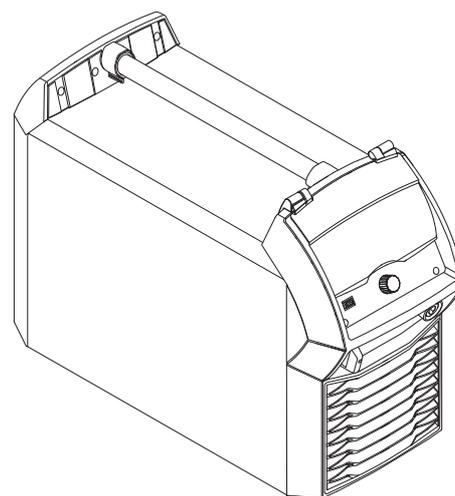


## TPS 320i / 400i / 500i

DE

Bedienungsanleitung

MIG/MAG-Stromquelle





# Sehr geehrter Leser

---

## **Einleitung**

Wir danken Ihnen für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen und gratulieren Ihnen zu Ihrem technisch hochwertigen Fronius Produkt. Die vorliegende Anleitung hilft Ihnen, sich mit diesem vertraut zu machen. Indem Sie die Anleitung sorgfältig lesen, lernen Sie die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Fronius-Produktes kennen. Nur so können Sie seine Vorteile bestmöglich nutzen.

Bitte beachten Sie auch die Sicherheitsvorschriften und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Produktes. Sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt unterstützt dessen langlebige Qualität und Zuverlässigkeit. Das sind wesentliche Voraussetzungen für hervorragende Ergebnisse.



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	7
<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>19</b>
Allgemeines .....	21
Gerätekonzept .....	21
Funktionsprinzip.....	21
Kurzbeschreibung des MIG/MAG Puls-Schweißens und des CMT-Prozesses.....	21
Einsatzgebiete .....	22
Warnhinweise am Gerät .....	23
Systemkomponenten .....	24
Allgemeines .....	24
Übersicht.....	24
<b>Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten</b>	<b>25</b>
Bedienpanel .....	27
Allgemeines .....	27
Sicherheit.....	27
Bedienpanel.....	28
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten .....	29
Stromquelle TPS 320i / 400i / 500i .....	29
<b>Bedienkonzept</b>	<b>31</b>
Eingabemöglichkeiten .....	33
Allgemeines .....	33
Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades .....	33
Eingabe durch Drücken von Tasten.....	34
Eingabe durch Berühren des Displays.....	34
Display und Statuszeile.....	35
Display .....	35
Statuszeile .....	36
<b>Installation und Inbetriebnahme</b>	<b>37</b>
Mindestausstattung für den Schweißbetrieb .....	39
Allgemeines .....	39
MIG/MAG - Schweißen gasgekühlt.....	39
MIG/MAG - Schweißen wassergekühlt .....	39
Vor Installation und Inbetriebnahme .....	40
Sicherheit.....	40
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	40
Aufstellbestimmungen.....	40
Netzanschluss.....	40
Generatorbetrieb.....	41
Informationen zu Systemkomponenten .....	41
Netzkabel anschließen.....	42
Allgemeines .....	42
Vorgeschriebene Netzkabel.....	42
Netzkabel anschließen - allgemein .....	42
Inbetriebnahme TPS 320i / 400i / 500i.....	44
Sicherheit.....	44
Allgemeines .....	44
Systemkomponenten aufbauen (Übersicht).....	45
Zugentlastung des Verbindungs-Schlauchpaketes fixieren .....	46
Verbindungs-Schlauchpaket anschließen.....	46
Gasflasche anschließen.....	47
Masseverbindung herstellen .....	47
MIG/MAG Schweißbrenner am Drahtvorschub anschließen .....	48

Weitere Tätigkeiten .....	49
<b>Schweißbetrieb</b>	<b>51</b>
MIG/MAG-Betriebsarten .....	53
Allgemeines .....	53
Symbolik und Erklärung .....	53
2-Takt Betrieb .....	54
4-Takt Betrieb .....	54
Sonder 4-Takt Betrieb .....	55
MIG/MAG-Schweißen .....	56
Sicherheit .....	56
MIG/MAG Schweißen - Übersicht .....	56
Stromquelle einschalten .....	56
Schweißverfahren und Betriebsart einstellen .....	57
Zusatzmaterial auswählen .....	58
Schweißparameter einstellen .....	61
Schutzgas-Menge einstellen .....	62
MIG/MAG Schweißen .....	62
EasyJob-Modus .....	63
Allgemeines .....	63
EasyJob-Modus aktivieren .....	63
EasyJob-Arbeitspunkte speichern .....	64
EasyJob-Arbeitspunkte abrufen .....	65
EasyJob-Arbeitspunkte löschen .....	66
Schweißparameter .....	67
Schweißparameter für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen .....	67
Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen .....	68
Erklärung der Fußnoten .....	69
Prozessparameter .....	70
Übersicht .....	70
Prozessparameter für Schweißstart / Schweißende .....	70
Prozessparameter für Gas-Setup .....	72
Prozessparameter für Prozess-Regelung .....	72
R/L-Abgleich .....	72
Prozessparameter für Komponenten .....	76
<b>Voreinstellungen</b>	<b>77</b>
Voreinstellungen .....	79
Allgemeines .....	79
Übersicht .....	79
Sprache einstellen .....	80
<b>Fehlerbehebung und Wartung</b>	<b>81</b>
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung .....	83
Allgemeines .....	83
Sicherheit .....	83
Fehlerdiagnose Stromquelle .....	83
Pflege, Wartung und Entsorgung .....	86
Allgemeines .....	86
Sicherheit .....	86
Bei jeder Inbetriebnahme .....	86
Alle 2 Monate .....	86
Alle 6 Monate .....	86
Firmware aktualisieren .....	86
Entsorgung .....	86
<b>Anhang</b>	<b>87</b>
Technische Daten .....	89
Sonderspannung .....	89
TPS 320i .....	90

TPS 320i /nc .....	91
TPS 320i /600V/nc .....	92
TPS 320i /MV/nc .....	93
TPS 400i .....	94
TPS 400i /nc .....	95
TPS 400i /600V/nc .....	96
TPS 400i /MV/nc .....	97
TPS 500i .....	98
TPS 500i /nc .....	99
TPS 500i /600V/nc .....	100
TPS 500i /MV/nc .....	101
Ersatzteilliste: TPS 320i / 400i / 500i .....	102



# Sicherheitsvorschriften

## Erklärung Sicherheitshinweise



**GEFAHR!** Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



**WARNUNG!** Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.



**VORSICHT!** Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.



**HINWEIS!** Bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

**WICHTIG!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

## Allgemeines



Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse vom Schweißen haben und
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

**Es geht um Ihre Sicherheit!**

## Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

Das Gerät ist ausschließlich für die am Leistungsschild angegebenen Schweißverfahren bestimmt.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

- Auftauen von Rohren
- Laden von Batterien/Akkumulatoren
- Start von Motoren

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt. Für Schäden, die auf den Einsatz im Wohnbereich zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Für mangelhafte oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.

## Umgebungsbedingungen



Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: -10 °C bis + 40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °F bis 131 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Verpflichtungen des Betreibers

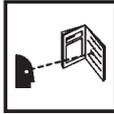


Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben
- entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

**Verpflichtungen des Personals**

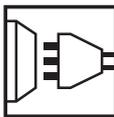


Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.

Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.

**Netzanschluss**



Geräte mit hoher Leistung können auf Grund ihrer Stromaufnahme die Energiequalität des Netzes beeinflussen.

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

- Anschluss-Beschränkungen
- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz \*)
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung \*)

\*) jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz  
siehe Technische Daten

In diesem Fall muss sich der Betreiber oder Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.

 **HINWEIS!** Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses ist zu achten

**Fehlerstrom-Schutzschalter**



Lokale Bestimmungen und nationale Richtlinien können beim Anschluss eines Gerätes an das öffentliche Stromnetz einen Fehlerstrom-Schutzschalter erfordern.

Der von Fronius für das Gerät empfohlene Fehlerstrom-Schutzschalter Typ ist in den technischen Daten angeführt.

**Selbst- und Personenschutz**



Beim Schweißen setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie z.B.:

- Funkenflug, umherfliegende heiße Metallteile
- augen- und hautschädigende Lichtbogen-Strahlung



- schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von Herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten



- elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom



- erhöhte Lärmbelastung



- schädlichen Schweißrauch und Gase

Personen, die während des Schweißvorganges am Werkstück arbeiten, müssen geeignete Schutzkleidung mit folgenden Eigenschaften verwenden:

- schwer entflammbar
- isolierend und trocken
- den ganzen Körper bedeckend, unbeschädigt und in gutem Zustand
- Schutzhelm
- stulpenlose Hose



Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

- Augen und Gesicht durch Schutzschild mit vorschriftsgemäßem Filtereinsatz vor UV-Strahlen, Hitze und Funkenflug schützen.
- Hinter dem Schutzschild eine vorschriftsgemäße Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Festes, auch bei Nässe isolierendes Schuhwerk tragen.
- Hände durch geeignete Handschuhe schützen (elektrisch isolierend, Hitzeschutz).
- Zur Verringerung der Lärmbelastung und zum Schutz vor Verletzungen Gehörschutz tragen.



Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes von den Geräten und dem Schweißprozess fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren (Blendgefahr durch Lichtbogen, Verletzungsgefahr durch Funkenflug, gesundheitsschädlicher Schweißrauch, Lärmbelastung, mögliche Gefährdung durch Netz- oder Schweißstrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen oder
- geeignete Schutzwände und -Vorhänge aufbauen.

#### Angaben zu Geräuschemissionswerten



Das Gerät erzeugt einen maximalen Schalleistungspegel  $<80\text{dB(A)}$  (ref.  $1\text{pW}$ ) bei Leerlauf sowie in der Kühlungsphase nach Betrieb entsprechend dem maximal zulässigem Arbeitspunkt bei Normlast gemäß EN 60974-1.

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann beim Schweißen (und Schneiden) nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist. Er ist abhängig von den verschiedensten Parametern wie z.B. Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbereich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeitsplatzumgebung u.a.m.

#### Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe



Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

Schweißrauch enthält Substanzen, die unter Umständen Geburtsschäden und Krebs verursachen können.

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

- nicht einatmen
- durch geeignete Mittel aus dem Arbeitsbereich absaugen.

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen.

Bei nicht ausreichender Belüftung Atemschutz-Maske mit Luftzufuhr verwenden.

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.

Besteht Unklarheit darüber, ob die Absaugleistung ausreicht, die gemessenen Schadstoff-Emissionswerte mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen.

Folgende Komponenten sind unter anderem für den Grad der Schädlichkeit des Schweißrauches verantwortlich:

- Für das Werkstück eingesetzte Metalle
- Elektroden
- Beschichtungen
- Reiniger, Entfetter und dergleichen

Daher die entsprechenden Material sicherheits-Datenblätter und Herstellerangaben zu den aufgezählten Komponenten berücksichtigen.

Entzündliche Dämpfe (z.B. Lösungsmittel-Dämpfe) vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten.

## Gefahr durch Funkenflug



Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

Brennbare Materialien müssen mindestens 11 Meter (36 ft. 1.07 in.) vom Lichtbogen entfernt sein oder mit einer geprüften Abdeckung zugedeckt werden.

Geeigneten, geprüften Feuerlöscher bereithalten.

Funken und heiße Metallteile können auch durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen. Entsprechende Maßnahmen ergreifen, dass dennoch keine Verletzungs- und Brandgefahr besteht.

Nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen und an geschlossenen Tanks, Fässern oder Rohren schweißen, wenn diese nicht gemäß den entsprechenden nationalen und internationalen Normen vorbereitet sind.

An Behältern in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle und dgl. gelagert sind/ waren, darf nicht geschweißt werden. Durch Rückstände besteht Explosionsgefahr.

## Gefahren durch Netz- und Schweißstrom



Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.



Beim MIG/MAG- und WIG-Schweißen sind auch der Schweißdraht, die Drahtspule, die Vorschubrollen sowie alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Verbindung stehen, spannungsführend.

Den Drahtvorschub immer auf einem ausreichend isolierten Untergrund aufstellen oder eine geeignete, isolierende Drahtvorschub-Aufnahme verwenden.

Für geeigneten Selbst- und Personenschutz durch gegenüber dem Erd- oder Massepotential ausreichend isolierende, trockene Unterlage oder Abdeckung sorgen. Die Unterlage oder Abdeckung muss den gesamten Bereich zwischen Körper und Erd- oder Massepotential vollständig abdecken.

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort erneuern.

Kabel oder Leitungen weder um den Körper noch um Körperteile schlingen.

Die Schweiß-Elektrode (Stabelektrode, Wolframelektrode, Schweißdraht, ...)

- niemals zur Kühlung in Flüssigkeiten eintauchen
- niemals bei eingeschalteter Stromquelle berühren.

---

Zwischen den Schweiß-Elektroden zweier Schweißgeräte kann zum Beispiel die doppelte Leerlauf-Spannung eines Schweißgerätes auftreten. Bei gleichzeitiger Berührung der Potentiale beider Elektroden besteht unter Umständen Lebensgefahr.

---

Netz- und Geräteleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

---

Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

---

Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

---

Falls erforderlich, durch geeignete Mittel für eine ausreichende Erdung des Werkstückes sorgen.

---

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

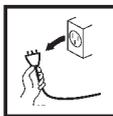
---

Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr zur Absturzsicherung tragen.

---

Vor Arbeiten am Gerät das Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.

---



Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Anstecken des Netzsteckers und Wiedereinschalten sichern.

---

Nach dem Öffnen des Gerätes:

- alle Bauteile die elektrische Ladungen speichern entladen
  - sicherstellen, dass alle Komponenten des Gerätes stromlos sind.
- 

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

---

## Vagabundierende Schweißströme



Werden die nachfolgend angegebenen Hinweise nicht beachtet, ist die Entstehung vagabundierender Schweißströme möglich, die folgendes verursachen können:

- Feuergefahr
  - Überhitzung von Bauteilen, die mit dem Werkstück verbunden sind
  - Zerstörung von Schutzleitern
  - Beschädigung des Gerätes und anderer elektrischer Einrichtungen
- 

Für eine feste Verbindung der Werkstück-Klemme mit dem Werkstück sorgen.

---

Werkstück-Klemme möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle befestigen.

---

Bei elektrisch leitfähigem Boden, das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber dem Boden aufstellen.

---

Bei Verwendung von Stromverteilern, Doppelkopf-Aufnahmen, etc., folgendes beachten: Auch die Elektrode des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters ist potentialführend. Sorgen Sie für eine ausreichend isolierende Lagerung des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters.

---

Bei automatisierten MIG/MAG Anwendungen die Drahtelektrode nur isoliert von Schweißdraht-Fass, Großspule oder Drahtspule zum Drahtvorschub führen.

---

## EMV Geräte-Klassifizierungen



Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

## EMV-Maßnahmen



In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Mögliche Probleme und Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Daten-Übertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikations-Einrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

1. Netzversorgung
  - Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßigem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z.B. geeigneten Netzfilter verwenden).
2. Schweißleitungen
  - so kurz wie möglich halten
  - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
  - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Erdung des Werkstückes
  - Falls erforderlich, Erdverbindung über geeignete Kondensatoren herstellen.
5. Abschirmung, falls erforderlich
  - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
  - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

## EMF-Maßnahmen



Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:

- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, z.B. Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
- Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
- Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
- Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und nicht um den Körper und Körperteile wickeln

## Besondere Gefahrenstellen



Hände, Haare, Kleidungsstücke und Werkzeuge von beweglichen Teilen fernhalten, wie zum Beispiel:

- Ventilatoren
- Zahnrädern
- Rollen
- Wellen
- Drahtspulen und Schweißdrähten

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende Antriebs-  
teile greifen.

Abdeckungen und Seitenteile dürfen nur für die Dauer von Wartungs- und Re-  
paraturarbeiten geöffnet / entfernt werden.

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und sämtliche Seiten-  
teile ordnungsgemäß montiert sind.
- Alle Abdeckungen und Seitenteile geschlossen halten.



Austritt des Schweißdrahtes aus dem Schweißbrenner bedeutet ein hohes  
Verletzungsrisiko (Durchstechen der Hand, Verletzung von Gesicht und Au-  
gen, ...).



Daher stets den Schweißbrenner vom Körper weghalten (Geräte mit Drahtvor-  
schub) und eine geeignete Schutzbrille verwenden.



Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbren-  
nungsgefahr.

Von abkühlenden Werkstücken kann Schlacke abspringen. Daher auch bei  
Nacharbeiten von Werkstücken die vorschriftsgemäße Schutzausrüstung tra-  
gen und für ausreichenden Schutz anderer Personen sorgen.

Schweißbrenner und andere Ausrüstungskomponenten mit hoher Betrieb-  
stemperatur abkühlen lassen, bevor an ihnen gearbeitet wird.



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften  
- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.



Stromquellen für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung  
(z.B. Kessel) müssen mit dem Zeichen (Safety) gekennzeichnet sein. Die  
Stromquelle darf sich jedoch nicht in solchen Räumen befinden.



Verbrühungsgefahr durch austretendes Kühlmittel. Vor dem Abstecken von Anschlüssen für den Kühlmittelvorlauf oder -rücklauf, das Kühlgerät abschalten.



Beim Hantieren mit Kühlmittel, die Angaben des Kühlmittel-Sicherheitsdatenblattes beachten. Das Kühlmittel-Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

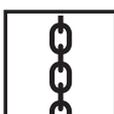


Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

- Ketten oder Seile an allen vorgesehenen Aufhängungspunkten des geeigneten Last-Aufnahmemittels einhängen.
- Ketten oder Seile müssen einen möglichst kleinen Winkel zur Senkrechten einnehmen.
- Gasflasche und Drahtvorschub (MIG/MAG- und WIG-Geräte) entfernen.

Bei Kran-Aufhängung des Drahtvorschubes während des Schweißens, immer eine geeignete, isolierende Drahtvorschub-Aufhängung verwenden (MIG/MAG- und WIG-Geräte).

Ist das Gerät mit einem Tragegurt oder Tragegriff ausgestattet, so dient dieser ausschließlich für den Transport per Hand. Für einen Transport mittels Kran, Gabelstapler oder anderen mechanischen Hebewerkzeugen, ist der Tragegurt nicht geeignet.



Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, etc.) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (z.B. auf mechanische Beschädigungen, Korrosion oder Veränderungen durch andere Umwelteinflüsse).

Prüfintervall und Prüfumfang haben mindestens den jeweils gültigen nationalen Normen und Richtlinien zu entsprechen.



Gefahr eines unbemerkten Austrittes von farb- und geruchlosem Schutzgas, bei Verwendung eines Adapters für den Schutzgas-Anschluss. Das geräteseitige Gewinde des Adapters, für den Schutzgas-Anschluss, vor der Montage mittels geeignetem Teflon-Band abdichten.

### Beeinträchtigung der Schweißergebnisse



Für eine ordnungsgemäße und sichere Funktion des Schweißsystems sind folgende Vorgaben hinsichtlich der Schutzgas-Qualität zu erfüllen:

- Feststoff-Partikelgröße < 40 µm
- Druck-Taupunkt < -20 °C
- max. Ölgehalt < 25 mg/m<sup>3</sup>

Bei Bedarf sind Filter zu verwenden.



**HINWEIS!** Die Gefahr einer Verschmutzung besteht besonders bei Ringleitungen.

### Gefahr durch Schutzgas-Flaschen



Schutzgas-Flaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können bei Beschädigung explodieren. Da Schutzgas-Flaschen Bestandteil der Schweißausrüstung sind, müssen sie sehr vorsichtig behandelt werden.

Schutzgas-Flaschen mit verdichtetem Gas vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.

Die Schutzgas-Flaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen können.

Schutzgas-Flaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Stromkreisen fernhalten.

---

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgas-Flasche hängen.

---

Niemals eine Schutzgas-Flasche mit einer Schweißelektrode berühren.

---

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgas-Flasche schweißen.

---

Stets nur für die jeweilige Anwendung geeignete Schutzgas-Flaschen und dazu passendes, geeignetes Zubehör (Regler, Schläuche und Fittings, ...) verwenden. Schutzgas-Flaschen und Zubehör nur in gutem Zustand verwenden.

---

Wird ein Ventil einer Schutzgas-Flasche geöffnet, das Gesicht vom Auslass weg drehen.

---

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche schließen.

---

Bei nicht angeschlossener Schutzgas-Flasche, Kappe am Ventil der Schutzgas-Flasche belassen.

---

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale Bestimmungen für Schutzgas-Flaschen und Zubehörteile befolgen.

---

### Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport



Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem Untergrund standsicher aufstellen

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

Durch innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart aufstellen und betreiben.

Beim Aufstellen des Gerätes einen Rundumabstand von 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) sicherstellen, damit die Kühlluft ungehindert ein- und austreten kann.

Beim Transport des Gerätes dafür Sorge tragen, dass die gültigen nationalen und regionalen Richtlinien und Unfallverhütungs-Vorschriften eingehalten werden. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.

Vor jedem Transport des Gerätes, das Kühlmittel vollständig ablassen, sowie folgende Komponenten demontieren:

- Drahtvorschub
- Drahtspule
- Schutzgas-Flasche

Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Allfällige Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.

---

### Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



Das Gerät nur betreiben, wenn alle Sicherheitseinrichtungen voll funktionsfähig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Nicht voll funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

---

Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

Schutzgas-Flasche immer gut befestigen und bei Krantransport vorher abnehmen.

Nur das Original-Kühlmittel des Herstellers ist auf Grund seiner Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Frostschutz, Werkstoff-Verträglichkeit, Brennbarkeit, ...) für den Einsatz in unseren Geräten geeignet.

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

Kommt es bei Verwendung anderer Kühlmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Das Kühlmittel ist unter bestimmten Voraussetzungen entzündlich. Das Kühlmittel nur in geschlossenen Original-Gebinden transportieren und von Zündquellen fernhalten

Ausgedientes Kühlmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen. Das Kühlmittel-Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

Bei abgekühlter Anlage vor jedem Schweißbeginn den Kühlmittel-Stand prüfen.

## Wartung und Instandsetzung



Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

## Sicherheitstechnische Überprüfung



Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Innerhalb desselben Intervalles von 12 Monaten empfiehlt der Hersteller eine Kalibrierung von Stromquellen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung und Kalibrierung erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

---

## Entsorgung



Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

---

## Sicherheitskennzeichnung



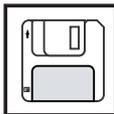
Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).



Mit dem CSA-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.

---

## Datensicherheit



Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

---

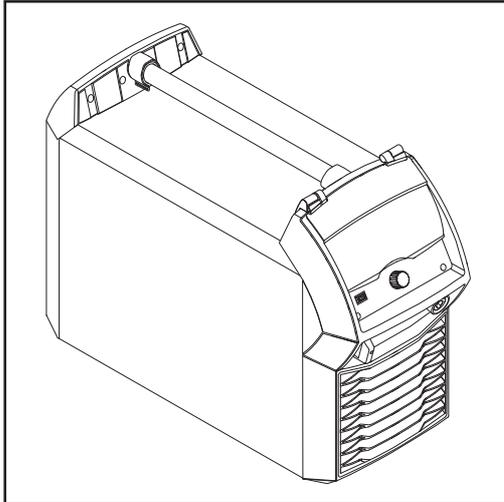
## Urheberrecht



Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller. Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

# Allgemeines

## Gerätekonzept



Die MIG/MAG-Stromquellen TPS 320i, TPS 400i und TPS 500i sind vollkommen digitalisierte, Mikroprozessor-gesteuerte Inverter-Stromquellen.

Modulares Design und einfache Möglichkeit zur Systemerweiterung gewährleisten eine hohe Flexibilität. Die Geräte lassen sich an jede spezifische Gegebenheit anpassen.

## Funktionsprinzip

Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit der Stromquellen ist mit einem digitalen Signalprozessor gekoppelt. Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit und der Signalprozessor steuern den gesamten Schweißprozess.

Während des Schweißprozesses werden laufend Istdaten gemessen, auf Veränderungen wird sofort reagiert. Regelalgorithmen sorgen dafür, dass der gewünschte Sollzustand erhalten bleibt.

Daraus resultieren:

- Ein präziser Schweißprozess,
- Eine exakte Reproduzierbarkeit sämtlicher Ergebnisse
- Hervorragende Schweißeigenschaften.

## Kurzbeschreibung des MIG/MAG Puls-Schweißens und des CMT-Prozesses

### MIG/MAG Puls-Schweißen

Das MIG/MAG Puls-Schweißen ist ein Impulslichtbogen-Prozess mit gesteuertem Werkstoff-Übergang.

Dabei wird in der Grundstrom-Phase die Energiezufuhr soweit reduziert, dass der Lichtbogen gerade noch stabil brennt und die Werkstück-Oberfläche vorgewärmt wird. In der Hauptstrom-Phase sorgt ein exakt dosierter Stromimpuls für die gezielte Ablöse eines Schweißmaterial-Tropfens.

Dieses Prinzip garantiert ein spritzerarmes Schweißen und ein exaktes Arbeiten im unteren Leistungsbereich, da unerwünschte Kurzschlüsse mit gleichzeitiger Explosion eines Tropfens und somit unkontrollierte Schweißspritzer nahezu ausgeschlossen sind.

## Der CMT Prozess

CMT = Cold Metal Transfer

Der CMT-Prozess ist ein spezielles MIG Kurzlichtbogen-Schweißverfahren. Im CMT-Prozess erkennt die digitale Prozessregelung einen Kurzschluss und unterstützt die Tropfenablöse durch das Zurückziehen der Drahtelektrode. Das Zurückziehen der Drahtelektrode kann dabei bis zu 90 x pro Sekunde erfolgen. Besonderheiten des CMT-Prozesses sind geringer Wärmeeintrag und ein gesteuerter, stromarmer Werkstoff-Übergang.

Der CMT-Prozess eignet sich für:

- nahezu spritzerfreies MIG-Löten
- Dünnblech-Schweißen mit geringem Verzug
- Fügen von Stahl mit Aluminium (Schweißlöten)

---

## Einsatzgebiete

Die Geräte kommen in Gewerbe und Industrie zum Einsatz: manuelle und automatisierte Anwendungen mit klassischem Stahl, verzinkten Blechen, Chrom/Nickel und Aluminium.

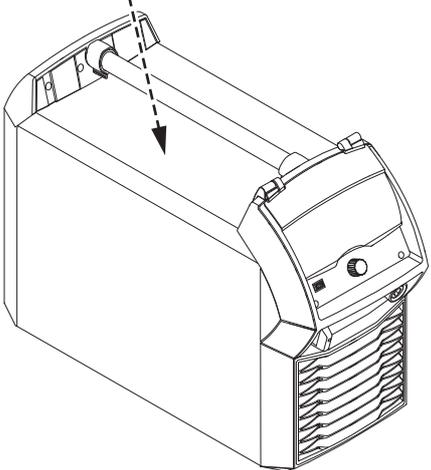
Die Stromquellen sind konzipiert für:

- Automobil- und Zulieferindustrie,
- Maschinen- und Schienenfahrzeug-Bau,
- Chemie-Anlagenbau,
- Apparatebau,
- Werften, etc.

**Warnhinweise am Gerät**

An Stromquellen ohne Netzkabel befinden sich Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- und Sachschäden resultieren können.

<b>⚠ WARNING</b>		 <p><b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear welding helmet with correct filter.</li> <li>Wear correct eye, ear and body protection.</li> </ul>
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>		
<p><b>ARC WELDING can be hazardous.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully</li> <li>Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices.</li> <li>Keep children away. Pacemaker wearers keep away.</li> <li>Welding wire and drive parts may be at welding voltage.</li> </ul>		 <p><b>EXPLODING PARTS can injure.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied.</li> <li>Always wear a face shield and long sleeves when servicing.</li> </ul>
 <p><b>ELECTRIC SHOCK can kill.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always wear dry insulating gloves.</li> <li>Insulate yourself from work and ground.</li> <li>Do not touch live electrical parts.</li> <li>Disconnect input power before servicing.</li> <li>Keep all panels and covers securely in place.</li> </ul>	 <p><b>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit.</li> <li>Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.</li> </ul>	
 <p><b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep your head out of the fumes.</li> <li>Ventilate area, or use breathing device.</li> <li>Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.</li> </ul>		<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
 <p><b>WELDING can cause fire or explosion.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not weld near flammable material.</li> <li>Watch for fire: keep extinguisher nearby.</li> <li>Do not locate unit over combustible surfaces.</li> <li>Do not weld on closed containers.</li> </ul>		 <p><b>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents.</li> </ul> <p><b>SOUUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire le manuel d' instructions avant utilisation.</li> <li>Ne pas installer sur une surface combustible.</li> <li>Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage.</li> </ul>
<p>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting"          From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126;          OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government          Printing Office, Washington, DC 20402          CSA, W117-2 M87 Code for Safety in Welding and Cutting.          42,0409,5074</p>		



Sicherheitssymbole am Leistungsschild:

- ⚠ Schweißen ist gefährlich. Folgende Grundvoraussetzungen müssen erfüllt sein:
  - Ausreichende Qualifikation für das Schweißen
  - Geeignete Schutzausrüstung
  - Fernhalten unbeteiligter Personen

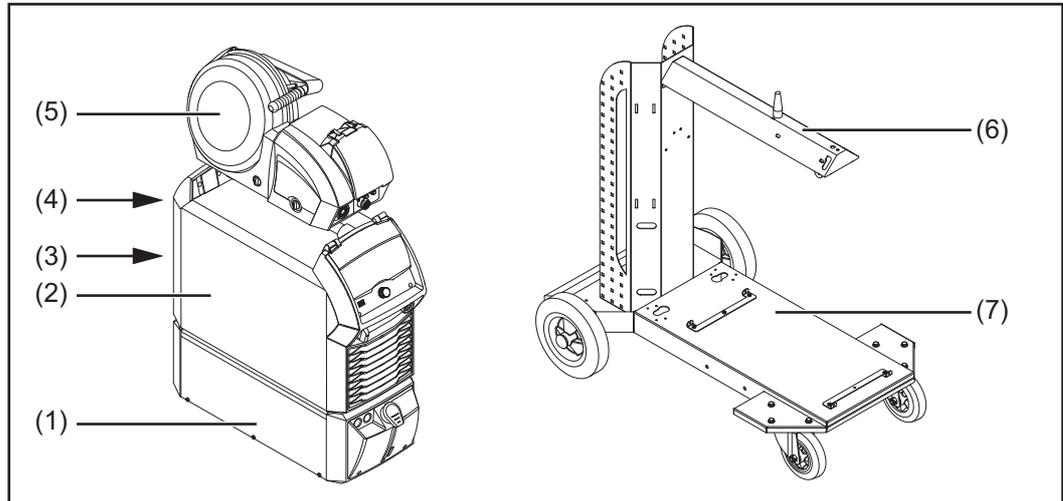
- 📖 Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:
  - diese Bedienungsanleitung
  - sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

# Systemkomponenten

## Allgemeines

Die Stromquellen können mit verschiedenen Systemkomponenten und Optionen betrieben werden. Je nach Einsatzgebiet der Stromquellen können dadurch Abläufe optimiert, Handhabungen oder Bedienung vereinfacht werden.

## Übersicht



- (1) Kühlgeräte
- (2) Stromquellen
- (3) Roboter-Zubehör
- (4) Verbindungs-Schlauchpakete
- (5) Drahtvorschübe
- (6) Drahtvorschub-Aufnahme
- (7) Fahrwagen und Gasflaschen-Halterungen

weitere:

- Schweißbrenner
- Masse- und Elektrodenkabel
- Staubfilter
- zusätzliche Strombuchsen

# Bedienpanel

---

## Allgemeines

Die für das Schweißen notwendigen Parameter lassen sich einfach mittels Einstellrad auswählen und verändern.

Die Parameter werden während der Schweißung am Display angezeigt.

Auf Grund der Synergic-Funktion werden bei einer einzelnen Parameteränderung auch andere Parameter miteingestellt.



**HINWEIS!** Auf Grund von Firmware-Updates können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

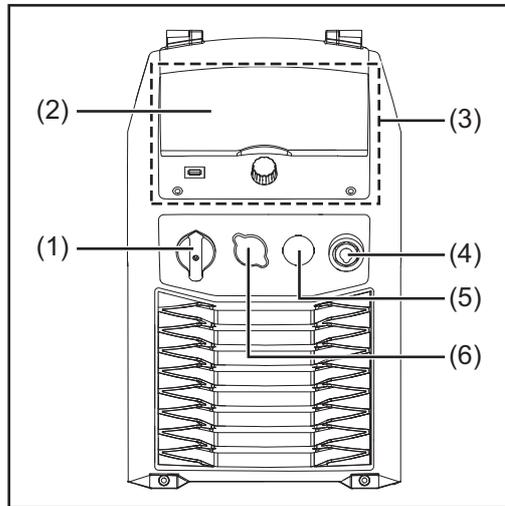
## Bedienpanel



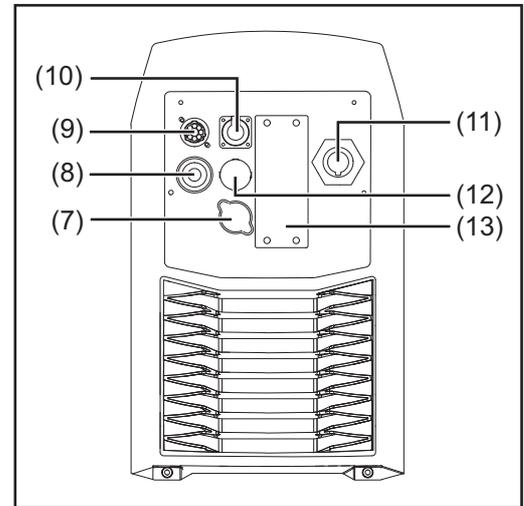
Nr.	Funktion
(1)	<b>Anschluss USB</b> Zum Anschluss von USB-Sticks, Festplatten ohne eigenes Netzteil, etc.  <b>WICHTIG!</b> Der Anschluss USB hat keine galvanische Trennung zum Schweißkreis. Geräte, die eine elektrische Verbindung zu einem anderen Gerät herstellen, dürfen deshalb nicht am Anschluss USB angeschlossen werden!
(2)	<b>Einstellrad mit Dreh-/Drück-Funktion</b> Zum Auswählen von Elementen, zum Einstellen von Werten und zum Scrollen in Listen
(3)	<b>Display (mit Touch-Funktion)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zur direkten Bedienung der Stromquelle mit den Fingern durch Berühren des Displays</li><li>- zur Anzeige von Werten</li><li>- zur Navigation im Menü</li></ul>
(4)	<b>Taste Drahteinfädeln</b> Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket
(5)	<b>Taste Gasprüfen</b> Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

# Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

## Stromquelle TPS 320i / 400i / 500i



Vorderseite



Rückseite

Nr.	Funktion
(1)	<b>Netzschalter</b> zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(2)	<b>Bedienpanel-Abdeckung</b> zum Schutz des Bedienpanels
(3)	<b>Bedienpanel mit Display</b> zur Bedienung der Stromquelle
(4)	<b>(-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss</b> dient zum: - Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen
(5)	<b>Blindabdeckung</b> Vorgesehen für Option Zweite (+)-Strombuchse mit Bajonettverschluss
(6)	<b>Blindabdeckung</b> Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss
(7)	<b>Blindabdeckung</b> Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss
(8)	<b>(+) - Strombuchse mit Bajonettverschluss</b> dient zum: - Anschließen des Stromkabels vom Verbindungs-Schlauchpaket beim MIG/MAG Schweißen
(9)	<b>Anschluss SpeedNet</b> Zum Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes
(10)	<b>Anschluss Ethernet</b>
(11)	<b>Netzkabel mit Zugentlastung</b>

---

<b>Nr.</b>	<b>Funktion</b>
<b>(12)</b>	<b>Blindabdeckung</b> Vorgesehen für Option Zweite (-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss  Die Zweite (-) - Strombuchse dient zum: - Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes beim MIG/MAG Schweißen zur Polwendung (z.B. für das Fülldraht-Schweißen)
<b>(13)</b>	<b>Blindabdeckung</b> Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss oder Roboter-Interface RI FB Inside/i

---

# Eingabemöglichkeiten

## Allgemeines



**HINWEIS!** Auf Grund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Am Bedienpanel der Stromquelle gibt es folgende Eingabemöglichkeiten:

- Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades
- Eingabe durch Drücken von Tasten
- Eingabe durch Berühren des Displays

## Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades

Das Einstellrad mit Dreh-/Drück-Funktion dient zur Auswahl von Elementen, zum Ändern von Werten und zum Scrollen in Listen.

### Einstellrad drehen



Elemente im Hauptbereich des Displays auswählen:

- Eine Rechtsdrehung markiert das nächste Element in einer Reihenfolge.
- Eine Linksdrehung markiert das vorige Element einer Reihenfolge.
- In einer vertikalen Liste markiert eine Rechtsdrehung das untere Element, eine Linksdrehung das obere Element.

Werte verändern:

- Eine Rechtsdrehung erhöht den einzustellenden Wert.
- Eine Linksdrehung verringert den einzustellenden Wert.
- Das langsame Drehen des Einstellrades bewirkt eine langsame Veränderung des einzustellenden Wertes, z.B. für genaue Feineinstellungen.
- Das schnelle Drehen des Einstellrades bewirkt eine überproportionale Veränderung des einzustellenden Wertes, große Wertveränderungen können somit schnell eingegeben werden.

Bei einigen Parametern wie Drahtgeschwindigkeit, Schweißstrom, Lichtbogen-Längenkorrektur, etc. wird ein durch Drehen des Einstellrades veränderter Wert automatisch übernommen, ohne das Einstellrad drücken zu müssen.

## Einstellrad drücken



Markierte Elemente übernehmen, z.B. um den Wert eines Schweißparameters zu verändern.

Übernehmen von Werten bestimmter Parameter.

---

## Eingabe durch Drücken von Tasten

Das Drücken der Tasten löst folgende Funktionen aus:



Durch Drücken der Taste Drahtefädeln wird die Drahtelektrode gas- und stromlos in das Schweißbrenner-Schlauchpaket eingefädelt.



Durch Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

---

## Eingabe durch Berühren des Displays



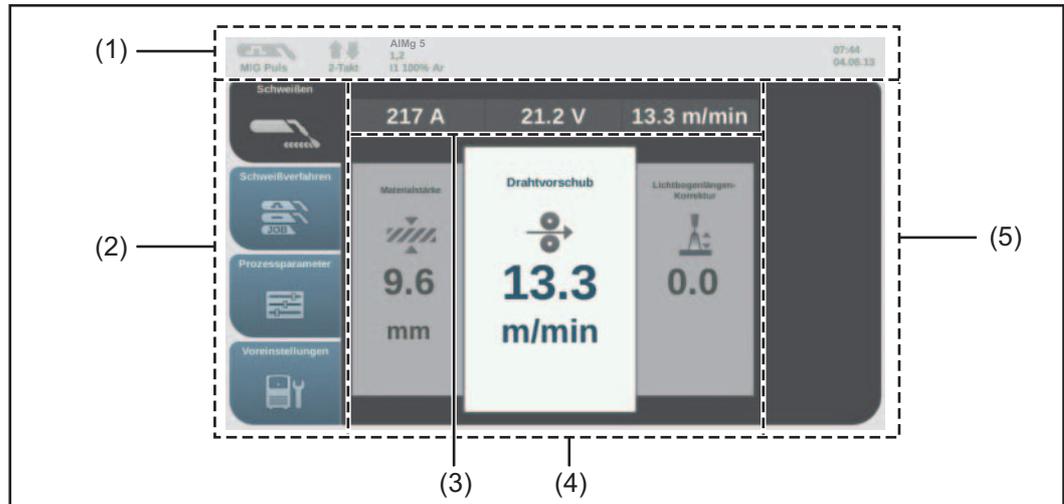
Das Berühren des Displays dient

- zur Navigation,
- zum Auslösen von Funktionen,
- zur Auswahl von Optionen

Beim Berühren und somit Auswählen eines Elementes am Display wird das Element markiert.

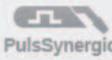
# Display und Statuszeile

## Display



Nr.	Funktion
(1)	<p><b>Statuszeile</b> enthält Informationen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das aktuell eingestellte Schweißverfahren</li> <li>- die aktuell eingestellte Betriebsart</li> <li>- das aktuell eingestellte Schweißprogramm (Material, Schutzgas und Drahtdurchmesser)</li> <li>- vorliegende Fehler</li> <li>- Uhrzeit und Datum</li> </ul>
(2)	<p><b>Linke Seitenleiste</b> Die linke Seitenleiste enthält die Schaltflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißen</li> <li>- Schweißverfahren</li> <li>- Prozessparameter</li> <li>- Voreinstellungen</li> </ul> <p>Die Bedienung der linken Seitenleiste erfolgt durch Berühren des Displays.</p>
(3)	<p><b>Istwert-Anzeige</b> Schweißstrom, Schweißspannung, Drahtgeschwindigkeit</p>
(4)	<p><b>Hauptbereich</b> Im Hauptbereich werden Schweißparameter, Graphiken, Listen oder Navigations-elemente dargestellt. Je nach Anwendung wird der Hauptbereich unterschiedlich gegliedert und mit Elementen gefüllt.</p> <p>Die Bedienung des Hauptbereiches erfolgt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- über das Einstellrad,</li> <li>- durch Berühren des Displays.</li> </ul>
(5)	<p><b>Rechte Seitenleiste</b> Die rechte Seitenleiste kann abhängig von der in der linken Seitenleiste ausgewählten Schaltfläche wie folgt genutzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- als Funktionsleiste, bestehend aus Applikations- und Funktions-Schaltflächen</li> <li>- zur Navigation in der 2. Menüebene</li> </ul> <p>Die Bedienung der rechten Seitenleiste erfolgt durch Berühren des Displays.</p>

## Statuszeile

 PulsSynergic	 4-Takt	CrNi 25 20 - ER 310 Ar+30%He+2%H <sub>2</sub> +500ppmCO <sub>2</sub>	 1,2 mm	14:23 05/02/10
(1)	(2)	(3)		(4)

Die Statuszeile ist in Segmente unterteilt und enthält folgende Informationen:

- (1) Aktuell eingestelltes Schweißverfahren
- (2) Aktuell eingestellte Betriebsart
- (3) Aktuell eingestelltes Schweißprogramm (Material, Schutzgas und Drahtdurchmesser)
- (4) Uhrzeit und Datum

Wenn das aktuell eingestellte Schweißverfahren nicht mit dem aktuell eingestellten Schweißprogramm kompatibel ist, wird in Segment (1) über dem Schweißverfahren ein Warnungssymbol angezeigt:

 PulsSynergic	 4-Takt	CrNi 25 20 - ER 310 Ar+30%He+2%H <sub>2</sub> +500ppmCO <sub>2</sub>	 1,2 mm	14:23 05/02/10
--	--	---	--	-------------------

Wird eine angezeigte Fehlermeldung nicht bestätigt, wird die betreffende Fehlermeldung in der Statuszeile angezeigt.

 Fehler: „Ignition Time-Out“
---

# Mindestausstattung für den Schweißbetrieb

---

## Allgemeines

Je nach Schweißverfahren ist eine bestimmte Mindestausstattung erforderlich, um mit der Stromquelle zu arbeiten.

Im Anschluss werden die Schweißverfahren und die entsprechende Mindestausstattung für den Schweißbetrieb beschrieben.

---

## MIG/MAG - Schweißen gasgekühlt

- Stromquelle
  - Massekabel
  - MIG/MAG-Schweißbrenner, gasgekühlt
  - Schutzgas-Versorgung
  - Drahtvorschub
  - Verbindungs-Schlauchpaket
  - Drahtelektrode
- 

## MIG/MAG - Schweißen wassergekühlt

- Stromquelle
- Kühlgerät
- Massekabel
- MIG/MAG-Schweißbrenner, wassergekühlt
- Schutzgas-Versorgung
- Drahtvorschub
- Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode

# Vor Installation und Inbetriebnahme

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

---

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist zum MIG/MAG-Schweißen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

---

## Aufstellbestimmungen

Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer  $\varnothing$  12,5 mm (0.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

Das Gerät kann gemäß Schutzart IP23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Unmittelbare Nässeeinwirkung (z.B. durch Regen) ist zu vermeiden.



**WARNUNG!** Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten. Geräte, Standkonsolen und Fahrwagen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.

Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar. Bei der Wahl des Aufstellorts ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze an Vorder- und Rückseite ein- oder austreten kann. Anfallender elektrisch leitender Staub (z.B. bei Schmirgelarbeiten) darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

---

## Netzanschluss

- Die Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt.
- Geräte mit einer Nennspannung von 3 x 575 V dürfen nur an Dreiphasen-Netzen mit geerdetem Sternpunkt betrieben werden.
- Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, müssen diese entsprechend den nationalen Normen und durch qualifiziertes Personal montiert werden.
- Die Absicherung der Netzzuleitung ist in den Technischen Daten angeführt.



**HINWEIS!** Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung ist entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

**Generatorbetrieb** Die Stromquelle ist generortauglich.

Für die Dimensionierung der notwendigen Generatorleistung ist die maximale Scheinleistung  $S_{1\max}$  der Stromquelle erforderlich.

Die maximale Scheinleistung  $S_{1\max}$  der Stromquelle errechnet sich wie folgt:

3-phasige Geräte:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1 \times \sqrt{3}$$

1-phasige Geräte:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1$$

$I_{1\max}$  und  $U_1$  gemäß Geräte-Leistungsschild oder technische Daten

Die notwendige Generator-Scheinleistung  $S_{\text{GEN}}$  errechnet sich mit folgender Faustformel:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35$$

Wenn nicht mit voller Leistung geschweißt wird, kann ein kleinerer Generator verwendet werden.

**WICHTIG!** Die Generator-Scheinleistung  $S_{\text{GEN}}$  darf nicht kleiner sein, als die maximale Scheinleistung  $S_{1\max}$  der Stromquelle!

Beim Betrieb von 1-phasigen Geräten an 3-phasigen Generatoren beachten, dass die angegebene Generator-Scheinleistung oft nur als Gesamtes über alle drei Phasen des Generators zur Verfügung stehen kann. Gegebenenfalls weitere Informationen zur Einzelphasen-Leistung des Generators beim Generatorhersteller einholen.



**HINWEIS!** Die abgegebene Spannung des Generators darf den Bereich der Netzspannungs-Toleranz keinesfalls unter- oder überschreiten. Die Angabe der Netzspannungs-Toleranz erfolgt im Abschnitt „Technische Daten“.

### Informationen zu Systemkomponenten

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten enthalten Hinweise auf verschiedenste Systemkomponenten wie:

- Fahrwagen
- Kühlgeräte
- Drahtvorschub-Aufnahmen
- Drahtvorschübe
- Verbindungs-Schlauchpakete
- Schweißbrenner
- etc.

Genauere Informationen zu Montage und Anschluss der Systemkomponenten den entsprechenden Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten entnehmen.

# Netzkabel anschließen

## Allgemeines

Falls kein Netzkabel angeschlossen ist, muss vor der Inbetriebnahme ein der Anschluss-Spannung entsprechendes Netzkabel montiert werden.

An der Stromquelle ist eine Universal-Zugentlastung für Kabeldurchmesser von 14 - 16 mm (0,55 - 0,63 in.) montiert.

Zugentlastungen für andere Kabel-Querschnitte sind entsprechend auszulegen.

## Vorgeschriebene Netzkabel

Stromquelle	Netzspannung	Kabel-Querschnitt	
		USA / Canada *	Europa
TPS 320i nc	3 x 400 V	AWG 12	4G 2,5 mm <sup>2</sup>
	3 x 460 V	AWG 14	4G 2,5 mm <sup>2</sup>
TPS 400i nc	3 x 400 V	AWG 10	4G 4,0 mm <sup>2</sup>
	3 x 460 V	AWG 12	4G 4,0 mm <sup>2</sup>
TPS 500i nc	3 x 400 V	AWG 8	4G 4,0 mm <sup>2</sup>
	3 x 460 V	AWG 10	4G 4,0 mm <sup>2</sup>

\* Kabeltyp für USA / Canada: Extra-hard usage

AWG = **A**merican **w**ire **g**auge (= amerikanisches Maß für den Kabel-Querschnitt)

Zugentlastung entsprechend dem erforderlichen Kabel auswählen.

## Netzkabel anschließen - allgemein



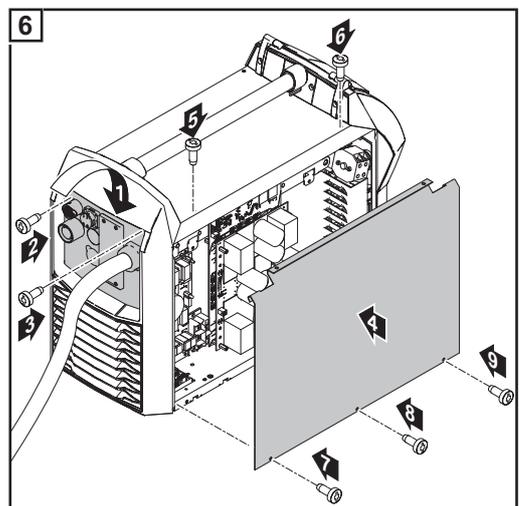
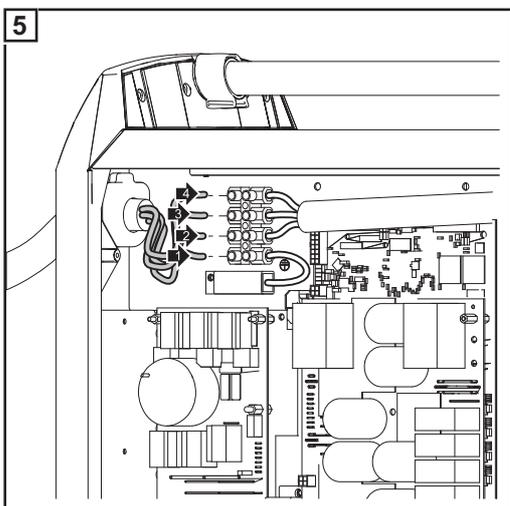
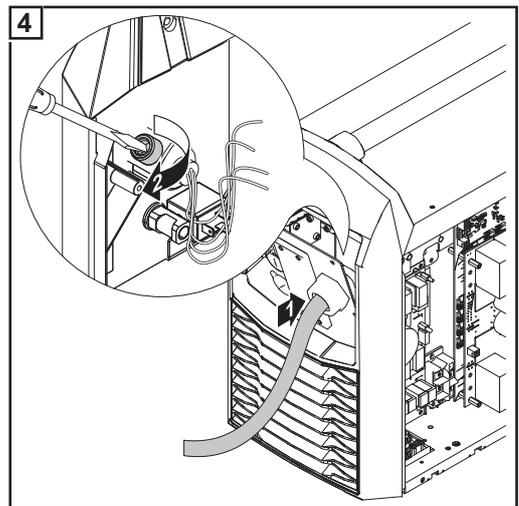
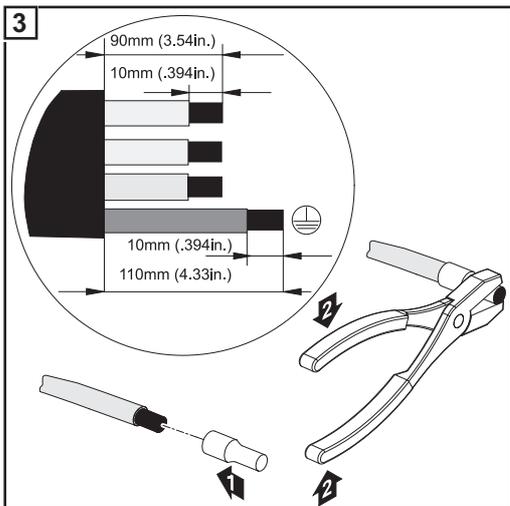
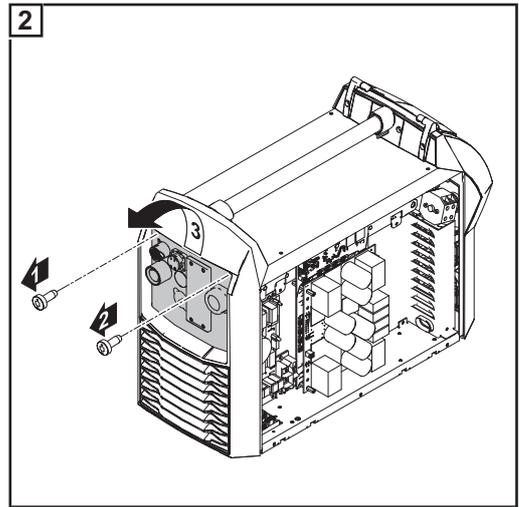
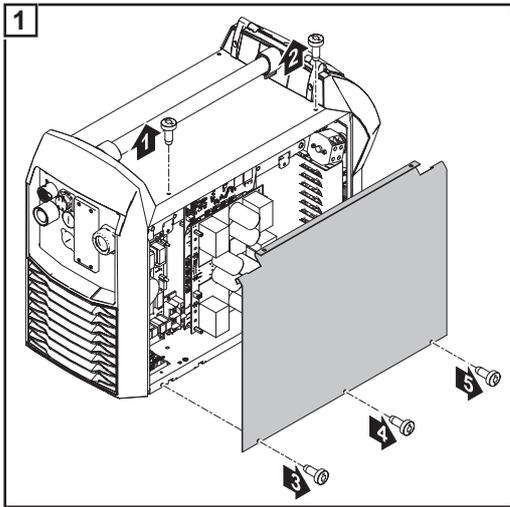
**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden infolge von Kurzschlüssen.

Werden keine Adern-Endhülsen verwendet, können zwischen den Phasenleitern oder zwischen den Phasenleitern und dem Schutzleiter Kurzschlüsse auftreten. Am abisolierten Netzkabel alle Phasenleiter und den Schutzleiter mit Adern-Endhülsen versehen.



**HINWEIS!** Der Anschluss eines Netzkabels an ein Gerät darf nur unter Berücksichtigung nationaler Normen und Richtlinien und nur von qualifiziertem Personal erfolgen!

**WICHTIG!** Der Schutzleiter sollte ca. 30 mm (1,18 in.) länger sein als die Phasenleiter.



# Inbetriebnahme TPS 320i / 400i / 500i

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden. Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn:

- der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist
- die Stromquelle vom Netz getrennt ist

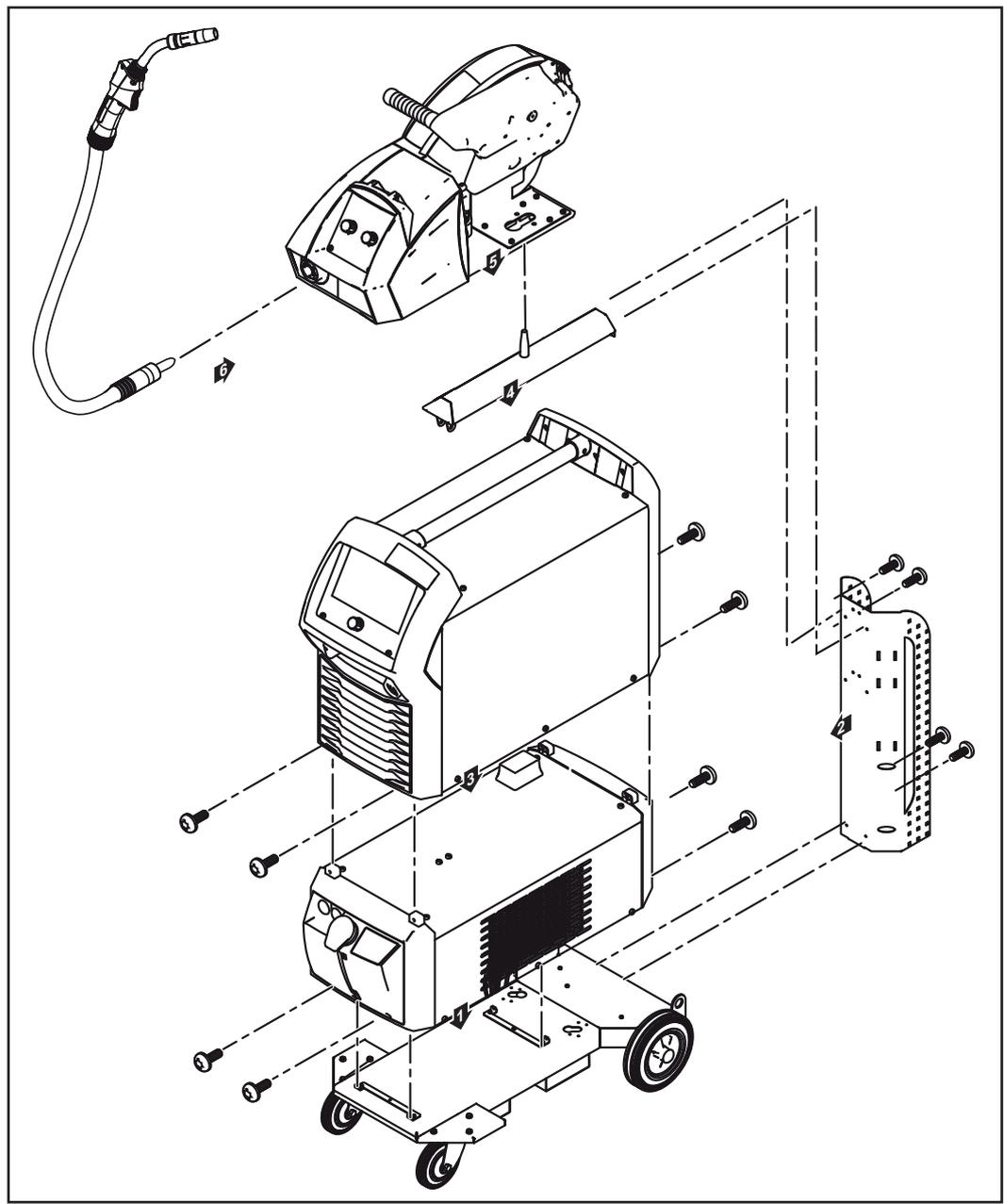
---

## Allgemeines

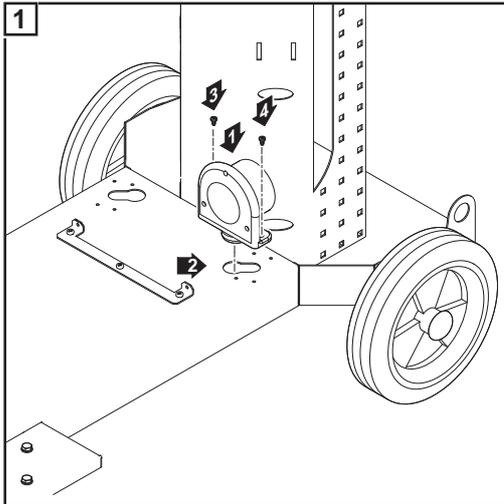
Die Inbetriebnahme der Stromquellen TPS 320i / 400i / 500i wird anhand einer manuellen, wassergekühlten MIG/MAG-Anwendung beschrieben.

**Systemkomponenten aufbauen (Übersicht)**

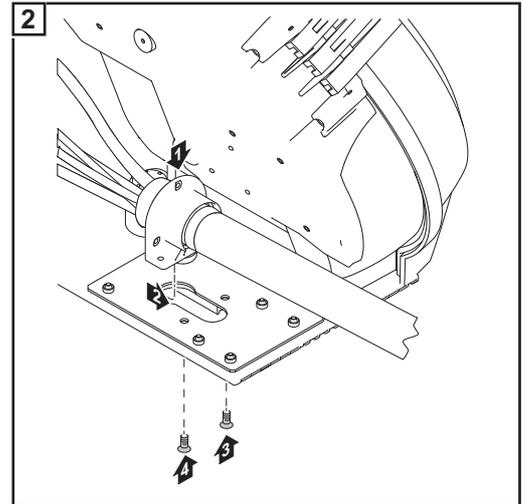
Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den Aufbau der einzelnen Systemkomponenten. Detaillierte Informationen zu den jeweiligen Arbeitsschritten den entsprechenden Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten entnehmen.



**Zugentlastung  
des Verbindungs-  
Schlauchpaketes  
fixieren**



Zugentlastung am Fahrzeug fixieren

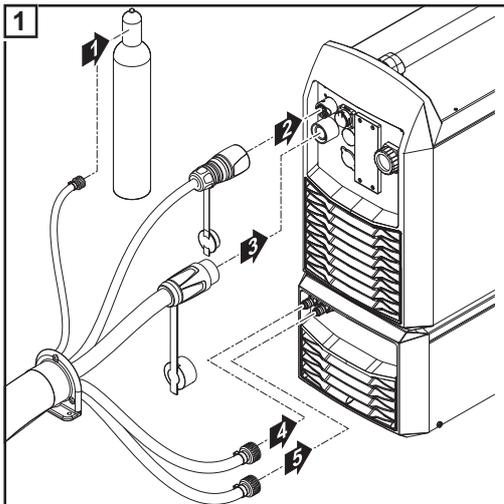


Zugentlastung am Drahtvorschub fixieren

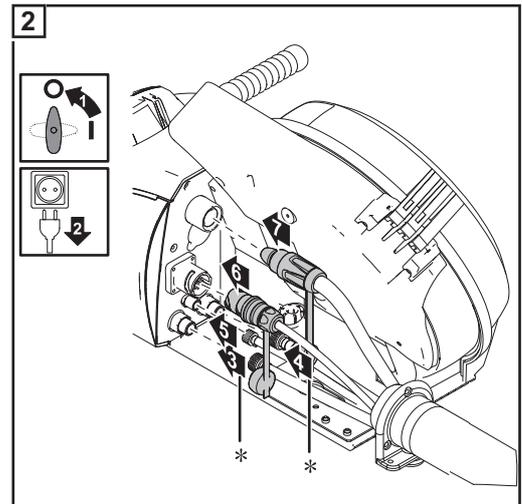
**Verbindungs-  
Schlauchpaket  
anschießen**



**HINWEIS!** Bei gasgekühlten Systemen ist kein Kühlgerät vorhanden. Das Anschließen der Kühlmittel-Anschlüsse entfällt bei gasgekühlten Systemen.



Verbindungs-Schlauchpaket an Stromquelle und Kühlgerät anschließen



Verbindungs-Schlauchpaket am Drahtvorschub anschließen

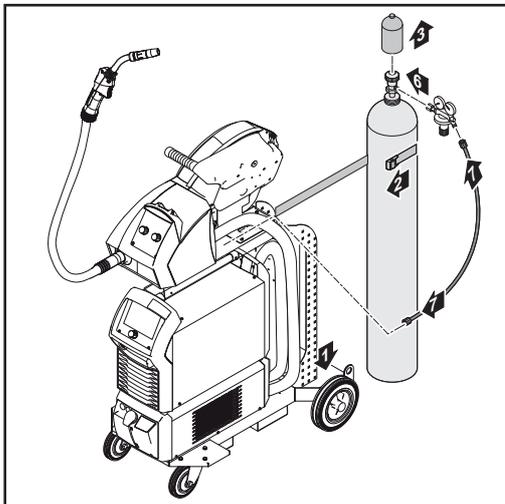
\* nur wenn die Kühlmittel-Anschlüsse im Drahtvorschub eingebaut sind und bei wassergekühltem Verbindungs-Schlauchpaket

## Gasflasche anschließen



**WARNUNG!** Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden durch umfallende Gasflaschen. Gasflaschen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen. Gasflaschen gegen Umfallen sichern.

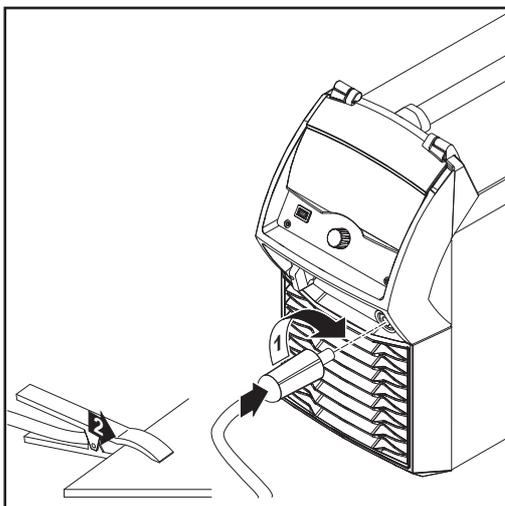
Sicherheitsvorschriften der Gasflaschen-Hersteller beachten.



Gasflasche am Fahrwagen fixieren

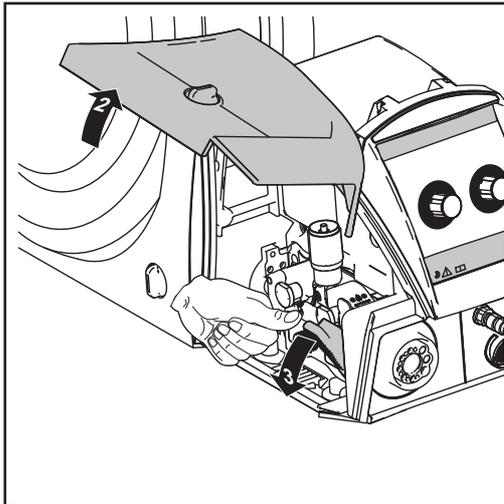
- 1 Gasflasche auf den Fahrwagen-Boden stellen
- 2 Gasflasche mittels Flaschengurt im oberen Bereich der Gasflasche (jedoch nicht am Flaschenhals) gegen Umfallen sichern
- 3 Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- 4 Gasflaschen-Ventil kurz öffnen, um umliegende Schmutz zu entfernen
- 5 Dichtung am Druckminderer überprüfen
- 6 Druckminderer auf Gasflasche aufschrauben und festziehen
- 7 Schutzgas-Schlauch des Verbindungs-Schlauchpaketes mittels Gas-schlauch mit dem Druckminderer verbinden

## Masseverbindung herstellen

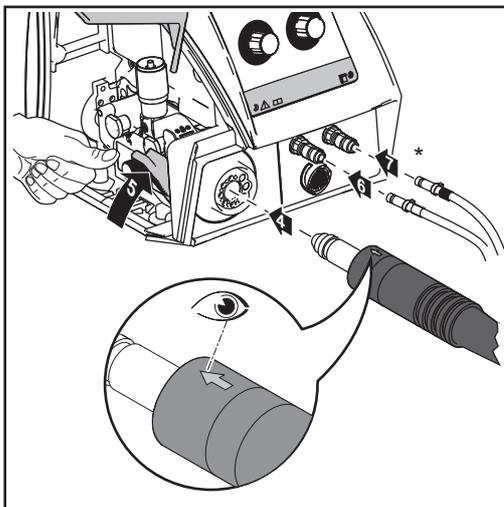


- 1 Massekabel in die (-)-Strombuchse einstecken und verriegeln
- 2 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen

**MIG/MAG  
Schweißbrenner  
am Drahtvor-  
schub anschlie-  
ßen**



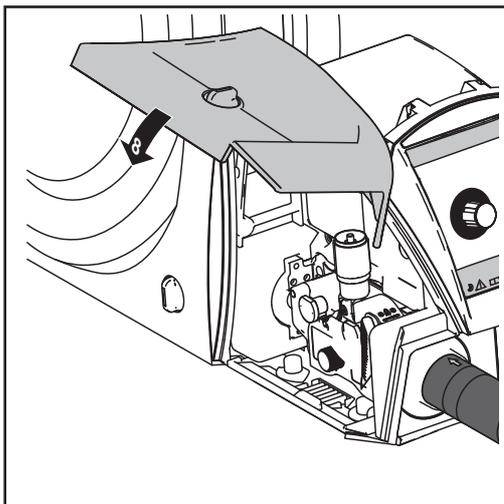
- 1 Kontrollieren, ob sämtliche Kabel, Lei-  
tungen und Schlauchpakete unbe-  
schädigt und korrekt isoliert sind
- 2 Abdeckung Drahtantrieb öffnen
- 3 Spannhebel am Drahtantrieb öffnen



- 4 Richtig ausgerüsteten Schweißbren-  
ner mit der Markierung oben von vorne  
in den Anschluss Schweißbrenner des  
Drahtvorschubes einschieben
- 5 Spannhebel am Drahtantrieb schlie-  
ßen

\* Bei wassergekühlten Schweißbren-  
nern:

- 6 Schlauch für Kühlmittel-Vorlauf am An-  
schluss Kühlmittel-Vorlauf (blau) an-  
schließen
- 7 Schlauch für Kühlmittel-Rücklauf am  
Anschluss Kühlmittel-Rücklauf (rot)  
anschießen



- 8 Abdeckung Drahtantrieb schließen
- 9 Kontrollieren, ob alle Anschlüsse fest  
angeschlossen sind

---

**Weitere Tätigkeiten**

Folgende Arbeitsschritte gemäß Bedienungsanleitung des Drahtvorschubes durchführen:

- 1** Vorschubrollen in Drahtvorschub einsetzen
- 2** Drahtspule oder Korbspule mit Korbspulen-Adapter in Drahtvorschub einsetzen
- 3** Drahtelektrode einlaufen lassen
- 4** Anpressdruck einstellen
- 5** Bremse einstellen

# MIG/MAG-Betriebsarten

## Allgemeines

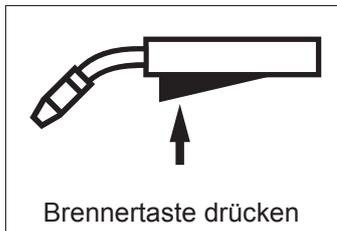


**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

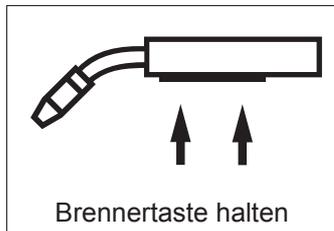
- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Die Angaben über Einstellung, Stellbereich und Maßeinheiten der verfügbaren Parameter dem Setup-Menü entnehmen.

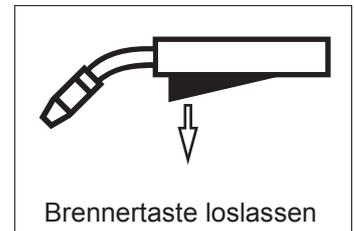
## Symbolik und Erklärung



Brennertaste drücken



Brennertaste halten



Brennertaste loslassen

### GPr

Gas-Vorströmzeit

### I-S

Startstrom-Phase: rasche Erwärmung des Grundmaterials trotz hoher Wärmeableitung zu Schweißbeginn

### SL

Slope: kontinuierliche Absenkung des Startstroms auf den Schweißstrom und des Schweißstroms auf den Endkraterstrom

### I

Schweißstrom-Phase: gleichmäßige Temperatureinbringung in das durch vorlaufende Wärme erhitze Grundmaterial

### I-E

Endkrater-Phase: zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials durch Wärmestau am Schweißende. Ein mögliches Durchfallen der Schweißnaht wird verhindert.

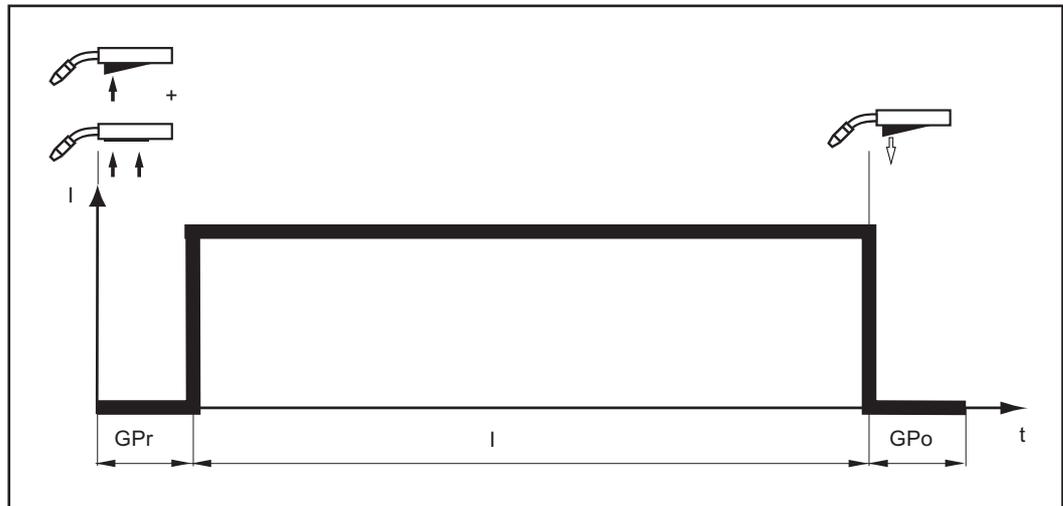
### GPo

Gas-Nachströmzeit

## 2-Takt Betrieb

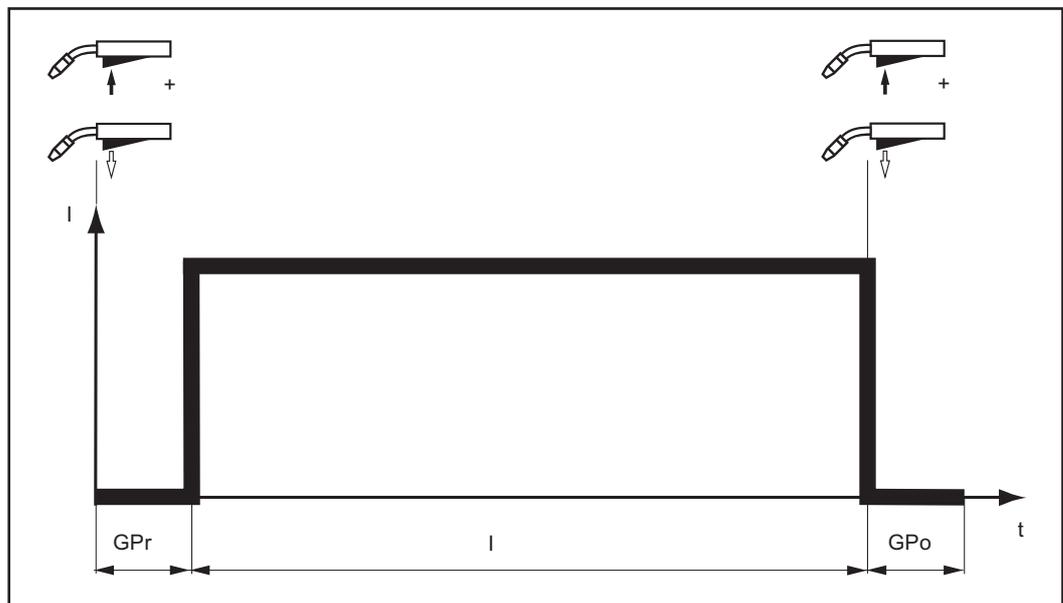
Die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ eignet sich für

- Heftarbeiten
- Kurze Schweißnähte
- Automaten- und Roboterbetrieb



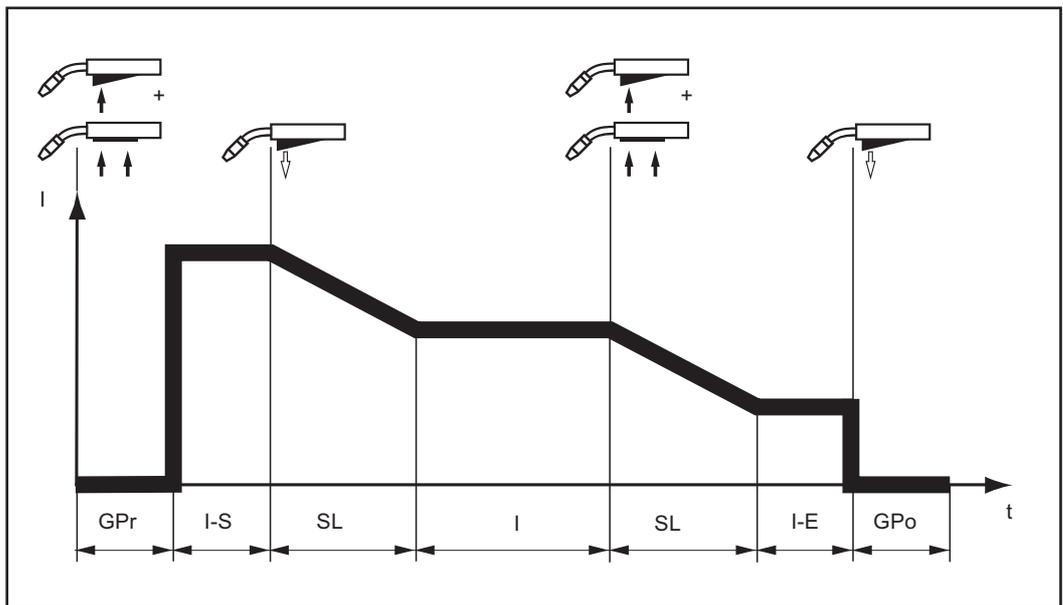
## 4-Takt Betrieb

Die Betriebsart „4-Takt Betrieb“ eignet sich für längere Schweißnähte.



### Sonder 4-Takt Betrieb

Die Betriebsart „Sonder 4-Takt Betrieb“ eignet sich besonders für das Schweißen von Aluminium-Werkstoffen. Die hohe Wärmeleitfähigkeit von Aluminium wird durch den speziellen Verlauf des Schweißstromes berücksichtigt.



# MIG/MAG-Schweißen

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden. Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn:

- der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist
- die Stromquelle vom Netz getrennt ist

---

## MIG/MAG Schweißen - Übersicht

Der Abschnitt „MIG/MAG-Schweißen“ umfasst folgende Schritte:

- Stromquelle einschalten
- Schweißverfahren und Betriebsart auswählen
- Zusatzmaterial auswählen
- Schweiß- und Prozessparameter einstellen
- Schutzgas-Menge einstellen
- MIG/MAG-Schweißen



**HINWEIS!** Bei Verwendung eines Kühlgerätes die Sicherheitsvorschriften und die Betriebsbedingungen in der Bedienungsanleitung des Kühlgerätes beachten.

---

## Stromquelle einschalten

- 1 Netzkabel einstecken
- 2 Netzschalter in Stellung - I - schalten

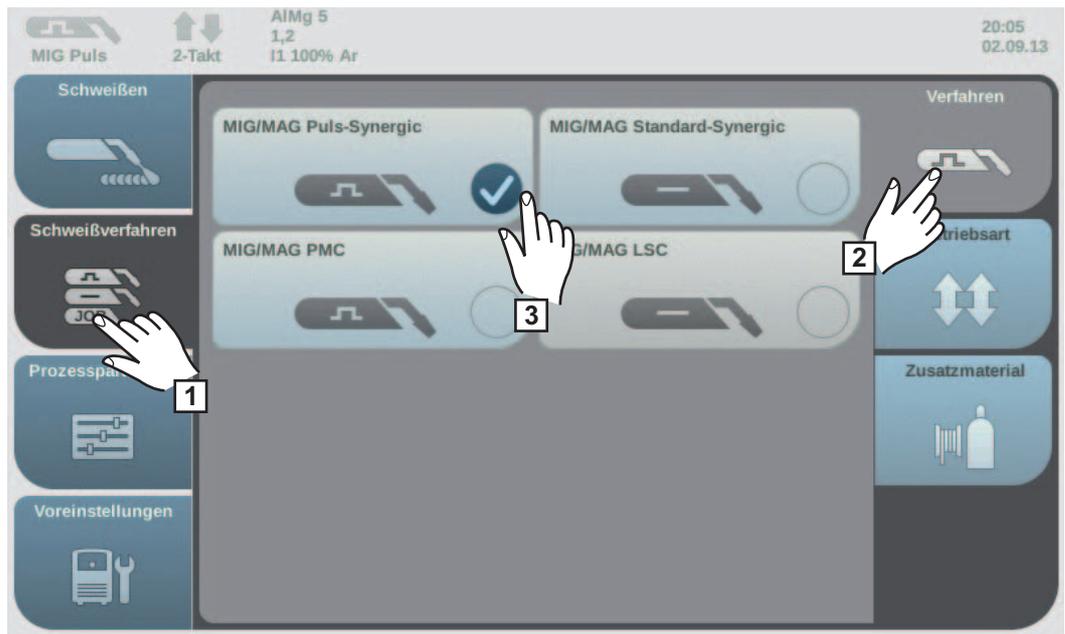
Ein im Schweißsystem vorhandenes Kühlgerät beginnt zu arbeiten.

Für optimale Schweißergebnisse empfiehlt Fronius, nach jedem Einschalten einen R/L-Abgleich durchzuführen.

Weitere Informationen zum R/L-Abgleich finden Sie in diesem Kapitel im Abschnitt „Prozessparameter“ unter „R/L-Abgleich“.

### Schweißverfahren und Betriebsart einstellen

### Schweißverfahren einstellen



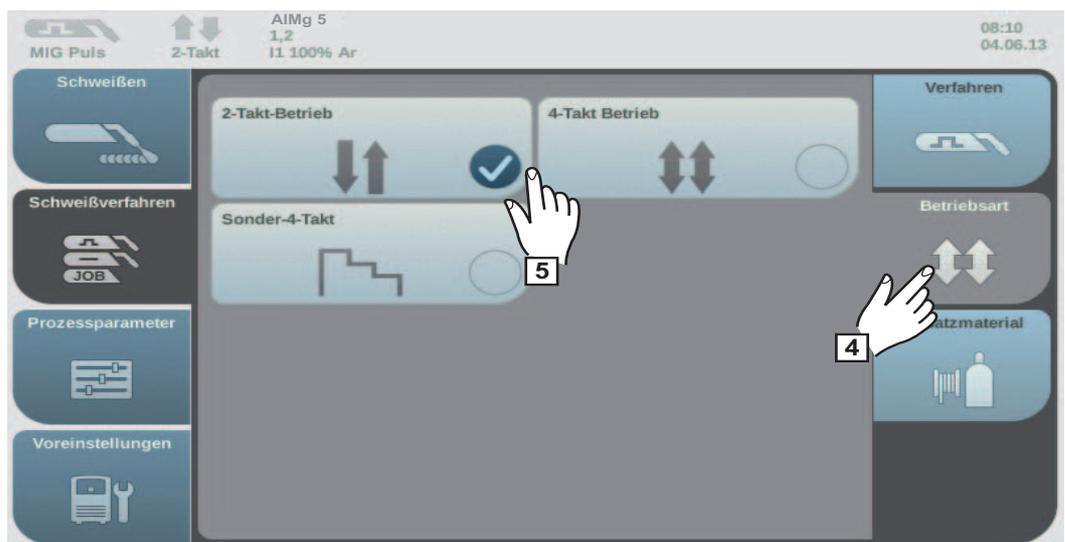
- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Schweißverfahren“ auswählen
- 2 In der rechten Seitenleiste die Schaltfläche „Verfahren“ auswählen

Die Übersicht der Schweißverfahren wird angezeigt:

- MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen
- MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen

- 3 Gewünschtes Schweißverfahren auswählen

### Betriebsart einstellen



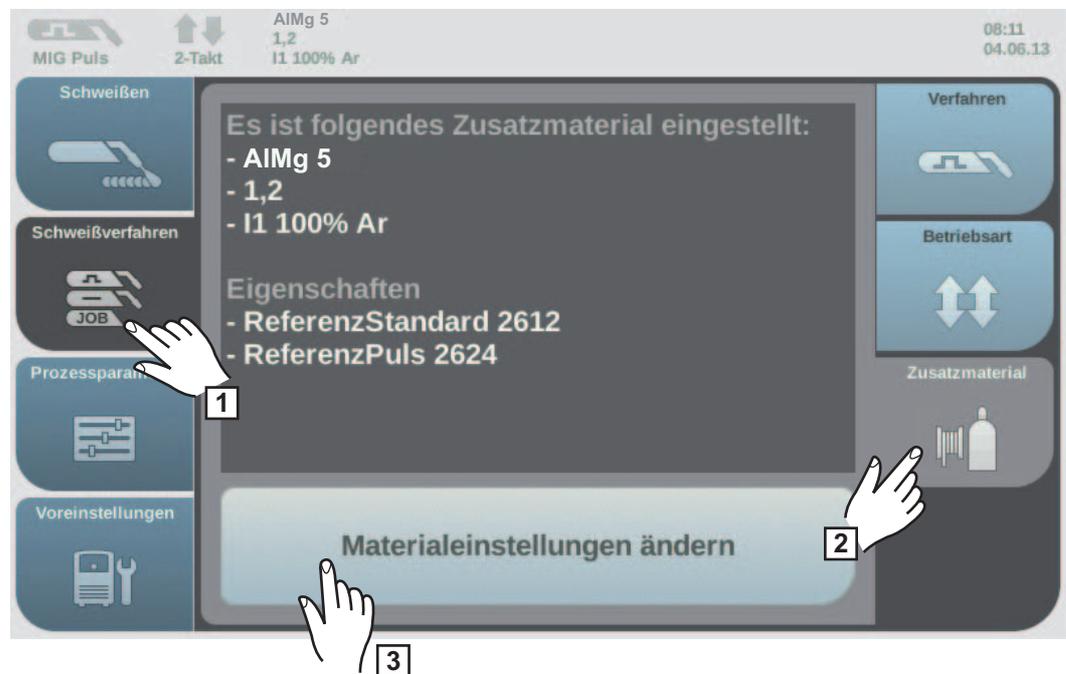
- 4 In der rechten Seitenleiste die Schaltfläche „Betriebsart“ auswählen

Die Übersicht der Betriebsarten wird angezeigt:

- 2-Takt Betrieb
- 4-Takt Betrieb
- Sonder 4-Takt Betrieb

**5** Gewünschte Betriebsart auswählen

## Zusatzmaterial auswählen



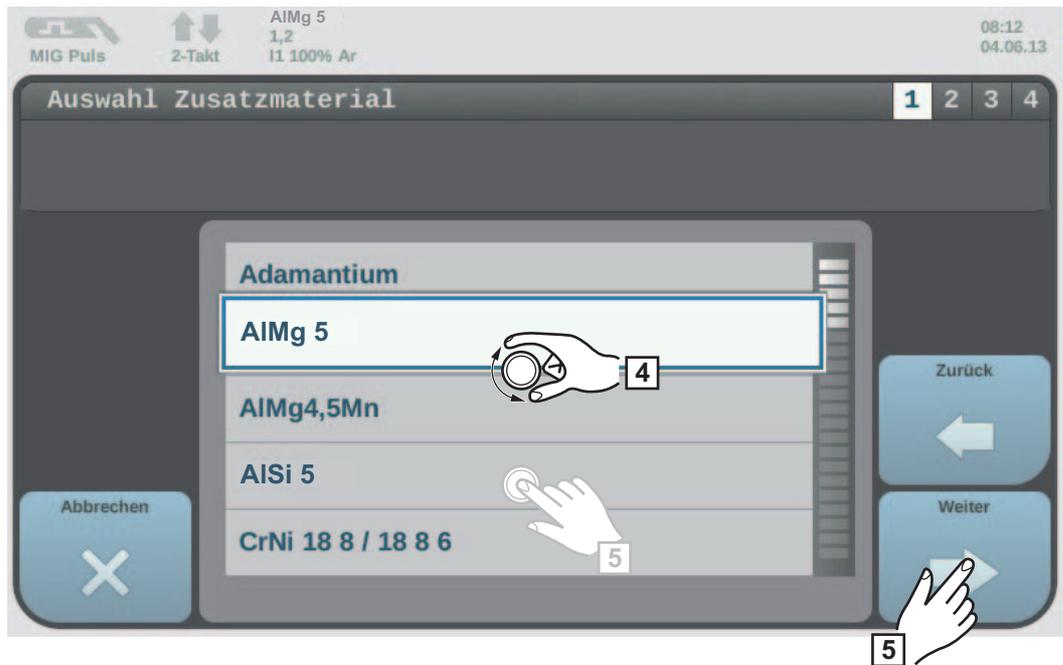
**1** In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Schweißverfahren“ auswählen

**2** In der rechten Seitenleiste die Schaltfläche „Zusatzmaterial“ auswählen

Die Zusatzmaterial-Übersicht wird angezeigt.

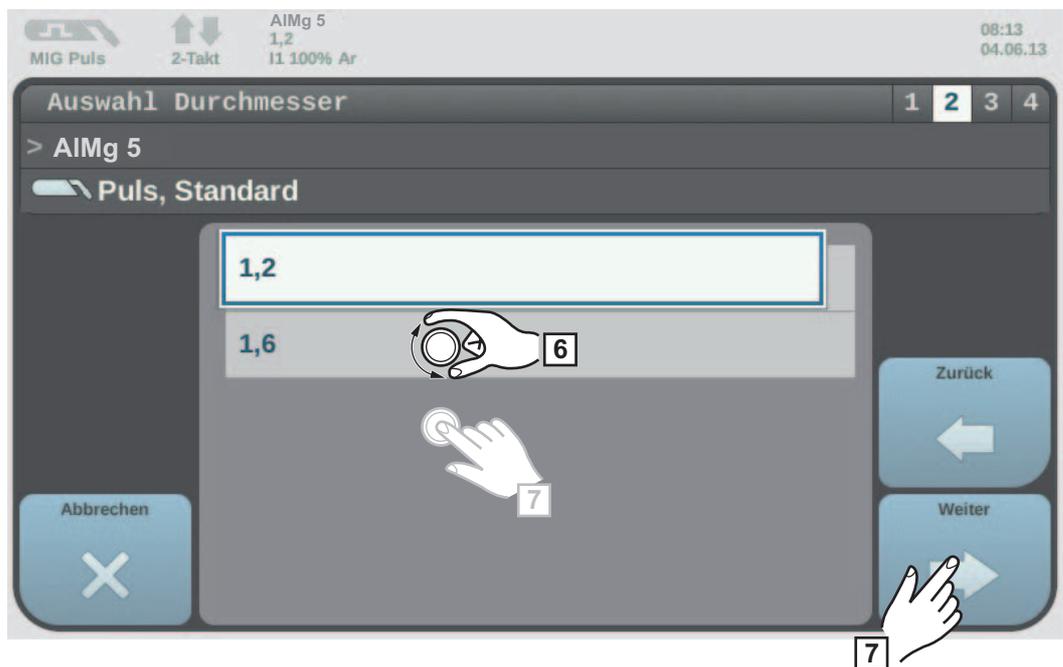
**3** Schaltfläche „Materialeinstellungen ändern“ berühren

Der erste Schritt des Zusatzmaterial-Assistenten wird angezeigt:



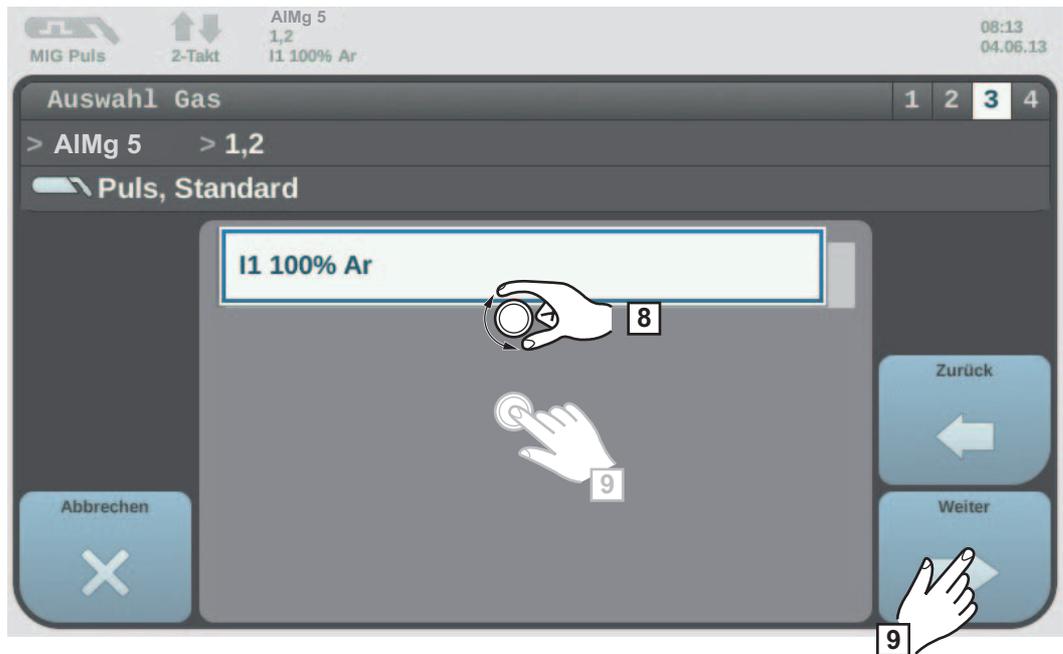
- 4** Durch Drehen des Einstellrades das gewünschte Zusatzmaterial auswählen
- 5** Schaltfläche „Weiter“ berühren (oder Einstellrad drücken)

Der nächste Schritt des Zusatzmaterial-Assistenten wird angezeigt:



- 6** Durch Drehen des Einstellrades den gewünschten Drahtdurchmesser auswählen
- 7** Schaltfläche „Weiter“ berühren (oder Einstellrad drücken)

Der nächste Schritt des Zusatzmaterial-Assistenten wird angezeigt:



- 8** Durch Drehen des Einstellrades das gewünschte Schutzgas auswählen
- 9** Schaltfläche „Weiter“ berühren (oder Einstellrad drücken)

Der Bestätigungsschritt des Zusatzmaterial-Assistenten wird angezeigt:



- 10** Schaltfläche „Speichern“ berühren (oder Einstellrad drücken)

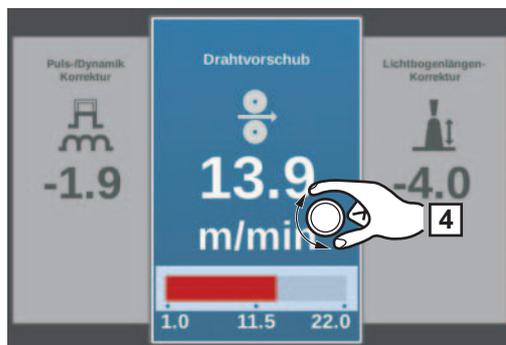
Das eingestellte Schweißprogramm wird übernommen, die Zusatzmaterial-Übersicht wird angezeigt.

## Schweißparameter einstellen



- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Schweißen“ auswählen
- 2 Durch Drehen des Einstellrades den gewünschten Schweißparameter auswählen
- 3 Zum Ändern des Parameters Einstellrad drücken

Der Wert des Parameters wird als horizontale Skala dargestellt:



z.B. Parameter Drahtvorschub

Der ausgewählte Parameter kann nun verändert werden.

- 4 Parameter durch Drehen des Einstellrades verändern

Der geänderte Wert des Parameters wird sofort übernommen.

Wird beim Synergic-Schweißen einer der Parameter Drahtvorschub, Blechdicke, Schweißstrom oder Schweißspannung verändert, so werden auch die restlichen Parameter sofort auf die Änderung abgestimmt.

- 5 Um in die Übersicht der Schweißparameter zu gelangen, Einstellrad drücken
- 6 Für Benutzer- oder Anwendungs-spezifische Einstellungen an der Schweißanlage gegebenenfalls Prozessparameter einstellen

## Schutzgas-Menge einstellen

- 1 Gasflaschen-Ventil öffnen
- 2 Taste Gasprüfen drücken

Gas strömt aus.

- 3 Stellschraube an der Unterseite des Druckminderers drehen, bis das Manometer die gewünschte Schutzgas-Menge anzeigt
- 4 Taste Gasprüfen drücken

Die Gasströmung stoppt.

## MIG/MAG Schweißen



- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Schweißen“ auswählen



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag und austretende Drahtelektrode. Beim Drücken der Brenntaste

- Schweißbrenner von Gesicht und Körper weghalten
- Schweißbrenner nicht auf Personen richten
- darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 2 Brenntaste drücken und Schweißvorgang einleiten

Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtgeschwindigkeit gespeichert, am Display wird HOLD angezeigt.



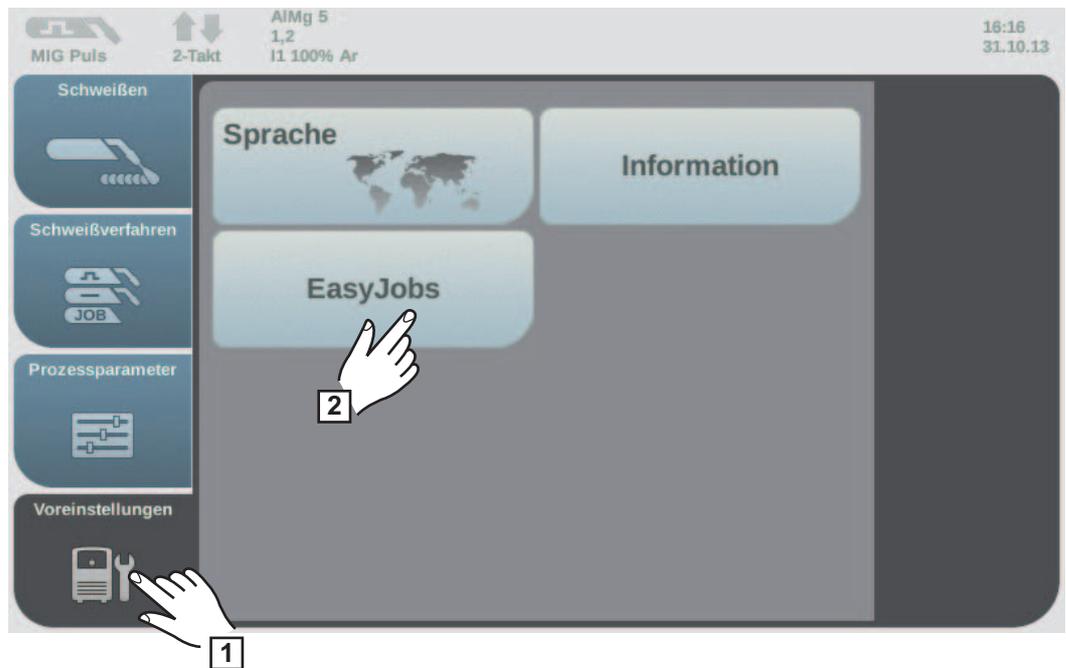
**HINWEIS!** Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

# EasyJob-Modus

## Allgemeines

Bei aktiviertem EasyJob-Modus werden am Display zusätzlich 5 Schaltflächen angezeigt, die ein schnelles Speichern von max. 5 Arbeitspunkten ermöglichen. Gespeichert werden dabei die aktuellen schweißrelevanten Einstellungen.

## EasyJob-Modus aktivieren



- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 Schaltfläche „EasyJobs“ auswählen

Die Übersicht zum Aktivieren / Deaktivieren des EasyJob-Modus wird angezeigt.



- 3 Schaltfläche „EasyJobs Ein“ auswählen

Im Auswahlfeld der Schaltfläche „EasyJobs Ein“ wird ein Häkchen angezeigt.

**7** Schaltfläche „OK“ berühren

Der EasyJob-Modus ist aktiviert, die Voreinstellungen werden angezeigt.

**5** In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Schweißen“ auswählen

Die 5 EasyJob-Schaltflächen werden angezeigt.



### EasyJob-Arbeitspunkte speichern

**1** Zum Speichern der aktuellen Schweiß-Einstellungen eine der EasyJob-Schaltflächen für ca. 3 Sekunden berühren

Die Schaltfläche ändert zunächst Größe und Farbe. Nach ca. 3 Sekunden wird die Schaltfläche mit einer Umrahmung angezeigt.

Die Einstellungen wurden gespeichert. Die zuletzt gespeicherten Einstellungen sind aktiviert. Ein aktiver EasyJob wird mit Häkchen auf der EasyJob-Schaltfläche angezeigt.



1 ~ 3 sec.



**EasyJob-Arbeitspunkte abrufen**

1 Zum Abrufen eines gespeicherten EasyJob-Arbeitspunktes die entsprechende EasyJob-Schaltfläche kurz berühren (< 3 Sekunden)

Die Schaltfläche ändert kurz Größe und Farbe und wird anschließend mit einem Häkchen angezeigt:



Wird nach dem Berühren einer EasyJob-Schaltfläche kein Häkchen angezeigt, so ist unter dieser Schaltfläche kein Arbeitspunkt gespeichert.

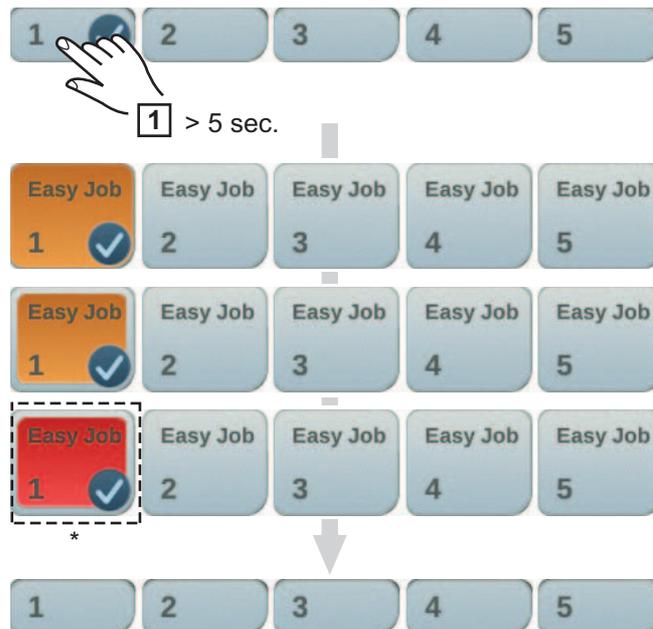
## EasyJob-Arbeitspunkte löschen

- 1 Zum Löschen eines EasyJob-Arbeitspunktes die entsprechende EasyJob-Schaltfläche für ca. 5 Sekunden berühren

Die Schaltfläche

- ändert zunächst Größe und Farbe;
- wird nach ca. 3 Sekunden mit einer Umrahmung angezeigt;  
Der gespeicherte Arbeitspunkt wird mit den aktuellen Einstellungen überschrieben.
- wird nach gesamt ca. 5 Sekunden rot hinterlegt (= Löschen).

Der EasyJob-Arbeitspunkt wurde gelöscht.



\* ... rot hinterlegt

# Schweißparameter

## Schweißparameter für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen

Für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen können unter der Schaltfläche „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

### Strom <sup>1)</sup>

Einheit	A
Einstellbereich	abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

### Spannung <sup>1)</sup>

Einheit	V
Einstellbereich	abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

### Materialstärke <sup>1)</sup>

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	0,1 - 30,0 mm <sup>2)</sup>	0,004 - 1,18 <sup>2)</sup>

### Drahtvorschub <sup>1)</sup>

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	0,5 - max. <sup>2)</sup>	19,69 - max <sup>2)</sup>

### Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge;

Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0
-	kürzere Lichtbogen-Länge
0	neutrale Lichtbogen-Länge
+	längere Lichtbogen-Länge

### Puls-/Dynamikkorrektur

zur Korrektur des Pulsbereiches beim Impuls-Lichtbogen

Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0
-	geringere Tropfen-Ablösekraft
0	neutrale Tropfen-Ablösekraft
+	erhöhte Tropfen-Ablösekraft

---

**Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen**

Für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen können im Menüpunkt „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

---

**Strom <sup>1)</sup>**

Einheit	A
Einstellbereich	abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

---

**Spannung <sup>1)</sup>**

Einheit	V
Einstellbereich	abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

---

**Materialstärke <sup>1)</sup>**

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	0,1 - 30,0 mm <sup>2)</sup>	0,004 - 1,18 <sup>2)</sup>

---

**Drahtvorschub <sup>1)</sup>**

zum Einstellen eines härteren und stabileren Lichtbogens

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	0,5 - max. <sup>2)</sup>	19,69 - max <sup>2)</sup>

---

**Lichtbogenlängenkorrektur**

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge;

Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0
-	kürzere Lichtbogen-Länge
0	neutrale Lichtbogen-Länge
+	längere Lichtbogen-Länge

---

**Puls-/Dynamikkorrektur**

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0
-	härterer und stabilerer Lichtbogen
0	neutraler Lichtbogen
+	weicher und spritzerarmer Lichtbogen

---

---

**Erklärung der  
Fußnoten**

- 1) Synergic-Parameter  
Wird ein Synergic-Parameter geändert, werden auf Grund der Synergic-Funktion auch alle anderen Synergic-Parameter automatisch miteingestellt.  
  
Der tatsächliche Einstellbereich ist von der verwendeten Stromquelle und vom verwendeten Drahtvorschub sowie vom ausgewählten Schweißprogramm abhängig.
- 2) Der tatsächliche Einstellbereich ist vom ausgewählten Schweißprogramm abhängig.
- 3) Der maximale Wert ist vom verwendeten Drahtvorschub abhängig.

# Prozessparameter

## Übersicht

Der Menüpunkt „Prozessparameter“ enthält folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Schweißstart / Schweißende
- Gas-Setup
- Prozess-Regelung
- R/L-Abgleich
- Komponenten



## Prozessparameter für Schweißstart / Schweißende

Für den Schweißstart und das Schweißende können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

### Startstrom

zur Einstellung des Startstromes beim MIG/MAG-Schweißen (z.B. bei Schweiß-Start Aluminium)

Einheit	% (vom Schweißstrom)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	135

### Start Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge bei Schweißstart

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0

-	kürzere Lichtbogen-Länge
0	neutrale Lichtbogen-Länge
+	längere Lichtbogen-Länge

**Slope 1**

zur Einstellung der Zeit, in der der Startstrom auf den Schweißstrom abgesenkt oder erhöht wird

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	1

**Slope 2**

zur Einstellung der Zeit, in der der Schweißstrom auf den Endkraterstrom (Endstrom) abgesenkt oder erhöht wird.

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	1

**Endstrom**

zur Einstellung des Endkraterstroms (Endstrom), um

- einen Wärmestau am Schweißende zu verhindern und
- den Endkrater bei Aluminium aufzufüllen

Einheit	% (vom Schweißstrom)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	50

**End Lichtbogenlängenkorrektur**

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge bei Schweißende

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	-10 - +10
Werkseinstellung	0

-	kürzere Lichtbogen-Länge
0	neutrale Lichtbogen-Länge
+	längere Lichtbogen-Länge

**Drahtrückzug**

zum Einstellen des Drahtrückzug-Wertes (= Kombinationswert aus Draht-Rückbewegung und einer Zeit)

Der Drahtrückzug ist von der Ausstattung des Schweißbrenners abhängig.

Einheit	-
Einstellbereich	0 - 10
Werkseinstellung	0

---

**Prozessparameter für Gas-Setup**

Für das Gas-Setup können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

---

**Gas-Vorströmung**

zur Einstellung der Gas-Strömzeit vor dem Zünden des Lichtbogens

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	0,1

---

**Gas-Nachströmung**

zur Einstellung der Gas-Strömzeit nach Beendigung des Lichtbogens

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	0,5

---

---

**Prozessparameter für Prozess-Regelung**

Für die Prozess-Regelung können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

---

**Einbrandstabilisator**

zur Einstellung der max. zulässigen Drahtgeschwindigkeits-Änderung, um bei variablem Stickout den Einbrand stabil oder konstant zu halten

Der Parameter Einbrandstabilisator steht nur zur Verfügung, wenn an der Stromquelle die Option WP PMC (Welding Process Puls Multi Control) oder die Option WP LSC (Welding Process Low Spatter Control) freigeschaltet ist.

Einheit	m/min
Einstellbereich	off / 0; 0,1 - 10,0
Werkseinstellung	off / 0

---

---

**R/L-Abgleich**

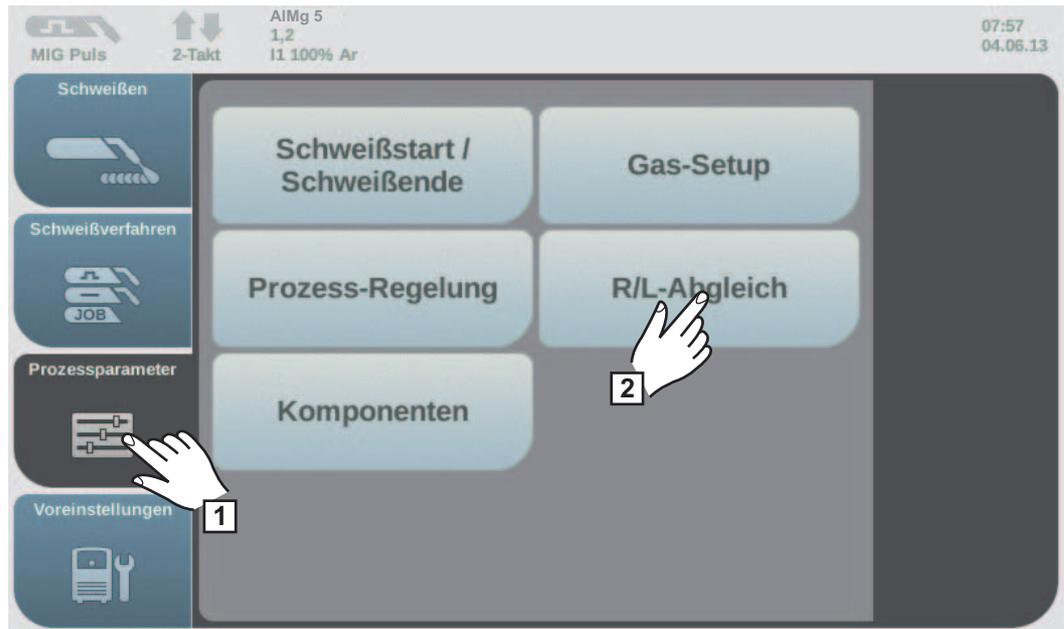
Schweißkreis-Widerstand (R) und Schweißkreis-Induktivität (L) abgleichen, wenn eine der folgenden Komponenten der Schweißanlage verändert wird:

- Schweißbrenner-Schlauchpakete
- Verbindungs-Schlauchpakete
- Massekabel, Schweißkabel
- Drahtvorschübe
- Schweißbrenner, Elektrodenhalter
- PushPull-Einheiten

**Voraussetzungen für den R/L-Abgleich:**

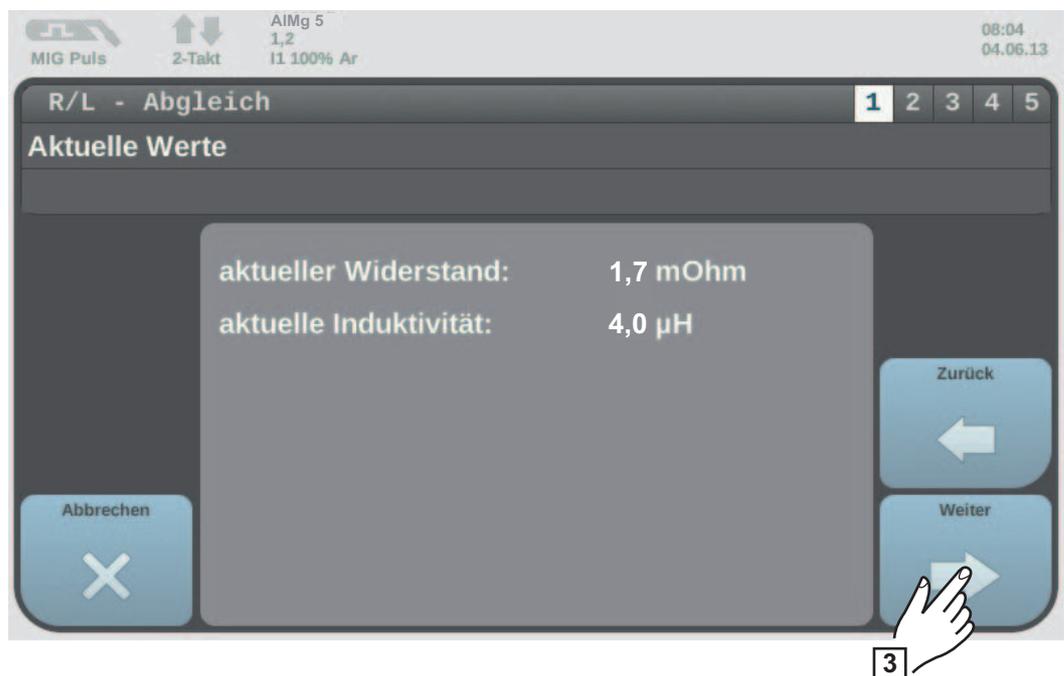
Das Schweißsystem muss vollständig aufgebaut sein: geschlossener Schweißkreis mit Schweißbrenner und Schweißbrenner-Schlauchpaket, Drahtvorschübe, Massekabel, Verbindungs-Schlauchpakete.

## R/L-Abgleich durchführen:



- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Prozessparameter“ auswählen
- 2 Schaltfläche „R/L-Abgleich“ auswählen

Die aktuellen Werte der Schweißkreis-Induktivität und des Schweißkreis-Widerstandes werden angezeigt:



- 3 Schaltfläche „Weiter“ berühren  
(oder Einstellrad drücken oder Brenntaste drücken)

Der zweite Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt:

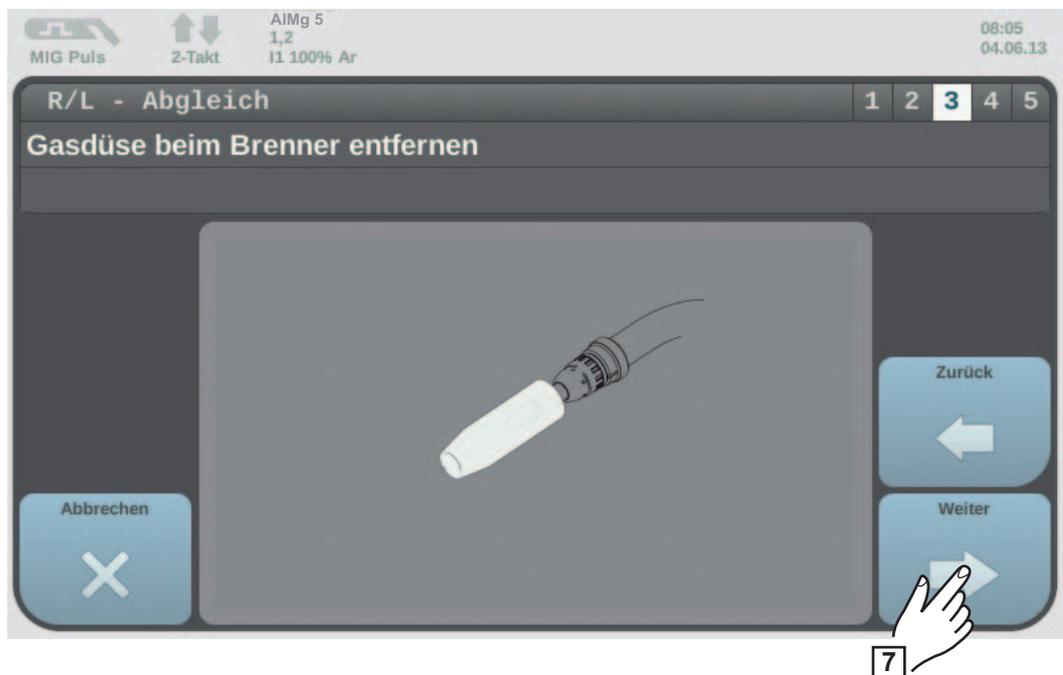


- 4 Die angezeigten Anweisungen befolgen

**WICHTIG!** Der Kontakt zwischen Masseklemme und Werkstück muss auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgen.

- 5 Schaltfläche „Weiter“ berühren  
(oder Einstellrad drücken oder Brenntaste drücken)

Der dritte Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt:



- 6 Die angezeigten Anweisungen befolgen

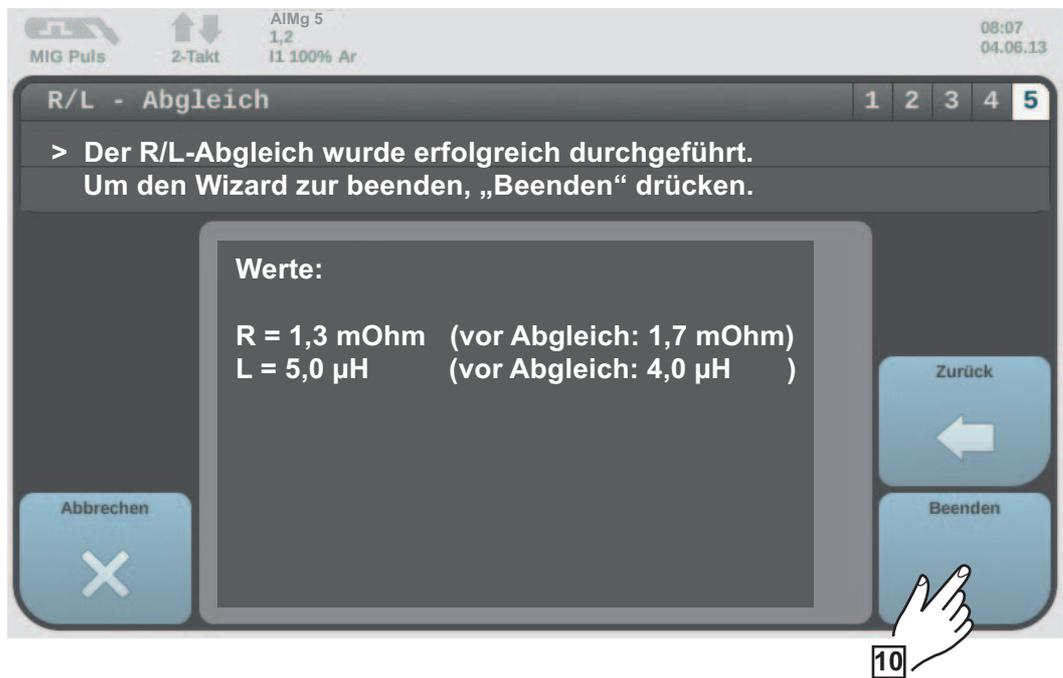
- 7 Schaltfläche „Weiter“ berühren  
(oder Einstellrad drücken oder Brenntaste drücken)

Der vierte Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt:



- 8 Die angezeigten Anweisungen befolgen
- 9 Brennergastaste drücken  
(oder Schaltfläche „Weiter“ berühren oder Einstellrad drücken)

Nach erfolgreicher Messung werden die aktuellen Werte angezeigt:



- 10 Schaltfläche „Beenden“ berühren  
(oder Einstellrad drücken)

---

**Prozessparameter für Komponenten**

Für die Systemkomponenten einer Schweißanlage können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

---

**Kühlgerät Betriebsart**

zur Einstellung, ob ein Kühlgerät aus- oder eingeschaltet oder automatisch betrieben werden soll

Einstellbereich eco / auto / on / off (abhängig vom Kühlgerät)

Werkseinstellung auto

---

**Filterzeit-Strömungswächter**

zur Einstellung der Zeit zwischen Ansprechen des Strömungswächters und Ausgabe einer Warnmeldung

Einheit s

Einstellbereich 5 - 25

Werkseinstellung 5

---

**Einfädelschwindigkeit**

zum Einstellen der Drahtgeschwindigkeit, mit der die Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket eingefädelt wird

Einheit m/min

Einstellbereich min. - max.

Werkseinstellung -

---

# Voreinstellungen

## Allgemeines



**HINWEIS!** Auf Grund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.



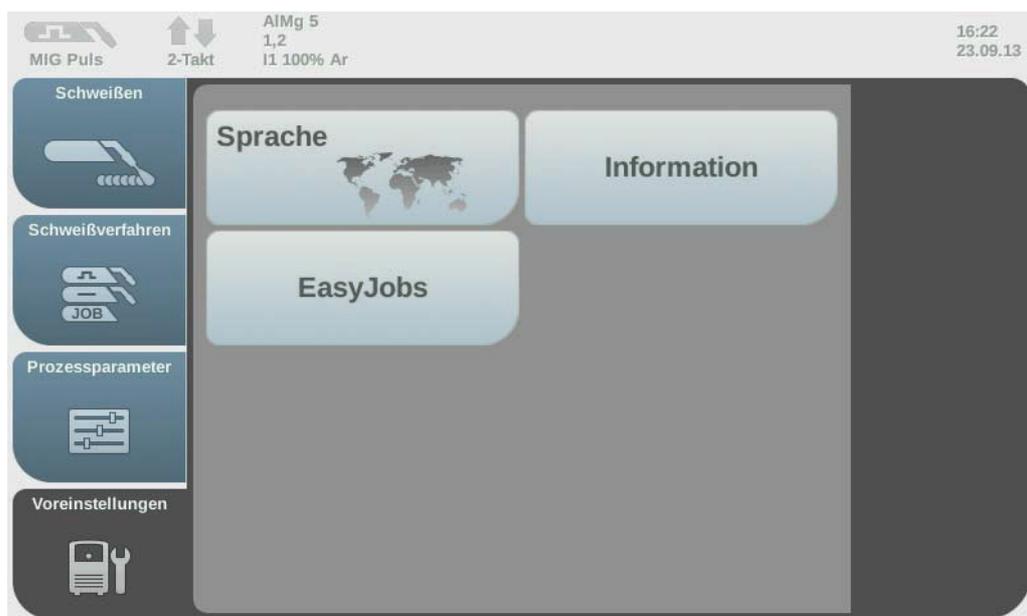
**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

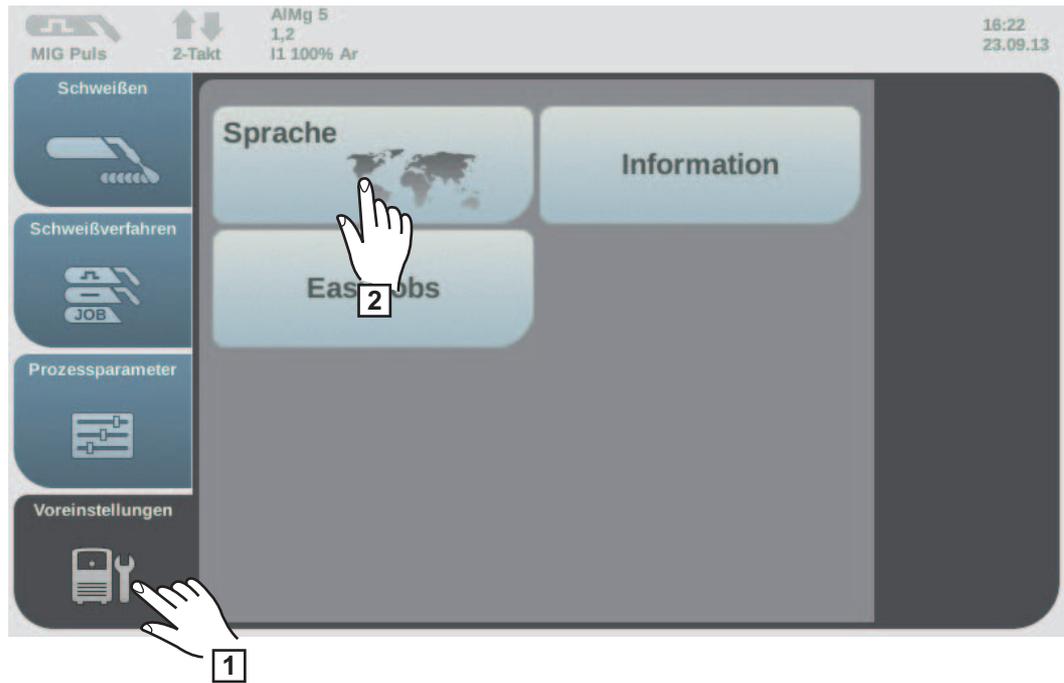
## Übersicht

Die „Voreinstellungen“ enthalten folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Sprache
- Information
- EasyJobs



## Sprache einstellen



- 1 In der linken Seitenleiste die Schaltfläche „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 Schaltfläche „Sprache“ auswählen

Die Übersicht der vorhandenen Sprachen wird angezeigt.



- 3 Die gewünschte Sprache auswählen

Im Auswahlfeld der ausgewählten Sprache wird ein Häkchen angezeigt.

- 4 Zum Verlassen der Sprachauswahl Schaltfläche „OK“ berühren

Die Schweißparameter werden in der ausgewählten Sprache angezeigt.

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

## Allgemeines

Die Stromquellen sind mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet, bei dem nahezu zur Gänze auf Schmelzsicherungen verzichtet wurde. Nach Beseitigung einer möglichen Störung kann die Stromquelle wieder ordnungsgemäß betrieben werden.

Mögliche Störungen, Warnhinweise oder Statusmeldungen werden in Form von Dialogen als Klartext-Anzeigen am Display angezeigt.

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung - O - schalten
- Gerät vom Netz trennen
- gegen Wiedereinschalten sichern
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind



**VORSICHT!** Unzureichende Schutzleiter-Verbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.

## Fehlerdiagnose Stromquelle

### Stromquelle hat keine Funktion

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

Ursache: Netzabsicherung defekt

Behebung: Netzabsicherung wechseln

### kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Übertemperatur wird angezeigt

Ursache: Überlastung, Einschaltdauer überschritten

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

Behebung: Abkühlphase abwarten; Stromquelle schaltet nach kurzer Zeit selbständig wieder ein

Ursache: Kühlluft-Versorgung eingeschränkt

Behebung: Zugänglichkeit der Kühlluft-Kanäle gewährleisten

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Lüfter wechseln (Servicedienst)

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch  
Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen  
Behebung: Schweißbrenner tauschen

---

**keine Funktion nach Drücken der Brenntaste**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Steuerstecker nicht eingesteckt  
Behebung: Steuerstecker einstecken

Ursache: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt  
Behebung: Schweißbrenner tauschen

Ursache: Verbindungs-Schlauchpaket defekt oder nicht korrekt angeschlossen  
Behebung: Verbindungs-Schlauchpaket überprüfen

---

**kein Schutzgas**

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer  
Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gas-Druckminderer defekt  
Behebung: Gas-Druckminderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert, schadhaft oder geknickt  
Behebung: Gasschlauch montieren, tauschen oder ausbiegen

Ursache: Schweißbrenner defekt  
Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: Gas-Magnetventil defekt  
Behebung: Gas-Magnetventil tauschen

---

**schlechte Schweißeigenschaften**

Ursache: falsche Schweißparameter  
Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseverbindung schlecht  
Behebung: guten Kontakt zum Werkstück herstellen

Ursache: kein oder zu wenig Schutzgas  
Behebung: Druckminderer, Gasschlauch, Gas-Magnetventil, Schweißbrenner-Gasanschluss, etc. überprüfen

Ursache:	Schweißbrenner undicht
Behebung:	Schweißbrenner wechseln
Ursache:	falsches oder ausgeschliffenes Kontaktrohr
Behebung:	Kontaktrohr wechseln
Ursache:	falsche Drahtlegierung oder falscher Drahtdurchmesser
Behebung:	eingelegte Drahtelektrode kontrollieren; Verschweißbarkeit des Grundwerkstoffes prüfen
Ursache:	Schutzgas für Drahtlegierung nicht geeignet
Behebung:	korrektes Schutzgas verwenden

---

### **unregelmäßige Drahtgeschwindigkeit**

Ursache:	Bremse zu stark eingestellt
Behebung:	Bremse lockern
Ursache:	Bohrung des Kontaktrohres zu eng
Behebung:	passendes Kontaktrohr verwenden
Ursache:	Draht-Führungsseele im Schweißbrenner defekt
Behebung:	Draht-Führungsseele auf Knicke, Verschmutzung, etc. prüfen
Ursache:	Vorschubrollen für verwendete Drahtelektrode nicht geeignet
Behebung:	passende Vorschubrollen verwenden
Ursache:	falscher Anpressdruck der Vorschubrollen
Behebung:	Anpressdruck optimieren

---

### **Drahtförder-Probleme**

bei Anwendungen mit langen Schlauchpaketen

Ursache:	unsachgemäße Verlegung des Schlauchpaketes
Behebung:	Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen, enge Biegeradien vermeiden

---

### **Schweißbrenner wird sehr heiß**

Ursache:	Schweißbrenner zu schwach dimensioniert
Behebung:	Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten
Ursache:	nur bei wassergekühlten Anlagen: Kühlmittel-Durchfluss zu gering
Behebung:	Kühlmittel-Füllstand, Kühlmittel-Durchflussmenge, Kühlmittel-Verschmutzung, etc. kontrollieren

---

# Pflege, Wartung und Entsorgung

---

## Allgemeines

Die Stromquelle benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um die Schweißanlage über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung - O - schalten
  - Gerät vom Netz trennen
  - gegen Wiedereinschalten sichern
  - mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind
- 

## Bei jeder Inbetriebnahme

- Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner, Verbindungs-Schlauchpaket und Masseverbindung auf Beschädigung prüfen
- Prüfen, ob der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m (1 ft. 8 in) beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann



**HINWEIS!** Lufteintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

---

## Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen
- 

## Alle 6 Monate



**HINWEIS!** Gefahr der Beschädigung elektronischer Bauteile. Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.

- das Gerät öffnen
  - den Geräte-Innenraum mit trockener und reduzierter Druckluft ausblasen
  - bei starkem Staubanfall auch die Kühlluft-Kanäle reinigen
- 

## Firmware aktualisieren

**WICHTIG!** Für das Aktualisieren der Firmware ist ein PC oder Laptop erforderlich, zu dem via Ethernet eine Verbindung zur Stromquelle hergestellt werden muss.

- 1 Aktuelle Firmware organisieren (z.B. vom Fronius DownloadCenter)  
Dateiformat: rootX.X.XX-svnXXXX-official.ffw
  - 2 Ethernet-Verbindung zwischen PC / Laptop und Stromquelle herstellen
  - 3 Firmware auf die Stromquelle übertragen
- 

## Entsorgung

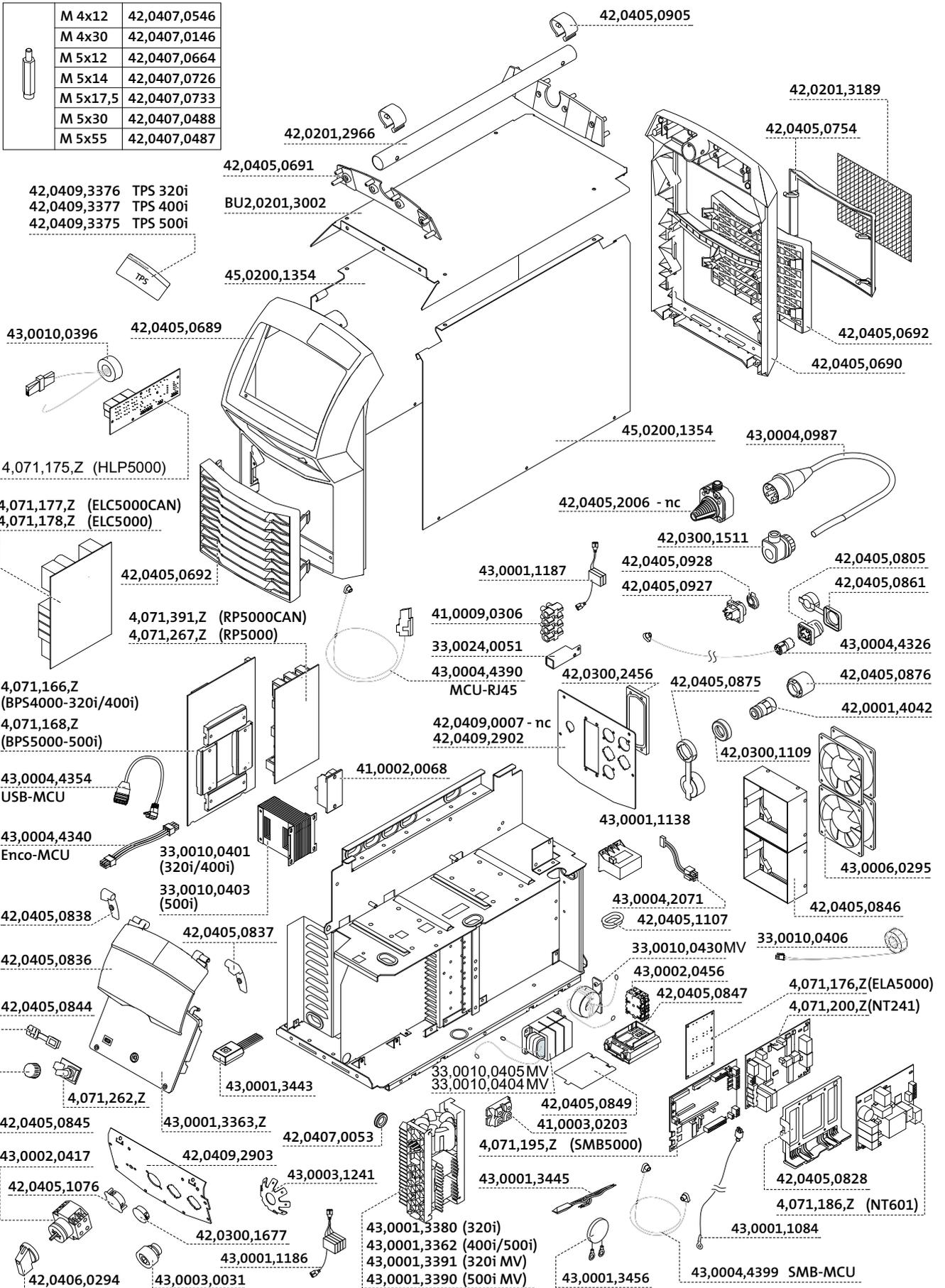
Die Entsorgung nur gemäß den geltenden nationalen und regionalen Bestimmungen durchführen.

**TPS 500i**

Netzspannung ( $U_1$ )	3 x	400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1\text{eff}}$ )		23,7 A
Max. Primärstrom ( $I_{1\text{max}}$ )		37,5 A
Netzabsicherung		35 A träge
Netzspannungs-Toleranz		+/- 15 %
Netzfrequenz		50 / 60 Hz
Cos Phi (1)		0,99
Max. zulässige Netzimpedanz $Z_{\text{max}}$ am PCC <sup>1)</sup>		49 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter		Type B
Schweißstrom-Bereich ( $I_2$ )		
MIG / MAG		3 - 500 A
Stabelektrode		10 - 500 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % 60% 100 % 500 A 430 A 360 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie ( $U_2$ )		
MIG / MAG		14,2 - 39,0 V
Stabelektrode		20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)		71 V
Schutzart		IP 23
Kühlart		AF
Überspannungs-Kategorie		III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664		3
EMV Emissionsklasse		A
Sicherheitskennzeichnung		S, CE
Abmessungen l x b x h		706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht		38 kg 83,8 lb.
Max. Schutzgas-Druck		7,0 bar 101,49 psi
Kühlmittel		Original Fronius
Max. Geräusch-Emission ( $L_{WA}$ )		-

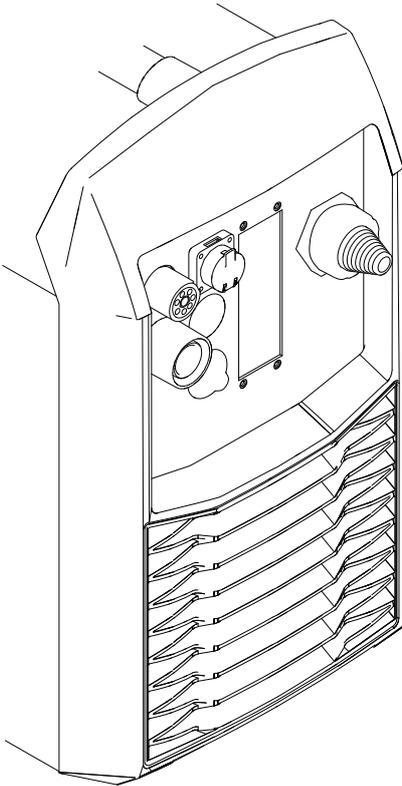
1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz

M 4x12	42,0407,0546
M 4x30	42,0407,0146
M 5x12	42,0407,0664
M 5x14	42,0407,0726
M 5x17,5	42,0407,0733
M 5x30	42,0407,0488
M 5x55	42,0407,0487

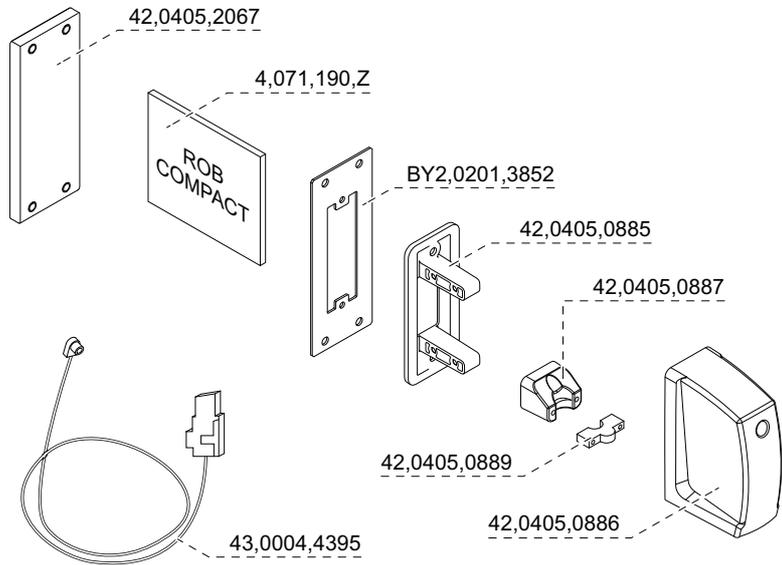


**Roboter Interface FB Inside/i**

**4,044,014**

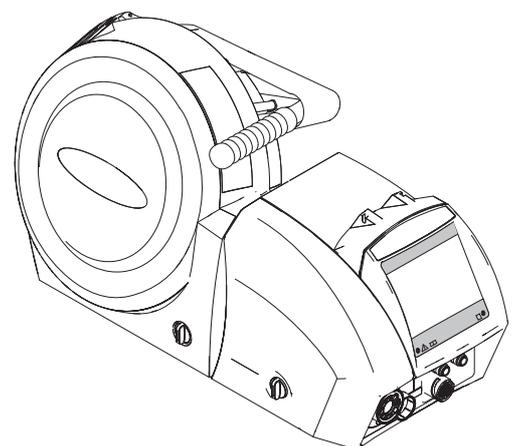


	M3x12	42,0401,0886
	M4x8	42,0401,1113
	M5x12	42,0401,1118



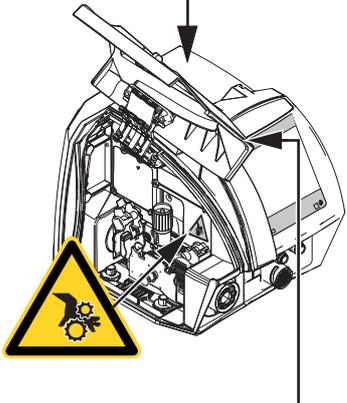
**WF 15i**  
**WF 15i n.S.**  
**WF 25i**  
**WF 30i**

**DE** Bedienungsanleitung  
Ersatzteilliste  
Drahtvorschub





		Part No.:	
www.fronius.com		Ser.No.:	
IEC 60 974-5/-10 Cl.A		IP 20	
	U <sub>11</sub> 60 V	I <sub>11</sub> 1.2 A	
	U <sub>12</sub> 24 V	I <sub>12</sub> 0.5 A	
	1 - 25 m/min	40-984 ipm	
	I <sub>2</sub> 360A/100% 450A/60% 500A/40%		
CE		  	
Caution: Parts may be at welding voltage Attention: Les pièces peuvent être à la tension de soudage			



			2	2.1	2.2	2.3	4	4.1	
1	1.1	1.2	1.3	3	3.1	3.2	3.3	5	6

WF 15i n.S.



Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



Schweißen ist gefährlich. Für das ordnungsgemäße Arbeiten mit dem Gerät müssen folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- Ausreichende Qualifikation für das Schweißen
- Geeignete Schutzausrüstung
- Fernhalten unbeteiligter Personen von dem Drahtvorschub und dem Schweißprozess



Ausgediente Geräte nicht in den Hausmüll geben, sondern entsprechend den Sicherheitsvorschriften entsorgen.



Hände, Haare, Kleidungsstücke und Werkzeuge von beweglichen Teilen fernhalten, wie zum Beispiel:

- Zahnräder
- Vorschubrollen
- Drahtspulen und Drahtelektroden

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende Antriebs-  
teile greifen.

Abdeckungen und Seitenteile dürfen nur für die Dauer von Wartungs- und Re-  
paraturarbeiten geöffnet / entfernt werden.

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und sämtliche Seiten-  
teile ordnungsgemäß montiert sind.
- Alle Abdeckungen und Seitenteile geschlossen halten.

# Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten

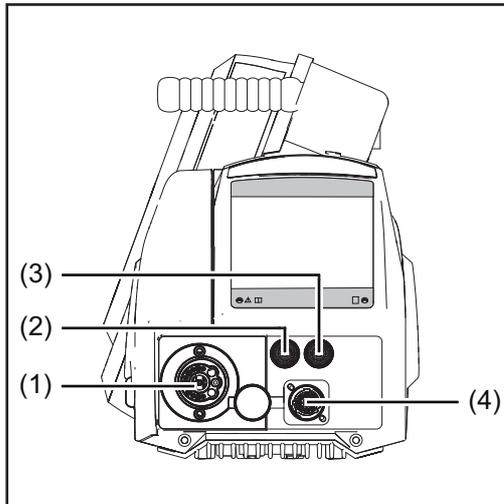
## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Die beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

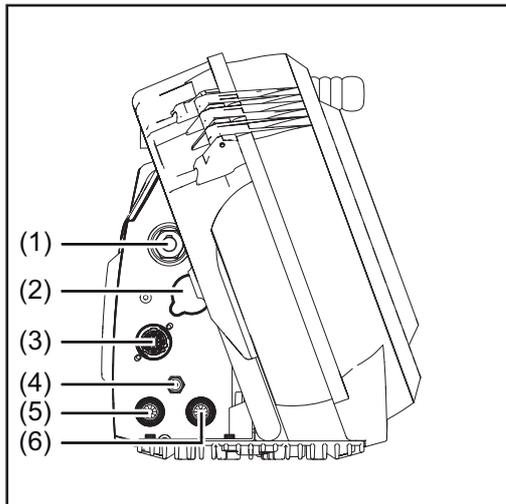
## Drahtvorschub Vorderseite



Nr.	Funktion
(1)	<b>Anschluss Schweißbrenner</b> zur Aufnahme des Schweißbrenners
(2)	<b>Anschluss Kühlmittel-Vorlauf (blau)</b> - bei WF 15i, WF 15i n.S., WF 30i standardmäßig verbaut, bei WF 25i Option zum Anschließen des Kühlmittel-Schlauches vom Schweißbrenner-Schlauchpaket

Nr.	Funktion
(3)	<b>Anschluss Kühlmittel-Rücklauf (rot)</b> - bei WF 15i, WF 15i n.S., WF 30i standardmäßig verbaut, bei WF 25i Option zum Anschließen des Kühlmittel-Schlauches vom Schweißbrenner-Schlauchpaket
(4)	<b>Anschluss SpeedNet</b> zum Anschließen von Systemerweiterungen - beispielsweise Fernbedienung

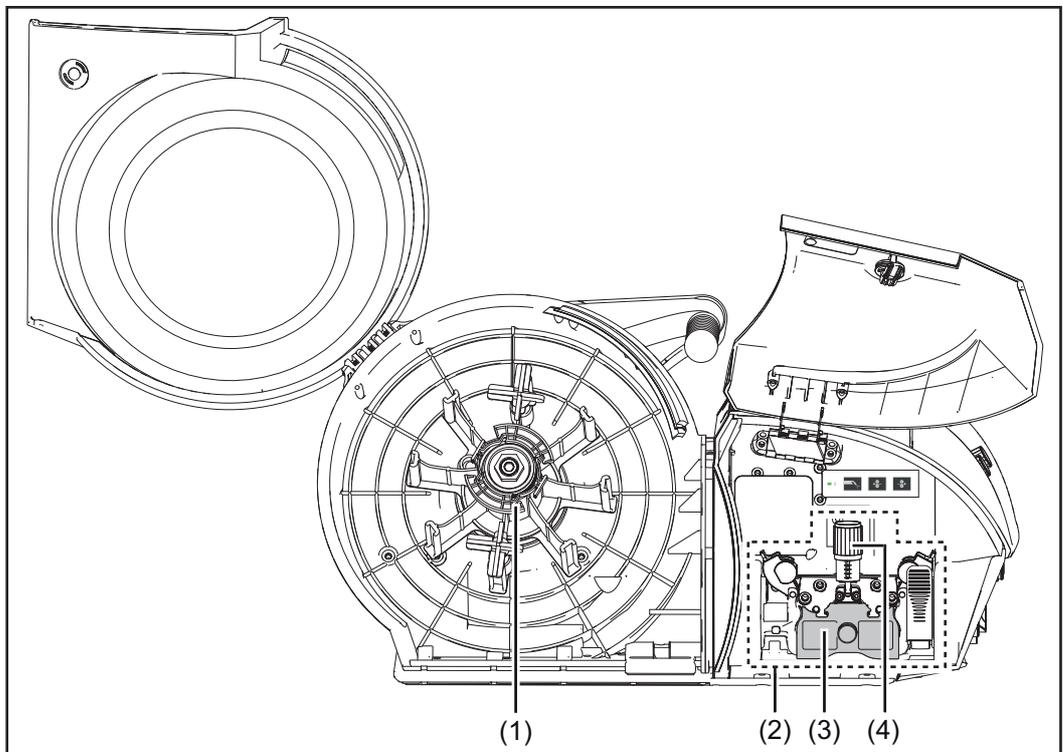
**Drahtvorschub  
Rückseite**



Nr.	Funktion
(1)	<b>(+) - Strombuchse mit Feingewinde</b> zum Anschließen des Stromkabels vom Verbindungs-Schlauchpaket
(2)	<b>Blindabdeckung</b>
(3)	<b>Anschluss SpeedNet</b> zum Anschließen des SpeedNet-Kabels vom Verbindungs-Schlauchpaket
(4)	<b>Anschluss Schutzgas</b>

Nr.	Funktion
(5)	<b>Anschluss Kühlmittel-Rücklauf (rot) - bei WF 15i, WF 15i n.S., WF 30i standardmäßig verbaut, bei WF 25i Option</b> zum Anschließen des Kühlmittel-Schlauches vom Verbindungs-Schlauchpaket
(6)	<b>Anschluss Kühlmittel-Vorlauf (blau) - bei WF 15i, WF 15i n.S., WF 30i standardmäßig verbaut, bei WF 25i Option</b> zum Anschließen des Kühlmittel-Schlauches vom Verbindungs-Schlauchpaket

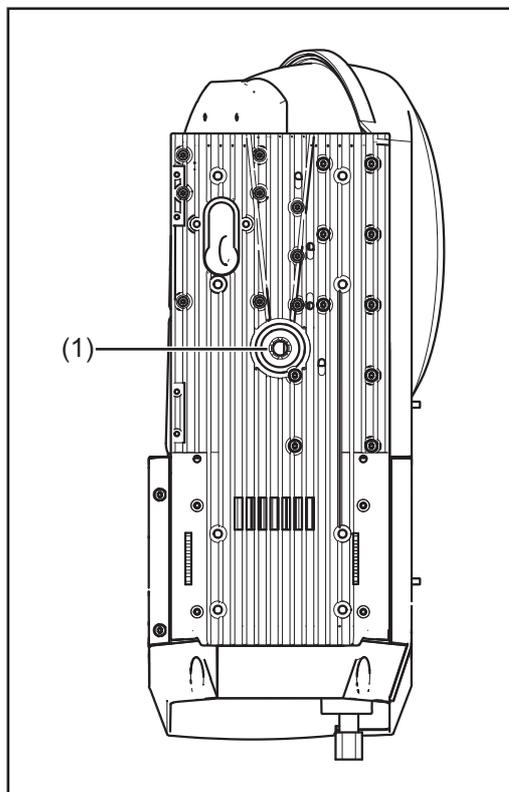
**Drahtvorschub  
Seite**



Nr.	Funktion
(1)	<b>Drahtspulen-Aufnahme (nicht bei WF 15i n.S.)</b> zur Aufnahme genormter Drahtspulen mit einem Außen-Durchmesser von max. 300 mm (11.81 in.) und einem Gewicht bis max. 19 kg (41.89 lbs.)

- |     |   |
|-----|---|
| (2) | <b>4-Rollen-Antrieb</b>   |
| (3) | <b>Schutzabdeckung des 4-Rollen-Antriebes</b>                             |
| (4) | <b>Spannhebel</b><br>zum Einstellen des Anpressdruckes der Vorschubrollen |

**Drahtvorschub  
Unterseite**



- | Nr. | Funktion   |
|-----|--|
| (1) | <b>Buchse für Drehzapfen (nicht bei WF 15i n.S.)</b><br>zum Aufsetzen des Drahtvorschubes auf den Drehzapfen der Drehzapfen-Aufnahme |

# Optionale Bedienpanele

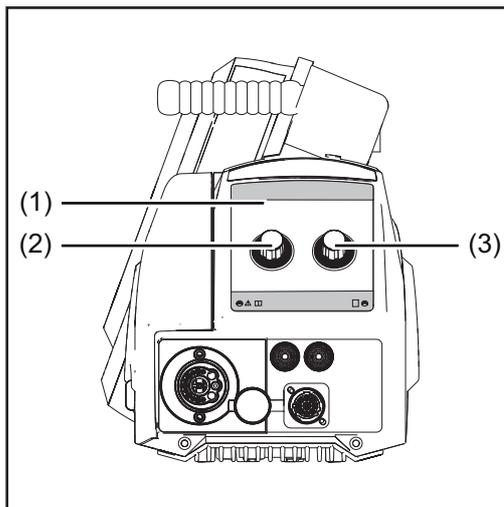
## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Die beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

## OPT/i WF Bedienpanel POT



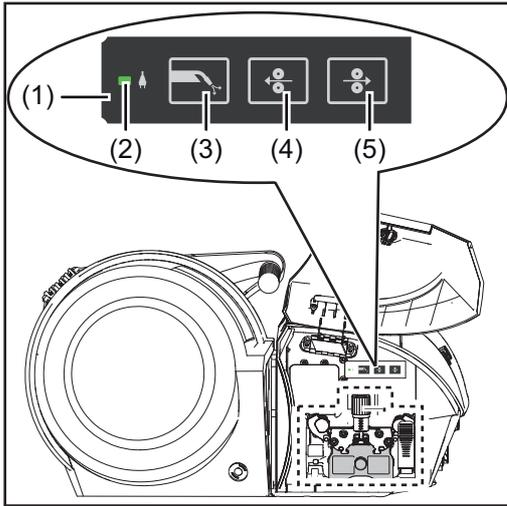
Nr.	Funktion
(1)	<b>OPT/i WF Bedienpanel POT</b>
(2)	<b>Einstellregler Schweißleistung / Drahtgeschwindigkeit</b> je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt:  Beim MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen: - Einstellung der Schweißleistung  Beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen: - Einstellung der Drahtgeschwindigkeit
(3)	<b>Einstellregler Lichtbogen-Länge / Dynamik</b> je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt:  Beim MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen: - Korrektur der Lichtbogenlänge - = kürzere Lichtbogenlänge 0 = neutrale Lichtbogenlänge + = längere Lichtbogenlänge  Beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen: - Einstellung der Schweißspannung

Nr.	Funktion
(3)	<b>Einstellregler Lichtbogen-Länge / Dynamik</b> je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt:  Beim MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen: - Korrektur der Lichtbogenlänge - = kürzere Lichtbogenlänge 0 = neutrale Lichtbogenlänge + = längere Lichtbogenlänge  Beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen: - Einstellung der Schweißspannung

- Korrektur der Lichtbogenlänge
  - = kürzere Lichtbogenlänge
  - 0 = neutrale Lichtbogenlänge
  - + = längere Lichtbogenlänge

- Einstellung der Schweißspannung

**OPT/i WF Gasprü-  
fen & Drahteinfä-  
deln**



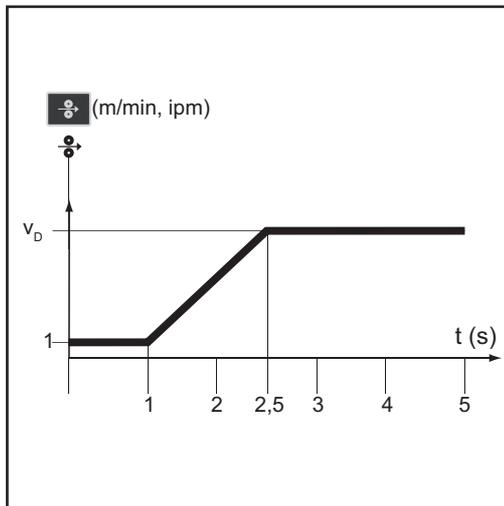
Nr.	Funktion
(1)	<b>OPT/i WF Gasprüfen &amp; Drahteinfädeln</b>
(2)	<b>LED Betriebsstatus</b> leuchtet grün, wenn das Gerät betriebsbereit ist
(3)	<b>Taste Gasprüfen</b> zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer - Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet

Nr.	Funktion
(4)	<b>Taste Drahrücklauf</b> Gas- und stromloses Zurückziehen der Drahtelektrode - Während die Taste gedrückt wird, arbeitet der Drahtvorschub mit der voreingestellten Drahrücklauf-Geschwindigkeit

Für das Zurückziehen der Drahtelektrode stehen 2 Varianten zur Verfügung:

**Variante 1**

Drahtelektrode mit der voreingestellten Drahrücklauf-Geschwindigkeit zurückziehen (siehe nachfolgende Grafik) - Taste Drahrücklauf dauerhaft gedrückt halten:



- die Drahtelektrode wird während der ersten Sekunde mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) zurückgezogen
- nach einer Sekunde erhöht sich die Geschwindigkeit innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden gleichmäßig
- nach insgesamt 2,5 Sekunden erfolgt eine konstante Drahtförderung entsprechend der voreingestellten Drahrücklauf-Geschwindigkeit

**Variante 2**

Drahtelektrode mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) zurückziehen  
- Taste Drahrücklauf immer für weniger als 1 Sekunde drücken (antippen):  
- die Drahtelektrode wird mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) zurückgezogen



**HINWEIS!** Die Drahtelektrode immer nur um geringe Längen zurückziehen, da die Drahtelektrode beim Zurückziehen nicht auf die Drahtspule aufgewickelt wird.

---

**Nr. Funktion**

---

**(5) Taste Drahtefädern**

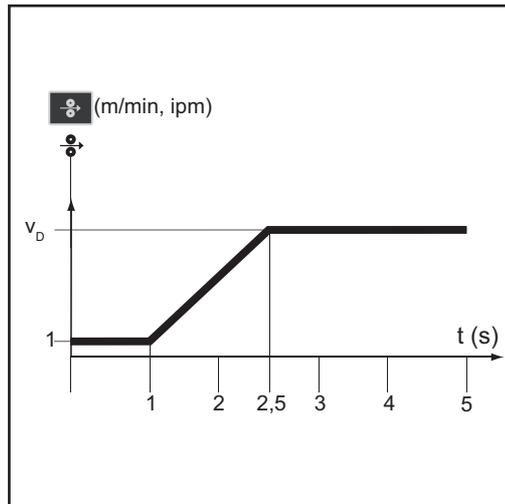
Gas- und stromloses Einfädern der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

- Während die Taste gedrückt wird, arbeitet der Drahtvorschub mit der voreingestellten Drahtefädel-Geschwindigkeit

Für das Drahtefädern stehen 2 Varianten zur Verfügung:

**Variante 1**

Drahtelektrode mit der voreingestellten Drahtefädel-Geschwindigkeit einfädern (siehe nachfolgende Grafik) - Taste Drahtefädern dauerhaft gedrückt halten:



- die Drahtelektrode wird während der ersten Sekunde mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) eingefädelt
- nach einer Sekunde erhöht sich die Geschwindigkeit innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden gleichmäßig
- nach insgesamt 2,5 Sekunden erfolgt eine konstante Drahtförderung entsprechend der voreingestellten Drahtefädel-Geschwindigkeit

Wird anstelle der Taste Drahtefädern die Brenntaste gedrückt, kommt es nach einer Sekunde zu einer kurzen Unterbrechung der Drahtförderung. Bleibt die Brenntaste gedrückt, startet die Drahtförderung jedoch sofort wieder, und es folgt der weitere Ablauf wie bei Variante 1 beschrieben.

**Variante 2**

Drahtelektrode mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) einfädern - Taste Drahtefädern immer für weniger als 1 Sekunde drücken (antippen)

- die Drahtelektrode wird mit einer Geschwindigkeit von 1 m/min (39.37 ipm) eingefädelt
-

# Vor Installation und Inbetriebnahme

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Alle beschriebenen Arbeiten erst durchführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die Drahtförderung beim MIG/MAG-Schweißen in Verbindung mit Fronius Systemkomponenten bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen dieser Bedienungsanleitung
- das Befolgen aller Anweisungen und Sicherheitsvorschriften dieser Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

## Aufstellbestimmungen



**WARNUNG!** Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten. Alle Systemkomponenten, Standkonsolen und Fahrwägen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen. Bei Verwendung einer Drehzapfen-Aufnahme stets den festen Sitz des Drahtvorschubes am Drehzapfen der Drehzapfen-Aufnahme sicherstellen.

Die Drahtvorschübe WF 15i, WF 25i, WF 30i sind nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz vor Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mehr als 12,5 mm (.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

Die Drahtvorschübe WF 15i, WF 25i, WF 30i können gemäß Schutzart IP23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Unmittelbare Nässeeinwirkung (z.B. durch Regen) ist zu vermeiden.

Der Drahtvorschub WF 15i n.S. ohne integrierte Drahtspulen-Aufnahme ist nach Schutzart IP20 geprüft, das bedeutet:

- Schutz vor Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mehr als 12,5 mm (.49 in.)
- kein Schutz gegen Wasser

Der Drahtvorschub WF 15i n.S. ohne integrierte Drahtspulen-Aufnahme darf nur in geschlossenen Räumen aufgestellt und betrieben werden.

# Drahtvorschub auf Drehzapfen-Aufnahme aufsetzen

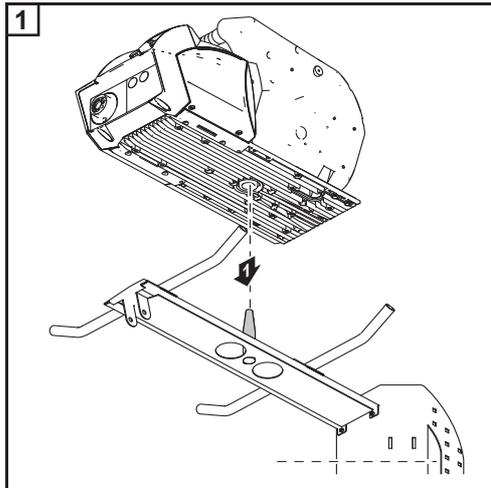
## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

## Drahtvorschub auf Drehzapfen-Aufnahme aufsetzen



# Drahtvorschub mit Stromquelle verbinden

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

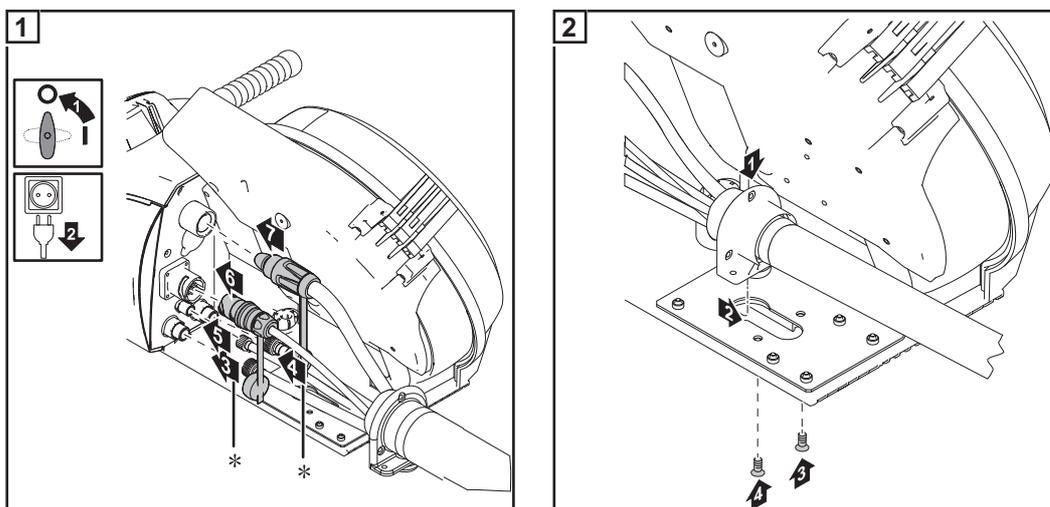
## Allgemeines

Der Drahtvorschub wird mittels Verbindungs-Schlauchpaket mit der Stromquelle verbunden.

## Drahtvorschub mit Stromquelle verbinden



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unzureichende Verbindungen. Sämtliche Kabel, Leitungen und Schlauchpakete müssen fest angeschlossen, unbeschädigt, korrekt isoliert und ausreichend dimensioniert sein.



\* nur wenn die Kühlmittel-Anschlüsse im Drahtvorschub eingebaut sind und bei wassergekühltem Verbindungs-Schlauchpaket



**HINWEIS!** Bei der Montage darauf achten, dass die Kabel eine Schlaufe nach innen (zum Drahtvorschub) bilden. Somit werden Abnützerscheinungen an den Kabeln vermieden.

Für Verbindungs-Schlauchpakete mit einer Länge von 1,2 m (3 ft. 11.24 in.) ist keine Zugentlastung vorgesehen.

# Schweißbrenner anschließen

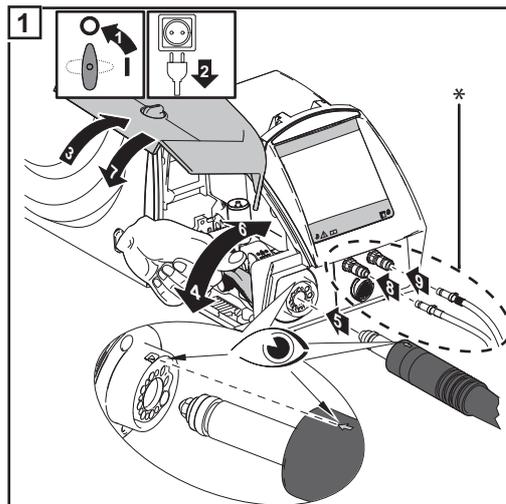
## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

## MIG/MAG Schweißbrenner anschließen



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unzureichende Verbindungen. Sämtliche Kabel, Leitungen und Schlauchpakete müssen fest angeschlossen, unbeschädigt, korrekt isoliert und ausreichend dimensioniert sein.

\* nur wenn die Kühlmittel-Anschlüsse im Drahtvorschub eingebaut sind und bei wassergekühltem Schweißbrenner

# Vorschubrollen einsetzen / wechseln

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

## Allgemeines

Um eine optimale Förderung der Drahtelektrode zu gewährleisten, müssen die Vorschubrollen dem zu verschweißenden Drahtdurchmesser sowie der Drahtlegierung angepasst sein.



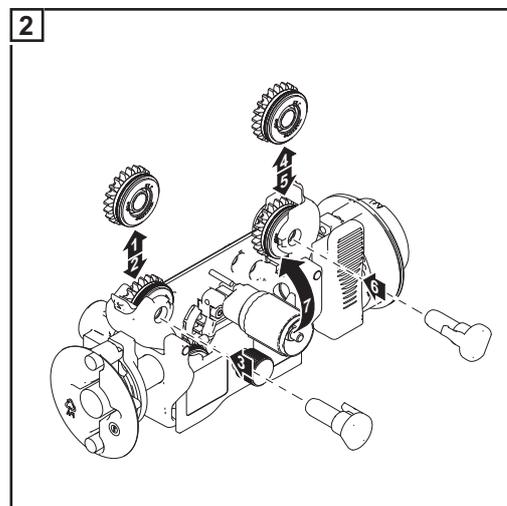
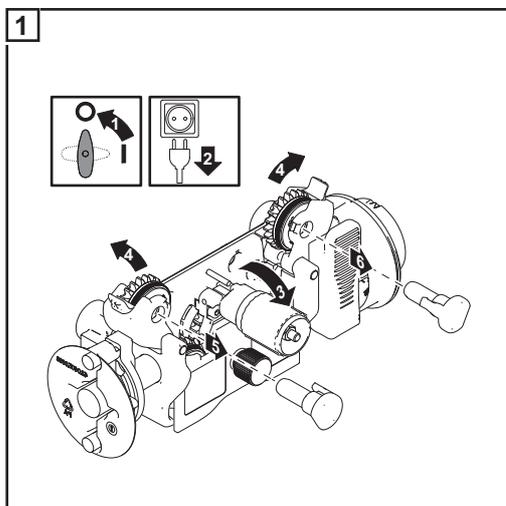
**HINWEIS!** Nur der Drahtelektrode entsprechende Vorschubrollen verwenden.

Eine Übersicht der verfügbaren Vorschubrollen und deren Einsatzmöglichkeiten befindet sich bei den Ersatzteillisten.

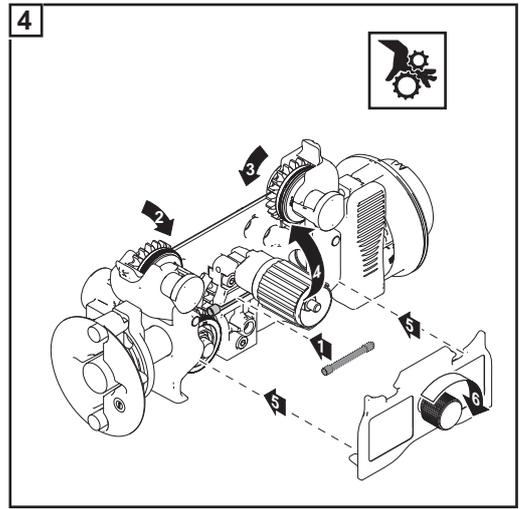
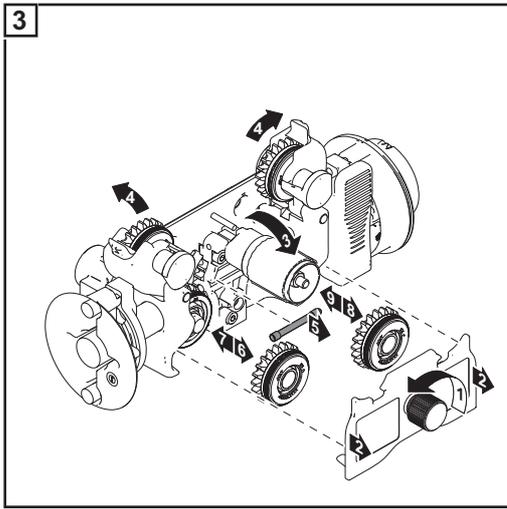
## Vorschubrollen einsetzen / wechseln



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch emporschnellende Halterungen der Vorschubrollen. Beim Entriegeln des Spannhelms die Finger vom Bereich links und rechts des Spannhelms fern halten.



**VORSICHT!** Gefahr von Quetschungen durch offenliegende Vorschubrollen. Nach einem Wechsel der Vorschubrollen immer die Schutzabdeckung des 4-Rollenantriebes montieren.



# Drahtspule einsetzen, Korbspule einsetzen

## Sicherheit



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch Federwirkung der aufgespulten Drahtelektrode. Beim Einsetzen von Drahtspule / Korbspule das Ende der Drahtelektrode gut festhalten, um Verletzungen durch zurückschnellende Drahtelektrode zu vermeiden.

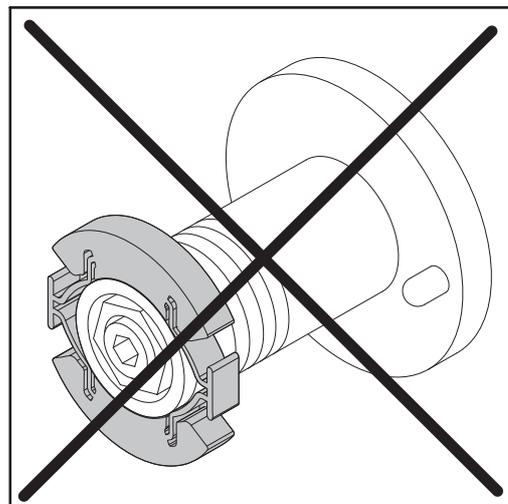
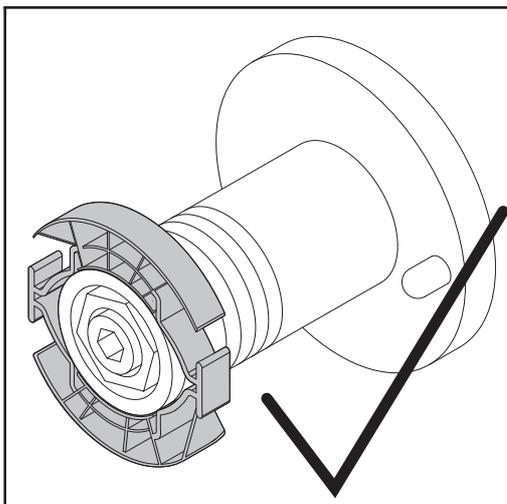


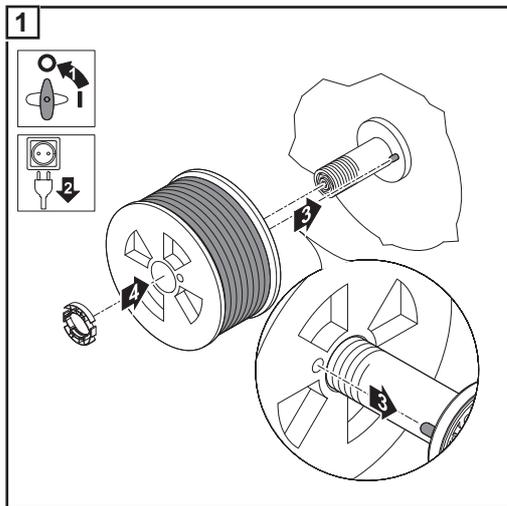
**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch herabfallende Drahtspule / Korbspule. Sicherstellen, dass die Drahtspule / Korbspule samt Korbspulen-Adapter immer fest auf der Aufnahme Drahtspule sitzt.

## Drahtspule einsetzen



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch herabfallende Drahtspule bei seitenerkehrter aufgesetztem Sicherungsring. Den Sicherungsring immer gemäß der Abbildung links aufsetzen.





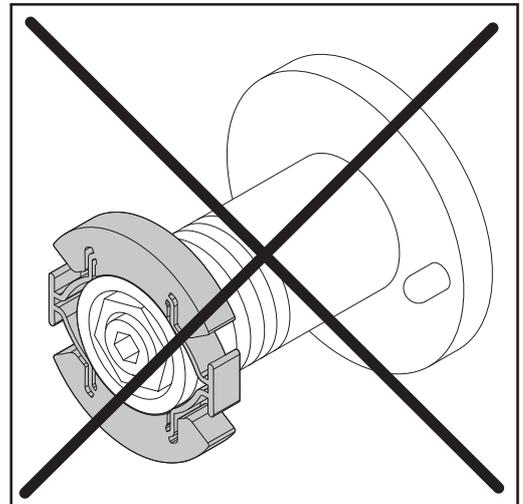
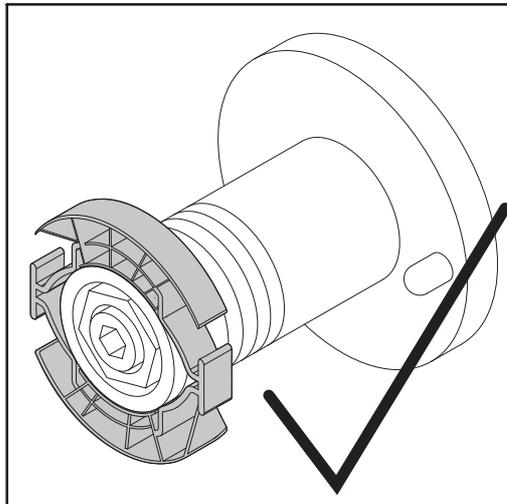
**Korbspule einsetzen**



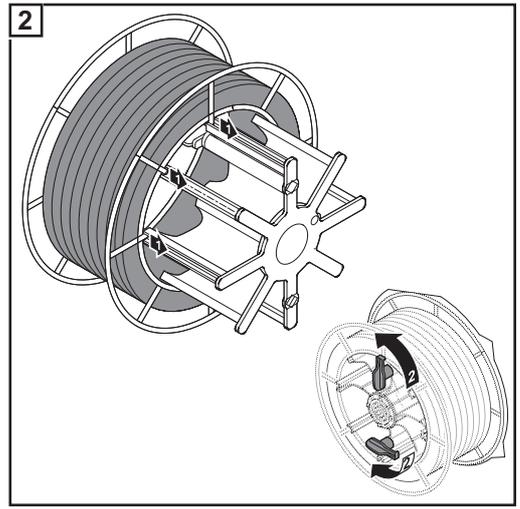
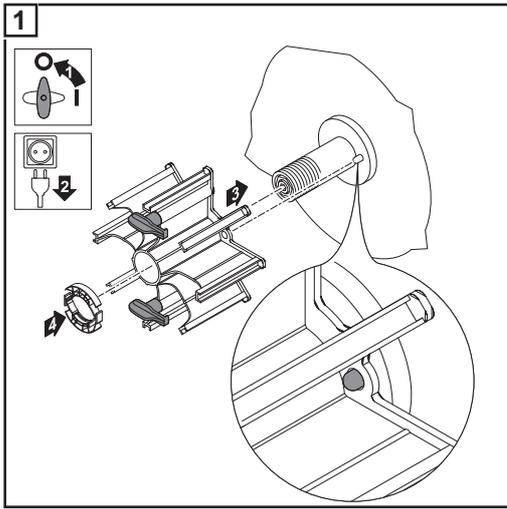
**HINWEIS!** Beim Arbeiten mit Korbspulen ausschließlich den im Lieferumfang des Gerätes enthaltenen Korbspulen-Adapter verwenden!



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch herabfallende Korbspule bei seitenverkehrt aufgesetztem Sicherungsring. Den Sicherungsring immer gemäß der Abbildung links aufsetzen.



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch herabfallende Korbspule. Korbspule so am mitgelieferten Korbspulen-Adapter aufsetzen, dass die Stege der Korbspule innerhalb der Führungsnuten des Korbspulen-Adapters liegen.



# Drahtelektrode einlaufen lassen

## Allgemeines



**HINWEIS!** Ist die Taste Drahtefädeln nicht vorhanden, ersetzt die Brenntaste die Funktion der Taste Drahtefädeln.



**HINWEIS!** Nähere Informationen zur Funktion der Taste Drahtefädeln der Beschreibung der Taste Drahtefädeln entnehmen (Teil „Optionale Bedienpaneel“, Abschnitt „OPT/i WF Gasprüfen & Drahtefädeln“).

## Vorbereitung



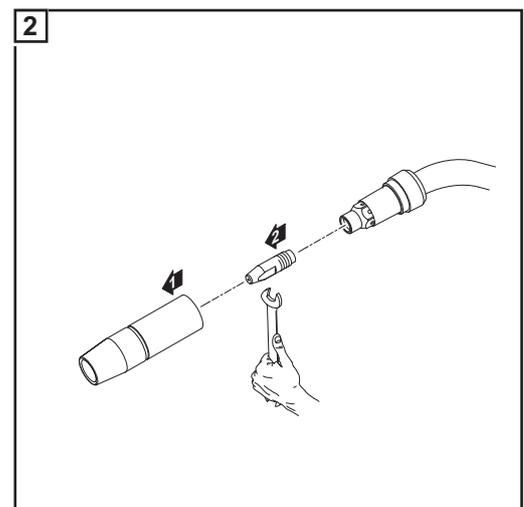
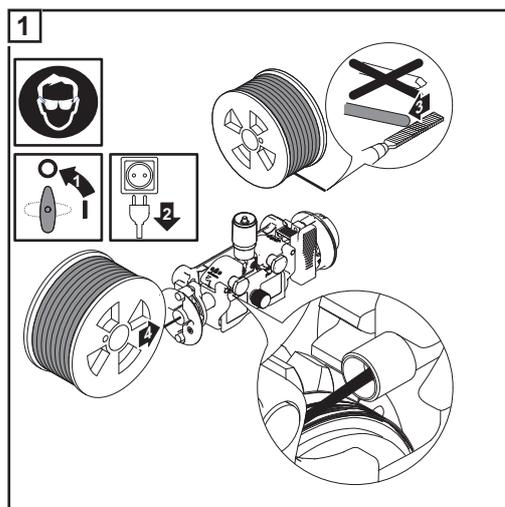
**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch Schweißstrom und unbeabsichtigtes Zünden eines Lichtbogens. Vor Beginn der Arbeiten die Masseverbindung zwischen Schweißsystem und Werkstück trennen.



**VORSICHT!** Beschädigungsgefahr des Schweißbrenners durch scharfkantiges Ende der Drahtelektrode. Das Ende der Drahtelektrode vor dem Einführen gut entgraten.



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch Federwirkung der aufgespulten Drahtelektrode. Beim Einschieben der Drahtelektrode in den 4-Rollenantrieb das Ende der Drahtelektrode gut festhalten, um Verletzungen durch zurückschnellende Drahtelektrode zu vermeiden.



## Drahtelektrode einlaufen lassen

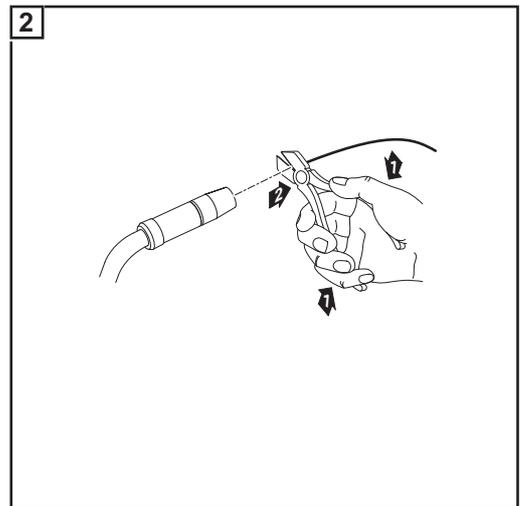
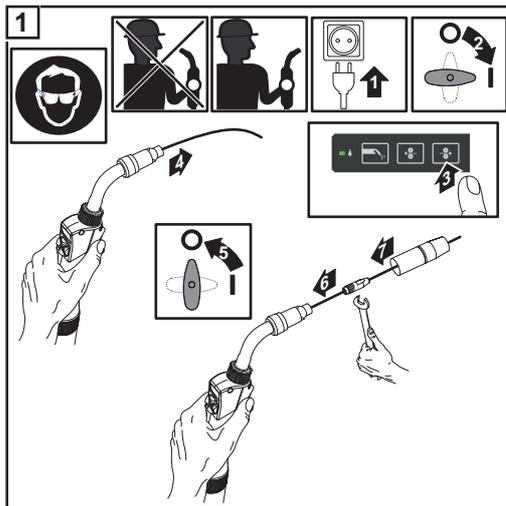


**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch Schweißstrom und unbeabsichtigtes Zünden eines Lichtbogens. Vor Beginn der Arbeiten die Masseverbindung zwischen Schweißsystem und Werkstück trennen.



**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch austretende Drahtelektrode. Während der Arbeiten

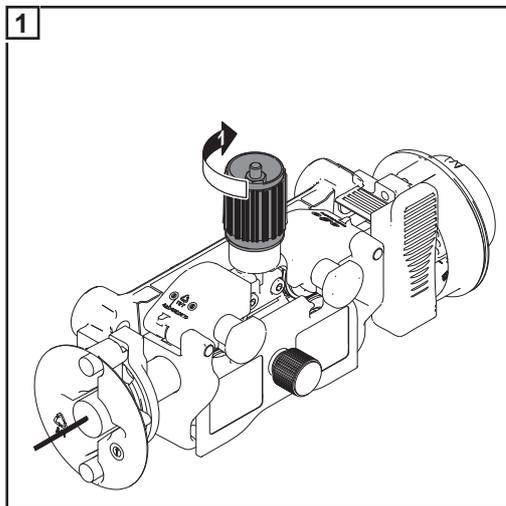
- Schweißbrenner so halten, dass die Schweißbrenner-Spitze von Gesicht und Körper weg zeigt
- eine geeignete Schutzbrille verwenden
- Schweißbrenner nicht auf Personen richten
- darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)



**Anpressdruck einstellen**



**HINWEIS!** Anpressdruck so einstellen, dass die Drahtelektrode nicht deformiert wird, jedoch ein einwandfreier Drahttransport gewährleistet ist.



Anpressdruck Richtwerte	U-Nut Rollen
Stahl	4 - 5
CrNi	4 - 5
Fülldraht-Elektroden	2 - 3

# Bremse einstellen

## Allgemeines



**HINWEIS!** Nach dem Loslassen der Brenntaste / der Taste Drahtefäden darf die Drahtspule nicht nachlaufen. Ist dies der Fall, die Bremse nachjustieren.

## Bremse einstellen

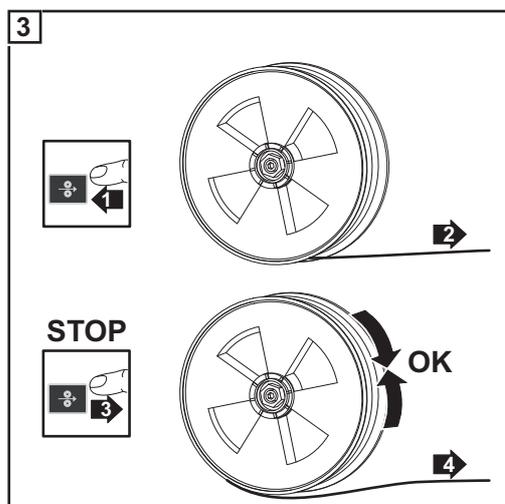
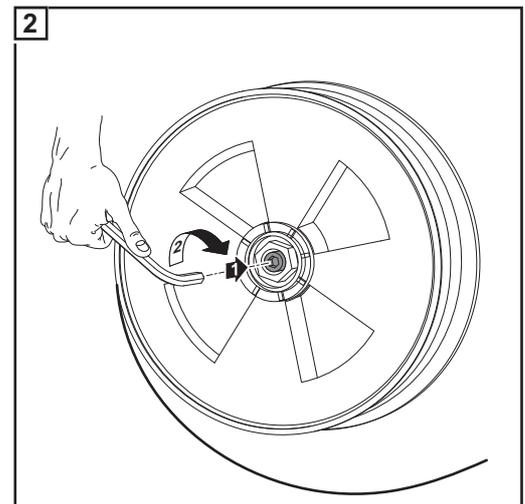
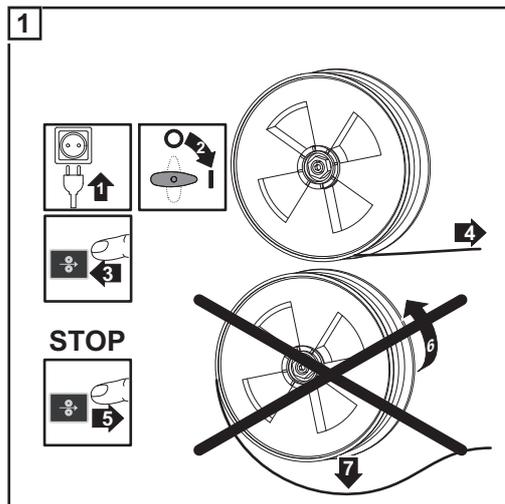


**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch Schweißstrom und unbeabsichtigtes Zünden eines Lichtbogens. Vor Beginn der Arbeiten die Masseverbindung zwischen Schweißsystem und Werkstück trennen.

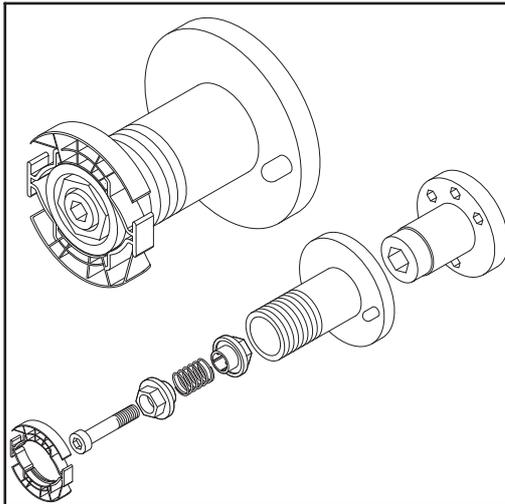


**VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch austretende Drahtelektrode. Während der Arbeiten:

- Schweißbrenner so halten, dass die Schweißbrenner-Spitze von Gesicht und Körper weg zeigt
- eine geeignete Schutzbrille verwenden
- Schweißbrenner nicht auf Personen richten
- darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)



## Aufbau der Bremse



**WARNUNG!** Fehlerhafte Montage kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

- Bremse nicht zerlegen.
- Wartungs- und Servicearbeiten an der Bremse nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Die Bremse ist nur komplett verfügbar.

Nebenstehende Abbildung dient nur zur Information!

# Inbetriebnahme

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Alle beschriebenen Arbeiten erst durchführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

---

## Voraussetzungen

Für eine Inbetriebnahme des Drahtvorschubes müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Drahtvorschub mittels Verbindungs-Schlauchpaket mit der Stromquelle verbunden
- Schweißbrenner am Drahtvorschub angeschlossen
- Vorschubrollen in Drahtvorschub eingesetzt
- Drahtspule / Korbspule mit Korbspulen-Adapter in Drahtvorschub eingesetzt (nicht bei WF 15i n.S.)
- Drahtelektrode eingelaufen
- Anpressdruck der Vorschubrollen eingestellt
- Bremse eingestellt (nicht bei WF 15i n.S.)
- Sämtliche Abdeckungen geschlossen, sämtliche Seitenteile montiert, sämtliche Schutzvorrichtungen intakt und an dem dafür vorgesehenen Ort angebracht

---

## Allgemeines

Die Inbetriebnahme des Drahtvorschubes erfolgt bei manuellen Anwendungen durch Drücken der Brenntaste und bei automatisierten Anwendungen durch ein aktives Signal Schweiß-Start.

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten erst durchführen, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind.



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch heiße Systemkomponenten. Vor Beginn der Arbeiten alle heißen Systemkomponenten auf Zimmertemperatur (+25 °C, +77 °F) abkühlen lassen, beispielsweise:

- Kühlmittel
- wassergekühlte Systemkomponenten
- Antriebsmotor des Drahtvorschubes

## Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Die Seriennummer und Konfiguration des Gerätes notieren, sowie den Servicedienst mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung verständigen, wenn

- Fehler auftreten, die im Folgenden nicht angeführt sind
- die angeführten Behebungsmaßnahmen nicht zum Erfolg führen

---

### Stromquelle hat keine Funktion

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

Ursache: Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung wechseln

---

### **keine Funktion nach Drücken der Brenntaste**

Netzschalter Stromquelle eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: nur bei Schweißbrennern mit externem Steuerstecker: Steuerstecker nicht eingesteckt

Behebung: Steuerstecker einstecken

Ursache: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt

Behebung: Schweißbrenner tauschen

---

### **keine Funktion nach Drücken der Brenntaste**

Netzschalter Stromquelle eingeschaltet, Display an der Stromquelle ist aktiv, Anzeigen am Drahtvorschub leuchten nicht

Ursache: Verbindungs-Schlauchpaket defekt oder nicht korrekt angeschlossen

Behebung: Verbindungs-Schlauchpaket überprüfen

---

### **kein Schweißstrom**

Netzschalter der Stromquelle eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen

Behebung: Schweißbrenner tauschen

---

### **kein Schutzgas**

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gasdruck-Minderer defekt

Behebung: Gasdruck-Minderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert oder schadhaft

Behebung: Gasschlauch montieren oder tauschen

Ursache: Schweißbrenner defekt

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: Gas-Magnetventil defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

---

**unregelmäßige Drahtgeschwindigkeit**

Ursache: Bremse zu stark eingestellt

Behebung: Bremse lockern

Ursache: Bohrung des Kontaktrohres zu eng

Behebung: passendes Kontaktrohr verwenden

Ursache: Draht-Führungsseele im Schweißbrenner defekt

Behebung: Draht-Führungsseele auf Knicke, Verschmutzung, etc. prüfen

Ursache: Vorschubrollen für verwendete Drahtelektrode nicht geeignet

Behebung: passende Vorschubrollen verwenden

Ursache: falscher Anpressdruck der Vorschubrollen

Behebung: Anpressdruck optimieren

---

**Drahtförder-Probleme**

bei Anwendungen mit langen Schlauchpaketen

Ursache: unsachgemäße Verlegung des Schlauchpaketes

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen, enge Biegeradien vermeiden

---

**Schweißbrenner wird sehr heiß**

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Kühlmittel-Durchfluss zu gering

Behebung: Kühlmittel-Füllstand, Kühlmittel-Durchflussmenge, Kühlmittel-Verschmutzung, etc. kontrollieren

---

### **schlechte Schweißeigenschaften**

Ursache: falsche Schweißparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseverbindung schlecht

Behebung: guten Kontakt zum Werkstück herstellen

Ursache: kein oder zu wenig Schutzgas

Behebung: Druckminderer, Gasschlauch, Gas-Magnetventil, Schweißbrenner-Gasanschluss, etc. überprüfen

Ursache: Schweißbrenner undicht

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: falsches oder ausgeschliffenes Kontaktrohr

Behebung: Kontaktrohr wechseln

Ursache: falsche Drahtlegung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: eingelegte Drahtelektrode kontrollieren

Ursache: falsche Drahtlegung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: Verschweißbarkeit des Grundwerkstoffes prüfen

Ursache: Schutzgas für Drahtlegung nicht geeignet

Behebung: korrektes Schutzgas verwenden

---

# Pflege, Wartung und Entsorgung

## Allgemeines

Das Gerät benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um die Schweißanlage über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten erst durchführen, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Arbeiten:

- Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten
- Stromquelle vom Netz trennen
- sicherstellen, dass die Stromquelle bis zum Abschluss aller Arbeiten vom Netz getrennt bleibt

Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind.



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch heiße Systemkomponenten. Vor Beginn der Arbeiten alle heißen Systemkomponenten auf Zimmertemperatur (+25 °C, +77 °F) abkühlen lassen, beispielsweise:

- Kühlmittel
- wassergekühlte Systemkomponenten
- Antriebsmotor des Drahtvorschubes

## Bei jeder Inbetriebnahme

- Alle Schlauchpakete und die Masseverbindung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Komponenten austauschen.
- Vorschubrollen und Draht-Führungsseelen auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Komponenten austauschen.
- Anpressdruck der Vorschubrollen prüfen und gegebenenfalls einstellen.

## Alle 6 Monate



**HINWEIS!** Gefahr der Beschädigung elektronischer Bauteile. Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.

- Abdeckungen öffnen, Geräte-Seitenteile demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Druckluft sauberblasen. Nach der Reinigung den Originalzustand des Gerätes wiederherstellen.

## Entsorgung

Die Entsorgung nur gemäß den geltenden nationalen und regionalen Bestimmungen durchführen.

Gewicht	6 kg 13.23 lb.
---------	-------------------

\*) ED = Einschaltdauer

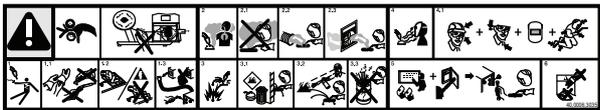
### WF 25i

Versorgungsspannung	24 V DC / 60 V DC
Nennstrom	0,5 A / 1,2 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED*    60 % ED*    100 % ED* 500 A        450 A        360 A
Maximaler Druck Schutzgas	7 bar 101.53 psi
Kühlmittel	Original Fronius
Maximaler Druck Kühlmittel	5 bar 72.53 psi
Drahtgeschwindigkeit	1 - 25 m/min 39.37 - 984.25 ipm
Drahtantrieb	4-Rollenantrieb
Drahtdurchmesser	0,8 - 1,6 mm .03 - .06 in.
Drahtspulen-Durchmesser	max. 300 mm max. 11.81 in.
Drahtspulen-Gewicht	max. 19 kg max. 41.89 lb.
Schutzart	IP 23
Prüfzeichen	S / CE / CSA
Abmessungen l x b x h	658 x 282 x 362 mm 25.91 x 11.10 x 14.25 in.
Gewicht	12,9 kg 28.44 lb.

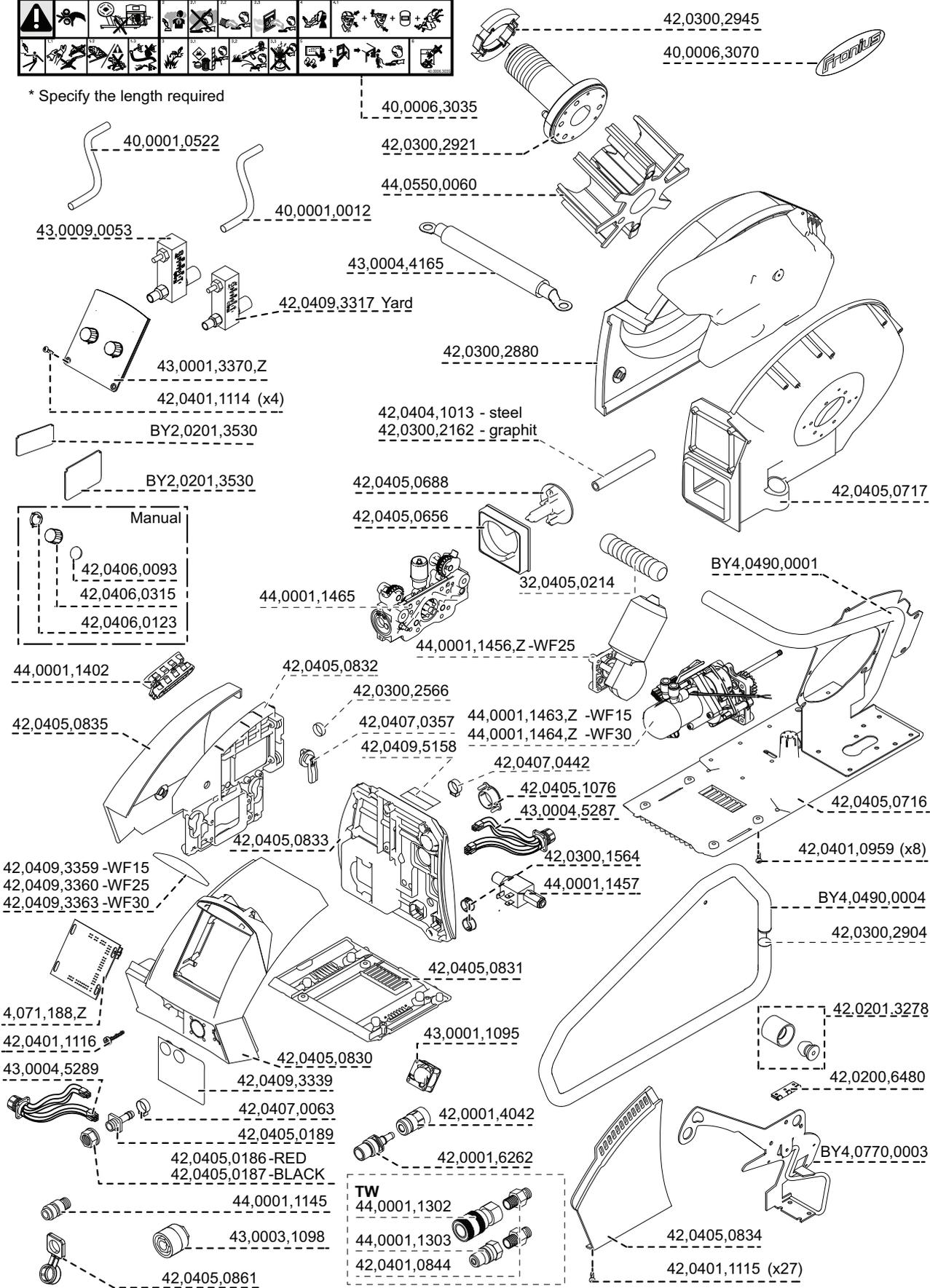
\*) ED = Einschaltdauer

### WF 30i

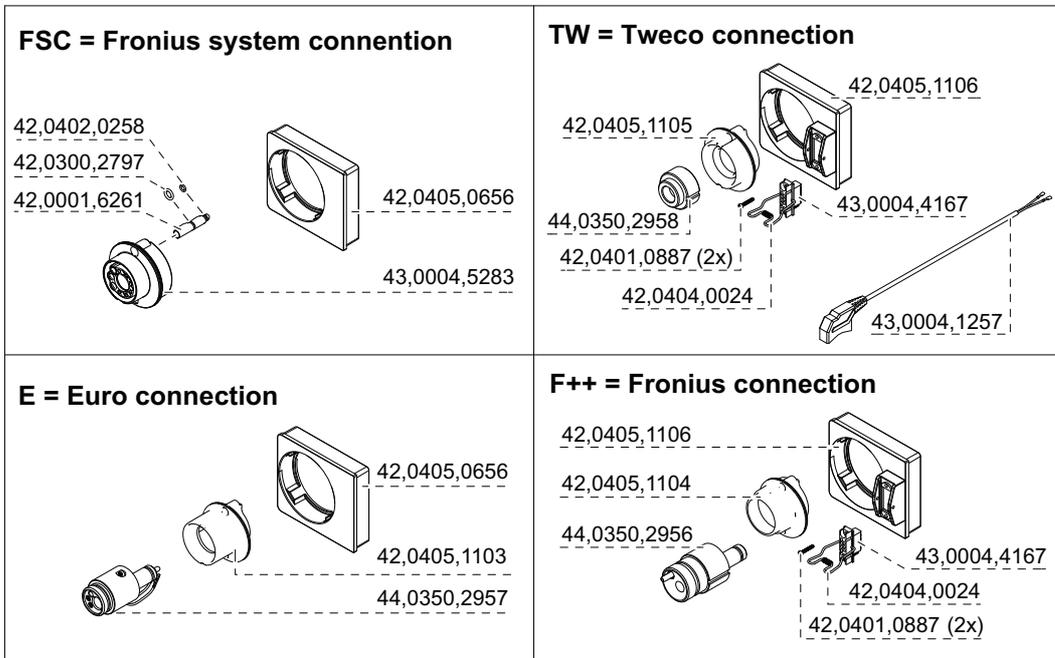
Versorgungsspannung	24 V DC / 60 V DC
Nennstrom	0,5 A / 1,4 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED*    60 % ED*    100 % ED* 650 A        600 A        500 A
Maximaler Druck Schutzgas	7 bar 101.53 psi
Kühlmittel	Original Fronius
Maximaler Druck Kühlmittel	5 bar 72.53 psi
Drahtgeschwindigkeit	1 - 30 m/min 39.37 - 1181.10 ipm
Drahtantrieb	4-Rollenantrieb
Drahtdurchmesser	0,8 - 1,6 mm .03 - .06 in.
Drahtspulen-Durchmesser	max. 300 mm max. 11.81 in.



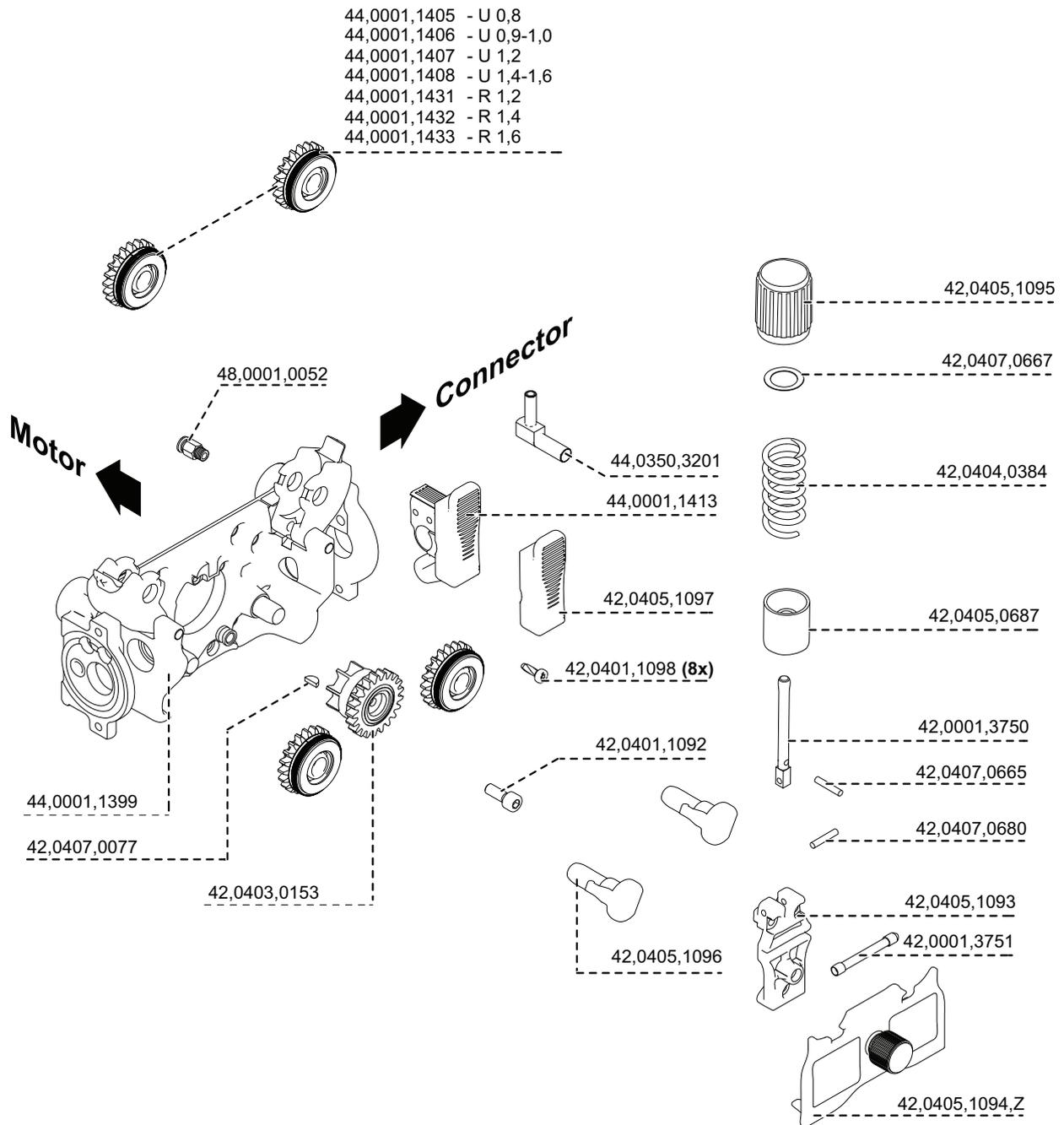
\* Specify the length required



## Connectors



motor plate alu 4R s





**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusplatz 1, A-4600 Wels, Austria

Tel: +43 (0)7242 241-0, Fax: +43 (0)7242 241-3940

E-Mail: [sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)

[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**[www.fronius.com/addresses](http://www.fronius.com/addresses)**

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses  
of our Sales & service partners and Locations