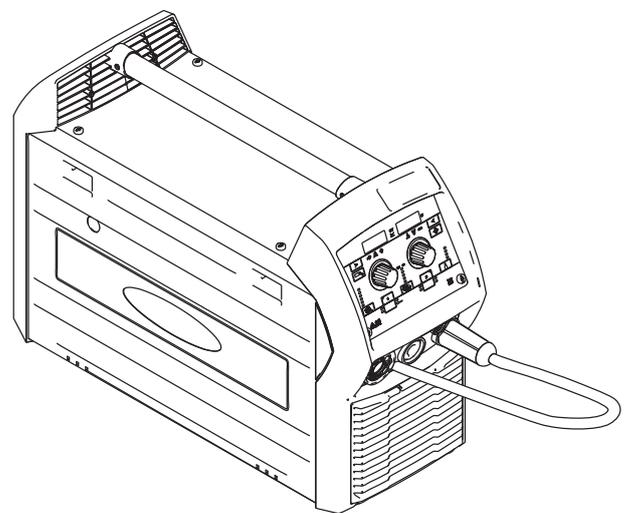


# Operating instructions

**TransSteel 2200**



**DE** | Bedienungsanleitung





# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	7
Erklärung Sicherheitshinweise.....	7
Allgemeines.....	7
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
Netzanschluss.....	8
Umgebungsbedingungen.....	8
Verpflichtungen des Betreibers.....	9
Verpflichtungen des Personals.....	9
Fehlerstrom-Schutzschalter.....	9
Selbst- und Personenschutz.....	9
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	10
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	10
Gefahr durch Funkenflug.....	11
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	11
Vagabundierende Schweißströme.....	12
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	13
EMV-Maßnahmen.....	13
EMF-Maßnahmen.....	14
Besondere Gefahrenstellen.....	14
Anforderung an das Schutzgas.....	15
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	15
Gefahr durch austretendes Schutzgas.....	16
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	16
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	17
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	17
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	18
Entsorgung.....	18
Sicherheitskennzeichnung.....	18
Datensicherheit.....	18
Urheberrecht.....	18
<b>Allgemeine Informationen.....</b>	<b>21</b>
Allgemeines.....	23
Gerätekonzept.....	23
Funktion „Begrenzung am Leistungslimit“.....	23
Einsatzgebiete.....	24
Warnhinweise am Gerät.....	25
Beschreibung der Warnhinweise am Gerät.....	27
<b>Bedienelemente und Anschlüsse.....</b>	<b>29</b>
Bedienpanel.....	31
Allgemeines.....	31
Sicherheit.....	31
Bedienpanel.....	31
Tastensperre.....	38
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten.....	39
Sicherheit.....	39
Vorder- und Rückseite der Stromquelle.....	39
Seitenansicht.....	40
<b>Vor Installation und Inbetriebnahme.....</b>	<b>41</b>
Allgemeines.....	43
Sicherheit.....	43
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	43
Aufstellbestimmungen.....	43
Netzanschluss.....	44
Generatorbetrieb.....	45
Notwendige Generatorleistung.....	45

Netzabsicherungen .....	46
Einstellbare Netzabsicherungen .....	46
Tragegurt montieren .....	49
Tragegurt an der Stromquelle montieren .....	49
<b>MIG/MAG</b> .....	<b>51</b>
Inbetriebnahme .....	53
MIG/MAG-Schweißbrenner anschließen .....	53
Vorschubrollen einsetzen .....	54
D100 Drahtspule einsetzen .....	55
D200 Drahtspule einsetzen .....	55
Drahtelektrode einlaufen lassen .....	56
Gewünschte Ländereinstellung auswählen .....	58
Gasflasche anschließen .....	58
Polwender anschließen und Masseverbindung herstellen .....	59
Korrekte Verlegung der Schlauchpakete .....	59
Bremsen der Drahtspulen-Aufnahmen einstellen .....	60
Allgemeines .....	60
Bremsen der D200 Drahtspulen-Aufnahme einstellen .....	61
Bremsen der D100 Drahtspulen-Aufnahme einstellen .....	61
Beschreibung der MIG/MAG-Betriebsarten .....	62
2-Takt Betrieb .....	62
4-Takt Betrieb .....	63
Sonder 4-Takt Betrieb .....	64
Punktieren .....	65
Intervall-Schweißen 2-Takt .....	66
Intervall-Schweißen 4-Takt .....	67
MIG/MAG-Standard-Manuell-Schweißen .....	68
Allgemeines .....	68
Einstellbare Schweißparameter .....	68
MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen .....	68
Korrekturen im Schweißbetrieb .....	68
MIG/MAG-Standard-Synergic-Schweißen .....	70
MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen .....	70
Korrekturen im Schweißbetrieb .....	71
Punktieren und Intervall-Schweißen .....	72
Allgemeines .....	72
Punktieren .....	72
Intervall-Schweißen .....	72
<b>WIG</b> .....	<b>75</b>
Inbetriebnahme .....	77
Inbetriebnahme .....	77
WIG-Schweißen .....	78
Gewünschte Ländereinstellung auswählen .....	79
Korrekte Verlegung der Schlauchpakete .....	79
Beschreibung der WIG-Betriebsarten .....	80
2-Takt Betrieb .....	80
4-Takt Betrieb .....	81
Pulsschweißen .....	83
Anwendungsmöglichkeiten .....	83
Funktionsprinzip .....	83
Pulsschweißen aktivieren .....	84
<b>Stabelektrode</b> .....	<b>85</b>
Inbetriebnahme .....	87
Vorbereitung .....	87
Gewünschte Ländereinstellung auswählen .....	88
Stabelektroden-Schweißen .....	88
Korrekte Verlegung der Schlauchpakete .....	88
Funktionen zur Schweißoptimierung .....	89

Dynamik.....	89
Funktion HotStart (Hti).....	89
Funktion Anti-Stick (Ast).....	89
<b>EasyJobs</b>	<b>91</b>
EasyJobs speichern und abrufen.....	93
Allgemeines.....	93
EasyJob speichern.....	93
EasyJob abrufen.....	93
EasyJob löschen.....	93
<b>Setup-Menü</b>	<b>95</b>
Setup-Menü Ebene 1.....	97
In das Setup-Menü ein- und aussteigen, Parameter ändern.....	97
Parameter für das MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen.....	97
Parameter für das MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen.....	98
Parameter für das WIG-Schweißen.....	100
Parameter für das Stabelektroden-Schweißen.....	101
Setup-Menü Ebene 2.....	102
In das Setup-Menü Ebene 2 ein- und aussteigen, Parameter ändern.....	102
Parameter für das MIG/MAG-Standard-Manuell-Schweißen.....	102
Parameter für das MIG/MAG-Standard-Synergic-Schweißen.....	103
Parameter für das WIG-Schweißen.....	104
Parameter für das StabelektrodenSchweißen.....	104
<b>Optimierung der Schweißqualität</b>	<b>107</b>
Schweißkreis-Widerstand ermitteln.....	109
Allgemeines.....	109
Schweißkreis-Widerstand ermitteln (MIG/MAG-Schweißen).....	109
Schweißkreis-Widerstand ermitteln (Stabelektroden-Schweißen).....	110
Schweißkreis-Induktivität anzeigen.....	111
Allgemeines.....	111
Schweißkreis-Induktivität anzeigen.....	111
<b>Fehlerbehebung und Wartung</b>	<b>113</b>
Service-Parameter anzeigen.....	115
Service-Parameter.....	115
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	116
Sicherheit.....	116
Fehlerdiagnose.....	116
Angezeigte Service-Codes.....	119
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	124
Allgemeines.....	124
Sicherheit.....	124
Wartung bei jeder Inbetriebnahme.....	124
Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate.....	125
Wartung alle 6 Monate.....	125
Entsorgung.....	125
Festsitzende Vorschubrollen demontieren.....	126
Festsitzende Vorschubrolle demontieren.....	126
<b>Anhang</b>	<b>127</b>
Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen.....	129
Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen.....	129
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen.....	129
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen.....	129
Technische Daten.....	130
Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes.....	130
Sonderspannung.....	130
Erklärung des Begriffes Einschaltdauer.....	130

TransSteel 2200 .....	131
TransSteel 2200 MV .....	132
Schweißprogramm-Tabellen .....	136
Schweißprogramm-Tabelle TSt 2200 .....	136

# 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 Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.**

## 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.

---

**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.

---

**WICHTIG!** Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses achten!

---

**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.)

---

<b>Verpflichtungen des Betreibers</b>	<p>Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind</li><li>- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben</li><li>- entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.</li></ul>
---------------------------------------	--

---

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

---

<b>Verpflichtungen des Personals</b>	<p>Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen</li><li>- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.</li></ul>
--------------------------------------	--

---

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

---

<b>Fehlerstrom-Schutzschalter</b>	<p>Lokale Bestimmungen und nationale Richtlinien können beim Anschluss eines Gerätes an das öffentliche Stromnetz einen Fehlerstrom-Schutzschalter erfordern.</p> <p>Der vom Hersteller für das Gerät empfohlene Fehlerstrom-Schutzschalter Typ ist in den technischen Daten angeführt.</p>
-----------------------------------	---

---

<b>Selbst- und Personenschutz</b>	<p>Beim Umgang mit dem Gerät setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funkenflug, umherfliegende heiße Metallteile</li><li>- augen- und hautschädigende Lichtbogen-Strahlung</li><li>- schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von Herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten</li><li>- elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom</li><li>- erhöhte Lärmbelastung</li><li>- schädlichen Schweißrauch und Gase</li></ul>
-----------------------------------	---

---

Beim Umgang mit dem Gerät geeignete Schutzkleidung verwenden. Die Schutzkleidung muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- 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 vorschriftsgemäßigem Filterein-  
satz vor UV-Strahlen, Hitze und Funkenflug schützen.
- Hinter dem Schutzschild eine vorschriftsgemäße Schutzbrille mit Seiten-  
schutz tragen.
- Festes, auch bei Nässe isolierendes Schuhwerk tragen.
- Hände durch geeignete Handschuhe schützen (elektrisch isolierend, Hitze-  
schutz).
- 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  
Geräuschemissi-  
ons-Werten**

Das Gerät erzeugt einen maximalen Schallleistungspegel <80dB(A) (ref. 1pW) 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 beispielsweise Schweißverfah-  
ren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom,  
Wechselstrom), dem Leistungsbereich, der Art des Schweißgutes, dem Reso-  
nanzverhalten des Werkstückes, der Arbeitsplatzumgebung und weitere.

---

**Gefahr durch  
schädliche Gase  
und Dämpfe**

Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und  
Dämpfe.

---

Schweißrauch enthält Substanzen, welche gemäß Monograph 118 der Internatio-  
nal Agency for Research on Cancer Krebs auslösen.

---

Punktuelle Absaugung und Raumabsaugung anwenden.

Falls möglich, Schweißbrenner mit integrierter Absaugvorrichtung verwenden.

---

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. Sicherstellen, dass eine  
Durchlüftungsrate von mindestens 20 m<sup>3</sup> / Stunde zu jeder Zeit gegeben ist.

---

Bei nicht ausreichender Belüftung einen Schweißhelm mit Luftzufuhr verwen-  
den.

---

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
- verwendeter Schweißprozess

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

Empfehlungen für Expositions-Szenarien, Maßnahmen des Risikomanagements und zur Identifizierung von Arbeitsbedingungen sind auf der Website der European Welding Association im Bereich Health & Safety zu finden (<https://european-welding.org>).

Entzündliche Dämpfe (beispielsweise Lösungsmittel-Dämpfe) vom Strahlungsreich des Lichtbogens fernhalten.

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

### **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.  
Vor jedem Gebrauch die Stromverbindungen durch Handgriff auf festen Sitz überprüfen.  
Bei Stromkabeln mit Bajonettstecker das Stromkabel um min. 180° um die Längsachse verdrehen und vorspannen.

---

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

---

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

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

---

Zwischen den 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 Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funkti-onstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

---

Geräte der Schutzklasse I benötigen für den ordnungsgemäßen Betrieb ein Netz mit Schutzleiter und ein Stecksystem mit Schutzleiter-Kontakt.

---

Ein Betrieb des Gerätes an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt ist nur zulässig, wenn alle nationalen Bestimmungen zur Schutztrennung eingehalten werden.  
Andernfalls 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 abschalten und Netzstecker ziehen.

---

Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen An-stecken 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 hin-zuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

---

### **Vagabundieren- de Schweißströme**

Werden die nachfolgend angegebenen Hinweise nicht beachtet, ist die Entste-hung 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.

---

Das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber elektrisch leitfähiger Umge-bung aufstellen, z.B.: Isolierung gegenüber leitfähigem Boden oder Isolierung zu leitfähigen Gestellen.

---

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 (beispielsweise 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.

Die Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung des Gerätes gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten. Beispiele für störanfällige Einrichtungen welche durch das Gerät beeinflusst werden könnten:

- 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 (beispielsweise 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, beispielsweise 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 Antriebsteile greifen.

---

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

---

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und sämtliche Seitenteile 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 Augen, ...).

---

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

---

Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbrennungsgefahr.

---

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

---

Schweißbrenner und andere Ausrüstungskomponenten mit hoher Betriebstemperatur 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 (beispielsweise 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 Sicherheits-Datenblattes beachten. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt 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, ...) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (beispielsweise 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.

#### **Anforderung an das Schutzgas**

Insbesondere bei Ringleitungen kann verunreinigtes Schutzgas zu Schäden an der Ausrüstung und zu einer Minderung der Schweißqualität führen.

Folgende Vorgaben hinsichtlich der Schutzgas-Qualität erfüllen:

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

Bei Bedarf Filter verwenden!

#### **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 Elektrode 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 Bestim-mungen für Schutzgas-Flaschen und Zubehörteile befolgen.

---

### **Gefahr durch austretendes Schutzgas**

Erstickungsgefahr durch unkontrolliert austretendes Schutzgas

---

Schutzgas ist farb- und geruchlos und kann bei Austritt den Sauerstoff in der Umgebungsluft verdrängen.

- Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen - Durchlüftungsrate von mindes-tens 20 m<sup>3</sup> / Stunde
  - Sicherheits- und Wartungshinweise der Schutzgas-Flasche oder der Haupt-gasversorgung beachten
  - Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasver-sorgung schließen.
  - Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung vor jeder Inbetriebnahme auf unkontrollierten Gasaustritt überprüfen.
- 

### **Sicherheits- maßnahmen 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 Um-ggebung 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.) si-cherstellen, 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.

---

Keine aktiven Geräte heben oder transportieren. Geräte vor dem Transport oder dem Heben ausschalten!

---

Vor jedem Transport des Gerätes, das Kühlmittel vollständig ablassen, sowie fol-gende 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 funktionstüchtig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, 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 funktionstüchtige 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.

Nur Systemkomponenten des Herstellers an den Kühlkreislauf anschließen.

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

Cooling Liquid FCL 10/20 ist nicht entzündlich. Das ethanolbasierende 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 Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

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

### **Inbetriebnahme, 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.

Die Gehäuseschrauben stellen die Schutzleiter-Verbindung für die Erdung der Gehäuseteile dar.

Immer Original-Gehäuseschrauben in der entsprechenden Anzahl mit dem angegebenen Drehmoment verwenden.

---

**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 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 (beispielsweise relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).

Fronius International GmbH erklärt, dass das Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internet-Adresse verfügbar: <http://www.fronius.com>

---

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 keiner-

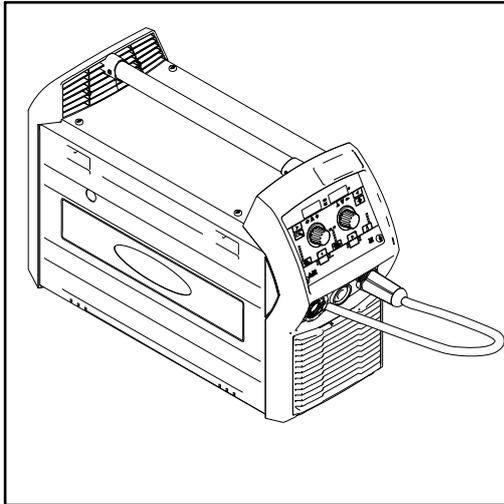
lei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.



# **Allgemeine Informationen**



## Gerätekonzept



Bei der Stromquelle TransSteel (TSt) 2200 handelt es sich um eine vollkommen digitalisierte, Mikroprozessor-gesteuerte Stromquelle.

Die Stromquelle ist für das Stahlschweißen ausgelegt und kann für die folgenden Schweißverfahren verwendet werden:

- MIG/MAG-Schweißen
- Stabelektroden-Schweißen
- WIG-Schweißen mit Berührungszünden

Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit der Stromquelle 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.

## Funktion „Begrenzung am Leistungslimit“

Die Stromquelle verfügt über die Sicherheitsfunktion „Begrenzung am Leistungslimit“.

Die Funktion steht nur beim Schweißverfahren MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen zur Verfügung.

### Funktionsweise:

Um das Erlöschen des Lichtbogens beim Schweißen am Leistungslimit der Stromquelle zu verhindern, reduziert die Stromquelle im Bedarfsfall die Schweißleistung. Bis zum nächsten Schweißstart / bis zur nächsten Parameteränderung werden die reduzierten Parameter am Bedienpanel angezeigt.

Daraus resultieren:

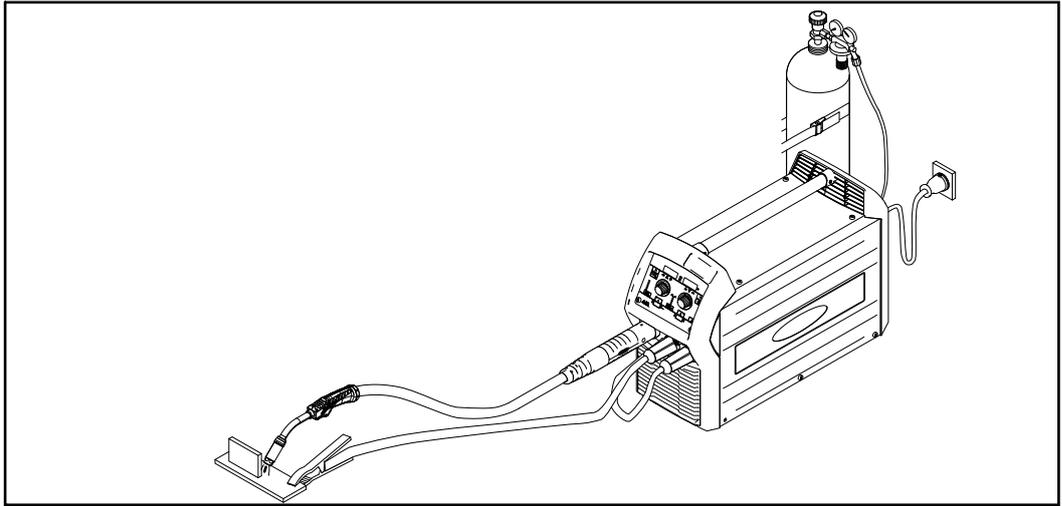
- ein präziser Schweißprozess,
- eine hohe Reproduzierbarkeit sämtlicher Ergebnisse,
- hervorragende Schweißeigenschaften.

Sobald die Funktion aktiv ist, blinkt am Bedienpanel die Anzeige für den Parameter Drahtgeschwindigkeit .

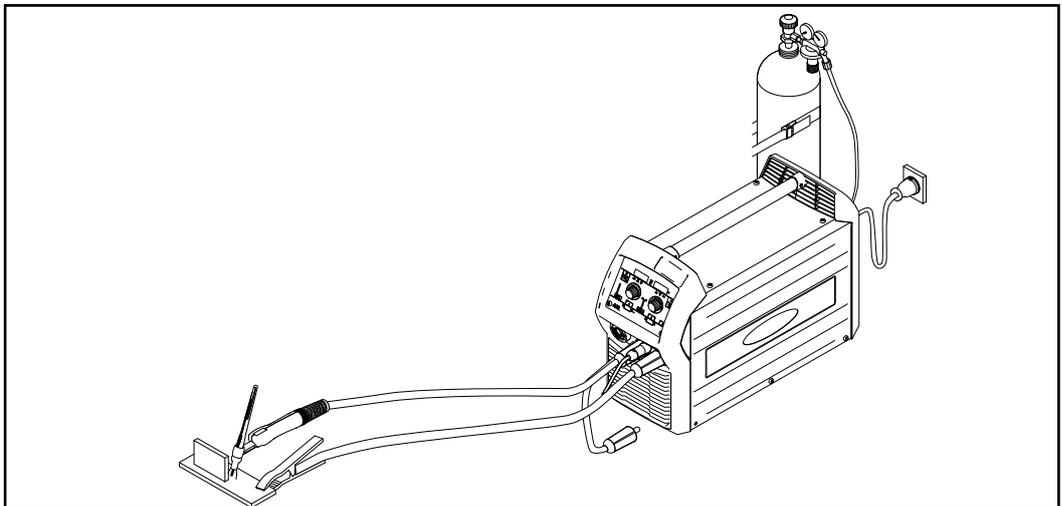


Das Blinken besteht bis zum nächsten Schweißstart oder bis zur nächsten Parameteränderung.

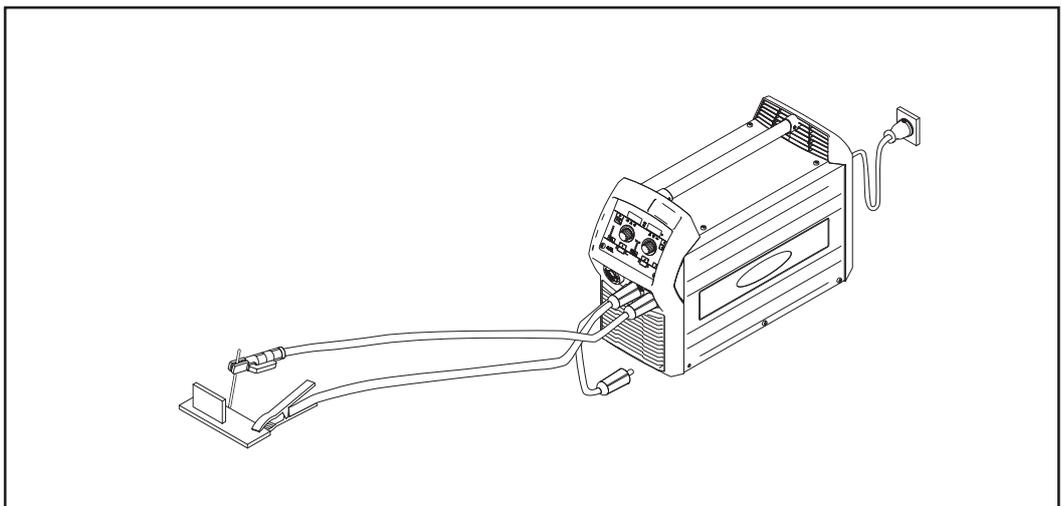
## Einsatzgebiete



*MIG/MAG-Schweißen*



*WIG-Schweißen*



*Stabelektroden-Schweißen*

## Warnhinweise am Gerät

An der Stromquelle 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>			<b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear welding helmet with correct filter.</li> <li>Wear correct eye, ear and body protection.</li> </ul>	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
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>			<b>EXPLODING PARTS can injure.</b> <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>	
<b>ARC WELDING can be hazardous.</b> <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.</li> <li>Pacemaker wearers keep away.</li> <li>Welding wire and drive parts may be at welding voltage.</li> </ul>			<b>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</b> <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>	
	<b>ELECTRIC SHOCK can kill.</b> <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>	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>		
	<b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b> <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>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</b> Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. <b>SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</b> <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>	
	<b>WELDING can cause fire or explosion.</b> <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>			

1.1	1.2	1.3
2	2.1	2.2
3	3.1	3.2
4	4.1	4.2
5	5.1	5.2
6	6.1	6.2

	Steel: 3-4
	CrNi: 3-4
	FCW: 3
	Al: 1-3

.023		0.6
.030		0.8
.035		0.9
.040		1.0
.045		1.2



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 der Stromquelle und dem Schweißprozess



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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



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

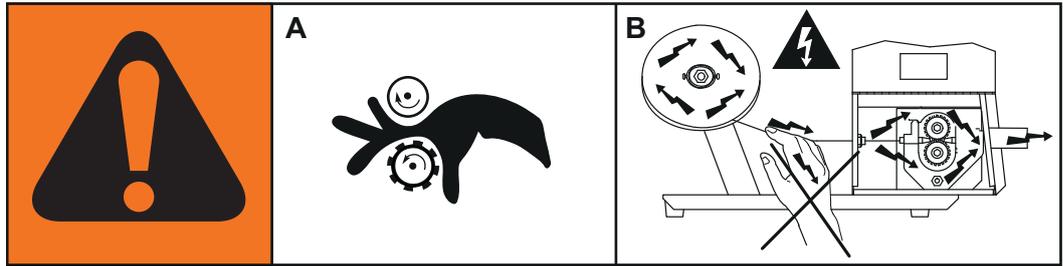
- Zahnräder
- Vorschubrollen
- Drahtspulen und Drahtelektroden

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende Antriebsteile greifen.

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

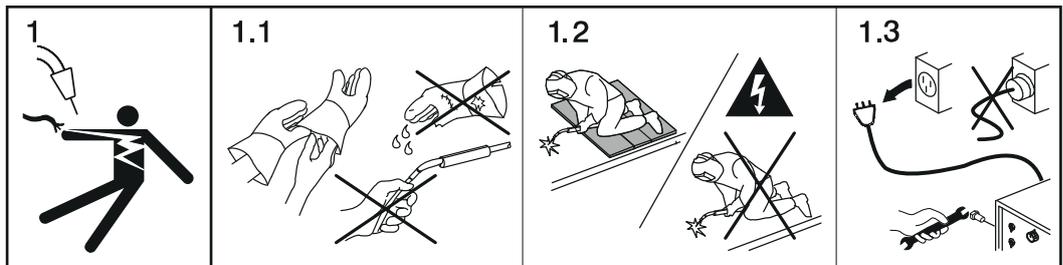
**Beschreibung der Warnhinweise am Gerät**

Bei bestimmten Geräte-Ausführungen sind Warnhinweise am Gerät angebracht. Die Anordnung der Symbole kann variieren.

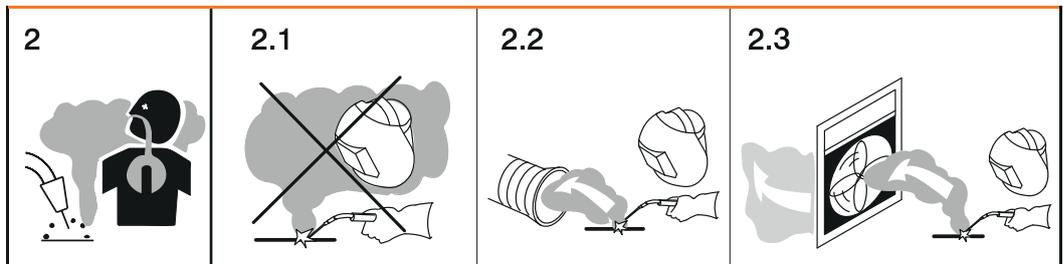


**! Warnung! Aufpassen!**  
**Die Symbole stellen mögliche Gefahren dar.**

- A Antriebsrollen können Finger verletzen.
- B Schweißdraht und Antriebsteile stehen während des Betriebs unter Schweißspannung.  
 Hände und Metallgegenstände fernhalten!



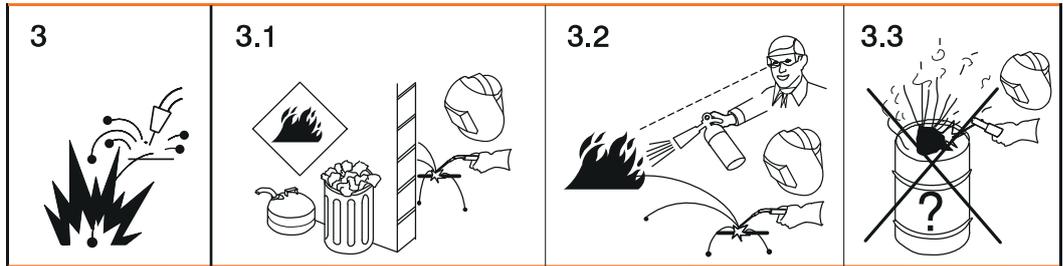
- 1. Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.
- 1.1 Trockene, isolierende Handschuhe tragen. Drahtelektrode nicht mit bloßen Händen berühren. Keine nassen oder beschädigten Handschuhe tragen.
- 1.2 Als Schutz vor einem elektrischen Schlag eine gegenüber Boden und Arbeitsbereich isolierende Unterlage verwenden.
- 1.3 Vor Arbeiten am Gerät das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen oder Stromversorgung trennen.



- 2. Das Einatmen von Schweißrauch kann gesundheitsschädlich sein.
- 2.1 Kopf von entstehendem Schweißrauch fernhalten.

2.2 Zwangsbelüftung oder eine lokale Absaugung verwenden, um den Schweißrauch zu entfernen.

2.3 Schweißrauch mit einem Ventilator entfernen.

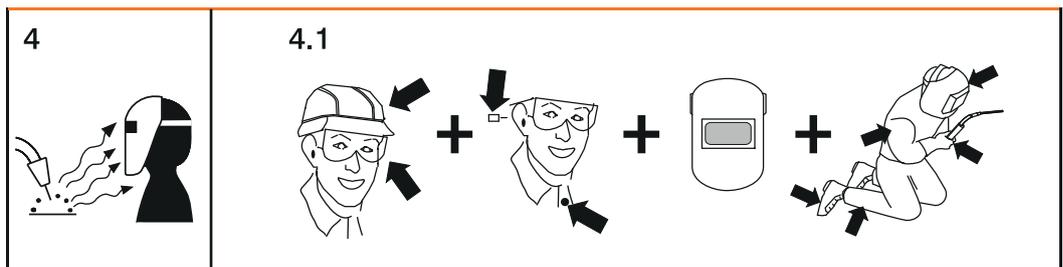


3 Schweißfunken können eine Explosion oder einen Brand verursachen.

3.1 Brennbare Materialien vom Schweißprozess fernhalten. Nicht in der Nähe von brennbaren Materialien schweißen.

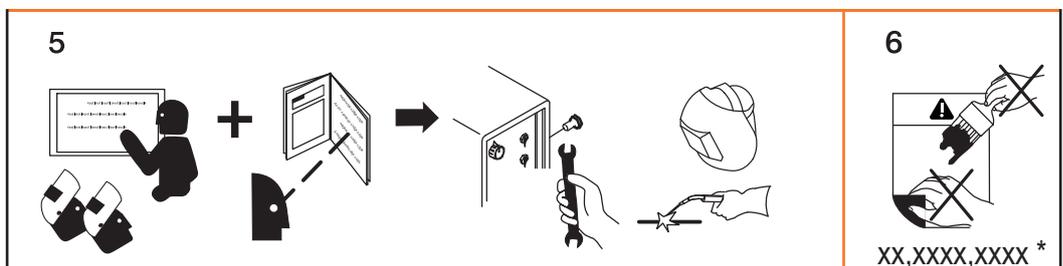
3.2 Schweißfunken können einen Brand verursachen. Feuerlöscher bereit halten. Gegebenenfalls eine Aufsichtsperson bereit halten, die den Feuerlöscher bedienen kann.

3.3 Nicht an Fässern oder geschlossenen Behältern schweißen.



4. Lichtbogen-Strahlen können die Augen verbrennen und die Haut verletzen.

4.1 Kopfbedeckung und Schutzbrille tragen. Gehörschutz und Hemdkragen mit Knopf verwenden. Schweißhelm mit korrekter Tönung verwenden. Am ganzen Körper geeignete Schutzkleidung tragen.



5. Vor dem Arbeiten an der Maschine oder dem Schweißen: am Gerät einschulen lassen und Instruktionen lesen!

6. Den Aufkleber mit den Warnhinweisen nicht entfernen oder übermalen.

\* Hersteller-Bestellnummer des Aufklebers

# **Bedienelemente und Anschlüsse**



## Allgemeines

Auf Grund von Software-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.

## Sicherheit

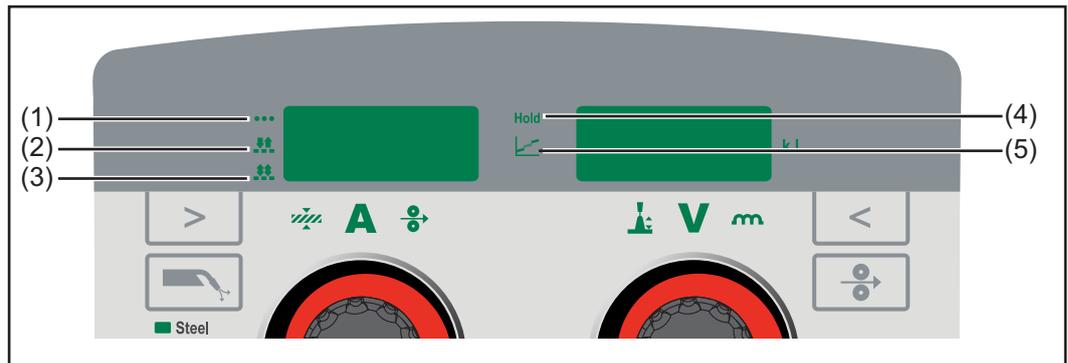
### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.

## Bedienpanel



### (1) **Anzeige Punktieren**

Die Anzeige Punktieren leuchtet, wenn:

- die Betriebsart Punktieren / Intervall-Schweißen angewählt ist
- im Setup-Menü der Parameter SPt (Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit) nicht auf OFF eingestellt ist

### (2) **Anzeige Intervall-Schweißen 2-Takt**

Die Anzeige Intervall-Schweißen 2-Takt leuchtet, wenn:

- die Betriebsart Punktieren / Intervall-Schweißen angewählt ist und
- der Parameter SPb (Punktier- / Intervall-Pausenzeit) auf einen Wert größer 0 eingestellt ist und
- der Parameter Int (Intervall) auf 2T eingestellt ist

### (3) **Anzeige Intervall-Schweißen 4-Takt**

Die Anzeige Intervall-Schweißen 4-Takt leuchtet, wenn:

- die Betriebsart Punktieren / Intervall-Schweißen angewählt ist und
- der Parameter SPb (Punktier- / Intervall-Pausenzeit) auf einen Wert größer 0 eingestellt ist und
- der Parameter Int (Intervall) auf 4T eingestellt ist

---

**(4) Anzeige Hold**

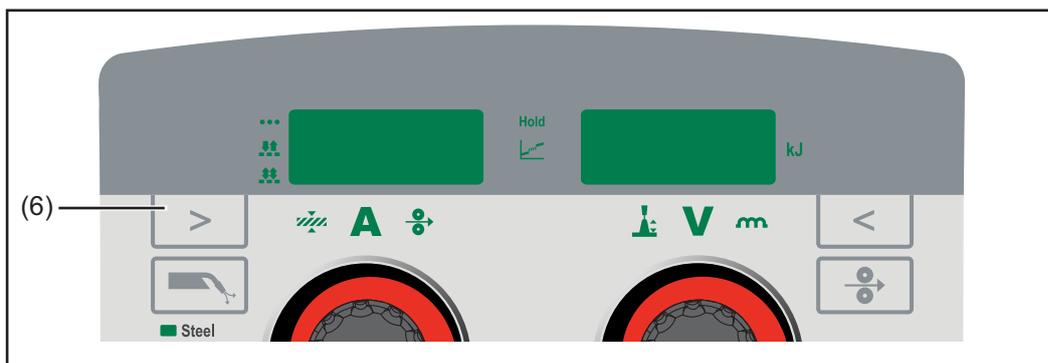
Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet

---

**(5) Anzeige Übergangslichtbogen**

Zwischen Kurzlichtbogen und Sprühlichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangslichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangslichtbogen

---



- (6) **Taste Parameterwahl links**  
zur Anwahl der nachfolgenden Parameter

Bei angewähltem Parameter leuchtet das entsprechende Symbol.



#### **Blechdicke in mm oder inch (Synergic-Parameter)<sup>1</sup>**

Ist beispielsweise der zu wählende Schweißstrom nicht bekannt, genügt die Angabe der Blechdicke. Durch die Angabe eines Synergic-Parameters werden die restlichen Synergic-Parameter automatisch mit eingestellt.

#### **A**

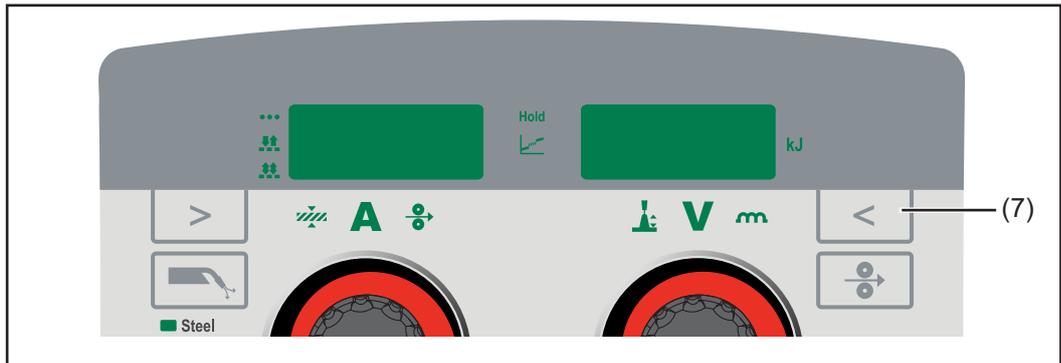
#### **Schweißstrom in Ampere (Synergic-Parameter)<sup>1</sup>**

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



#### **Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm (Synergic-Parameter)<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ist einer dieser Parameter angewählt, werden beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Synergic-Parameter mit eingestellt.



**(7) Taste Parameterwahl rechts**  
zur Anwahl der nachfolgenden Parameter

Bei angewähltem Parameter leuchtet das entsprechende Symbol.



**Lichtbogen-Längenkorrektur**  
zur Korrektur der Lichtbogen-Länge



**Schweißspannung in V (Synergic-Parameter)<sup>1</sup>**  
Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.



**Dynamik**  
zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges  
- ... härterer und stabilerer Lichtbogen  
0 ... neutraler Lichtbogen  
+ ... weicher und spritzerarmer Lichtbogen

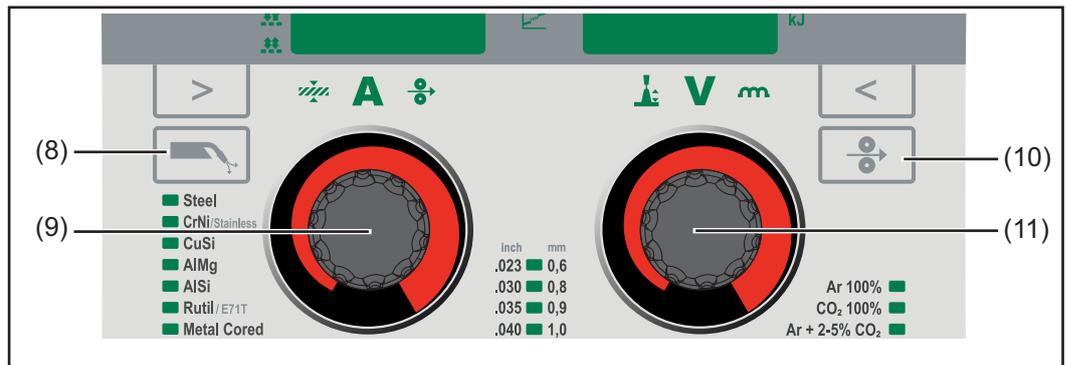


**Real Energy Input<sup>2</sup>**  
zum Anzeigen der Energie, welche in die Schweißung eingebracht wurde

<sup>1</sup> Ist einer dieser Parameter angewählt, werden beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Synergic-Parameter mit eingestellt.

<sup>2</sup> Dieser Parameter kann nur ausgewählt werden, wenn der Parameter EnE im Setup- Menü Ebene 2 auf ON eingestellt ist. Während des Schweißens erhöht sich der Wert laufend, entsprechend des sich ständig erhöhenden Energieeintrages. Bis zum nächsten Schweißstart oder erneuten Einschalten der Stromquelle

bleibt der endgültige Wert nach Schweißende gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.




---

**(8) Taste Gasprüfen**

Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Gasdruck-Minderer / um das Schweißbrenner-Schlauchpaket mit Schutzgas zu befüllen. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 Sekunden Schutzgas aus. Durch erneutes Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

---

**(9) Einstellrad links**

zum Ändern der Parameter Blechdicke, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit, sowie zum Ändern von Parametern im Setup-Menü

---

**(10) Taste Draht-Einfädeln**

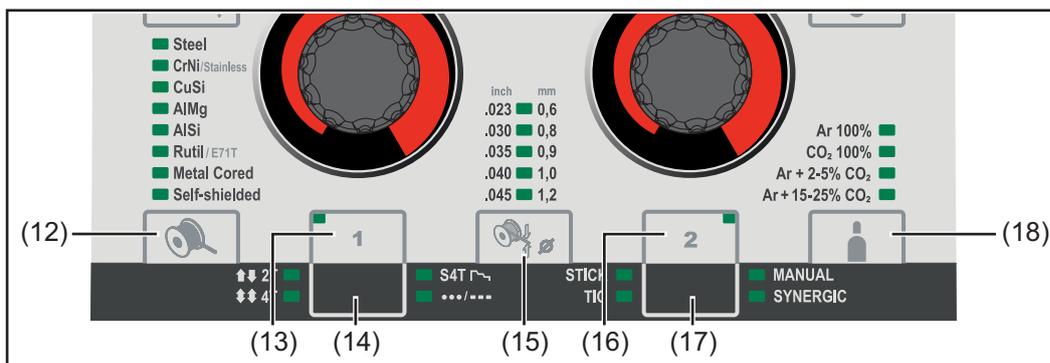
zum gaslosen Draht-Einfädeln in das Schweißbrenner-Schlauchpaket. Während die Taste gehalten wird, arbeitet der Drahtantrieb mit Draht-einfädel-Geschwindigkeit

---

**(11) Einstellrad rechts**

zum Ändern der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur, Schweißspannung und Dynamik, sowie zum Ändern von Parametern im Setup-Menü

---




---

**(12) Taste Materialart**

Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes

---

**(13) Speichertaste 1**

zum Speichern eines EasyJobs

---

**(14) Taste Betriebsart**

zur Anwahl der Betriebsart

↑↓ 2 T = 2-Takt Betrieb

↕ 4 T = 4-Takt Betrieb

S4T ⌒ S 4 T = Sonder 4-Takt Betrieb

●●● / ■■■ Punktieren / Intervall-Schweißen

---

**(15) Taste Drahtdurchmesser**

Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers

---

**(16) Speichertaste 2**

zum Speichern eines EasyJobs

---

**(17) Taste Verfahren**

zur Anwahl des Verfahrens

MANUAL = MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen

SYNERGIC = MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen

STICK = Stabelektroden-Schweißen

TIG = WIG-Schweißen

---

**(18) Taste Schutzgas**

Zur Anwahl des verwendeten Schutzgases

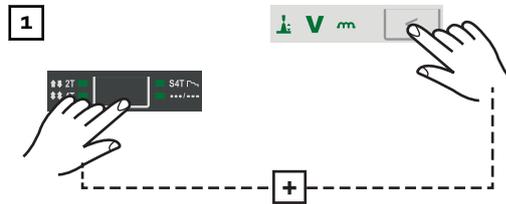
---

## Tastensperre

Um versehentliche Einstellungsänderungen am Bedienpanel zu verhindern, kann eine Tastensperre aktiviert werden. Solange die Tastensperre aktiv ist

- sind keine Einstellungen am Bedienpanel möglich
- sind Parametereinstellungen anzeigbar
- kann zwischen den EasyJobs gewechselt werden, wenn vor dem Aktivieren der Tastensperre bereits ein EasyJob ausgewählt war

### Tastensperre aktivieren / deaktivieren:



Tastensperre aktiviert:

An den Anzeigen erscheint die Meldung „CLO | SEd“.

Tastensperre deaktiviert:

An den Anzeigen erscheint die Meldung „OP | En“.

# Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

## Sicherheit



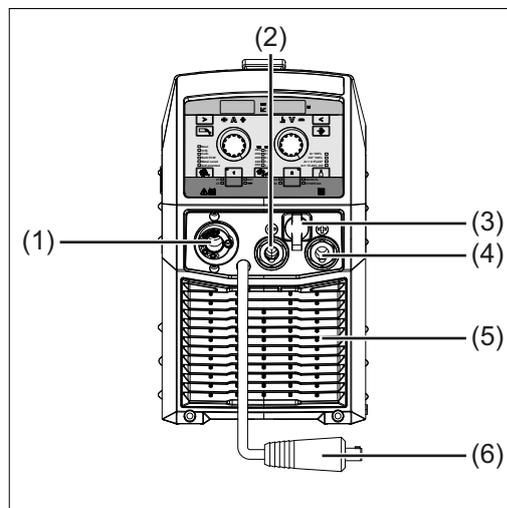
### WARNUNG!

#### Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.

## Vorder- und Rückseite der Stromquelle



### (1) Anschluss Schweißbrenner

zur Aufnahme des Schweißbrenners

### (2) (-) Strombuchse mit Bajonettverschluss

dient zum

- Anschließen des Massekabels oder des Polwenders beim MIG/MAG-Schweißen (je nach Drahtelektrode)
- Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
- Anschließen des WIG-Schweißbrenners

### (3) Anschluss TMC (TIG Multi Connector)

zum Anschließen des WIG-Schweißbrenners

### (4) (+) Strombuchse mit Bajonettverschluss

dient zum

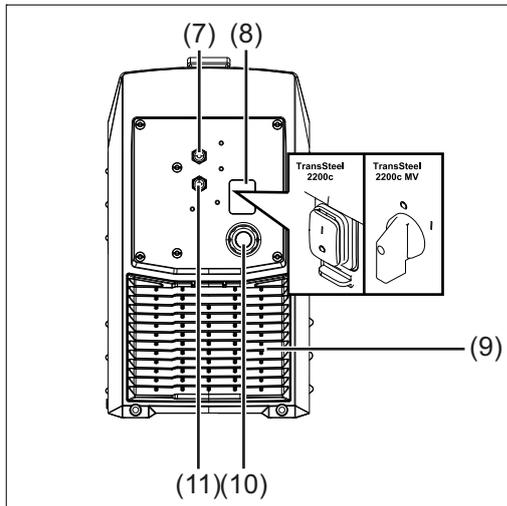
- Anschließen des Polwenders oder des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen (je nach Drahtelektrode)
- Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
- Anschließen des Massekabels beim WIG-Schweißen

### (5) Lüftungsöffnungen (Luftaustrittsöffnungen)

zur Gerätekühlung

### (6) Polwender

zur Auswahl des Schweißpotentials, das am MIG/MAG-Schweißbrenner anliegt



- (7) Anschluss Schutzgas MIG/MAG**  
für die Schutzgas-Versorgung des Anschlusses Schweißbrenner (1)

---

- (8) Netzschalter**  
zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle

---

- (9) Lüftungsöffnungen (Lufteintrittsöffnungen)**  
zur Gerätekühlung, dahinter befindet sich der Luftfilter

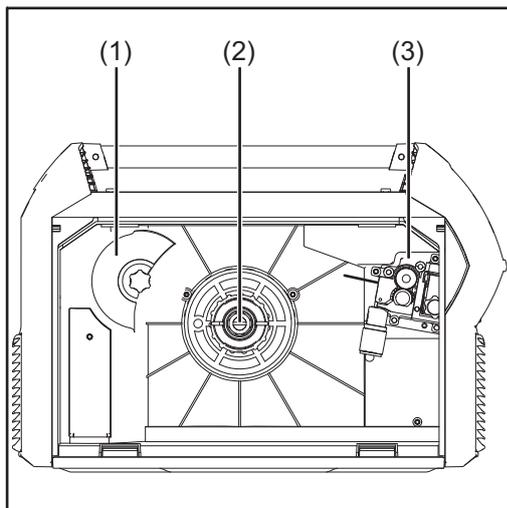
---

- (10) Netzkabel mit Zugentlastung**  
nicht bei allen Gerätevarianten vormontiert

---

- (11) Anschluss Schutzgas WIG**  
für die Schutzgas-Versorgung der (-) Strombuchse (2)

**Seitenansicht**



- (1) Drahtspulen-Aufnahme D100 mit Bremse**  
zur Aufnahme genormter Drahtspulen mit einem Durchmesser von max. 100 mm (3.94 in.)

---

- (2) Drahtspulen-Aufnahme D200 mit Bremse**  
zur Aufnahme genormter Drahtspulen mit einem Durchmesser von max. 200 mm (7.87 in.) und einem Gewicht bis max. 6,8 kg (14.99 lbs.)

---

- (3) 2-Rollen-Antrieb**

# **Vor Installation und Inbetriebnahme**



## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich zum MIG/MAG-, Stabelektroden- und WIG-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 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 (beispielsweise durch Regen) ist zu vermeiden.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch umstürzende oder herabfallende Geräte.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät immer auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch elektrischen Strom infolge von elektrisch leitendem Staub im Gerät.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät nur mit montiertem Luftfilter betreiben. Der Luftfilter stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar, um die Schutzart IP23 zu erreichen.

Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar. Bei der Wahl des Aufstellorts ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert durch die Lüftungsöffnungen an Vorder- und Rückseite eintreten und austreten kann. Anfallender elektrisch leitender Staub (beispielsweise bei Schleifarbeiten) darf nicht in das Gerät gesaugt werden.

---

**Netzanschluss**

Die Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, müssen diese den nationalen Normen entsprechend montiert werden. Die Absicherung der Netzzuleitung ist den Technischen Daten zu entnehmen.

 **VORSICHT!**

**Gefahr durch nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation.**

Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auslegen.  
Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.
-

## Notwendige Generatorleistung

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:

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

$I_{1\max}$  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.

### HINWEIS!

**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 Netzspannungstoleranz keinesfalls unter- oder überschreiten.**

Die Angabe der Netzspannungstoleranz erfolgt im Abschnitt „Technische Daten“.

# Netzabsicherungen

## Einstellbare Netzabsicherungen

Die an der Stromquelle eingestellte Netzabsicherung begrenzt den Strom, welchen die Stromquelle vom Netz bezieht und somit auch den möglichen Schweißstrom. Dadurch wird ein sofortiges Auslösen des Leitungs-Schutzschalters (beispielsweise im Sicherungskasten) verhindert.

Je nach Netzspannung und verwendetem Leitungs-Schutzschalter, kann an der Stromquelle die gewünschte Netzabsicherung ausgewählt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, bei welchen Netzspannungen und Sicherungswerten es zu einer Begrenzung des Schweißstromes kommt.

### TSt 2200:

Netzspannung Ländereinstellung Sicherungswert Stromquelle	Begrenzung des Schweißstromes
230 V Std 10 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 145 A; 110 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 125 A; 90 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 180 A; 135 A bei 100 %*
230 V Std 13 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 170 A; 140 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 150 A; 120 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 200 A; 160 A bei 100 %*
230 V Std 16 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 210 A; 150 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 180 A; 130 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 230 A; 170 A bei 100 %*

### TSt 2200 MV:

Netzspannung Ländereinstellung Sicherungswert Stromquelle	Begrenzung des Schweißstromes
120 V Std 10 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 100 A; 75 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 85 A; 55 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 130 A; 95 A bei 100 %*
120 V Std 13 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 105 A; 80 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 90 A; 70 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 135 A; 105 A bei 100 %*

Netzspannung Ländereinstellung Sicherungswert Stromquelle	Begrenzung des Schweißstromes
120 V US 15 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 105 A; 80 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 90 A; 70 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 135 A; 105 A bei 100 %*
120 V Std 16 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 115 A; 105 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 100 A; 85 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 140 A; 130 A bei 100 %*
120 V US 20 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 135 A; 105 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 110 A; 90 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 160 A; 130 A bei 100 %*
230 V Std 10 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 145 A; 110 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 125 A; 90 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 180 A; 135 A bei 100 %*
230 V Std 13 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 170 A; 140 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 150 A; 120 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 200 A; 160 A bei 100 %*
230 V Std 16 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 210 A; 150 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 180 A; 130 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 230 A; 170 A bei 100 %*
240 V US 15 A	<b>MIG/MAG-Schweißen:</b> max. 210 A; 150 A bei 100 %* <b>Stabelektroden-Schweißen:</b> max. 180 A; 130 A bei 100 %* <b>WIG-Schweißen:</b> max. 230 A; 170 A bei 100 %*

Die Einstellung von 20 A ist nur möglich, wenn:

- bei der Ländereinstellung „US“ ausgewählt wurde
- die Netzzuleitung über eine 20 A-Sicherung verfügt
- die Stromquelle mit einer Netzspannung von 120 V versorgt wird

\* Die 100 %-Angaben = zeitlich unbegrenztes Schweißen, ohne Abkühlpausen.

Die Schweißstrom-Angaben gelten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F).

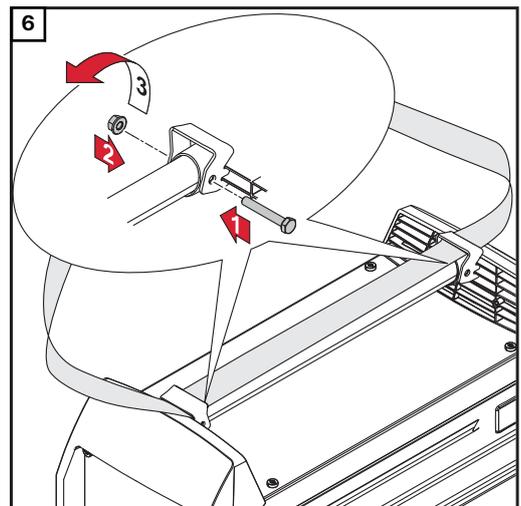
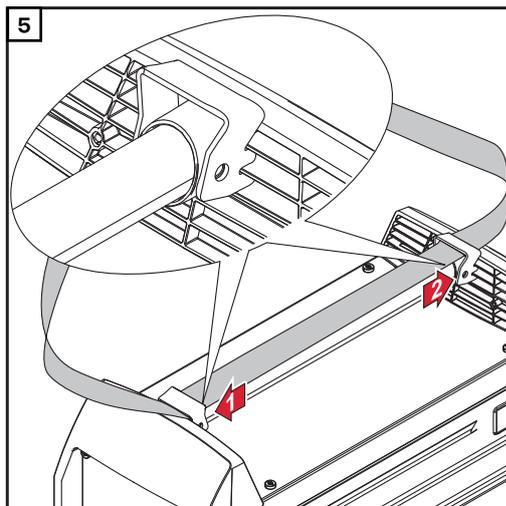
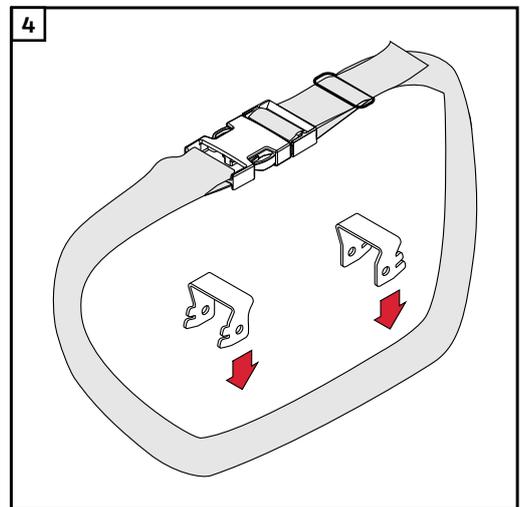
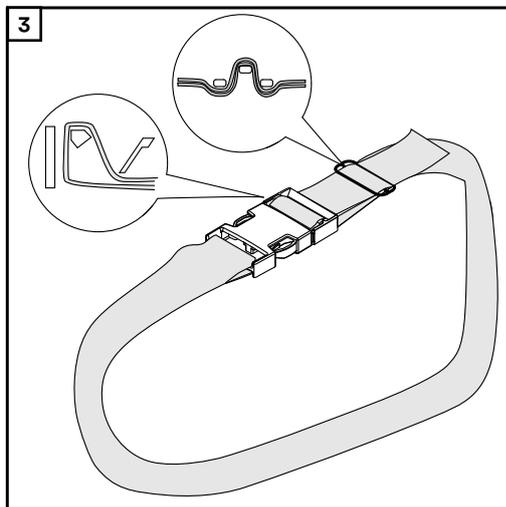
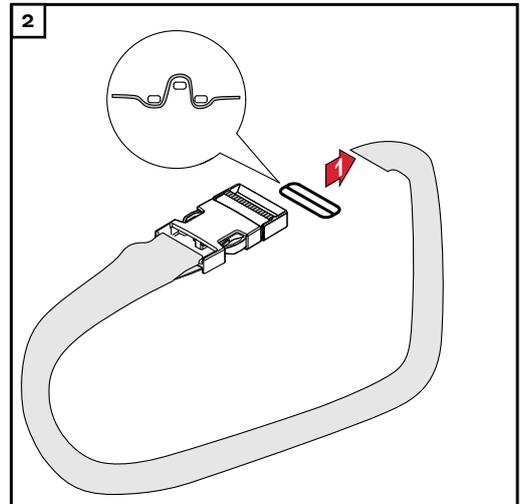
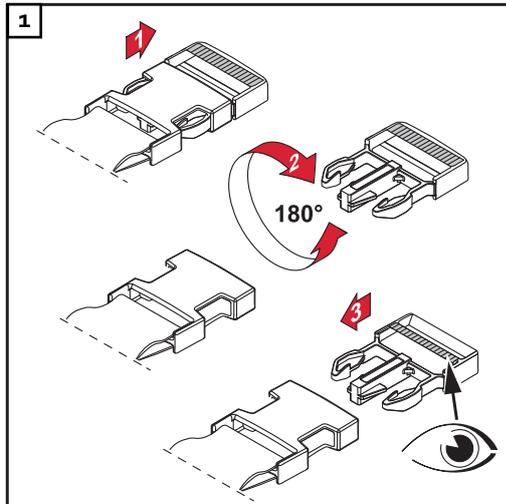
Eine Sicherheitsabschaltung verhindert ein Auslösen des Leitungs-Schutzschalters bei höheren Schweißleistungen. Die Sicherheitsabschaltung bestimmt die mögliche Schweißdauer, ohne dass es zum Auslösen des Leitungs-Schutzschalters kommt. Kommt es bei einer Überschreitung der vorberechneten Schweißzeit zu einer Abschaltung des Schweißstromes, erfolgt die Anzeige des Servicecodes „toF“. Neben der Anzeige „toF“ läuft ab sofort ein Countdown als Zeitanzeige der verbleibenden Wartezeit, bis die Schweißbereitschaft der Stromquelle wieder hergestellt ist. Danach erlischt die Meldung, und die Stromquelle ist wieder betriebsbereit.

In Abhängigkeit der eingestellten Sicherung begrenzt die Sicherungsabschaltung die Maximalströme des jeweils angewählten Prozesses. Es kann daher vorkommen, dass gespeicherte Arbeitspunkte nicht mehr schweißbar sind, wenn diese vor dem Einstellen der Sicherung gespeichert wurde.

Wird mit einem solchen Arbeitspunkt dennoch geschweißt, arbeitet die Stromquelle am Limit-Wert der ausgewählten Sicherung - die Leistungsbegrenzung ist aktiv. Der Arbeitspunkt sollte entsprechend der Strombegrenzung neu abgespeichert werden.

# Tragegurt montieren

Tragegurt an der Stromquelle montieren





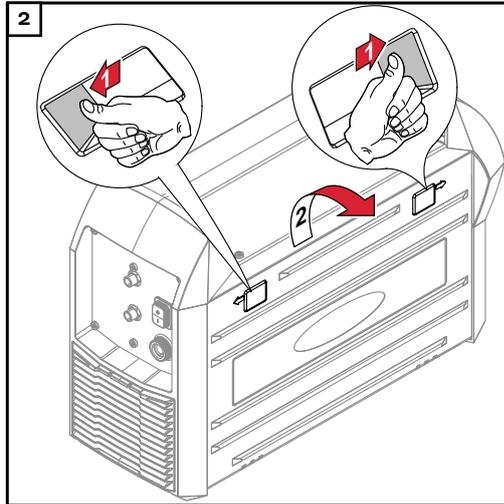
# MIG/MAG



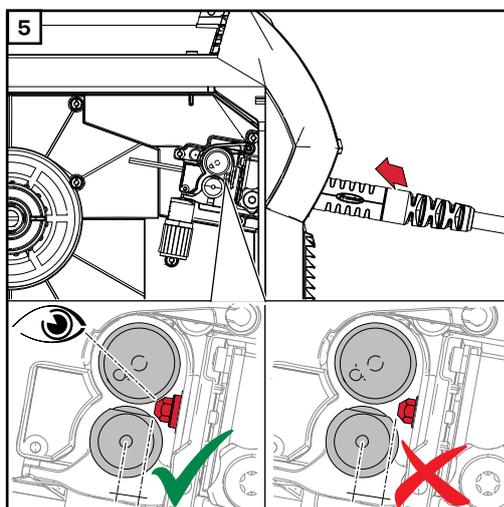
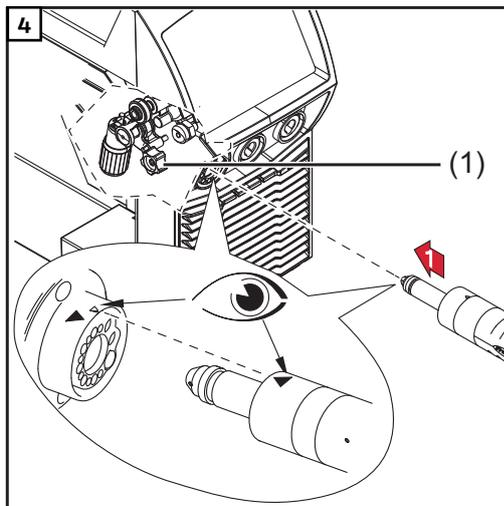
# Inbetriebnahme

## MIG/MAG-Schweißbrenner anschließen

- 1 Den Schweißbrenner vor dem Anschließen an die Stromquelle laut Bedienungsanleitung des Schweißbrenners ausrüsten: Verschleißteile am Brennerkörper montieren, Draht-Führungsseele montieren.



- 3 Die Rändelschraube (1) einige Umdrehungen aufschrauben, damit der Schweißbrenner leichtgängig in den Anschluss Schweißbrenner geschoben werden kann.

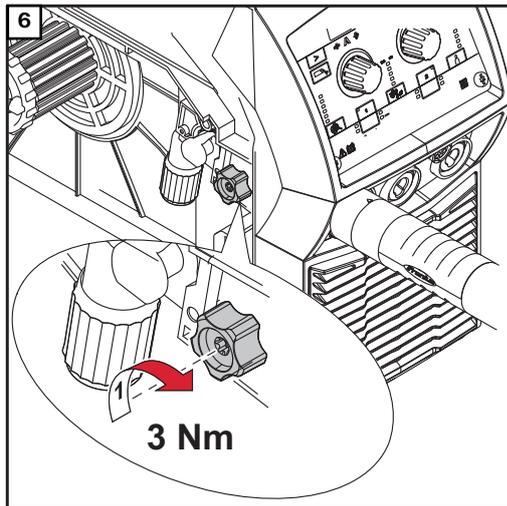


**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch nicht vollständig eingeschobenen Schweißbrenner.**

Sachschäden am Gerät können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass sich der Schweißbrenner nach dem Einschieben in der korrekten Endposition befindet.



**⚠ VORSICHT!**

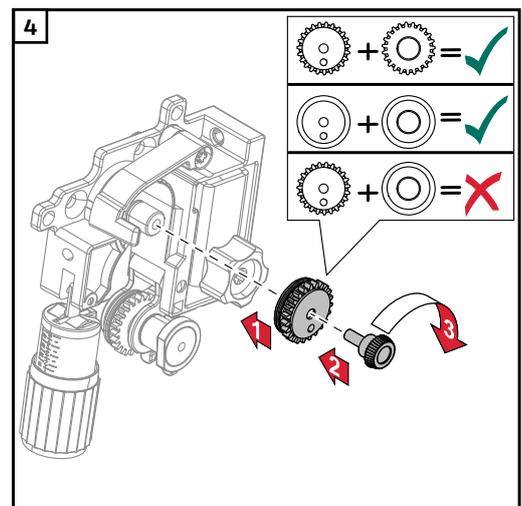
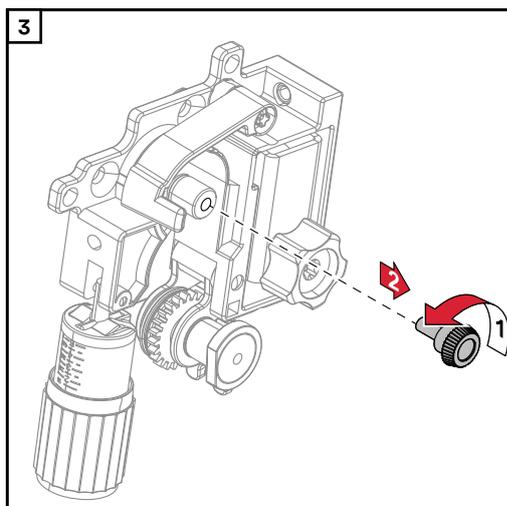
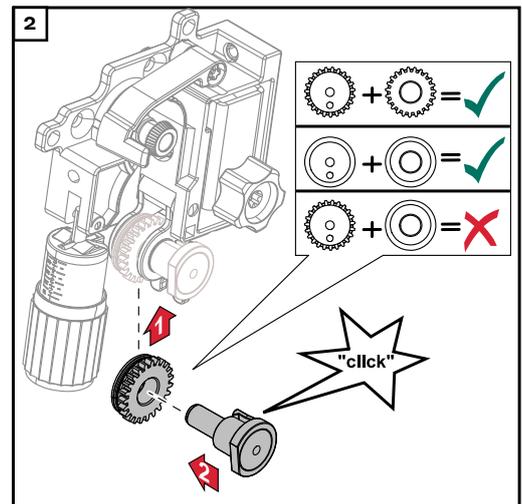
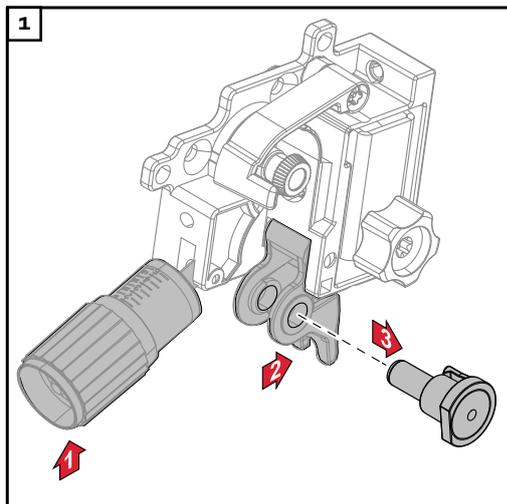
**Gefahr durch nicht festgeschraubten Schweißbrenner.**

Sachschäden am Gerät können die Folge sein.

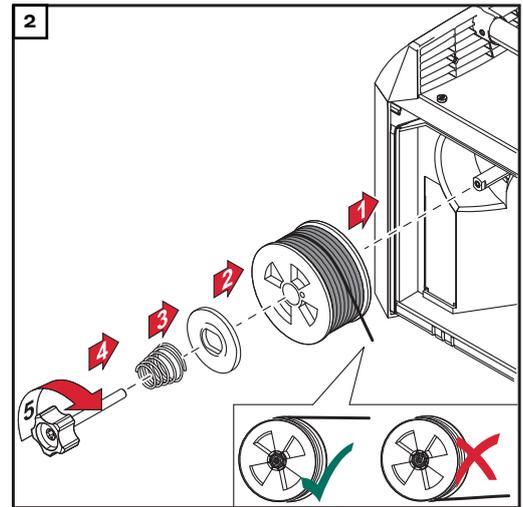
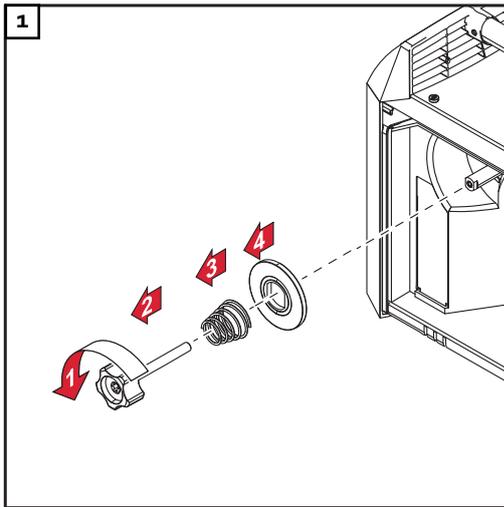
- Den Schweißbrenner immer mit dem angegebenen Anzugsmoment festschrauben.

**Vorschubrollen einsetzen**

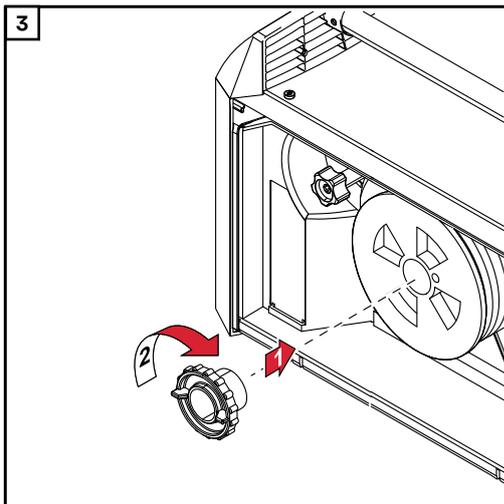
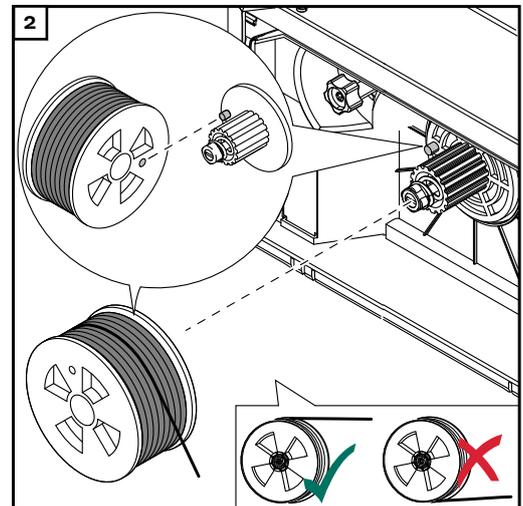
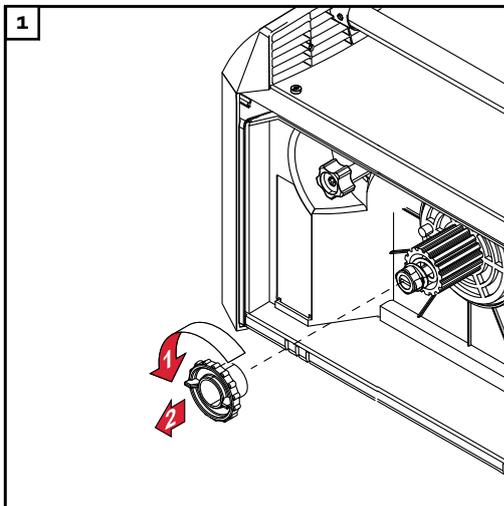
Um eine optimale Förderung der Drahtelektrode zu gewährleisten, müssen die Vorschubrollen dem zu verschweißenden Drahtdurchmesser sowie der Drahtlegierung angepasst sein.



### D100 Drahtspule einsetzen



### D200 Drahtspule einsetzen



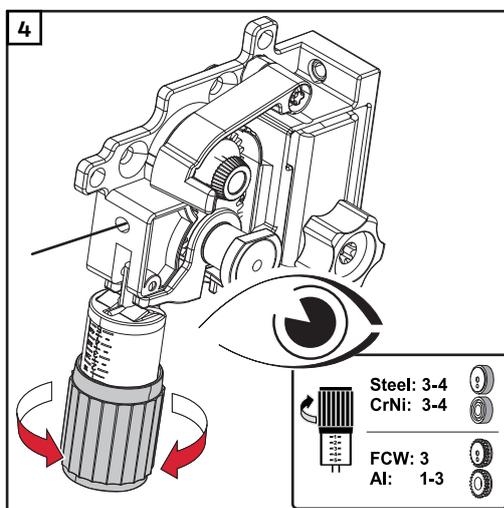
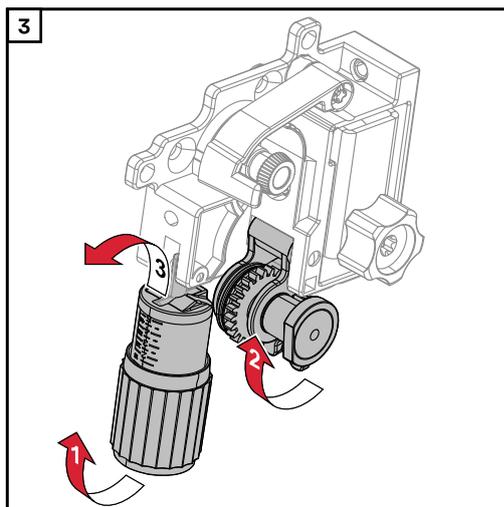
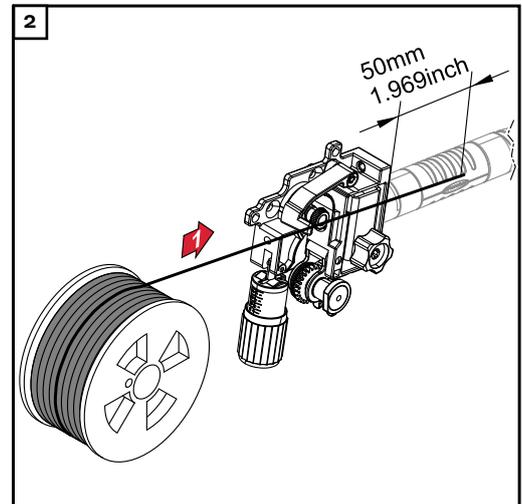
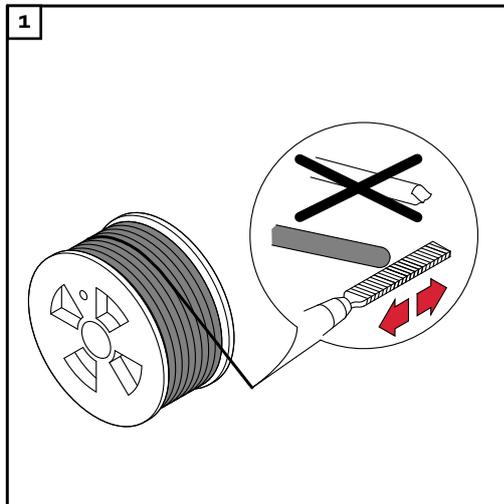
**Drahtelektrode einlaufen lassen**

**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch Federwirkung der aufgespulten Drahtelektrode.**

Verletzungen können die Folge sein.

- ▶ Beim Einschieben der Drahtelektrode in den Drahtantrieb das Ende der Drahtelektrode gut festhalten.



Den Anpressdruck gemäß den nachfolgenden Angaben einstellen

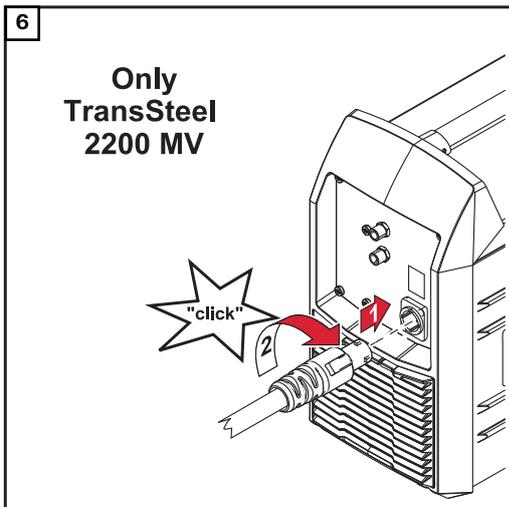
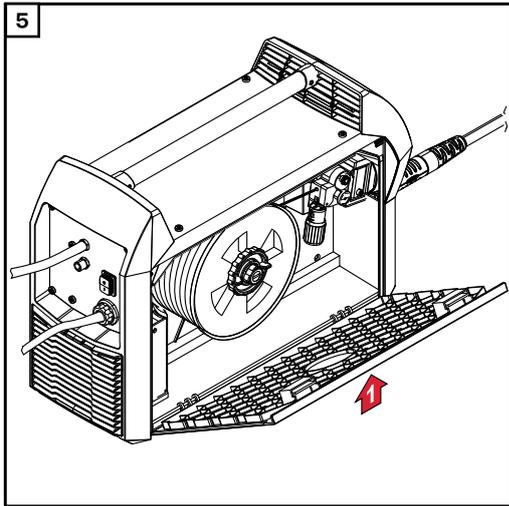
- dadurch wird die Drahtelektrode nicht deformiert und ein einwandfreier Drahttransport gewährleistet

Richtwerte für den Anpressdruck mit glatten Vorschubrollen:

- Stahl = 3 - 4
- CrNi = 3 - 4

Richtwerte für den Anpressdruck mit verzahnten Vorschubrollen:

- Fülldraht-Elektroden = 3
- Aluminium = 1 - 3



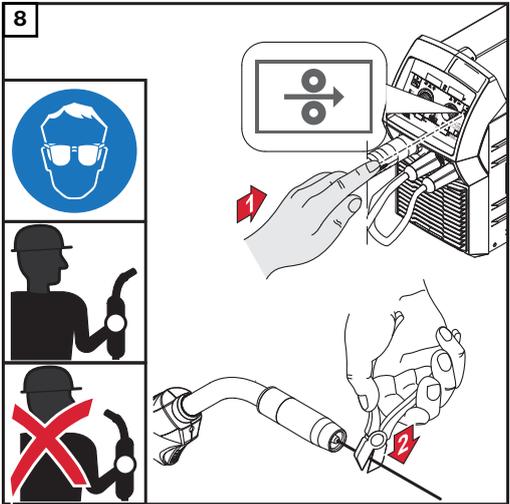
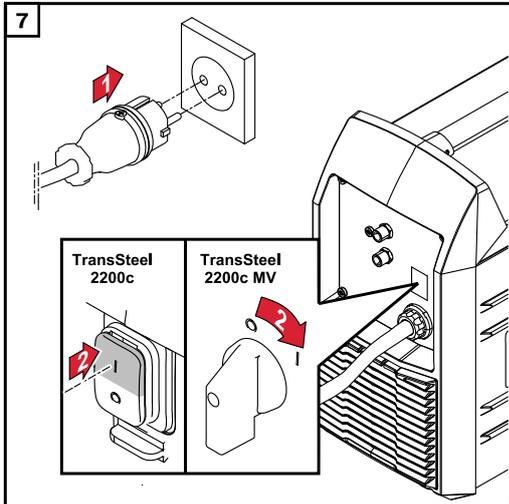
Das Anschließen des Netzkabels an der Stromquelle ist nur bei Multivoltage-Stromquellen notwendig.

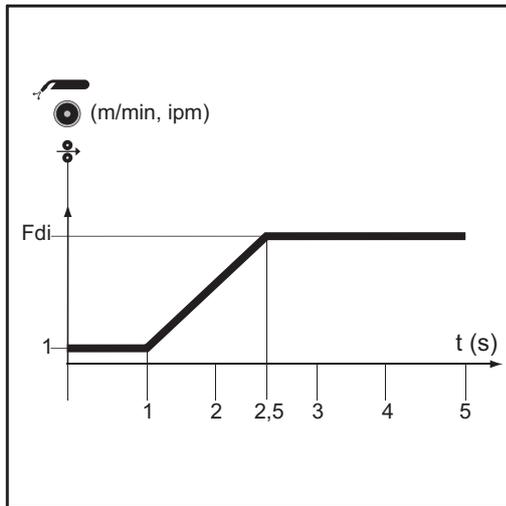
**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch unerwartet austretende Drahtelektrode beim Drahtefädeln.**

Verletzungen können die Folge sein.

- ▶ eine geeignete Schutzbrille verwenden
- ▶ Schweißbrenner-Spitze von Gesicht und Körper weghalten
- ▶ Schweißbrenner-Spitze nicht auf Personen richten
- ▶ darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (beispielsweise Gehäuse, ...)





### Ablauf Draht-Einfädeln (Taste Draht-Einfädeln am Bedienpanel drücken):

- Taste bis zu **eine Sekunde** halten (Taste kurzzeitig drücken): die Drahtgeschwindigkeit verbleibt während der ersten Sekunde auf 1 m/min (39.37 ipm)
- Taste bis zu **2,5 Sekunden** halten: Nach einer Sekunde erhöht sich die Drahtgeschwindigkeit innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden.
- Taste **länger als 2,5 Sekunden** halten: Nach insgesamt 2,5 Sekunden erfolgt eine konstante Drahtförderung entsprechend der für den Parameter Fdi eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

### Gewünschte Ländereinstellung auswählen

- Die Ländereinstellung der Stromquelle definiert, in welcher Einheit (cm + mm oder inch) die eingestellten Schweißparameter angezeigt werden
- Die Ländereinstellung kann im Setup-Menü Ebene 2 geändert werden (Parameter SET)
  - Die Beschreibung des Parameters SET sowie die Beschreibung zum Einstellen des Parameters SET dem Abschnitt **Setup-Menü Ebene 2** ab Seite **102** entnehmen

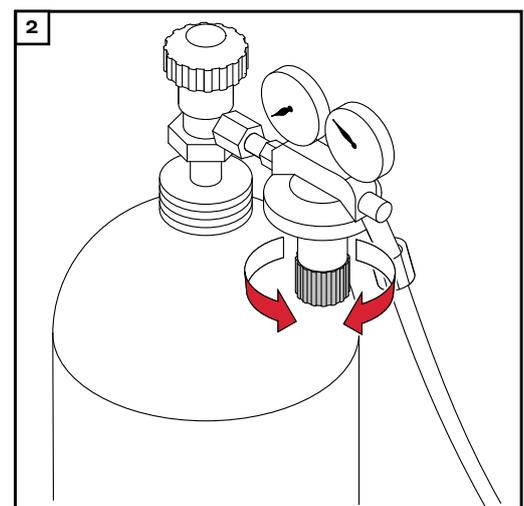
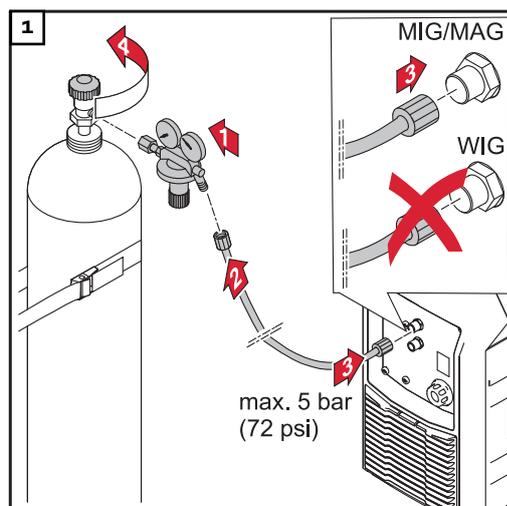
### Gasflasche anschließen

#### **WARNUNG!**

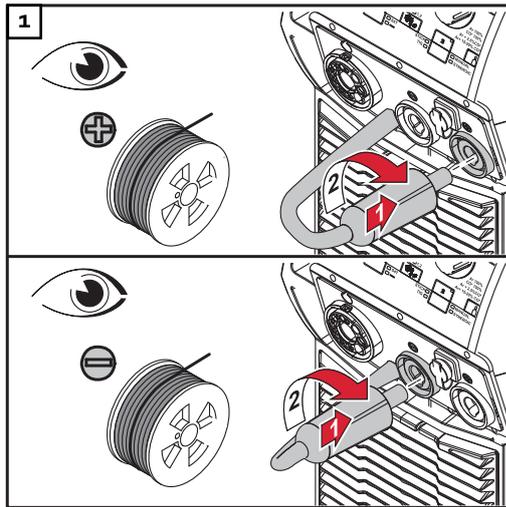
#### Gefahr durch umfallende Gasflaschen.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Gasflaschen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.
- ▶ Gasflaschen gegen Umfallen sichern
- ▶ Die Sicherheitsvorschriften des Gasflaschen-Herstellers beachten.



**Polwender anschließen und Masseverbindung herstellen**

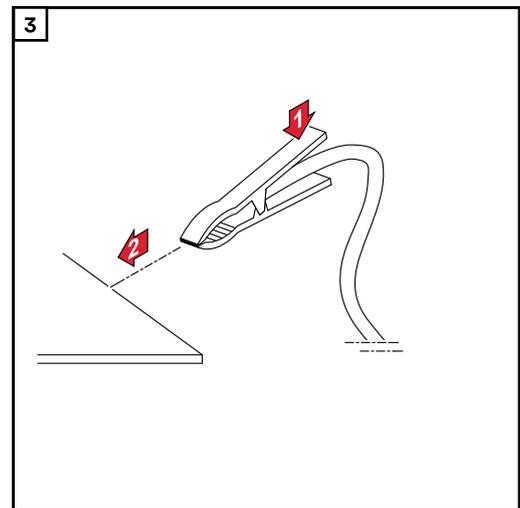
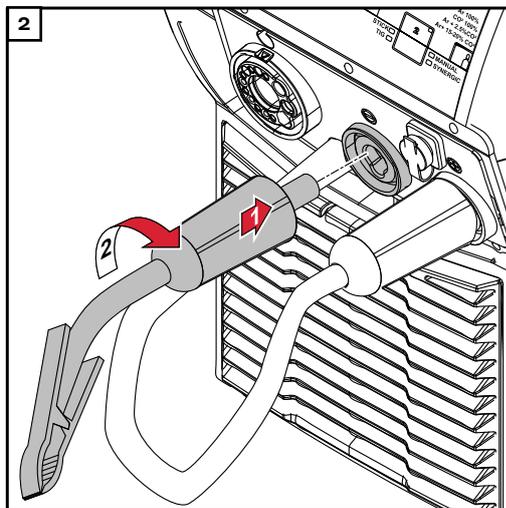


**HINWEIS!**

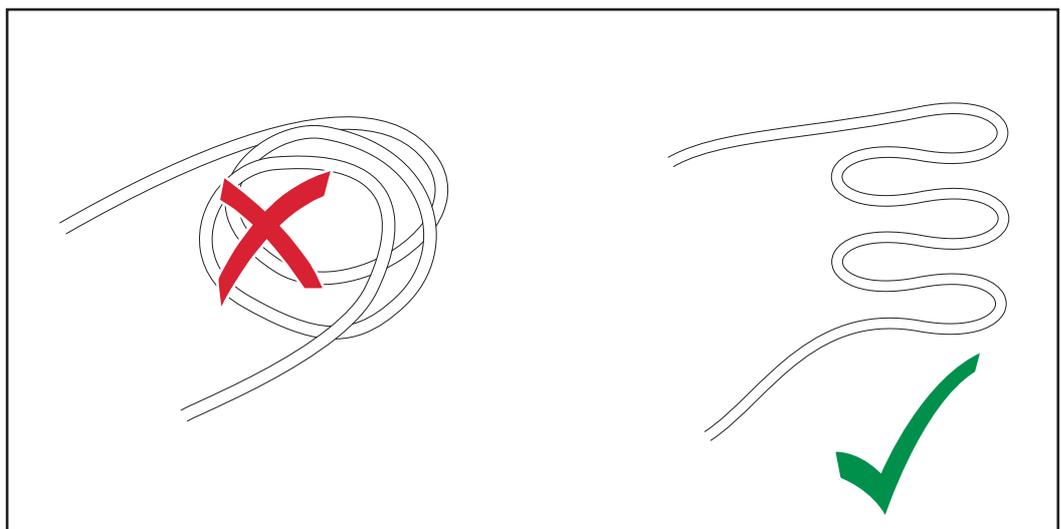
**Risiko durch falsch angeschlossenen Polwender.**

Schlechte Schweißeigenschaften können die Folge sein.

- ▶ Den Polwender entsprechend der verwendeten Drahtelektrode anschließen. Die Information, ob die Drahtelektrode auf (+) oder (-) zu verschweißen ist, befindet sich auf der Verpackung der Drahtelektrode



**Korrekte Verlegung der Schlauchpakete**



# Bremse der Drahtspulen-Aufnahmen einstellen

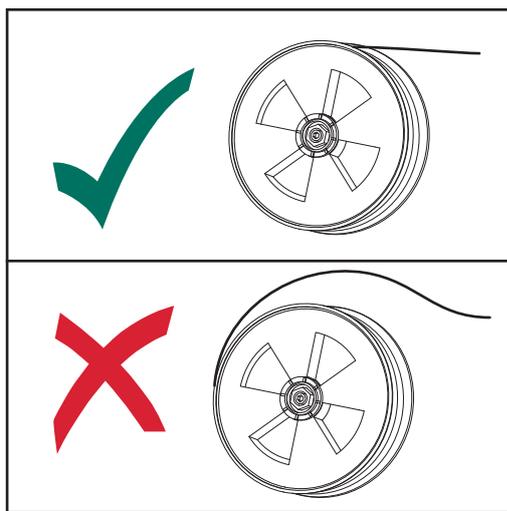
## Allgemeines

### D200 Drahtspulen-Aufnahme:

Bei der Erstinbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Drahtspule die Bremse einstellen. Hierfür wie im nachfolgenden Abschnitt **Bremse der D200 Drahtspulen-Aufnahme einstellen** beschrieben vorgehen.

### D100 Drahtspulen-Aufnahme:

Bei der Erstinbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Drahtspule die Bremse einstellen. Hierfür wie im nachfolgenden Abschnitt **Bremse der D100 Drahtspulen-Aufnahme einstellen** beschrieben vorgehen



Nach Loslassen der Brenntaste (Schweißende, Stopp der Drahtförderung) darf die Drahtspule nicht nachlaufen.

Ist dies der Fall, die Bremse einstellen.

### Bremse der D200 Drahtspulen-Aufnahme einstellen

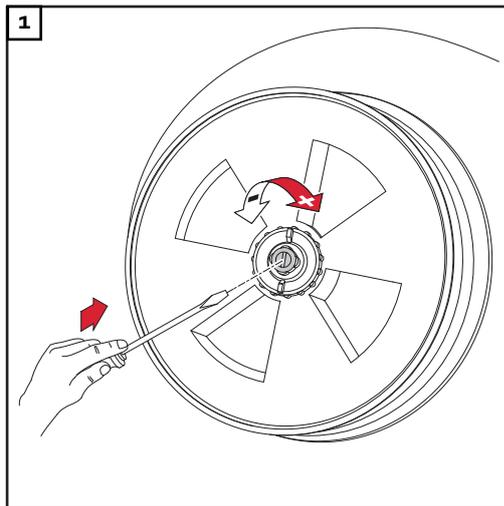
#### **⚠ VORSICHT!**

#### **Gefahr durch austretende Drahtelektrode und bewegte Teile.**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten und die Stromquelle vom Netz trennen
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.

Bremse einstellen:



- Verdrehen der Bremse nach rechts = Bremswirkung wird verstärkt
- Verdrehen der Bremse nach links = Bremswirkung wird verringert

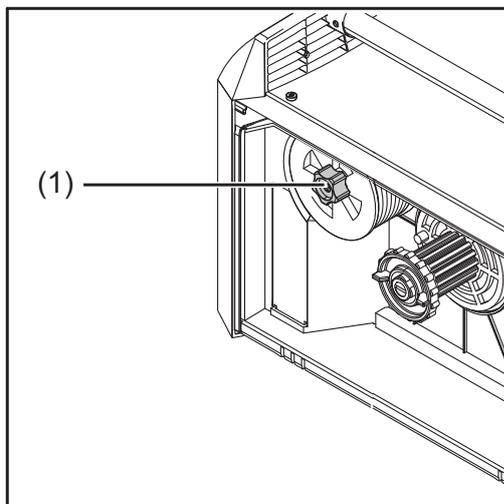
### Bremse der D100 Drahtspulen-Aufnahme einstellen

#### **⚠ VORSICHT!**

#### **Gefahr durch austretende Drahtelektrode und bewegte Teile.**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - schalten und die Stromquelle vom Netz trennen
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.



Bremse einstellen:

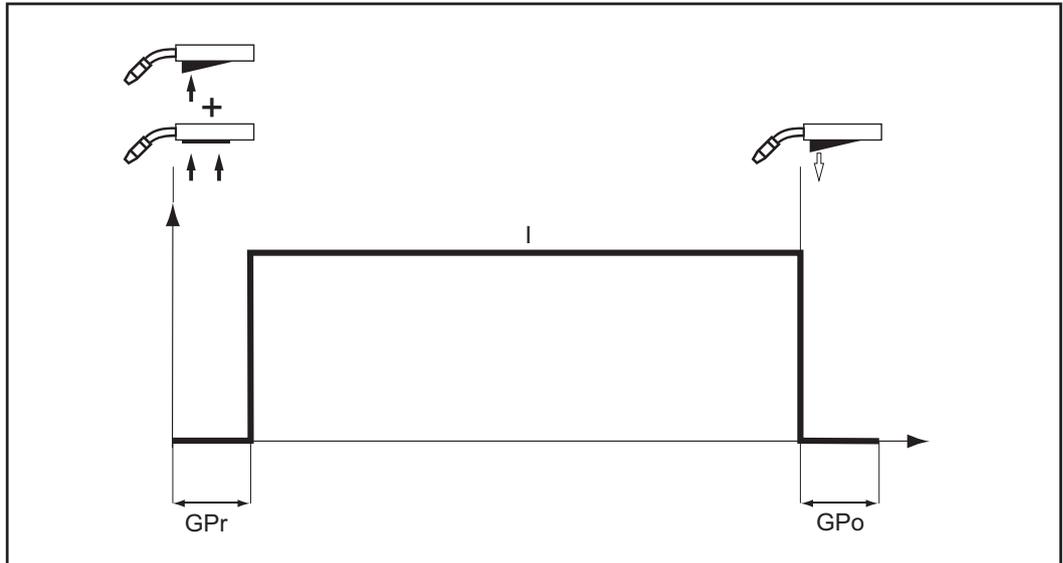
- 1** Rändelschraube (1) verdrehen
  - Rändelschraube fest angezogen = hohe Bremswirkung
  - Rändelschraube leicht angezogen = geringe Bremswirkung

# Beschreibung der MIG/MAG-Betriebsarten

## 2-Takt Betrieb

Die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ eignet sich für

- Heftarbeiten
- Kurze Schweißnähte



2-Takt-Betrieb

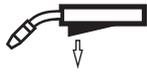
Symbolerklärung:



Brennertaste drücken



Brennertaste halten



Brennertaste loslassen

Verwendete Abkürzungen:

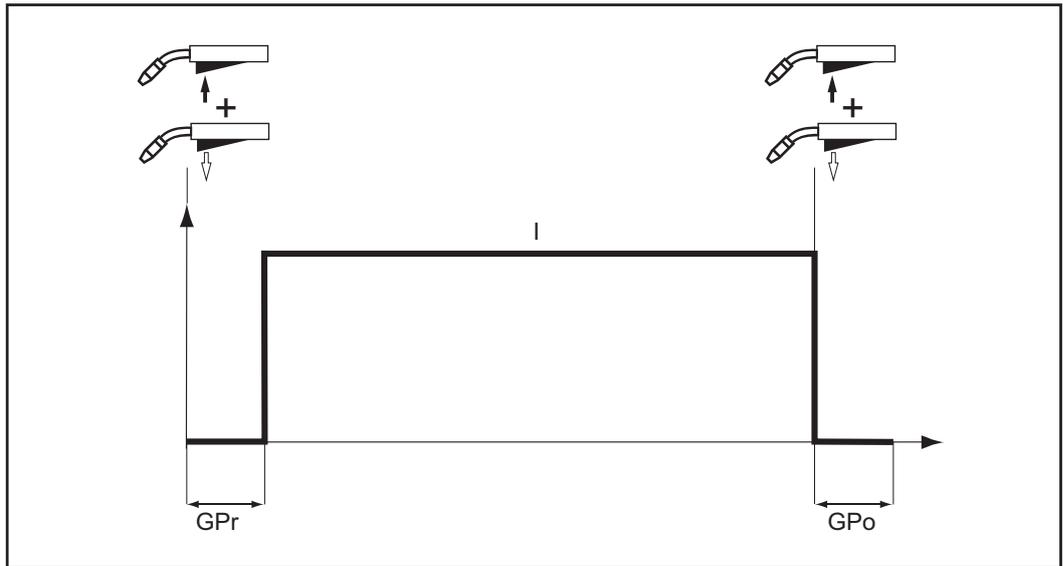
GPr Gas-Vorströmzeit

I Schweißstrom

GPo Gas-Nachströmzeit

### 4-Takt Betrieb

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

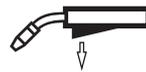


4-Takt-Betrieb

Symbolerklärung:



Brennertaste drücken



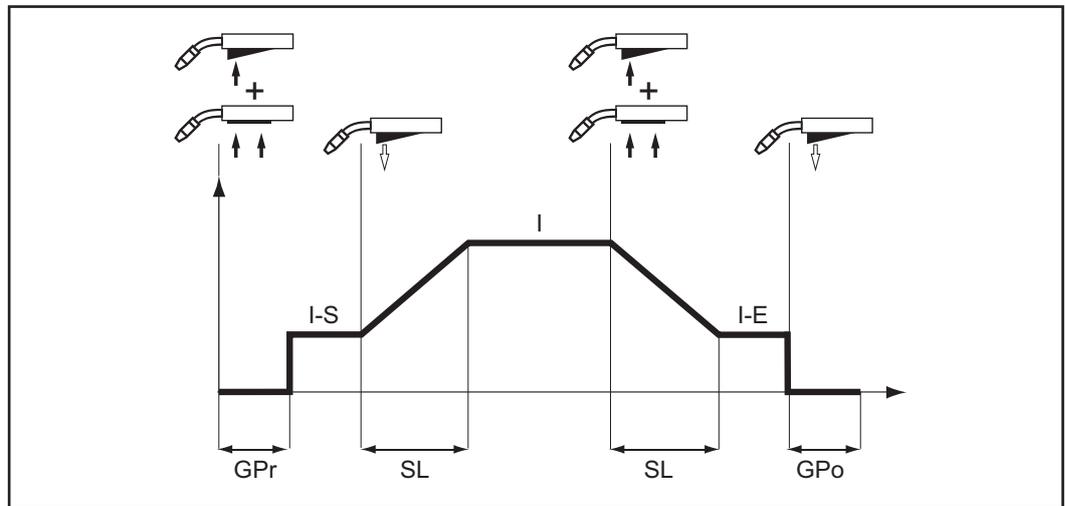
Brennertaste loslassen

Verwendete Abkürzungen:

- GPr Gas-Vorströmzeit
- I Schweißstrom
- GPo Gas-Nachströmzeit

## Sonder 4-Takt Betrieb

Die Betriebsart „Sonder 4-Takt Betrieb“ eignet sich besonders für das Schweißen im höheren Leistungsbereich. Im Sonder 4-Takt Betrieb startet der Lichtbogen mit geringerer Leistung, was eine einfachere Stabilisierung des Lichtbogens zur Folge hat.



*Sonder 4-Takt-Betrieb*

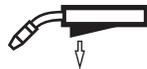
Symbolerklärung:



*Brenntaste drücken*



*Brenntaste halten*



*Brenntaste loslassen*

Verwendete Abkürzungen:

GPr Gas-Vorströmzeit

I-S Startstrom

SL Slope: kontinuierliche Erhöhung / Absenkung des Schweißstroms

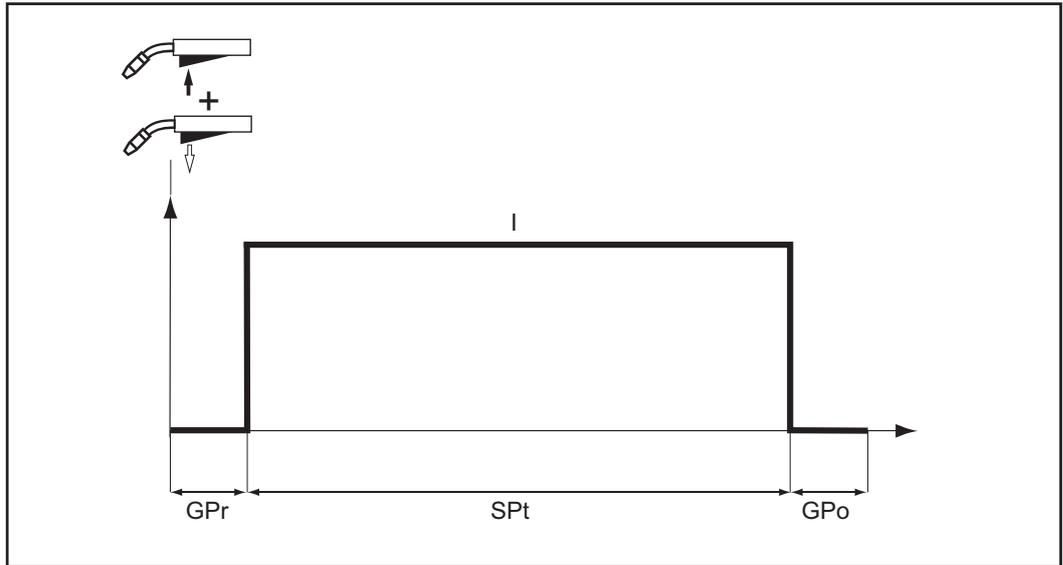
I Hauptstrom

I-E Endstrom

GPo Gas-Nachströmzeit

**Punktieren**

Die Betriebsart „Punktieren“ eignet sich für Schweißverbindungen an überlappenden Blechen.



*Punktieren*

Symbolerklärung:



*Brennertaste drücken*



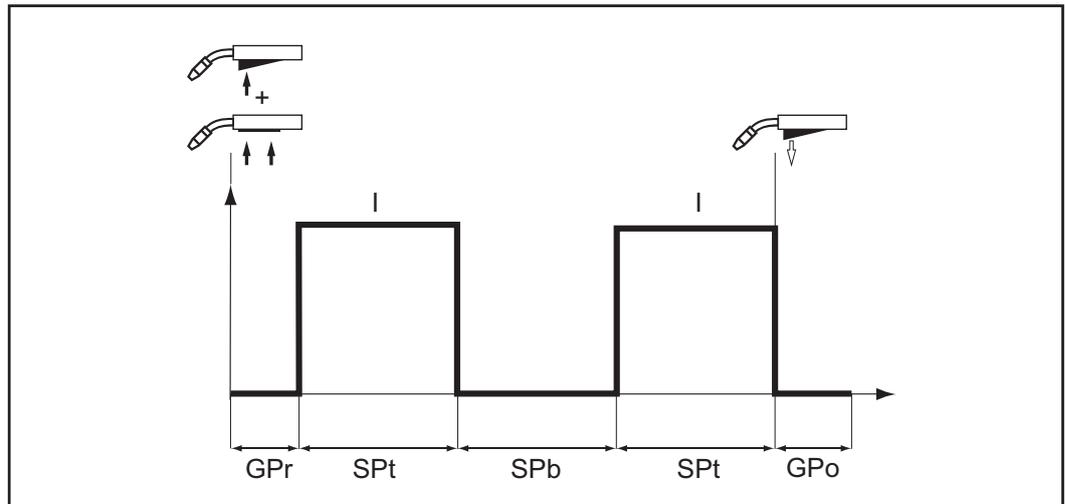
*Brennertaste loslassen*

Verwendete Abkürzungen:

- GPr Gas-Vorströmzeit
- I Schweißstrom
- SPt Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit
- GPo Gas-Nachströmzeit

## Intervall-Schweißen 2-Takt

Die Betriebsart „Intervall-Schweißen 2-Takt“ eignet sich für kurze Schweißnähte an dünnen Blechen, um ein Durchfallen des Grundmaterials zu verhindern.

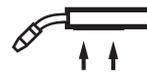


*Intervall-Schweißen 2-Takt*

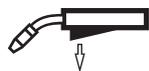
Symbolerklärung:



*Brennertaste drücken*



*Brennertaste halten*



*Brennertaste loslassen*

Verwendete Abkürzungen:

GPr Gas-Vorströmzeit

I Schweißstrom

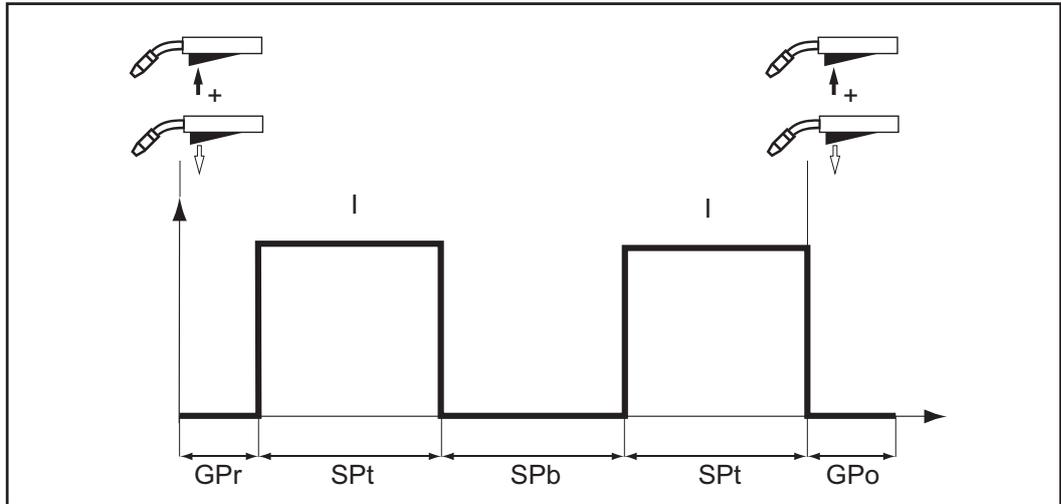
SPT Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit

SPb Intervall-Pausenzeit

GPo Gas-Nachströmzeit

**Intervall-Schweißen 4-Takt**

Die Betriebsart „Intervall-Schweißen 4-Takt“ eignet sich für längere Schweißnähte an dünnen Blechen, um ein Durchfallen des Grundmaterials zu verhindern.

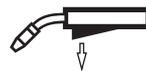


*Intervall-Schweißen 4-Takt*

Symbolerklärung:



*Brennertaste drücken*



*Brennertaste loslassen*

Verwendete Abkürzungen:

- GPr Gas-Vorströmzeit
- I Schweißstrom
- SPt Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit
- SPb Intervall-Pausenzeit
- GPo Gas-Nachströmzeit

# MIG/MAG-Standard-Manuell-Schweißen

## Allgemeines

Das Schweißverfahren MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen ist ein MIG/MAG-Schweißverfahren ohne Synergic-Funktion.  
Die Änderung eines Parameters hat keine automatische Anpassung der übrigen Parameter zur Folge - alle veränderbaren Parameter müssen einzeln eingestellt werden.

## Einstellbare Schweißparameter

Beim MIG/MAG Manuell-Schweißen stehen folgende Parameter zur Verfügung:

 Drahtgeschwindigkeit

**V** Schweißspannung

**m** Dynamik - zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

## MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen

**1** Taste Verfahren drücken, um MANUAL anzuwählen



**2** Taste Betriebsart drücken,



um die gewünschte MIG/MAG-Betriebsart anzuwählen:

 2-Takt Betrieb

 4-Takt Betrieb

 /  Punktieren / Intervall-Schweißen

**3** Den Parameter Drahtgeschwindigkeit anwählen und einstellen



**4** Den Parameter Schweißspannung anwählen und einstellen



Alle Parameter-Sollwerte bleiben bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

**5** Sicherstellen, dass die Masseverbindung hergestellt ist

**6** Sicherstellen, dass die Schutzgas-Versorgung hergestellt ist  
- Stromquelle ist schweißbereit

## Korrekturen im Schweißbetrieb

Mit dem Parameter Dynamik kann das Schweißergebnis zusätzlich optimiert werden.

Der Parameter Dynamik dient zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges:

- = harter und stabiler Lichtbogen
- O = neutraler Lichtbogen
- + = weicher und spritzerarmer Lichtbogen

# MIG/MAG-Standard-Synergic-Schweißen

## MIG/MAG-Standard-Synergic-Schweißen

- 1 Taste Verfahren drücken, um SYNERGIC anzuwählen



- 2 Taste Betriebsart drücken,



um die gewünschte MIG/MAG-Betriebsart anzuwählen:

↑↓ 2-Takt Betrieb

↕↕ 4-Takt Betrieb

**S4T** ⤴ S 4 T - Sonder 4-Takt Betrieb

●●● / ■■■ Punktieren / Intervall-Schweißen

Parameter, die an einer Systemkomponente (Fernbedienung, ...) eingestellt wurden, können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

- 3 Taste Materialart drücken, um den verwendeten Zusatzwerkstoff anzuwählen



- 4 Taste Drahtdurchmesser drücken, um den Durchmesser der verwendeten Drahtelektrode anzuwählen



- 5 Taste Schutzgas drücken, um das verwendete Schutzgas anzuwählen



- 6 Die Tasten Parameteranwahl drücken,



den Schweißparameter anzuwählen, mit welchem die Schweißleistung vorgegeben werden soll:

/// Blechdicke

**A** Schweißstrom

⚙ Drahtgeschwindigkeit

**V** Schweißspannung

- 7 Schweißparameter einstellen

Alle Parameter-Sollwerte bleiben bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

- 8 Sicherstellen, dass die Masseverbindung hergestellt ist

- 9 Sicherstellen, dass die Schutzgas-Versorgung hergestellt ist.  
- Stromquelle ist schweißbereit

## Korrekturen im Schweißbetrieb

Mit den Parametern Lichtbogen-Längenkorrektur und Dynamik kann das Schweißergebnis zusätzlich optimiert werden.

### Lichtbogen-Längenkorrektur:

- = kürzerer Lichtbogen, Verringerung der Schweißspannung
- O = neutraler Lichtbogen
- + = längerer Lichtbogen, Erhöhung der Schweißspannung

### Dynamik:

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- = harter und stabiler Lichtbogen
- O = neutraler Lichtbogen
- + = weicher und spritzerarmer Lichtbogen

# Punktieren und Intervall-Schweißen

## Allgemeines

Die Betriebsarten Punktieren und Intervall-Schweißen sind MIG/MAG-Schweißprozesse.

Punktieren wird bei einseitig zugänglichen Schweißverbindungen an überlappten Blechen eingesetzt.

Intervall-Schweißen wird im Dünnblech-Bereich eingesetzt.

Da die Zuführung der Drahtelektrode nicht kontinuierlich erfolgt, kann das Schmelzbad in den Intervall-Pausenzeiten abkühlen. Eine örtliche Überhitzung und in Folge ein Durchbrennen des Grundmaterials kann weitgehend vermieden werden.

## Punktieren

- 1 Taste Verfahren drücken, um MANUAL oder SYNERGIC anzuwählen



- 2 Taste Betriebsart drücken,



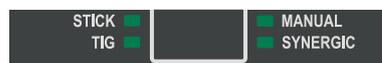
um die Betriebsart Punktieren / Intervall-Schweißen anzuwählen



- 3 Im Setup-Menü den Parameter SPt (Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit) auf den gewünschten Wert einstellen
- 4 Je nach Verfahren (MANUAL oder SYNERGIC), die gewünschten Parameter einstellen
- 5 Sicherstellen, dass die Masseverbindung hergestellt ist
- 6 Sicherstellen, dass die Schutzgas-Versorgung hergestellt ist.
  - Stromquelle ist schweißbereit

## Intervall-Schweißen

- 1 Taste Verfahren drücken, um MANUAL oder SYNERGIC anzuwählen



- 2 Taste Betriebsart drücken,



um die Betriebsart Punktieren / Intervall-Schweißen anzuwählen



- 3 Im Setup-Menü den Parameter SPt (Punktierzeit / Intervall-Schweißzeit) auf den gewünschten Wert einstellen
- 4 Im Setup-Menü den Parameter SPb (Punktier- / Intervall-Pausenzeit) auf den gewünschten Wert einstellen

- 5 Im Setup-Menü den Parameter Int (Intervall) auf den gewünschten Wert einstellen
- 6 Je nach Verfahren (MANUAL oder SYNERGIC), die gewünschten Parameter einstellen
- 7 Sicherstellen, dass die Masseverbindung hergestellt ist
- 8 Sicherstellen, dass die Schutzgas-Versorgung hergestellt ist.
  - Stromquelle ist schweißbereit

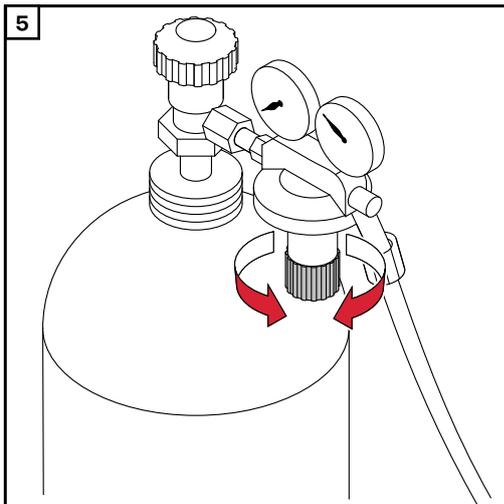
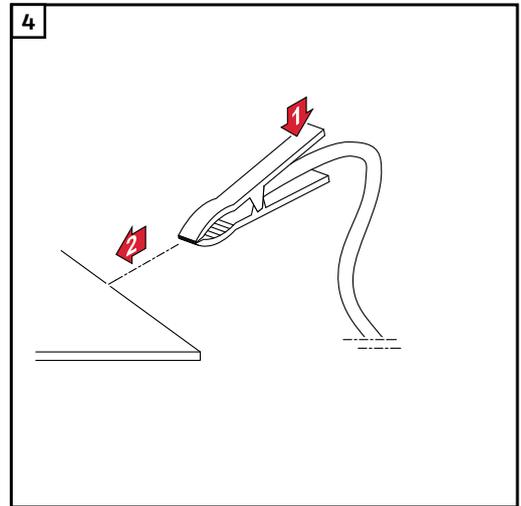
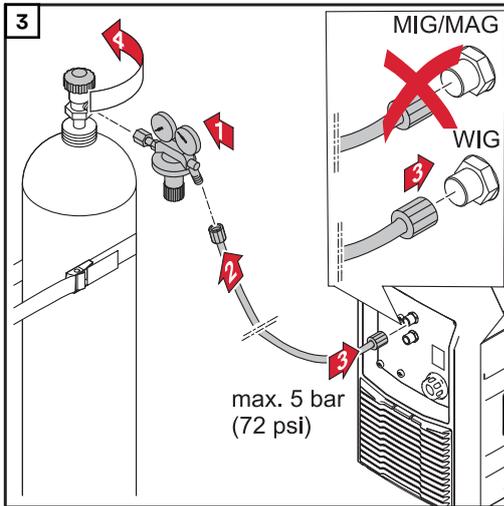
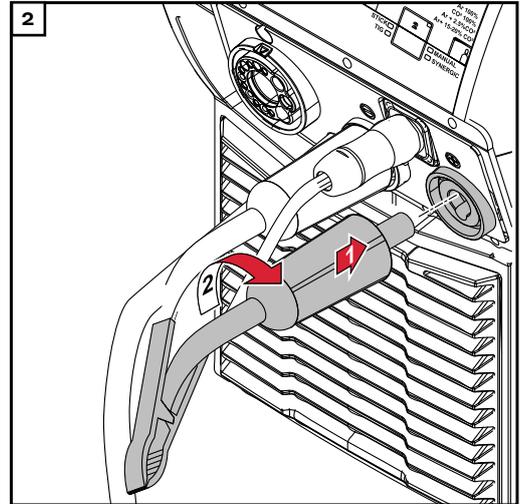
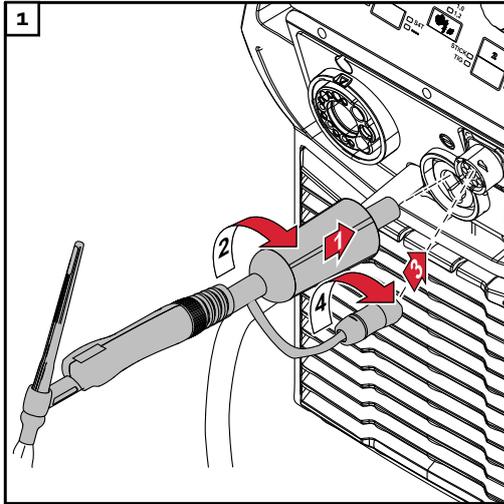


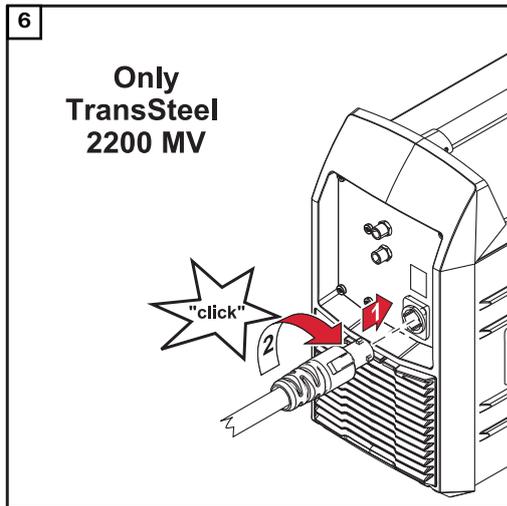
**WIG**



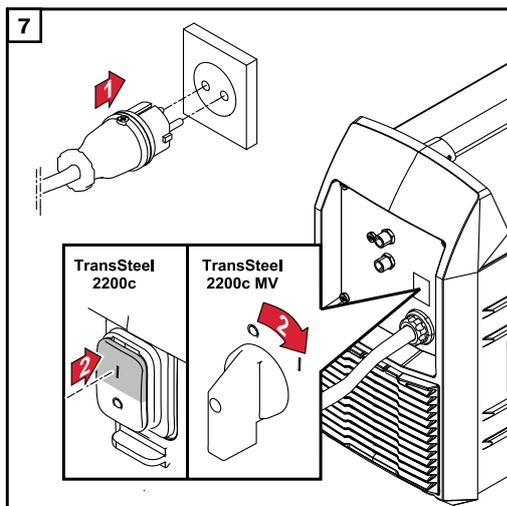
# Inbetriebnahme

## Inbetriebnahme





Das Anschließen des Netzkabels an der Stromquelle ist nur bei Multivoltage-Stromquellen notwendig.



**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch ungewollt startenden Schweißprozess.**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

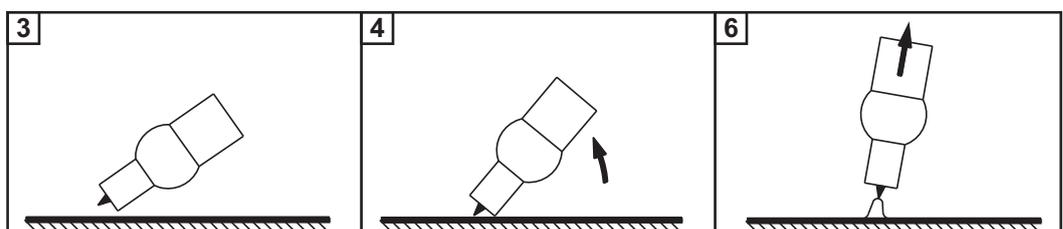
- ▶ Sobald die Stromquelle eingeschaltet ist sicherstellen, dass die Wolframelektrode nicht ungewollt / unkontrolliert elektrisch leitende oder geerdeten Teile berührt (beispielsweise Gehäuse, ....).

**WIG-Schweißen**

- 1 Taste Verfahren drücken, um TIG anzuwählen
- 2 Gewünschten Schweißstrom einstellen

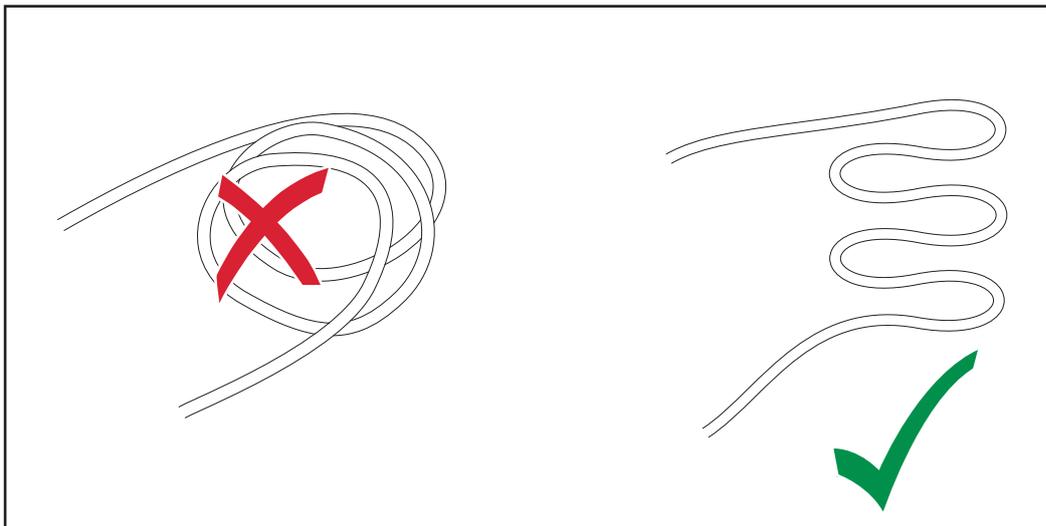
**Bei Verwendung eines Schweißbrenners mit Brennergaste und TMC-Stecker (mit Werkseinstellung 2-Takt Betrieb):**

- 3 Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframelektrode und Werkstück ca. 2 bis 3 mm (0.078 bis 0.118 inch) Abstand besteht
- 4 Schweißbrenner langsam aufrichten, bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt
- 5 Brennergaste zurückziehen und halten
  - Schutzgas strömt
- 6 Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken
  - Der Lichtbogen zündet
- 7 Schweißung durchführen



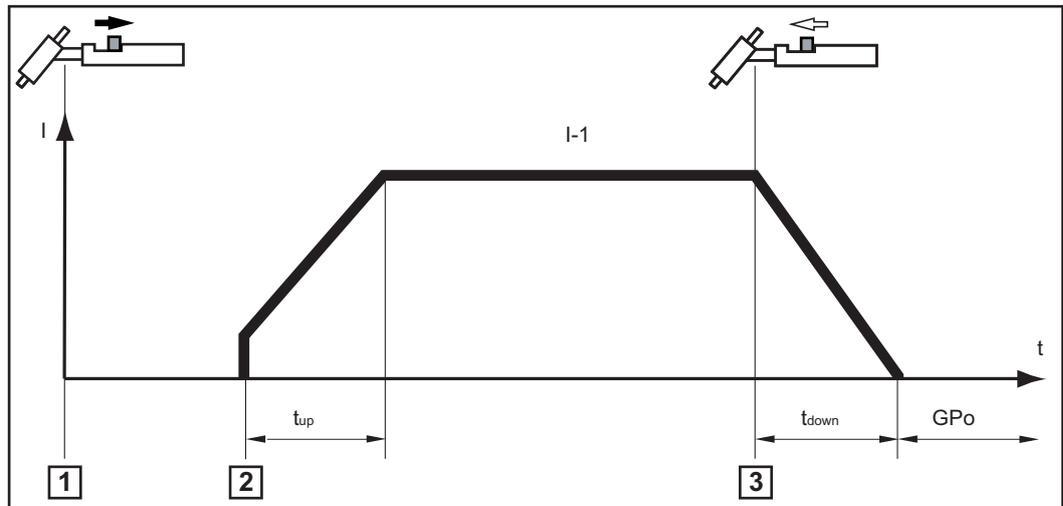
**Gewünschte  
Ländereinstel-  
lung auswählen**

- Die Ländereinstellung der Stromquelle definiert, in welcher Einheit (cm + mm oder inch) die eingestellten Schweißparameter angezeigt werden
- Die Ländereinstellung kann im Setup-Menü Ebene 2 geändert werden (Parameter SEt)
  - Die Beschreibung des Parameters SEt sowie die Beschreibung zum Einstellen des Parameters SEt dem Abschnitt **Setup-Menü Ebene 2** ab Seite **102** entnehmen

**Korrekte Verle-  
gung der  
Schlauchpakete**

# Beschreibung der WIG-Betriebsarten

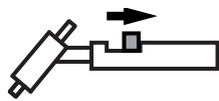
## 2-Takt Betrieb



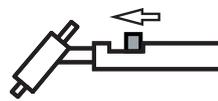
Schweißen mit dem 2-Takt-Betrieb:

- 1** Wolframelektrode auf Werkstück setzen, dann Brennertaste zurückziehen und halten => Schutzgas strömt
- 2** Wolframelektrode abheben => Lichtbogen zündet
- 3** Brennertaste loslassen => Schweißende

Symbolerklärung:



*Brennertaste zurückziehen und halten*



*Brennertaste nach vorne loslassen*

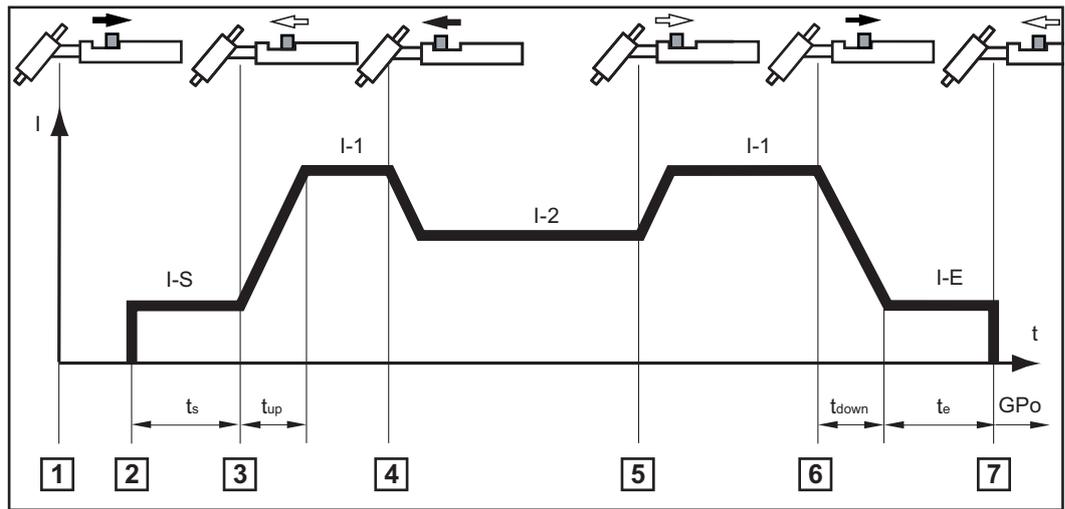
Verwendete Abkürzungen:

GPO Gas-Nachströmzeit

$t_{up}$  Up-Slope-Phase: kontinuierliche Erhöhung des Schweißstromes  
Dauer: 0,5 Sekunden

$t_{down}$  Down-Slope-Phase: kontinuierliche Absenkung des Schweißstromes  
Dauer: 0,5 Sekunden

4-Takt Betrieb



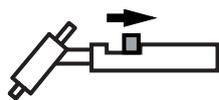
4-Takt Betrieb mit Zwischenabsenkung I-2

Bei der Zwischenabsenkung wird vom Schweißer mittels Brenntaste während der Hauptstrom-Phase der Schweißstrom auf den eingestellten Absenkstrom I-2 abgesenkt.

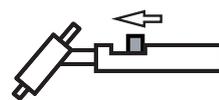
Schweißen mit dem 4-Takt-Betrieb:

- 1 Wolframelektrode auf Werkstück setzen, dann Brenntaste zurückziehen und halten => Schutzgas strömt
- 2 Wolframelektrode abheben => Schweißstart mit Startstrom I-S
- 3 Brenntaste loslassen => Schweißen mit Hauptstrom I-1
- 4 Brenntaste vordrücken und halten => Aktivieren der Zwischenabsenkung mit Absenkstrom I-2
- 5 Brenntaste loslassen => Schweißen mit Hauptstrom I-1
- 6 Brenntaste zurückziehen und halten => Absenken auf Endstrom I-E
- 7 Brenntaste loslassen => Schweißende

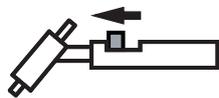
Symbolerklärung:



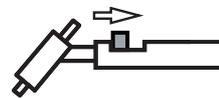
Brenntaste zurückziehen und halten



Brenntaste nach vorne loslassen



Brenntaste zurückziehen und halten



Brenntaste nach vorne loslassen

Verwendete Abkürzungen:

GPo Gas-Nachströmzeit

I-S Startstrom-Phase: vorsichtiges Erwärmen mit geringem Schweißstrom, um den Zusatz-Werkstoff korrekt zu positionieren

I-1 Hauptstrom-Phase (Schweißstrom-Phase): gleichmäßige Temperatureinbringung in das durch vorlaufende Wärme erhitzte Grundmaterial

- I-E Endstrom-Phase: zur Vermeidung von Endkrater-Rissen oder Endkrater-Lunkern
- I-2 Absenkstrom-Phase: Zwischenabsenkung des Schweißstromes zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials
- $t_S$  Startstrom-Dauer
- $t_{up}$  Up-Slope-Phase: kontinuierliche Erhöhung des Schweißstromes  
Dauer: 0,5 Sekunden
- $t_E$  Endstrom-Dauer
- $t_{down}$  Down-Slope-Phase: kontinuierliche Absenkung des Schweißstromes  
Dauer: 0,5 Sekunden

# Pulsschweißen

## Anwendungsmöglichkeiten

Pulsschweißen ist Schweißen mit pulsierendem Schweißstrom. Es wird beim Schweißen von Stahlrohren in Zwangslage oder beim Schweißen dünner Bleche verwendet.

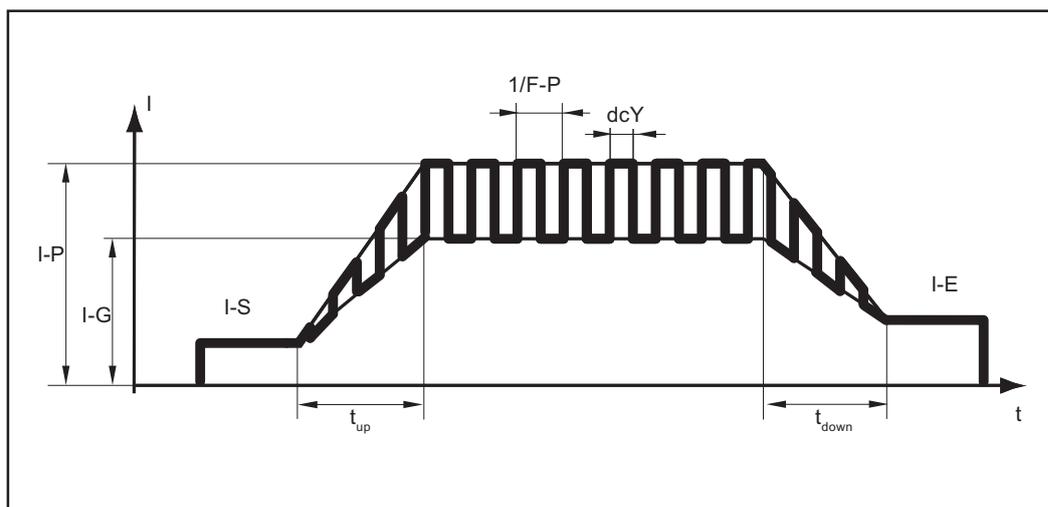
Bei diesen Anwendungen ist der zu Beginn der Schweißung eingestellte Schweißstrom nicht immer für den gesamten Schweißvorgang von Vorteil:

- bei zu geringer Stromstärke wird der Grund-Werkstoff nicht genügend aufgeschmolzen,
- bei Überhitzung besteht die Gefahr, dass das flüssige Schmelzbad abtropft.

## Funktionsprinzip

- Ein niedriger Grundstrom I-G steigt nach steilem Anstieg auf den deutlich höheren Pulsstrom I-P und fällt nach der Zeit Duty cycle dcY wieder auf den Grundstrom I-G ab.
- Dabei ergibt sich ein Mittelwertstrom, der niedriger als der eingestellte Pulsstrom I-P ist.
- Beim Pulsschweißen werden kleine Abschnitte der Schweißstelle schnell aufgeschmolzen, welche auch schnell wieder erstarren.

Die Stromquelle regelt die Parameter Duty cycle dcY und Grundstrom I-G entsprechend des eingestellten Pulsstromes (Schweißstrom) und der eingestellten Pulsfrequenz.



Verlauf des Schweißstromes

### Einstellbare Parameter:

I-S **Startstrom**

I-E **Endstrom**

F-P **Pulsfrequenz ( $1/F-P =$  Zeitabstand zweier Impulse)**

I-P **Pulsstrom (der eingestellte Schweißstrom)**

**Nicht einstellbare Parameter:**

---

$t_{up}$     **UpSlope**

---

$t_{down}$    **DownSlope**

---

dcY    **Duty cycle**

---

I-G    **Grundstrom**

---

---

**Pulsschweißen  
aktivieren**

- 1** Einen Wert für den Setup-Parameter F-P (Pulsfrequenz) einstellen  
-    Einstellbereich: 1 - 990 Hz

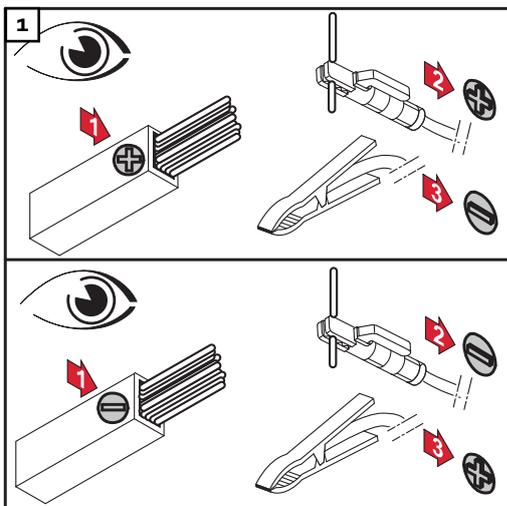
Für Parameterbeschreibung siehe Abschnitt [Parameter für das WIG-Schweißen](#)  
ab Seite [100](#).

# Stabelektrode

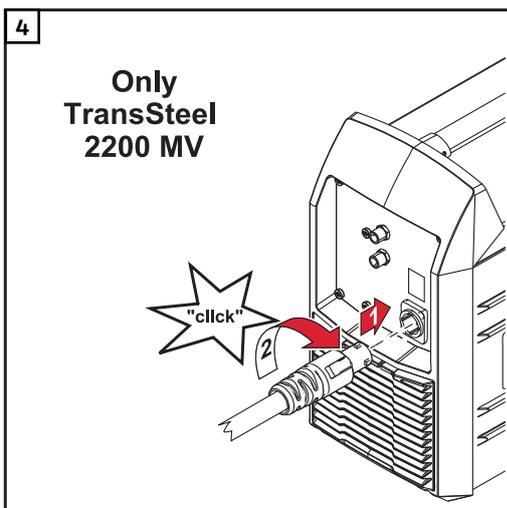
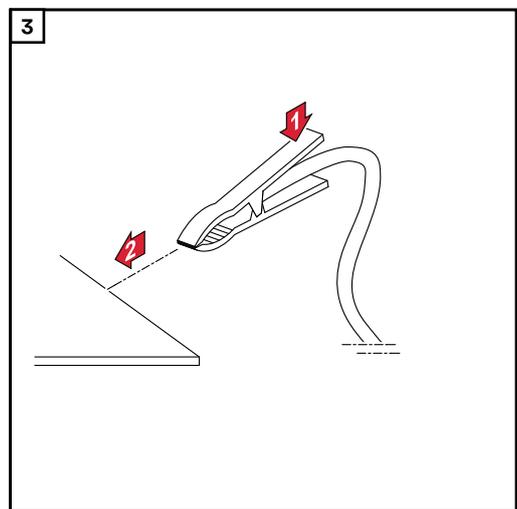
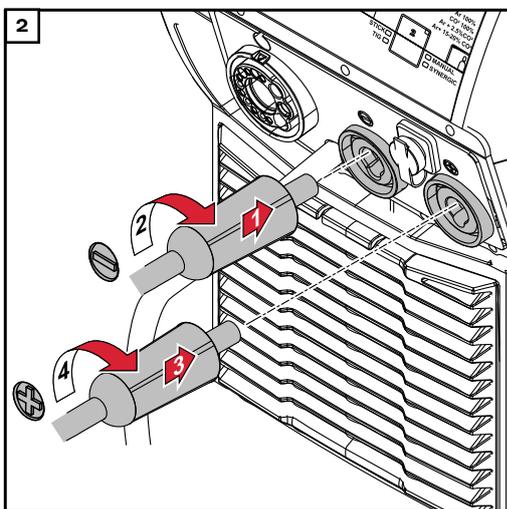


# Inbetriebnahme

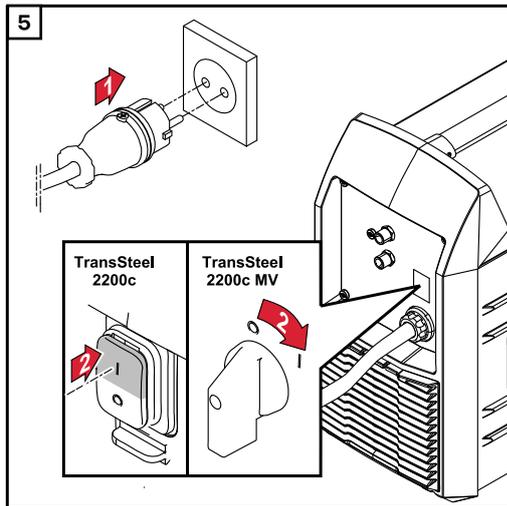
## Vorbereitung



Die Information, ob die Stabelektrode auf (+) oder (-) zu verschweißen ist, befindet sich auf der Verpackung der Stabelektrode.



Das Anschließen des Netzkabels an der Stromquelle ist nur bei Multivoltage-Stromquellen notwendig.



**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch ungewollt startenden Schweißprozess.**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Sobald die Stromquelle eingeschaltet ist sicherstellen, dass die Stabelektrode nicht ungewollt elektrisch leitende oder geerdete Teile berührt (beispielsweise Gehäuse, ...).

**Gewünschte Ländereinstellung auswählen**

- Die Ländereinstellung der Stromquelle definiert, in welcher Einheit (cm + mm oder inch) die eingestellten Schweißparameter angezeigt werden
- Die Ländereinstellung kann im Setup-Menü Ebene 2 geändert werden (Parameter SEt)
  - Die Beschreibung des Parameters SEt sowie die Beschreibung zum Einstellen des Parameters SEt dem Abschnitt **Setup-Menü Ebene 2** ab Seite **102** entnehmen

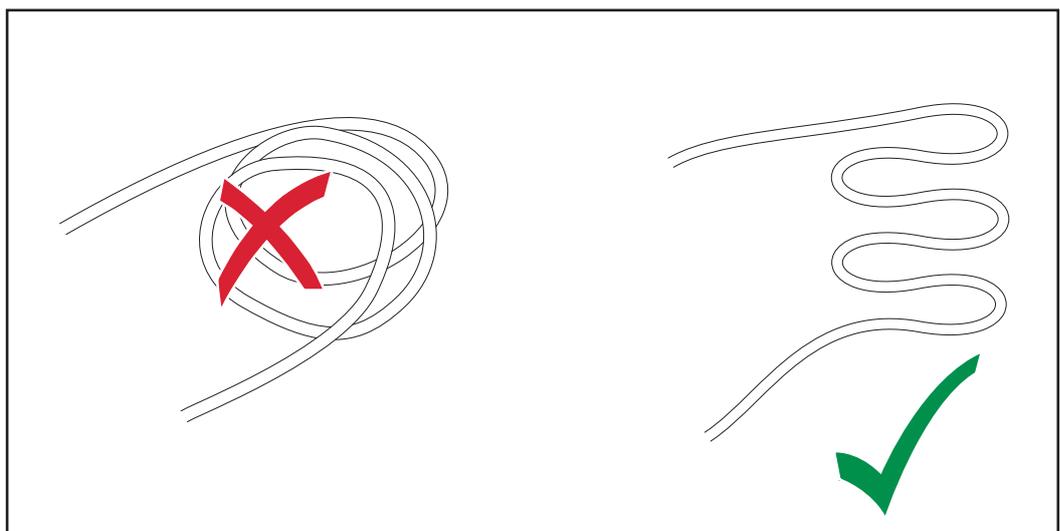
**Stabelektroden-Schweißen**

- 1** Taste Verfahren drücken, um STICK anzuwählen



- 2** Gewünschten Schweißstrom einstellen
  - Stromquelle ist schweißbereit

**Korrekte Verlegung der Schlauchpakete**



# Funktionen zur Schweißoptimierung

## Dynamik

### Dynamik:

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

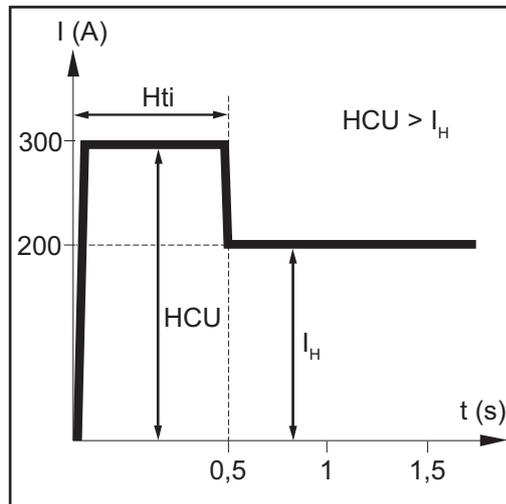
- = harter und stabiler Lichtbogen
- 0 = neutraler Lichtbogen
- + = weicher und spritzerarmer Lichtbogen

## Funktion Hot-Start (Hti)

Die Funktion ist werksseitig aktiviert.

### Vorteile

- Verbesserung der Zündeigenschaften, auch bei Elektroden mit schlechten Zündeigenschaften
- Besseres Aufschmelzen des Grundwerkstoffes in der Startphase, dadurch weniger Kaltstellen
- Weitgehende Vermeidung von Schlacken-Einschlüssen



### Legende

- Hti Hot-current time = Hotstrom-Zeit,  
0 - 2 s, Werkeinstellung 0,5 s
- HCU HotStart-current = HotStart-Strom,  
100 - 200 %, Werkeinstellung 150 %
- $I_H$  Hauptstrom = eingestellter Schweißstrom

Die Parameter Hti und HCU können im Setup-Menü eingestellt werden. Für Parameterbeschreibung siehe Abschnitt [Parameter für das Stabelektroden-Schweißen](#) ab Seite 101.

### Funktionsweise

Während der eingestellten Hotstrom-Zeit (Hti) wird der Schweißstrom auf einen bestimmten Wert erhöht. Dieser Wert (HCU) ist höher als der eingestellte Schweißstrom ( $I_H$ ).

## Funktion Anti-Stick (Ast)

Die Funktion ist werksseitig aktiviert.

Bei kürzer werdendem Lichtbogen kann die Schweißspannung soweit absinken, dass die Stabelektrode zum Festkleben neigt. Außerdem kann es zu einem Ausglühen der Stabelektrode kommen.

Ein Ausglühen wird bei aktivierter Funktion Anti-Stick verhindert. Beginnt die Stabelektrode festzukleben, schaltet die Stromquelle den Schweißstrom sofort ab. Nach dem Abtrennen der Stabelektrode vom Werkstück, kann der Schweißvorgang problemlos fortgesetzt werden.

Funktion deaktivieren:

- 1 Den Setup-Parameter Ast (Anti-Stick) auf OFF stellen

Für Parameterbeschreibung siehe Abschnitt **Parameter für das Stabelektroden-Schweißen** ab Seite **101**.

# EasyJobs



# EasyJobs speichern und abrufen

## Allgemeines

- Die Speichertasten erlauben das Speichern von 2 EasyJobs
- Es werden die am Bedienpanel einstellbaren Parameter abgespeichert
- Es werden keine Setup-Parameter mitgespeichert

## EasyJob speichern

- 1 Zum Speichern der aktuellen Einstellungen am Bedienpanel, eine der Speichertasten gedrückt halten, beispielsweise Nummer 1



- Die linke Anzeige zeigt „Pro“
- Nach kurzer Zeit wechselt die linke Anzeige auf den ursprünglichen Wert

- 2 Speichertaste loslassen



## EasyJob abrufen

- 1 Zum Abrufen der gespeicherten Einstellungen, die entsprechende Speichertaste kurz drücken, beispielsweise Nummer 1



- Das Bedienpanel zeigt die gespeicherten Einstellungen

## EasyJob löschen

- 1 Zum Löschen des Speicherinhaltes einer Speichertaste, die entsprechende Speichertaste gedrückt halten, beispielsweise Nummer 1



- Die linke Anzeige zeigt „Pro“
- Nach kurzer Zeit wechselt die linke Anzeige auf den ursprünglichen Wert

- 2 Speichertaste weiter gedrückt halten



- Die linke Anzeige zeigt „CLr“
- Nach kurzer Zeit zeigen beide Anzeigen „---“

- 3 Speichertaste loslassen





# Setup-Menü



# Setup-Menü Ebene 1

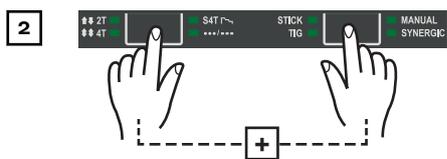
## In das Setup-Menü ein- und aussteigen, Parameter ändern

Der Einstieg in das Setup-Menü wird anhand des Schweißverfahrens MIG/MAG-Standard-Synergic (SYNERGIC) beschrieben. Bei den anderen Schweißverfahren funktioniert der Einstieg gleich.

### In das Setup-Menü einsteigen:

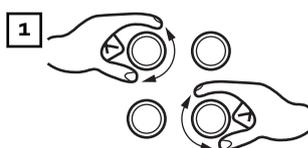


Mittels Taste Verfahren das Verfahren SYNERGIC auswählen



Das Bedienpanel befindet sich nun im Setup-Menü des Verfahrens „MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen“ - der zuletzt angewählte Setup-Parameter wird angezeigt.

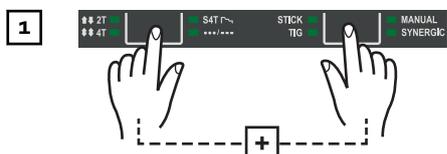
### Parameter ändern:



Mittels Einstellrad links den gewünschten Setup-Parameter auswählen

Mittels Einstellrad rechts den Wert des Setup-Parameters ändern

### Das Setup-Menü verlassen:



## Parameter für das MIG/MAG-Standard-Manuell Schweißen

GPr	<b>Gas-Vorströmzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0,1
GPo	<b>Gas-Nachströmzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0,5
Fdi	<b>Drahtefädel-Geschwindigkeit</b> Einheit: m/min (ipm) Einstellbereich: 1 - 18,5 (39.37 - 728.35) Werkeinstellung: 10 (393.7)
IGc	<b>Zündstrom</b> Einheit: Ampere Einstellbereich: 100 - 390 Werkeinstellung: 300

Ito	<b>Drahtlänge bis zur Sicherheitsabschaltung</b> Einheit: mm (inch) Einstellbereich: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94) Werkeinstellung: OFF
Die Funktion Ignition Time-Out (Ito) ist eine Sicherheitsfunktion. Stellt die Stromquelle nach der eingestellten Drahtlänge keine Zündung fest, wird die Drahtförderung gestoppt.	
SPt	<b>Punktierzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: OFF, 0,3 - 5 Werkeinstellung: 1
SPb	<b>Punktier-Pausenzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: OFF, 0,3 - 10 (in 0,1 s Schritten) Werkeinstellung: OFF
Int	<b>Intervall</b> Einheit: - Einstellbereich: 2T (2-Takt), 4T (4-Takt) Werkeinstellung: 2T (2-Takt)
FAC	<b>Stromquelle zurücksetzen</b> Eine der Tasten Parameteranwahl für 2 Sekunden gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen - wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt
Beim Zurücksetzen der Stromquelle, wird ein Großteil der getroffenen Einstellungen gelöscht. Erhalten bleiben: - die Werte für den Schweißkreis-Widerstand und die Schweißkreis-Induktivität - Ländereinstellung	
2nd	<b>zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Abschnitt „Setup-Menü Ebene 2“)</b>

**Parameter für das MIG/MAG-Standard-Synergisch Schweißen**

GPr	<b>Gas-Vorströmzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0,1
GPo	<b>Gas-Nachströmzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0,5
SL	<b>Slope</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 1

I-S	<b>Startstrom</b> Einheit: % vom Schweißstrom Einstellbereich: 0 - 200 Werkeinstellung: 100
I-E	<b>Endstrom</b> Einheit: % vom Schweißstrom Einstellbereich: 0 - 200 Werkeinstellung: 50
t-S	<b>S tartstrom-Dauer</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0
t-E	<b>Endstrom-Dauer</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 - 9,9 Werkeinstellung: 0
Fdi	<b>Drahtefädel-Geschwindigkeit</b> Einheit: m/min (ipm) Einstellbereich: 1 - 18,5 (39.37 - 728.35) Werkeinstellung: 10 (393.7)
Ito	<b>Drahtlänge bis zur Sicherheitsabschaltung</b> Einheit: mm (inch) Einstellbereich: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94) Werkeinstellung: OFF
	Die Funktion Ignition Time-Out (Ito) ist eine Sicherheitsfunktion. Stellt die Stromquelle nach der eingestellten Drahtlänge keine Zündung fest, wird die Drahtförderung gestoppt.
SPt	<b>Punktierzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0,3 - 5 Werkeinstellung: 1
SPb	<b>Punktier-Pausenzeit</b> Einheit: Sekunden Einstellbereich: OFF, 0,3 - 10 (in 0,1 s Schritten) Werkeinstellung: OFF
Int	<b>Intervall</b> Einheit: - Einstellbereich: 2T (2-Takt), 4T (4-Takt) Werkeinstellung: 2T (2-Takt)
FAC	<b>Stromquelle zurücksetzen</b> Eine der Tasten Parameterwahl für 2 Sekunden gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen - wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt.

Beim Zurücksetzen der Stromquelle, wird ein Großteil der getroffenen Einstellungen gelöscht. Erhalten bleiben:

- die Werte für den Schweißkreis-Widerstand und die Schweißkreis-Induktivität
- Ländereinstellung

---

2nd **zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Abschnitt „Setup-Menü Ebene 2“)**

---

**Parameter für  
das WIG-  
Schweißen**

---

F-P **Pulsfrequenz**  
Einheit: Hertz  
Einstellbereich: OFF; 1 - 990  
(bis 10 Hz: in 0.1 Hz Schritten)  
(bis 100 Hz: in 1 Hz Schritten)  
(über 100 Hz: in 10 Hz Schritten)  
Werkseinstellung: OFF

---

tUP **Up-Slope**  
Einheit: Sekunden  
Einstellbereich: 0,01 - 9,9  
Werkseinstellung: 0,5

---

tdo **Down-Slope**  
Einheit: Sekunden  
Einstellbereich: 0,01 - 9,9  
Werkseinstellung: 1

---

I-S **Startstrom**  
Einheit: % vom Hauptstrom  
Einstellbereich: 1 - 200  
Werkseinstellung: 35

---

I-2 **Absenkstrom**  
Einheit: % vom Hauptstrom  
Einstellbereich: 1 - 100  
Werkseinstellung: 50

---

I-E **Endstrom**  
Einheit: % vom Hauptstrom  
Einstellbereich: 1 - 100  
Werkseinstellung: 30

---

GPo **Gas-Nachströmzeit**  
Einheit: Sekunden  
Einstellbereich: 0 - 9,9  
Werkseinstellung: 9,9

---

tAC **Heften**  
Einheit: Sekunden  
Einstellbereich: OFF, 0,1 - 9,9  
Werkseinstellung: OFF

---

FAC **Stromquelle zurücksetzen**  
Eine der Tasten Parameterwahl für 2 Sekunden gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen

- wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt.

Beim Zurücksetzen der Stromquelle, wird ein Großteil der getroffenen Einstellungen gelöscht. Erhalten bleiben:

- die Werte für den Schweißkreis-Widerstand und die Schweißkreis-Induktivität
- Ländereinstellung

---

2nd **zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Abschnitt „Setup-Menü Ebene 2“)**

---

### Parameter für das Stabelektroden-Schweißen

---

HCU **HotStart-Strom**  
 Einheit: %  
 Einstellbereich: 100 - 200  
 Werkeinstellung: 150

---

Hti **Hotstrom-Zeit**  
 Einheit: Sekunden  
 Einstellbereich: 0 - 2,0  
 Werkeinstellung: 0,5

---

Ast **Anti-Stick**  
 Einheit: -  
 Einstellbereich: On, OFF  
 Werkeinstellung: On

---

FAC **Stromquelle zurücksetzen**  
 Eine der Tasten Parameterwahl für 2 Sekunden gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen  
 - wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt.

Beim Zurücksetzen der Stromquelle, wird ein Großteil der getroffenen Einstellungen gelöscht. Erhalten bleiben:

- die Werte für den Schweißkreis-Widerstand und die Schweißkreis-Induktivität
- Ländereinstellung

---

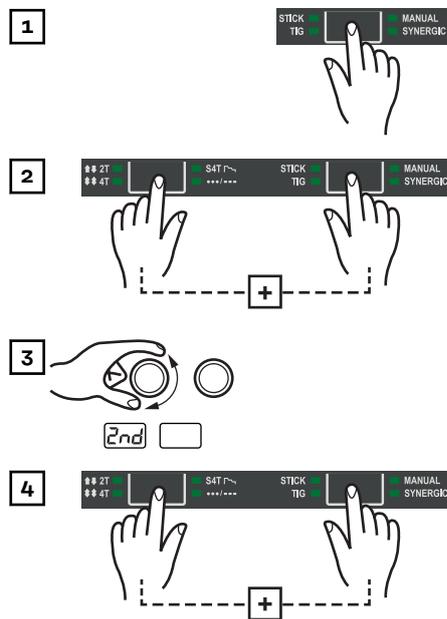
2nd **zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Abschnitt „Setup-Menü Ebene 2“)**

---

# Setup-Menü Ebene 2

**In das Setup-Menü Ebene 2 ein- und aussteigen, Parameter ändern**

**In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen:**



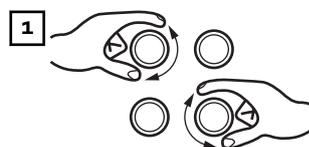
Mittels Taste Verfahren das Verfahren „MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen“ auswählen

Das Bedienpanel befindet sich nun im Setup-Menü des Verfahrens „MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen“ - der zuletzt angewählte Setup-Parameter wird angezeigt.

Mittels Einstellrad links den Setup-Parameter „2nd“ auswählen

Das Bedienpanel befindet sich nun in der zweiten Ebene im Setup-Menü des Verfahrens „MIG/MAG-Standard-Synergic Schweißen“ - der zuletzt angewählte Setup-Parameter wird angezeigt.

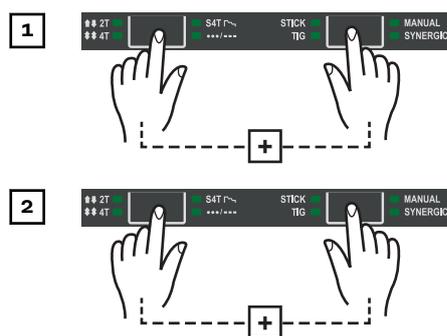
**Parameter ändern:**



Mittels Einstellrad links den gewünschten Setup-Parameter auswählen

Mittels Einstellrad rechts den Wert des Setup-Parameters ändern

**Das Setup-Menü verlassen:**



Ein Parameter der ersten Setup-Menü Ebene wird angezeigt.

Ein Parameter der ersten Setup-Menü Ebene wird angezeigt.

**Parameter für das MIG/MAG-Standard-Manuell-Schweißen**

SEt **Ländereinstellung (Standard / USA) ... Std / US**  
 Einheit: -  
 Einstellbereich: Std, US (Standard / USA)  
 Werkeinstellung:  
 Standard-Gerät: Std (Maßangaben: cm / mm)

USA-Gerät: US (Maßangaben: inch)

FUS	<p><b>Netzabsicherung</b> Die maximal mögliche Schweißleistung ist durch die Höhe der eingestellten Netzabsicherung begrenzt. Einheit: A Die verfügbaren Netzabsicherungs-Werte richten sich nach der Einstellung des Parameters SEt: Parameter SEt auf Std: OFF / 10 / 13 / 16 Parameter SEt auf US: OFF / 15 / 20 (nur bei 120 V Netzspannung) Werkeinstellung: OFF</p>
r	<p><b>Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)</b> siehe Abschnitt <a href="#">Schweißkreis-Widerstand ermitteln (MIG/MAG-Schweißen)</a> ab Seite <b>109</b></p>
L	<p><b>Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)</b> siehe Abschnitt <a href="#">Schweißkreis-Induktivität anzeigen</a> ab Seite <b>111</b></p>
EnE	<p><b>Real Energy Input</b> Einheit: kJ Einstellbereich: ON / OFF Werkeinstellung: OFF Da nicht der gesamte Wertebereich (1 kJ - 99999 kJ) auf dem dreistelligen Display angezeigt werden kann, wurde folgende Darstellungsvariante gewählt: Wert in kJ: 1 bis 999 / Anzeige auf Display: 1 bis 999 Wert in kJ: 1000 bis 9999 / Anzeige auf Display: 1.00 bis 9.99 (ohne Einer-Stelle, beispielsweise 5270 kJ -&gt; 5.27) Wert in kJ: 10000 bis 99999 / Anzeige auf Display: 10.0 bis 99.9 (ohne Einer- und Zehner-Stelle, beispielsweise 23580 kJ -&gt; 23.6)</p>

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

SEt	<p><b>Ländereinstellung (Standard / USA) ... Std / US</b> Einheit: - Einstellbereich: Std, US (Standard / USA) Werkeinstellung: Standard-Gerät: Std (Maßangaben: cm / mm) USA-Gerät: US (Maßangaben: inch)</p>
FUS	<p><b>Netzabsicherung</b> Die maximal mögliche Schweißleistung ist durch die Höhe der eingestellten Netzabsicherung begrenzt. Einheit: A Die verfügbaren Netzabsicherungs-Werte richten sich nach der Einstellung des Parameters SEt: Parameter SEt auf Std: OFF / 10 / 13 / 16 Parameter SEt auf US: OFF / 15 / 20 (nur bei 120 V Netzspannung) Werkeinstellung: OFF</p>
r	<p><b>Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)</b> siehe Abschnitt <a href="#">Schweißkreis-Widerstand ermitteln (MIG/MAG-Schweißen)</a> ab Seite <b>109</b></p>

L	<b>Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)</b> siehe Abschnitt <a href="#">Schweißkreis-Induktivität anzeigen</a> ab Seite <b>111</b>
EnE	<b>Real Energy Input</b> Einheit: kJ Einstellbereich: ON / OFF Werkseinstellung: OFF Da nicht der gesamte Wertebereich (1 kJ - 99999 kJ) auf dem dreistelligen Display angezeigt werden kann, wurde folgende Darstellungsvariante gewählt: Wert in kJ: 1 bis 999 / Anzeige auf Display: 1 bis 999 Wert in kJ: 1000 bis 9999 / Anzeige auf Display: 1.00 bis 9.99 (ohne Einer-Stelle, beispielsweise 5270 kJ -> 5.27) Wert in kJ: 10000 bis 99999 / Anzeige auf Display: 10.0 bis 99.9 (ohne Einer- und Zehner-Stelle, beispielsweise 23580 kJ -> 23.6)
ALC	<b>Anzeige Lichtbogen-Längenkorrektur</b> (zur Einstellung, wie der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur angezeigt wird) Einstellbereich: ON / OFF Werkseinstellung: OFF  <b>Bei Einstellung ON, wenn am Bedienpanel der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist und eingestellt wird</b> - zeigt das linke Display für 3 Sekunden den Wert für die Lichtbogen-Korrektur, - zeigt das rechte Display gleichzeitig den Wert für die Schweißspannung
<b>Parameter für das WIG-Schweißen</b>	SEt <b>Ländereinstellung (Standard / USA) ... Std / US</b> Einheit: - Einstellbereich: Std, US (Standard / USA) Werkeinstellung: Standard-Gerät: Std (Maßangaben: cm / mm) USA-Gerät: US (Maßangaben: inch)
	FUS <b>Netzabsicherung</b> Die maximal mögliche Schweißleistung ist durch die Höhe der eingestellten Netzabsicherung begrenzt. Einheit: A Die verfügbaren Netzabsicherungs-Werte richten sich nach der Einstellung des Parameters SEt: Parameter SEt auf Std: OFF / 10 / 13 / 16 Parameter SEt auf US: OFF / 15 / 20 (nur bei 120 V Netzspannung) Werkeinstellung: OFF

**Parameter für das Stabelektroden-Schweißen**

SEt	<b>Ländereinstellung (Standard / USA) ... Std / US</b> Einheit: - Einstellbereich: Std, US (Standard / USA) Werkeinstellung:
-----	---

Standard-Gerät: Std (Maßangaben: cm / mm)

USA-Gerät: US (Maßangaben: inch)

- 
- r **Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)**  
siehe Abschnitt [Schweißkreis-Widerstand ermitteln \(Stabelektroden-Schweißen\)](#) ab Seite **110**
- 
- L **Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)**  
siehe Abschnitt [Schweißkreis-Induktivität anzeigen](#) ab Seite **111**
- 
- FUS **Netzabsicherung**  
Die maximal mögliche Schweißleistung ist durch die Höhe der eingestellten Netzabsicherung begrenzt.  
Einheit: A  
Die verfügbaren Netzabsicherungs-Werte richten sich nach der Einstellung des Parameters SEt:  
Parameter SEt auf Std: OFF / 10 / 13 / 16  
Parameter SEt auf US: OFF / 15 / 20 (nur bei 120 V Netzspannung)  
Werkeinstellung: OFF
-



# **Optimierung der Schweißqualität**



# Schweißkreis-Widerstand ermitteln

## Allgemeines

Durch die Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes ist es möglich, auch bei unterschiedlichen Schlauchpaket-Längen immer ein gleichbleibendes Schweißergebnis zu erzielen - dadurch ist die Schweißspannung am Lichtbogen unabhängig von Schlauchpaket-Länge und Schlauchpaket-Querschnitt immer exakt geregelt. Die Verwendung der Lichtbogen-Längenkorrektur ist nicht mehr notwendig.

Der Schweißkreis-Widerstand wird nach der Ermittlung am Display angezeigt.

$r$  = Schweißkreis-Widerstand in Milliohm (mOhm)

Die eingestellte Schweißspannung entspricht bei korrekt durchgeführter Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes exakt der Schweißspannung am Lichtbogen. Wird die Spannung an den Ausgangsbuchsen der Stromquelle manuell gemessen, so ist diese um den Spannungsabfall des Schlauchpaketes höher als die Schweißspannung am Lichtbogen.

Der Schweißkreis-Widerstand ist abhängig vom verwendeten Schlauchpaket:

- bei Änderung von Schlauchpaket-Länge oder Schlauchpaket-Querschnitt den Schweißkreis-Widerstand erneut ermitteln
- den Schweißkreis-Widerstand für jedes Schweißverfahren mit den zugehörigen Schweißleitungen separat ermitteln

## Schweißkreis-Widerstand ermitteln (MIG/MAG-Schweißen)

### HINWEIS!

#### Risiko einer fehlerhaften Messung des Schweißkreis-Widerstandes.

Dies kann sich negativ auf das Schweißergebnis auswirken.

- ▶ Sicherstellen, dass das Werkstück im Bereich der Masseklemme eine optimale Kontaktfläche bietet (Oberfläche gereinigt, von Rost befreit,...).

- 1 Sicherstellen dass das Verfahren MANUAL oder SYNERGIC ausgewählt ist
- 2 Masseverbindung mit Werkstück herstellen
- 3 In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen (2nd)
- 4 Parameter „r“ anwählen
- 5 Gasdüse des Schweißbrenners entfernen
- 6 Kontaktröhre festschrauben
- 7 Sicherstellen, dass die Drahtelektrode nicht aus dem Kontaktröhre ragt

### HINWEIS!

#### Risiko einer fehlerhaften Messung des Schweißkreis-Widerstandes.

Dies kann sich negativ auf das Schweißergebnis auswirken.

- ▶ Sicherstellen, dass das Werkstück eine optimale Kontaktfläche für das Kontaktröhre bietet (Oberfläche gereinigt, von Rost befreit,...).

- 8 Kontaktröhre satt auf die Werkstück-Oberfläche aufsetzen
- 9 Brenntaste kurz drücken
  - Der Schweißkreis-Widerstand wird errechnet. Während der Messung zeigt das Display „run“

Die Messung ist abgeschlossen, wenn das Display den Schweißkreis-Widerstand in mOhm anzeigt (beispielsweise 11,4).

- 10 Gasdüse des Schweißbrenners wieder montieren

**Schweißkreis-  
Widerstand er-  
mitteln  
(Stabelektro-  
den-Schweißen)**

**HINWEIS!**

**Risiko einer fehlerhaften Messung des Schweißkreis-Widerstandes.**

Dies kann sich negativ auf das Schweißergebnis auswirken.

- ▶ Sicherstellen, dass das Werkstück im Bereich der Masseklemme eine optimale Kontaktfläche bietet (Oberfläche gereinigt, von Rost befreit,...).

- 1 Sicherstellen dass das Verfahren STICK ausgewählt ist
- 2 Masseverbindung mit Werkstück herstellen
- 3 In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen (2nd)
- 4 Parameter „r“ anwählen

**HINWEIS!**

**Risiko einer fehlerhaften Messung des Schweißkreis-Widerstandes.**

Dies kann sich negativ auf das Schweißergebnis auswirken.

- ▶ Sicherstellen, dass das Werkstück eine optimale Kontaktfläche für die Elektrode bietet (Oberfläche gereinigt, von Rost befreit,...).

- 5 Elektrode satt auf die Werkstück-Oberfläche aufsetzen
- 6 Taste Parameteranwahl rechts drücken
  - Der Schweißkreis-Widerstand wird errechnet. Während der Messung zeigt das Display „run“



Die Messung ist abgeschlossen, wenn das Display den Schweißkreis-Widerstand in mOhm anzeigt (beispielsweise 11,4).

# Schweißkreis-Induktivität anzeigen

---

## Allgemeines

Die Verlegung der Schlauchpakete hat wesentliche Auswirkungen auf die Schweißkreis-Induktivität und nimmt dadurch Einfluss auf den Schweißprozess. Um das bestmögliche Schweißergebnis zu erhalten, ist daher eine korrekte Verlegung der Schlauchpakete wichtig.

---

## Schweißkreis-Induktivität anzeigen

Mittels Setup-Parameter „L“ erfolgt eine Anzeige der zuletzt ermittelten Schweißkreis-Induktivität. Der eigentliche Abgleich der Schweißkreis-Induktivität erfolgt gleichzeitig mit dem Ermitteln des Schweißkreis-Widerstandes. Detaillierte Informationen dazu befinden sich in dem Kapitel „Schweißkreis-Widerstand ermitteln.“

- 1** In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen (2nd)
- 2** Parameter „L“ anwählen

Die zuletzt ermittelte Schweißkreis-Induktivität L wird an der rechten Digitalanzeige angezeigt.

**L** ... Schweißkreis-Induktivität (in Mikro Henry)



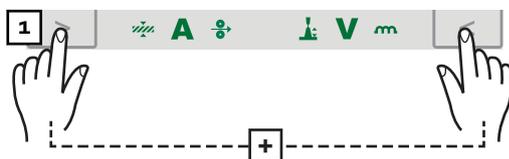
# **Fehlerbehebung und Wartung**



# Service-Parameter anzeigen

**Service-Parameter** Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Parameteranwahl links und rechts ist ein Abruf diverser Serviceparameter möglich.

## Anzeige öffnen:



Der erste Parameter „Firmware-Version“ wird angezeigt, z.B. „1.00 | 4.21“

## Parameter anwählen:



Mittels Tasten Betriebsart und Verfahren oder Einstellrad links den gewünschten Setup-Parameter anwählen

## Verfügbare Parameter

Beispiel: 1.00   4.21	Firmware-Version
Beispiel: 2   491	Schweißprogramm-Konfiguration
Beispiel: r 2   290	Nummer des aktuell angewählten Schweißprogrammes
Beispiel: 654   32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min	Anzeige der tatsächlichen Lichtbogen-Brenndauer seit der Erst-Inbetriebnahme; Hinweis: Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder Ähnliches.
Beispiel: iFd   0.0	Motorstrom für Drahtantrieb in A Der Wert ändert sich, sobald der Motor arbeitet.
2nd	2. Menüebene für Servicetechniker

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

---

## Sicherheit



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
  - ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
  - ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.
- 



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch elektrischen Strom.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
  - ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.
- 



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindungen.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar.
  - ▶ Die Gehäuse-Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.
- 

## Fehlerdiagnose

Die Seriennummer und Konfiguration des Gerätes notieren, sowie den Service-Dienst 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: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt

Behebung: Schweißbrenner tauschen

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, einer der Übertemperatur-Servicecodes „to“ wird angezeigt. Detaillierte Informationen zu den Service-Codes „to0“ bis „to6“ befinden sich in dem Abschnitt **Angezeigte Service-Codes** ab Seite **119**.

Ursache: Überlastung

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

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

Ursache: Kühlluft-Versorgung eingeschränkt

Behebung: Luftfilter reinigen, Zugänglichkeit der Lüftungsöffnungen gewährleisten - siehe Abschnitt **Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate** ab Seite **125**

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter der Stromquelle eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen

Behebung: Schweißbrenner tauschen

---

**kein Schutzgas**

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasschlauch ist nicht am richtigen Anschluss für das aktuelle Schweißverfahren angeschlossen

Behebung: Gasschlauch am richtigen Anschluss für das aktuelle Schweißverfahren anschließen

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 und gegebenenfalls austauschen

Ursache: Vorschubrollen für verwendete Drahtelektrode nicht geeignet

Behebung: passende Vorschubrollen verwenden

Ursache: falscher Anpressdruck der Vorschubrollen

Behebung: Anpressdruck optimieren

---

**Drahtförder-Probleme**

Ursache: unsachgemäße Verlegung des Schweißbrenner-Schlauchpaketes

Behebung: Schweißbrenner-Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen, enge Biegeradien vermeiden

---

**Schweißbrenner wird sehr heiß**

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

---

### **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

Ursache: falsche Drahtlegierung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: Verschweißbarkeit des Grund-Werkstoffes prüfen

Ursache: Schutzgas für Drahtlegierung nicht geeignet

Behebung: korrektes Schutzgas verwenden

---

### **Angezeigte Service-Codes**

Erscheint eine hier nicht angeführte Fehlermeldung an den Anzeigen, zunächst versuchen, das Problem durch folgende Vorgehensweise zu beheben:

- 1** Netzschalter der Stromquelle in Stellung -O- schalten
- 2** 10 Sekunden warten
- 3** Netzschalter in Stellung -I- schalten

Tritt der Fehler trotz mehrmaliger Versuche erneut auf, oder sollten hier angeführte Behebungsmaßnahmen nicht zum Erfolg führen:

- 1** die angezeigte Fehlermeldung notieren
  - 2** die Konfiguration der Stromquelle notieren
  - 3** den Servicedienst mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung verständigen
- 

### **ELn | 13**

Ursache: Unzulässiger Wechsel des Schweißprozesses während des Schweißens

Behebung: Während des Schweißens keine unzulässigen Wechsel des Schweißprozesses durchführen, Fehlermeldung mittels beliebiger Taste quittieren

---

**Err | IP**

Ursache: Die Steuerung der Stromquelle hat eine Primär-Überspannung erkannt

Behebung: Netzspannung kontrollieren.  
Verbleibt der Service-Code dennoch, Stromquelle ausschalten, 10 Sekunden warten, und anschließend Stromquelle wieder einschalten. Bleibt der Fehler auch dann noch aufrecht, den Servicedienst verständigen

---

**Err | 51**

Ursache: Netz-Unterspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich unterschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren, verbleibt der Service-Code dennoch, den Servicedienst verständigen

---

**Err | 52**

Ursache: Netz-Überspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich überschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren.  
Verbleibt der Service-Code dennoch, den Servicedienst verständigen

---

**EFd | 14, EFd | 81, EFd | 83**

Ursache: Fehler im Draht-Fördersystem - Überstrom Drahtvorschub-Motor (2-Rollen-Antrieb)

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2-Rollen-Antrieb kontrollieren; 2-Rollen-Antrieb auf Drahtwickel kontrollieren

Ursache: Drahtvorschub-Motor steckt oder ist defekt

Behebung: Drahtvorschub-Motor kontrollieren oder Servicedienst verständigen

---

**to0 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (Sekundärkreis)

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, Luftfilter kontrollieren und gegebenenfalls reinigen, Überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to2 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, Luftfilter kontrollieren und gegebenenfalls reinigen (siehe Abschnitt **Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate** auf Seite **125**), überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to3 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (Drahtvorschub)

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, Luftfilter kontrollieren und gegebenenfalls reinigen (siehe Abschnitt **Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate** auf Seite **125**), überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to6 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (Spannungsverdoppler)

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, Luftfilter kontrollieren und gegebenenfalls reinigen (siehe Abschnitt **Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate** auf Seite **125**), überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to7 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur in der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, Luftfilter kontrollieren und gegebenenfalls reinigen, überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to8 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur am Leistungsteil-Modul

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**to9 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur am PFC-Modul

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**toA | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (PFC)

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen, überprüfen ob der Lüfter läuft

---

**toF | xxx**

Ursache: Die Sicherheitsabschaltung der Stromquelle hat angesprochen, um ein Auslösen der Netzabsicherung zu verhindern.

Behebung: Nach einer Schweißpause von circa 90 s erlischt die Meldung, und die Stromquelle ist wieder betriebsbereit.

---

**tu0 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur auf der Leiterplatte (Sekundärkreis)

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu2 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu3 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (Drahtvorschub)

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu6 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (Spannungsverdoppler)

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu7 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur in der Stromquelle

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu8 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur am Leistungsteil-Modul

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tu9 | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur am PFC-Modul

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**tuA | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Untertemperatur auf der Leiterplatte LSTMAG20 (PFC)

Behebung: Stromquelle in einen beheizten Raum stellen und erwärmen lassen

---

**no | Prg**

Ursache: kein gespeichertes Programm angewählt

Behebung: gespeichertes Programm anwählen

---

**no | IGn**

Ursache: Funktion „Ignition Time-Out“ ist aktiv; Innerhalb der im Setup-Menü eingestellten geförderten Drahtlänge kam kein Stromfluss zustande. Die Sicherheitsabschaltung der Stromquelle hat angesprochen

Behebung: Freies Drahtende kürzen, Brenntaste erneut drücken; Werkstück-Oberfläche reinigen; gegebenenfalls im Setup-Menü den Parameter „Ito“ einstellen

---

**no | ARC**

Ursache: Lichtbogen-Abriss beim WIG-Schweißen

Behebung: Brenntaste wiederholt drücken, Werkstückoberfläche reinigen

---

**EPG | 17**

Ursache: Das angewählte Schweißprogramm ist ungültig

Behebung: Gültiges Schweißprogramm anwählen

---

**EPG | 35**

Ursache: Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes fehlgeschlagen

Behebung: Massekabel, Stromkabel oder Schlauchpaket prüfen und falls erforderlich austauschen, Schweißkreis-Widerstandes erneut ermitteln

---

# Pflege, Wartung und Entsorgung

---

## Allgemeines

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

---

## Sicherheit



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
  - ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
  - ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.
- 



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch elektrischen Strom.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
  - ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.
- 



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindungen.**

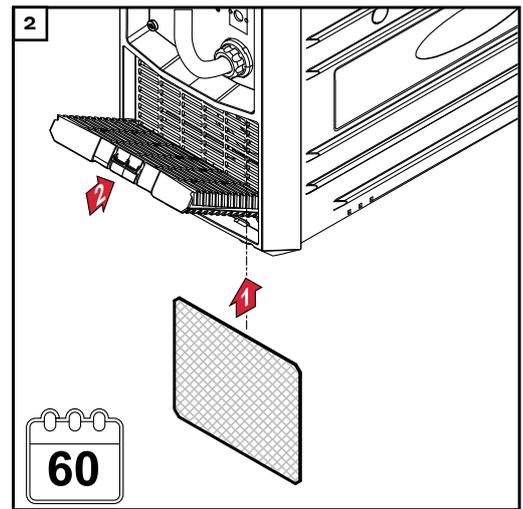
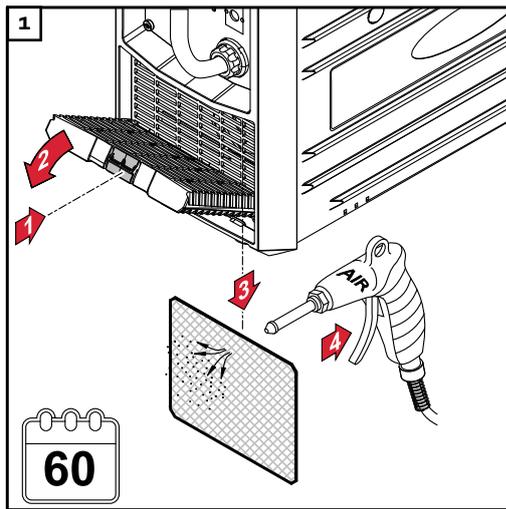
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar.
  - ▶ Die Gehäuse-Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.
- 

## Wartung bei jeder Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner / Elektrodenhalter unbeschädigt sind. Beschädigte Komponenten austauschen.
- Sicherstellen, dass Schweißbrenner / Elektrodenhalter und das Massekabel ordnungsgemäß, wie in diesem Dokument beschrieben, an der Stromquelle angeschlossen und festgeschraubt / verriegelt sind
- Sicherstellen, dass eine ordnungsgemäße Masseverbindung zum Werkstück besteht.
- Sicherstellen, dass der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m (1 ft. 8 in.) beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann. Luft Eintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

**Wartung bei Bedarf, spätestens alle 2 Monate**



**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch nassen Luftfilter.**

Sachschäden können die Folge sein

- Sicherstellen, dass der Luftfilter bei der Montage trocken ist.

**Wartung alle 6 Monate**

**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch Druckluft-Einwirkung.**

Sachschäden können die Folge sein.

- Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.

- 1 Das rechte Geräte-Seitenteil (von vorne gesehen) demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Druckluft sauberblasen
- 2 Bei starkem Staubanfall auch die Lüftungsöffnungen reinigen

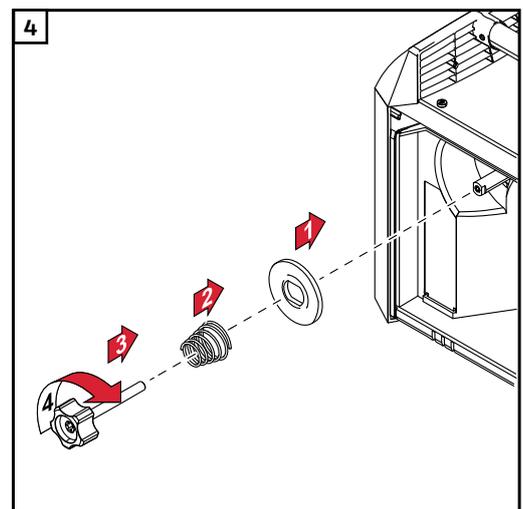
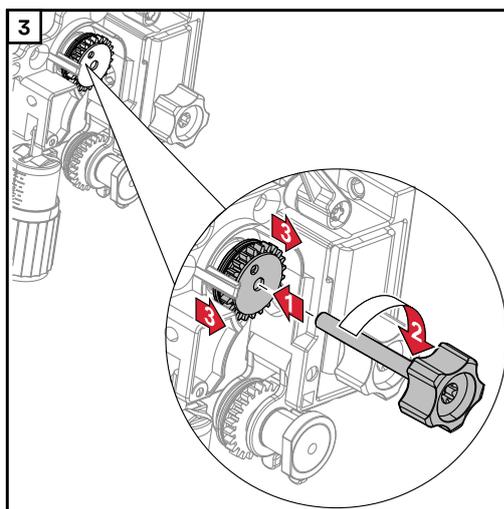
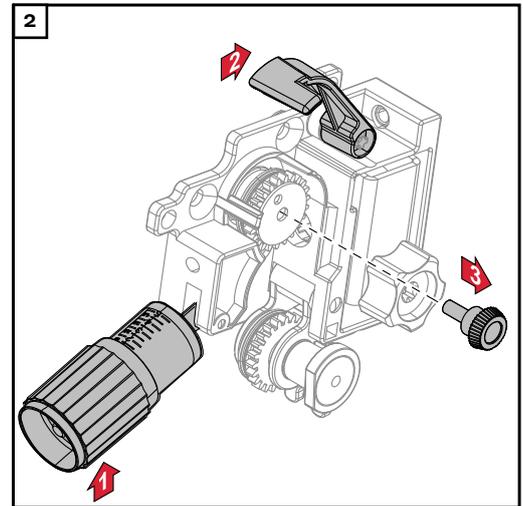
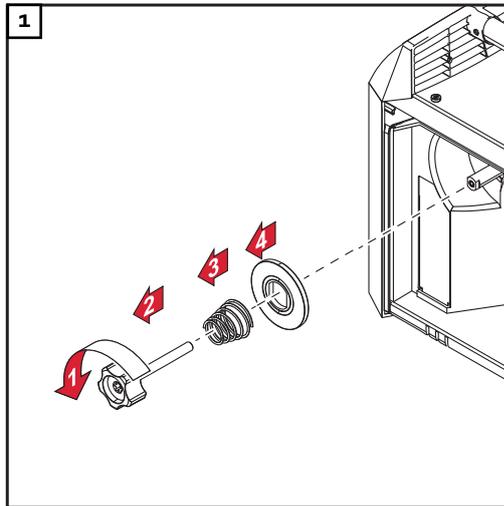
**Entsorgung**

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

# Festsitzende Vorschubrollen demontieren

## Festsitzende Vorschubrolle demontieren

Falls sich die Triebrolle per Hand schwer demontieren lässt, kann zur Demontage der Triebrolle die Rändelschraube der D100 Bremse verwendet werden:



# Anhang



# Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen

**Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen**

<b>Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 5 m/min</b>			
	1,0 mm Drahtelektroden- Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden- Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden- Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

<b>Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 10 m/min</b>			
	1,0 mm Drahtelektroden- Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden- Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden- Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

**Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen**

Drahtelektroden-Durchmesser	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0mm	2 x 1,2mm (TWIN)
Durchschnittlicher Verbrauch	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

**Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen**

Gasdüsen-Größe	4	5	6	7	8	10
Durchschnittlicher Verbrauch	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

# Technische Daten

## Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes

### Übersicht mit kritischen Rohstoffen:

Eine Übersicht, welche kritischen Rohstoffe in diesem Gerät enthalten sind, ist unter der nachfolgenden Internetadresse zu finden.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

### Produktionsjahr des Gerätes errechnen:

- jedes Gerät ist mit einer Seriennummer versehen
- die Seriennummer besteht aus 8 Ziffern - beispielsweise 28020099
- die ersten zwei Ziffern ergeben die Zahl, aus welcher das Produktionsjahr des Gerätes errechnet werden kann
- Diese Zahl minus 11 ergibt das Produktionsjahr
  - Beispielsweise: Seriennummer = **28**020065, Berechnung des Produktionsjahres = **28** - 11 = 17, Produktionsjahr = 2017

## Sonderspannung

Bei Geräten, die für Sonderspannungen ausgelegt sind, gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

## Erklärung des Begriffes Einschaltdauer

Die Einschaltdauer (ED) ist der Zeitraum eines 10-Minuten-Zyklus, in dem das Gerät mit der angegebenen Leistung betrieben werden darf, ohne zu überhitzen.

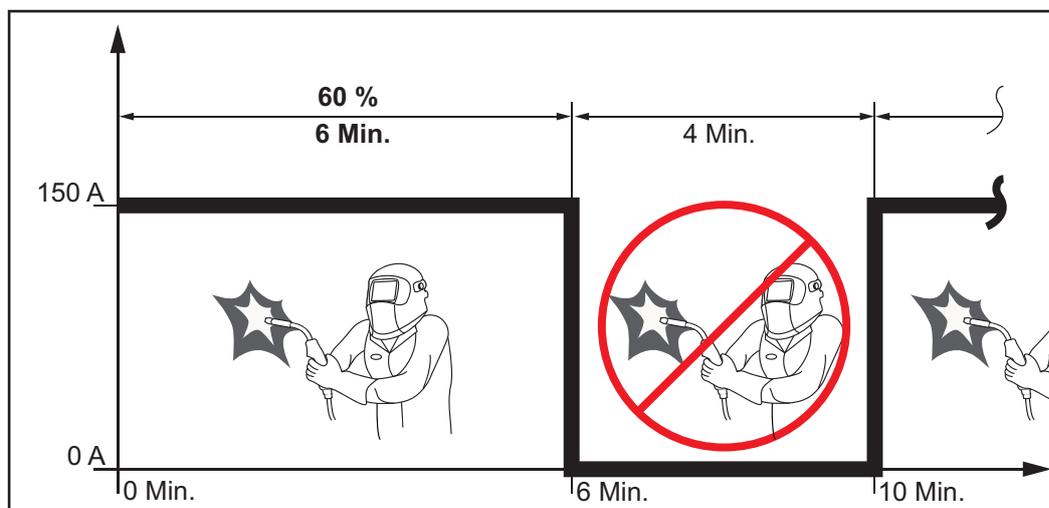
### HINWEIS!

**Die am Leistungsschild angeführten Werte für die ED beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 40°C.**

Wenn die Umgebungstemperatur höher ist, muss die ED oder die Leistung entsprechend verringert werden.

Beispiel: Schweißen mit 150 A bei 60 % ED

- Schweißphase = 60 % von 10 Min. = 6 Min.
- Abkühlphase = Restzeit = 4 Min.
- Nach der Abkühlphase beginnt der Zyklus von Neuem.



Soll das Gerät ohne Unterbrechungen in Betrieb bleiben:

- 1 In den technischen Daten einen 100 %-ED-Wert suchen, der für die bestehende Umgebungstemperatur gilt.
- 2 Entsprechend dieses Wertes Leistung oder Stromstärke reduzieren, sodass das Gerät ohne Abkühlphase in Betrieb bleiben darf.

**TransSteel 2200**

Netzspannung ( $U_1$ )		1 x	230 V		
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1\text{eff}}$ )				16 A	
Max. Primärstrom ( $I_{1\text{max}}$ )				26 A	
Netzabsicherung				16 A träge	
Max. Scheinleistung ( $S_{1\text{max}}$ )				5,98 kVA	
Netzspannungs-Toleranz				-20 / +15 %	
Netzfrequenz				50 / 60 Hz	
Cos Phi (1)				0.99	
Max. zulässige Netzimpedanz $Z_{\text{max}}$ am PCC <sup>1)</sup>				250,02 mOhm	
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter				Typ B	
Schweißstrom-Bereich ( $I_2$ )					
MIG / MAG				10 - 210 A	
Stabelektrode				10 - 180 A	
WIG				10 - 230 A	
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	30 %	60 %	100 %	
MIG/MAG	$U_1$ 230 V	210 A	170 A	150 A	
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %	
Stabelektrode	$U_1$ 230 V	180 A	150 A	130 A	
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %	
WIG	$U_1$ 230 V	230 A	200 A	170 A	
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie ( $U_2$ )					
MIG / MAG				14,5 - 24,5 V	
Stabelektrode				20,4 - 27,2 V	
WIG				10,4 - 19,2 V	
Leerlauf-Spannung ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)				90 V	
Schutzart				IP 23	
Kühlart				AF	

Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A <sup>2)</sup>
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in.
Gewicht	15 kg 33.07 lb.
Max. Schutzgas-Druck	5 bar 72.52 psi
Drahtgeschwindigkeit	1,5 - 18 m/min 59.06 - 708.66 ipm
Drahtantrieb	2-Rollen Antrieb
Drahtdurchmesser	0,6 - 1,2 mm 0.025 - 0.047 in.
Drahtspulen-Durchmesser	max. 200 mm max. 7.87 in.
Drahtspulen-Gewicht	max. 6,8 kg max. 14.99 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	65,5 dB
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 230 V	17,4 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 210 A / 24,5 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.  
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

### **TransSteel 2200 MV**

Netzspannung ( $U_1$ )	1 x 120 V
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1\text{eff}}$ )	15 A
Max. Primärstrom ( $I_{1\text{max}}$ )	20 A
Netzabsicherung	15 A träge
Max. Scheinleistung ( $S_{1\text{max}}$ )	2,40 kVA
Netzspannung ( $U_1$ )	1 x 120 V
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1\text{eff}}$ )	20 A

Max. Primärstrom ( $I_{1max}$ )					29 A
Netzabsicherung					20 A träge
Max. Scheinleistung ( $S_{1max}$ )					3,48 kVA
<hr/>					
Netzspannung ( $U_1$ )					1 x 230 V
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1eff}$ )					16 A
Max. Primärstrom ( $I_{1max}$ )					26 A
Netzabsicherung					16 A träge
Max. Scheinleistung ( $S_{1max}$ )					5,98 kVA
<hr/>					
Netzspannung ( $U_1$ )					1 x 240 V
Max. Effektiv-Primärstrom ( $I_{1eff}$ )					15 A
Max. Primärstrom ( $I_{1max}$ )					26 A
Netzabsicherung <sup>2)</sup>					20 A träge <sup>3)</sup>
Max. Scheinleistung ( $S_{1max}$ )					6,24 kVA
<hr/>					
Netzspannungs-Toleranz					-20 / +15 %
Netzfrequenz					50 / 60 Hz
Cos Phi					0.99
Max. zulässige Netzimpedanz $Z_{max}$ am PCC <sup>1)</sup>					250,02 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter					Typ B
<hr/>					
Schweißstrom-Bereich ( $I_2$ )					
<hr/>					
MIG / MAG					10 - 210 A
Stabelektrode					10 - 180 A
WIG					10 - 230 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	30 %	60 %	100 %	
<hr/>					
MIG/MAG	$U_1$ 120 V (15 A)	105 A	95 A	80 A	
	$U_1$ 120 V (20 A)	135 A	120 A	105 A	
	$U_1$ 230 V	210 A	170 A	150 A	
<hr/>					
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %	
<hr/>					
Stabelektrode	$U_1$ 120 V (15 A)	90 A	80 A	70 A	
	$U_1$ 120 V (20 A)	110 A	100 A	90 A	
	$U_1$ 230 V	180 A	150 A	130 A	
<hr/>					

Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
WIG	U <sub>1</sub> 120 V (15 A)	135 A	120 A	105 A
	U <sub>1</sub> 120 V (20 A)	160 A	150 A	130 A
	U <sub>1</sub> 230 V	230 A	200 A	170 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U <sub>2</sub> )				
MIG / MAG		14,5 - 24,5 V		
Stabelektrode		20,4 - 27,2 V		
WIG		10,4 - 19,2 V		
Leerlauf-Spannung (U <sub>0</sub> peak / U <sub>0</sub> r.m.s)		90 V		
Schutzart		IP 23		
Kühlart		AF		
Überspannungs-Kategorie		III		
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664		3		
EMV Emissionsklasse		A <sup>4)</sup>		
Sicherheitskennzeichnung		S, CE, CSA		
Abmessungen l x b x h		560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in.		
Gewicht		15,2 kg 33.51 lb.		
Max. Schutzgas-Druck		5 bar 72.52 psi		
Drahtgeschwindigkeit		1,5 - 18 m/min 59.06 - 708.66 ipm		
Drahtantrieb		2-Rollen Antrieb		
Drahtdurchmesser		0,6 - 1,2 mm 0.025 - 0.047 in.		
Drahtspulen-Durchmesser		max. 200 mm max. 7.87 in.		
Drahtspulen-Gewicht		max. 6,8 kg max. 14.99 lb.		
Max. Geräusch-Emission (LWA)		65,5 dB		
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 230 V		17,4 W		
Energieeffizienz der Stromquelle bei 210 A / 24,5 V		89 %		

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 V und 50 Hz.
- 2) Gilt nur für USA:  
Wird statt einer Sicherung ein Leitungs-Schutzschalter verwendet, muss die Strom-/ Zeitkennlinie des Leitungs-Schutzschalters der oben angegebenen Netzabsicherung entsprechen.  
Ist der Auslösestrom des Leitungs-Schutzschalters höher als der Auslösestrom der oben angegebenen Netzabsicherung, ist dies auch zulässig.
- 3) Gilt nur für USA:  
Träge Sicherung nach UL Klasse RK5 (siehe UL 248).
- 4) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.  
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

# Schweißprogramm-Tabellen

## Schweißprogramm-Tabelle TSt 2200

<input checked="" type="checkbox"/> Steel	inch	mm	
<input checked="" type="checkbox"/> CrNi/Stainless			
<input checked="" type="checkbox"/> CuSi			
<input checked="" type="checkbox"/> AlMg	.023	0,6	
<input checked="" type="checkbox"/> AlSi	.030	0,8	
<input checked="" type="checkbox"/> Rutil/E71T	.035	0,9	
<input checked="" type="checkbox"/> Metal Cored	.040	1,0	
<input checked="" type="checkbox"/> Self-shielded	.045	1,2	

<input checked="" type="checkbox"/> Ar 100%
<input checked="" type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> 100%
<input checked="" type="checkbox"/> Ar + 2-5% CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Ar + 15-25% CO <sub>2</sub>

Schweißprogramm-Datenbank: DB  
3815

Material	Gas	Diameter				
		0,6 mm .025"	0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"
Steel	CO <sub>2</sub> 100%	3814	3813	3812	3811	
Steel	Ar + 15-20% CO <sub>2</sub>	3810	3809	3808	3806	
CrNi/Stainless	Ar + 2-5% CO <sub>2</sub>		2427	2402	2426	
CuSi	Ar 100%		2496	2495	2493	
AlMg	Ar 100%				3639	3643
AlSi	Ar 100%				3640	3643
Rutil/E71T	CO <sub>2</sub> 100%			2410		2321
Rutil/E71T	Ar + 15-20% CO <sub>2</sub>			2411		2320
Metall Cored	Ar + 15-20% CO <sub>2</sub>			2421		2536
Self-shielded	(no Gas)			2350		2349









**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
contact@fronius.com  
www.fronius.com

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.