnahme | 14,15 |
| E-Handschweißen / Inbetriebnahme | 15 |
| Persönlicher Körperschutz | 15 |
| Pflege und Wartung | 15 |
| Sicherheitsmaßnahmen | 16 |
| Austausch der Elektronik TC 3 | 17 |
| LED-Checkliste | 18 |
| Fehlersuche und Abhilfe | 19,20 |
| Ersatzteillisten | 43-56 |

TABLE OF CONTENTS


| | |
|---|-------|
| General details | 23 |
| Construction | 23 |
| Commissioning - general details | 24 |
| Technical data | 24 |
| Setting-up instructions | 24 |
| Description of controls | 25-27 |
| FHF 5-1 HF-ignition device | 28 |
| Remote control operation | 29 |
| TP2 remote control unit | 29 |
| TR 50-1 remote control pulsing unit | 30,31 |
| TR 52-1 remote control pedal unit | 31,32 |
| TR 51 remote control spot-welding unit | 32,33 |
| TIG welding with HF-ignition - start-up | 33,34 |
| Manual electrode welding - start-up | 34 |
| Personal protection | 34 |
| Care and maintenance | 34 |
| Safety measures | 35 |
| Exchanging the TC 3 electronic module | 36 |
| LED checklist | 37 |
| Troubleshooting guide | 38-40 |
| Spare parts list | 43-58 |

ALLGEMEINES

Die Fronius-TRANSTIG 200, als primärgetaktete Schweißanlage ausgeführt, ist eine Weiterentwicklung transistorgesteuerter Schweißgleichrichter, speziell geeignet zur WIG/TIG- und ELEKTRODEN-Handschweißung. Minimale Baugröße, geringes Gewicht und kleiner Energieeinsatz sind vorteilhafte und wichtige Tatsachen sowohl in der Produktion als auch im Reparatureinsatz.

Besondere technische Vorteile:

(gilt für beide Schweißverfahren)

- hohe Energieeinsparung
- hoher Wirkungsgrad durch Frequenzumwandlung und Transistortechnik
- hohe Einschaltdauer
- beste Schweißqualität durch Konstant-Strom-Charakteristik
- Stromkonstanzhaltung: Unabhängig von Schweiß- und Netzkabelängen bzw. Netzspannungsschwankungen wird der eingestellte Schweißstromwert von der Steuerelektronik konstant gehalten.
- Temperaturüberwachung durch Thermo-Sicherheitsautomatik primär und sekundär mit LED-Anzeige
- Lüfter thermo-gesteuert
- optimale Sicherheit durch primäre Über- oder Unterspannungsüberwachung mit LED-Anzeige
-  Gerät geeignet zum Schweißen in engen Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung
- stufenlose Einstellung des Schweißstromes von 3-200A
- ein serienmäßig eingebautes Digital-Amperemeter mit "SOLL-WERTANZEIGE" ermöglicht ein Ablesen des gewünschten Schweißstromes auch im Leerlauf
- Schweißstrom stufenlos fernregulierbar
- automatische Fernreglererkennung bei Hand-, Fuß-, Puls- und Punktfemregler (kein Umschalter)

WIG/TIG-SCHWEISSEN

- berührungslose Zündung durch elektronische Zündhilfe (HF), siehe Seite 9 (Berührungszünden mit Wahlschalter als Option)
- der am Gerät vorgewählte Zweitakt- bzw. Viertaktfunktionsablauf wird über die Brenner-taste abgerufen und beinhaltet: Gasvorströmung, Suchlichtbogen, Anstieg des Schweißstromes auf Hauptstrom über Up-Slope, Absenken über Down-Slope, Endkraterstrom und Gasnachströmung
- Zündüberwachung (siehe Seite 9)
- Schweißbrenner mit Doppeltasterfunktion ermöglichen beliebige Stromänderungen während des Schweißens zwischen Hauptstrom und Endkraterstrom, ohne den Schweißvorgang zu unterbrechen
- Up-Down Steuerung (Option)
= stufenlose Schweißstromregulierung über die Brenner-taste
- auf wassergekühlte Schweißbrenner umrüstbar

ELEKTRODEN-Handschweißen

- Beeinflussung des Zündvorganges durch HOT-START-Einrichtung (nur über Fernregler TP2)
- Anpassung der Schweißleistung durch stufenlos verstellbare Lichtbogendynamik über Fernregler TP2.

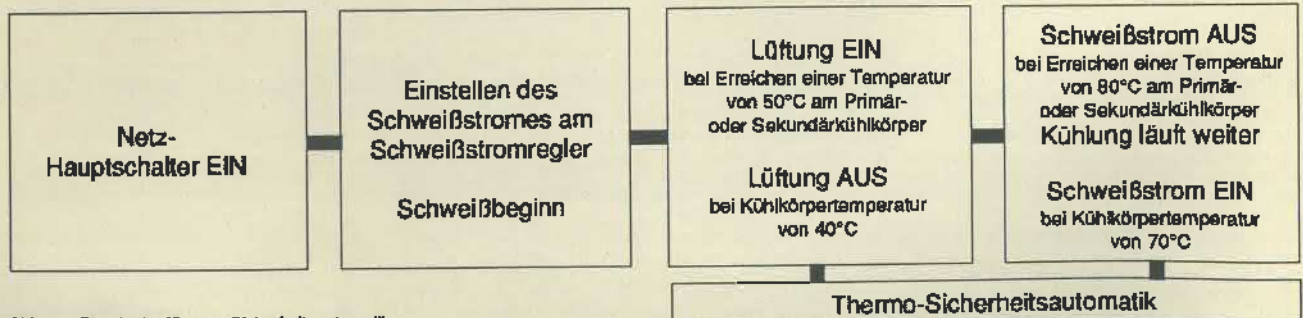


Abb. 1 Prinzip der Thermo-Sicherheitsautomatik

GERÄTEAUFBAU

Die Fronius TRANSTIG 200 hat kleine Abmessungen, ist aber so gebaut, daß sie auch unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktioniert. Pulverbeschichtetes Blechgehäuse sowie geschützt angebrachte Bedienelemente und Strombuchsen mit Bajonettverriegelung gewährleisten hohe Ansprüche. Der Isolierte Tragegriff ermöglicht einen leichten Transport sowohl innerbetrieblich als auch beim Einsatz auf Baustellen.

KÜHLUNG

Die Kühlluft gelangt über Luftschlitze in den Geräteinnenteil und strömt über inaktive Bauteile in den Lüftungskanal zum Lüftungsaustritt. Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar, da dieser keine elektronischen Bauteile beinhaltet, sondern nur für optimale Kühlung sorgt. Leistungselektronik und Steuereinrichtung des Gerätes sind in der staubgeschützten Zone untergebracht. Eine vollelektronische Thermo-Sicherheitsautomatik steuert nachfolgenden Kühlungsablauf. (Abb. 1)

FUNKTIONSABLAUF

Die Spannung des 380V/400V oder 415V Drehstromnetzes wird gleichgerichtet. Durch einen schnellen Transistorschalter wird diese Gleichspannung mit einer Frequenz von 30 kHz zerrhackt. Nach dem Schweißtransformator ergibt sich die gewünschte Arbeitsspannung, welche gleichgerichtet und an die Ausgangsbuchsen abgegeben wird. Ein elektronischer Regler paßt die Charakteristik der Stromquelle dem vorgewählten Schweißverfahren an.

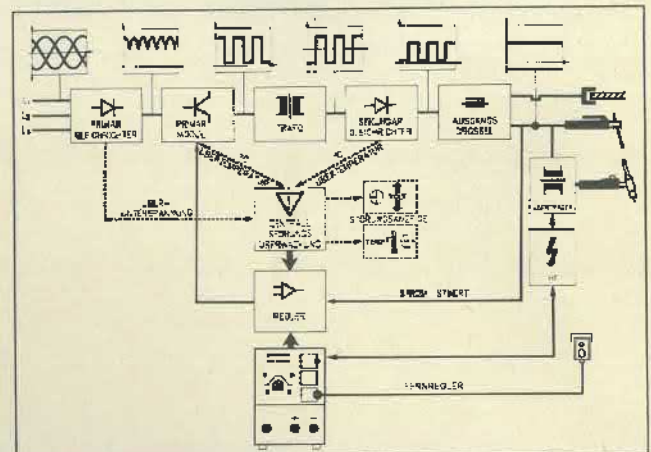


Abb. 2 Prinzipschaltbild der Transstig 200

Anwendungsmöglichkeiten

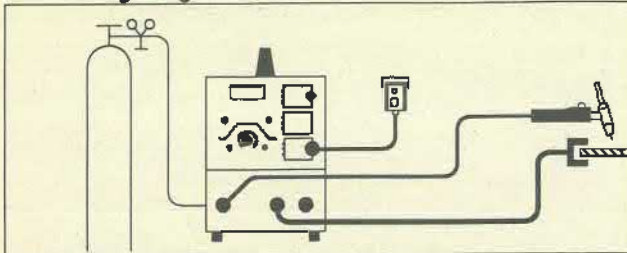


Abb. 3 TRANSTIG 200 als WIG/TIG-Schweißgerät bestehend aus: Stromquelle, Schweißbrenner, Massekabel, Fernregler nach Wahl (TR 50-1, TR 51, TR 52-1, TP2)

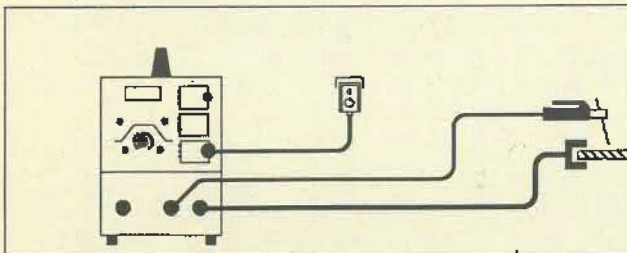


Abb. 4 TRANSTIG 200 als ELEKTRODEN-Handschweißgerät bestehend aus: Stromquelle, Elektroden-Handkabel, Massekabel (Fernregler TP2 wahlweise).

INBETRIEBNAHME ALLGEMEIN

ACHTUNG! STÖRUNGSEINFLÜSSE NACH AUSSEN BEI DER WIG/TIG-SCHWEISSUNG MIT HOCHFREQUENZ (HF)

Die bei der WIG/TIG-Schweißung anliegende Hochfrequenz, welche bei DC zur berührungslosen Zündung des Schweißlichtbogens benötigt wird, kann bei ungenügend geschirmten Computeranlagen, Rechenzentren, Robotern, computergesteuerten Bearbeitungsmaschinen oder Meßstationen Störungen verursachen oder den Ausfall deren Systeme zur Folge haben. Ferner können bei WIG-Schweißungen in besiedelten Wohngebieten Störungen in elektronischen Telefonnetzen sowie im Rundfunk- und Fernsehempfang auftreten.

ELEKTRISCHE EINGRIFFE, SOWIE DAS WECHSELN DER SICHERUNGEN AM NETZTEILPRINT ODER DAS AUF- bzw. UMMONTIEREN DES NETZSTECKERS DÜRFEN NUR VON EINEM ELEKTROFACHMANN DURCHFÜHRT WERDEN!

Die Transtig 200 kann serienmäßig mit einer Netzspannung von 3x380V/400V oder 415V~ betrieben werden, sofern der Netzteilprint (Pont U) auf den, für die anliegende Betriebsspannung richtigen Wert geschaltet ist (Abb. 5). Gelb-grüner Leiter = Schutzleiter (PE). Übrige Leiter L₁, L₂, L₃ sind an drei Phasen des Netzsteckers angeschlossen. Phasenfolge ist nicht zu beachten. Seit Einführung der Euro Norm IEC 38 (gültig ab Mai 1997), ist die Netzspannung europaweit mit 400V definiert.

Das Schweißgerät ist ab Werk auf 400V geschaltet! - dies bedeutet, die Anlage kann, bedingt durch den Toleranzbereich von +/- 10%, auch am 3x380V~ Netz betrieben werden (Abb. 6). Geräte, welche auf eine andere Spannung als 3x400V geschaltet sind, werden mit einem Aufkleber: "ACHTUNG! GERÄT IST AUF.....V GESCHALTET", gekennzeichnet.

Bei einer Netzspannung von 3x220V, 3x440V oder 3x500V ist ein FRONIUS-Vorschalttrafo zu verwenden.

IST DAS GERÄT FÜR EINE SONDRERSPANNUNG AUSGELEGT, GELTEN DIE TECHNISCHE DATEN AM GERÄTELEISTUNGSSCHILDI

NETZSTECKER MÜSSEN DER NETZSPANNUNG UND DER STROMAUFNAHME DES SCHWEISSGERÄTES ENTSPRECHEN. (Siehe technische Daten!)

DIE ABSICHERUNG DER NETZLEITUNG IST AUF DIE STROMAUFNAHME DES SCHWEISSGERÄTES AUSZULEGEN!

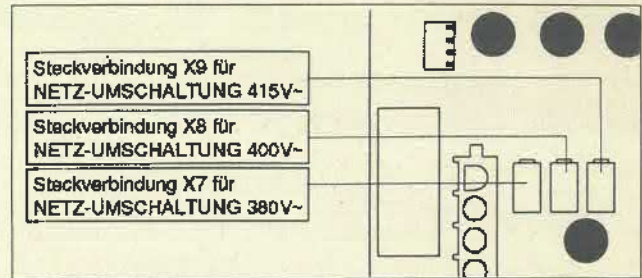


Abb. 5 Netzumschaltung 3x380V / 400V / 415V~ am Netzteilprint PONT U

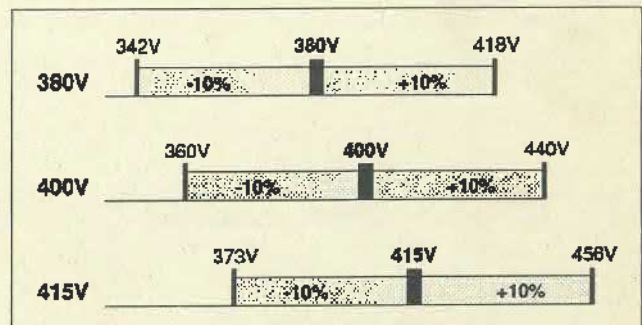


Abb. 6 Toleranzbereiche der Netzspannungen 3x380V / 400V / 415V~

TECHNISCHE DATEN

| | | |
|--|--------------------------|------------|
| Gerät geeignet zum Schweißen in engen Räumen | S | |
| Netzspannung +/-10% (umschaltbar) | 3x380V/400V/415V 50-60Hz | |
| Netzabsicherung | 380 V | 10 A träge |
| | 400 V | 10 A träge |
| | 415 V | 10 A träge |
| Leistung bei | 100% ED | 5,3 kVA |
| | 60% ED | 6,6 kVA |
| Cos phi ₁ | (150 A) | 0,98 |
| | (200 A) | 0,99 |
| Wirkungsgrad bei | 200 A | 90 % |
| Schweißstrombereich | 3 - 200 A | |
| Schweißstrom bei | 60% ED | 200 A |
| | 100% ED | 160 A |
| Schweißspannung | Elektrode/Wig | 0 - 35 V |
| Leerlaufspannung | U ₀ =400V | 60 V |
| Isolationsklasse | F | |
| Schutzart | IP 23 | |
| Kühlung | AF | |

AUFSTELLBESTIMMUNGEN

Betrieb im Freien

- Die Anlage kann gemäß ihrer Schutzart IP23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind jedoch vor unmittelbarer Nässeinwirkung, zum Beispiel äußere Naßreinigung, zu schützen.

Kühlluft

- Die Anlage muß so aufgestellt werden, daß die Kühlluft ungehindert durch Luftschlitze an der Rückwand ein- und durch die Vorderseite austreten kann.

Staub

- Es ist darauf zu achten, daß anfallender metallischer Staub, zum Beispiel bei Schmirgelarbeiten, nicht direkt vom Lüfter in die Anlage gesaugt wird.

BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE

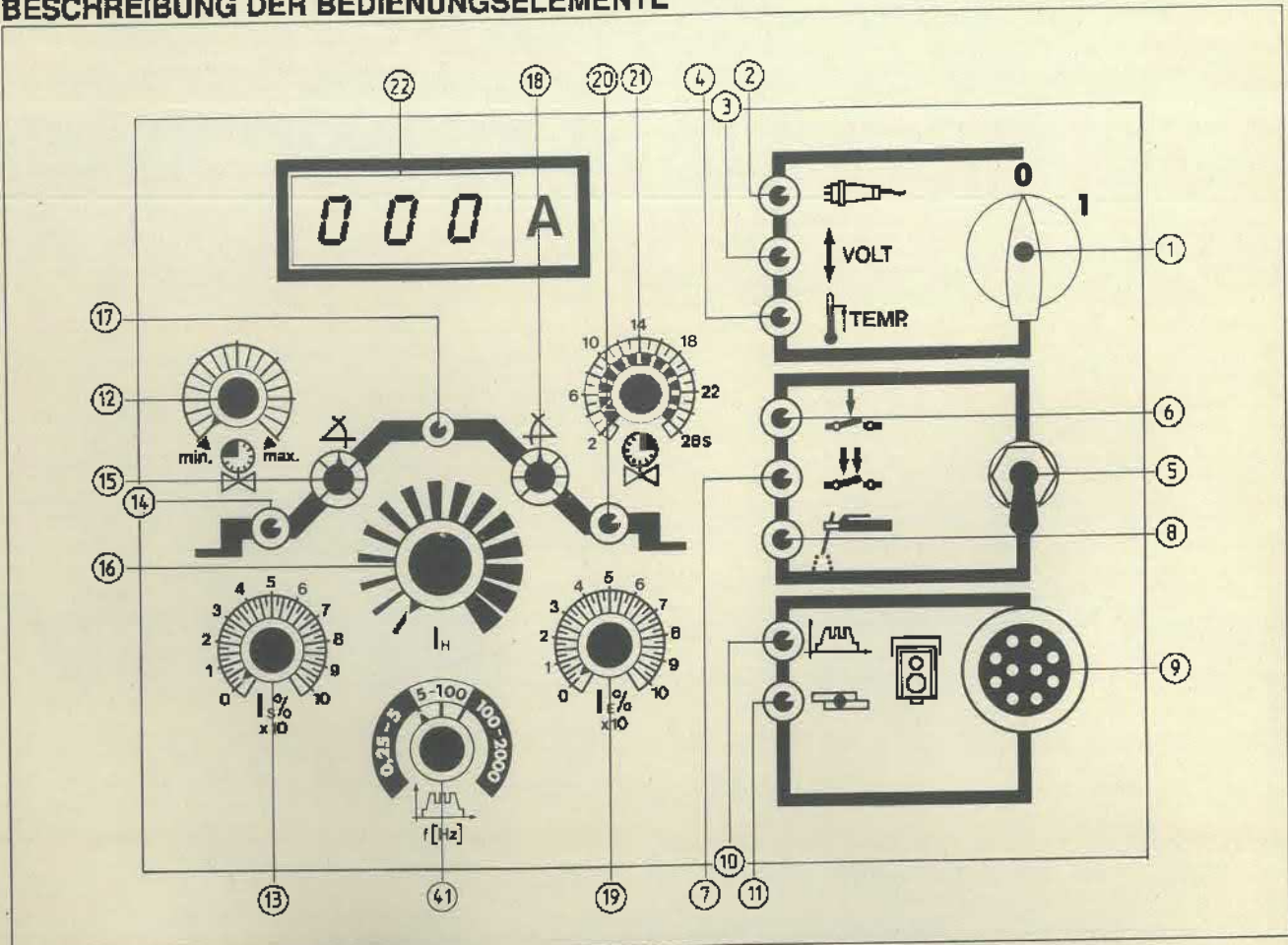


Abb. 7

STEUERELEKTRONIK TC 3:

Die Anlage besitzt eine automatische Funktionserkennung. Alle Fernregler werden beim Anschließen an die Fernreglerbuchse erkannt und die Elektronik stellt selbsttätig die nötigen Steuerungsabläufe ein.

Die einzelnen Funktionen (*Pulsen, Punkten, etc.*) werden über die Fernregler abgerufen.

Angeschlossene Fernregler haben immer Priorität d. h. sie bestimmen die Funktion der Anlage.

① NETZ- HAUPTSCHALTER EIN/AUS

② **BETRIEBSBEREITSCHAFTSANZEIGE** leuchtet auf, wenn der Netzschalter auf "1" geschaltet wird.

③ **ÜBER- oder UNTERSCHWELGUNGSANZEIGE** Bewegt sich die Netzspannung außerhalb des genannten Toleranzbereiches von +/-10% (Abb. 6), schaltet die Spannungsüberwachung das Gerät selbsttätig ab und die LED-Anzeige ③ leuchtet. Treten kurzzeitige Netzeinbrüche oder Überspannungsspitzen auf, schaltet die Stromquelle aus, aber sofort wieder ein. Um eine spätere Lokalisierung eines solchen Fehlers zu erleichtern, leuchtet die LED-Anzeige ③ so lange, bis der Netzschalter ① manuell ausgeschaltet wird. Sofern beim Wiedereinschalten des Hauptschalters die Netzspannung innerhalb der angegebenen Toleranz liegt darf die Über- Unterspannungsanzeige nicht aufleuchten.

④ **ÜBERTEMPERATURANZEIGE** leuchtet auf, wenn das Gerät überlastet wurde, bzw. wenn die Temperatur am Primär- oder Sekundärkühlkörper 80°C erreicht hat (siehe Abb. 1).

⑤ **FUNKTIONSWAHLSCHALTER** für
 a) 2-Taktbetrieb } = WIG/TIG-Schweißung
 b) 4-Taktbetrieb

Wird eine dieser beiden Schalterstellungen angewählt, schaltet die Anlage automatisch auf die für die WIG-Schweißung benötigte Konstant-Stromkennlinie = weicher Lichtbogen. Dadurch sind Lichtbogendynamik und Hot-Start außer Betrieb und auch über den Fernregler TP2 nicht beeinflussbar.

● Bei Verwendung der Fernregler TR 50-1, TR 51 und TR 52-1 erfolgt die Umschaltung auf die jeweilige Betriebsart automatisch.

c) **Elektroden - Handschweißen** Beim Anwählen dieser Schalterstellung gelten für die Schweißelgenschaften die in der Anlage vorgegebenen Mittelwerte für DYNAMIK und HOT-START.

Eine Beeinflussung dieser Parameter von außen ist nur über den Fernregler TP2 bei Funktionswahlschalterstellung möglich.

(Beschreibung Fernregler TP2 Seite 10).

● Nach Anwählen der jeweiligen Betriebsart leuchten die dazugehörigen LED-Anzeigen ⑥ und ⑦ auf.

⑥ **LED-ANZEIGE für 2-TAKT-Betrieb** abgerufen über WIG-Brennertaste

- Anwendungsbereich: Hauptsächlich zum Heftschiweißen

Funktionsablauf:

- Zurückziehen und Halten der Brennertasterwippe**
 - Gasvorströmzeit ⑫ läuft ab
 - HF-Zündgerät wird eingeschaltet und -
 - Lichtbogen zündet am Suchlichtbogenstrom ⑬ (HF schaltet nach dem Zündvorgang selbsttätig ab)
 - Nach dem Zündvorgang steigt der Schweißstrom über den vorgewählten Up-Slope (Regler ⑬) auf den am Regler ⑭ eingestellten Schweißstrom I_H an.
 - LED ⑰ leuchtet.
- Loslassen der Brennertasterwippe**
 - Lichtbogen erlischt (mit oder ohne Stromabsenkung)
 - Gasnachströmzeit ⑭ läuft ab.

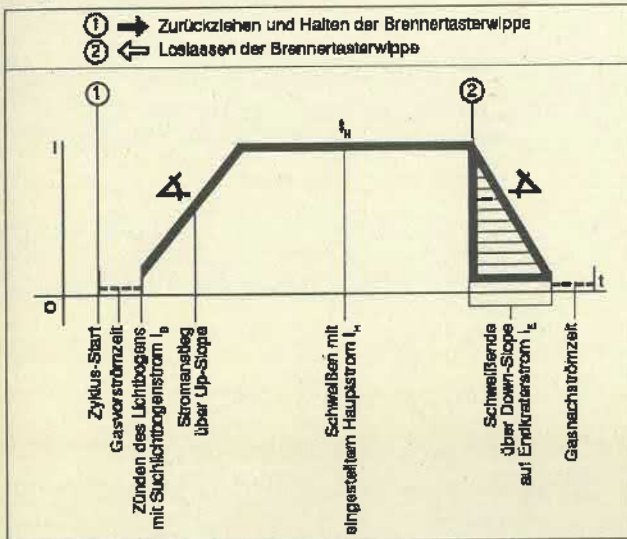


Abb. 8 Funktionsablauf im 2-Taktbetrieb

Bei Verwendung des Fußfernreglers TR 52-1 schaltet die Anlage automatisch auf 2-Taktbetrieb um (siehe TR 52-1 Seite 12, 13)

⑦ **LED-ANZEIGE für 4-TAKT-Betrieb/Variante 1** abgerufen über WIG-Brennertaste

- Anwendungsbereich: Im Handschweiß- oder Automatenbetrieb, bei dem einstellbare Parameter wie Gasvorströmung, Suchlichtbogen, Stromanstiegszeit, Hauptstrom, Stromabsenkzeit, Endkraterstrom und Gasnachströmzeit Voraussetzung für eine fehlerlose Schweißverbindung sind.

Funktionsablauf:

- Zurückziehen und Halten der Brennertasterwippe**
 - Gasvorströmzeit ⑫ läuft ab
 - HF-Zündgerät wird eingeschaltet und -
 - Lichtbogen zündet am eingestellten Wert des Suchlichtbogens I_s , Regler ⑬. (HF schaltet nach dem Zündvorgang selbsttätig ab).
 - LED-Anzeige ⑰ leuchtet.
- Loslassen der Tasterwippe**
 - Der Strom steigt mit der eingestellten Geschwindigkeit (Up-Slope, Regler ⑬) bis zum Wert des eingestellten Hauptstromes I_H (Regler ⑭) an.
 - LED-Anzeige ⑰ leuchtet.
- Erneutes Zurückziehen und Halten der Brennertasterwippe**
 - Schweißstrom sinkt mit der eingestellten Geschwindigkeit (Down-Slope, Regler ⑮) bis zum Wert des eingestellten Endkraterstromes I_E (Regler ⑯) ab = ENDKRATERFÜLLUNG!
 - LED ⑱ leuchtet
- Loslassen der Tasterwippe**
 - Lichtbogen erlischt
 - Gasnachströmzeit ⑲ läuft ab.

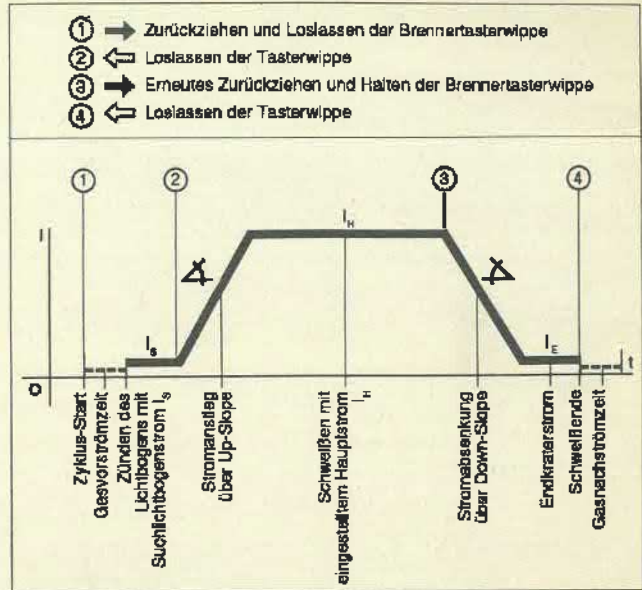


Abb. 9 Funktionsablauf im 4-Taktbetrieb

Beschreibung 4-Taktbetrieb/Variante 2 mit Absenkmöglichkeit des Schweißstromes von Hauptstrom auf Endkraterstrom und zurück, ohne den Schweißablauf zu unterbrechen.

Praxisinweis:

- Der Funktionsablauf lt. Abb. 10 ist nur im 4-Taktbetrieb möglich.
- Eine Stromabsenkung ohne Schweißablaufunterbrechung kann nur bei aktiviertem Hauptstrom erfolgen.
- Bei irrtümlichem Vordrücken der Brennertasterwippe im Leerlauf ist kein Zündvorgang möglich.

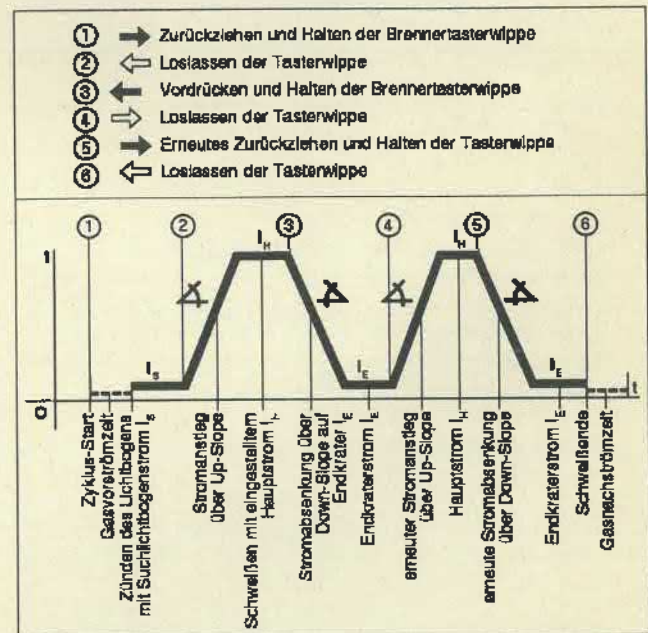



Abb. 10 Funktionsablauf im 4-Taktbetrieb mit Strom-Absenkmöglichkeit ohne Unterbrechung des Schweißablaufes.


⑧ **LED-ANZEIGE für E-Handschweißbetrieb:**


- Symbol wird über Funktionswahlschalter ⑤ angewählt
- Die LED-Anzeige ⑰ für Hauptstrom I_H leuchtet und
- der Schweißstrom liegt an den Strombuchsen B/C
- Die Einstellung des Schweißstromes erfolgt entweder mit dem Hauptstromregler ⑮ intern oder am Fernregler TP2 mittels Regler ⑳.

⑨ **ANSCHLUSSBUCHSE (10polig) für Fernreglerbetrieb** 

- Stecker des Fernreglerkabels seitenrichtig einstecken und mit Überwurfmutter fixieren.
- Fernreglererkennung erfolgt automatisch, daher kein Umschalten intern/extern.
- Die kurzschlußfeste Versorgungsspannung der Fernregler gewährleistet Schutz für die Elektronik bei eventueller Beschädigung des Fernreglerkabels.
- Die Einstellung des gewünschten Schweißstromes erfolgt direkt am jeweiligen Fernregler.




⑩ **LED-ANZEIGE für WIG-Pulsbetrieb:**  leuchtet bei Verwendung des Pulsfernreglers TR50-1


⑪ **LED-ANZEIGE für WIG-Punkten:**  leuchtet bei angeschlossenem Punktierfernregler TR51

⑫ **GASVORSTRÖMZEIT:** 

- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Gasvorströmzeit von 0,2 bis 2 Sekunden (langes Brenner-Schlauchpaket -> lange Vorströmzeit)


⑬ **SUCHLICHTBOGEN: I_L**


- Funktion a) = Zündstrom im  und Punktierbetrieb
- b) = als Suchlichtbogen nur im  gegeben
- c) = Kurzschlußstrom bei der WIG-Schweißung mit Berührungszündung (Option)
- Wird serienmäßig in Prozent vom Hauptstrom eingestellt.
- Der Suchlichtbogen ist auch absolut einstellbar. Dazu muß der Schieber %/Abs. am Print TT200ST umgeschaltet werden (Siehe Abb. 33)
- Das Zünden des Suchlichtbogens wird über die Brenntaste eingeleitet und von der Kontrollleuchte  angezeigt. (Anzeige nicht stromflußabhängig!)
- Das digitale Amperemeter zeigt den Stromsollwert bereits im Leerlauf an.

⑭ **UP-SLOPE oder Strom-Anstiegszeit:** 

- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Strom-Anstiegsgeschwindigkeit vom Suchlichtbogen auf Hauptstrom I_H
- Einstellbereich: von 0,2 bis 7 Sekunden (1 min. - 1 max.)


⑮ **HAUPTSTROM-REGLER I_H = Schweißstrom:**


- Stufenlose Schweißstrom-Einstellung von 3-200A.
- LED-Anzeige  leuchtet
- Das digitale Amperemeter zeigt den Stromwert bereits im Leerlauf an.

⑯ **DOWN-SLOPE oder Strom-Absenkzeit:** 

- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Strom-Absenkgeschwindigkeit vom Hauptstrom auf Endkraterstrom I_E
- Einstellbereich: von 0,2 bis 7 Sekunden (1 max. - 1 min.)

⑰ **ENDKRATERSTROM: I_E**

- Nur im 4-Taktbetrieb möglich
- Wird serienmäßig in Prozent vom Hauptstrom eingestellt.
- Der Endkraterstrom ist wie der Suchlichtbogen auch absolut einstellbar. Hierfür muß der Schieber %/Abs. am Print TT200ST umgeschaltet werden. (Siehe Abb. 33)
- Das Absenken des Schweißstromes auf den Endkraterstrom wird über die Brenntaste eingeleitet und von der LED-Kontrollleuchte  angezeigt.
- Das digitale Amperemeter zeigt den Stromsollwert bereits im Leerlauf an.

⑱ **GASNACHSTRÖMZEIT:** 


- Stufenloser Einstellbereich von 2-26 Sekunden
- Richtet sich nach dem Durchmesser der verwendeten Wolframelektrode und der Höhe des Schweißstromes. Das nachströmende Schutzgas verhindert eine Oxydation des Endkraters und der Wolframelektrode. Ebenso wird die Gasdüse gekühlt. Eine zu kurz eingestellte Gasnachströmzeit bringt eine Verfärbung der Wolframelektrode mit sich und verursacht somit beim Wiederzünden unerwünschte Oxydeinschlüsse und Verunreinigungen im Schweißbad.

● **Achtung:** Gasnachströmzeit läuft nur nach Beendigung eines Schweißprozesses ab; keine Funktion beim Durchtasten im Leerlauf!

⑳ **DIGITAL-AMPEREMETER A**

- Diese Anzeige erlaubt eine exakte Feineinstellung von Suchlichtbogen, Hauptstrom und Endkraterstrom.
- Das Ablesen der Strom-Sollwerte ist bereits beim Durchtasten im Leerlauf möglich.

- Sollwert -> gewünschter Schweißstrom
- Istwert -> tatsächlicher Schweißstrom
- Der Vergleich von Soll- und Istwert erfolgt intern über den elektronischen Regler.

㉑ **FREQUENZBEREICHSSCHALTER**  1[Hz]

- dient zur Vorwahl des gewünschten Frequenzbereiches bei der WIG/TIG-Pulsschweißung in Verbindung mit Fernregler TR 50-1

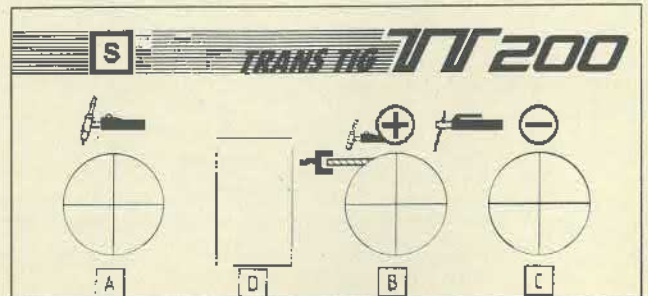





Abb. 11 Brenner bzw. Schweißkabelanschlüsse an der Geräte-Frontseite.

- A**  **WIG/TIG-Brenneranschluß (gasgekühlt)**
 ● Dient zum Anschluß der zentralen GAS-STROM-Versorgung des Schweißbrenners
- B**  **STROMBUCHSE mit Bajonettverschluß dient:**
 a) Als Massekabelanschluß bei der WIG/TIG-Schweißung
 b) Zum Anschluß des Handelektroden - bzw. des Massekabels bei der Elektrodenhandschweißung je nach Elektrodentypen.
- C**  **STROMBUCHSE mit Bajonettverschluß dient:**
 ● Zum Anschluß des Handelektroden - bzw. des Massekabels bei der Elektrodenhandschweißung je nach Elektrodentypen.
- D** **BRENNER-STEUERSTECKDOSE**
 ● Steuerstecker des Schweißbrenners einstecken und vertiefeln.

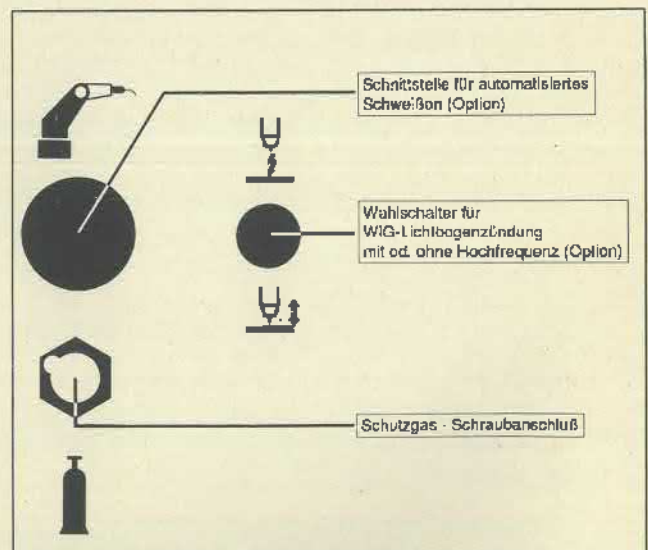


Abb. 12 Geräteansicht von rückwärts


HF-ZÜNDGERÄT FHF 5-1

Eine Kondensatorbatterie wird beim Zündvorgang von einer Gleichspannungsversorgung aufgeladen und über die Primärwicklung der Übertragerspule und der Funkenstrecke schlagartig wieder entladen. Die dabei auf der Übertrager-Sekundärwicklung entstehenden Hochspannungsimpulse werden der Leerlaufspannung des Schweißgerätes überlagert und zünden dabei den Lichtbogen.

Wichtig

Eine Vergrößerung des Elektrodenabstandes an der Funkenstrecke (Abb. 13) bringt eine höhere Ausgangsspannung, die Häufigkeit der Zündimpulse nimmt hingegen ab.

Justieren der Funkenstrecke: Abb. 13, 14

 Dieser Eingriff darf nur von einem Elektrofachmann oder von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

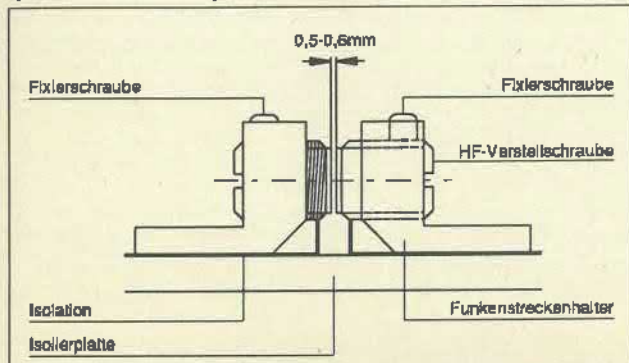


Abb. 13 Funkenstrecke des Zündgerätes FHF 5-1

1. Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
2. Gerätemantel abschrauben
3. Deckel des Zündgerätes mit Aufdruck "ACHTUNG! LEBENS-GEFÄHRLICHE SPANNUNG!" abschrauben.
4. Kontakte der Funkenstrecke (HF-Verstellschrauben) einige Sekunden mit isoliertem Schraubendreher überbrücken = KONDENSATORENTLADUNG!
5. *Um den Einstellvorgang zu erleichtern ist es zweckmäßig, das komplette HF-Zündgerät inkl. Gehäuse auszubauen. Hierfür sind beide Blech-Befestigungsschrauben zu entfernen. (Achtung: Unterlags-Zahnscheibe nicht verlieren!)
6. *Beide Steckverbindungen (AMP 3-polig und MOLEX 4-polig) lösen und Zündgerät herausnehmen.
7. Eine der beiden Fixierschrauben am MS-Funkenstreckenhalter mittels Imbusschlüssel 2,0 mm lockern.
8. *Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite mindestens 6 mm) durch die seitlich vorgesehene Gehäuseöffnung schieben und
9. HF-Verstellschraube nach rechts vorsichtig auf Abstand Null drehen.
10. Darauf folgend HF-Verstellschraube ca. 1/2 Umdrehung nach links drehen. Damit entsteht automatisch ein Funkenstrecken-Abstand von 0,5 - 0,6 mm (Abb. 13)
11. Fixierschraube festziehen (Imbus 2,0 mm)
12. *Zündgerät wieder senkrecht in das Schweißgerät einbauen. Dabei ist zu beachten, daß vorerst der 3-polige AMP- und nachher der 4-polige MOLEX-Stecker mit Codierstift senkrecht eingesteckt wird.
13. *Zündgerät mit Blech-Befestigungsschrauben und Unterlags-Zahnscheiben im Gerät fixieren.
14. Schraub- und Steckverbindungen nochmals kontrollieren und
15. Deckel des HF-Zündgerätes senkrecht aufschrauben. (Blechschrauben mit Unterlags-Zahnscheiben!)
16. Gerätemantel wieder montieren
17. Netzstecker einstecken
18. Gerät einschalten und HF-Funktion überprüfen

* Steht Ihnen als Einstellwerkzeug ein Winkelschraubendreher zur Verfügung, entfallen die Punkte 5, 6, 8, 12 und 13

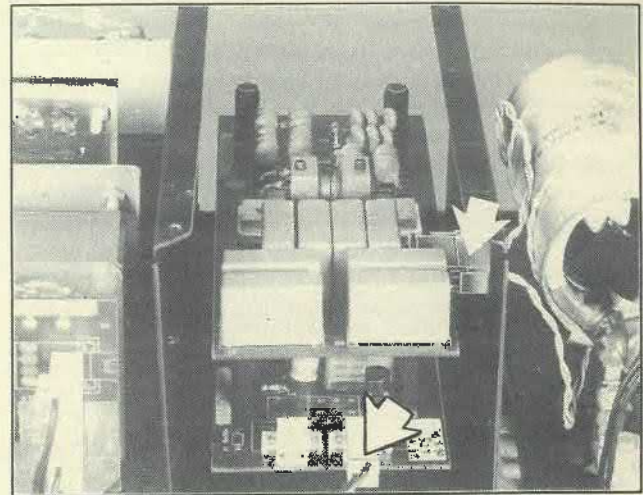


Abb. 14 Zündgerät FHF 5-1 - Steckverbindungen

Zündüberwachung:

Wird vom Schweißer nach erfolglosem Zünden oder Abreißen des Lichtbogens der Steuerablauf (2-Takt/4-Takt) durch die Brennergastaste nicht unterbrochen, kommt es durch ständiges Austreten des Schutzgases zu ungewolltem Gasverlust. In diesem Fall unterbricht die Überwachungssteuerung den Steuerablauf nach ca. 10 Sekunden selbsttätig. Ein erneuter Zündvorgang muß daher abermals über die Brennergastaste eingeleitet werden.

BRENNERMONTAGE eines gasgekühlten FRONIUS-WIG-Schweißbrenners

- Gummischlauchmuffe des Schweißbrenners zurückziehen.
- Sechskantmutter (SW21) = Gas-Stromanachluß an geräteseitigen Brenneranschluß **A** aufschrauben und festziehen
- Gummimuffe über die Sechskantmutter wieder nach vor schieben.
- Steuerstecker in Steckdose **D** einstecken und verriegeln

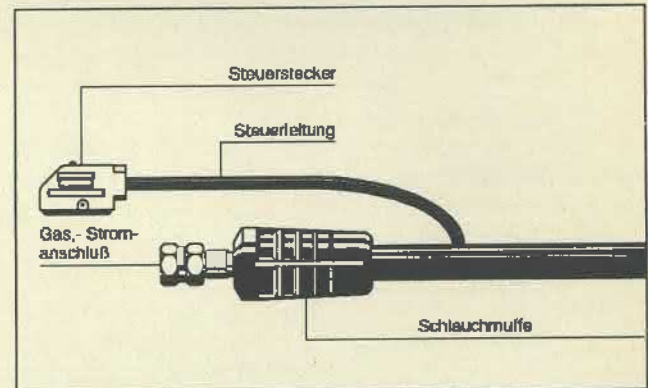


Abb. 15 Brenneranschluß gasgekühlt

ACHTUNG!

TECHNISCHE DETAILS wie:

- Beschreibung der Brennteile
- Aufbau des Brenner-Schlauchpaketes
- Technische Daten
- vorbereiten und Einsetzen der Wolframelektrode usw. sind bei FRONIUS - Brennern der jeweiligen Brenner-Bedienungsanleitung zu entnehmen.

FERNREGLERBETRIEB allgemein

Eine Fernbedienung ist überall dort zweckmäßig, wo das Einstellen der Schweißparameter direkt vom Schweißplatz aus erfolgen muß. Durch spezielle Fernreglerkabel in den Längen von 5m oder 10m ist der Fernregler mit der Stromquelle elektrisch verbunden. (Siehe auch Beschreibung der Bedienungselemente Seite 8, Pkt. ⑨)

Folgende Fernreglertypen stehen zur Verfügung:

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. E-Hand- und WIG/TIG-Fernregler | TP 2 |
| 2. WIG/TIG - Pulsfernregler | TR 50-1 |
| 3. WIG/TIG - Punktlernfernregler | TR 51 |
| 4. WIG/TIG - Fußfernregler | TR 52-1 |

FERNREGLER TP 2

Dieser Arbeitsplatzfernregler wird speziell für die Elektrodenhand- und WIG/TIG-Schweißung verwendet. (Magnet, zur Fernreglerbefestigung am Werkstück ist montiert!)

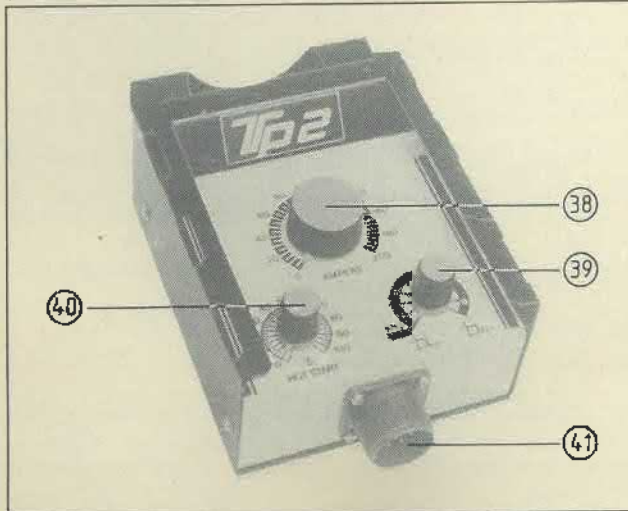


Abb. 16

④ **SCHWEISSSTROMREGLER = Hauptstrom I_s**
Stufenlose Einstellmöglichkeit des Schweißstromes von 3-200A

⑤ **DYNAMIKREGLER**
Beeinflusst die Kurzschlußstromstärke im Moment des Tropfenüberganges (Elektrode / Werkstück)

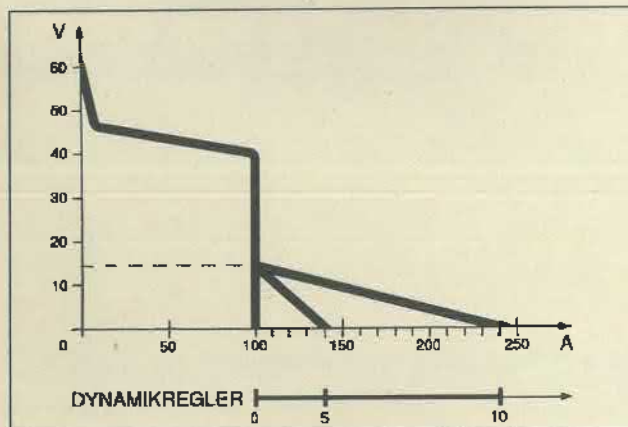


Abb. 17 Beeinflussung der Konstantstromkennlinie durch den Dynamikregler ⑤ im Kurzschlußmoment. Eingestellter Schweißstrom: 100A


Bei Skalenwert "0" WIG erhöht sich die Kurzschluß-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges nicht (weicher Lichtbogen).

Anwendungsbereich:

- WIG/TIG-Schweißung
- Rutil-Elektroden (feintropfig)
- K_b-Elektroden im mittleren und oberen Stromstärkenbereich

ACHTUNG!

- K_b-Elektroden neigen, wenn sie unterbelastet verschweißt werden, zum "FESTKLEBEN AM WERKSTÜCK"!

Bei Skalenwert "10"  erhöht sich die Kurzschluß-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges erheblich. (Harter Lichtbogen)

Anwendungsbereich:

- K_b-Elektroden (grabtropfig), wenn diese im unteren Strombereich verschweißt werden. (Steignaht, Kantenauftragung, Wurzel usw.)

Hinweise für die Praxis!

Mit Erhöhung der Einstellwerte am Dynamikregler ergeben sich bei Rutil-, K_b- oder Sonderelektroden folgende Merkmale:

- Gutes Zündverhalten
- Verminderung von Schweißaussetzern
- Geringes Festbrennen
- Gute Wurzeleinfassung
- Fallweise etwas mehr Spritzer
- Bei der Dünnblechschweißung nimmt die Gefahr des "Durchfallens" zu.
- Für Füllnähte Anstreben eines etwas härteren Lichtbogens.
- Bei feintropfigen Elektroden (z.B. T₁) treten diese Symptome nicht in Erscheinung, da der Werkstoffübergang beim Schweißprozeß beinahe kurzschlußfrei erfolgt.

④ HOT-START-Einstellregler

nur wirksam in der Zündphase der Elektrode

Vorteile:

- Verbesserung der Zündeigenschaft auch bei schwerer zündbaren Elektroden
- Besseres Aufschmelzen des Grundmaterials in der Zündphase, daher weniger Kaltstellen.
- Weitgehendst Vermeidung von Schlackeneinschlüssen
- Wird prozentuell zum eingestellten Schweißstrom addiert.

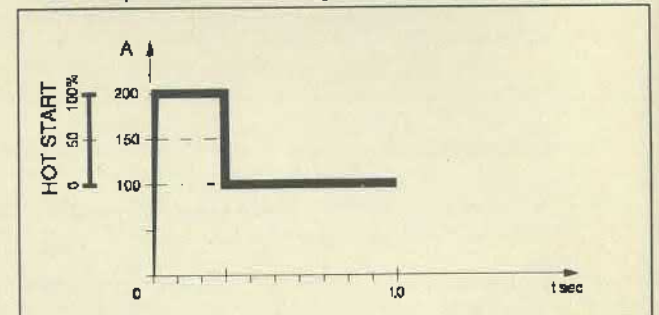


Abb. 18 Zündphase mit HOT-START; Eingestellter Schweißstrom: 100A

WICHTIG

Der HOT-START Gesamtstrom wird automatisch durch den maximalen Kurzschlußstrom des Gerätes begrenzt.

Fernregleranschluß

- Anschlußbuchse ⑧ der Stromquelle mittels Fernreglerkabel mit Buchse ④ des Handfernreglers elektrisch und mechanisch verbinden.
- Steckverbindungen seitenrichtig einstecken und Überwurfmutter bis zum Anschlag aufschrauben
- Funktionswahlschalter ⑤ in die für die Betriebsart richtige Position schalten (genaue Beschreibung Seite 6 Pos. ⑤)
- Bei ordnungsgemäßem Anschluß leuchten am Steuerteil TC3 die jeweiligen Kontrollleuchten ⑥ oder ⑦ bzw. ⑧ und ⑦ auf.

Schweißen ohne Fernregler:

Die Parameter für HOT-START und DYNAMIK sind im Gerät auf einen Mittelwert eingestellt. (Siehe Abb. 36 Seite 18)

WIG-PULSFERNREGLER TR 50-1

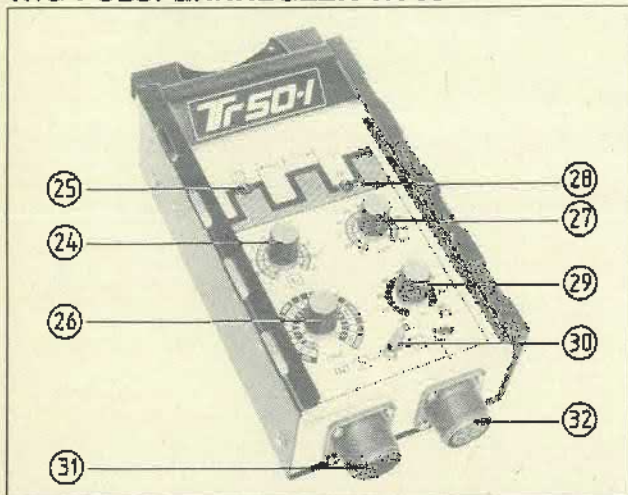


Abb. 19

Da es in der Praxis vorkommt, daß eine anfänglich eingestellte Stromstärke nicht immer für den ganzen Ablauf des Schweißvorganges optimal ist, bedient man sich des pulsierenden Gleichstromes. Z.B. beim Schweißen von Rohren in Zwangslage ist es unumgänglich, öfters Stromkorrekturen vorzunehmen. Bei Überhitzung droht das flüssige Schmelzbad abzutropfen, bei zu geringer Stromstärke wird der Grundwerkstoff nicht genügend aufgeschmolzen.

Funktion: Ein verhältnismäßig niedriger Schweißstrom (Grundstrom I_2) erreicht in stetem Anstieg einen deutlich höheren Wert (Impulsstrom I_1) und fällt je nach eingestellter Zeit (Duty-Cycle) jedesmal wieder auf den Grundwert (Grundstrom I_2) ab. Für diesen Anwendungsbereich sind nur speziell gebaute Stromquellen verwendbar.

Beim Schweißvorgang werden kleinere Abschnitte der Schweißstelle schnell aufgeschmolzen und erstarren wieder schnell. Der Nahtaufbau ist auf diese Weise wesentlich einfacher zu beherrschen als der eines großen Schmelzbades. Auch beim Schweißen dünner Bleche wird diese Technik angewandt. Ein Schmelzpunkt überschneidet sich mit dem Nächsten, dadurch entsteht auch ein gleichmäßig gezeichnetes Nahtbild. Wird mit der WIG/TIG Pulstechnik von hand geschweißt, erfolgt das Zuseizen des Schweißstabes in der Maximal-Stromphase (nur möglich im niedrigen Frequenzbereich von 0,25 - 5 Hz).

Höhere Pulsfrequenzen werden meist im Automatenbetrieb angewendet und dienen vorwiegend zur Stabilisierung des Schweißlichtbogens.

Beim Pulsfernregler TR 50-1 sind serienmäßig zwei Betriebsarten möglich.

1. Impulsstromregulierung I_1 am Fernregler TR 50-1 von HAND (INT.)
2. Impulsstromverstellung I_1 mittels Fußfernregler TR 52-1

25 PULSSTROM-REGLER I_1 (Hauptstrom)

Stufenlose Einstellmöglichkeit des Puls- bzw. Hauptstromes im Bereich von 3-200 A (Kippschalter 26 steht auf INT.)

26 LED-ANZEIGE für PULSSTROM I_1

28 PULSFREQUENZ-REGLER f (Hz)

Stufenlose Einstellmöglichkeit der Pulsfrequenz in Abhängigkeit des vorgewählten Frequenzbereiches mittels Wahlschalter 29.

27 GRUNDSTROM-REGLER I_2

Die Einstellung des Grundstromes I_2 erfolgt prozentuell vom eingestellten Wert des Pulsstromes I_1 .


30 LED-ANZEIGE für GRUNDSTROM I_2

31 DUTY-CYCLE-REGLER %

(Einstellregler für Puls-Pausenverhältnis)

Mit diesem Regler ist das prozentuelle Verhältnis zwischen Pulsstromphase und Grundstromphase einzustellen.


1. Einstellbeispiel:

Duty-Cycle-Regler 31 steht in Position Skala 10;  d.h. kurze Pulsstromphase von 10% - lange Grundstromphase von 90% - geringe Wärmeeinbringung (bei Einstellung bestimmter Schweißparameter)

2. Einstellbeispiel: (Abb. 20)

Duty-Cycle-Regler 31 steht in Position Skala 50; d.h. Pulsstromphase und Grundstromphase sind beide gleich lang und betragen je 50% - mittlere Wärmeeinbringung (bei unveränderter Einstellung der Schweißparameter)

3. Einstellbeispiel:

Duty-Cycle-Regler 31 steht in Position Skala 90;  d.h. lange Pulsstromphase von 90% - kurze Grundstromphase von 10% - höchste Wärmeeinbringung (bei unveränderter Einstellung der Schweißparameter)

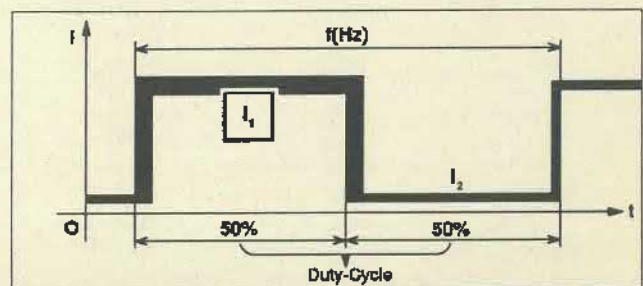



Abb. 20

32 KIPP-WAHLSCHALTER I_1 , INT./ (Fußfernregler)

Beschreibung Betriebsart Pulsstromregulierung I_1 von HAND Fernregleranschluß:

- Anschlußbuchse 25 der Stromquelle mittels Fernreglerkabel mit Buchse 31 des Fernreglers elektrisch verbinden.
- Steckverbindungen seitlich einstecken und Überwurfmuttern bis zum Anschlag aufschrauben.
- Bei ordnungsgemäßem Anschluß leuchtet am Steuerteil TC 3 die LED-Anzeige 30 für Pulsbetrieb auf.

Funktionsbeschreibung:

- Funktionsablauf nur im 4-Taktbetrieb möglich
- LED-Anzeige 30 Symbol  an der Stromquelle leuchtet
- Kippschalter 26 am Fernregler in Position I_1 , INT. schalten.
- Frequenzbereich an der Geräte-Bedienungsf front (TC3) mittels Bereichsschalter 29 vorwählen (0,25 - 5Hz / 5 - 100Hz / 100 - 2000Hz)
- Die Einstellung des Pulsstromes I_1 erfolgt stufenlos mit dem Einstellregler 25 von Min.-Max.
- Die Einstellung des Grundstromes I_2 erfolgt prozentuell vom Pulsstrom I_1 mit Einstellregler 27.
- Die Wahl des Duty-Cycle (Schaltverhältnis von Pulsstrom I_1 zu Grundstrom I_2 in % bei gleichbleibender Frequenz) ist mit Regler 31 vorzunehmen.
- Pulsfrequenzregler 28 auf gewünschten Wert einstellen
- Der Pulszyklus wird optisch über die LED-Kontrollleuchten 26 und 30 angezeigt.
- Die Parameter für Gasvorströmzeit, Suchlichtbogen, Up-Slope, Down-Slope, Endkraterstrom und Gasnachströmzeit werden direkt an der Stromquelle eingestellt. Die Pulsphase beginnt beim 4-Taktbetrieb bereits nach dem Loslassen der Brenntaste im Up-Slope. Wie aus Abb. 21 ersichtlich, wird in der Absenkphase ebenfalls gepulst.

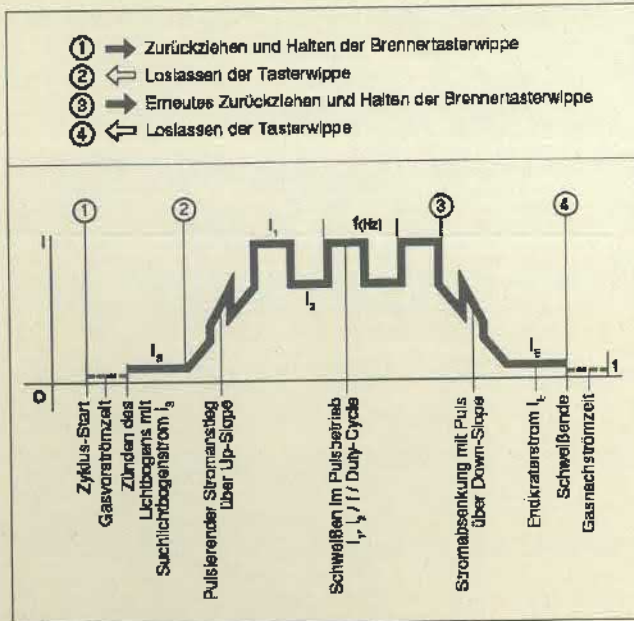


Abb. 21 Funktionsablauf im Pulsbetrieb mit TR 50-1 (4-Takt)

Praxishinweis!

Bei Verwendung von FRONIUS-Schweißbrennern mit Doppelfunktion der Brennerasterwippe besteht auch im Pulsbetrieb die Möglichkeit der Schweißstromabsenkung vom Hauptstrom auf Endkraterstrom und zurück, ohne den Schweißablauf zu unterbrechen. Details über den Funktionsablauf entnehmen Sie der Beschreibung 4-Taktbetrieb/ Variante 2 auf Seite 7 Abb. 10.

Beschreibung Betriebsart Pulsstromregulierung I_1 mit Fußregler TR 52-1

Für spezielle Anwendungsgebiete, und zwar dann, wenn der Puls-Schweißstrom während des Schweißvorganges verändert werden muß, (z.B. variable Materialstärke) ist die Kombination PULSFERNREGLER + FUSSFERNREGLER besonders bei der WIG/TIG-Handschiweißung von großem Vorteil.

Fernregleranschluß:

- Anschlußbuchse ⑨ der Stromquelle mittels Fernreglerkabel mit Buchse ⑩ des Pulsfernreglers elektrisch verbinden.
- Für die Verbindung von Pulsfernregler (Anschlußbuchse ⑩) zu Fußfernregler (Buchse ③) kann ein Fernreglerkabel gleicher Type verwendet werden.
- Steckverbindungen seitlich einstecken und Überwurfmuttern bis zum Anschlag aufschrauben.
- Bei ordnungsgemäßem Anschluß leuchtet am Steuerteil TC 3 die LED-Anzeige ⑪ für Pulsbetrieb.

Funktionsbeschreibung:

- Die Anlage schaltet beim Anschließen des Fußfernreglers TR 52-1 automatisch auf 2-Taktbetrieb.
- LED-Anzeige ⑪ Symbol an der Stromquelle leuchtet.
- Kippschalter ⑤ am Pulsfernregler TR 50-1 in Position schalten.
- Gasvorströmzeit und Gasnachströmzeit werden direkt an der Stromquelle eingestellt.
- Der Zündvorgang wird durch leichtes Auftreten auf das Pedal eingeleitet.
- Die Höhe des Suchlichtbogens, des Pulsstromes I_1 und des Endkraterstromes ist ebenfalls mit dem Fußpedal steuerbar.
- Der am TR 50-1 mit dem Regler ② eingestellte Grundstrom I_2 paßt sich prozentuell dem Pulsstrom I_1 an.
- Nach vollständigem Entlasten des Pedales wird der Schweißstrom abgeschaltet und damit der Schweißvorgang unterbrochen.
- Gasnachströmzeit ④ läuft ab

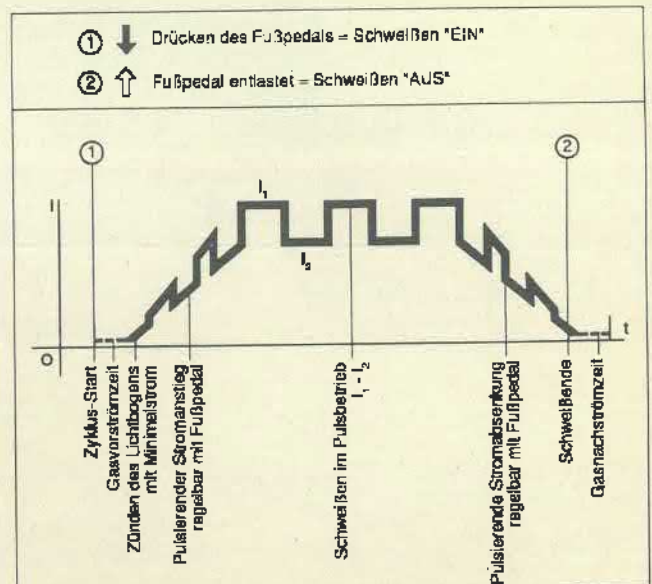


Abb. 22 Funktionsablauf im Pulsbetrieb in Verbindung mit dem Fußfernregler TR52-1 (2-Takt)

WIG-FUSSFERNREGLER TR 52-1

Bedingt durch komplizierte Werkstückformen ist es oft erforderlich, die Stromstärke während des Schweißvorganges zu verändern. Als spezieller Anwendungsfall sei hier das Reparieren von Werkzeugen, Reparaturen bzw. kleine Änderungen im Formenbau, oder Ausbessern von Schnittwerkzeugen erwähnt. Hier müssen z.B. die Kanten beim Zündvorgang erhalten bleiben, es dürfen jedoch beim Überschiessen von dickeren Stellen keine Bindefehler entstehen. Ferner muß die Wärmebringung während des Schweißprozesses genau dosiert werden, da es bei Überhitzung der Naht zu Aufhärtungen kommt und dadurch die Nacharbeit erheblich erschwert wird. Alle diese Beispiele zeigen, daß in diesen Fällen die Verwendung eines Fußfernreglers unumgänglich ist.

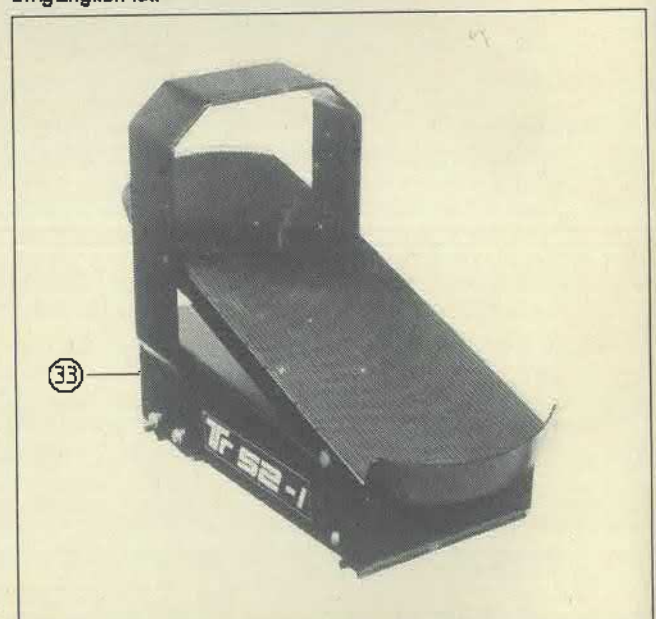



Abb. 23

Fernregleranschluß:

- Anschlußbuchse ⑨ der Stromquelle mittels Fernreglerkabel mit Buchse ⑩ des Fußfernreglers elektrisch verbinden.
- Steckverbindungen seitenrichtig einstecken und Überwurfmuttern bis zum Anschlag aufschrauben.

Funktionsbeschreibung

- Die Anlage schaltet beim Anschließen des Fußfernreglers TR 52-1 automatisch auf 2-Taktbetrieb.
- LED-Anzeige ⑪ Symbol  an der Stromquelle leuchtet.
- Gasvorströmzeit und Gasnachströmzeit werden direkt an der Stromquelle eingestellt.
- Up- und Downslope sind automatisch auf Minimum.
- Der Zündvorgang wird durch leichtes Auftreten auf das Pedal eingeleitet.
- Die Höhe des Suchlichtbogens, des Hauptstromes I_H und des Endkraterstromes ist ebenfalls mit dem Fußpedal steuerbar. Nach vollständigem Entlasten des Pedals wird der Schweißstrom abgeschaltet und damit der Schweißvorgang unterbrochen.
- Gasnachströmzeit ⑫ läuft ab.

Hauptstrombegrenzung:

Wird am Hauptstromregler I_H ⑬ intern die Maximalstrombegrenzung eingestellt, so kann beim Durchtreten des Pedals bis zum Anschlag der Schweißstrom den vorgewählten Wert nicht überschreiten.

Das hat einerseits den Vorteil, daß immer der gesamte Pedalweg für den gewählten Strombereich zur Verfügung steht und andererseits z.B. eine dünne Wolframelektrode beim Durchtreten des Pedals bis zum Anschlag, nicht überlastet wird und abschmilzt.

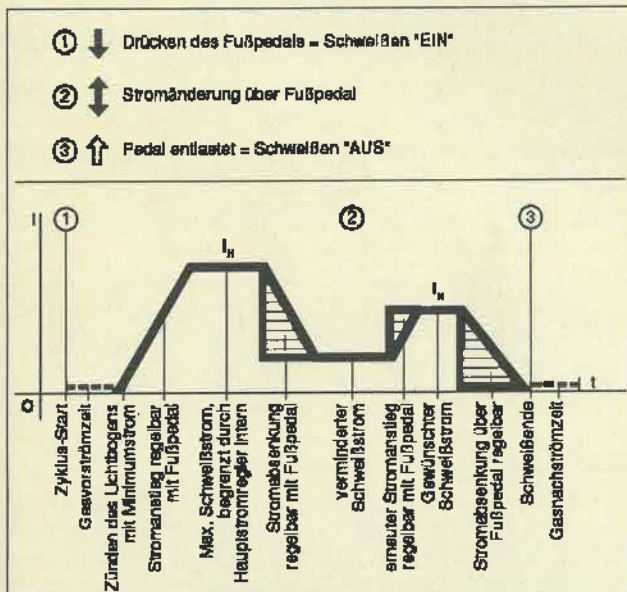


Abb. 24 Funktionsablauf mit Fußfernregler TR 52-1 im Standard-Schweißbetrieb (2-Takt)

WIG-PUNKTIERFERNREGLER TR 51

Das Schweißen rostfreier Konstruktionen im Dünoblechbereich ist bedingt durch starken Materialverzug oftmals nicht möglich. Hier kommt die Punktschweißung zur Anwendung. Ebenso können Verbindungsstellen, welche nur einseitig zugänglich sind, nach dem WIG-Punktverfahren problemlos bewältigt werden.

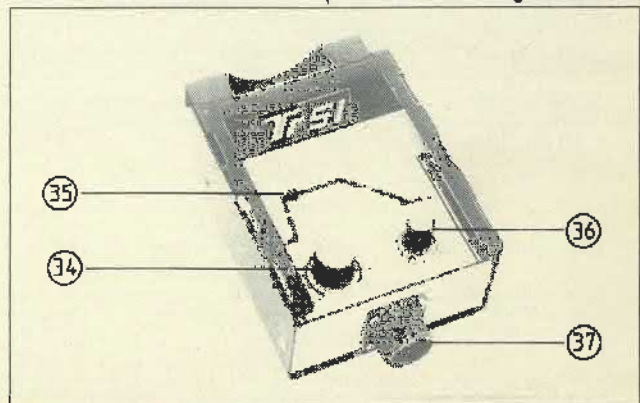




Abb. 25

Fernregleranschluß:

- Anschlußbuchse ③ der Stromquelle mittels Fernreglerkabel mit Buchse ⑦ des Punktierfernreglers elektrisch verbinden.
- Steckverbindungen seitenrichtig einstecken und Überwurfmuttern bis zum Anschlag aufschrauben.
- Bei ordnungsgemäßem Anschluß leuchtet am Steuerteil TC 3 die LED-Anzeige ⑪ für Punktierbetrieb. 

Funktionsbeschreibung:

- Die Anlage schaltet beim Anschließen des Punktierfernreglers TR 51 automatisch auf 4-Taktbetrieb.
- LED-Anzeige ⑪ Symbol  an der Stromquelle leuchtet.
- Gasvorströmzeit, Stromanstiegszeit, Stromabsenkszeit und Gasnachströmzeit werden direkt an der Stromquelle eingestellt.
- Dabei sollte erfahrungsgemäß der Einstellregler für Stromanstiegszeit ⑬ auf linken Anschlag und der für die Stromabsenkszeit ⑭ eher auf rechten Anschlag, also sehr langsam, eingestellt sein.
- Zum Punktschweißen wird eine spezielle Punktdüse verwendet, welche isoliert am Konus sitzt.
- Wolframelektrode je nach Punktgröße ca. 2 - 3 mm vom Düsenrand zurückgesetzt montieren (Abb. 27)
- Punktierstrom und Zeit am Fernregler einstellen
- Brenner mit Punktdüse am Blech aufsetzen (Abb. 27)
- Unter leichtem Druck auf das Grundmaterial und Betätigen der Brenntasterwippe Punktiervorgang einleiten. (Luftspalt vermeiden!)

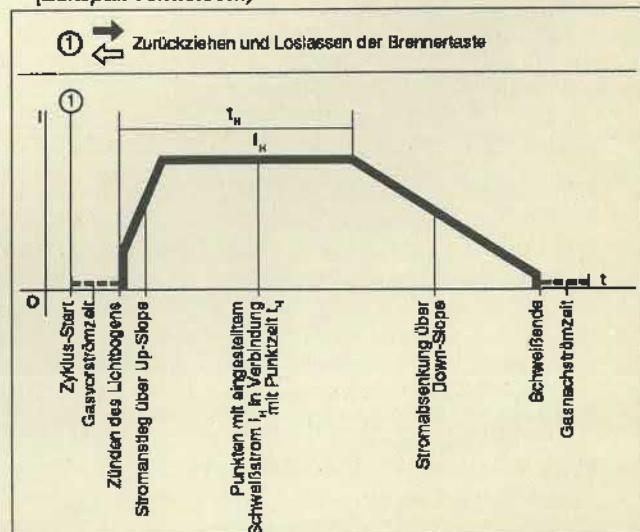


Abb. 26

Der Punktiervorgang läuft automatisch wie folgt ab:

- Zurückziehen und Loslassen der Brennerasterwippe
- Gasvorströmzeit (12) läuft ab
- Lichtbogen zündet mit Suchlichtbogenstrom
- Strom steigt über den eingestellten Up-Slope (15) auf den Wert des am Regler (23) eingestellten Punktierstromes an
- LED-Kontrollleuchte (5) leuchtet.
- Die mit dem Regler (23) eingestellte Punktierzeit (0,5 - 8 Sec.) läuft ab.
- Der Strom sinkt in der eingestellten Geschwindigkeit über den Down-Slope (Regler (13)) auf einen Minimumstromwert von 8A und schaltet ab.
- Gasnachströmzeit (21) läuft ab.

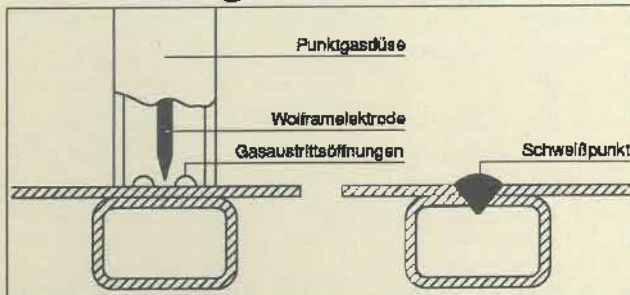


Abb. 27

ACHTUNG! Durch erneutes Zurückziehen und Loslassen der Brennerasterwippe kann im Störfall der automatische Punktierablauf von hand unterbrochen werden!



Abb. 28 Transtig 200 als WIG/TIG-Schweißanlage bestehend aus: Stromquelle, Handschweißbrenner und Massekabel, Gasflasche mit Druckminderer (Fahrgestell wahlweise)

INBETRIEBNAHME

- Schweißbrenner mit Wolframelektrode und Gasdüse bestücken (Siehe jeweilige Brenner-Bedienungsanleitung)
- Massekabel in (+) Strombuchse einstecken und verriegeln.
- Druckregler an Argon-Schutzflasche montieren und festschrauben
- Gasschlauch an den an der Rückseite des Schweißgerätes angebrachten Gasanschluß anschließen und fixieren (SW17)
- Anderes Ende des Gasschlauches am Gasanschluß des Druckreglers anschließen und festschrauben (SW17)
- Netzstecker einstecken.
- Netzhauptschalter (1) einschalten,
- Netzkontrollleuchte (2) leuchtet.
- Funktionswahlschalter (5) in Position 2-Takt oder 4-Takt schalten, dazugehörige LED-Anzeige leuchtet.
- Wenn nötig, Fernregler anschließen (siehe Beschreibung Fernreglerbetrieb Seite 10)
- Wahl der Schweißparameter vornehmen (Sollwertanzeige des Hauptstromes I_p über Amperemeter (22))
- Gasflaschenventil durch Drehen nach links öffnen
- Brennerasterwippe zurückziehen und loslassen (4-Taktbetrieb)

ACHTUNG! Hochfrequenzzündung eingeschaltet!



- Stellschraube an der Unterseite des Gasdruckminderers so lange nach rechts drehen, bis Arbeitsmanometer gewünschte Litermenge anzeigt.
- Gasvor- und Gasnachströmzeit an der Stromquelle einstellen.
- Brennerasterwippe erneut zurückziehen und loslassen (= Schweißen AUS)

Zünden des Lichtbogens: (mit Zündgerät FHF5-1)

- bei abgeschaltetem Schweißstrom Elektrode an Zündstelle aufsetzen, Brenner zurückneigen bis Gasdüse mit Rand auf Werkstück aufliegt und zwischen Elektrodenspitze und Werkstück 2 bis 3 mm Abstand bestehen (Abb. 29a)
- Schutzblende schließen
- Brenneraster betätigen
- Lichtbogen zündet ohne Werkstückberührung (Abb. 29b)
- Brenner in Normlage bringen (Abb. 29c)

WIG/TIG-SCHWEISSEN MIT HOCHFREQUENZ-ZÜNDUNG (HF)

ACHTUNG! Beim WIG - Schweißen mit der Transtig 200 ist das eingesteckte Elektroden-Handkabel ständig spannungsführend, wenn:

- der Netzhauptschalter (1) eingeschaltet ist -
- der Funktionswahlschalter (5) auf  oder  geschaltet ist - und
- über die Brennerasterwippe Schweißart gegeben wurde.

Es ist darauf zu achten, daß das nicht benutzte Elektroden-Handkabel abmontiert - oder so isoliert am Gerät befestigt wird, daß Mantelelektrode und Elektrodenhalter keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile wie Gehäuse, Gasflasche, Werkstück etc. berühren.

Vorteil: Keine Elektroden- und Werkstückverunreinigung;

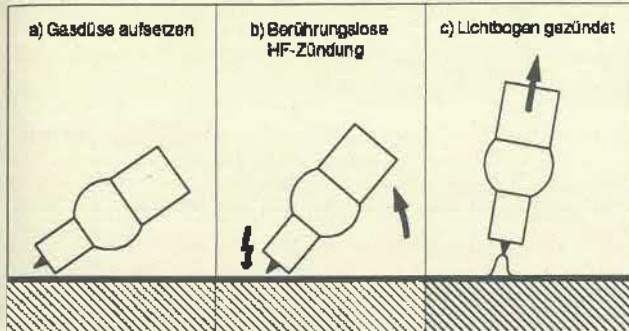


Abb. 29 Zünden mit Zündhilfe

Zündüberwachung siehe Seite 9

ELEKTRODEN-HANDSCHWEISSEN

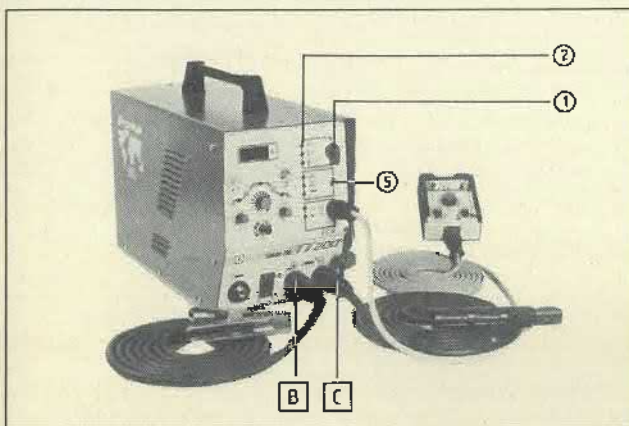


Abb. 30 Transstig 200 als E-Handschweißgerät bestehend aus: Stromquelle, Handfernregler TP2 (wahlweise) und Schweißkabeln

INBETRIEBNAHME

● Schweißkabel je nach Elektrodentyp (Angaben des Elektrodenherstellers beachten) in Strombuchse [B] und [C] einstecken und durch Drehung nach rechts verriegeln.

(Kabelquerschnitt 25 - 35mm²)

- Netz Hauptschalter ① auf "1" schalten,
- Netzkontrollleuchte ② zeigt den betriebsbereiten Zustand der Anlage an.
- Funktionswahlschalter ⑤ in Stellung $\frac{f}{-}$ schalten, LED-Anzeige ③ und Schweißstromanzeige ⑦ leuchten.

ACHTUNG! Beim Elektroden-Handschweißen mit der Transstig 200 ist die Wolframelektrode des montierten Schweißbrenners ständig spannungsführend, sofern der Netz Hauptschalter ① eingeschaltet - und der Funktionswahlschalter ⑤ auf $\frac{f}{-}$ geschaltet ist.

Es ist darauf zu achten, daß der nicht benützte Schweißbrenner abmontiert - oder so isoliert am Gerät befestigt wird, daß die Wolframelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile wie Gehäuse, Gasflasche, Werkstück etc. berührt. (Ev. Wolframelektrode ca. 10 mm hinter Gasdüsenrand zurückgesetzt fixieren.)

- Eventuell Fernregler TP2 anschließen (siehe Beschreibung Fernreglerbetrieb Seite 10)
- Schweißstrom vorwählen (Sollwertanzeige des Hauptstromes I_H über Amperemeter ⑧)
- Bei Fernreglerbetrieb Dynamik und Hot-Start einstellen (siehe Fernregler TP2 Seite 10)
- Schweißvorgang einleiten

PERSÖNLICHER KÖRPERSCHUTZ

- Beim Schweißen vorsorglich an beiden Händen isolierende Handschuhe tragen. Diese schützen vor elektrischen Schlägen (Leerlaufspannung des Schweißstromkreises), vor schädlichen Strahlungen (Wärme- und UV-Strahlen), sowie vorglühenden Metall- und Schlackenspritzern.
- Festes isolierendes Schuhwerk tragen; die Schuhe sollen auch bei Nässe isolieren. Halbschuhe sind nicht geeignet, da herabfallende, glühende Metalltropfen Verbrennungen verursachen.
- Geeignete Bekleidung anziehen; keine synthetischen Kleidungsstücke.
- Nicht mit ungeschützten Augen in den Lichtbogen sehen; nur Schweißer-Schutzschild mit vorschriftsmäßigem Schutzglas verwenden. Der Lichtbogen gibt außer Licht- und Wärmestrahlen, die eine Blendung bzw. Verbrennung verursachen, auch UV-Strahlung ab. Diese unsichtbare ultraviolette Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine, erst einige Stunden später bemerkbare, sehr schmerzhaft Bindehautentzündung. Außerdem hat die UV-Strahlung auf ungeschützte Körperstellen sonnenbrandähnliche Wirkungen zur Folge.
- Auch in der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden; wenn notwendig, Schutzwände aufstellen.
- Beim Schweißen, besonders in kleinen Räumen ist für ausreichende Frischluftzufuhr zu sorgen, da Rauch und schädliche Gase entstehen.
- An Behältern, in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle oder dgl. gelagert waren, darf auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeit vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht.
- In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften.
- Schweißverbindungen, die großen Beanspruchungen ausgesetzt sind und unbedingte Sicherheitsforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten Schweißern ausgeführt werden. Beispiele sind: Druckkessel, Laufschiene, Anhängerkupplungen usw.

PFLERGE UND WARTUNG

Die TRANSTIG 200 benötigt unter normalen Arbeitsbedingungen ein Minimum an Pflege und Wartung. Die Beachtung einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um das klaglose Funktionieren zu gewährleisten und die Schweißanlage auf Jahre hindurch einsatzbereit zu halten.

ACHTUNG: GERÄT DARF NUR VOM SERVICEDIENST ODER VON GESCHULTEM ELEKTRO-FACHPERSONAL GEÖFFNET WERDEN

- Gelegentlich Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner und Massekabel auf Beschädigung überprüfen.
- Ein- bis zweimal jährlich Gerätemantel abschrauben.

ACHTUNG: GERÄT ABSCHALTEN UND NETZSTECKER ZIEHEN!

- Anlage mit trockener Preßluft ausblasen (Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile durch direktes Anblasen aus kurzer Distanz!)

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ALLGEMEIN

- Vor Öffnen eines Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, daß das Gerät stromlos ist.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.
- Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, daß die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden sind, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.
Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muß das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muß stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden.
Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil gelten, so muß stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.

ELEKTR. SICHERHEITSMASSNAHMEN BEIM LICHTBOGENSCHWEISSEN

GEFAHREN DURCH ELEKTRISCHEN STROM

Gefahren können vom Netz- oder Schweißstrom verursacht werden. Das Gesetz verbietet dem Nicht-Elektrofachmann jegliches Handeln an Teilen, die an der Netzspannung liegen. Davon ausgenommen ist die Bedienung des Netzsteckers oder des Netzstromschalters. Bei Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten an der Stromquelle muß das Gerät vom Netz getrennt sein. Bei Arbeiten, die das Maß einiger Handgriffe überschreiten, bei denen der Ausführende den Arbeitsplatz - wenn auch nur kurzzeitig - verläßt, ist die Steckdose zusätzlich deutlich zu blockieren.

Besonderer Hinweis für den WIG-Schweißer:

Im Inneren der Stromquelle befindet sich das HF-Zündgerät, welches mit einer Hochspannung von einigen tausend Volt arbeitet. Das Blechgehäuse des Zündgerätes mit dem Aufkleber "ACHTUNG LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG" darf nur von einem Elektrofachmann und nur bei gezogenem Netzstecker geöffnet werden! Beim Schweißen mit Zündhilfe muß der Arbeitsplatz geerdet sein.

SCHUTZLEITER. Jedes Drehstromnetz führt einen Schutzleiter. Dieser ist ohne Spannung, er ist geerdet und mit dem Gehäuse des Gerätes verbunden. Trifft ein Erdschluß am Gerät auf, entsteht zwischen Schutzleiter und Phase ein Kurzschluß. Damit schmilzt die entsprechende Außenleitersicherung bzw. der Fehlstromschutzschalter (FI) spricht an.

Netz- und Gerätezuleitungen sollten regelmäßig von einem Fachmann auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters geprüft werden.

LEERLAUFSPANNUNG

Die höchste und damit gefährlichste Spannung im Schweißstromkreis ist die Leerlaufspannung. Höchstzulässige Leerlaufspannungen sind nach Schweißstromart, Bauart der Stromquelle und der mehr oder minder elektrischen Gefährdung des Arbeitsplatzes in den nationalen und internationalen Bestimmungen festgehalten.

GLEICHRICHTERSTROMQUELLEN

Eine Gleichstrom-Schweißstromquelle muß so gebaut sein, daß bei Defekt eines Gleichrichters (z. B. offener Stromkreis, Kurzschluß oder Phasenfehler) die zulässigen Wechselstromwerte nicht überschritten werden können.

Nachstehend die Leerlaufspannungs-Bemessungswerte nach IEC 974 (v. 1.1.1990) für Arbeiten unter normalen Verhältnissen bzw. Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung.

ARBEITEN UNTER NORMALEN VERHÄLTNISSEN

Bei Arbeiten unter normalen Verhältnissen und für einfache Geräte gelten folgende Leerlaufspannungs-Bemessungswerte:

- für Gleichstrom 113 V Scheitelwert
- für Wechselstrom 113 V Scheitelwert und 80 V Effektivwert

Bei Geräten mit Schutzschaltung dürfen die Spannungswerte überschritten werden, wenn dabei die höhere Spannung bei nicht gezündetem Lichtbogen nicht länger als 0,2 s auftritt.


Für vollmechanische-, automatische- und Sonderverfahren können Ausnahmen gelten. Für Schweißstromquellen, denen nach Wahl Gleich- oder Wechselstrom entnommen werden kann, gelten die Bestimmungen für die jeweilige Betriebsart.

ARBEITEN UNTER ERHÖHTER ELEKTRISCHER GEFÄHRTUNG bedeutet:

Arbeiten in engen Räumen, unter beengten Verhältnissen, zwischen, auf oder an elektrisch leitfähigen Teilen, in nassen oder heißen Räumen.

Für Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung gelten folgende Leerlaufspannungs-Bemessungswerte:

- für Gleichstrom 113 V Scheitelwert
- für Wechselstrom 68 V Scheitelwert und 48 V Effektivwert

Eine im Schweißstromkreis auftretende Wechselspannung darf 48V nicht übersteigen. Dies gilt auch für Schweißgleichrichter im Schweißbetrieb, wenn die Bedienung der Geräte im Kessel erfolgt. Schweißgleichrichter für Arbeiten in Kesseln usw. müssen in jedem Fall deutlich mit dem Zeichen  (Safety) versehen sein.

WERKSTÜCKKLEMME

Wenn das Kabel der Werkstückklemme kürzer ist als das Brennerschlauchpaket oder Elektrodenhandkabel, und die Klemme nicht in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle angebracht wird, sucht sich der Schweißstrom seinen Rückweg selbst. Dieser kann zum Beispiel bei Instandsetzungen über Maschinenteile, Kugellager, oder über elektrische Schaltungen fließen. Er kann Teile zum Glühen bringen, Ketten, Stahlseile reißen lassen, aber auch den Schutzleiter durchschmelzen.

All das kann auch vorkommen, wenn die Werkstückklemme nur nachlässig befestigt ist oder nur auf das Werkstück gelegt wird. Wenn also der Stromverlauf auf "Brücken" von irgendwelchen Winkelstählen oder ähnliches angewiesen ist. (Abb. 31)

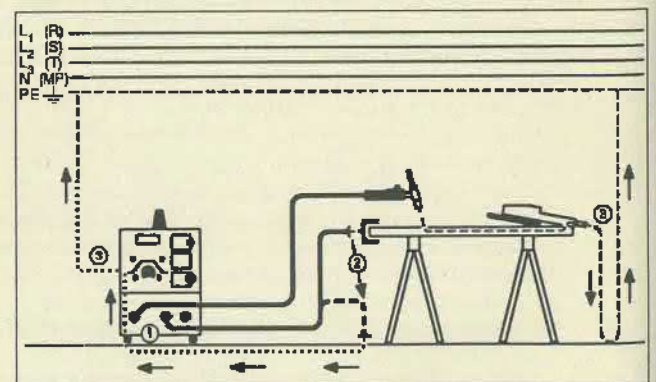






Abb. 31

- ① Schweißstromquelle darf nie auf elektrisch leitfähigem Boden stehen
- ② Werkstückanschluß: so nicht! Festangeschlossene Klemme verwenden!
- ③ Schutzleiter werden zerstört, wenn der Schweißstrom seinen Weg selbst sucht.

AUSTAUSCH DER ELEKTRONIK TC 3 Abb. 32-34

 Dieser Vorgang sollte nur vom FRONIUS-Serviceadlenst oder von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Achtung! Vorher Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!

- Schalknebel des Netzhauptschalters ① lockern und abziehen
- 4 Befestigungsschrauben heraus-schrauben und Elektronik-Einschubteil ausschwenken.
- Steckverbindung X2 (Rückseite Steuerung TC3) lösen.
- Vor Einbau der neuen Steuerung Amperebereich an Stromquelle anpassen; dazu ist, je nach Gerätetyp der rechte Codierschalter  lt. Abb. 34 auf den richtigen Wert einzustellen.
- Bei linkem Codierschalter  müssen alle  4 Schalthebel nach oben geschaltet sein
- **ACHTUNG!** Beim Einbau der neuen Steuerung Steckverbindung seitenrichtig einstecken (*Steckernase beachten*) Die Anlage darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Elektronik-Einschub TC 3 mit allen 4 Befestigungsschrauben ordnungsgemäß am Gerät montiert ist. Für eventuelle Folgeschäden an elektronischen Bauteilen, verursacht durch ungenügende Abschirmung der Hochfrequenz, wird kein Garantieanspruch gewährleistet!

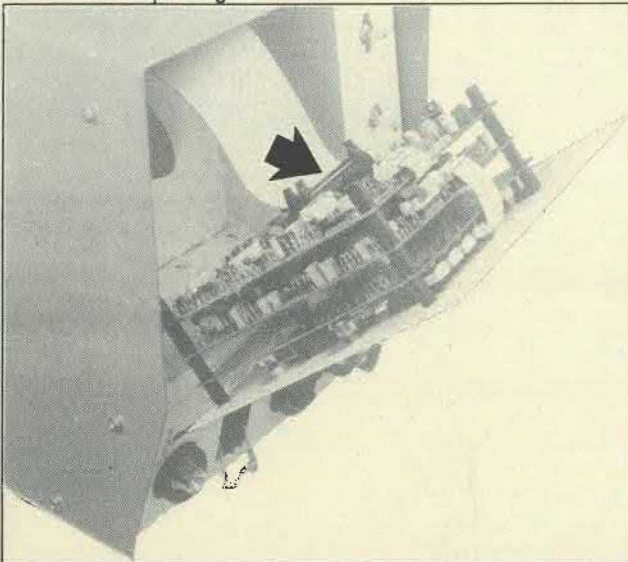


Abb. 32

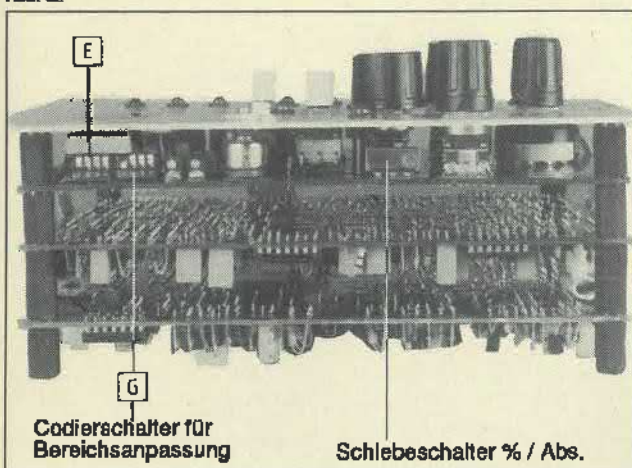


Abb. 33

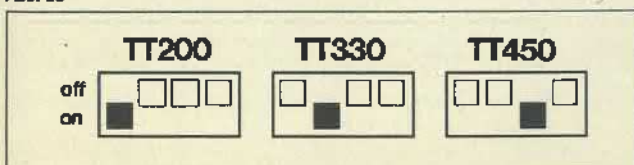



Abb. 34 Codierschalter 

LED- UND SICHERUNGSHECKLISTE AM NETZTEILPRINT "PONT U"

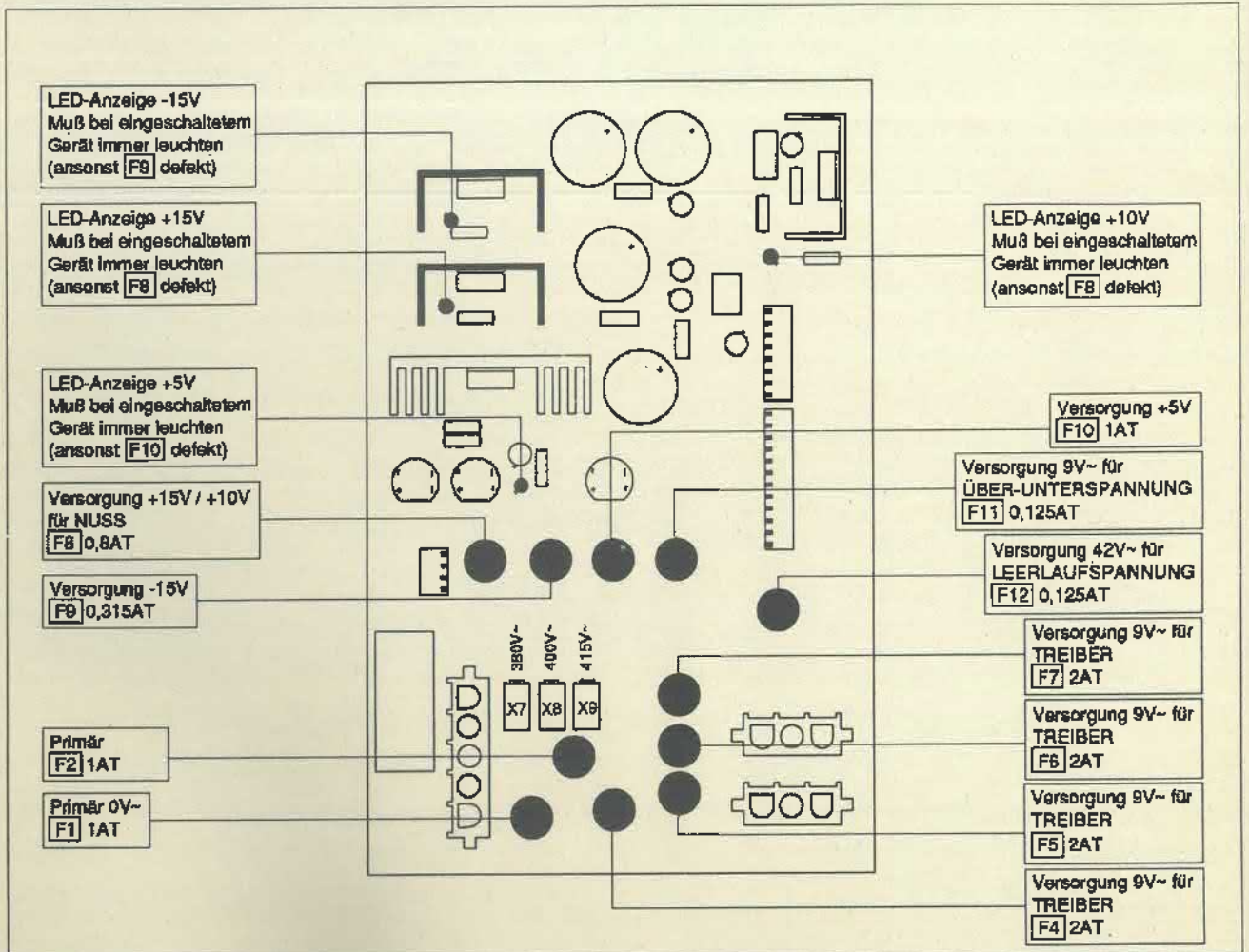


Abb. 35

ACHTUNG!
 MÜSSEN SICHERUNGEN AUSGETAUSCHT WERDEN, SIND DIESE DURCH GLEICHE WERTE ZU ERSETZEN. BEI VERWENDUNG ZU STÄRKEREN SICHERUNGEN ERLISCHT DER GARANTIEANSPRUCH NACH EVENTUELLEN FOLGESCHÄDEN!

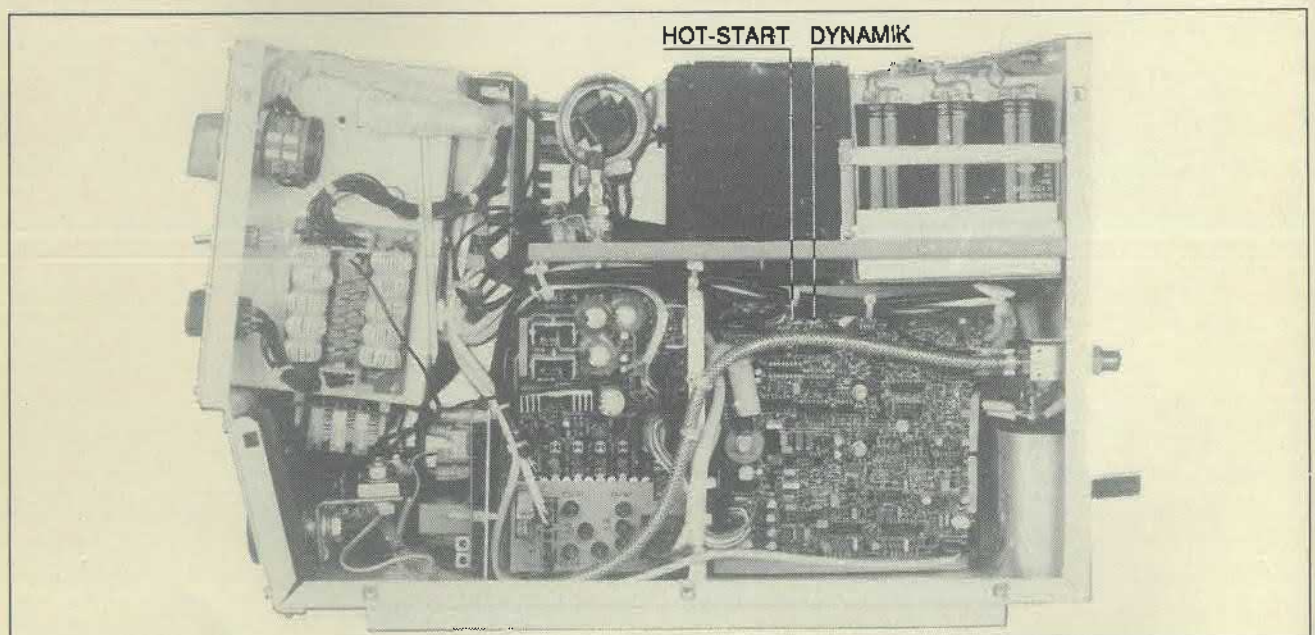




Abb. 36 Interne Einstellregler für HOT-START und DYNAMIK

FEHLERSUCHE UND ABHILFE

 Achtung: Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden!

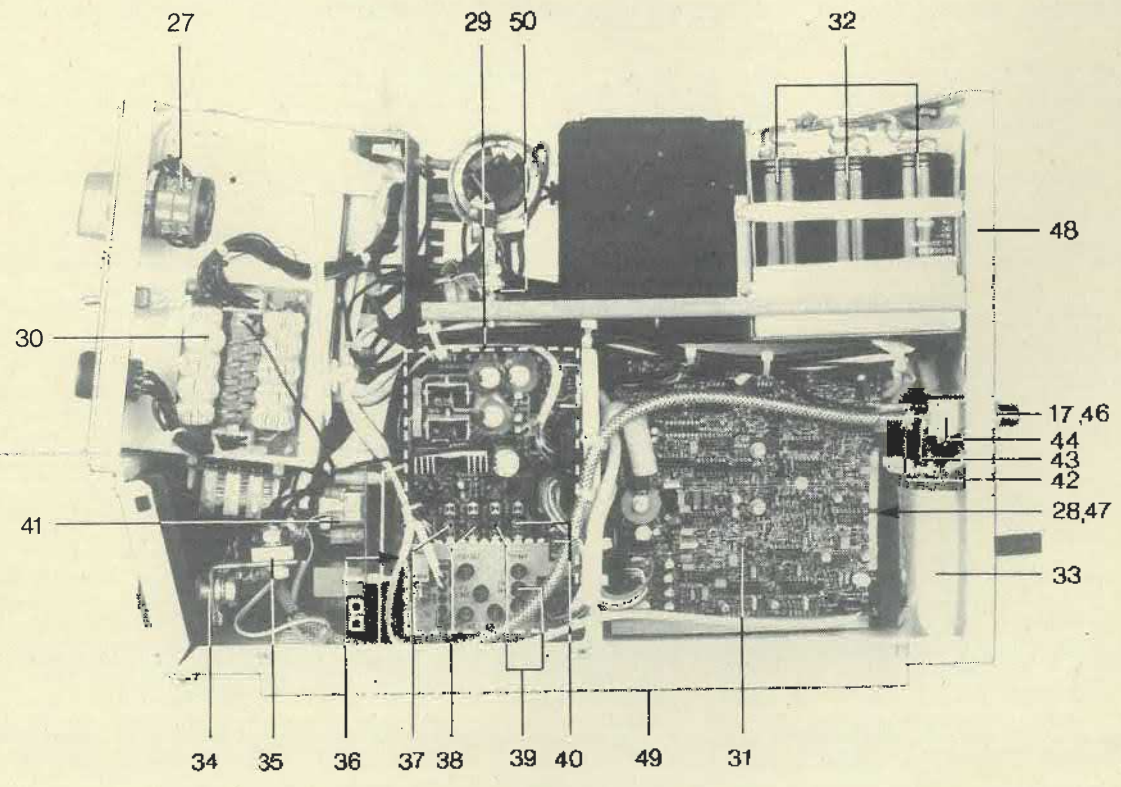
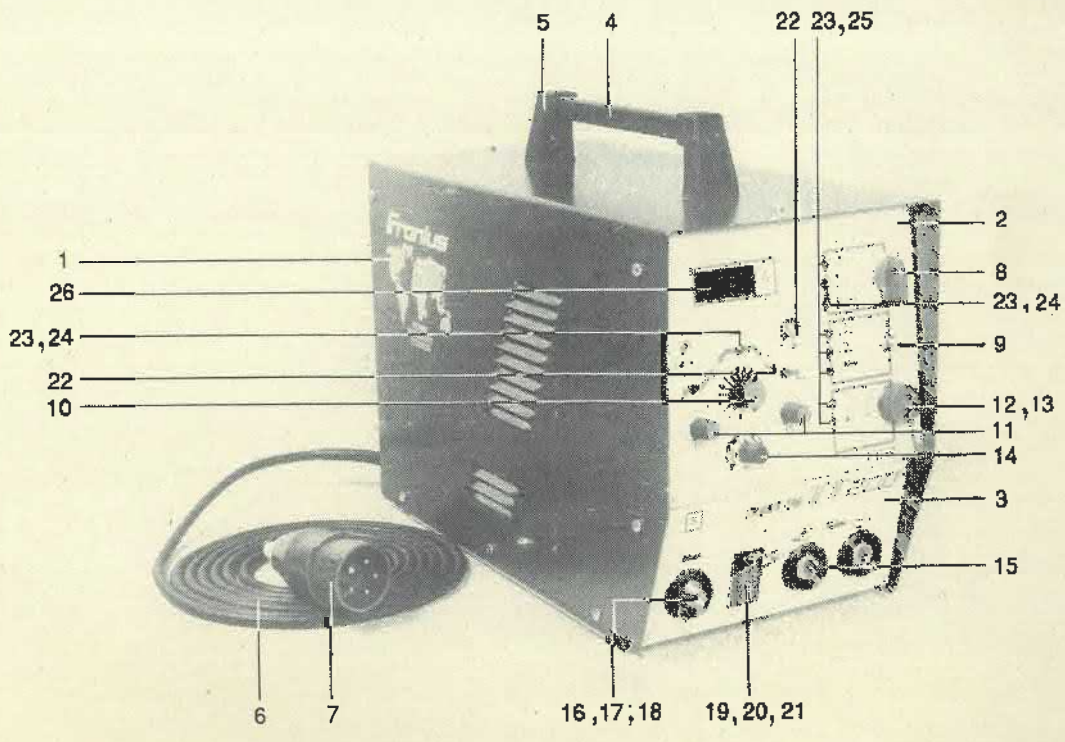
| FEHLER | URSACHE | ABHILFE |
|---|---|--|
| 1. GERÄT HAT KEINE FUNKTION Netzhauptschalter ① eingeschaltet Netzkontrolleuchte ② leuchtet nicht | Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt | Netzzuleitung überprüfen ev. Netzspannung kontrollieren |
| | Netzsicherung defekt | Sicherung wechseln |
| | Kraftsteckdose oder Kraftstecker am Gerät defekt | defekte Teile austauschen |
| | Primärsicherung F1, F2 am Netzteilprint PONT U defekt | Sicherung tauschen |
| | Sicherung F8, F9 oder F10 durchgebrannt Netzhauptschalter defekt | Sicherung erneuern Schalter austauschen |
| 2. KEIN EINTASTEN MIT BRENNER- TASTE MÖGLICH Netzhauptschalter ① eingeschaltet, Kontrolleuchte ② leuchtet LED-Anzeige ⑭, ⑰ und ⑳ leuchten nicht beim Eintasten (=zurückziehen der Brenntasterwippe) | Brenner-Stecker nicht eingesteckt oder Steckverbindung defekt | Stecker einstecken und verriegeln, Steckverbindung überprüfen, notfalls wechseln |
| | Brenntaste (Microschalter) oder Brenner-Steuerung defekt | Brenner reparieren bzw. austauschen |
| | Brenner-EingangsfILTER BREFIL defekt | Print BREFIL tauschen |
| 3. KEIN SCHWEISSSTROM Netzhauptschalter ① eingeschaltet Kontrolleuchte ② leuchtet LED-Anzeige ⑭, ⑰ und ⑳ leuchten beim Eintasten; HF und Schutzgas sind vorhanden | Massekabel nicht angeschlossen | Masseverbindung zum Werkstück herstellen |
| | Massekabel in falsche Strombuchse ein- gesteckt | Massekabel in ④ Strombuchse ein- stecken und verriegeln |
| | Fernregler defekt | Fernregler tauschen |
| | irrtümlich Fußfernregler angeschlossen daher: Befehl Schweißen "EIN" nur über Fußpedal möglich | Fußfernregler abschließen |
| | Schweißbrenner defekt | Brenner wechseln |
| | Stecker 6X9 oder 8X1 fehlerhaft Steuerung TC 3 defekt | Steckverbindung überprüfen TC 3 tauschen |
| 4. KEIN SCHWEISSSTROM Netzhauptschalter ① eingeschaltet Kontrolleuchte ② leuchtet Übertemperaturanzeige ④ rot leuchtet | Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet (Ventilator läuft) | Abkühlphase abwarten. Gerät schaltet nach kurzer Zeit selbständig wieder ein; Wenn nicht: Gerät zum Service |
| | Gerät überlastet Einschaltdauer lt. techn. Daten Seite 5 überschritten | Einschaltdauer 60% einhalten |
| | Kühlluftzufuhr unzureichend | für ausreichende Luftzufuhr sorgen |
| | Leistungsteil stark verschmutzt | Gerät öffnen und mit trockener Präbluft ausblasen (siehe Pflege und Wartung Seite 15) |
| | Lüfter defekt | Lüfter wechseln |
| 5. KEIN SCHWEISSSTROM Netzhauptschalter ① eingeschaltet Kontrolleuchte ② leuchtet Über-Unterspannungsanzeige ③ rot leuchtet | Netzspannung zu hoch oder zu niedrig; Netzspannungsbereiche: 380V: <342V bzw. >418V 400V: <360V bzw. >440V 415V: <373V bzw. >456V Über-Unterspannungsüberwachung hat abgeschaltet | Netzhauptschalter aus- und nach kurzer Zeit wieder einschalten (Genauere Be- schreibung siehe Seite 6 Pos. ②) Netzspannung kontrollieren. Gerät ev. an andere, weniger belastete Steckdose anschießen |
| | 6. LICHTBOGEN REISST FALLWEISE AB Netzhauptschalter ① eingeschaltet Kontrolleuchte ② leuchtet Über-Unterspannungsanzeige ③ rot leuchtet ca. 3 Sekunden | Kurzzeitige Netzspannungsschwankungen außerhalb des angegebenen Toleranz- bereiches von +/- 10% |

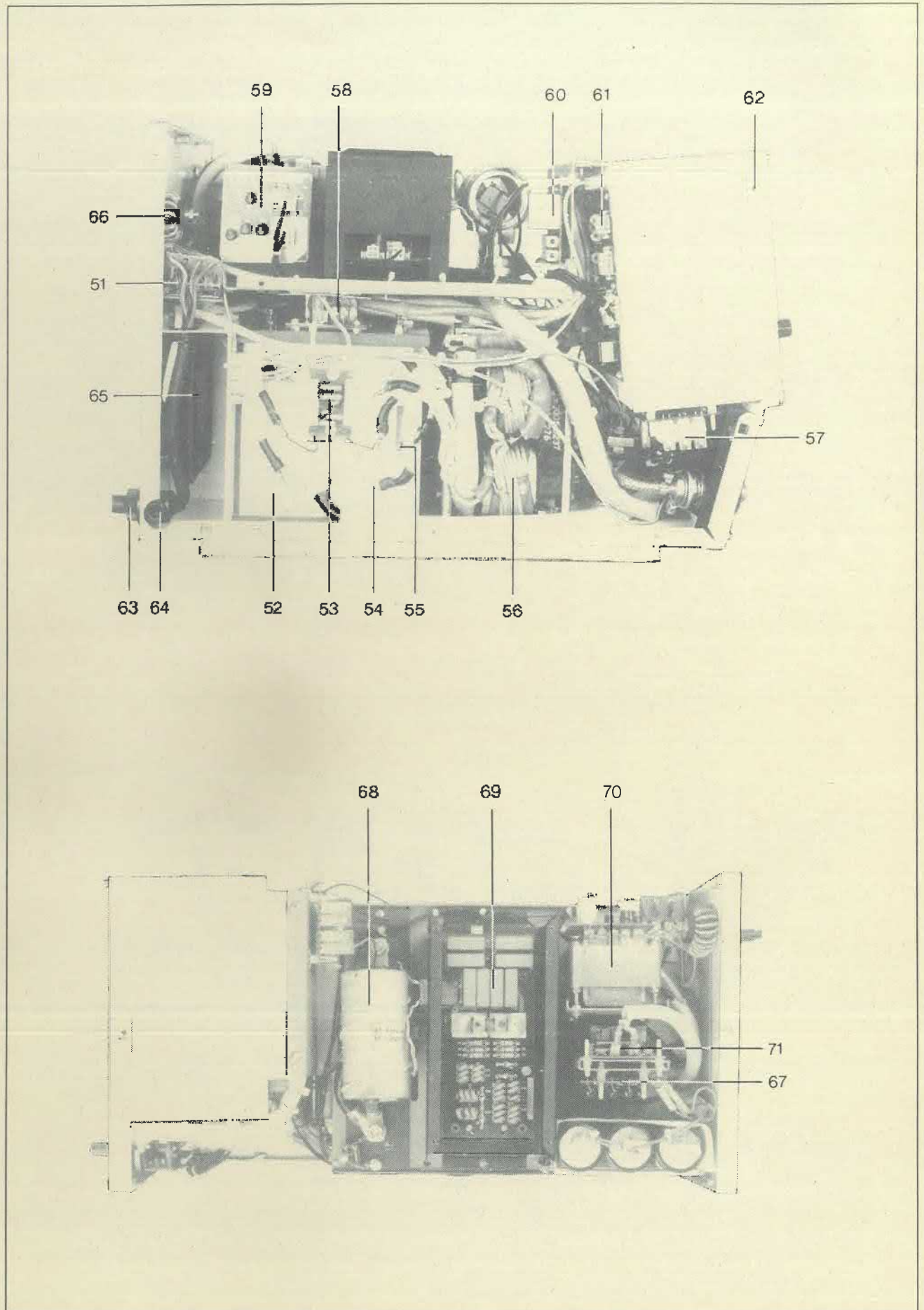
| FEHLER | URSACHE | ABHILFE |
|--|--|--|
| 7. KEIN GAS alle anderen Funktionen vorhanden | Gasflasche leer | Gasflasche wechseln |
| | Gasdruckminderer defekt | Druckregler tauschen |
| | Gasschlauch nicht angeschlossen oder schadhaft | Gasschlauch am Druckregler montieren, defekten Schlauch wechseln |
| | Schweißbrenner defekt | Brenner wechseln |
| | Gasmagnetventil Y1 defekt | Magnetventil tauschen |
| | Steuerung TC 3 defekt - Relais für Gasventil zieht nicht an | TC 3 wechseln |
| 8. LICHTBOGEN ZÜNDET SCHLECHT (WIG) | Gasvorströmzeit zu kurz eingestellt | speziell bei längeren Schlauchpaketen Gasvorströmzeit verlängern |
| | Hochfrequenz zu schwach | siehe Fehlersuche Punkt 9 |
| | Wolframelektrode auflagert oder Spitze beschädigt | Wolframelektrode neu anspitzen |
| | Suchlichtbogenstrom für jeweiligen Wolframelektroden Durchmesser zu klein | Suchlichtbogenstrom erhöhen; wenn möglich dünnere Wolframelektrode verwenden Wolframelektrode exakt anspitzen |
| | Gasdüse verschmutzt; HF springt über die Gasdüse auf das Werkstück über | neue keramische Gasdüse verwenden |
| | Gasdüse für den verwendeten Wolfram-Elektroden Durchmesser zu klein | größere Gasdüse verwenden |
| | falsche Legierung der Wolframelektrode | Thorium- oder Ceroydlegierte Wolframelektrode verwenden |
| | Schweißbrenner beschädigt: isolierte Brennerenteile wie Brennerkörper, Schutzschlauch usw. schadhaft. | beschädigte Teile austauschen oder Brenner wechseln |
| 9. HOCHFREQUENZ (HF) ZU SCHWACH | kein oder zu wenig Schutzgas | siehe Fehlersuche Punkt 7 |
| | HF-Zündgerät FHF 5-1 schadhaft | siehe Fehlersuche Punkt 10 |
| 10. KEINE HOCHFREQUENZ (HF) | Sicherung F2, F3, F4 am WIG-Zusatrataprint WISIT A defekt | Sicherung auswechseln |
| | Stecker 10X2 oder 10X3 defekt | Steckverbindung überprüfen |
| | Elektrodenabstand der Funkenstrecke im Zündgerät zu klein oder Elektroden oxidiert | Funkenstrecke reinigen und notfalls Elektrodenabstand auf 0,6 mm einstellen (Einstellanleitung siehe Seite 9) |
| | Zündgerät defekt | Zündgerät FHF 5-1 austauschen |
| 11. LICHTBOGEN REISST FALLWEISE AB (nur bei E-Handschweißen) Über-Unterspannungsanzeige leuchtet nicht | Zu hohe Brennspannung der Elektrode (z. B. Nut-Elektrode) | Wenn möglich Alternativelektrode verwenden oder Schweißgerät mit höherer Schweißleistung einsetzen |
| | Netzzuleitungskabel zu lang Leitungsquerschnitt zu gering | Empfohlene Leitungsquerschnitte: bis 50 m - 2,5 mm ² bis 100 m - 4,0 mm ² |
| 12. SCHWEISSSTROM LÄSST SICH NICHT REGELN (ohne Fernregler) | Steuerung TC 3 defekt | TC 3 tauschen |
| 13. FERNREGLER HAT KEINE FUNKTION Alle anderen Steuerfunktionen vorhanden | Fernreglerkabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen | Fernreglerkabel seitenrichtig einstecken und bis zum Anschlag aufschrauben |
| | Fernreglerkabel defekt | Fernreglerkabel tauschen |
| | Fernregler defekt | Fernregler wechseln |
| | 10-polige Fernreglerbuchse defekt | Spannung an der Buchse messen. Eventuell Buchse auswechseln |
| 14. DIGITAL-AMPEREMETER BLEIBT DUNKEL Netz Hauptschalter ① eingeschaltet Kontrollleuchte ② leuchtet | Sicherung F8, F9 oder F10 auf PONT U defekt | Sicherung erneuern |
| | Steuerung TC 3 defekt | TC 3 austauschen |
| 15. KEINE GASNACHSTRÖMUNG Wolframelektrode verfärbt sich nach dem Schweißende | Gasnachströmzeit zu kurz eingestellt | Gasnachströmzeit mit Regler ② verlängern (Zeit ist vom Schweißstrom und vom Durchmesser der Wolframelektrode abhängig) |
| | Steuerung TC 3 defekt | TC 3 austauschen |

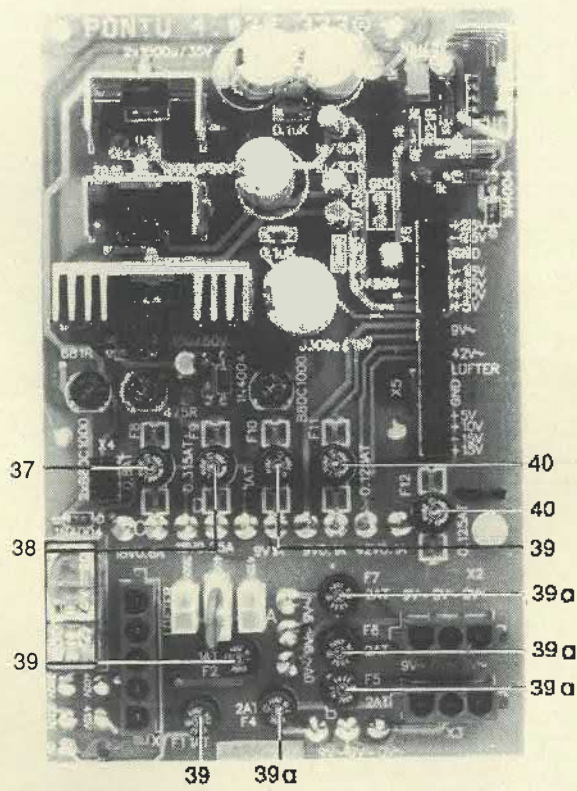
ACHTUNG!
 MÜSSEN SICHERUNGEN AUSGETAUSCHT WERDEN, SIND DIESE DURCH GLEICHE WERTE ZU ERSETZEN. BEI VERWENDUNG ZU STÄRKEREN SICHERUNGEN ERLISCHT DER GARANTIEANSPRUCH NACH EVENTUELLEN FOLGESCHÄDEN!

**ERSATZTEILLISTE
SPARE PARTS LIST**

STROMQUELLE / POWER SOURCE







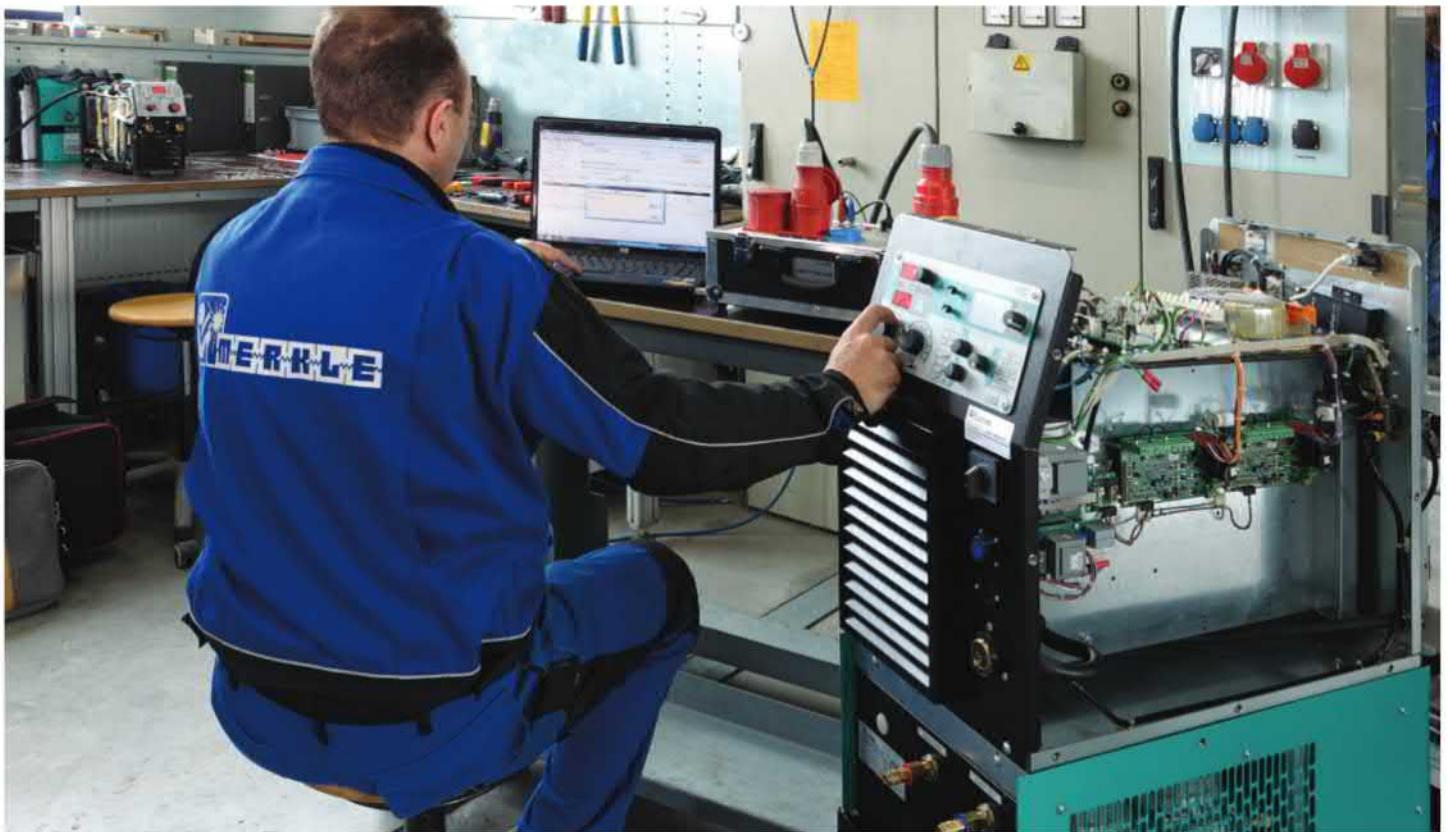
für Schweiß- und Schneidanlagen

gemäß der Unfallverhütungsvorschrift nach EN 60974-4 (VDW 0544-4) und
BGV A3 (DGUV Vorschrift 3)

In den Unfallverhütungsvorschriften sind für jeden Unternehmer die verbindlichen Pflichten für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz geregelt.

Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit den technischen Regeln für Betriebssicherheit „Prüfen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ (TRBS 1201) sowie der UVV (BGV A3 bzw. DGUV Vorschrift 3) „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand vor der ersten Inbetriebnahme, in Zeitabständen während der Benutzung und nach einer Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme geprüft werden.

Die Prüfungen sind von einer autorisierten Fachkraft durchzuführen und zu protokollieren. Wer dieses Gesetz umgeht oder nicht einhält, muss mit Strafen rechnen. So steht es in der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 (DGUV Vorschrift 3) geschrieben. Nur die fachgerechte Prüfung gibt dem Betreiber einer Schweiß- oder Schneidanlage rechtliche Rückendeckung. Laut Herstellerempfehlung ist unbedingt die E-VDE 0544-207 anzuwenden.



Geprüft wird mit einem computergesteuerten Prüfgerät, das die E-VDE 0544-207 in allen Punkten erfüllt. Alle Prüfschritte werden protokolliert und als Nachweis ausgedruckt. Diese Überprüfung hat auch den Vorteil, dass Folgeschäden im Voraus erkannt werden, wie zum Beispiel eingesaugte Späne. Diese Prüfung kann man nicht nur als lästige Pflicht, sondern auch als eine Vorsorge-Inspektion betrachten.

Für die regelmäßige Überprüfung ist der Betreiber, also Ihr Unternehmen und insbesondere seine Führungskräfte, verantwortlich. Unwissenheit schützt vor Strafe nicht. Die Folgen sind fatal: Versicherungsverlust, Bußgeld, Stilllegung und im Schadensfall persönliche Haftung der Führungskräfte.

Das Wichtigste beim Schweißen ist der Schutz des Anwenders.