



SHIFTING THE LIMITS



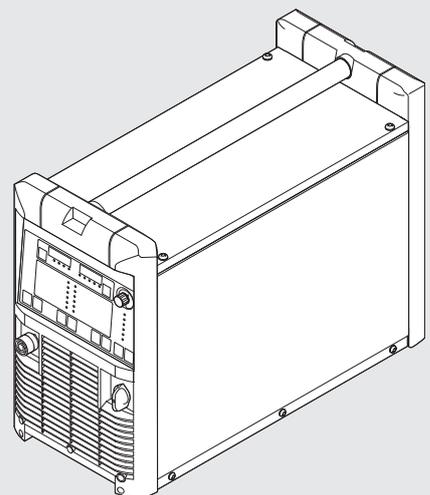
TransSynergic 4000/5000
TransPuls Synergic 2700
TransPuls Synergic 3200/4000/5000
TIME 5000 Digital
CMT 4000 Advanced

DE

Bedienungsanleitung
Ersatzteilliste
MIG/MAG-Stromquelle



42,0426,0001,DE 011-13022013



Sehr geehrter Leser

Einleitung

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

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

Erklärung Sicherheitshinweise



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



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



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



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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	9
Allgemeines	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Umgebungsbedingungen.....	10
Verpflichtungen des Betreibers.....	10
Verpflichtungen des Personals	10
Netzanschluss.....	10
Selbst- und Personenschutz.....	11
Angaben zu Geräuschemissions-Werten	11
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	12
Gefahr durch Funkenflug	12
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	12
Vagabundierende Schweißströme.....	13
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	14
EMV-Maßnahmen.....	14
EMF-Maßnahmen.....	15
Besondere Gefahrenstellen	15
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen	16
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	17
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	17
Wartung und Instandsetzung.....	18
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	18
Entsorgung.....	18
Sicherheitskennzeichnung	19
Datensicherheit.....	19
Urheberrecht.....	19
Allgemeine Informationen	21
Allgemeines	23
Gerätekonzept	23
Funktionsprinzip.....	23
Einsatzgebiete	23
Warnhinweise am Gerät	24
Sonderausführungen	25
Allgemeines	25
Alu-Edition.....	25
CrNi-Edition.....	25
CMT-Varianten.....	25
CMT 4000 Advaced	25
TIME 5000 Digital	26
Yard-Edition	26
Steel-Edition.....	26
Systemkomponenten	27
Allgemeines	27
Übersicht.....	27
Bedienelemente und Anschlüsse	29
Beschreibung der Bedienpanele.....	31
Allgemeines	31
Sicherheit.....	31
Übersicht.....	31
Bedienpanel Standard	32
Allgemeines	32
Bedienpanel Standard	32
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	34
Anzeige der eingestellten Einfädelschwindigkeit	34
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	34
Anzeige der Software-Version	35

Bedienpanel Comfort / CrNi / Steel	36
Unterscheidung Bedienpanel Comfort, CrNi und Steel	36
Bedienpanel Comfort	36
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	39
Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit	39
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	40
Anzeige der Software-Version	40
Bedienpanel US	41
Bedienpanel US	41
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	44
Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit	44
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	45
Anzeige der Software-Version	45
Bedienpanel TIME 5000 Digital	46
Bedienpanel TIME 5000 Digital	46
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	49
Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit	49
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	50
Anzeige der Software-Version	50
Bedienpanel CMT	51
Bedienpanel CMT	51
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	54
Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit	54
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	54
Anzeige der Software-Version	54
Bedienpanel Yard	56
Bedienpanel Yard	56
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen	59
Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit	59
Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit	60
Anzeige der Software-Version	60
Bedienpanel Remote	61
Allgemeines	61
Bedienpanel Remote	61
Bedienpanel Remote CMT	62
Allgemeines	62
Bedienpanel Remote CMT und CMT Advanced	62
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten	63
Stromquelle TPS 2700	63
Stromquelle TPS 2700 CMT	64
Stromquelle TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital	65
Stromquelle CMT 4000 Advanced	66

Installation und Inbetriebnahme 69

Mindestausstattung für den Schweißbetrieb	71
Allgemeines	71
MIG/MAG - Schweißen gasgekühlt	71
MIG/MAG - Schweißen wassergekühlt	71
MIG/MAG - Schweißen automatisiert	71
CMT-Schweißen manuell	71
CMT-Schweißen automatisiert	72
CMT Advanced Schweißen	72
WIG DC-Schweißen	72
Stabelektroden-Schweißen	72
Vor Installation und Inbetriebnahme	73
Sicherheit	73
Bestimmungsgemäße Verwendung	73
Aufstellbestimmungen	73
Netzanschluss	73
Netz kabel bei US-Stromquellen anschließen	74
Allgemeines	74
Vorgeschriebene Netzkabel und Zugentlastungen	74
Sicherheit	74

Netz kabel anschließen.....	74
Zugentlastung tauschen.....	75
Inbetriebnahme	77
Sicherheit.....	77
Anmerkungen zum Kühlgerät	77
Informationen zu Systemkomponenten	77
Übersicht.....	77
Inbetriebnahme TPS 2700	78
Allgemeines	78
Empfehlung für wassergekühlte Anwendungen.....	78
Gasflasche anschließen.....	78
Masseverbindung herstellen	79
Schweißbrenner anschließen	79
Vorschubrollen einsetzen / wechseln.....	79
Drahtspule einsetzen	80
Korbspule einsetzen	80
Drahtelektrode einlaufen lassen	81
Anpressdruck einstellen.....	82
Bremsen einstellen	82
Aufbau der Bremse	83
Inbetriebnahme TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital.....	84
Allgemeines	84
Systemkomponenten aufbauen (Übersicht).....	84
Zugentlastung fixieren.....	85
Verbindungs-Schlauchpaket anschließen.....	85
Gasflasche anschließen.....	86
Masseverbindung herstellen	87
Schweißbrenner anschließen	87
Weitere Tätigkeiten	87
Inbetriebnahme CMT4000 Advanced	88
Systemkomponenten aufbauen (Übersicht).....	88
Verbindungs-Schlauchpaket, CMT-Schweißbrenner und Drahtpuffer anschließen	88
Weitere Tätigkeiten	88
Drahtvorschub vorbereiten.....	89

Schweißbetrieb 91

MIG/MAG-Betriebsarten	93
Allgemeines	93
Symbolik und Erklärung	93
2-Takt Betrieb	94
4-Takt Betrieb	94
Sonder 4-Takt Betrieb	95
Punktieren.....	95
MIG/MAG-Schweißen	97
Sicherheit.....	97
Allgemeine Tätigkeiten vor MIG/MAG Schweißen.....	97
Übersicht.....	97
MIG/MAG Synergic-Schweißen	98
Allgemeines	98
MIG/MAG Synergic-Schweißen	98
Korrekturen im Schweißbetrieb.....	99
Korrekturparameter einstellen.....	99
Anmerkung zum bedienpanel Standard.....	99
MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen	100
Allgemeines	100
Zur Verfügung stehende Parameter	100
MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen	100
Korrekturen im Schweißbetrieb.....	101
Korrekturparameter einstellen.....	101
CMT-Schweißen	102
Allgemeines	102
CMT-Schweißen	102
Korrekturen im Schweißbetrieb.....	103

Korrekturparameter einstellen.....	105
Sonderfunktionen und Optionen	106
Funktion Lichtbogen-Abriss Überwachung	106
Funktion Ignition Time-Out.....	106
Option Spatter Free Ignition.....	106
Option Synchro-Puls	107
Roboter-Schweißbetrieb	109
Voraussetzung	109
Allgemeines	109
Sonder 2-Takt Betrieb für Roboter-Interface.....	109
Funktion Wire-Stick-Control	110
Wechsel des Schweißverfahrens während dem CMT Advanced Schweißen	110
WIG-Schweißen	111
Sicherheit	111
Voraussetzung	111
Vorbereitung	111
WIG-Schweißen.....	111
Lichtbogen zünden.....	112
Schweißvorgang beenden	113
Option TIG-Comfort-Stop	113
Ablauf WIG-Schweißen mit TIG-Comfort-Stop	115
Stabelektroden-Schweißen	116
Sicherheit	116
Voraussetzung	116
Vorbereitung	116
Stabelektroden-Schweißen.....	116
Korrekturen im Schweißbetrieb.....	117
Korrekturparameter einstellen.....	117
Funktion Hot-Start.....	117
Funktion Soft-Start	118
Funktion Anti-Stick	118
Job-Betrieb.....	119
Allgemeines	119
Voraussetzungen	119
Einschränkungen	119
Anzeigen für den Job-Betrieb an der linken Digitalanzeige	119
Verfahren Job-Betrieb anwählen	119
Job erstellen.....	119
Job abrufen	120
Job kopieren / überschreiben.....	121
Job löschen.....	122

Setup Einstellungen **125**

Job-Korrektur	127
Allgemeines	127
In das Menü Job-Korrektur einsteigen	127
Parameter ändern.....	127
Das Menü Job-Korrektur verlassen	127
Parameter im Menü Job-Korrektur.....	128
Fix einstellbare Parameter	128
Nachträglich korrigierbare Parameter	130
Setup-Menü Schutzgas.....	133
Allgemeines	133
Setup-Menü Schutzgas für das Bedienpanel Standard	133
Setup-Menü Schutzgas für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT	133
Parameter im Setup-Menü Schutzgas	133
Setup-Menü für das Bedienpanel Standard	135
Allgemeines	135
Setup-Menü für das Bedienpanel Standard.....	135
Parameter im Setup-Menü für das Bedienpanel Standard	135
Setup-Menü Verfahren.....	138
Allgemeines	138
Setup-Menü Verfahren für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT	138

Parameter für das MIG/MAG Schweißen im Setup-Menü Verfahren	138
Parameter für das WIG Schweißen im Setup-Menü Verfahren	141
Parameter für das Stabelektroden-Schweißen im Setup-Menü Verfahren	141
Setup-Menü Betriebsart	142
Allgemeines	142
Setup-Menü Betriebsart für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT	142
Parameter für Sonder 2-Takt Betrieb im Setup-Menü Betriebsart	142
Parameter für Sonder 4-Takt Betrieb im Setup-Menü Betriebsart	143
Parameter für Punktieren im Setup-Menü Betriebsart	143
Setup-Menü Ebene 2	144
Allgemeines	144
Setup-Menü Ebene 2 für das Bedienpanel Standard	144
Setup-Menü Ebene 2 für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT	145
Parameter für das MIG/MAG Schweißen im Setup-Menü Ebene 2	145
Parameter für den Parallelbetrieb von Stromquellen im Setup-Menü Ebene2	148
Parameter für TimeTwin Digital im Setup-Menü Ebene2	148
Parameter für das WIG-Schweißen im Setup-Menü Ebene2	149
Parameter für das Stabelektroden-Schweißen im Setup-Menü Ebene 2	150
Anmerkung zur Anwendung des Parameters FAC	152
PushPull-Einheit abgleichen	153
Allgemeines	153
PushPull-Einheit abgleichen - Übersicht	153
PushPull-Einheit abgleichen	153
Service-Codes PushPull-Abgleich	157
Sicherheit	157
Service-Codes bei entkoppelten Antriebseinheiten (Leerlaufabgleich)	157
Service-Codes bei gekoppelten Antriebseinheiten (gekoppelter Abgleich)	158
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln	160
Allgemeines	160
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln	160
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen	162
Allgemeines	162
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen	162
Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes	162

Fehlerbehebung und Wartung **163**

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung	165
Allgemeines	165
Sicherheit	165
Angezeigte Service-Codes	165
Fehlerdiagnose Stromquelle	172
Pflege, Wartung und Entsorgung	176
Allgemeines	176
Sicherheit	176
Bei jeder Inbetriebnahme	176
Alle 2 Monate	176
Alle 6 Monate	176
Entsorgung	176

Anhang **177**

Technische Daten	179
Sonderspannung	179
TPS 2700	179
TPS 2700 MV	180
TPS 3200	181
TPS 3200 MV	182
TPS 3200 460VAC	183
TS/TPS 4000	184
TS/TPS 4000 MV	185
TS/TPS 5000	185
TS/TPS 5000 MV	186
Technische Daten US-Geräte	187

Technische Daten Alu-Edition, CrNi-Edition, Yard-Edition und CMT Varianten	187
TIME 5000 Digital	187
CMT 4000 Advanced	188
CMT 4000 Advanced MV	189
Schweißprogramm-Datenbanken	191
Symbolerklärung	191
Aufbau einer Schweißprogramm-Datenbank anhand eines Beispiels	191
Verwendete Begriffe und Abkürzungen	192
Allgemeines	192
Begriffe und Abkürzungen A - C	192
Begriffe und Abkürzungen D - F	193
Begriffe und Abkürzungen G - I	193
Begriffe und Abkürzungen J - R	194
Begriffe und Abkürzungen S	194
Begriffe und Abkürzungen T - 2nd	195

Ersatzteilliste **197**

Ersatzteilliste: TransPuls Synergic 2700	198
Ersatzteilliste: TS/TPS 3200/4000/5000, TIME 5000	201
Ersatzteilliste: CMT 4000 Advanced	204

Allgemeines



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

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

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

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

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

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

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

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

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

Es geht um Ihre Sicherheit!

Bestimmungsgemäße Verwendung



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

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

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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

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

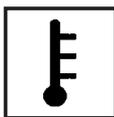
Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

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

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

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

Umgebungsbedingungen



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

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

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

Relative Luftfeuchtigkeit:

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

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

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

Verpflichtungen des Betreibers

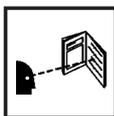


Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

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

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

Verpflichtungen des Personals

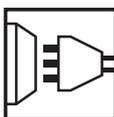


Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

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

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

Netzanschluss



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

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

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

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

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

Selbst- und Personenschutz



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

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



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



- elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom



- erhöhte Lärmbelastung



- schädlichen Schweißrauch und Gase

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

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



Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

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



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

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

Angaben zu Geräuschemissionswerten



Das Gerät erzeugt einen maximalen Schalleistungspegel <math><80\text{dB(A)}</math> (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 z.B. Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbereich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeitsplatzumgebung u.a.m.

**Gefahr durch
schädliche Gase
und Dämpfe**



Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

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

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

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

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen.

Bei nicht ausreichender Belüftung Atemschutz-Maske mit Luftzufuhr verwenden.

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

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

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

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

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

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

**Gefahr durch
Funkenflug**



Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

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

Geeigneten, geprüften Feuerlöscher bereithalten.

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

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

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

**Gefahren durch
Netz- und
Schweißstrom**



Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

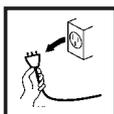
Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

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

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

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr zur Absturzsicherung tragen.



Vor Arbeiten am Gerät das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen.

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

Nach dem Öffnen des Gerätes:

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

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

Vagabundierende Schweißströme



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

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

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

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

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

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

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

EMV Geräte-Klassifizierungen



Geräte der Emissionsklasse A:

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

Geräte der Emissionsklasse B:

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

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

EMV-Maßnahmen



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

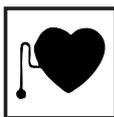
Mögliche Probleme und Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten:

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

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

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

EMF-Maßnahmen



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

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

Besondere Gefahrenstellen



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

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

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

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

Während des Betriebes

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



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



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



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

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

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



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



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



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



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

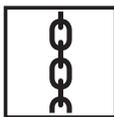


Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

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

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

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



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

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



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

Gefahr durch Schutzgas-Flaschen



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

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

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

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

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgas-Flasche hängen.

Niemals eine Schutzgas-Flasche mit einer Schweißelektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgas-Flasche schweißen.

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

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

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

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

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

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport



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

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.
-



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

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

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

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

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

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

- Drahtvorschub
 - Drahtspule
 - Schutzgas-Flasche
-

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

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



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

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

Nicht voll funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

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

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

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

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

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

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

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

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

Wartung und Instandsetzung



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

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

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

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

Sicherheitstechnische Überprüfung



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

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

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

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

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

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

Entsorgung



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

Sicherheitskennzeichnung

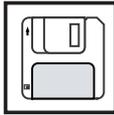


Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).



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

Datensicherheit



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

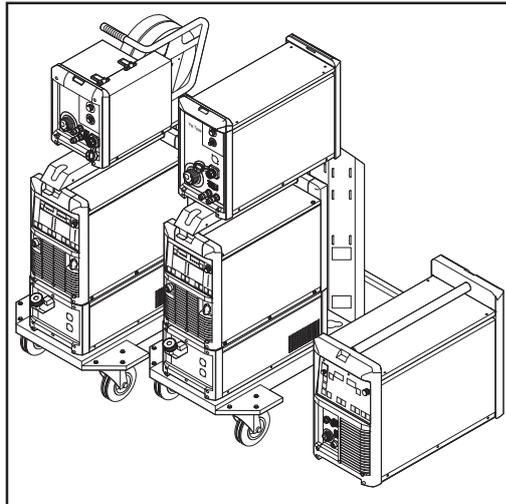
Urheberrecht



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

Allgemeine Informationen

Gerätekonzept



Schweißanlage TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TPS 2700

Die Stromquellen TransSynergic (TS)4000 und TS 5000 sowie TransPulsSynergic (TPS) 2700, TPS 3200, TPS4000 und TPS 5000 sind vollkommendigitalisierte, mikroprozessorgesteuertelverter-Stromquellen.

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

Bei der Stromquelle TransPuls Synergic 2700 ist ein 4-Rollenantrieb integriert. Verbindungsschlauchpaket zwischen Stromquelle und Drahtvorschub fällt weg. Durch diese kompakte Bauweise eignet sich die TPS 2700 vor allem für den mobilen Einsatz.

Alle Geräte außer TS 4000 / 5000 sind multiprozessfähig:

- MIG/MAG-Schweißen
- WIG-Schweißen mit Berührungszünden (nicht bei CMT-Stromquellen)
- Stabelektroden-Schweißen

Funktionsprinzip

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

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

Daraus resultieren:

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

Einsatzgebiete

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

Der integrierte 4-Rollenantrieb, die hohe Leistung und das geringe Gewicht eignen die Stromquelle TPS 2700 vor allem für den mobilen Einsatz auf Baustellen oder in Reparaturwerkstätten.

Die Stromquellen TS 4000 / 5000 und TPS 3200 / 4000 / 5000 sind konzipiert für:

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

Warnhinweise am Gerät

US-Stromquellen sind mit zusätzlichen Warnhinweisen am Gerät ausgestattet. Die Warnhinweise dürfen weder entfernt noch übermalt werden.

WARNING			ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. <ul style="list-style-type: none"> Wear welding helmet with correct filter. Wear correct eye, ear and body protection. 	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 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting.
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			EXPLODING PARTS can injure. <ul style="list-style-type: none"> Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. Always wear a face shield and long sleeves when servicing. 	
ARC WELDING can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. Keep children away. Pacemaker wearers keep away. Welding wire and drive parts may be at welding voltage. 			ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power <ul style="list-style-type: none"> Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts. 	
	ELECTRIC SHOCK can kill. <ul style="list-style-type: none"> Always wear dry insulating gloves. Insulate yourself from work and ground. Do not touch live electrical parts. Disconnect input power before servicing. Keep all panels and covers securely in place. 	AVERTISSEMENT		
	FUMES AND GASES can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Keep your head out of the fumes. Ventilate area, or use breathing device. Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. 	UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. <ul style="list-style-type: none"> Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. SOUDEAGE A L'ARC peut etre hasardeux. Lire le manuel d'instructions avant utilisation. Ne pas installer sur une surface combustible. Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage. 		
	WELDING can cause fire or explosion. <ul style="list-style-type: none"> Do not weld near flammable material. Watch for fire: keep extinguisher nearby. Do not locate unit over combustible surfaces. Do not weld on closed containers. 			

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

178 936-A

Nur vorhanden bei Stromquelle „TPS 2700“ und auf Drahtvorschüben

Sonderausführungen

Allgemeines

Zum professionellen Verarbeiten verschiedener Werkstoffe sind speziell auf diese Werkstoffe abgestimmte Schweißprogramme erforderlich. Die Sonderausführungen der digitalen Stromquellen sind exakt auf diese Anforderungen abgestimmt. So stehen die wichtigsten Schweißprogramme direkt auf dem Bedienpanel der Stromquellen zur Verfügung. Zusätzlich zeichnen sich die Stromquellen durch serienmäßige Funktionen aus, die den Anwender beim Verschweißen dieser Werkstoffe unterstützen.



HINWEIS! Die Technischen Daten der Sonderausführungen entsprechen den Technischen Daten der Standard Stromquellen.

Alu-Edition

Für eine perfekte und schonende Verarbeitung des Werkstoffes Aluminium wurden die Stromquellen der Alu-Edition entwickelt. Spezielle Aluminium-Schweißprogramme unterstützen die professionelle Verarbeitung von Aluminium.

Die Stromquellen der Alu-Edition sind serienmäßig mit folgenden Optionen ausgestattet:

- Spezielle Aluminium-Schweißprogramme
- Option SynchroPuls

CrNi-Edition

Für eine perfekte und schonende Verarbeitung des Werkstoffes CrNi wurden die Stromquellen der CrNi-Edition entwickelt. Spezielle CrNi-Schweißprogramme unterstützen die professionelle Verarbeitung von Edelstählen. Die Stromquellen der CrNi-Edition sind serienmäßig mit folgenden Optionen ausgestattet:

- Spezielle CrNi-Schweißprogramme
- Option SynchroPuls
- Option TIG-Comfort-Stop
- Anschluss WIG-Schweißbrenner
- Gas-Magnetventil



HINWEIS! Eine Montage der Systemerweiterung „Uni Box“ ist an der CrNi-Edition nicht möglich (z.B. für die Feldbus-Anbindung einer Robotersteuerung). Jedoch unterstützt auch die CrNi-Edition eine Roboteranbindung über die Roboterinterfaces ROB 4000 / 5000.

CMT-Varianten

Neben den herkömmlichen Schweißverfahren unterstützen die CMT-Varianten zusätzlich den CMT-Prozess. Der CMT-Prozess (CMT = Cold Metal Transfer) ist ein spezielles MIG Kurzlichtbogen-Verfahren. Besonderheiten sind geringer Wärmeeintrag und ein gesteuerter, stromarmer Werkstoff-Übergang.

CMT eignet sich für:

- Nahezu spritzerfreies MIG-Löten
- Dünoblech-Schweißen mit geringem Verzug
- Fügen von Stahl mit Aluminium (Schweißlötten)

CMT 4000 Advanced

Neben den herkömmlichen MIG/MAG-Schweißverfahren, dem Stabelektroden-Schweißen und dem CMT-Prozess unterstützt die Stromquelle CMT 4000 Advanced den weiterentwickelten CMT Advanced Prozess.

Das Funktionsprinzip des CMT Advanced Prozess basiert auf einem Kombinations-Lichtbogen mit negativ gepolten CMT-Zyklen und positiv gepolten CMT-Zyklen oder positiv gepolten Puls-Zyklen. Besonderheiten sind gezielte Wärmeeinbringung, höhere

Abschmelzleistung, bessere Spaltüberbrückbarkeit, exakte Tropfenablöse und ein höchst stabiler Lichtbogen.

CMT Advanced eignet sich für:

- Dünnstblechverbindungen mit hoher Spaltüberbrückung
- Hochfeste Stähle mit geringer Wärmeeinbringung
- Punkten: exakt definiertes Tropfenvolumen und definierte Wärmeeinbringung
- Wurzelschweißungen ohne Badstütze
- Löten von hoch- und höchstfesten Stählen

TIME 5000 Digital

Konzept

Als Universal-Stromquelle eignet sich die TIME 5000 Digital speziell für manuelle Anwendungen. Zusätzlich zu den herkömmlichen Schweißverfahren unterstützt die TIME 5000 Digital auch das Hochleistungs-Schweißverfahren TIME.

Funktionsprinzip

Gegenüber herkömmlichen MIG/MAG-Verfahren ermöglichen folgende Merkmale eine höhere Schweißgeschwindigkeit, bei bis zu 30 % erhöhter Abschmelzleistung:

- Leistungsteil mit hohen Spannungsreserven
- Hochleistungs-Schweißprogramme
- Speziell abgestimmte Schutzgase
- Leistungsstarker Drahtvorschub mit wassergekühltem Scheibenläufer-Motor für eine Drahtgeschwindigkeit von bis zu 30 m/min
- TIME-Schweißbrenner mit 2-Kreis Kühlsystem

Einsatzgebiet

Das Einsatzgebiet ist überall dort, wo lange Schweißnähte, große Nahtquerschnitte und kontrollierte Wärmeeinbringung gefordert sind, z.B.:

- Im Maschinenbau
- Im Stahlbau
- Im Kranbau
- Im Schiffsbau
- In der Boilerfertigung

Auch bei automatisierten Anwendungen ist eine Anwendung der neuen Stromquelle TIME 5000 Digital möglich.

Materialarten

Das Hochleistungs-Schweißverfahren eignet sich speziell für

- unlegierte Stähle
- niedrig legierte Stähle EN 10027
- Feinkorn-Baustähle bis 890 N/mm²
- Tieftemperatur-beständige Stähle

Yard-Edition

Die Stromquellen der Yard-Edition wurden speziell für den Einsatz in Schiffswerften und im Offshore-Betrieb konzipiert. Die Schweißprogramme sind hauptsächlich für Stahl- und CrNi-Anwendungen mit Massiv- und Fülldrähten ausgelegt.

Steel-Edition

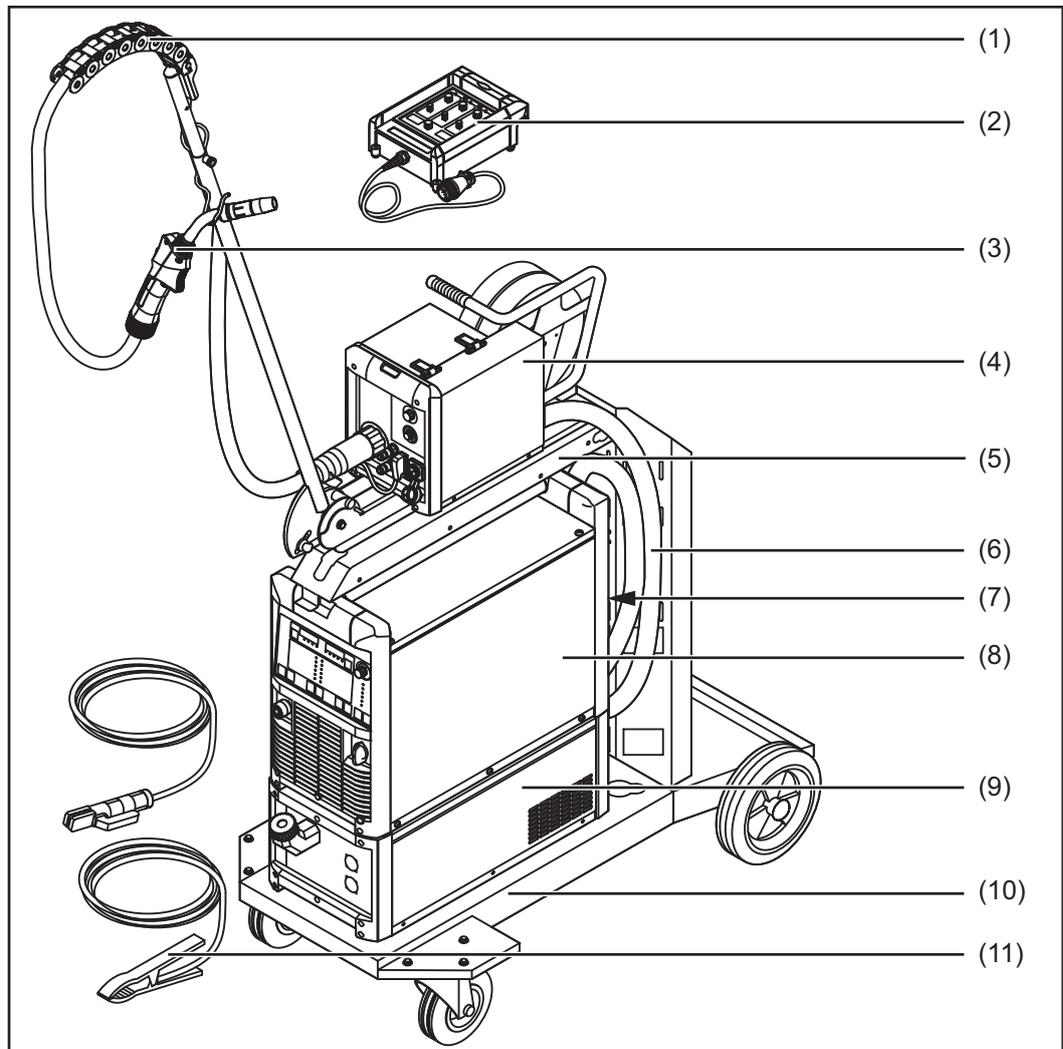
Die Stromquellen der Steel-Edition wurden speziell für den Einsatz im Stahlbereich konzipiert. Die speziellen Kennlinien können am Bedienpanel eingestellt werden - für Standard- und Pulslichtbogen.

Systemkomponenten

Allgemeines

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

Übersicht



Übersicht der Systemkomponenten

Legende:

- (1) „Human“
- (2) Fernbedienungen
- (3) Schweißbrenner
- (4) Drahtvorschübe
- (5) Drahtvorschub-Aufnahme
- (6) Verbindungs-Schlauchpakete
- (7) Roboter-Zubehör
- (8) Stromquellen
- (9) Kühlgeräte
- (10) Fahrwagen und Gasflaschen-Halterungen
- (11) Masse- und Elektrodenkabel

Bedienelemente und Anschlüsse

Beschreibung der Bedienpanele

Allgemeines

Die Bedienpanele sind von den Funktionen her logisch aufgebaut. Die einzelnen für die Schweißung notwendigen Parameter lassen sich einfach mittels Tasten anwählen und

- mittels Tasten oder mit dem Einstellrad verändern
- während der Schweißung an der Digitalanzeige anzeigen

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



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

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Übersicht

„Beschreibung der Bedienpanele“ setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

- Bedienpanel Standard
- Bedienpanel Comfort
- Bedienpanel US
- Bedienpanel TIME 5000 Digital
- Bedienpanel CMT
- Bedienpanel Yard
- Bedienpanel Remote
- Bedienpanel CMT Remote
- Bedienpanel CrNi
- Bedienpanel Steel

Bedienpanel Standard

Allgemeines

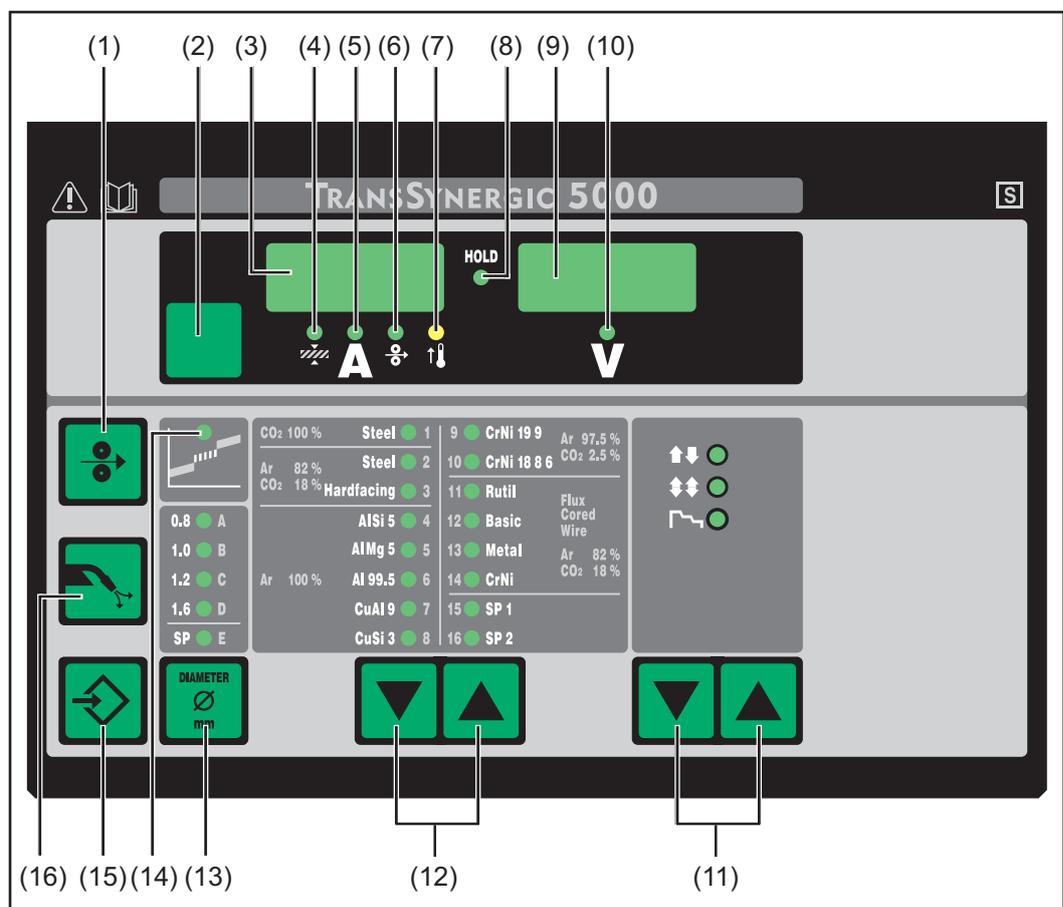


HINWEIS! Beim Bedienpanel Standard steht nur das Verfahren MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen zur Verfügung. Folgende Verfahren und Funktionen sind nicht vorhanden und können nicht nachgerüstet werden:

- MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen,
- Job-Betrieb
- WIG-Schweißen
- Stabelektroden-Schweißen
- Punktieren

Die Änderungen der Parameter Schweißstrom und Lichtbogen-Längenkorrektur müssen am Drahtvorschub erfolgen.

Bedienpanel Standard



Nr.	Funktion
(1)	Taste Drahtefädeln Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket
	Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahtefädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

Nr.	Funktion
(2)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <p> Blechdicke Blechdicke in mm oder in.</p> <p> Schweißstrom Schweißstrom in A Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.</p> <p> Drahtgeschwindigkeit Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.</p> <p> Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.</p> <p>Ist ein Parameter ausgewählt, sind auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter miteingestellt.</p>
(3)	Linke Digitalanzeige
(4)	<p>LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist</p>
(5)	<p>LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist</p>
(6)	<p>LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist</p>
(7)	<p>Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.</p>
(8)	<p>Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.</p>
(9)	Rechte Digitalanzeige
(10)	<p>LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist</p>
(11)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <p> 2-Takt Betrieb</p> <p> 4-Takt Betrieb</p> <p> Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)</p> <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>
(12)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>

Nr.	Funktion
(13)	<p>Taste Drahtdurchmesser Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.</p>
(14)	<p>Anzeige Übergangs-Lichtbogen Zwischen Kurz-Lichtbogen und Sprüh-Lichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangs-Lichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangs-Lichtbogen</p>
(15)	<p>Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü</p>
(16)	<p>Taste Gasprüfen Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.</p>

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelschwindigkeit



die eingestellte Einfädelschwindigkeit wird angezeigt (z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Tasten Materialart (12) die Einfädelschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s).



mittels Tasten Materialart (12) die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (11) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Tasten Materialart (12) die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.



Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (12) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (12) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (12) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



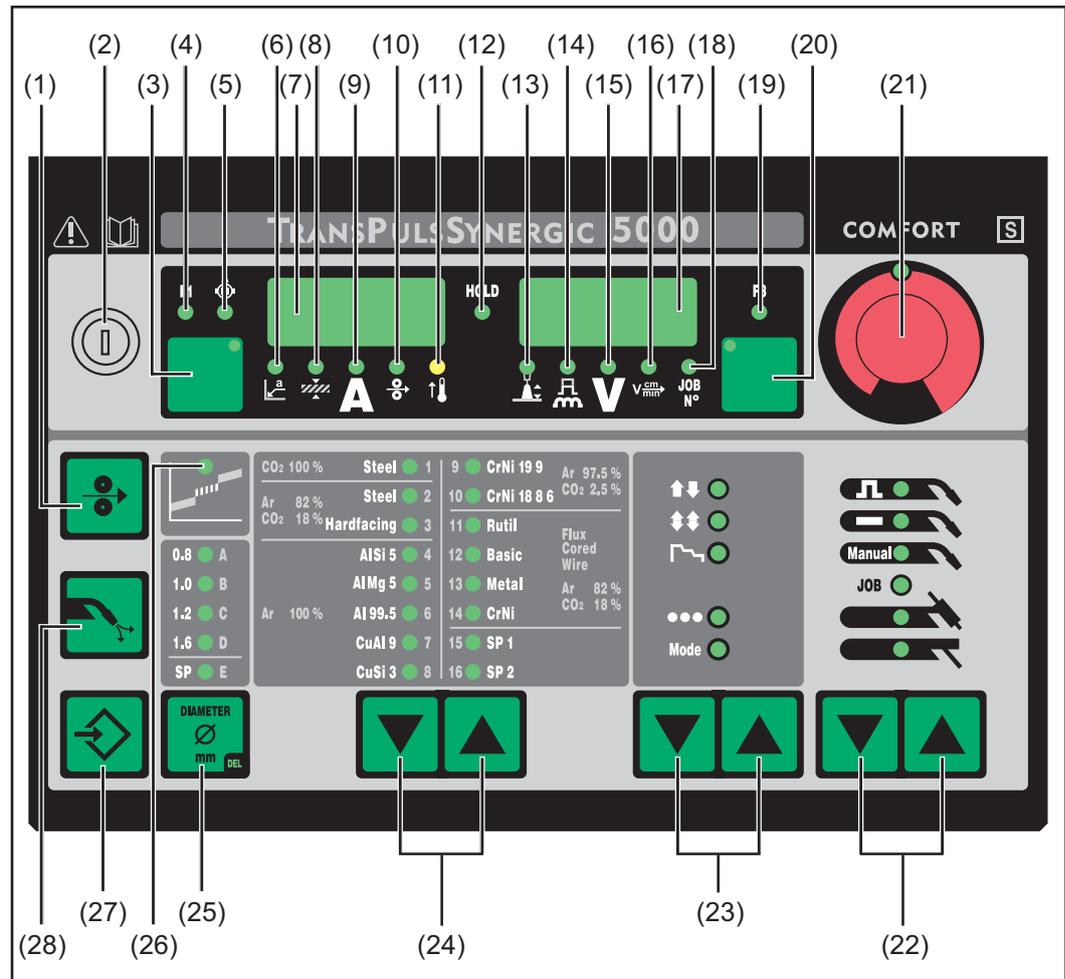
Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel Comfort / CrNi / Steel

Unterscheidung Bedienpanel Comfort, CrNi und Steel

Die Bedienpanele Comfort, CrNi und Steel sind bis auf den Bereich der Materialauswahl baugleich. Im folgenden Abschnitt wird nur das Bedienpanel Comfort dargestellt. Alle beschriebenen Funktionen gelten in gleicher Weise für die Bedienpanele CrNi und Steel.

Bedienpanel Comfort



Nr. Funktion

(1) Taste Drahteinfädeln

Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahteinfädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

(2) Schlüsselschalter (Option)

Befindet sich der Schlüssel in waagerechter Position, sind folgende Positionen gesperrt:

- Anwahl des Schweißverfahrens mit Taste(n) Verfahren (22)
- Anwahl der Betriebsart mit Taste(n) Betriebsart (23)
- Anwahl des Zusatz-Werkstoffes mit Taste(n) Materialart (24)
- Einstieg in das Setup-Menü mit Taste Store (27)
- Einstieg in das Job-Korrekturmenü (Abschnitt Job-Betrieb)

Nr.	Funktion
	 HINWEIS! Analog zum Bedienpanel der Stromquelle ist die Funktionalität des Bedienpanels an Systemkomponenten ebenfalls eingeschränkt.
(3)	Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter: <ul style="list-style-type: none">  a-Maß¹⁾ abhängig von der eingestellten Schweißgeschwindigkeit  Blechdicke¹⁾ Blechdicke in mm oder in.  Schweißstrom¹⁾ Schweißstrom in A Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Drahtgeschwindigkeit¹⁾ Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.  Anzeige F1 Zum Anzeigen der Stromaufnahme des PushPull-Antriebes  Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb Zum Anzeigen der Stromaufnahme des Drahtvorschub-Antriebes
	<p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (3) und am Einstellrad (21), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (21) abgeändert werden.</p> <p>¹⁾ Ist einer dieser Parameter ausgewählt, sind bei den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen und MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter sowie der Parameter Schweißspannung miteingestellt.</p>
(4)	LED Anzeige F1 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F1 ausgewählt ist
(5)	LED Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb leuchtet, wenn der Parameter Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb ausgewählt ist
(6)	LED a-Maß leuchtet, wenn der Parameter a-Maß ausgewählt ist
(7)	Linke Digitalanzeige
(8)	LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist
(9)	LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist
(10)	LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist
(11)	Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.
(12)	Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.
(13)	LED Lichtbogen-Längenkorrektur leuchtet, wenn der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ausgewählt ist

Nr.	Funktion
(14)	LED Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik leuchtet, wenn der Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik ausgewählt ist
(15)	LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist
(16)	LED Schweißgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Schweißgeschwindigkeit ausgewählt ist
(17)	Rechte Digitalanzeige
(18)	LED Job-Nr. leuchtet, wenn der Parameter Job-Nr. ausgewählt ist
(19)	LED Anzeige F3 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F3 ausgewählt ist
(20)	Taste Parameteranwahl zur Anwahl folgender Parameter: <ul style="list-style-type: none">  Lichtbogen-Längenkorrektur Zur Korrektur der Lichtbogen-Länge  Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik Je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt. Die Beschreibung der jeweiligen Funktion erfolgt im Kapitel Schweißbetrieb beim entsprechenden Verfahren.  Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Schweißgeschwindigkeit Schweißgeschwindigkeit in cm/min oder ipm (erforderlich für den Parameter a-Maß)  Job N° Im Verfahren Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern  Anzeige F3 zum Anzeigen des Real Energy Inputs in kJ. Der Real Energy Input muss im Setup-Menü Ebene 2 aktiviert werden - Parameter EnE. Falls die Anzeige nicht aktiviert ist, wird die Kühlflüssigkeits-Durchflussmenge bei vorhandenem Kühlgerät FK 4000 Rob angezeigt <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameteranwahl (20) und am Einstellrad (21), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (21) abgeändert werden.</p>
(21)	Einstellrad Zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.
(22)	Taste(n) Verfahren Zur Anwahl des Schweißverfahrens <ul style="list-style-type: none">  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen  Job Betrieb  WIG Schweißen mit Berührungszünden  Stabelektroden Schweißen <p>Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.</p>

Nr.	Funktion
(23)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <p> 2-Takt Betrieb</p> <p> 4-Takt Betrieb</p> <p> Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)</p> <p> Betriebsart Punktieren</p> <p> Betriebsart Mode</p> <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>
(24)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>
(25)	<p>Taste Drahtdurchmesser Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.</p>
(26)	<p>Anzeige Übergangs-Lichtbogen Zwischen Kurz-Lichtbogen und Sprüh-Lichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangs-Lichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangs-Lichtbogen</p>
(27)	<p>Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü</p>
(28)	<p>Taste Gasprüfen Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.</p>

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit



die eingestellte Einfädelgeschwindigkeit wird angezeigt (z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Einstellrad die Einfädelgeschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s)



mittels Einstellrad die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (22) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Einstellrad die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.



Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (24) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (24) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (24) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)

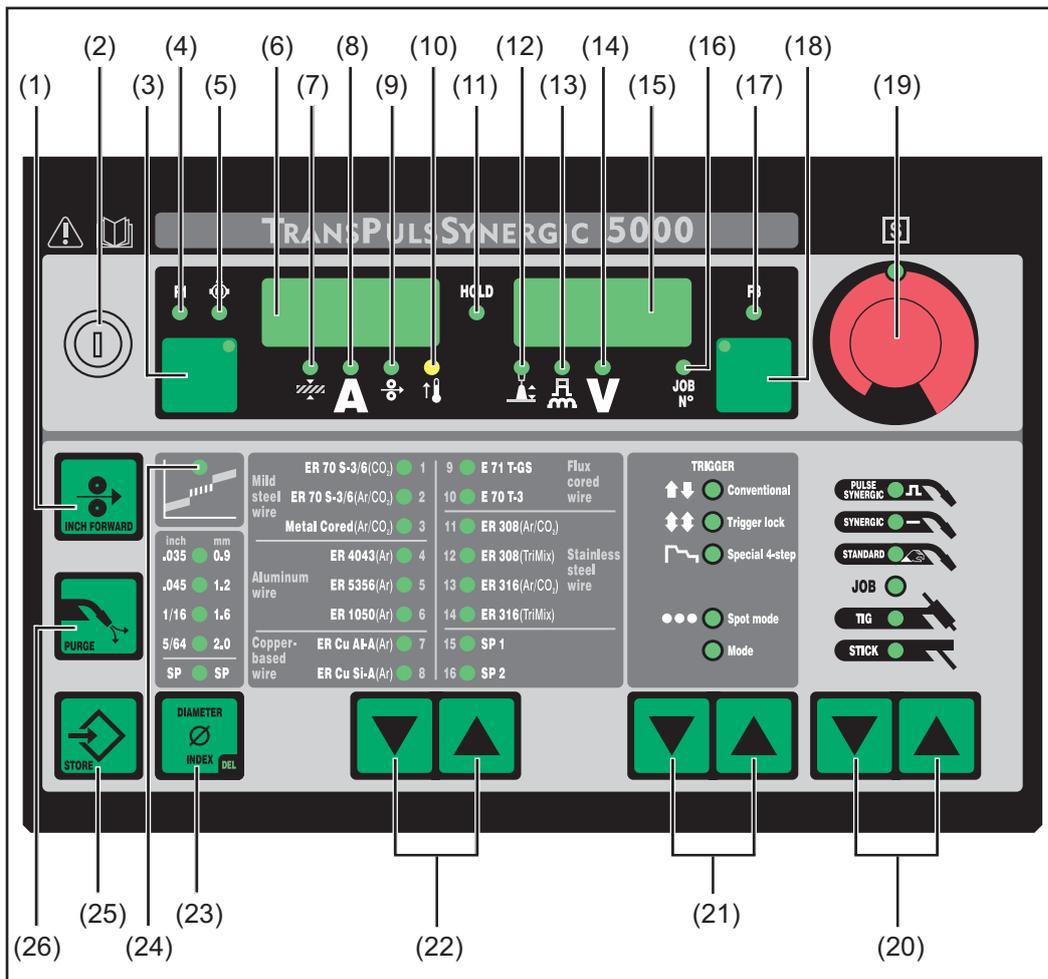


HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel US



Nr. Funktion

(1) Taste Inch Forward (Drahtefädeln)

Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahtefädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

(2) Schlüsselschalter (Option)

Befindet sich der Schlüssel in waagerechter Position, sind folgende Positionen gesperrt:

- Anwahl des Schweißverfahrens mit Taste(n) Verfahren (20)
- Anwahl der Betriebsart mit Taste(n) Betriebsart (21)
- Anwahl des Zusatz-Werkstoffes mit Taste(n) Materialart (22)
- Einstieg in das Setup-Menü mit Taste Store (25)
- Einstieg in das Job-Korrekturmenü (Abschnitt Job-Betrieb)



HINWEIS! Analog zum Bedienpanel der Stromquelle ist die Funktionalität des Bedienpanels an Systemkomponenten ebenfalls eingeschränkt.

Nr.	Funktion
(3)	Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter: <ul style="list-style-type: none">  Blechdicke¹⁾ Blechdicke in mm oder in.  Schweißstrom¹⁾ Schweißstrom in A Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Drahtgeschwindigkeit¹⁾ Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.  Anzeige F1 Zum Anzeigen der Stromaufnahme des PushPull-Antriebes  Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb Zum Anzeigen der Stromaufnahme des Drahtvorschub-Antriebes
	<p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (3) und am Einstellrad (19), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (19) abgeändert werden.</p> <p>¹⁾ Ist einer dieser Parameter ausgewählt, sind bei den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen und MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter sowie der Parameter Schweißspannung miteingestellt.</p>
(4)	LED Anzeige F1 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F1 ausgewählt ist
(5)	LED Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb leuchtet, wenn der Parameter Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb ausgewählt ist
(6)	Linke Digitalanzeige
(7)	LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist
(8)	LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist
(9)	LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist
(10)	Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.
(11)	Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.
(12)	LED Lichtbogen-Längenkorrektur leuchtet, wenn der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ausgewählt ist
(13)	LED Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik leuchtet, wenn der Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik ausgewählt ist
(14)	LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist
(15)	Rechte Digitalanzeige

Nr.	Funktion
(16)	<p>LED Job-Nr. leuchtet, wenn der Parameter Job-Nr. ausgewählt ist</p>
(17)	<p>LED Anzeige F3 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F3 ausgewählt ist</p>
(18)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">  Lichtbogen-Längenkorrektur Zur Korrektur der Lichtbogen-Länge  Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik Je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt. Die Beschreibung der jeweiligen Funktion erfolgt im Kapitel Schweißbetrieb beim entsprechenden Verfahren.  Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Job N° Im Verfahren Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern  Anzeige F3 zum Anzeigen des Real Energy Inputs in kJ. Der Real Energy Input muss im Setup-Menü Ebene 2 aktiviert werden - Parameter EnE. Falls die Anzeige nicht aktiviert ist, wird die Kühlflüssigkeits-Durchflussmenge bei vorhandenem Kühlgerät FK 4000 Rob angezeigt. <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (18) und am Einstellrad (19), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (19) abgeändert werden.</p>
(19)	<p>Einstellrad Zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.</p>
(20)	<p>Taste(n) Verfahren Zur Anwahl des Schweißverfahrens</p> <ul style="list-style-type: none">  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen  Job Betrieb  WIG Schweißen mit Berührungszünden  Stabelektroden Schweißen <p>Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.</p>
(21)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <ul style="list-style-type: none">  2-Takt Betrieb  4-Takt Betrieb  Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)  Betriebsart Punktieren  Betriebsart Mode <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>

Nr.	Funktion
(22)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>
(23)	<p>Taste Diameter / Index (Drahtdurchmesser) Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.</p>
(24)	<p>Anzeige Übergangs-Lichtbogen Zwischen Kurz-Lichtbogen und Sprüh-Lichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangs-Lichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangs-Lichtbogen</p>
(25)	<p>Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü</p>
(26)	<p>Taste Purge (Gasprüfen) Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.</p>

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit



die eingestellte Einfädelgeschwindigkeit wird angezeigt (z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Einstellrad die Einfädelgeschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s)



mittels Einstellrad die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (20) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Einstellrad die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.



Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (22) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (22) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (22) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



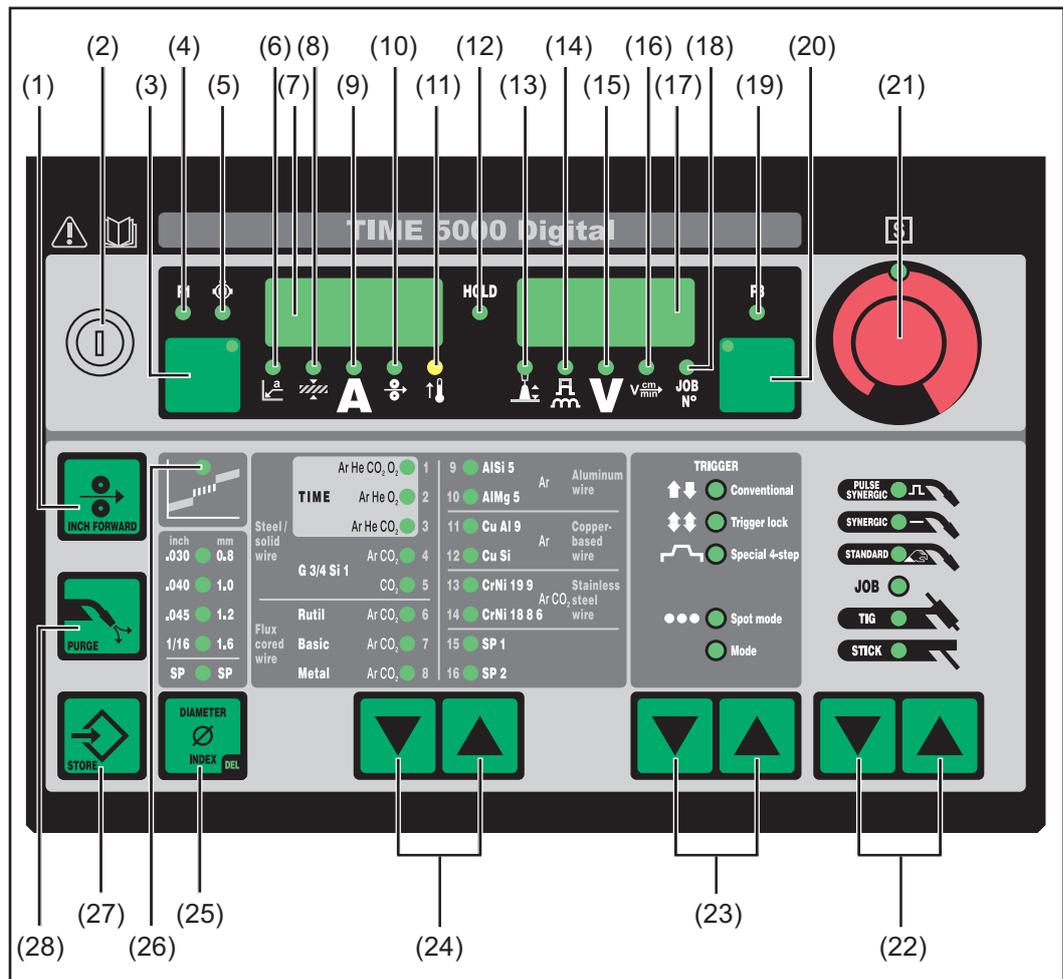
HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel TIME 5000 Digital

Bedienpanel TIME 5000 Digital



Nr. Funktion

(1) Taste Inch Forward (Drahtefädeln)

Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahtefädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

(2) Schlüsselschalter (Option)

Befindet sich der Schlüssel in waagerechter Position, sind folgende Positionen gesperrt:

- Anwahl des Schweißverfahrens mit Taste(n) Verfahren (20)
- Anwahl der Betriebsart mit Taste(n) Betriebsart (21)
- Anwahl des Zusatz-Werkstoffes mit Taste(n) Materialart (22)
- Einstieg in das Setup-Menü mit Taste Store (25)
- Einstieg in das Job-Korrekturmenü (Abschnitt Job-Betrieb)



HINWEIS! Analog zum Bedienpanel der Stromquelle ist die Funktionalität des Bedienpanels an Systemkomponenten ebenfalls eingeschränkt.

Nr.	Funktion
(3)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <p> a-Maß¹⁾ abhängig von der eingestellten Schweißgeschwindigkeit</p> <p> Blechdicke¹⁾ Blechdicke in mm oder in.</p> <p> Schweißstrom¹⁾ Schweißstrom in A Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.</p> <p> Drahtgeschwindigkeit¹⁾ Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.</p> <p> Anzeige F1 Zum Anzeigen der Stromaufnahme des PushPull-Antriebes</p> <p> Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb Zum Anzeigen der Stromaufnahme des Drahtvorschub-Antriebes</p> <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (3) und am Einstellrad (19), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (19) abgeändert werden.</p> <p>¹⁾ Ist einer dieser Parameter ausgewählt, sind bei den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen und MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter sowie der Parameter Schweißspannung miteingestellt.</p>
(4)	<p>LED Anzeige F1 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F1 ausgewählt ist</p>
(5)	<p>LED Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb leuchtet, wenn der Parameter Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb ausgewählt ist</p>
(6)	<p>LED a-Maß leuchtet, wenn der Parameter a-Maß ausgewählt ist</p>
(7)	<p>Linke Digitalanzeige</p>
(8)	<p>LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist</p>
(9)	<p>LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist</p>
(10)	<p>LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist</p>
(11)	<p>Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.</p>
(12)	<p>Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.</p>
(13)	<p>LED Lichtbogen-Längenkorrektur leuchtet, wenn der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ausgewählt ist</p>
(14)	<p>LED Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik leuchtet, wenn der Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik ausgewählt ist</p>

Nr.	Funktion
(15)	LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist
(16)	LED Schweißgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Schweißgeschwindigkeit ausgewählt ist
(17)	Rechte Digitalanzeige
(18)	LED Job-Nr. leuchtet, wenn der Parameter Job-Nr. ausgewählt ist
(19)	LED Anzeige F3 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F3 ausgewählt ist
(20)	Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter: <ul style="list-style-type: none">  Lichtbogen-Längenkorrektur Zur Korrektur der Lichtbogen-Länge  Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik Je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt. Die Beschreibung der jeweiligen Funktion erfolgt im Kapitel Schweißbetrieb beim entsprechenden Verfahren.  Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Schweißgeschwindigkeit Schweißgeschwindigkeit in cm/min oder ipm (erforderlich für den Parameter a-Maß)  Job N° Im Verfahren Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern  Anzeige F3 zum Anzeigen des Real Energy Inputs in kJ. Der Real Energy Input muss im Setup-Menü Ebene 2 aktiviert werden - Parameter EnE. Falls die Anzeige nicht aktiviert ist, wird die Kühlflüssigkeits-Durchflussmenge bei vorhandenem Kühlgerät FK 4000 Rob angezeigt <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (20) und am Einstellrad (21), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (21) abgeändert werden.</p>
(21)	Einstellrad Zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.
(22)	Taste(n) Verfahren Zur Anwahl des Schweißverfahrens <ul style="list-style-type: none">  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen  Job Betrieb  WIG Schweißen mit Berührungszünden  Stabelektroden Schweißen <p>Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.</p>

Nr.	Funktion
(23)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <p> 2-Takt Betrieb</p> <p> 4-Takt Betrieb</p> <p> Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)</p> <p> Betriebsart Punktieren</p> <p> Betriebsart Mode</p> <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>
(24)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>
(25)	<p>Taste Diameter / Index (Drahtdurchmesser) Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.</p>
(26)	<p>Anzeige Übergangs-Lichtbogen Zwischen Kurz-Lichtbogen und Sprüh-Lichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangs-Lichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangs-Lichtbogen</p>
(27)	<p>Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü</p>
(28)	<p>Taste Purge (Gasprüfen) Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.</p>

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit



die eingestellte Einfädelgeschwindigkeit wird angezeigt (z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Einstellrad die Einfädelgeschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s)



mittels Einstellrad die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (20) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Einstellrad die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.



Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (24) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (24) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (24) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



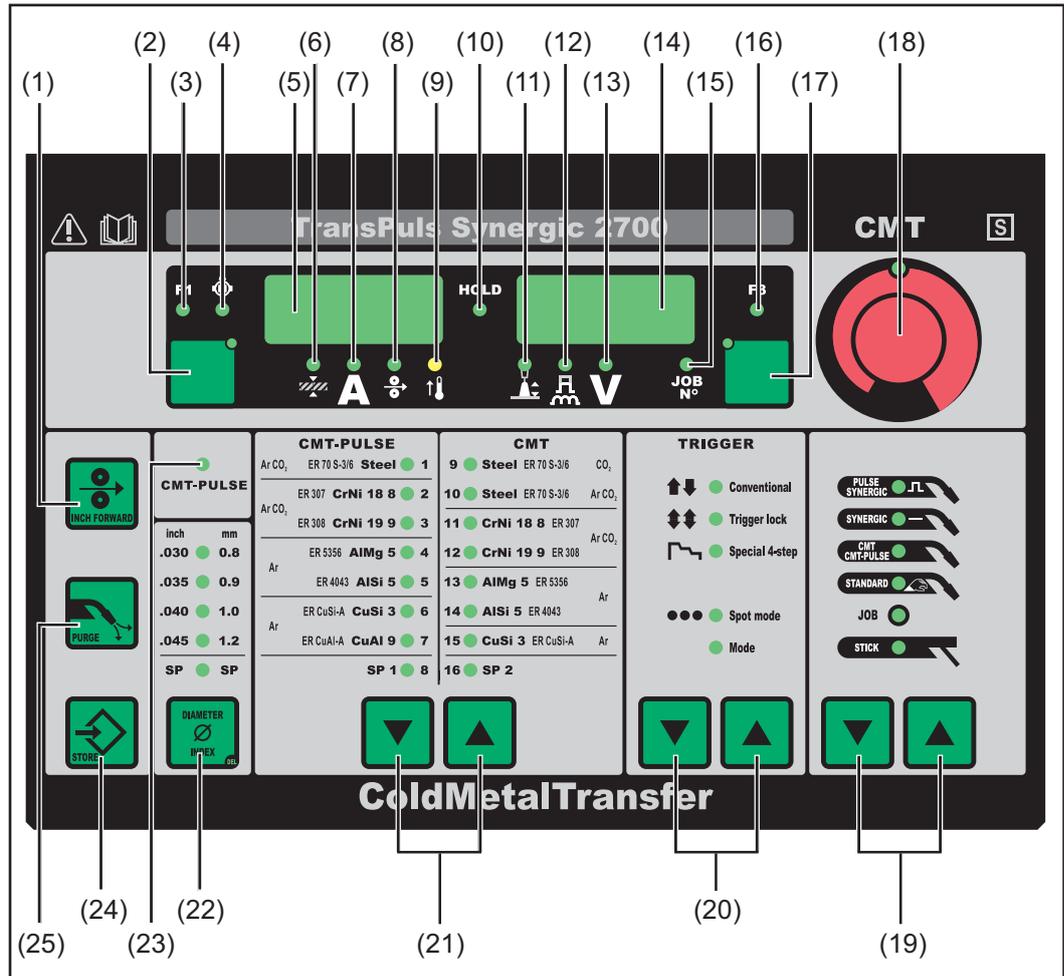
HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel CMT

Bedienpanel CMT



Nr. Funktion

- (1) **Taste Inch Forward (Drahtefädeln)**
Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahtefädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

- (2) **Taste Parameterwahl**
zur Anwahl folgender Parameter:

-  **Blechdicke¹⁾**
Blechdicke in mm oder in.
-  **Schweißstrom¹⁾**
Schweißstrom in A
Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.
-  **Drahtgeschwindigkeit¹⁾**
Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.
-  **Anzeige F1**
Zum Anzeigen der Stromaufnahme des PushPull-Antriebes

Nr. Funktion**Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb**

Zum Anzeigen der Stromaufnahme des Drahtvorschub-Antriebes

Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (3) und am Einstellrad (19), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (19) abgeändert werden.

- 1) Ist einer dieser Parameter ausgewählt, sind bei den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen und MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter sowie der Parameter Schweißspannung miteingestellt.

(3)	LED Anzeige F1 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F1 ausgewählt ist
(4)	LED Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb leuchtet, wenn der Parameter Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb ausgewählt ist
(5)	Linke Digitalanzeige
(6)	LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist
(7)	LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist
(8)	LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist
(9)	Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.
(10)	Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.
(11)	LED Lichtbogen-Längenkorrektur leuchtet, wenn der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ausgewählt ist
(12)	LED Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik leuchtet, wenn der Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik ausgewählt ist
(13)	LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist
(14)	Rechte Digitalanzeige
(15)	LED Job-Nr. leuchtet, wenn der Parameter Job-Nr. ausgewählt ist
(16)	LED Anzeige F3 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F3 ausgewählt ist

Nr.	Funktion
(17)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">  Lichtbogen-Längenkorrektur Zur Korrektur der Lichtbogen-Länge  Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik Je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt. Die Beschreibung der jeweiligen Funktion erfolgt im Kapitel Schweißbetrieb beim entsprechenden Verfahren.  Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Job N° Im Verfahren Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern  Anzeige F3 zum Anzeigen des Real Energy Inputs in kJ. Der Real Energy Input muss im Setup-Menü Ebene 2 aktiviert werden - Parameter EnE. Falls die Anzeige nicht aktiviert ist, wird die Kühlflüssigkeits-Durchflussmenge bei vorhandenem Kühlgerät FK 4000 Rob angezeigt <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (17) und am Einstellrad (18), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (18) abgeändert werden.</p>
(18)	<p>Einstellrad Zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.</p>
(19)	<p>Taste(n) Verfahren Zur Anwahl des Schweißverfahrens</p> <ul style="list-style-type: none">  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen  CMT, CMT-Pulse  MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen  Job Betrieb  Stabelektroden Schweißen <p>Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.</p>
(20)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <ul style="list-style-type: none">  2-Takt Betrieb  4-Takt Betrieb  Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)  Betriebsart Punktieren  Betriebsart Mode <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>
(21)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>

Nr.	Funktion
(22)	Taste Diameter / Index (Drahtdurchmesser) Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen. Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.
(23)	Anzeige CMT-Puls leuchtet, wenn eine CMT/Puls-Kennlinie ausgewählt ist
(24)	Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü
(25)	Taste Purge (Gasprüfen) Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelschwindigkeit



die eingestellte Einfädelschwindigkeit wird angezeigt (z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Einstellrad die Einfädelschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s)



mittels Einstellrad die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (20) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Einstellrad die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.

 +  Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (24) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (24) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (24) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



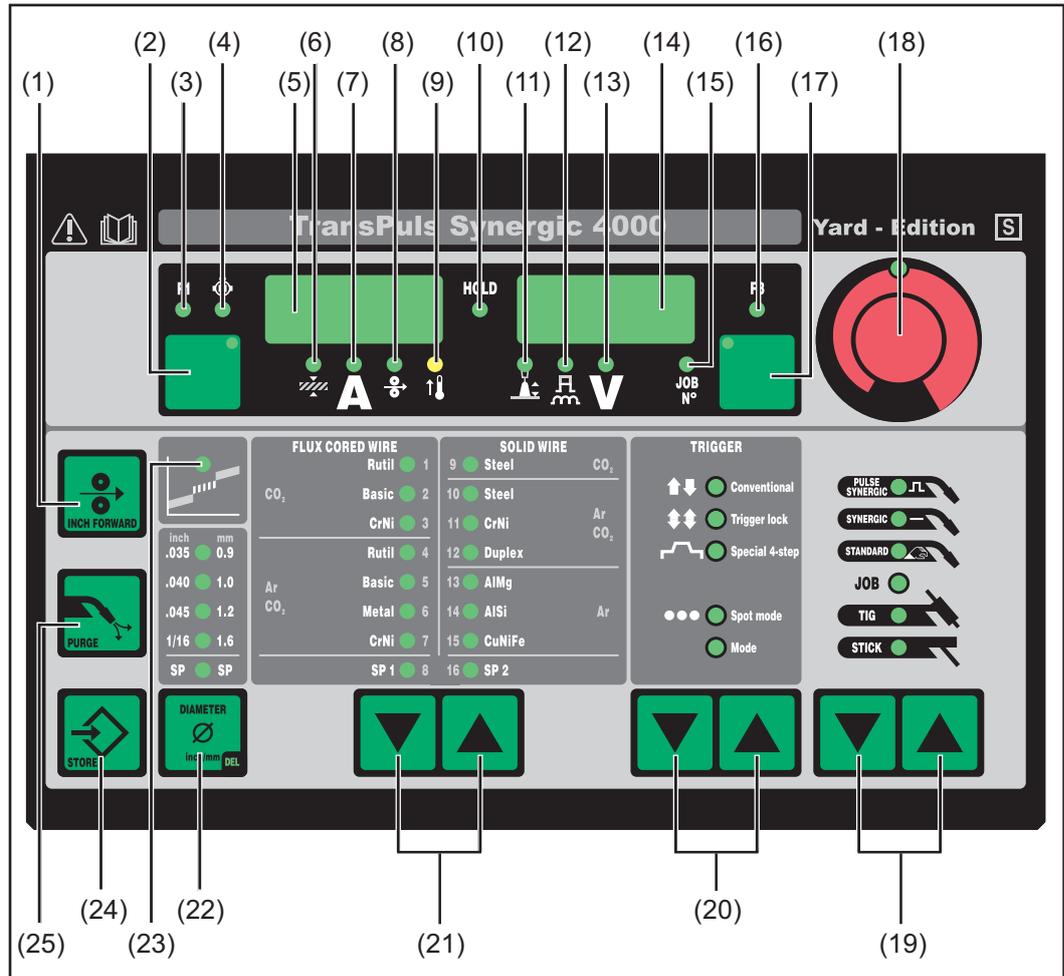
HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel Yard

Bedienpanel Yard



Nr. Funktion

(1) Taste Inch Forward (Drahtefädeln)

Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

Informationen zum Ablauf der Drahtförderung bei längerem Drücken der Taste Drahtefädeln befinden sich im Setup-Menü, Parameter Fdi.

Nr.	Funktion
(2)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <p> Blechdicke¹⁾ Blechdicke in mm oder in.</p> <p> Schweißstrom¹⁾ Schweißstrom in A Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.</p> <p> Drahtgeschwindigkeit¹⁾ Drahtgeschwindigkeit in m/min oder ipm.</p> <p> Anzeige F1 Zum Anzeigen der Stromaufnahme des PushPull-Antriebes</p> <p> Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb Zum Anzeigen der Stromaufnahme des Drahtvorschub-Antriebes</p>
	<p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (2) und am Einstellrad (18), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (18) abgeändert werden.</p> <p>¹⁾ Ist einer dieser Parameter ausgewählt, sind bei den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen und MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen auf Grund der Synergic-Funktion automatisch auch alle anderen Parameter sowie der Parameter Schweißspannung miteingestellt.</p>
(3)	<p>LED Anzeige F1 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F1 ausgewählt ist</p>
(4)	<p>LED Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb leuchtet, wenn der Parameter Anzeige Stromaufnahme Drahtvorschub-Antrieb ausgewählt ist</p>
(5)	<p>Linke Digitalanzeige</p>
(6)	<p>LED Blechdicke leuchtet, wenn der Parameter Blechdicke ausgewählt ist</p>
(7)	<p>LED Schweißstrom leuchtet, wenn der Parameter Schweißstrom ausgewählt ist</p>
(8)	<p>LED Drahtgeschwindigkeit leuchtet, wenn der Parameter Drahtgeschwindigkeit ausgewählt ist</p>
(9)	<p>Anzeige Übertemperatur leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.</p>
(10)	<p>Anzeige HOLD Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Anzeige HOLD leuchtet.</p>
(11)	<p>LED Lichtbogen-Längenkorrektur leuchtet, wenn der Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ausgewählt ist</p>
(12)	<p>LED Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik leuchtet, wenn der Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik ausgewählt ist</p>
(13)	<p>LED Schweißspannung leuchtet, wenn der Parameter Schweißspannung ausgewählt ist</p>
(14)	<p>Rechte Digitalanzeige</p>

Nr.	Funktion
(15)	<p>LED Job-Nr. leuchtet, wenn der Parameter Job-Nr. ausgewählt ist</p>
(16)	<p>LED Anzeige F3 leuchtet, wenn der Parameter Anzeige F3 ausgewählt ist</p>
(17)	<p>Taste Parameterwahl zur Anwahl folgender Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">  Lichtbogen-Längenkorrektur Zur Korrektur der Lichtbogen-Länge  Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik Je nach Verfahren mit unterschiedlicher Funktion belegt. Die Beschreibung der jeweiligen Funktion erfolgt im Kapitel Schweißbetrieb beim entsprechenden Verfahren.  Schweißspannung Schweißspannung in V Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.  Job N° Im Verfahren Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern  Anzeige F3 zum Anzeigen des Real Energy Inputs in kJ. Der Real Energy Input muss im Setup-Menü Ebene 2 aktiviert werden - Parameter EnE. Falls die Anzeige nicht aktiviert ist, wird die Kühlflüssigkeits-Durchflussmenge bei vorhandenem Kühlgerät FK 4000 Rob angezeigt <p>Leuchten die Anzeigen an der Taste Parameterwahl (17) und am Einstellrad (18), kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad (18) abgeändert werden.</p>
(18)	<p>Einstellrad Zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.</p>
(19)	<p>Taste(n) Verfahren Zur Anwahl des Schweißverfahrens</p> <ul style="list-style-type: none">  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen  MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen  Job Betrieb  WIG Schweißen mit Berührungszünden  Stabelektroden Schweißen <p>Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.</p>
(20)	<p>Taste Betriebsart zur Anwahl der Betriebsart</p> <ul style="list-style-type: none">  2-Takt Betrieb  4-Takt Betrieb  Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)  Betriebsart Punktieren  Betriebsart Mode <p>Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Symbol.</p>

Nr.	Funktion
(21)	<p>Taste Materialart Zur Anwahl des verwendeten Zusatz-Werkstoffes und Schutzgases. Die Parameter SP1 und SP2 sind für zusätzliche Werkstoffe vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewählter Materialart leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Zusatzwerkstoff.</p>
(22)	<p>Taste Diameter / Index (Drahtdurchmesser) Zur Anwahl des verwendeten Drahtdurchmessers. Der Parameter SP ist für zusätzliche Drahtdurchmesser vorgesehen.</p> <p>Bei ausgewähltem Drahtdurchmesser leuchtet die LED hinter dem entsprechenden Drahtdurchmesser.</p>
(23)	<p>Anzeige Übergangs-Lichtbogen Zwischen Kurz-Lichtbogen und Sprüh-Lichtbogen entsteht ein spritzerbehafteter Übergangs-Lichtbogen. Um auf diesen kritischen Bereich hinzuweisen, leuchtet die Anzeige Übergangs-Lichtbogen</p>
(24)	<p>Taste Store zum Einstieg in das Setup-Menü</p>
(25)	<p>Taste Purge (Gasprüfen) Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.</p>

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich nachfolgend beschriebene Sonderfunktionen aufrufen.

Anzeige der eingestellten Einfädelgeschwindigkeit



die eingestellte Einfädelgeschwindigkeit wird angezeigt
(z.B.: Fdi | 10 m/min oder Fdi | 393.70 ipm).



mittels Einstellrad die Einfädelgeschwindigkeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige von Gas-Vorströmzeit und Gas-Nachströmzeit



die eingestellte Gas-Vorströmzeit wird angezeigt (z.B. GPr | 0,1 s)



mittels Einstellrad die Gas-Vorströmzeit verändern



Durch anschließendes Drücken der Taste Verfahren (20) wird die eingestellte Gas-Nachströmzeit angezeigt (z.B. GPo | 0,5 s)



mittels Einstellrad die Gas-Nachströmzeit verändern



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Anzeige der Software-Version

Neben der Software-Version können mit dieser Sonderfunktion noch die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank, die Drahtvorschub-Nr., die Software-Version des Drahtvorschubes sowie die Lichtbogen-Brenndauer abgerufen werden.



Die Software-Version wird angezeigt



Durch anschließendes Drücken der Taste Materialart (24) wird die Versionsnummer der Schweiß-Datenbank angezeigt (z.B.: 0 | 029 = M0029).



Durch nochmaliges Drücken der Taste Materialart (24) wird die Nummer des Drahtvorschubes (A oder B bei Doppelkopf-Aufnahme) sowie die Software-Version des Drahtvorschubes angezeigt (z.B.: A 1.5 | 0.23).



Beim dritten Mal Drücken der Taste Materialart (24) wird die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit Erst-Inbetriebnahme angezeigt (z.B. „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



HINWEIS! Die Anzeige der Lichtbogen-Brenndauer eignet sich nicht als Berechnungs-Grundlage für Verleihgebühren, Garantieleistungen oder ähnliches.



Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Store.

Bedienpanel Remote

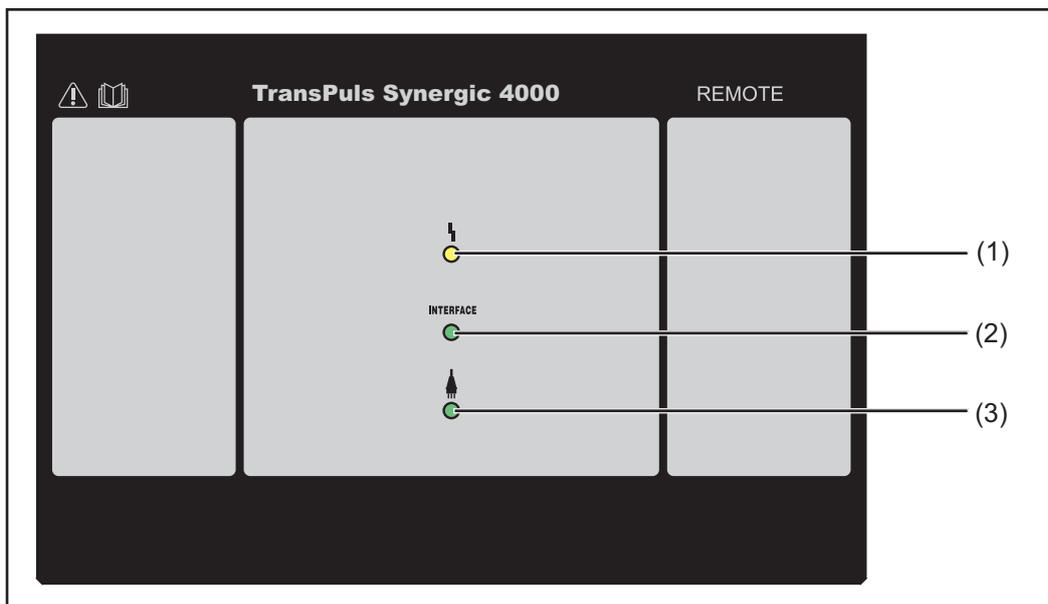
Allgemeines

Das Bedienpanel Remote ist Bestandteil der Remote-Stromquelle. Die Remote-Stromquelle ist für den Automaten- oder Roboterbetrieb bestimmt und wird ausschließlich über das LocalNet gesteuert.

Die Bedienung der Remote-Stromquelle kann über folgende Systemerweiterungen erfolgen:

- Fernbedienungen
- Roboterinterfaces
- Feldbus-Systeme

Bedienpanel Remote



Nr.	Funktion
(1)	<p>Anzeige Störung Leuchtet, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Sämtliche am LocalNet angeschlossenen Geräte, welche über eine digitale Anzeige verfügen, unterstützen eine Anzeige der entsprechenden Error-Meldung.</p> <p>Die angezeigten Error-Meldungen werden im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“ beschrieben.</p>
(2)	<p>Anzeige Roboterinterface Leuchtet bei eingeschalteter Stromquelle, wenn am LocalNet z.B. ein Roboterinterface oder ein Feldbus-System angeschlossen ist</p>
(3)	<p>Anzeige Stromquelle ein Leuchtet, wenn das Netzkabel am Netz angesteckt ist und sich der Netzschalter in Stellung - I - befindet</p>

Bedienpanel Remote CMT

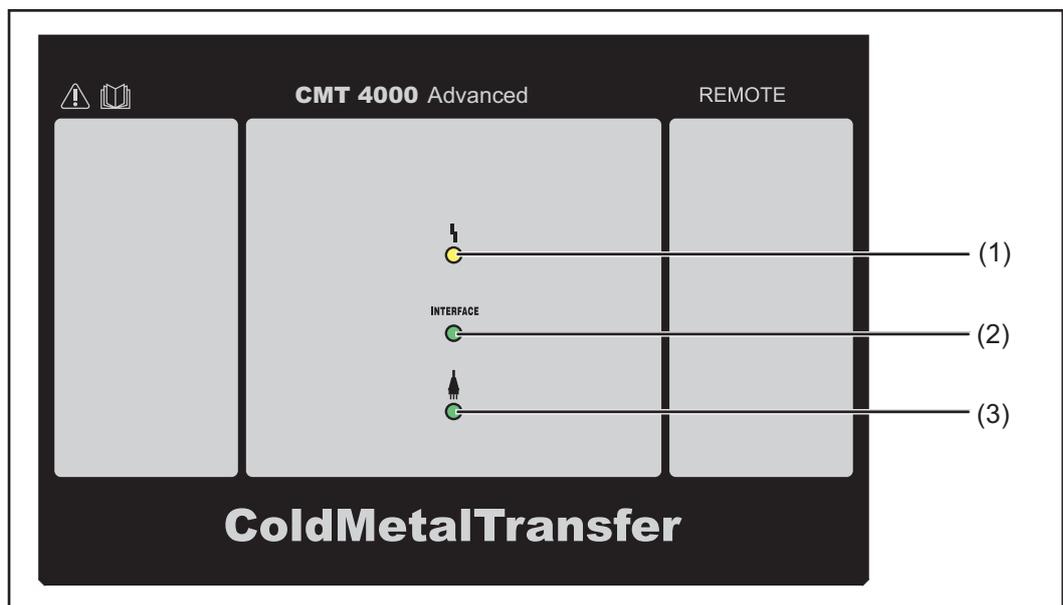
Allgemeines

Das Bedienpanel Remote CMT ist Bestandteil der Remote-CMT-Stromquelle und der CMT-Advanced-Stromquelle. Die Remote-CMT-Stromquelle und die CMT-Advanced-Stromquelle sind für den Automaten- oder Roboterbetrieb bestimmt und werden ausschließlich über das LocalNet gesteuert.

Die Bedienung der Remote-CMT-Stromquelle und der CMT-Advanced-Stromquelle kann über folgende Systemerweiterungen erfolgen:

- Fernbedienung RCU 5000i
- Roboterinterface ROB 5000
- Feldbus-Systeme

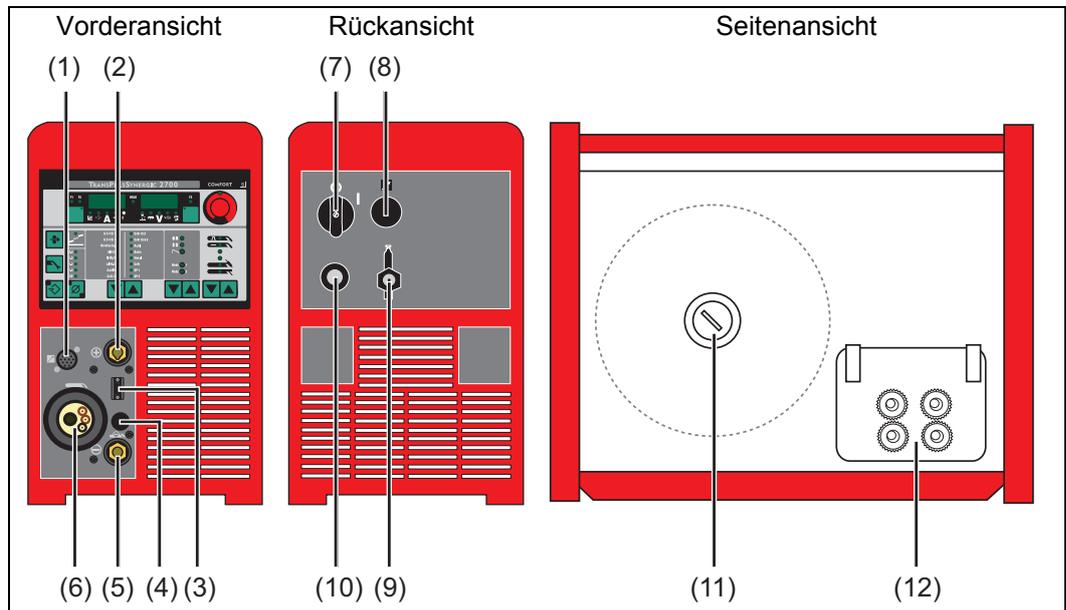
Bedienpanel Remote CMT und CMT Advanced



Nr.	Funktion
(1)	Anzeige Störung Leuchtet, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Sämtliche am LocalNet angeschlossenen Geräte, welche über eine digitale Anzeige verfügen, unterstützen eine Anzeige der entsprechenden Error-Meldung. Die angezeigten Error-Meldungen werden im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“ beschrieben.
(2)	Anzeige Roboterinterface Leuchtet bei eingeschalteter Stromquelle, wenn am LocalNet z.B. ein Roboterinterface oder ein Feldbus-System angeschlossen ist
(3)	Anzeige Stromquelle ein Leuchtet, wenn das Netzkabel am Netz angesteckt ist und sich der Netzschalter in Stellung - I - befindet

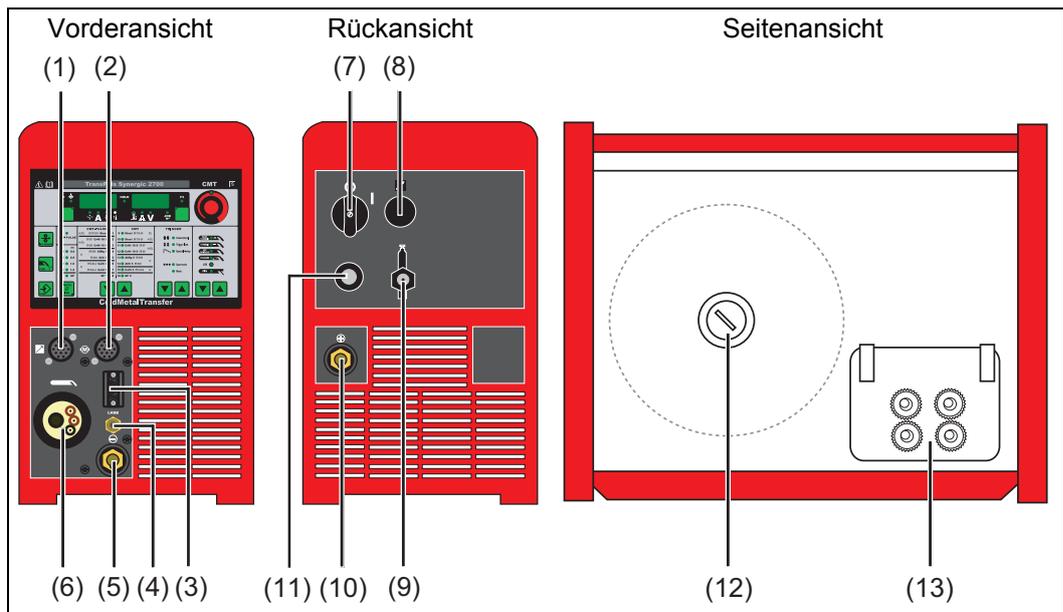
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

Stromquelle TPS 2700



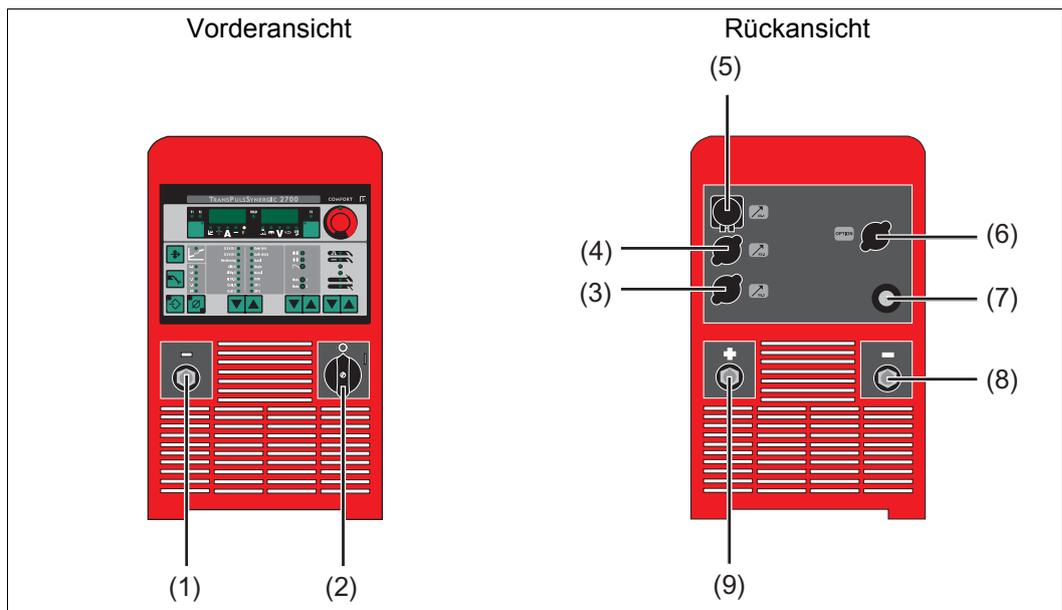
Nr.	Funktion
(1)	Anschluss LocalNet Standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster, etc.)
(2)	(+) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: - Anschließen des Massekabels beim WIG-Schweißen - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(3)	Anschluss Schweißbrenner-Steuerung zum Anschließen des Steuersteckers vom Schweißbrenner
(4)	Blindabdeckung
(5)	(-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: - Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen - Stromanschluss des WIG-Schweißbrenners - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(6)	Anschluss Schweißbrenner zum Anschließen des Schweißbrenners
(7)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(8)	Blindabdeckung vorgesehen für einen Anschluss LocalNet
(9)	Anschluss Schutzgas
(10)	Netzkabel mit Zugentlastung
(11)	Drahtspulen-Aufnahme mit Bremse zur Aufnahme genormter Drahtspulen bis max. 16 kg (35.27 lb.) und einem Durchmesser von max. 300 mm (11.81 in.)
(12)	4-Rollenantrieb

**Stromquelle TPS
2700 CMT**



Nr.	Funktion
(1)	Anschluss LocalNet Standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster, etc.)
(2)	Anschluss Motorsteuerung zum Anschließen der Steuerungsleitung von der CMT-Antriebseinheit
(3)	Anschluss Schweißbrenner-Steuerung zum Anschluss des Steuersteckers vom Schweißbrenner
(4)	Anschluss LHSB zum Anschließen des LHSB-Kabels von der CMT Antriebseinheit (LHSB = Local-Net High-Speed Bus)
(5)	(-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: <ul style="list-style-type: none"> - Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen - Stromanschluss des WIG-Schweißbrenners - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(6)	Anschluss Schweißbrenner zum Anschließen des Schweißbrenners
(7)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(8)	Blindabdeckung vorgesehen für einen Anschluss LocalNet
(9)	Anschluss Schutzgas
(10)	(+) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: <ul style="list-style-type: none"> - Anschließen des Massekabels beim WIG-Schweißen - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(11)	Netzkabel mit Zugentlastung
(12)	Drahtspulen-Aufnahme mit Bremse zur Aufnahme genormter Drahtspulen bis max. 16 kg (35.27 lb.) und einem Durchmesser von max. 300 mm (11.81 in.)
(13)	4-Rollenantrieb

**Stromquelle TS
4000 / 5000, TPS
3200 / 4000 / 5000,
TIME 5000 Digital**

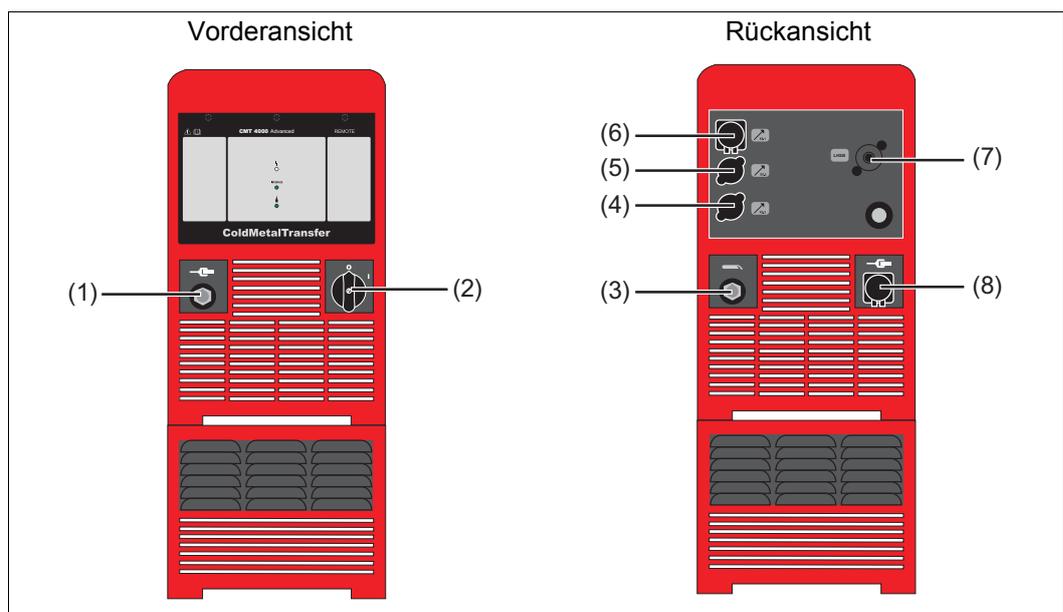


Nr.	Funktion
(1)	(-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: - Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen - Stromanschluss des WIG-Schweißbrenners - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentyp)
(2)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(3)	Blindabdeckung Vorgesehen für Anschluss LocalNet oder Anschluss LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(4)	Blindabdeckung Vorgesehen für Anschluss LocalNet oder Anschluss LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(5)	Anschluss LocalNet Verbindungs-Schlauchpaket
(6)	Blindabdeckung Vorgesehen für Anschluss LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(7)	Netzkabel mit Zugentlastung

Der Anschluss LHSB ist bei CMT-Stromquellen serienmäßig.

Nr.	Funktion
(8)	<p>Zweite (-) - Strombuchse mit Bajonettverschluss (Option) dient zum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes beim MIG/MAG Schweißen zur Polwendung (z.B. für das Innershield-Schweißen und das Fülldraht-Schweißen) - Speziell für Automaten- und Roboteranwendungen, bei denen der Anschluss von Verbindungs-Schlauchpaket und Massekabel an einer Seite der Stromquelle erwünscht ist (z.B. in einem Schaltschrank) <p>Zweite (+) - Strombuchse mit Bajonettverschluss (Option) Zum Anschließen eines zweiten Stromkabels</p> <p>Blindabdeckung Wenn die Optionen zweite (-)-Strombuchse mit Bajonettverschluss oder zweite (+)-Strombuchse mit Bajonettverschluss an der Stromquelle nicht vorhanden sind.</p>
(9)	<p>(+) - Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschließen des Stromkabels vom Verbindungs-Schlauchpaket beim MIG/MAG Schweißen - Anschließen des Massekabels beim WIG-Schweißen - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)

Stromquelle CMT 4000 Advanced



Nr.	Funktion
(1)	<p>Anschluss Massekabel dient zum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen, beim CMT-Schweißen und beim CMT Advanced Schweißen - Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(2)	<p>Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle</p>

Nr.	Funktion
(3)	Strombuchse mit Bajonettverschluss dient zum: <ul style="list-style-type: none">- Anschließen des Stromkabels vom Verbindungs-Schlauchpaket beim MIG/MAG Schweißen, beim CMT Schweißen und beim CMT Advanced Schweißen- Anschließen des Elektroden- oder Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(4)	Blindabdeckung Vorgesehen für Anschluss LocalNet
(5)	Blindabdeckung Vorgesehen für Anschluss LocalNet
(6)	Anschluss LocalNet Verbindungs-Schlauchpaket
(7)	Anschluss LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(8)	Netzkabel mit Zugentlastung

Installation und Inbetriebnahme

Mindestausstattung für den Schweißbetrieb

Allgemeines Je nach Schweißverfahren ist eine bestimmte Mindestausstattung erforderlich, um mit der Stromquelle zu arbeiten.
Im Anschluss werden die Schweißverfahren und die entsprechende Mindestausstattung für den Schweißbetrieb beschrieben.

**MIG/MAG -
Schweißen
gasgekühlt**

- Stromquelle
- Massekabel
- MIG/MAG-Schweißbrenner, gasgekühlt
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Drahtvorschub (nur bei TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Verbindungs-Schlauchpaket (nur bei TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Drahtelektrode

**MIG/MAG -
Schweißen
wassergekühlt**

- Stromquelle
- Kühlgerät
- Massekabel
- MIG/MAG-Schweißbrenner, wassergekühlt
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Drahtvorschub (nur bei TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Verbindungs-Schlauchpaket (nur bei TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Drahtelektrode

**MIG/MAG -
Schweißen
automatisiert**

- Stromquelle (TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Roboterinterface oder Feldbus-Anbindung
- Massekabel
- MIG/MAG Roboter-Schweißbrenner oder MIG/MAG Maschinen-Schweißbrenner (bei wassergekühlten Roboter- oder Maschinen-Schweißbrennern ist zusätzlich ein Kühlgerät erforderlich)
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Drahtvorschub
- Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode

**CMT-Schweißen
manuell**

- CMT-Stromquelle
- Massekabel
- CMT-Schweißbrenner inkl. CMT-Antriebseinheit und CMT-Drahtpuffer (bei wassergekühlten CMT-Anwendungen ist zusätzlich ein Kühlgerät erforderlich)
- CMT-Drahtvorschub (nur bei TPS 3200 / 4000 / 5000)
- CMT-Verbindungs-Schlauchpaket (nur bei TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Drahtelektrode
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)

-
- CMT-Schweißen automatisiert**
- CMT-Stromquelle: TPS 3200 / 4000 / 5000 (oder CMT-Remote-Stromquelle mit Fernbedienung RCU 5000i)
 - Roboterinterface oder Feldbus-Anbindung
 - Massekabel
 - CMT-Schweißbrenner inkl. CMT-Antriebseinheit
 - Kühlgerät
 - CMT-Drahtvorschub
 - CMT-Verbindungs-Schlauchpaket
 - CMT-Drahtpuffer
 - Drahtelektrode
 - Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
-

- CMT Advanced Schweißen**
- CMT 4000 Advanced Stromquelle
 - Fernbedienung RCU 5000i
 - Roboterinterface oder Feldbus-Anbindung
 - Massekabel
 - CMT-Schweißbrenner inkl. CMT-Antriebseinheit
 - Kühlgerät
 - CMT-Drahtvorschub
 - CMT-Verbindungs-Schlauchpaket
 - CMT-Drahtpuffer
 - Drahtelektrode
 - Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
-

- WIG DC-Schweißen**
- Stromquelle
 - Massekabel
 - WIG Gasschieber-Schweißbrenner
 - Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
 - Zusatzwerkstoff je nach Anwendung
-

- Stabelektroden-Schweißen**
- Stromquelle
 - Massekabel
 - Elektrodenhalter
 - Stabelektroden

Vor Installation und Inbetriebnahme

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist 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 12,5 mm (0.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

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



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

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

Netzanschluss

Die Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. 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.



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

Gilt für die Stromquelle TIME 5000 Digital:

Der serienmäßige Netzstecker erlaubt einen Betrieb mit einer Netzspannung von bis zu 400 V. Für Netzspannungen bis zu 460 V einen dafür zugelassenen Netzstecker montieren oder die Netzversorgung direkt installieren.

Netzkabel bei US-Stromquellen anschließen

Allgemeines

Die US-Stromquellen werden ohne Netzkabel ausgeliefert. Vor Inbetriebnahme muss ein der Anschluss-Spannung entsprechendes Netzkabel montiert werden. Eine Zugentlastung für einen Kabel-Querschnitt AWG 10 ist an der Stromquelle montiert. Zugentlastungen für größere Kabel-Querschnitte sind entsprechend auszulegen.

Vorgeschriebene Netzkabel und Zugentlastungen

Stromquelle	Netzspannung	Kabel-Querschnitt
TS 4000 / 5000, TPS 4000 / 5000, CMT 4000 Advanced	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 6
TPS 3200	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 8

AWG ... **A**merican **W**ire **G**auge (= amerikanisches Drahtmaß)

Sicherheit



WARNUNG! Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Nachfolgend beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden! Das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ in der Bedienungsanleitung der Stromquelle und der Systemkomponenten ist zu beachten.

Netzkabel anschließen

- 1 Linkes Seitenteil der Stromquelle abmontieren
- 2 Netzkabel-Ende ca. 100 mm (4 in.) abisolieren

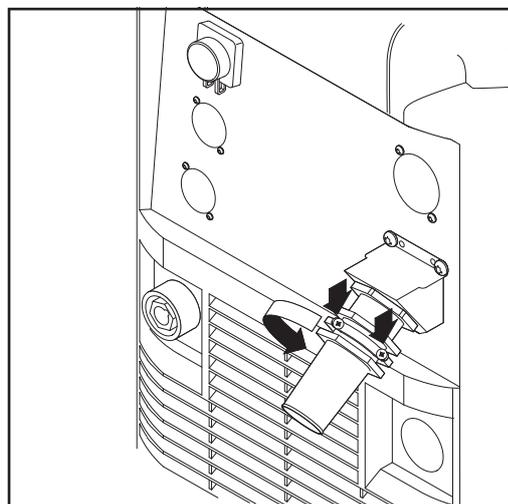


HINWEIS! Der Schutzleiter (grün oder grün mit gelben Streifen) sollte ca. 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.) länger sein als die Phasenleiter.

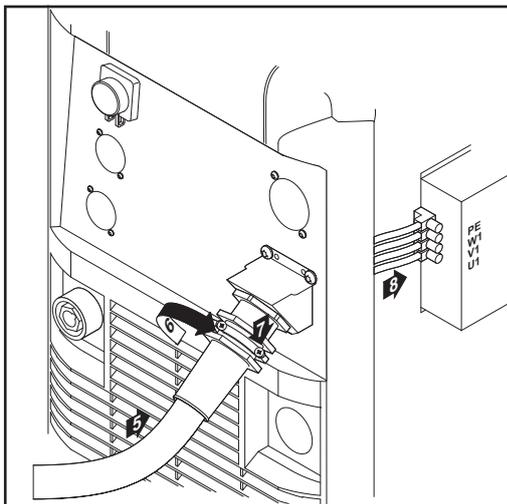
- 3 Phasenleiter und Schutzleiter des Netzkabels mit Adern-Endhülsen versehen, Adern-Endhülsen mittels Krimpzange fixieren



HINWEIS! Werden keine Adern-Endhülsen verwendet, besteht die Gefahr von Kurzschlüssen zwischen den Phasenleitern oder zwischen Phasenleitern und Schutzleiter. Alle Phasenleiter sowie den Schutzleiter des abisolierten Netzkabels mit Adern-Endhülsen versehen.



- 4 Schrauben (2 x) und Klemm-Mutter SW 30 an der Zugentlastung lösen



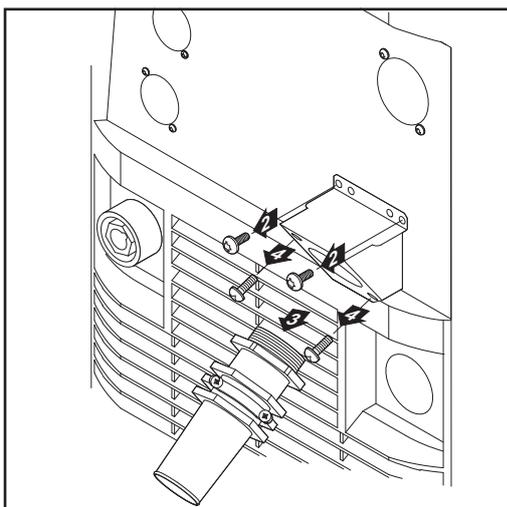
- 5 Netzkabel in Zugentlastung einschieben



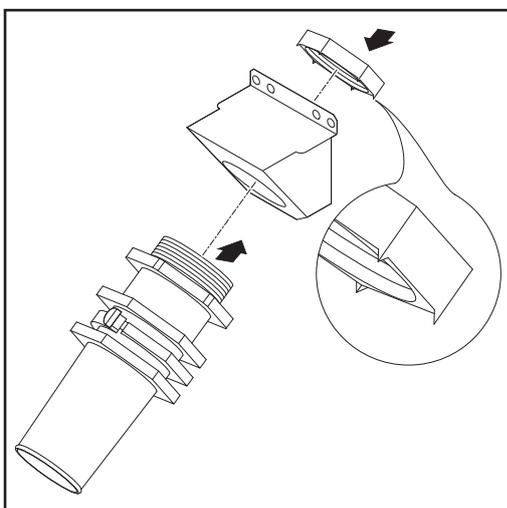
HINWEIS! Netzkabel so weit einschieben, dass Schutzleiter und Phasenleiter ordnungsgemäß an der Blockklemme angeschlossen werden können.

- 6 Klemm-Mutter SW 30 mm festziehen
 7 Schrauben (2 x) festziehen
 8 Netzkabel ordnungsgemäß an der Blockklemme anschließen:
- Schutzleiter (grün oder grün mit gelben Streifen) am Anschluss PE
 - Phasenleiter an den Anschlüssen L1 - L3
- 9 Linkes Seitenteil der Stromquelle wieder montieren

Zugentlastung tauschen



- 1 Linkes Seitenteil der Stromquelle abmontieren
 2 Schrauben an der vorhandenen Zugentlastung entfernen (2 x)
 3 Vorhandene Zugentlastung nach vorne abnehmen
 4 Schrauben für Adapterblech entfernen, Adapterblech entfernen

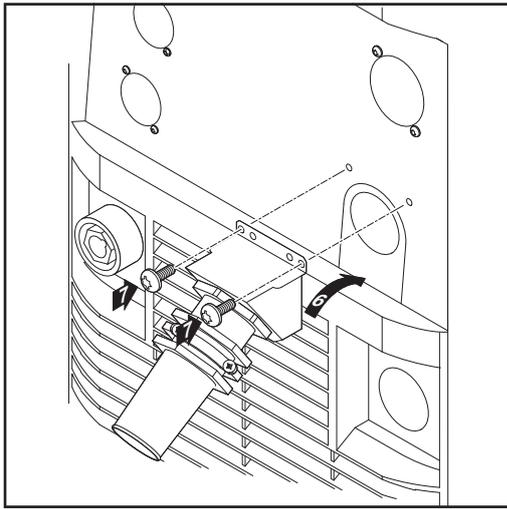


- 5 Sechskantmutter SW 50 mm in Halterungsblech einsetzen



HINWEIS! Für eine verlässliche Erdverbindung zum Stromquellen-Gehäuse müssen die Spitzen auf der Sechskantmutter zum Halterungsblech zeigen.

- 6 Vorderteil der großen Zugentlastung in Sechskantmutter SW 50 mm einschrauben. Die Sechskantmutter SW 50 mm verspreizt sich im Halterungsblech.



- 7** Große Zugentlastung am Gehäuse einhängen und mit 2 Schrauben befestigen
- 8** Netzkabel anschließen
- 9** Linkes Seitenteil der Stromquelle wieder montieren

Sicherheit



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

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

Anmerkungen zum Kühlgerät

Für folgende Anwendungen wird ein Kühlgerät FK 4000 R empfohlen:

- Stromquellen TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- Schweißbrenner JobMaster
- PushPull-Schweißbrenner
- Roboterbetrieb
- Schlauchpakete über 5 m Länge
- MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen
- Schweißungen im höheren Leistungsbereich allgemein

Die Stromversorgung des Kühlgerätes erfolgt über die Stromquelle. Wird der Netzschalter der Stromquelle auf Stellung - I - geschaltet, ist das Kühlgerät bereit.

Weitere Informationen zum Kühlgerät entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des Kühlgerätes.

Informationen zu Systemkomponenten

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

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

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

Übersicht

„Inbetriebnahme“ setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

- Inbetriebnahme TPS 2700
- Inbetriebnahme TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- Inbetriebnahme CMT 4000 Advanced

Inbetriebnahme TPS 2700

Allgemeines

Die Inbetriebnahme der Stromquelle TPS 2700 wird anhand einer manuellen, gasgekühlten MIG/MAG-Anwendung beschrieben.

Empfehlung für wassergekühlte Anwendungen

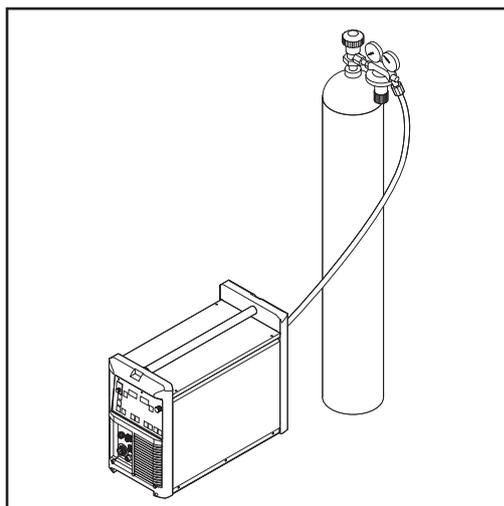
- Fahrwagen PickUp verwenden
- Kühlgerät am Fahrwagen PickUp aufbauen
- Stromquelle TPS 2700 am Kühlgerät aufbauen
- nur wassergekühlte Schweißbrenner mit externem Wasseranschluss verwenden
- Wasseranschlüsse des Schweißbrenners direkt am Kühlgerät anschließen

Gasflasche anschließen



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

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der Gasflaschen-Hersteller.



Gasschlauch an TPS 2700 anschließen

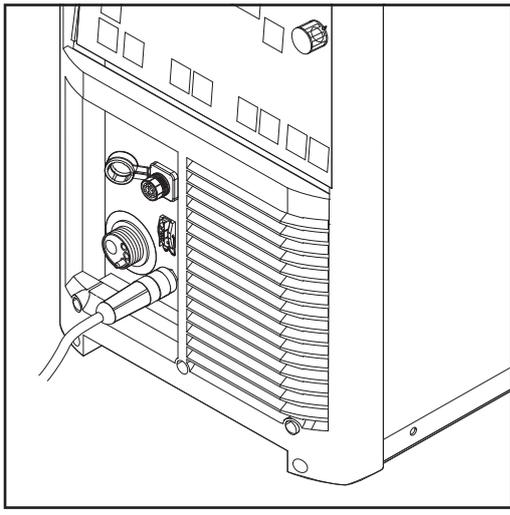
- 1 Gasflasche auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen
- 2 Gasflasche gegen Umfallen sichern - jedoch nicht am Flaschenhals
- 3 Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- 4 Gasflaschen-Ventil kurz öffnen, um umliegenden Schmutz zu entfernen
- 5 Dichtung am Druckminderer überprüfen
- 6 Druckminderer auf Gasflasche aufschrauben und festziehen
- 7 Druckminderer mittels Gasschlauch mit dem Anschluss Schutzgas an der Stromquelle verbinden



HINWEIS! US-Geräte werden mit einem Adapter für den Gasschlauch ausgeliefert:

- Adapter einkleben oder abdichten
- Adapter auf Gasdichtheit prüfen.

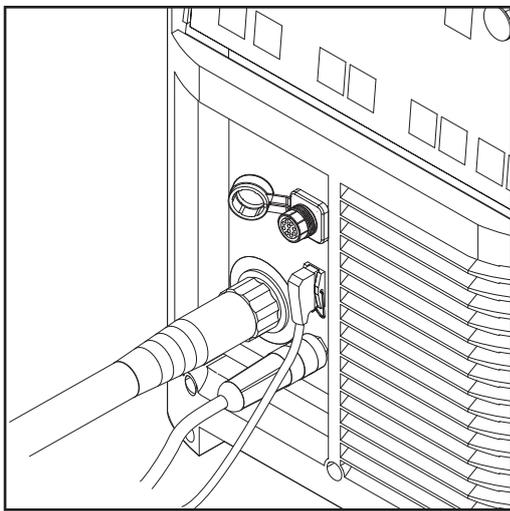
Masseverbindung herstellen



Massekabel an TPS 2700 anschließen

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

Schweißbrenner anschließen



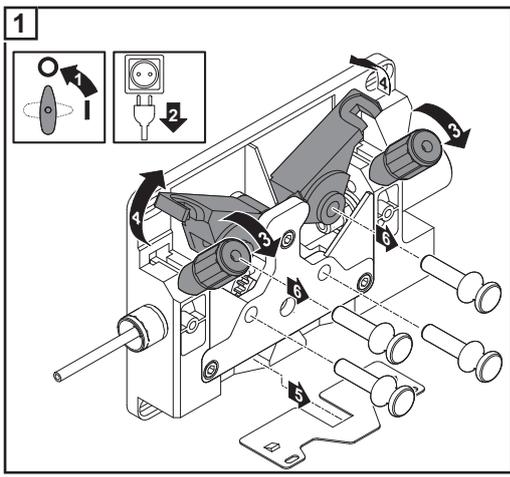
Schweißbrenner an TPS 2700 anschließen

- 1 Richtig ausgerüsteten Schweißbrenner mit dem Einlaufrohr voran in den Anschluss Schweißbrenner einschieben
- 2 Überwurfmutter zur Fixierung händisch festziehen
- 3 Steuerstecker des Schweißbrenners am Anschluss Brennersteuerung einstecken und verriegeln

HINWEIS! Bei Änderung von Länge und / oder Querschnitt des Schweißbrenner-Schlauchpaketes den Schweißkreis-Widerstand r und die Schweißkreis-Induktivität L ermitteln (siehe „Weiterführende Einstellungen“).

Vorschubrollen einsetzen / wechseln

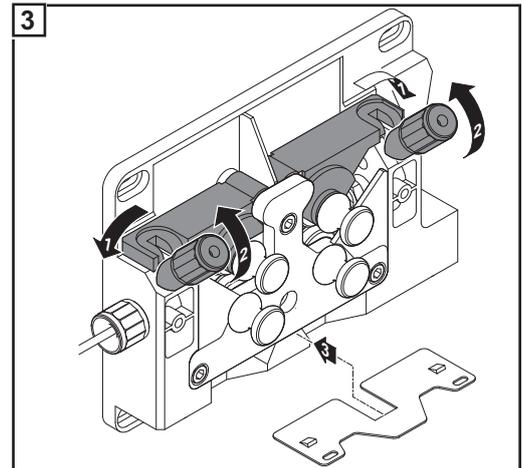
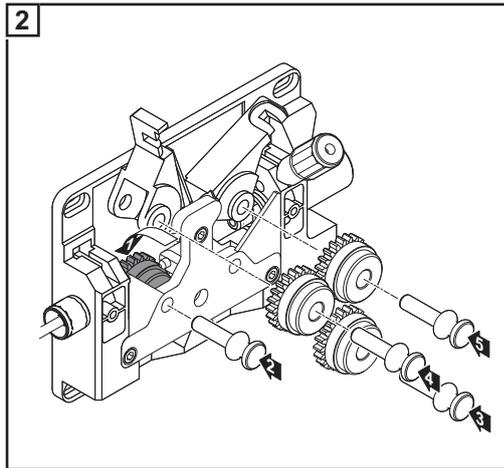
Um eine optimale Förderung der Drahtelektrode zu gewährleisten, müssen die Vorschubrollen dem zu verschweißenden Drahtdurchmesser sowie der Drahtlegierung angepasst sein.



HINWEIS! Nur der Drahtelektrode entsprechende Vorschubrollen verwenden!

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

USA-Geräte werden ohne Vorschubrollen ausgeliefert. Nach dem Einsetzen der Drahtspule die Vorschubrollen einsetzen.



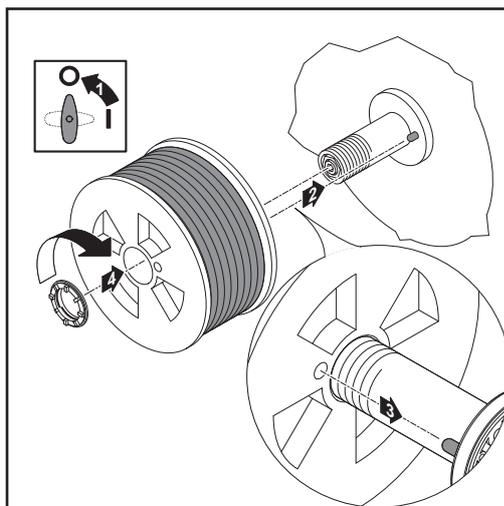
Drahtspule einsetzen



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



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch herabfallende Drahtspule. Fester Sitz der Drahtspule auf der Aufnahme Drahtspule ist sicherzustellen.



Korbspule einsetzen



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



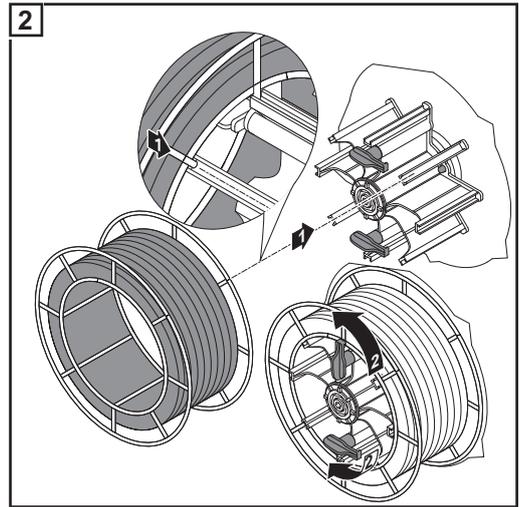
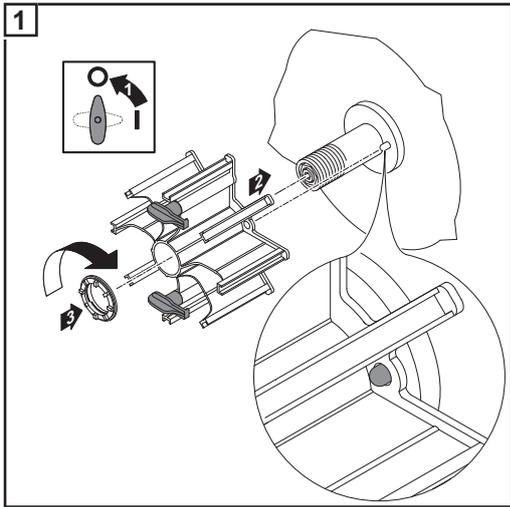
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch herabfallende Drahtspule. Fester Sitz der Drahtspule auf der Aufnahme Drahtspule ist sicherzustellen.



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



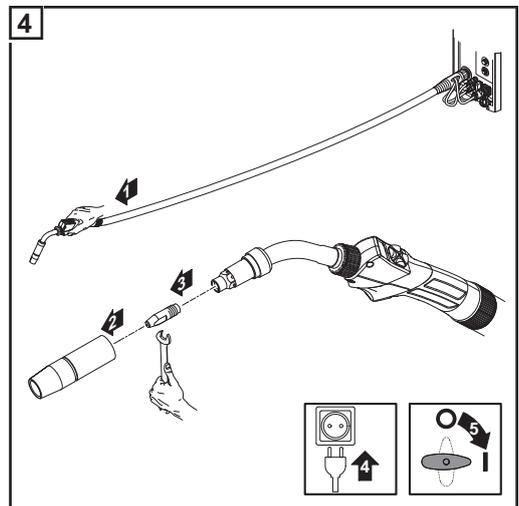
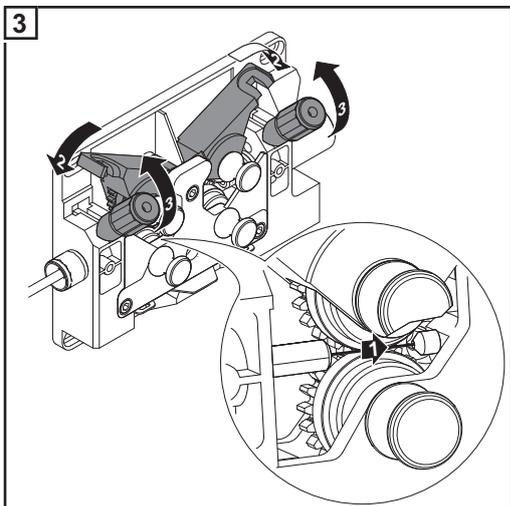
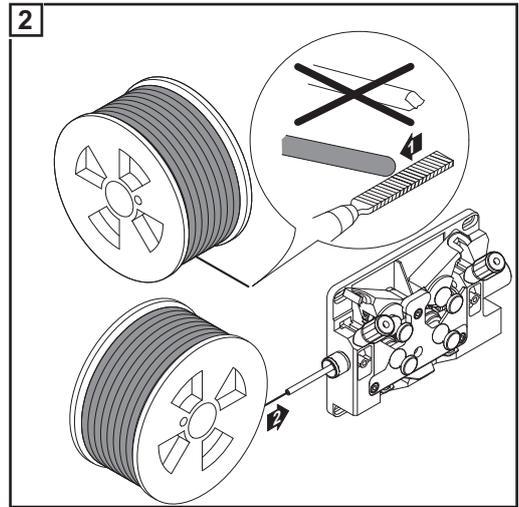
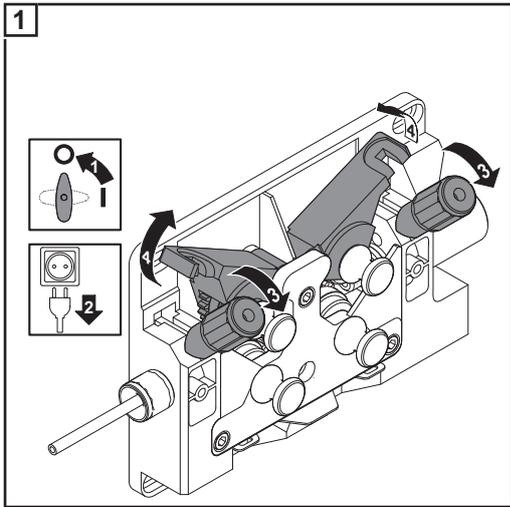
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch herabfallende Korbspule. Korbspule so am mitgelieferten Korbspulen-Adapter aufsetzen, dass die Stege der Korbspule innerhalb der Führungsnuten des Korbspulen-Adapters liegen.



Drahtelektrode einlaufen lassen

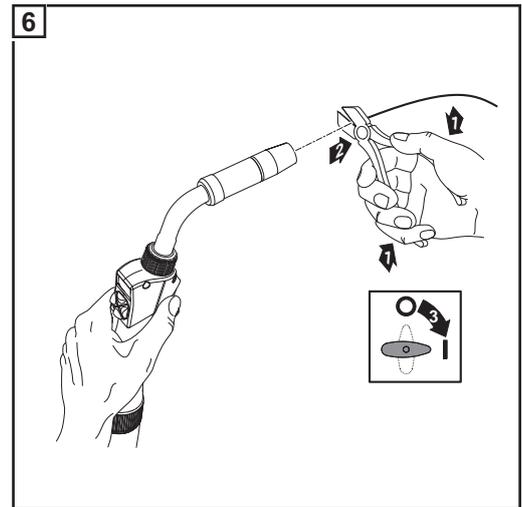
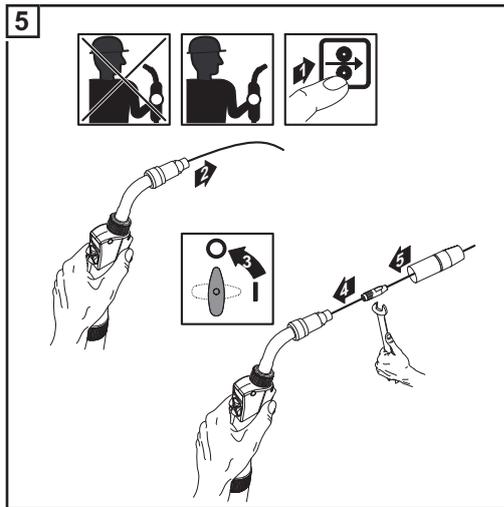
! **VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch Federwirkung der aufgespulten Drahtelektrode. Beim Einschieben der Drahtelektrode in den 4-Rollenantrieb das Ende der Drahtelektrode gut festhalten, um Verletzungen durch zurückschnellende Drahtelektrode zu vermeiden.

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

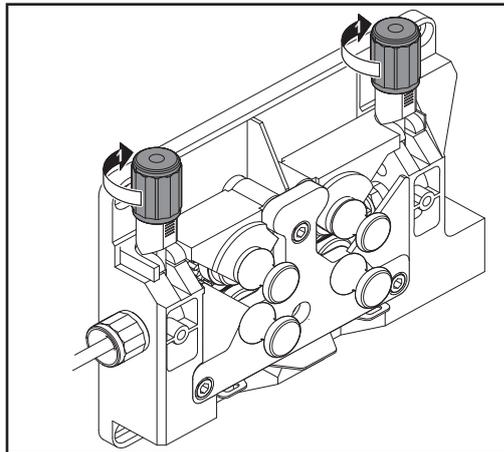




VORSICHT! Verletzungsgefahr durch austretende Drahtelektrode. Beim Drücken der Taste Drahteinfädeln / Inch Forward Schweißbrenner von Gesicht und Körper weghalten.



Anpressdruck einstellen



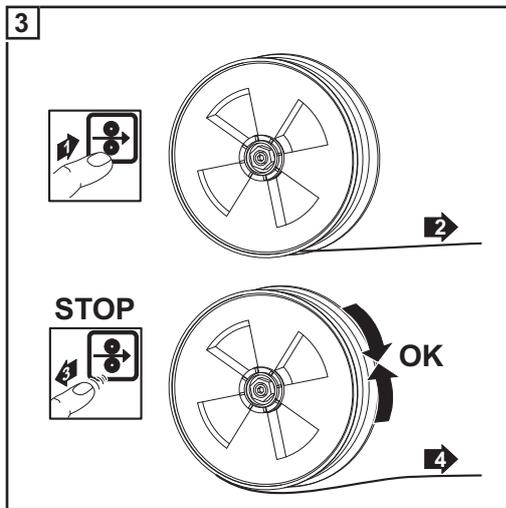
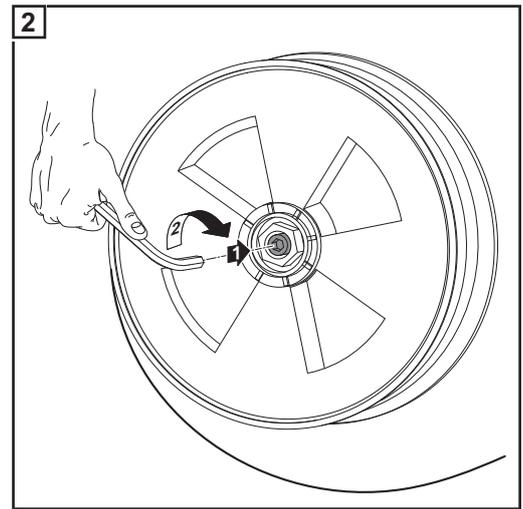
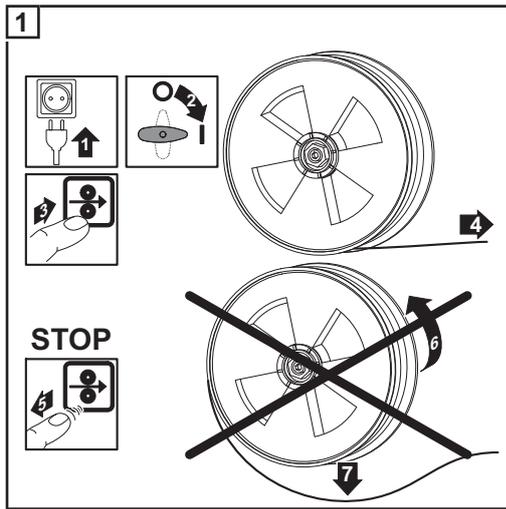
HINWEIS! Anpressdruck so einstellen, dass die Drahtelektrode nicht deformiert wird, jedoch ein einwandfreier Drahttransport gewährleistet ist.

Anpressdruck Richtwerte	Halbrund-Rollen	Trapezrollen	Kunststoff-Rollen
Aluminium	1,5	-	3,5 - 4,5
Stahl	3 - 4	1,5	-
CrNi	3 - 4	1,5	-

Bremse einstellen

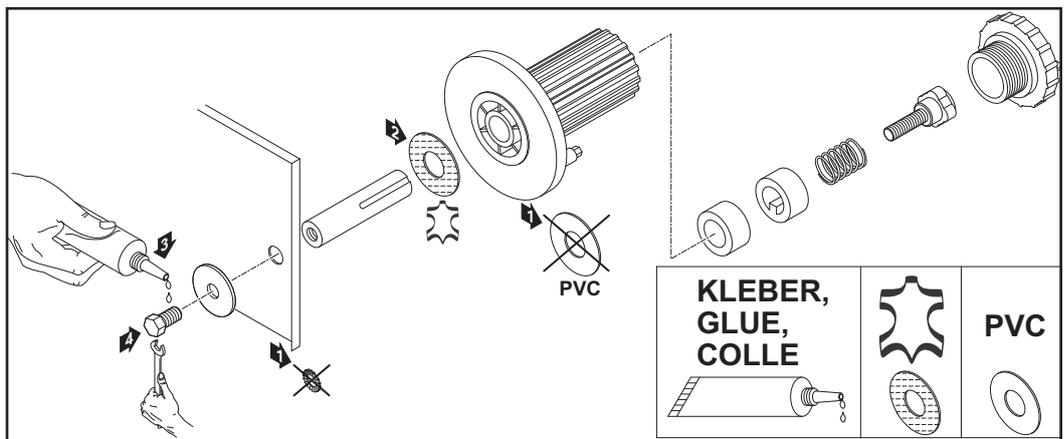


HINWEIS! Nach Loslassen der Brenntaste soll die Drahtspule nicht nachlaufen. Gegebenenfalls Bremse nachjustieren.



Aufbau der Bremse

⚠ VORSICHT! Gefahr durch herabfallende Drahtspule. Um einen festen Sitz der Drahtspule und eine optimale Bremswirkung zu gewährleisten, die Montage der Bremse gemäß nachfolgender Abbildung durchführen.



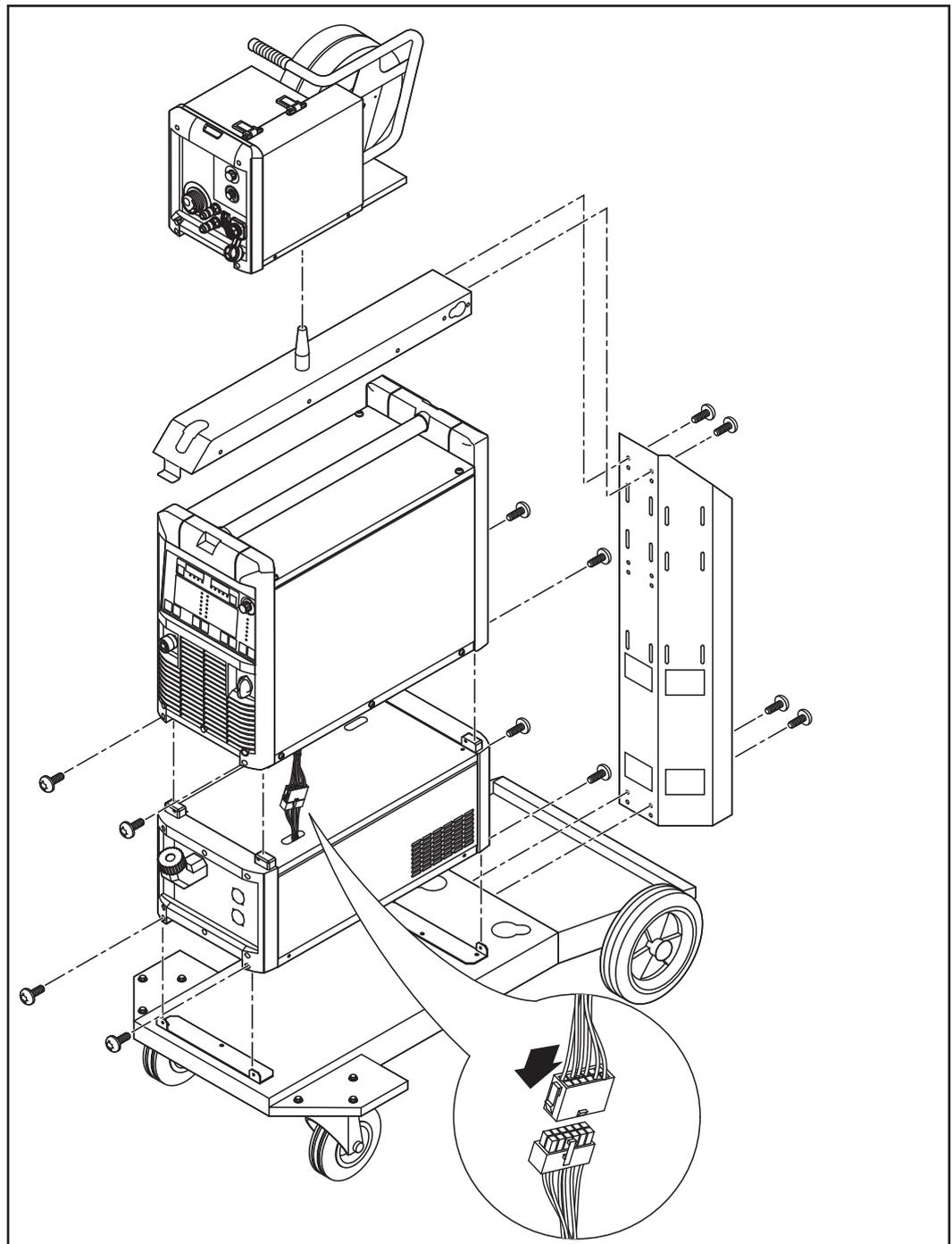
Inbetriebnahme TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital

Allgemeines

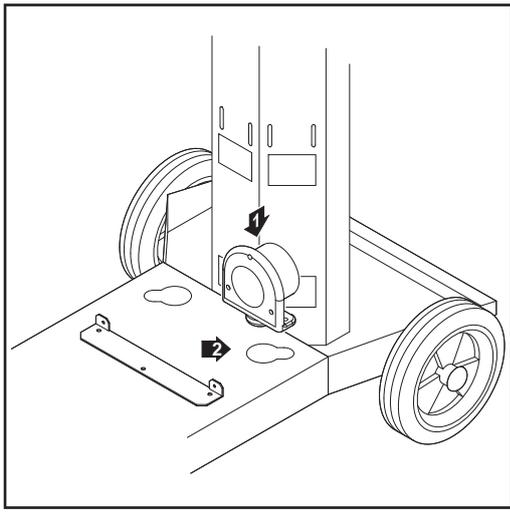
Die Inbetriebnahme der Stromquellen TS 4000 / 5000 und TPS 3200 / 4000 / 5000 wird anhand einer manuellen, wassergekühlten MIG/MAG-Anwendung beschrieben.

Systemkomponenten aufbauen (Übersicht)

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



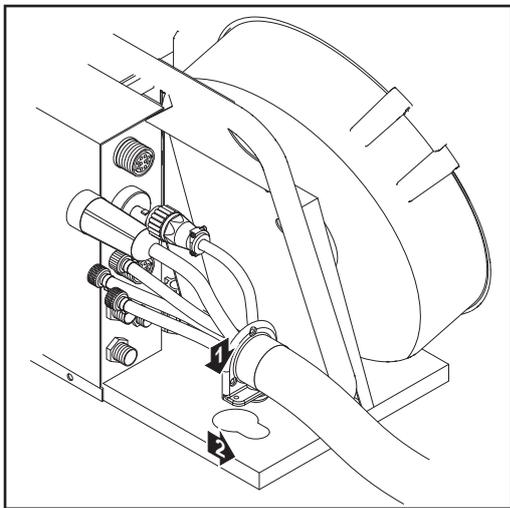
Zugentlastung fixieren



Zugentlastung am Fahrwagen fixieren

- 1 Zapfen der Stromquellen-seitigen Zugentlastung vom Verbindung-Schlauchpaket in die dafür vorgesehene Öffnung am Fahrwagen-Boden einführen
- 2 Zugentlastung mit zwei Schrauben aus dem Lieferumfang des Verbindung-Schlauchpaketes am Fahrwagenboden festschrauben

Für Verbindungs-Schlauchpakete mit einer Länge von 1,2 m (4 ft.) ist keine Zugentlastung vorgesehen.



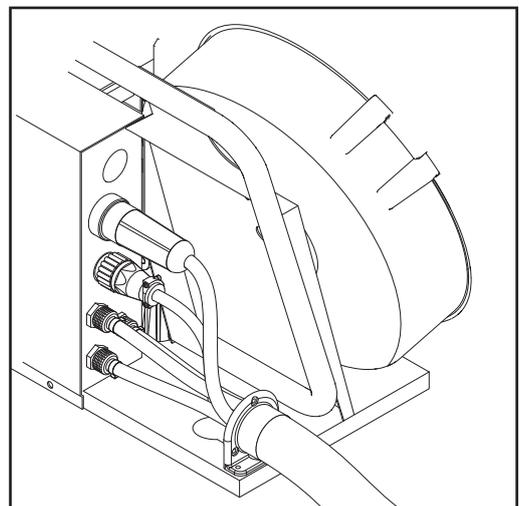
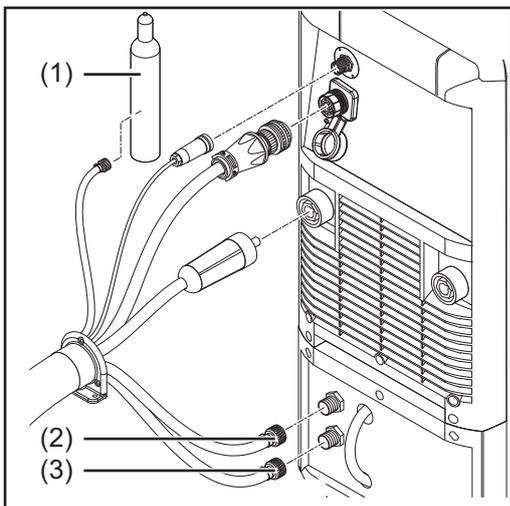
Zugentlastung am Drahtvorschub fixieren

- 3 Zapfen der Drahtvorschub-seitigen Zugentlastung vom Verbindung-Schlauchpaket in die dafür vorgesehene Öffnung am Drahtvorschub einführen
- 4 Zugentlastung mit zwei Schrauben aus dem Lieferumfang des Verbindung-Schlauchpaketes am Drahtvorschub festschrauben

Verbindungs-Schlauchpaket anschließen



HINWEIS! Bei gasgekühlten Systemen ist kein Kühlgerät vorhanden. Das Anschließen der Wasseranschlüsse entfällt bei gasgekühlten Systemen.



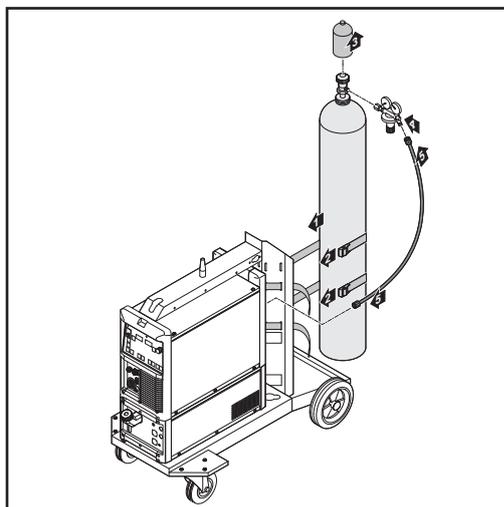
- 1 Bajonettstecker Schweißpotential des Verbindungs-Schlauchpaketes an der (+)-Buchse anstecken und durch Drehen verriegeln
- 2 Stecker LocalNet des Verbindung-Schlauchpaketes am Anschluss LocalNet anstecken und mit Überwurfmutter fixieren
- 3 Nur bei CMT-Stromquellen:
Stecker LHSB an Anschluss LHSB anstecken
- 4 Schlauch für Wasservorlauf - blau (3) am Kühlgerät anschließen
- 5 Schlauch für Wasserrücklauf - rot (2) am Kühlgerät anschließen
- 6 Schutzgas-Schlauch am Druckminderer der Gasflasche (1) anschließen
- 7 Verbindungs-Schlauchpaket am Drahtvorschub anschließen

Gasflasche anschließen



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

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der Gasflaschen-Hersteller.



Gasflasche am Fahrwagen fixieren

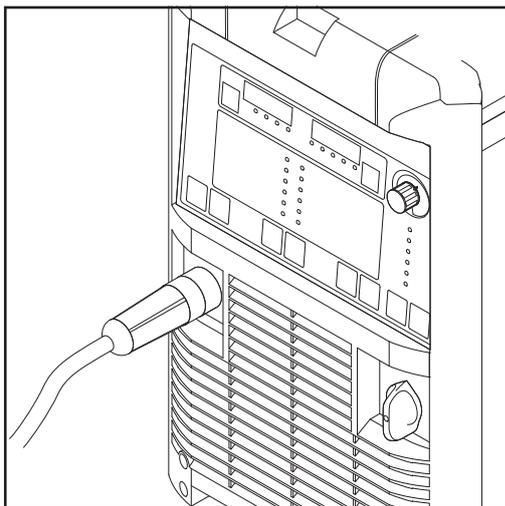
- 1 Gasflasche auf den Fahrwagen-Boden stellen
- 2 Gasflasche mittels Flaschengurt im oberen Bereich der Gasflasche (jedoch nicht am Flaschenhals) gegen Umfallen sichern
- 3 Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- 4 Gasflaschen-Ventil kurz öffnen, um umliegenden Schmutz zu entfernen
- 5 Dichtung am Druckminderer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



HINWEIS! US-Geräte werden mit einem Adapter für den Gasschlauch ausgeliefert:

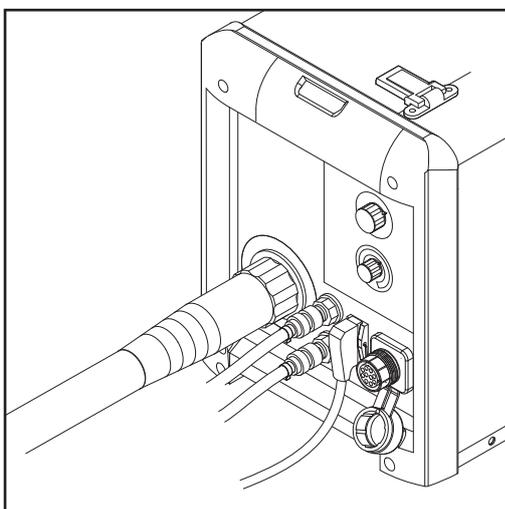
- Adapter einkleben oder abdichten
- Adapter auf Gasdichtheit prüfen.

Masseverbindung herstellen



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

Schweißbrenner anschließen



Anschluss Schweißbrenner und Anschluss Brennersteuerung am VR 4000

- 1 Richtig ausgerüsteten Schweißbrenner mit dem Einlaufrohr voran in den Anschluss Schweißbrenner am Drahtvorschub einschieben
- 2 Überwurfmutter zur Fixierung händisch festziehen
- 3 Steuerstecker des Schweißbrenners am Anschluss Brennersteuerung einstecken und verriegeln



HINWEIS! Bei Änderung von Länge und / oder Querschnitt des Schweißbrenner-Schlauchpaketes den Schweißkreis-Widerstand r und die Schweißkreis-Induktivität L ermitteln (siehe „Weiterführende Einstellungen“).

Weitere Tätigkeiten

Folgende Arbeitsschritte gemäß Bedienungsanleitung des Drahtvorschubes durchführen:

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

Inbetriebnahme CMT4000 Advanced

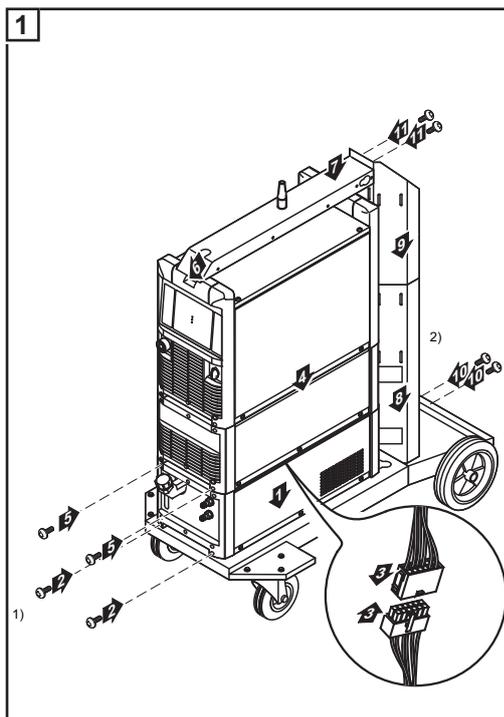
Systemkomponenten aufbauen (Übersicht)

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

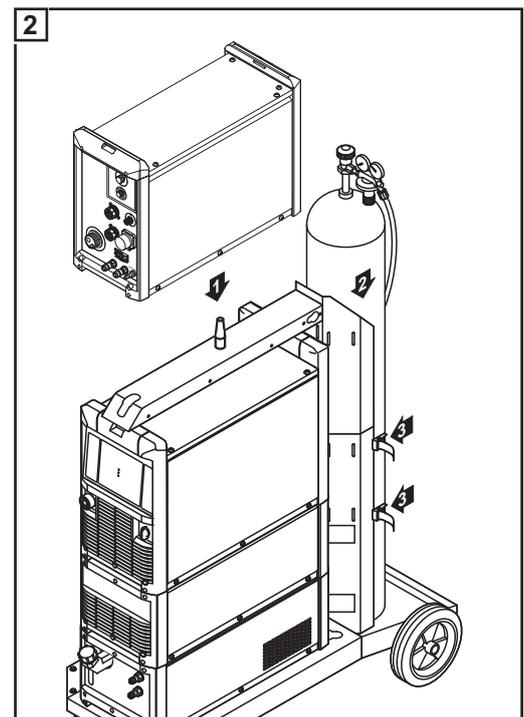


WARNUNG! Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden durch umfallende Gasflaschen. Gasflaschen auf ebenem und festem Untergrund stand sicher aufstellen. Gasflaschen gegen Umfallen sichern.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der Gasflaschen-Hersteller.



Systemkomponenten aufbauen



Drahtvorschub aufsetzen und Gasflasche aufstellen

- 1) Kühlgerät und Stromquelle auch an der Rückseite mit je 2 Schrauben befestigen
- 2) Verlängerung Flaschenhalterung

Verbindungs-Schlauchpaket, CMT-Schweißbrenner und Drahtpuffer anschließen

Detaillierte Informationen zu den jeweiligen Arbeitsschritten entnehmen Sie den entsprechenden Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten.

- 1 Zugentlastungen des CMT-Verbindungs-Schlauchpaketes an Fahrwagen und Drahtvorschub befestigen
- 2 CMT-Verbindungs-Schlauchpaket an Stromquelle und Drahtvorschub anschließen
- 3 CMT-Schlauchpaket an der CMT-Antriebseinheit anschließen
- 4 Drahtpuffer anschließen
- 5 CMT-Schweißbrenner am Drahtvorschub anschließen

Weitere Tätigkeiten

- 1 Draht-Förderschlauch anschließen
- 2 Masseverbindung zwischen Werkstück und Stromquelle herstellen

- 3 Gasflasche anschließen
 - 4 Fernbedienung RCU 5000i anschließen
 - 5 Verbindung zur Robotersteuerung herstellen
-

Drahtvorschub vorbereiten

Folgende Arbeitsschritte gemäß Bedienungsanleitung des Drahtvorschubes durchführen:

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

Schweißbetrieb

MIG/MAG-Betriebsarten

Allgemeines

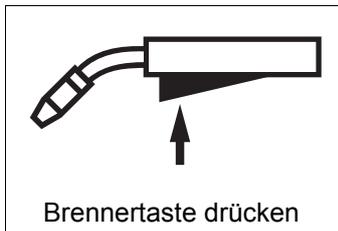


WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

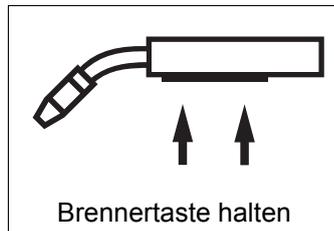
- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

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

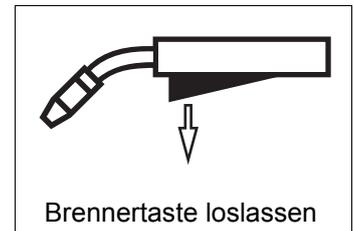
Symbolik und Erklärung



Brennertaste drücken



Brennertaste halten



Brennertaste loslassen

GPr

Gas-Vorströmzeit

I-S

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

SL

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

I

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

I-E

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

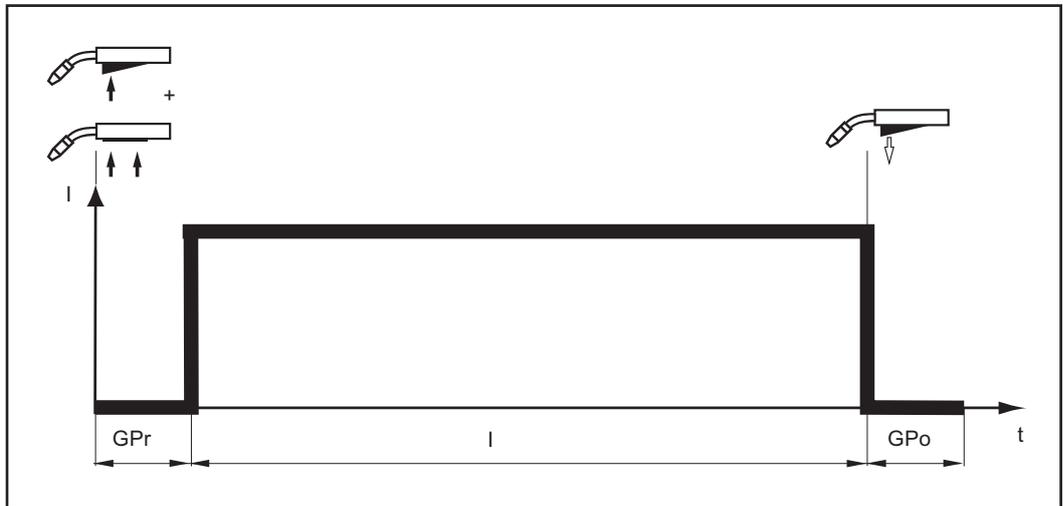
GPo

Gas-Nachströmzeit

2-Takt Betrieb

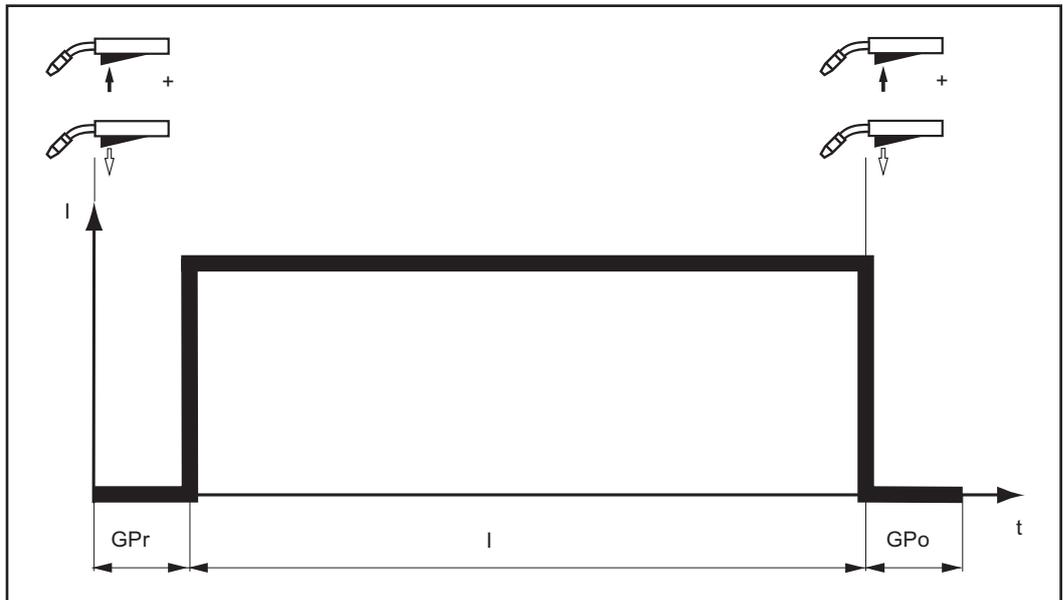
Die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ eignet sich für

- Heftarbeiten
- Kurze Schweißnähte
- Automaten- und Roboterbetrieb



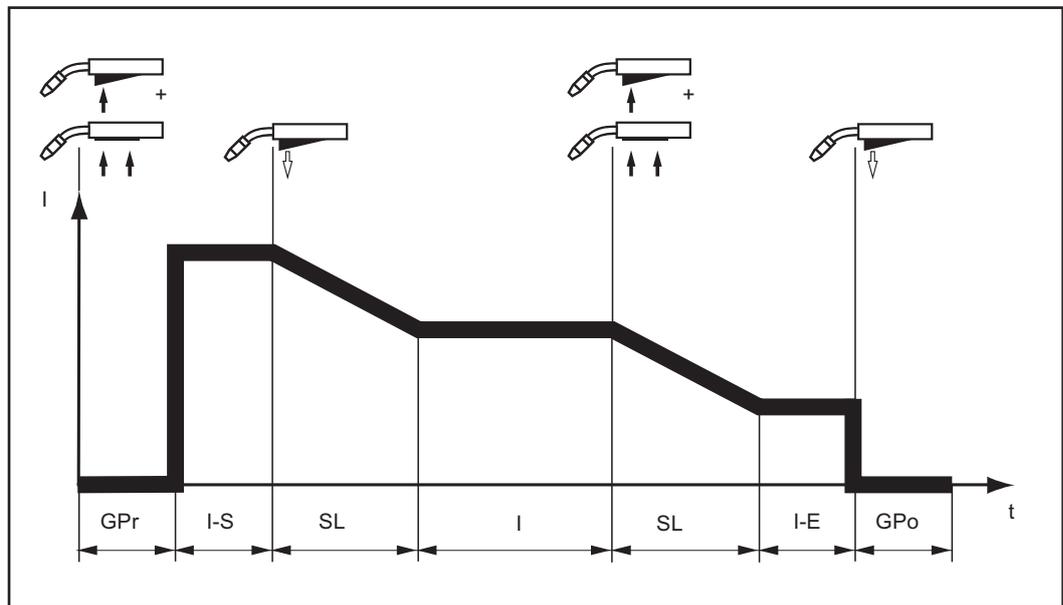
4-Takt Betrieb

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



Sonder 4-Takt Betrieb

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

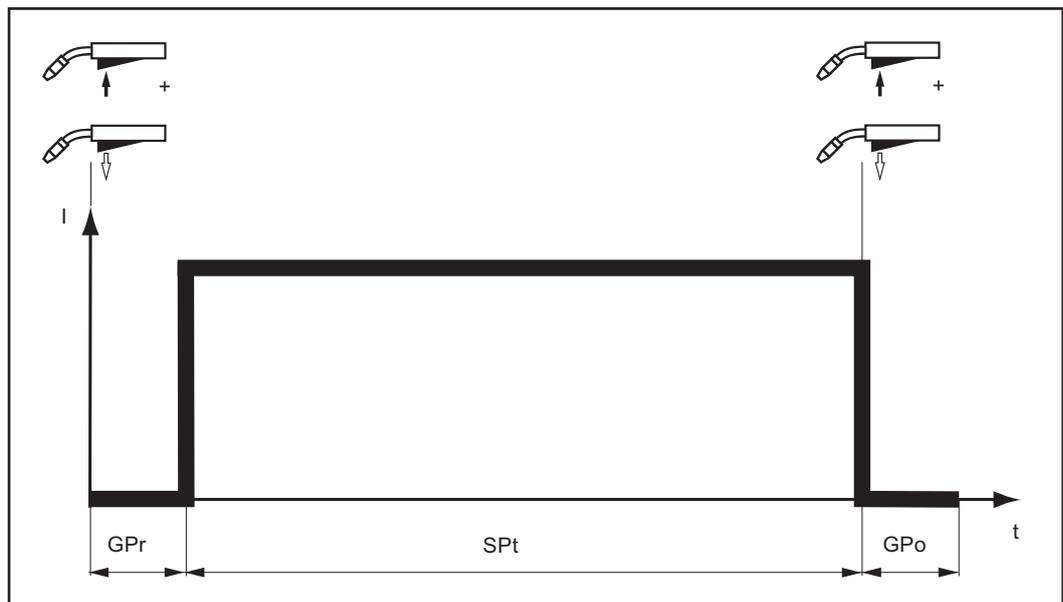


Punktieren

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

Vorgehensweise zum Herstellen eines Schweißpunktes:

- 1 Schweißbrenner senkrecht halten
- 2 Brenntaste drücken und loslassen
- 3 Position des Schweißbrenners beibehalten
- 4 Gas-Nachströmzeit abwarten
- 5 Schweißbrenner anheben



Durch erneutes Drücken der Brenntaste kann der Schweißprozess vorzeitig abgebrochen werden.

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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

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

Allgemeine Tätigkeiten vor MIG/MAG Schweißen

- 1 Nur bei Verwendung von Kühlgerät und wassergekühltem Schweißbrenner:
 - TPS 2700 mit Wasserkühlung:
Wasserschläuche des Schweißbrenners an den entsprechenden Steckanschlüssen am Kühlgerät anstecken
 - TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 mit Wasserkühlung:
Wasserschläuche des Schweißbrenners an den entsprechenden Steckanschlüssen am Drahtvorschub anstecken
- 2 Netzstecker einstecken
- 3 Netzschalter in Stellung - I - schalten:
 - sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf
 - falls vorhanden: Kühlgerät beginnt zu arbeiten



HINWEIS! Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und die Betriebsbedingungen in der Bedienungsanleitung des Kühlgerätes.

Übersicht

MIG/MAG-Schweißen setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

- MIG/MAG Synergic-Schweißen
- MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen
- CMT-Schweißen
- Sonderfunktionen und Optionen
- Roboter-Schweißbetrieb

MIG/MAG Synergic-Schweißen

Allgemeines

Die Beschreibung der für das MIG/MAG Synergic-Schweißen (Puls / Standard) erforderlichen Eingaben erfolgt anhand des Bedienpanels Comfort.

MIG/MAG Synergic-Schweißen

- 1 Mittels Taste Verfahren das gewünschte Schweißverfahren anwählen:
 -  MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen
 -  MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen
- 2 Mittels Taste Materialart verwendeten Zusatz-Werkstoff und Schutzgas anwählen
Die Belegung der Positionen SP1 und SP2 hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.
- 3 Mittels Taste Drahtdurchmesser den Durchmesser der Drahtelektrode anwählen
Die Belegung der Position SP hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.
- 4 Mittels Taste Betriebsart die gewünschte MIG/MAG-Betriebsart anwählen:
 -  2-Takt Betrieb
 -  4-Takt Betrieb
 -  Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)
 -  Punktieren

Die Einstellung der Parameter für die Betriebsarten Sonder 4-Takt und Punktieren ist im Setup-Menü beschrieben.



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

- 5 Mittels Taste Parameteranwahl den gewünschten Schweißparameter auswählen, über den die Schweißleistung vorgegeben werden soll:
 -  a-Maß
 -  Blechdicke
 -  Schweißstrom
 -  Drahtgeschwindigkeit

 **HINWEIS!** Vor Anwahl des Parameters a-Maß muss der Parameter Schweißgeschwindigkeit eingestellt sein (empfohlene Schweißgeschwindigkeit im Hand-Schweißbetrieb: ca. 35 cm/min oder 13.78 ipm.).
- 6 Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.
Die Parameter a-Maß, Blechdicke, Schweißstrom, Drahtgeschwindigkeit und Schweißspannung sind unmittelbar verknüpft. Es genügt, einen der Parameter zu ändern, da die restlichen Parameter sofort darauf abgestimmt werden.
Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad oder Einstelltasten am Schweißbrenner eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.
- 7 Gasflaschen-Ventil öffnen
- 8 Schutzgas-Menge einstellen:
 -  Taste Gasprüfen drücken
 - Stellschraube an der Unterseite des Druckminderers drehen, bis das Manometer die gewünschte Gasmenge anzeigt



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

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

9 Brenntaste drücken und Schweißvorgang einleiten

Korrekturen im Schweißbetrieb

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, sind in manchen Fällen folgende Parameter zu korrigieren:



Lichtbogen-Längenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge

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



Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik

MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen:
zur stufenlosen Korrektur der Tropfenablöse-Energie

- geringere Tropfen-Ablösekraft
- 0 neutrale Tropfen-Ablösekraft
- + erhöhte Tropfen-Ablösekraft

MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen:
zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- härterer und stabilerer Lichtbogen
- 0 neutraler Lichtbogen
- + weicher und spritzerarmer Lichtbogen

Gas-Vorströmzeit

Gas-Nachströmzeit

Anschleichen

Die Einstellung der Hintergrund-Parameter Gas-Vorströmzeit, Gas-Nachströmzeit und Anschleichen ist im Setup-Menü beschrieben.

Korrekturparameter einstellen

1

Mittels Taste Parameterwahl den gewünschten Korrekturparameter auswählen

2

Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.

Anmerkung zum Bedienpanel Standard

Am Bedienpanel Standard kann die Lichtbogen-Länge nicht korrigiert werden.

Die Dynamikkorrektur kann jedoch als Hintergrund-Parameter im Setup-Menü eingestellt werden.

MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

Allgemeines

Das Verfahren 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. Sämtliche veränderbaren Parameter müssen den Anforderungen des Schweißprozesses entsprechend einzeln eingestellt werden.

Die Beschreibung der für das MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen erforderlichen Eingaben erfolgt anhand des Bedienpanels Comfort.

Zur Verfügung stehende Parameter

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



Drahtgeschwindigkeit

0,5 m/min (19.69 ipm.) - maximale Drahtgeschwindigkeit
z.B. 22,0 m/min (866.14 ipm.)



Schweißspannung

TPS 3200 / 4000 / 5000: 10,0 - 40,0 V
TPS 2700: 10,0 - 34,0 V



Dynamikkorrektur

... zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges



Schweißstrom

nur als Istwert-Anzeige

MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

- 1 Mittels Taste Verfahren das Verfahren MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen auswählen

 - 2 Mittels Taste Materialart verwendeten Zusatz-Werkstoff und Schutzgas auswählen
Die Belegung der Positionen SP1 und SP2 hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.
 - 3 Mittels Taste Drahtdurchmesser den Durchmesser der Drahtelektrode auswählen
Die Belegung der Position SP hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.
 - 4 Mittels Taste Betriebsart die gewünschte MIG/MAG-Betriebsart auswählen:
 -  2-Takt Betrieb
 -  4-Takt Betrieb
 -  Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)
 -  Punktieren

Die Betriebsart Sonder 4-Takt entspricht beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen dem herkömmlichen 4-Takt Betrieb.

Die Einstellung der Parameter für die Betriebsart Punktieren ist im Setup-Menü beschrieben.
-  **HINWEIS!** Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.
- 5 Mittels Taste Parameterwahl den Parameter Drahtgeschwindigkeit auswählen
 - 6 Drahtgeschwindigkeit mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen
 - 7 Mittels Taste Parameterwahl den Parameter Schweißspannung auswählen

- 8** Schweißspannung mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen
Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.
Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad oder Einstelltasten am Schweißbrenner eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde
Zur Anzeige des Ist-Schweißstromes während des Schweißvorganges:
- Mittels Taste Parameterwahl den Parameter Schweißstrom auswählen
- der Ist-Schweißstrom wird während des Schweißvorganges an der Digitalanzeige angezeigt
- 9** Gasflaschen-Ventil öffnen
- 10** Schutzgas-Menge einstellen:
 Taste Gasprüfen drücken
 - Stellschraube an der Unterseite des Druckminderers drehen, bis das Manometer die gewünschte Gasmenge anzeigt
- ! VORSICHT!** Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag und austretende Drahtelektrode. Beim Drücken der Brenntaste

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

Korrekturen im Schweißbetrieb

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, sind in manchen Fällen folgende Parameter zu korrigieren:



Dynamikkorrektur

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- 0 härterer und stabilerer Lichtbogen
10 weicher und spritzerarmer Lichtbogen

Gas-Vorströmzeit

Gas-Nachströmzeit

Anschleichen

Die Einstellung der Hintergrund-Parameter Gas-Vorströmzeit, Gas-Nachströmzeit und Anschleichen ist im Setup-Menü beschrieben.

Korrekturparameter einstellen

- 1** Mittels Taste Parameterwahl den gewünschten Korrekturparameter auswählen
2 Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.

CMT-Schweißen

Allgemeines

Die Beschreibung der für das CMT-Schweißen erforderlichen Eingaben erfolgt anhand des Bedienpanels CMT.
Einstellungen für CMT-Anwendungen mit CMT-Remote-Stromquelle und Fernbedienung RCU 5000i entnehmen Sie der Bedienungsanleitung der Fernbedienung RCU 5000i.

CMT-Schweißen

- 1 Mittels Taste Verfahren das Verfahren CMT / CMT-Pulse anwählen:



- 2 Mittels Taste Materialart verwendeten Zusatz-Werkstoff und Schutzgas anwählen

Zusatz-Werkstoffe für das CMT-Schweißen:

1	ER 70 S-3/6	Steel
3	ER 308	CrNi 19 9
5	ER 4043	AlSi 5
6	ER CuSi-A	CuSi 3
8	SP 1	1)
10	Steel	ER 70 S-3/6
12	CrNi 19 9	ER 308
14	AlSi 5	ER 4043
15	CuSi 3	ER CuSi-A
16	SP 2	1)

Zum Verschweißen der anderen Zusatz-Werkstoffe eines der folgenden Verfahren auswählen:



MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen



MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen



MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

- 1) Die Belegung der Positionen SP1 und SP2 hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.

- 3 Mittels Taste Drahtdurchmesser den Durchmesser der Drahtelektrode anwählen

Die Belegung der Position SP hängt von der vorhandenen Schweiß-Datenbank der Stromquelle ab.

- 4 Mittels Taste Betriebsart die gewünschte MIG/MAG-Betriebsart anwählen:



2-Takt Betrieb



4-Takt Betrieb



Sonder 4-Takt Betrieb (Schweißstart Aluminium)



Punktieren

Die Einstellung der Parameter für die Betriebsarten Sonder 4-Takt und Punktieren ist im Setup-Menü beschrieben.



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

- 5 Mittels Taste Parameterwahl den gewünschten Schweißparameter auswählen, über den die Schweißleistung vorgegeben werden soll:



Blechdicke



Schweißstrom

Drahtgeschwindigkeit

- 6** Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.

Die Parameter Blechdicke, Schweißstrom, Drahtgeschwindigkeit und Schweißspannung sind unmittelbar verknüpft. Es genügt, einen der Parameter zu ändern, da die restlichen Parameter sofort darauf abgestimmt werden.

Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad oder Einstelltasten am Schweißbrenner eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

- 7** Gasflaschen-Ventil öffnen

- 8** Schutzgas-Menge einstellen:



Taste Purge (Gasprüfen) drücken

- Stellschraube an der Unterseite des Druckminderers drehen, bis das Manometer die gewünschte Gasmenge anzeigt



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

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

- 9** Brenntaste drücken und Schweißvorgang einleiten

Korrekturen im Schweißbetrieb

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, sind in manchen Fällen folgende Parameter zu korrigieren:



Lichtbogen-Längenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge

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



Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik

je nach ausgewähltem Zusatz-Werkstoff und Drahtelektroden-Durchmesser werden mit diesem Parameter unterschiedliche Einstellungen korrigiert:

Boost-Korrektur

Einstellung des Boost-Stromes zur Steuerung der Wärmeeinbringung ins Grundmaterial

- 5 minimaler Boost-Strom
- 0 neutraler Boost-Strom
- +5 maximaler Boost-Strom

Die Boost-Korrektur tritt bei folgenden Zusatz-Werkstoffen auf:

- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,2 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 0,8 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,2 mm

Dynamikkorrektur

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- 5 härterer und stabilerer Lichtbogen

- 0 neutraler Lichtbogen
- +5 weicher und spritzerarmer Lichtbogen

Die Dynamik-Korrektur tritt bei folgenden Zusatz-Werkstoffen auf:

- G3Si 1 / Ar + 18 % CO₂ / 1,0 mm
- G3Si 1 / Ar + 18 % CO₂ / 1,2 mm

Hotstart Pulszyklen

zur Einstellung der Hotstart-Pulszyklen

- 5 0 Pulse
- +5 100 Pulse

Die Korrektur der Hotstart Pulszyklen tritt bei folgenden Zusatz-Werkstoffen auf:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0875)

Hotstart-Zeit

zum Einstellen der Hotstart-Zeit

- 5 Hotstart-Zeit = 0
- +5 Hotstart-Zeit = 200 ms

Die Korrektur der Hotstart Pulszyklen tritt bei folgenden Zusatz-Werkstoffen auf:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0874) ¹⁾
- AlSi 5 / 100% Ar / 1,2 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 0,8 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,0 mm
- CuAl 5 Ni 2 / 100 % Ar / 1,0 mm

Pulskorrektur

zur stufenlosen Korrektur der Tropfenablöse-Energie

- 5 geringere Tropfen-Ablösekraft
- 0 neutrale Tropfen-Ablösekraft
- +5 erhöhte Tropfen-Ablösekraft

Die Pulskorrektur tritt bei folgenden Zusatz-Werkstoffen auf:

- AlMg 4,5 Mn / 100% Ar / 1,2 mm ²⁾
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0880) ^{2) 3)}
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0881) ^{2) 4)}
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 0,8 mm ²⁾
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,0 mm ²⁾
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,2 mm ²⁾
- CuAl 8 / 100 % Ar / 1,0 mm ²⁾
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm ²⁾

Anmerkungen

¹⁾ Unterschiedliches Zündverfahren als die Kennlinie CMT 0875

²⁾ Kombination aus CMT-Kennlinie und Puls-Kennlinie

³⁾ CMT/Puls-Kennlinie mit mehr Puls-Zyklen als CMT-Zyklen

⁴⁾ CMT/Puls-Kennlinie mit weniger Puls-Zyklen als CMT-Zyklen

Gas-Vorströmzeit

Gas-Nachströmzeit

Anschleichen

Die Einstellung der Hintergrund-Parameter Gas-Vorströmzeit, Gas-Nachströmzeit und Anschleichen ist im Setup-Menü beschrieben.

Korrekturparameter einstellen

- 1 Mittels Taste Parameterwahl den gewünschten Korrekturparameter auswählen
- 2 Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.

Sonderfunktionen und Optionen

Funktion Lichtbogen-Abriss Überwachung

Reißt der Lichtbogen ab und kommt innerhalb einer im Setup-Menü eingestellten Zeitspanne kein Stromfluss zustande, schaltet die Anlage selbsttätig ab. Das Bedienpanel zeigt den Service-Code „no | Arc“.



HINWEIS! Bei maximalem Schweißstrom und sehr geringer Lichtbogen-Länge kann der Lichtbogen unter Umständen abreißen, ohne dass der Service-Code „no | Arc“ angezeigt wird. Wird der Lichtbogen extrem verkürzt, müsste der Schweißstrom zur Aufrechterhaltung der geforderten Schweißleistung über das Maximum hinaus erhöht werden. Da dies nicht zulässig ist, schaltet die Stromquelle aus Sicherheitsgründen ab.

Zur Wiederaufnahme des Schweißvorganges ist ein wiederholtes Drücken der Brenner-taste erforderlich.

Die Funktion Lichtbogen-Abriss Überwachung (Arc) ist werksseitig auf OFF eingestellt.

Die Einstellung des Parameters Lichtbogen-Abriss Überwachung (Arc) ist im Abschnitt „Setup-Menü - Ebene 2“ beschrieben.

Funktion Ignition Time-Out

Die Stromquelle verfügt über die Funktion Ignition Time-Out. Diese Funktion ist werksseitig nicht aktiviert.

Wird die Brenner-taste gedrückt, beginnt sofort die Gas-Vorströmung. Anschließend werden Drahtförderung und Zündvorgang eingeleitet. Kommt innerhalb einer im Setup-Menü eingestellten, geförderten Drahtlänge kein Stromfluss zustande, schaltet die Anlage selbsttätig ab. Das Bedienpanel zeigt den Service-Code „no | IGn“.

Am Schweißbrenner JobMaster und am Feldbus-Modul wird die Anzeige „E55“ ausgegeben.

Für einen erneuten Versuch ist ein wiederholtes Drücken der Brenner-taste erforderlich.

Die Einstellung des Parameters Ignition Time-Out (ito) ist im Abschnitt „Setup-Menü-Ebene 2“ beschrieben.

Option Spatter Free Ignition

Die Option Spatter Free Ignition (SFi) ermöglicht eine praktisch spritzerfreie Zündung des Lichtbogens. Zu Schweißbeginn wird der Draht langsam bis zur Werkstück-Oberfläche gefördert und bei Berührung gestoppt. Anschließend wird der Schweißstrom aktiviert und der Draht zurückgezogen. Ist die korrekte Lichtbogen-Länge erreicht, wird der Draht mit der für den Schweißprozess vorgesehenen Drahtgeschwindigkeit gefördert.



HINWEIS! Die optimale Funktion der Option Spatter Free Ignition ist nur bei Aluminium-Anwendungen in Verbindung mit Fronius PushPull Drahtvorschub-Systemen gewährleistet.

Systemvoraussetzungen:

- Firmware-Version an der Stromquelle: OFFICIAL UST V2.60.1
- Firmware-Version am Drahtvorschub: OFFICIAL SR41 V1.40.15



HINWEIS! Die externe Freischaltung der Option Spatter Free Ignition ist ab Firmware-Version OFFICIAL UST V2.70.1 (Stromquelle) möglich. Zur Zeit werden nur Aluminiumdrähte mit folgenden Drahtdurchmessern unterstützt:

- 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm / 1,6 mm
- USA: 0,9 mm (0.035 in.) / 1,2 mm (0.045 in.) / 1,6 mm (1/16 in.)



HINWEIS! Nicht alle gespeicherten Schweißprogramme unterstützen die Funktion SFI. Beim Wechsel zu einem Schweißprogramm, welches die Funktion SFI nicht unterstützt, wird SFI automatisch deaktiviert.

Nach Wechsel zu einem Programm, welches die Funktion SFI unterstützt, muss SFI erneut aktiviert werden.

Nähere Informationen, ob ein Schweißprogramm SFI unterstützt, befinden sich am Aufkleber mit der Programmtabelle auf der Stromquelle.

Die Einstellung von SFI erfolgt im Setup-Menü Verfahren (Parameter Fdc).

Option SynchroPuls

Die Option SynchroPuls wird für Schweißverbindungen mit Aluminiumlegierungen empfohlen, deren Schweißnähte ein geschupptes Aussehen erhalten sollen. Dieser Effekt wird über eine Schweißleistung erzielt, die zwischen zwei Arbeitspunkten wechselt.

Die beiden Arbeitspunkte ergeben sich aus einer positiven und negativen Änderung der Schweißleistung, um einen im Setup-Menü einstellbaren Wert dFd (Offset Schweißleistung: 0,0 - 2,0 m/min oder 0.0 - 78.74 ipm).

Weitere Parameter für SynchroPuls:

- Frequenz F der Arbeitspunkt-Wechsel (einzustellen im Setup-Menü)
- Lichtbogen-Längenkorrektur für den niedrigeren Arbeitspunkt (einzustellen über den Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur am Bedienpanel)
- Lichtbogen-Längenkorrektur für den höheren Arbeitspunkt (einzustellen im Setup-Menü, Parameter Al.2)

Um SynchroPuls zu aktivieren, muss im Setup-Menü Verfahren zumindest der Wert des Parameters F (Frequenz) von OFF auf eine Größe im Bereich von 0,5 bis 5 Hz geändert werden.

Systemvoraussetzungen:

- Firmware-Version an der Stromquelle: OFFICIAL UST V2.60.4
- Firmware-Version am Drahtvorschub: OFFICIAL SR 1 V1.40.15



HINWEIS! Die externe Freischaltung der Option SynchroPuls ist ab Firmware-Version OFFICIAL UST V2.70.1 (Stromquelle) möglich. Es werden nur Fronius PushPull Drahtvorschub-Systeme unterstützt.



HINWEIS! Die Option SynchroPuls wird bei angewähltem Verfahren Standard-Manuell Schweißen nicht unterstützt.

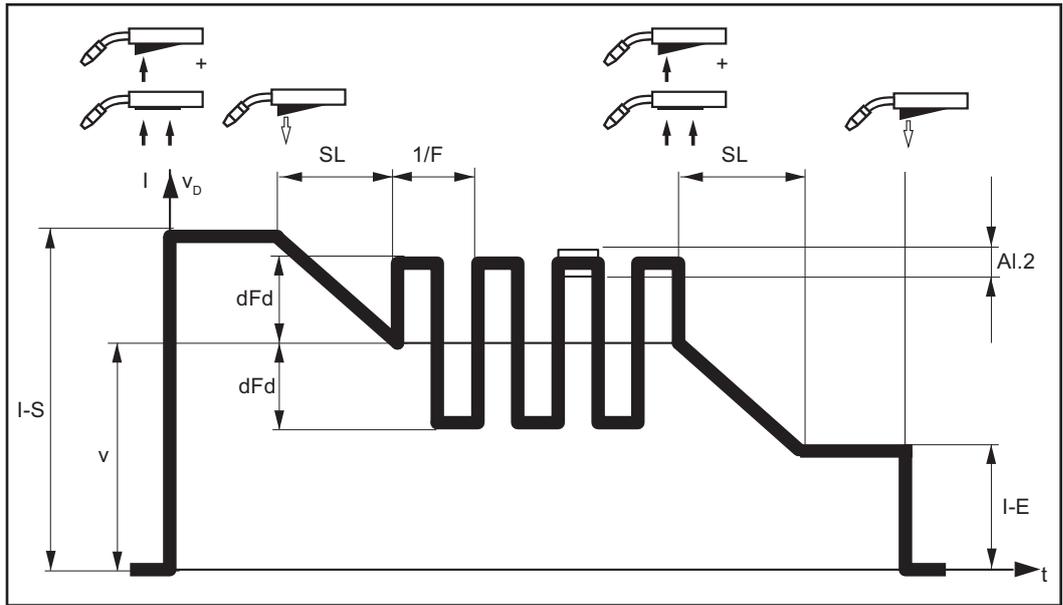
Funktionsweise von SynchroPuls bei Anwendung an der Betriebsart „Sonder 4-Takt“

I-S = Startstrom-Phase

SL = Slope

I-E = Endkrater-Phase

v = Drahtgeschwindigkeit



Funktionsweise Synchro-Puls

Roboter-Schweißbetrieb

Voraussetzung Um die Stromquelle von einer Robotersteuerung ansteuern zu können, ist ein Roboter-Interface oder ein Feldbus-System an der Stromquelle erforderlich.

Allgemeines Bei angeschlossenem Roboter-Interface ROB 4000 / 5000 oder bei angeschlossenem Feldbus-System wird automatisch die Betriebsart 2-Takt Betrieb an der Stromquelle ausgewählt. Das Wechseln der Betriebsart mittels Taste Betriebsart ist erst möglich, wenn Roboter-Interface oder Feldbus vom LocalNet getrennt wurden.

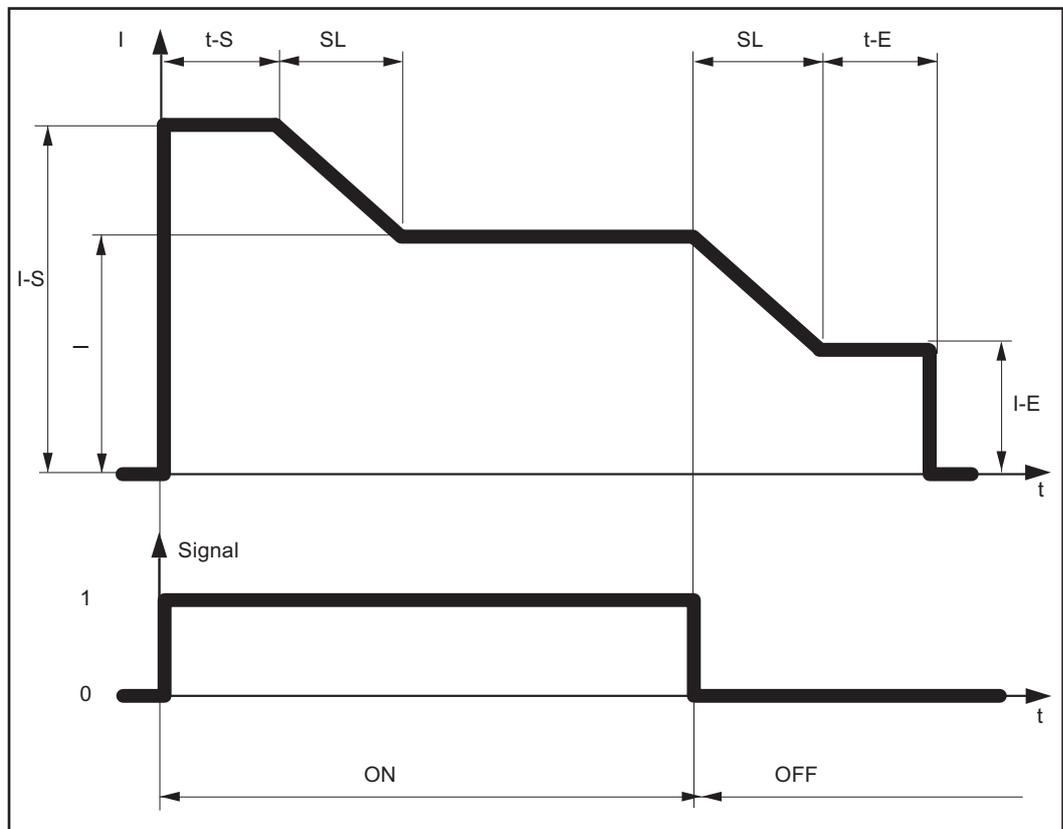
Bei angeschlossenem Roboter-Interface ROB 3000 können sämtliche Betriebsarten (2-Takt Betrieb, 4-Takt Betrieb, Sonder 4-Takt Betrieb, ...) ausgewählt werden.

Weitere Informationen zum Roboter-Schweißbetrieb entnehmen Sie den Bedienungsanleitungen der Roboter-Interfaces oder der Feldbus-Systeme sowie dem Beiblatt „Roboter-Interface“ (42,0410,0616).

Sonder 2-Takt Betrieb für Roboter-Interface Ist am LocalNet ein Roboter-Interface oder ein Feldbus-System angeschlossen, steht die Funktion Sonder 2-Takt Betrieb zur Verfügung.

Funktionsweise des Sonder 2-Takt Betriebes für Roboter-Interface

- | | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|
| I-S = Startstrom-Phase | SL = Slope | I-E = Endkrater-Phase |
| t-S = Startstrom-Dauer | t-E = Endstrom-Dauer | Signal = Robotersignal |
| ON = Schweißen ein | OFF = Schweißen aus | |



Funktionsweise Sonder 2-Takt Betrieb

Funktion Wire-Stick-Control

Ist am LocalNet ein Roboter-Interface oder ein Feldbus-System angeschlossen, steht die Funktion Wire-Stick-Control zur Verfügung.

Nach Schweißende erkennt die Funktion Wire-Stick-Control ein etwaiges Festsitzen der Drahtelektrode im erstarrenden Schmelzbad. Wird innerhalb eines Zeitraumes von 750 ms nach Schweißende ein feststehende Drahtelektrode erkannt, hat dies eine Ausgabe der Fehlermeldung „Err | 054“ zur Folge.

Vorgehensweise bei feststehender Drahtelektrode:



WARNUNG! Automatisch startender Schweißprozess kann Lebensgefahr bedeuten. Während der Fehlerbehebung darf das Signal „Schweißen ein“ („Arc on“) nicht gesetzt sein, sonst wird unmittelbar nach der Fehlerbehebung der Schweißprozess aktiviert.

- 1 Festsitzendes Ende der Drahtelektrode abschneiden



HINWEIS! Die Fehlermeldung „Err | 054“ muss nicht quittiert werden.

Die Stromquelle ist betriebsbereit.



HINWEIS! Werksseitig ist die Funktion Wire-Stick-Control nicht aktiviert. Bei Bedarf die Funktion Wire-Stick-Control im „Setup-Menü: Ebene 2“ aktivieren („Stc | ON“).

Wechsel des Schweißverfahrens während dem CMT Advanced Schweißen



HINWEIS! Während dem CMT Advanced Schweißen ist ein Wechsel des Schweißverfahrens oder der aktuell ausgewählten Schweiß-Kennlinie nicht möglich.

Um das Schweißverfahren oder die Schweiß-Kennlinie zu wechseln:

- 1 zuerst den CMT Advanced Prozess beenden
- 2 einen Zeitraum von 300 - 600 ms abwarten
Während diesem Zeitraum kann ein anderes Schweißverfahren oder eine andere Schweiß-Kennlinie angewählt werden.
- 3 Schweißprozess mit anderem Schweißverfahren oder anderer Schweiß-Kennlinie fortsetzen

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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

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

Voraussetzung

Das Verfahren WIG-Schweißen ist nur möglich

- in Verbindung mit den Bedienpanels Comfort, US und TIME 5000 Digital
- mit einem WIG Gasschieber-Schweißbrenner

Die Beschreibung der für das WIG-Schweißen erforderlichen Eingaben erfolgt anhand des Bedienpanels Comfort.

Vorbereitung

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Netzstecker ausstecken
- 3 MIG/MAG Schweißbrenner abmontieren
- 4 Massekabel von der (-) - Strombuchse abstecken
- 5 Massekabel in (+) - Strombuchse einstecken und verriegeln
- 6 Mit dem anderem Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 7 Bajonett-Stromstecker des WIG Gasschieber-Schweißbrenners in die (-) - Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- 8 Druckminderer auf der Gasflasche (Argon) aufschrauben und festziehen
- 9 Gasschlauch des WIG Gasschieber-Schweißbrenners mit dem Druckminderer verbinden
- 10 Netzstecker einstecken

WIG-Schweißen



VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag. Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Wolframelektrode des Schweißbrenners spannungsführend. Darauf achten, dass die Wolframelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 1 Netzschalter in Stellung - I - schalten: sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf
- 2 Mittels Taste Verfahren das Verfahren WIG-Schweißen anwählen:

Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchse geschaltet.

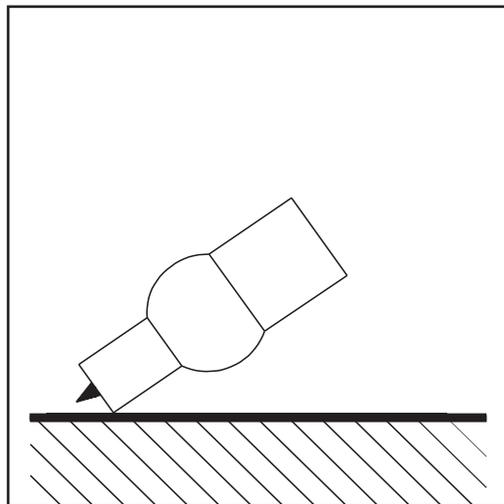


HINWEIS! Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

- 3 Taste Parameterwahl drücken. Die LED-Anzeige an der Taste muss leuchten.
- 4 Mittels Einstellrad die gewünschte Stromstärke einstellen.
Der Wert für die Stromstärke wird an der linken Digitalanzeige angezeigt.
Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.
- 5 Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Schweißbrenner öffnen
- 6 Am Druckminderer die gewünschte Schutzgas-Menge einstellen
- 7 Schweißvorgang einleiten (Lichtbogen zünden)

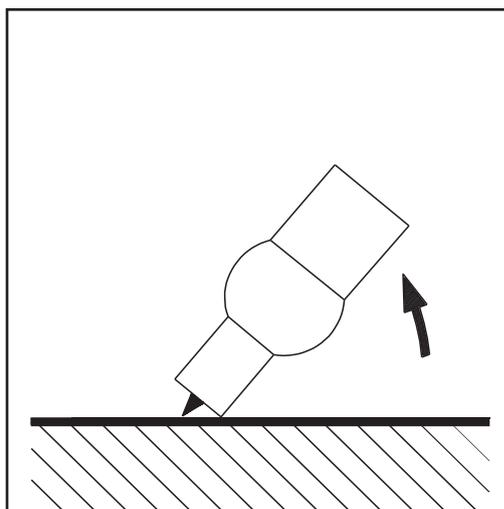
Lichtbogen zünden

Die Zündung des Lichtbogens erfolgt durch Berühren des Werkstückes mit der Wolframelektrode.



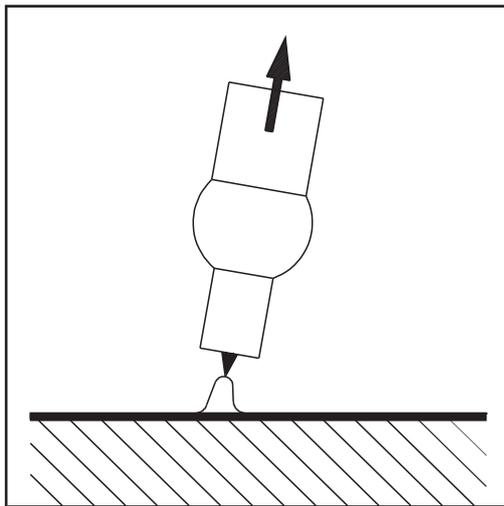
Gasdüse aufsetzen

- 1 Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Spitze der Wolframelektrode und Werkstück 2-3 mm oder 0.08 - 0.12 in. Abstand bestehen



Zünden durch Werkstückberührung

- 2 Schweißbrenner langsam aufrichten, bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt



Lichtbogen gezündet - Schweißen

- 3 Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet
- 4 Schweißung durchführen

Schweißvorgang beenden



HINWEIS! Die für den Schutz von Wolframelektrode und Schweißung erforderliche Gas-Nachströmzeit nach Schweißende hängt vom Schweißstrom ab:

Schweißstrom	Gas-Nachströmzeit
50 A	6 s
100 A	7 s
150 A	8 s
200 A	9 s
250 A	12 s
300 A	13 s
350 A	14 s
400 A	16 s
450 A	17 s
500 A	18 s

- 1 WIG Gasschieber-Schweißbrenner vom Werkstück abheben, bis der Lichtbogen erlischt.
- 2 Nach Schweißende Gas-Nachströmzeit entsprechend der Richtwerte in der Tabelle abwarten
- 3 Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Schweißbrenner schließen

Option TIG-Comfort-Stop

Die Stromquelle kann mit der Option „TIG-Comfort-Stop“ ausgerüstet werden.

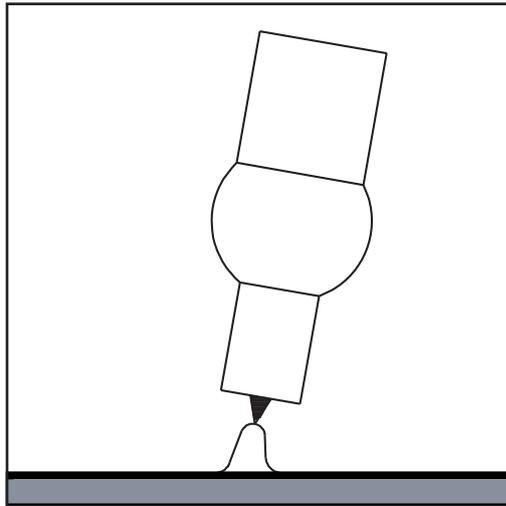
Beim Beenden des Schweißvorganges erfolgt nach einer deutlichen Erhöhung der Lichtbogen-Länge eine automatische Abschaltung des Schweißstromes. Dadurch wird verhindert, dass der Lichtbogen beim Abheben des WIG Gasschieber-Schweißbrenners unnötig in die Länge gezogen werden muss.

Systemvoraussetzung:

Firmware-Version OFFICIAL UST V3.00.2 an der Stromquelle

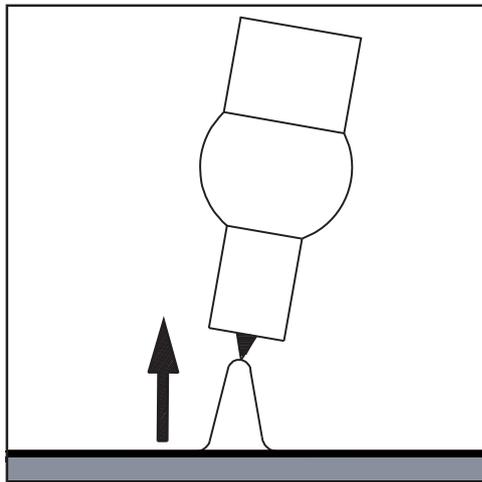
Im Auslieferungszustand der Stromquelle ist die Option „TIG-Comfort-Stop“ deaktiviert.

Die Aktivierung und Einstellung der Funktion „TIG-Comfort-Stop“ erfolgt über den Parameter CSS. Der Parameter CSS ist im „Setup-Menü - Ebene 2“, „WIG-Schweißen“, beschrieben.



Schweißen

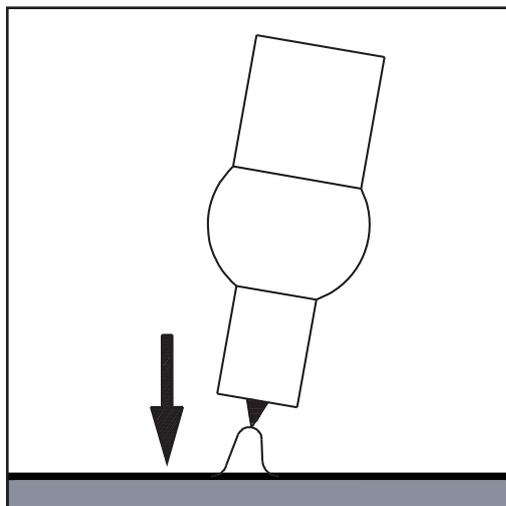
1 Schweißen



Schweißbrenner heben

2 Am Ende des Schweißens, Schweißbrenner kurz anheben

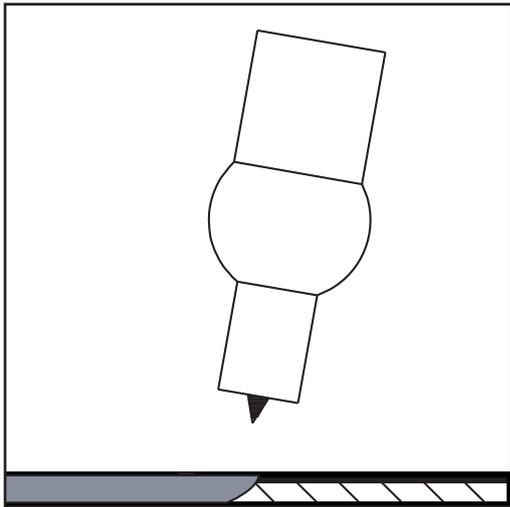
Der Lichtbogen wird deutlich verlängert.



Schweißbrenner senken

3 Schweißbrenner absenken

- Der Lichtbogen wird deutlich verkürzt
- Option TIG-Comfort-Stop hat ausgelöst



Höhe beibehalten und Schweißbrenner entfernen

- 4 Höhe des Schweißbrenners beibehalten
 - Der Schweißstrom wird rampenförmig abgesenkt (Downslope)
 - Der Lichtbogen erlischt

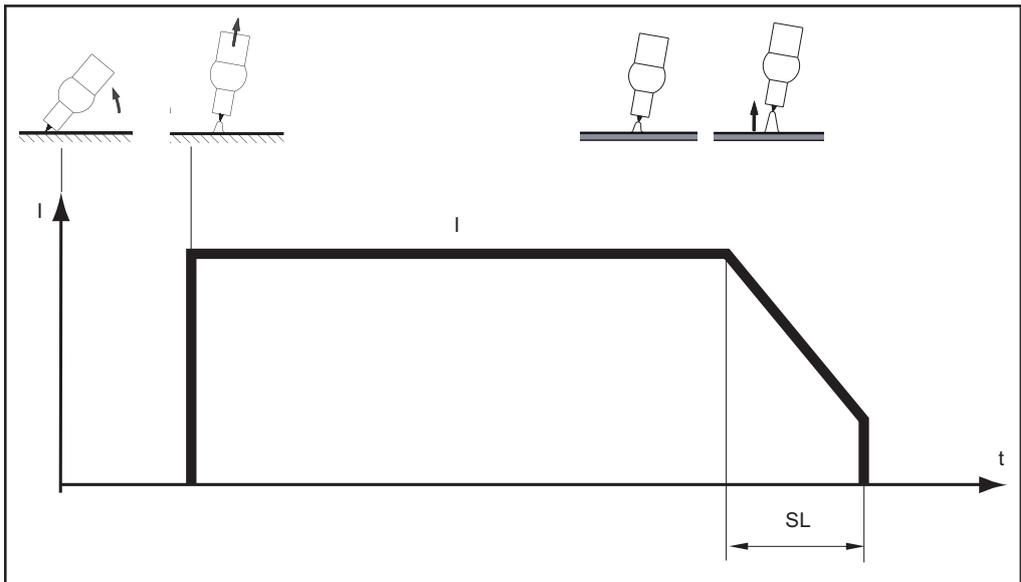
HINWEIS! Der Downslope ist fix vorgegeben und kann nicht eingestellt werden.

- 5 Schweißbrenner vom Werkstück abheben

Ablauf WIG-Schweißen mit TIG-Comfort-Stop

Verlauf des Schweißstromes bei aktivierter Option TIG-Comfort-Stop:

Ieingestellter Schweißstrom
 SL Downslope



Ablauf WIG-Schweißen bei aktivierter Option TIG-Comfort-Stop

Stabelektroden-Schweißen

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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

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

Voraussetzung

Das Verfahren Stabelektroden-Schweißen ist nur in Verbindung mit den Bedienpanels Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT möglich.

Die Beschreibung der für das Stabelektroden-Schweißen erforderlichen Eingaben erfolgt anhand des Bedienpanels Comfort.

Vorbereitung

1 Netzschalter in Stellung - O - schalten

2 Netzstecker ausstecken

3 MIG/MAG Schweißbrenner abmontieren



HINWEIS! Informationen, ob die Stabelektroden auf (+) oder auf (-) zu verschweißen sind, entnehmen Sie der Verpackung der Stabelektroden.

4 Massekabel je nach Elektrodenart in die (-) - Strombuchse oder in die (+) - Strombuchse einstecken und verriegeln

5 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen

6 Bajonett-Stromstecker des Elektrodenhalter-Kabels je nach Elektrodenart in die freie Strombuchse mit gegensätzlicher Polarität einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln

7 Netzstecker einstecken

Stabelektroden-Schweißen



VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag. Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Stabelektrode im Elektrodenhalter spannungsführend. Darauf achten, dass die Stabelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

1 Netzschalter in Stellung - I - schalten: sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf

2 Mittels Taste Verfahren das Verfahren Stabelektroden-Schweißen anwählen:



Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchse geschaltet.

Ist das Verfahren Stabelektroden-Schweißen angewählt, wird ein gegebenenfalls vorhandenes Kühlgerät automatisch deaktiviert. Es ist nicht möglich dieses einzuschalten.



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

3 Taste Parameterwahl drücken. Die LED-Anzeige an der Taste muss leuchten.

4 Mittels Einstellrad die gewünschte Stromstärke einstellen.
Der Wert für die Stromstärke wird an der linken Digitalanzeige angezeigt.

Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

5 Schweißvorgang einleiten



HINWEIS! Die Stromquelle verfügt über eine pulsierende Leerlauf-Spannung. Bei angewähltem Verfahren Stabelektroden-Schweißen zeigt die rechte Digitalanzeige vor Schweißbeginn (Leerlauf) einen Schweißspannungs-Mittelwert von 40 V an. Um optimale Zündeigenschaften zu gewährleisten, stehen für den Schweißstart und den Schweißprozess folgende maximalen Schweißspannungen zur Verfügung:

- bei TPS 2700 ... 50 V
- bei TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 ... 70 V

Korrekturen im Schweißbetrieb

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, ist in manchen Fällen folgender Parameter zu korrigieren:



Dynamik

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- 0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen
- 100 härterer und stabilerer Lichtbogen

Korrekturparameter einstellen

- 1** Mittels Taste Parameterwahl den gewünschten Korrekturparameter auswählen
- 2** Ausgewählten Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert des Parameters wird in der darüber befindlichen Digitalanzeige angezeigt.

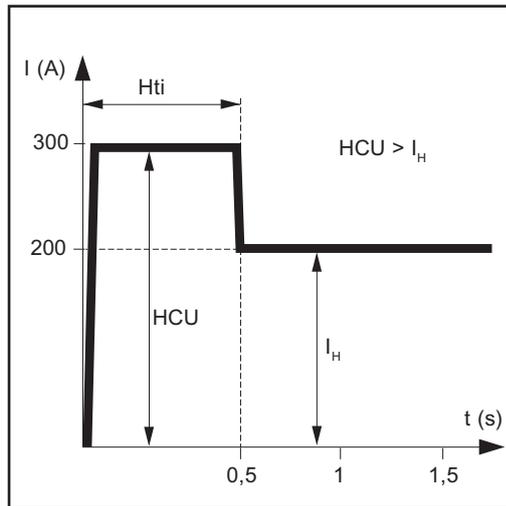
Funktion Hot-Start

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, ist in manchen Fällen die Funktion Hot-Start einzustellen.

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

Die Einstellung der verfügbaren Parameter ist im Abschnitt „Setup-Menü - Ebene 2“ beschrieben.



Beispiel für die Funktion "Hot-Start"

Legende

Hti Hot-current time = Hotstrom-Zeit, 0 - 2 s, Werkseinstellung 0,5 s

HCU ... Hot-start-current = Hotstart-Strom, 0 - 200%, Werkseinstellung 150 %

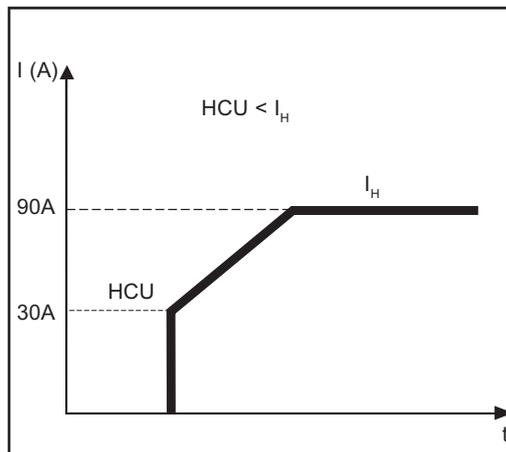
I_H Hauptstrom = eingestellter Schweißstrom

Funktionsweise

Während der eingestellten Hotstrom-Zeit (H_{ti}) wird der Schweißstrom auf einen bestimmten Wert erhöht. Dieser Wert (HCU) ist höher als der eingestellte Schweißstrom (I_H).

Funktion Soft-Start

Die Funktion Soft-Start ist für basische Elektroden geeignet. Die Zündung erfolgt mit niedrigem Schweißstrom. Sobald der Lichtbogen stabil ist, steigt der Schweißstrom kontinuierlich bis zum eingestellten Schweißstrom-Sollwert.



Beispiel für die Funktion "Soft-Start"

Vorteile

- Verbesserte Zündeigenschaften bei Elektroden, die bei niedrigem Schweißstrom zünden
- Weitgehende Vermeidung von Schlacken-Einschlüssen
- Reduktion von Schweißspritzern

Legende

HCU ... Hot-start-current = Hotstart-Strom, 0 - 200%, Werkseinstellung 150 %

I_H Hauptstrom = eingestellter Schweißstrom

Funktion Anti-Stick

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.

Die Funktion Anti-Stick kann im „Setup-Menü: Ebene 2“ aktiviert und deaktiviert werden.

Job-Betrieb

Allgemeines Der Job-Betrieb erhöht die Qualität in der schweißtechnischen Fertigung, sowohl im manuellen Betrieb als auch im automatisierten Betrieb.

Bis 100 bewährte Jobs (Arbeitspunkte) können im Job-Betrieb reproduziert werden, das händische Dokumentieren der Parameter entfällt.

Voraussetzungen Der Job-Betrieb ist nur bei Stromquellen mit folgenden Bedienpanelen verfügbar:

- Bedienpanel Comfort
- Bedienpanel US
- Bedienpanel TIME 5000 Digital
- Bedienpanel CMT

Einschränkungen Bei Verwendung der Fernbedienung TR 2100 TIME und des Drahtvorschubs VR 4000-30 TIME ist der Job-Betrieb nicht verfügbar. Nach Anschluss der Fernbedienung oder des Drahtvorschubs ist automatisch das Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen ausgewählt. Die Anwahl eines anderen Verfahrens an der Stromquelle ist nicht möglich.

Anzeigen für den Job-Betrieb an der linken Digitalanzeige Folgende Anzeigen werden an der linken Digitalanzeige im Job-Betrieb verwendet:

- - - Programmplatz mit keinem Job belegt (nur bei Job-Abruf, ansonsten nPG)
- nPG Programmplatz mit keinem Job belegt
- PrG Programmplatz mit Job belegt
- Pro Job wird auf Programmplatz erstellt / kopiert
- dEL Job wird vom Programmplatz gelöscht

Verfahren Job-Betrieb anwählen 1 Mittels Taste Verfahren das Verfahren Job-Betrieb anwählen:



Folgende Tätigkeiten sind im Verfahren Job-Betrieb auszuführen:

- Job abrufen
- Job kopieren / überschreiben

Der zuletzt verwendete Job wird angezeigt.



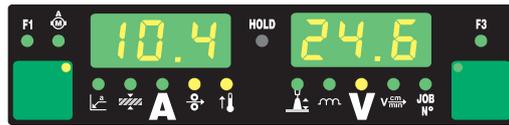
Job erstellen



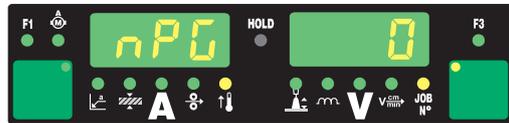
HINWEIS! Das Erstellen von Jobs erfolgt nicht im Verfahren Job-Betrieb. Jobs können in den Verfahren MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, MIG/MAG Standard Synergic Schweißen, MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen, WIG-Schweißen und Stabelektroden-Schweißen erstellt werden.

Werkseitig sind keine Jobs programmiert. Um einen Job zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

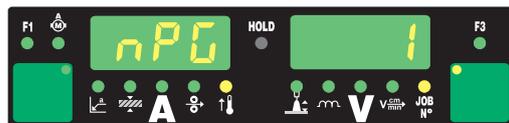
- 1 Gewünschte Schweißparameter einstellen, die als Job gespeichert werden sollen



- 2 Taste Store kurz drücken, um in das Job-Menü zu wechseln
Der erste freie Programmplatz für den Job wird angezeigt.



- 3 Mittels Einstellrad gewünschten Programmplatz anwählen, oder vorgeschlagen Programmplatz belassen

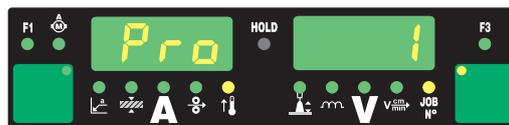


- 4 Taste Store drücken und halten

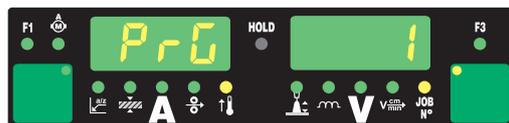


HINWEIS! Ist der ausgewählte Programmplatz bereits mit einem Job belegt, so wird der vorhandene Job mit dem neuen Job überschrieben. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.

An der linken Digitalanzeige wird „Pro“ angezeigt - der Job wird am zuvor eingestellten Programmplatz gespeichert.



Erscheint an der linken Digitalanzeige „PrG“, ist der Speichervorgang beendet.



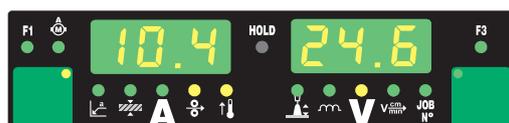
HINWEIS! Zu jedem Job werden auch die Parameter des Setup-Menüs mitgespeichert. Ausgenommen sind folgende Funktionen:

- PushPull-Einheit
- Abschaltung Kühlgerät
- Messung des Schweißkreis-Widerstandes
- Messung der Schweißkreis-Induktivität

- 5 Taste Store loslassen

- 6 Taste Store kurz drücken, um das Job-Menü zu verlassen

Die Stromquelle wechselt in die vor dem Abspeichern des Jobs aufgerufene Einstellung.



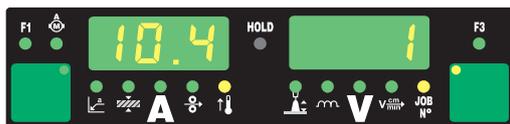
Job abrufen



HINWEIS! Vor dem Abrufen eines Jobs sicherstellen, dass die Schweißanlage dem Job entsprechend aufgebaut und installiert ist.

Das Abrufen eines Jobs erfolgt im Verfahren Job-Betrieb.

- 1 Mittels Einstellrad den gewünschten Job anwählen



Die Anwahl von MIG/MAG-Jobs kann auch über die Schweißbrenner JobMaster oder Up/Down erfolgen.

Bei Abruf eines Jobs an der Stromquelle können auch nicht belegte Programmplätze (symbolisiert durch „- -“) angewählt werden. Mit den Schweißbrennern JobMaster und Up/Down können jedoch nur programmierte Programmplätze angewählt werden.

Mit den Tasten Parameteranwahl können die im angewählten Job programmierten Einstellungen betrachtet werden. Ein Ändern der Einstellungen ist nicht möglich. Weiters werden Verfahren und Betriebsart des gespeicherten Jobs angezeigt.

- 2 Schweißvorgang einleiten

Die Schweißung erfolgt mit den im Job abgespeicherten Schweißparametern.

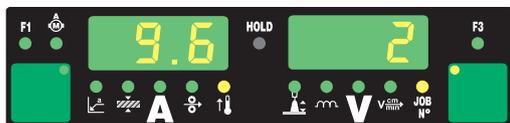
Während des Schweißvorganges kann ohne Unterbrechung auf einen anderen Job gewechselt werden (z.B. im Roboterbetrieb).

Durch Wechsel auf ein anderes Verfahren wird der Job-Betrieb beendet.

Job kopieren / überschreiben

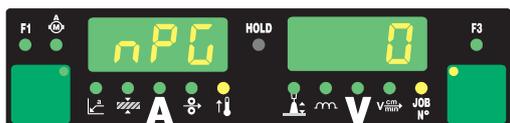
Im Verfahren Job-Betrieb ist es möglich, einen bereits auf einem Programmplatz gespeicherten Job auf einen beliebigen anderen Programmplatz zu kopieren. Um einen Job zu kopieren gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Mittels Einstellrad (1) den zu kopierenden Job anwählen

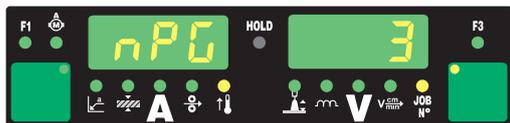


- 2 Taste Store kurz drücken, um in das Job-Menü zu wechseln

Der erste freie Programmplatz für den zu kopierenden Job wird angezeigt.



- 3 Mittels Einstellrad gewünschten Programmplatz anwählen, oder vorgeschlagen Programmplatz belassen

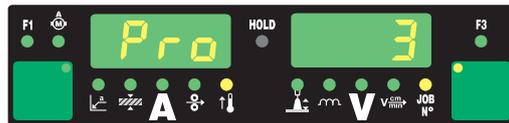


- 4 Taste Store drücken und halten



HINWEIS! Ist der ausgewählte Programmplatz bereits mit einem Job belegt, so wird der bisher vorhandene Job mit dem neuen Job überschrieben. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.

An der linken Digitalanzeige wird „Pro“ angezeigt - der Job wird auf den zuvor eingestellten Programmplatz kopiert.



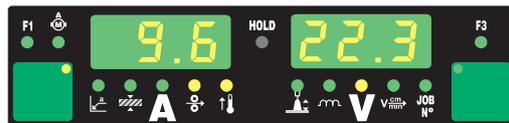
Erscheint an der linken Digitalanzeige „PrG“ ist der Kopiervorgang beendet.



5 Taste Store loslassen.

6 Taste Store kurz drücken, um das Job-Menü zu verlassen

Die Stromquelle wechselt in die vor dem Kopieren des Jobs aufgerufene Einstellung.



Job löschen

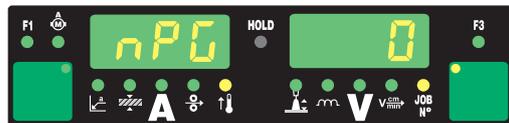


HINWEIS! Das Löschen von Jobs erfolgt nicht im Verfahren Job-Betrieb, sondern im Job-Menü.

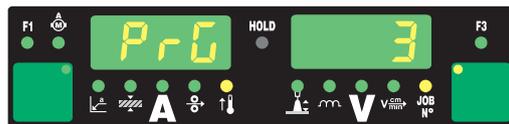
Gespeicherte Jobs können auch wieder gelöscht werden. Um einen Job zu löschen gehen Sie wie folgt vor.

1 Taste Store kurz drücken, um in das Job-Menü zu wechseln

Der erste freie Programmplatz wird angezeigt.

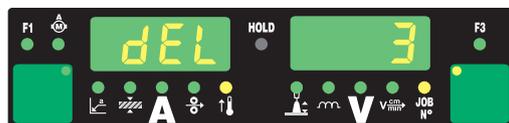


2 Mittels Einstellrad den zu löschenden Job anwählen (auf der Taste Drahtdurchmesser leuchtet das Symbol „DEL“)

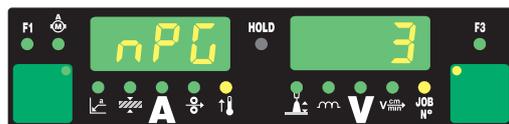


3 Taste Drahtdurchmesser „DEL“ drücken und halten.

An der linken Digitalanzeige wird „dEL“ angezeigt - der Job wird gelöscht.



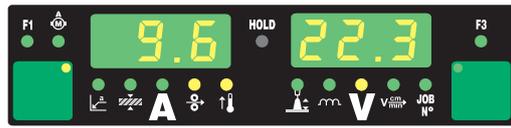
Erscheint an der linken Digitalanzeige „nPG“ ist der Löschvorgang beendet.



4 Taste Drahtdurchmesser „DEL“ loslassen.

5 Taste Store kurz drücken, um das Job-Menü zu verlassen

Die Stromquelle wechselt in die vor dem Löschen des Jobs aufgerufene Einstellung.

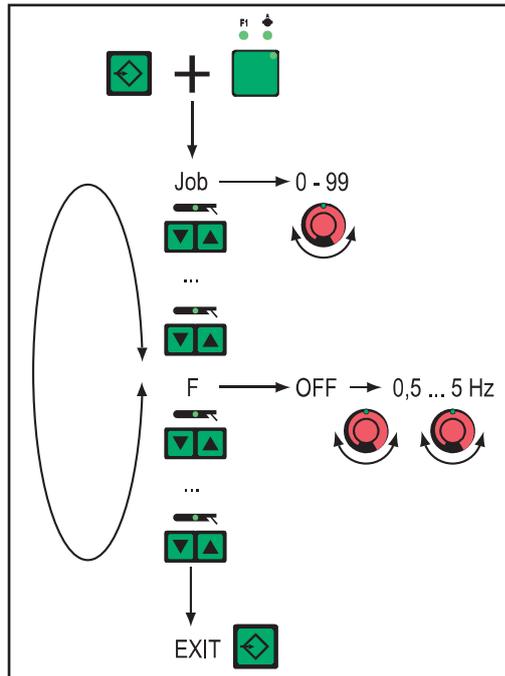


DE

Setup Einstellungen

Job-Korrektur

Allgemeines



Menü Job-Korrektur: Übersicht

Im Menü Job-Korrektur können Setup-Parameter an die spezifischen Erfordernisse der einzelnen Jobs angepasst werden.

In das Menü Job-Korrektur einsteigen



- 1 Taste Store drücken und halten
- 2 Taste Parameterwahl (links) drücken
- 3 Taste Store loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun im Menü Job-Korrektur. Der erste Parameter „Job“ wird angezeigt. Der Parameter „Job“ dient zur Auswahl des Jobs, für den die Parameter angepasst werden sollen.

Weiters ist ein Zugriff auf das Menü Job-Korrektur möglich mittels:

- Fernbedienung RCU 4000
- Win RCU (Software JobExplorer)
- Roboterinterface ROB 4000 / 5000
- Feldbus-Systeme

Parameter ändern



- 1 Mittels Taste Verfahren den gewünschten Parameter anwählen



- 2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Menü Job-Korrektur verlassen



- 1 Taste Store drücken



HINWEIS! Änderungen werden durch Verlassen des Menüs Job-Korrektur gespeichert.

Parameter im Menü Job-Korrektur

Im Menü Job-Korrektur gibt es zwei Arten von Parametern:

fix einstellbare Parameter:

- können außerhalb des Menüs Job-Korrektur nicht verändert werden.
- sind nur im Menü Job-Korrektur korrigierbar.

nachträglich korrigierbare Parameter:

- mit Grenzen, für die ein Einstellbereich vorgegeben wird
- innerhalb des Einstellbereiches können diese Parameter mittels folgenden Bedienelementen korrigiert werden:
 - Bedienpanel (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT)
 - Schweißbrenner JobMaster
 - Fernbedienung RCU 4000
 - Win RCU (Software JobExplorer)

Fix einstellbare Parameter

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

Job

Job, für den die Parameter anzupassen sind

Einheit	-
Einstellbereich	0 - 99 = Nummern der programmierten Jobs n = Speicherplatz nicht belegt
Werkseinstellung	-

P

Power-correction - durch die Drahtgeschwindigkeit definierte Korrektur der Schweißleistung

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	z.B.: 5 - 22	z.B.: 0.2 - 866.14
	Der Einstellbereich ist abhängig vom angewählten Job.	
Werkseinstellung	-	

AL.1

Arc-Length correction.1 - allgemeine Lichtbogen-Längenkorrektur

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	± 30%
Werkseinstellung	-



HINWEIS! Bei aktivierter Option SynchroPuls ist AL.1 die Lichtbogen-Längenkorrektur für den unteren Arbeitspunkt der pulsierenden Schweißleistung. Die Lichtbogen-Längenkorrektur für den oberen Arbeitspunkt erfolgt über den Parameter AL.2.

dYn

dynamic - Dynamikkorrektur beim Standard-Lichtbogen oder Pulskorrektur beim Impuls-Lichtbogen.

Die Funktionalität des Parameters „dyn“ entspricht dem Parameter Tropfenablöse-Korrektur / Dynamikkorrektur / Dynamik am Bedienpanel, beschrieben unter „Schweißbetrieb“.

Einheit	1
Einstellbereich	± 5
Werkseinstellung	-

GPr

Gas Pre-flow time - Gas-Vorströmzeit

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

GPo

Gas Post-flow time - Gas-Nachströmzeit

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

Fdc

Feeder creep - Draht-Anschleichen

Einheit	m/min	ipm
Einstellbereich	AUT, OFF oder 0,5 - max.	AUT, OFF oder 19.69 - max.
	Zusätzliche Einstellmöglichkeit bei Option SFi: SFi	
Werkseinstellung	AUT	AUT



HINWEIS! Ist Fdc auf AUT eingestellt, wird der Wert aus der Schweißprogramm-Datenbank übernommen. Wird bei manueller Einstellung von Fdc-Werten die für den Schweißprozess eingestellte Drahtgeschwindigkeit überschritten, so ist die Anschleichgeschwindigkeit gleich der für den Schweißprozess eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

Fdi

Feeder inching - Einfädelgeschwindigkeit

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	1 - max.	39.37 - max.
Werkseinstellung	10	393.7

bbc

burn-back time correction - Rückbrand

Einheit	s
Einstellbereich	± 0,20
Werkseinstellung	0

I-S

I (current) - Starting - Startstrom

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

SL

Slope

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

I-E

I (current) - End - Endstrom

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

t-S

time - Starting current - Startstrom-Dauer

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

t-E

time - End current - Endstrom-Dauer

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

Spt

Spot-welding time - Punktierzeit

Einheit	s
Einstellbereich	0,1 - 5,0
Werkseinstellung	1,0

F

Frequency - Frequenz für Option SynchroPuls

Einheit	Hz
Einstellbereich	OFF oder 0,5 - 5
Werkseinstellung	OFF

dFd

delta Feeder - Offset Schweißleistung für Option SynchroPuls (definiert durch Drahtgeschwindigkeit)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	0,0 - 2,0	0.0 - 78.74
Werkseinstellung	2,0	78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 - Lichtbogen-Längenkorrektur für den oberen Arbeitspunkt der pulsierenden Schweißleistung bei Option SynchroPuls

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	± 30
Werkseinstellung	0



HINWEIS! Die Lichtbogen-Längenkorrektur für den unteren Arbeitspunkt erfolgt durch den Parameter AL.1.

tri

Trigger - nachträgliche Korrektur der Betriebsart: 2-Takt, 4-Takt, Sonder 2-Takt, Sonder 4-Takt, Punktieren

Einheit	-
Einstellbereich	2t, 4t, S4t, Spt
Werkseinstellung	2t

Nachträglich korrigierbare Parameter



HINWEIS! Während des Schweißens kann eine Korrektur von Schweißleistung (definiert durch Drahtgeschwindigkeit) oder Lichtbogen-Länge nur erfolgen

- mittels Bedienpanel (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT)
- mittels Schweißbrenner JobMaster
- mittels Fernbedienung RCU 4000
- mittels Win RCU (Software JobExplorer)
- innerhalb der definierten Grenzen (nachfolgend für die Parameter Pch, Pcl und AL.aufgelistet)

Solange die Stromquelle eingeschaltet ist, bleiben korrigierte Parameter-Werte gespeichert. Nach einem erneuten Einschalten der Stromquelle sind die Parameter auf die fix eingestellten Werte zurückgesetzt.

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

PcH

Power-correction High - Korrekturgrenze Schweißleistung nach oben

Einheit	% (vom fix einstellbaren Parameter P - Power-correction)
Einstellbereich	0 - 20
Werkseinstellung	0



HINWEIS! Der Parameter P kann maximal um den für PcL vorgegeben Wert vergrößert werden.

PcL

Power-correction Low - Korrekturgrenze Schweißleistung nach unten

Einheit	% (vom fix einstellbaren Parameter P - Power-correction)
Einstellbereich	0 - 20
Werkseinstellung	0



HINWEIS! Der Parameter P kann maximal um den für PcL vorgegeben Wert verringert werden.

AL.c

Arc-Length.correction - Korrekturgrenzen Lichtbogen-Länge nach oben und nach unten

Einheit	% (vom fix einstellbaren Parameter AL.1)
Einstellbereich	0 - 30
Werkseinstellung	0

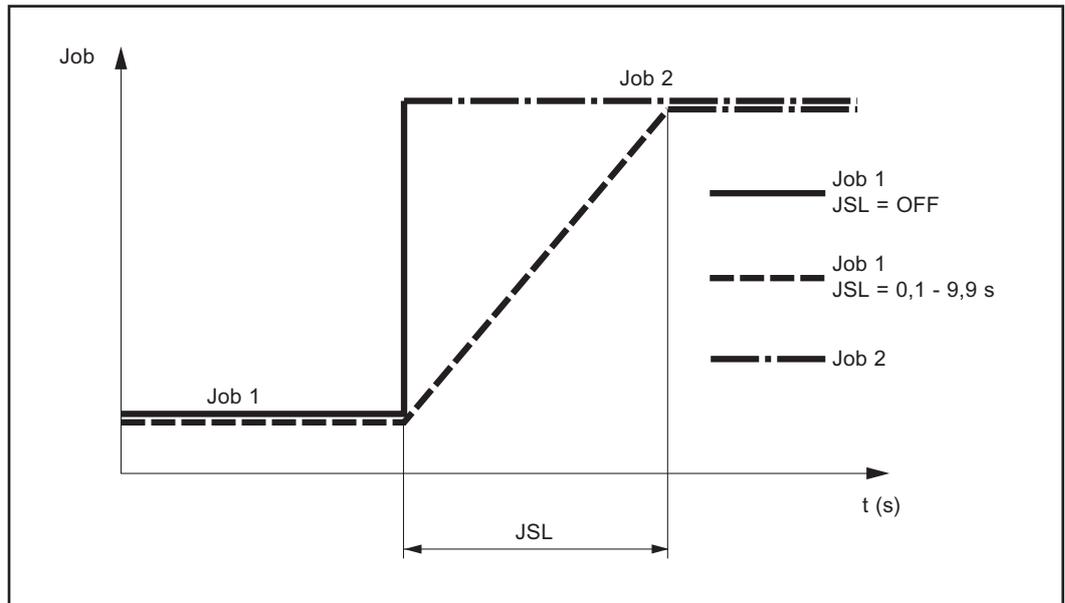


HINWEIS! Der Parameter AL.1 kann maximal um den für AL.c vorgegebenen Wert erhöht oder verringert werden.

JSL

Job-Slope - definiert die Zeit zwischen dem aktuellen, ausgewählten Job und dem nächst folgenden

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



Job-Slope

Der für Job-Slope eingestellte Wert wird beim aktuell ausgewählten Job gespeichert.

Setup-Menü Schutzgas

Allgemeines

Das Setup-Menü Schutzgas bietet einfachen Zugriff auf die Schutzgas-Einstellungen.

Setup-Menü Schutzgas für das Bedienpanel Standard

In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen

-  **1** Taste Store drücken und halten
-  **2** Taste Gasprüfen drücken
- 3** Taste Store loslassen

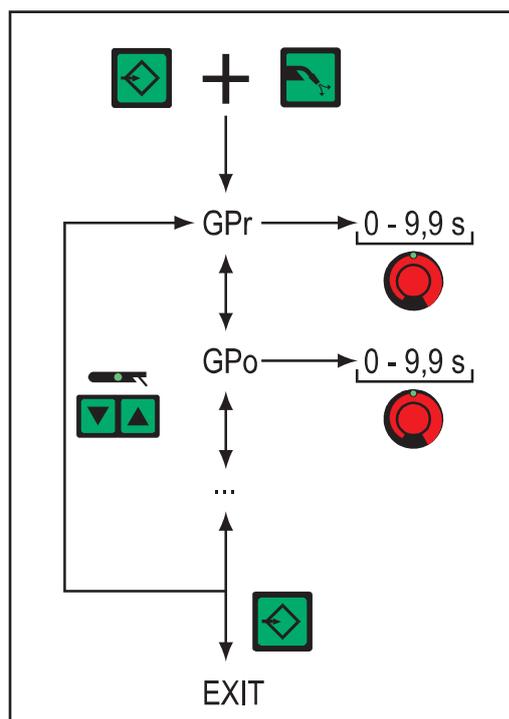
Parameter ändern

-  **4** Mittels Taste Materialart den gewünschten Parameter auswählen
-  **5** Mittels Taste Betriebsart den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen

-  **6** Taste Store drücken

Setup-Menü Schutzgas für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT



Setup-Menü Schutzgas: Übersicht

In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen

- 1** Taste Store drücken und halten
 - 2** Taste Gasprüfen drücken
 - 3** Taste Store loslassen
- Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Schutzgas - der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern

- 4** Mittels Taste Verfahren den gewünschten Parameter auswählen
- 5** Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen

- 6** Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü Schutzgas

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

GPr	
Gas Pre-flow time - Gas-Vorströmzeit	
Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	0,1

GPo	
Gas Post-flow time - Gas-Nachströmzeit	
Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	0,5

GPU	
Gas Purger - Schutzgas-Verspülung	
Einheit	min
Einstellbereich	OFF oder 0,1 - 10,0
Werkseinstellung	OFF

Die Schutzgas-Verspülung startet, sobald ein Wert für GPU eingestellt wird.

Aus Sicherheitsgründen ist für einen erneuten Start der Schutzgas-Verspülung eine neu-erliche Einstellung eines Wertes für GPU erforderlich.



HINWEIS! Die Schutzgas-Verspülung ist vor allem bei Kondenswasser-Bildung nach längerer Stillstandszeit in der Kälte erforderlich. Hiervon sind insbesondere lange Schlauchpakete betroffen.

GAS		
Gasflow - Sollwert für die Schutzgas-Strömung (Option „Digital Gas Control“)		
Einheit	l/min	cfh
Einstellbereich	OFF oder 0,5 - max.	OFF oder 10.71 - max.
Werkseinstellung	15,0	32.14



HINWEIS! Nähere Erklärungen zum Parameter „GAS“ entnehmen Sie der Bedie-nungsanleitung „Digital Gas Control“.

Setup-Menü für das Bedienpanel Standard

Allgemeines

Das Setup-Menü bietet einfachen Zugriff auf das Expertenwissen in der Stromquelle sowie auf zusätzliche Funktionen. Im Setup-Menü ist eine einfache Anpassung der Parameter an die unterschiedlichen Aufgabenstellungen möglich.

Setup-Menü für das Bedienpanel Standard

In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen



1 Taste Store drücken und halten



2 Taste Gasprüfen drücken

3 Taste Store loslassen

Parameter ändern



4 Mittels Taste Materialart den gewünschten Parameter anwählen



5 Mittels Taste Betriebsart den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



6 Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü für das Bedienpanel Standard



HINWEIS! Die Anzahl und Anordnung der für das Bedienpanel Standard verfügbaren Parameter entspricht nicht der erweiterten Setup-Menü-Struktur der Bedienseite Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT.

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

GPr

Gas Pre-flow time - Gas-Vorströmzeit

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

GPo

Gas Post-flow time - Gas-Nachströmzeit

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

Fdc

Feeder creep - Draht-Anschleichen (nur bei angesteckter PushPull-Einheit und bei freigeschalteter Option SFI)

Einheit	m/min	ipm
Einstellbereich	AUT, OFF oder 0,5 - max.	AUT, OFF oder 19.69 - max.
Werkseinstellung	AUT	AUT



HINWEIS! Ist Fdc auf AUT eingestellt, wird der Wert aus der Schweißprogramm-Datenbank übernommen. Wird bei manueller Einstellung von Fdc-Werten die für den Schweißprozess eingestellte Drahtgeschwindigkeit überschritten, so ist die Anschleichgeschwindigkeit gleich der für den Schweißprozess eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

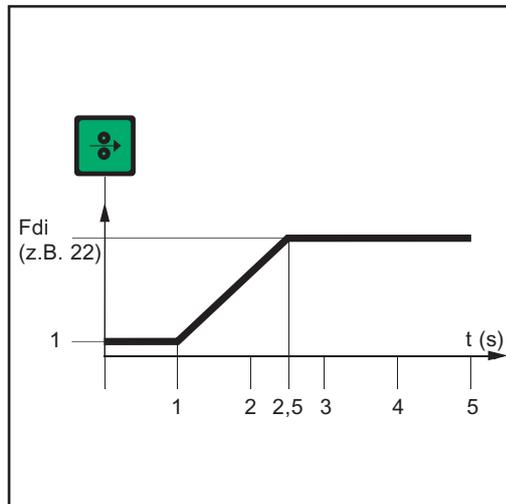
Fdi

Feeder inching - Einfädelgeschwindigkeit

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	1 - max.	39.37 - max.
Werkseinstellung	10	393.7



HINWEIS! Zur Erleichterung einer exakten Positionierung der Drahtelektrode ergibt sich beim Drücken und Halten der Taste Drahteinfädeln folgender Ablauf:



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

Zeitlicher Verlauf der Drahtgeschwindigkeit beim Drücken und Halten der Taste Drahteinfädeln

Wird die Taste Drahteinfädeln vor Ablauf einer Sekunde losgelassen und erneut gedrückt, beginnt der Ablauf von vorn. Auf diese Weise kann bei Bedarf dauerhaft mit niedriger Drahtgeschwindigkeit von 1 m/min oder 39.37 ipm positioniert werden.

bbc

burn-back time correction - Rückbrand

Einheit	s
Einstellbereich	± 0,20
Werkseinstellung	0

dYn

dynamic - Dynamikkorrektur

Einheit	1
Einstellbereich	± 5
Werkseinstellung	-

I-S

I (current) - Starting - Startstrom

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

SL

Slope

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

I-E

I (current) - End - Endstrom

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

FAC

Factory - Stromquelle zurücksetzen

Taste Store 2 s gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen, wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt



HINWEIS! Wird die Stromquelle zurückgesetzt, gehen alle persönlichen Einstellungen im Setup-Menü verloren.

Jobs werden beim Zurücksetzen der Stromquelle nicht gelöscht - sie bleiben gespeichert. Auch die Funktionen in der zweiten Ebene des Setup-Menüs (2nd) werden nicht gelöscht. Ausnahme: Parameter Ignition Time-Out (ito).

2nd

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

t-S

time - Starting current - Startstrom-Dauer

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

t-E

time - End current - Endstrom-Dauer

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

Setup-Menü Verfahren

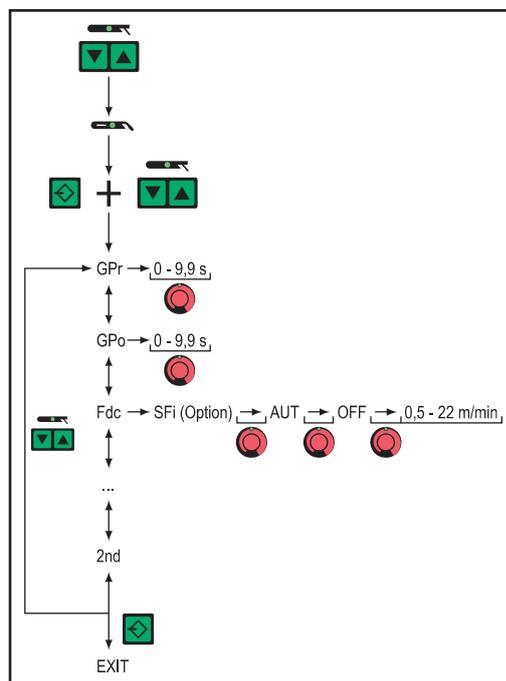
Allgemeines

Das Setup-Menü Verfahren bietet einfachen Zugriff auf das Expertenwissen in der Stromquelle sowie auf zusätzliche Funktionen. Im Setup-Menü Verfahren ist eine einfache Anpassung der Parameter an die unterschiedlichen Aufgabenstellungen möglich.

Der Einstieg in das Setup-Menü Verfahren ist mit den Bedienpaneelen Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT möglich.

Setup-Menü Verfahren für die Bedienpaneel Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT

Das Einstellen der Verfahrensparameter wird anhand des Verfahrens „MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen“ beschrieben. Die Vorgangsweise beim Ändern anderer Verfahrensparameter ist ident.



Setup-Menü Verfahren: Übersicht

In das Setup-Menü Verfahren einsteigen

- 1 mittels Taste Verfahren das Verfahren „MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen“ auswählen
- 2 Taste Store drücken und halten
- 3 Taste Verfahren drücken
- 4 Taste Store loslassen

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

Parameter ändern

- 5 Mittels Taste Verfahren den gewünschten Parameter auswählen
- 6 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen

- 7 Taste Store drücken

Parameter für das MIG/MAG Schweißen im Setup-Menü Verfahren

Nachfolgend sind die im Setup-Menü Verfahren verfügbaren Parameter für folgende MIG/MAG-Schweißverfahren beschrieben:

- MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen
- MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen
- MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen
- CMT- Schweißen
- TIME-Schweißen

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

GPr

Gas Pre-flow time - Gas-Vorströmzeit

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

GPo

Gas Post-flow time - Gas-Nachströmzeit

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

Fdc

Feeder creep - Draht-Anschleichen bei Option SFi

Einheit	m/min	ipm
Einstellbereich	AUT, OFF oder 0,5 - max.	AUT, OFF oder 19.69 - max.
Werkseinstellung	AUT	AUT



HINWEIS! Ist Fdc auf AUT eingestellt, wird der Wert aus der Schweißprogramm-Datenbank übernommen. Wird bei manueller Einstellung von Fdc-Werten die für den Schweißprozess eingestellte Drahtgeschwindigkeit überschritten, so ist die Anschleichgeschwindigkeit gleich der für den Schweißprozess eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

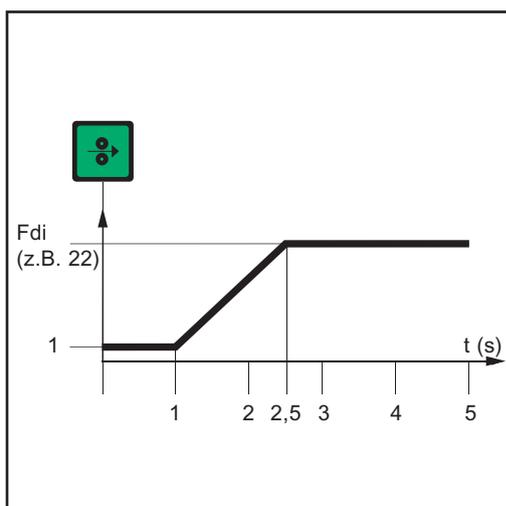
Fdi

Feeder inching - Einfädelgeschwindigkeit

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	1 - max.	39.37 - max.
Werkseinstellung	10	393.7



HINWEIS! Zur Erleichterung einer exakten Positionierung der Drahtelektrode ergibt sich beim Drücken und Halten der Taste Drahteinfädeln folgender Ablauf:



Zeitlicher Verlauf der Drahtgeschwindigkeit beim Drücken und Halten der Taste Drahteinfädeln

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

Wird die Taste Drahteinfädeln vor Ablauf einer Sekunde losgelassen und erneut gedrückt, beginnt der Ablauf von vorn. Auf diese Weise kann bei Bedarf dauerhaft mit niedriger Drahtgeschwindigkeit von 1 m/min oder 39.37 ipm positioniert werden.

bbc

burn-back time correction - Rückbrand

Einheit	s
Einstellbereich	± 0,20
Werkseinstellung	0

F

Frequency - Frequenz für Option SynchroPuls

Einheit	Hz
Einstellbereich	OFF oder 0,5 - 5
Werkseinstellung	OFF



HINWEIS! Um SynchroPuls zu aktivieren, muss zumindest der Wert des Parameters F (Frequenz) von OFF auf eine Größe im Bereich von 0,5 bis 5 Hz geändert werden.

Im Abschnitt MIG-/MAG-Schweißen sind die Parameter sowie die Funktionsweise von SynchroPuls näher erklärt.

dFd

delta Feeder - Offset Schweißleistung für Option SynchroPuls (definiert durch Drahtgeschwindigkeit)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	0,0 - 2,0	0.0 - 78.74
Werkseinstellung	2,0	78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 - Lichtbogen-Längenkorrektur für den oberen Arbeitspunkt der pulsierenden Schweißleistung bei Option SynchroPuls

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	± 30
Werkseinstellung	0



HINWEIS! Die Lichtbogen-Längenkorrektur für den unteren Arbeitspunkt erfolgt durch den Parameter AL.1.

ALS

Arc-Length Start - Erhöhte Schweißspannung als Zündspannung beim Schweißstart, für das Verfahren MIG/MAG Standard Synergic Schweißen. In Verbindung mit dem nachfolgend erklärten Parameter Alt ermöglicht ALS einen optimierten Zündablauf.

Einheit	% (von der Schweißspannung)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	0

Beispiel

- ALS = 100 %
- Aktuell eingestellte Schweißspannung: 13 V
- Zündspannung: 13 V + 100 % = 26 V

ALt

Arc-Length time - Zeit der mittels ALS erhöhten Lichtbogen-Länge. Während der Zeit ALt erfolgt ein kontinuierliches Absenken der Lichtbogen-Länge auf den aktuell eingestellten Wert.

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 5
Werkseinstellung	0

FAC

Factory - Stromquelle zurücksetzen

Taste Store 2 s gedrückt halten, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen - wird an der Digitalanzeige „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurückgesetzt



HINWEIS! Wird die Stromquelle zurückgesetzt, gehen alle persönlichen Einstellungen im Setup-Menü verloren.

Jobs werden beim Zurücksetzen der Stromquelle nicht gelöscht - sie bleiben gespeichert. Auch die Funktionen in der zweiten Ebene des Setup-Menüs (2nd) werden nicht gelöscht. Ausnahme: Parameter Ignition Time-Out (ito).

2nd

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

**Parameter für das
WIG Schweißen
im Setup-Menü
Verfahren**

2nd

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

**Parameter für das
Stabelektroden-
Schweißen im Se-
tup-Menü Verfah-
ren**



HINWEIS! Beim Zurücksetzen der Stromquelle mittels Parameter Factory FAC werden die Parameter Hotstrom-Zeit (Hti) und Hotstart-Strom (HCU) ebenfalls zurückgesetzt.

Hti

Hot-current time - Hotstrom-Zeit

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 2,0
Werkseinstellung	0,5

HCU

Hot-start current - Hotstart-Strom

Einheit	%
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	150

2nd

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

Setup-Menü Betriebsart

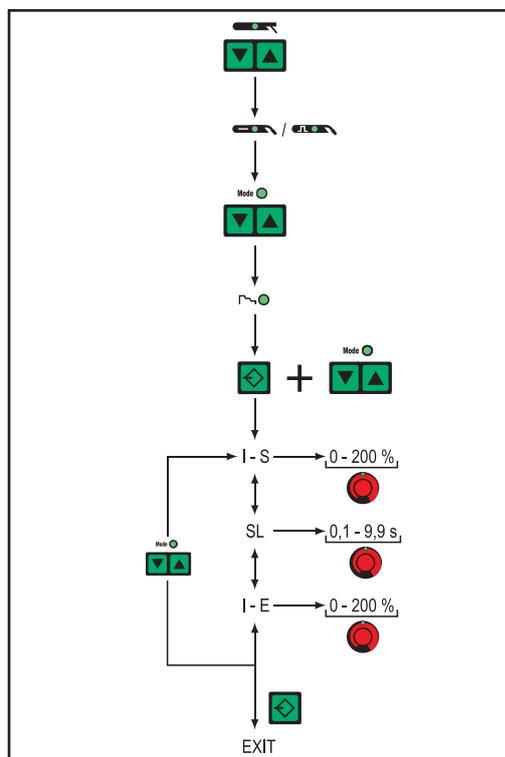
Allgemeines

Das Setup-Menü Betriebsart bietet einfachen Zugriff auf das Expertenwissen in der Stromquelle sowie auf zusätzliche Funktionen. Im Setup-Menü Betriebsart ist eine einfache Anpassung der Parameter an die unterschiedlichen Aufgabenstellungen möglich.

Der Einstieg in das Setup-Menü Verfahren ist mit den Bedienpaneelen Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT möglich.

Setup-Menü Betriebsart für die Bedienpaneel Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT

Das Einstellen der Betriebsart-Parameter wird anhand der Betriebsart „Sonder 4-Takt Betrieb“ beschrieben. Die Vorgangsweise beim Ändern anderer Betriebsart-Parameter ist ident.



Setup-Menü Betriebsart: Übersicht

In das Setup-Menü Betriebsart einsteigen

- 1 mittels Taste Verfahren das Verfahren „MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen“ oder „MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen“ auswählen
- 2 mittels Taste Betriebsart die Betriebsart „Sonder 4-Takt Betrieb“ auswählen
- 3 Taste Store drücken und halten
- 4 Taste Betriebsart drücken
- 5 Taste Store loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü der Betriebsart „Sonder 4-Takt“ - der zuletzt aufgerufene Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern

- 4 Mittels Taste Betriebsart den gewünschten Parameter auswählen
- 5 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen

- 6 Taste Store drücken

Parameter für Sonder 2-Takt Betrieb im Setup-Menü Betriebsart

Die Angaben „min.“ und „max.“ werden bei Einstellbereichen verwendet, welche je nach Stromquelle, Drahtvorschub, Schweißprogramm, etc. unterschiedlich sind.

I-S

I (current) - Starting - Startstrom

Einheit % (vom Startstrom)

Einstellbereich 0 - 200

Werkseinstellung 135

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

I-E	
I (current) - End - Endstrom	
Einheit	% (vom Startstrom)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	50

t-S	
time - Starting current - Startstrom-Dauer	
Einheit	s
Einstellbereich	OFF oder 0,1 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

t-E	
time - End current - Endstrom-Dauer	
Einheit	s
Einstellbereich	OFF oder 0,1 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Im Abschnitt MIG-/MAG-Schweißen sind die Parameter für Sonder 2-Takt Betrieb für Roboterinterface anhand einer Abbildung veranschaulicht.

**Parameter für
Sonder 4-Takt Be-
trieb im Setup-
Menü Betriebsart**

I-S	
I (current) - Starting - Startstrom	
Einheit	% (vom Startstrom)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	135

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

I-E	
I (current) - End - Endstrom	
Einheit	% (vom Startstrom)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	50

**Parameter für
Punktieren im Se-
tup-Menü Be-
triebsart**

SPT	
Spot-welding time - Punktierzeit	
Einheit	s
Einstellbereich	0,1 - 5,0
Werkseinstellung	1,0

Setup-Menü Ebene 2

Allgemeines

Folgende Funktionen wurden in einer zweiten Menüebene untergebracht:

- PPU (PushPull-Einheit)
- C-C (Abschaltung Kühlgerät)
- Stc (Wire-Stick - nur bei vorhandenem Roboter-Interface)
- lto (Ignition Time-Out)
- Arc (Lichtbogen-Abriss Überwachung)
- S4t (Option Gun-Trigger)
- Gun (Option Wechsel der Betriebsarten mittels Schweißbrenner JobMaster)
- r (Ermittlung Schweißkreis-Widerstand)
- L (Anzeige Schweißkreis-Induktivität)
- Eln (Kennlinienauswahl - nicht bei Bedienpanel Standard)
- ASt (Anti-Stick - nicht bei Bedienpanel Standard)
- COr (Gaskorrektur bei Option Digital Gas Control)
- EnE (Real Energy Input)

Setup-Menü Ebene 2 für das Bedienpanel Standard

In zweite Menüebene (2nd) wechseln

1 In das Setup-Menü für das Bedienpanel Standard einsteigen



2 Parameter „2nd“ auswählen



3 Taste Store drücken und halten



4 Taste Betriebsart drücken

5 Taste Store loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun in der zweiten Menüebene (2nd) des Setup-Menüs. Die Funktion „PPU“ (PushPull-Einheit) wird angezeigt.

Funktion auswählen



6 Mittels Taste Materialart die gewünschte Funktion auswählen



7 Funktion mittels Taste Betriebsart einstellen

Zweite Menüebene (2nd) verlassen



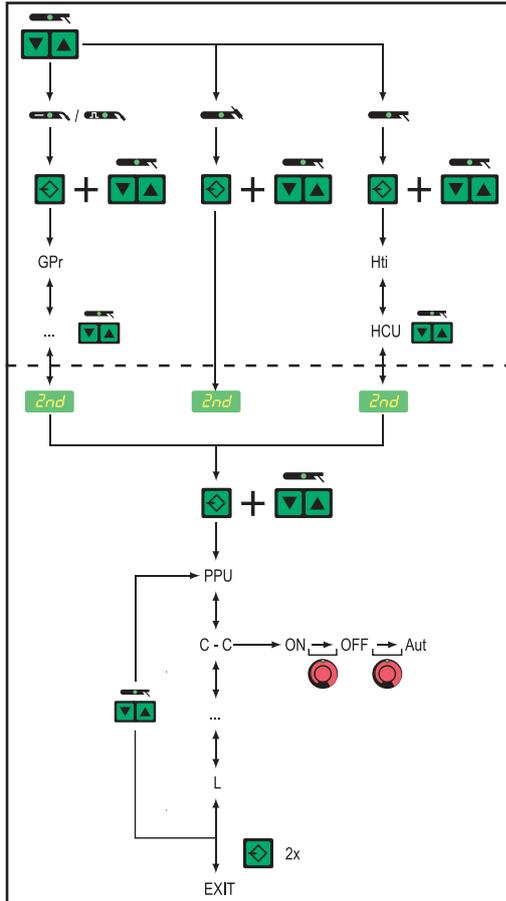
8 Taste Store drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü für das Bedienpanel Standard.



9 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü für das Bedienpanel Standard die Taste Store erneut drücken

Setup-Menü Ebene 2 für die Bedienpanele Comfort, US, TIME 5000 Digital und CMT



Setup-Menü - Ebene 2: Übersicht (anhand des Verfahrens MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen)

In zweite Menüebene (2nd) wechseln

- 1 In das Setup-Menü Verfahren einsteigen
- 2 Parameter „2nd“ anwählen
- 3 Taste Store drücken und halten
- 4 Taste Verfahren drücken
- 5 Taste Store loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun in der zweiten Menüebene (2nd) des Setup-Menüs. Die Funktion „PPU“ (Push-Pull-Einheit) wird angezeigt.

Funktion anwählen

- 6 Mit der Taste Verfahren die gewünschte Funktion anwählen
- 7 Funktion mittels Einstellrad einstellen

Zweite Menüebene (2nd) verlassen

- 8 Taste Store drücken
Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Verfahren.
- 9 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü Verfahren die Taste Store erneut drücken

Parameter für das MIG/MAG Schweißen im Setup-Menü Ebene 2

PPU

PushPull-Einheit (siehe Abschnitt „PushPull-Einheit abgleichen“)

C-C

Cooling unit Control - Steuerung Kühlgerät

Einheit	-
Einstellbereich	AUT, ON, OFF
Werkseinstellung	AUT

AUT: Nach einer Schweißpause von 2 Minuten, schaltet das Kühlgerät ab

HINWEIS! Ist die Option „Thermowächter FK 4000“ in das Kühlgerät eingebaut, schaltet das Kühlgerät ab, sobald die Rücklauf-Temperatur 50 °C unterschritten hat, frühestens aber nach 2 Minuten Schweißpause.

ON: Das Kühlgerät bleibt ständig eingeschaltet

OFF: Das Kühlgerät bleibt ständig ausgeschaltet

Bei Verwendung eines FK 9000-Kühlgerätes stehen nur die Einstellmöglichkeiten ON oder OFF zur Verfügung.

HINWEIS! Der Parameter C-C kann für die Verfahren MIG/MAG-Schweißen und WIGSchweißen unterschiedlich eingestellt sein.

Beispiel:

- Verfahren MIG/MAG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines wassergekühlten Schweißbrenners: C-C = AUT
- Verfahren WIG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners: C-C = OFF

C-t

Cooling Time - Zeit zwischen Ansprechen des Strömungswächters und Ausgabe des Service-Codes „no | H2O“. Treten im Kühlsystem beispielsweise Luftblasen auf, schaltet das Kühlgerät erst nach der eingestellten Zeit ab.

Einheit	s
Einstellbereich	5 - 25
Werkseinstellung	10



HINWEIS! Zu Testzwecken läuft das Kühlgerät nach jedem mal Einschalten der Stromquelle für 180 Sekunden.

Stc

Wire-Stick-Control

Einheit	-
Einstellbereich	OFF, ON
Werkseinstellung	OFF

Der Parameter für die Funktion Wire-Stick (Stc) steht zur Verfügung, wenn am LocalNet ein Roboterinterface oder ein Feldbus-Koppler für Roboteransteuerung angeschlossen ist.

Die Funktion Wire-Stick-Control (Stc) wird im Abschnitt „Roboter-Schweißbetrieb“ erläutert.

ItO

Ignition Time-Out - Drahtlänge bis zur Sicherheitsabschaltung

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	OFF oder 5 - 100	OFF oder 0.20 - 3.94
Werkseinstellung	OFF	



HINWEIS! Die Funktion Ignition Time-Out (ito) ist eine Sicherheitsfunktion. Insbesondere bei hohen Drahtgeschwindigkeiten kann die bis zur Sicherheitsabschaltung geförderte Drahtlänge von der eingestellten Drahtlänge abweichen.

Die Funktion Ignition Time-Out (ito) wird im Abschnitt „Sonderfunktionen und Optionen“ erläutert.

Arc

Arc (Lichtbogen) - Lichtbogen-Abriss Überwachung

Einheit	s
Einstellbereich	OFF (Lichtbogen-Abriss-Überwachung ist deaktiviert); 0,01 - 2 (Lichtbogen-Abriss-Überwachung ist aktiviert)
Werkseinstellung	OFF

Die Funktion Lichtbogen-Abriss Überwachung (Arc) wird im Abschnitt „Sonderfunktionen und Optionen“ erläutert.

FCO

Feeder Control - Abschaltung Drahtvorschub (Option Drahtende-Sensor)

Einheit	-
Einstellbereich	OFF / ON / noE
Werkseinstellung	OFF

- OFF: Beim Ansprechen des Drahtende-Sensors stoppt die Stromquelle den Drahtvorschub. An der Anzeige erscheint „Err|056“
- ON: Beim Ansprechen des Drahtende-Sensors stoppt die Stromquelle den Drahtvorschub nach Fertigstellung der aktuellen Schweißnaht. An der Anzeige erscheint „Err|056“.

Err | 056 quittieren:

Neue Drahtspule einsetzen und Drahtelektrode einlaufen lassen

- noE: Beim Ansprechen des Drahtende-Sensors stoppt die Stromquelle den Drahtvorschub nicht. Der Drahtende-Alarm wird nicht angezeigt, sondern nur über den Feldbus an die Robotersteuerung ausgegeben.



HINWEIS! Die Einstellung „noE“ funktioniert nur in Verbindung mit Feldbus-Anwendungen. Die Roboterinterfaces ROB 4000 / 5000 unterstützen diese Funktion nicht.

SEt

Setting - Ländereinstellung (Standard / USA) ... Std / US

Einheit -

Einstellbereich Std, US (Standard / USA)

Werkseinstellung Standard-Version: Std (Maßangaben: cm / mm)
USA-Version: US (Maßangaben: in.)

S4t

Special 4-step - Gun-Trigger (Option)

Weiterschalten von Jobs mittels Brenntaste

Einheit -

Einstellbereich 0, 1 (Aus, Ein)

Werkseinstellung 1

Gun

Gun (Schweißbrenner) - Wechsel der Betriebsarten mittels Schweißbrenner JobMaster (Option)

Einheit -

Einstellbereich 0, 1 (Aus, Ein)

Werkseinstellung 1



HINWEIS! Die Optionen „Gun Trigger“ (S4t) und „Wechsel der Betriebsarten mittels Schweißbrenner JobMaster“ (Gun) werden in der Bedienungsanleitung „GunTrigger“ näher erläutert.

S2t

Sonder 2-Takt (nur bei Bedienpanel US) - zum Anwählen von Jobs und Gruppen über die Brenntaste des Schweißbrenners

1 x drücken (< 0,5 s)... nächster Job innerhalb einer Gruppe wird ausgewählt

2 x drücken (< 0,5 s)... nächste Gruppe wird ausgewählt

r

r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand (in mΩ)

siehe Abschnitt „Schweißkreis-Widerstand r ermitteln“

L

L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)

siehe Abschnitt „Schweißkreis-Induktivität L ermitteln“

CO_r

Correction - Gaskorrektur (Option „Digital Gas Control“)

Einheit -

Einstellbereich	AUT / 1,0 - 10,0
Werkseinstellung	AUT



HINWEIS! Nähere Erklärungen zum Parameter „CO_r“ entnehmen Sie der Bedienungsanleitung „Digital Gas Control“.

EnE

Real Energy Input - elektrische Energie des Lichtbogens bezogen auf die Schweißgeschwindigkeit

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	Anzeige auf Display
1 bis 999	1 bis 999
1000 bis 9999	1.00 bis 9.99 (ohne Einer-Stelle, z.B. 5270 kJ -> 5.27)
10000 bis 99999	10.0 bis 99.9 (ohne Einer- und Zehner-Stelle, z.B. 23580 kJ -> 23.6)

Parameter für den Parallelbetrieb von Stromquellen im Setup-Menü Ebene 2

P-C

Power-Control - zum Definieren der Master- oder Slave-Stromquelle beim Parallelbetrieb von Stromquellen

Einheit	-
Einstellbereich	ON (Master-Stromquelle), OFF (Slave-Stromquelle)
Werkseinstellung	OFF



HINWEIS! Der Parameter P-C ist nur verfügbar, wenn zwei Stromquellen über eine LHSB-Verbindung (LocalNet High-Speed Bus) verbunden sind.

Parameter für TimeTwin Digital im Setup-Menü Ebene 2

T-C

Twin-Control - zum Definieren der Leading- oder Trailing-Stromquelle beim Prozess TimeTwin Digital

Einheit	-
Einstellbereich	ON (Leading-Stromquelle), OFF (Trailing-Stromquelle)
Werkseinstellung	-

Der Parameter T-C ist nur verfügbar, wenn zwei Stromquellen über eine LHSB-Verbindung (LocalNet High-Speed Bus) verbunden sind und die Option „TimeTwin Digital“ freigeschaltet ist.



HINWEIS! Ist an der Stromquelle ein Roboterinterface angeschlossen, kann die Einstellung des Parameters T-C nur über das Roboterinterface erfolgen.

**Parameter für das
WIG-Schweißen
im Setup-Menü
Ebene 2**

C-C	Cooling unit Control - Steuerung Kühlgerät
Einheit	-
Einstellbereich	AUT, ON, OFF
Werkseinstellung	AUT

AUT: Nach einer Schweißpause von 2 Minuten, schaltet das Kühlgerät ab

 **HINWEIS!** Ist die Option „Thermowächter FK 4000“ in das Kühlgerät eingebaut, schaltet das Kühlgerät ab, sobald die Rücklauf-Temperatur 50 °C unterschritten hat, frühestens aber nach 2 Minuten Schweißpause.

ON: Das Kühlgerät bleibt ständig eingeschaltet

OFF: Das Kühlgerät bleibt ständig ausgeschaltet

Bei Verwendung eines FK 9000-Kühlgerätes stehen nur die Einstellmöglichkeiten ON oder OFF zur Verfügung.

 **HINWEIS!** Der Parameter C-C kann für die Verfahren MIG/MAG-Schweißen und WIGSchweißen unterschiedlich eingestellt sein.

Beispiel:

- Verfahren MIG/MAG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines wassergekühlten Schweißbrenners: C-C = AUT
- Verfahren WIG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners: C-C = OFF

CSS

Comfort Stop Sensitivity - Empfindlichkeit des Ansprechverhaltens von TIG-Comfort-Stop

Einheit	-
Einstellbereich	0,5 - 5,0 oder OFF
Werkseinstellung	OFF

 **HINWEIS!** Als Richtwert für den Parameter CSS ist ein Einstellwert von 2,0 empfehlenswert. Kommt es jedoch häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter CSS auf einen höheren Wert einstellen.

Je nach Wert des Parameters CSS ist zum Auslösen der Funktion TIG-Comfort-Stop eine bestimmte Verlängerung des Lichtbogens erforderlich:

- bei CSS = 0,5 - 2,0 geringe Verlängerung des Lichtbogens
- bei CSS = 2,0 - 3,5 mittlere Verlängerung des Lichtbogens
- bei CSS = 3,5 - 5,0 große Verlängerung des Lichtbogens

r

r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand (in mΩ)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Widerstand r ermitteln“

L

L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Induktivität L ermitteln“

CO_r

Correction - Gaskorrektur (Option „Digital Gas Control“)

Einheit	-
---------	---

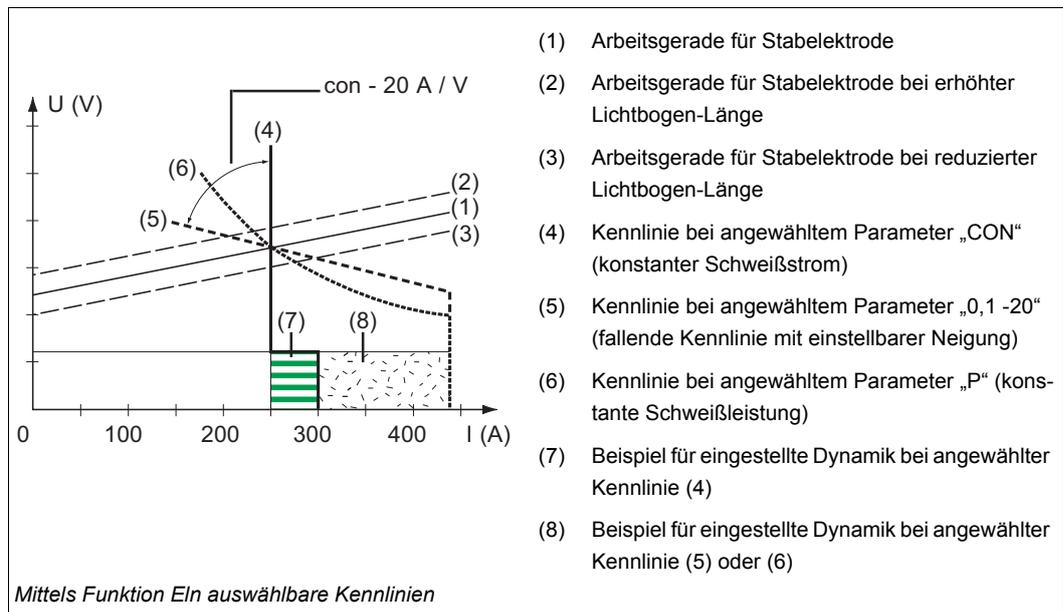
Einstellbereich AUT / 1,0 - 10,0
 Werkseinstellung AUT



HINWEIS! Nähere Erklärungen zum Parameter „CO_r“ entnehmen Sie der Bedienungsanleitung „Digital Gas Control“.

Parameter für das Stabelektroden-Schweißen im Setup-Menü Ebene 2

Eln
 Electrode-line - Kennlinien-Auswahl
 Einheit 1
 Einstellbereich CON oder 0,1 - 20 oder P
 Werkseinstellung CON



Parameter „con“ (konstanter Schweißstrom)

- Ist der Parameter „con“ eingestellt, wird der Schweißstrom unabhängig von der Schweißspannung konstant gehalten. Es ergibt sich eine senkrechte Kennlinie (4).
- Der Parameter „con“ eignet sich besonders gut für Rutil-Elektroden und basische Elektroden, sowie für das Fugenhobeln.
- Für das Fugenhobeln die Dynamik auf „100“ einstellen.

Parameter „0,1 - 20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)

- Mittels Parameter „0,1 - 20“ kann eine fallende Kennlinie (5) eingestellt werden. Der Einstellbereich erstreckt sich von 0,1 A / V (sehr steil) bis 20 A / V (sehr flach).
- Die Einstellung einer flachen Kennlinie (5) ist nur für Cellulose-Elektroden empfehlenswert.



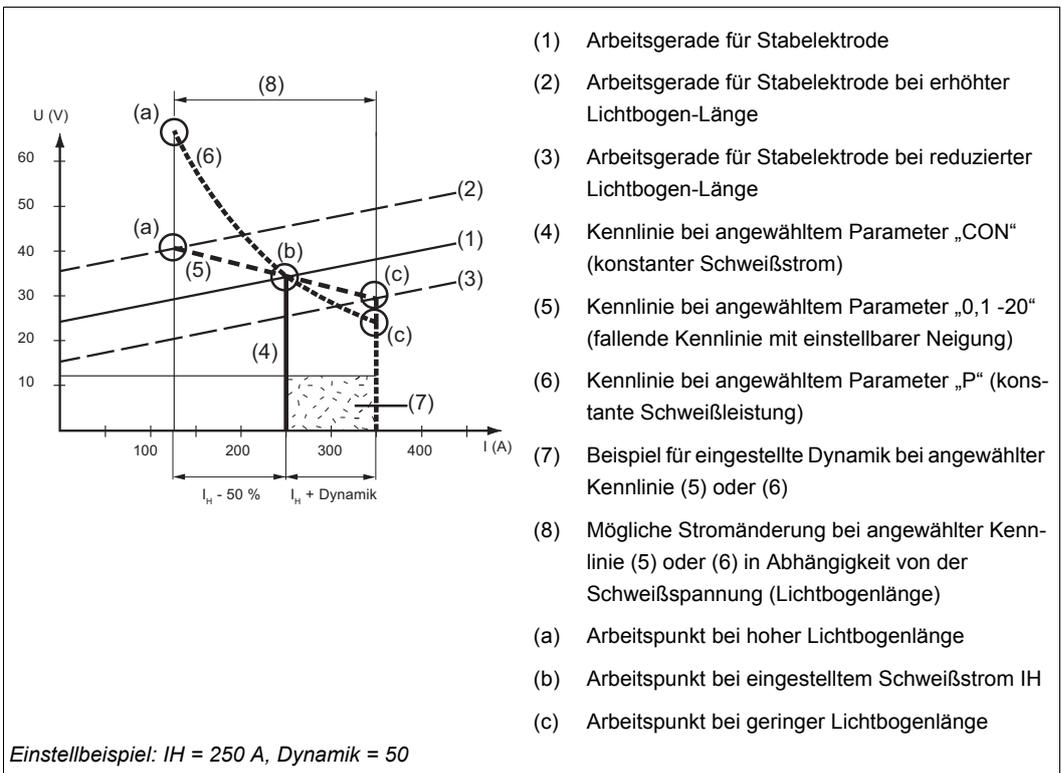
HINWEIS! Bei Einstellung einer flachen Kennlinie (5) die Dynamik auf einen höheren Wert einstellen.

Parameter „P“ (konstante Schweißleistung)

- Ist der Parameter „P“ eingestellt, wird die Schweißleistung unabhängig von Schweißspannung und Schweißstrom konstant gehalten. Es ergibt sich eine hyperbolische Kennlinie (6).
- Der Parameter „P“ eignet sich besonders gut für Cellulose-Elektroden.



HINWEIS! Bei Problemen mit zum Festkleben neigender Stabelektrode die Dynamik auf einen höheren Wert einstellen.



- (1) Arbeitsgerade für Stabelektrode
- (2) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei erhöhter Lichtbogen-Länge
- (3) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei reduzierter Lichtbogen-Länge
- (4) Kennlinie bei angewähltem Parameter „CON“ (konstanter Schweißstrom)
- (5) Kennlinie bei angewähltem Parameter „0,1 -20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)
- (6) Kennlinie bei angewähltem Parameter „P“ (konstante Schweißleistung)
- (7) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (5) oder (6)
- (8) Mögliche Stromänderung bei angewählter Kennlinie (5) oder (6) in Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogenlänge)
- (a) Arbeitspunkt bei hoher Lichtbogenlänge
- (b) Arbeitspunkt bei eingestelltem Schweißstrom I_H
- (c) Arbeitspunkt bei geringer Lichtbogenlänge

Die abgebildeten Kennlinien (4), (5) und (6) gelten bei Verwendung einer Stabelektrode, deren Charakteristik bei einer bestimmten Lichtbogen-Länge, der Arbeitsgeraden (1) entspricht.

Je nach eingestelltem Schweißstrom (I), wird der Schnittpunkt (Arbeitspunkt) der Kennlinien (4), (5) und (6) entlang der Arbeitsgeraden (1) verschoben. Der Arbeitspunkt gibt Auskunft über die aktuelle Schweißspannung und den aktuellen Schweißstrom.

Bei einem fix eingestellten Schweißstrom (I_H) kann der Arbeitspunkt entlang der Kennlinien (4), (5) und (6), je nach momentaner Schweißspannung, wandern. Die Schweißspannung U ist abhängig von der Lichtbogen-Länge.

Ändert sich die Lichtbogen-Länge, z.B. entsprechend der Arbeitsgeraden (2), ergibt sich der Arbeitspunkt als Schnittpunkt der entsprechenden Kennlinie (4), (5) oder (6) mit der Arbeitsgeraden (2).

Gilt für die Kennlinien (5) und (6): In Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogen-Länge) wird der Schweißstrom (I) ebenfalls kleiner oder größer, bei gleichbleibendem Einstellwert für I_H .

r
 r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand (in $m\Omega$)
 siehe Abschnitt „Schweißkreis-Widerstand r ermitteln“

L
 L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)
 siehe Abschnitt „Schweißkreis-Induktivität L ermitteln“

ASt
 Anti-Stick
 Einheit -
 Einstellbereich ON, OFF
 Werkseinstellung OFF

Uco

U (Voltage) cut-off - Begrenzung der Schweißspannung:

Einheit	V
Einstellbereich	OFF oder 5 - 95
Werkseinstellung	OFF



HINWEIS! Grundsätzlich hängt die Lichtbogen-Länge von der Schweißspannung ab. Um den Schweißvorgang zu beenden, ist üblicherweise ein deutliches Anheben der Stabelektrode erforderlich. Der Parameter Uco erlaubt das Begrenzen der Schweißspannung auf einen Wert, der ein Beenden des Schweißvorganges bereits bei nur geringfügigem Anheben der Stabelektrode erlaubt.

Kommt es während des Schweißens häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter Uco auf einen höheren Wert einstellen.

**Anmerkung zur
Anwendung des
Parameters FAC**

Folgende Parameter des Setup-Menüs Ebene 2 werden bei Anwendung des Parameters FAC nicht auf die Werkseinstellung zurückgesetzt:

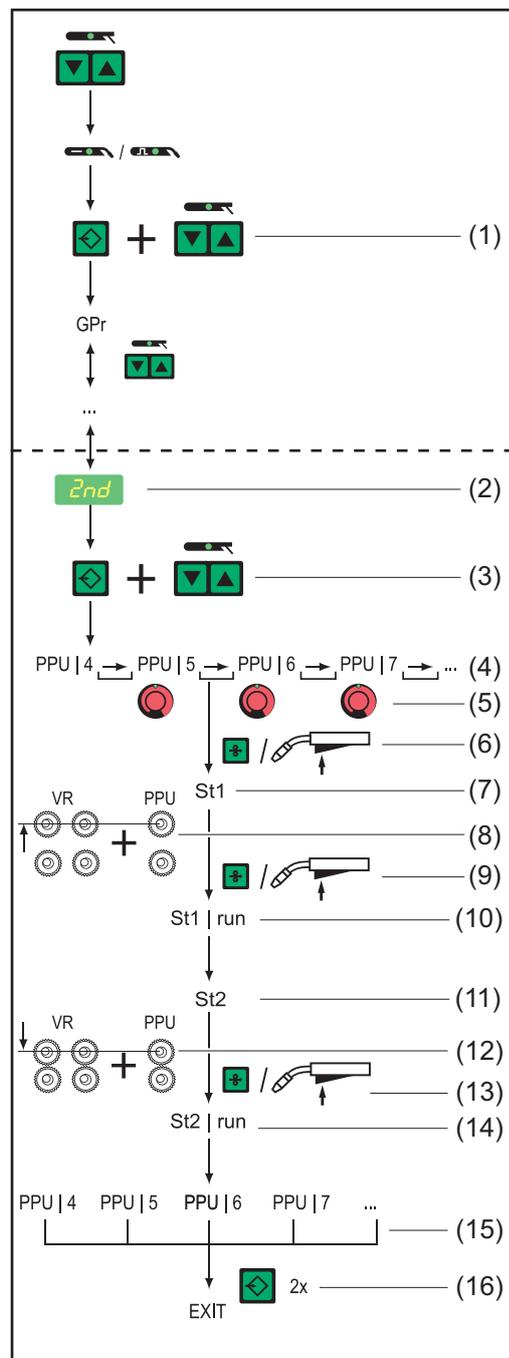
- PPU
- C-C
- Stc
- Arc
- S4t
- Gun

PushPull-Einheit abgleichen

Allgemeines

Vor jeder erstmaligen Inbetriebnahme einer PushPull-Einheit und nach jedem Update der Drahtvorschub-Software muss ein Abgleich der PushPull-Einheit erfolgen. Wird die PushPull-Einheit nicht abgeglichen, werden Standardparameter verwendet - das Schweißergebnis kann unter Umständen nicht zufriedenstellend sein.

PushPull-Einheit abgleichen - Übersicht



- (1) In Setup-Menü - Ebene 1 einsteigen
- (2) Parameter 2nd anwählen
- (3) Taste Store drücken und halten
Taste Verfahren drücken
Taste Store loslassen
- (4) Funktion PPU anwählen
- (5) Mittels Einstellrad entsprechende PushPull-Einheit auswählen
- (6) Taste Drahtefädeln oder Brenner-taste drücken ...
- (7) ... St1 wird angezeigt
- (8) Antriebseinheiten entkoppeln
- (9) Taste Drahtefädeln oder Brenner-taste drücken ...
- (10) ... St1 | run wird angezeigt
- (11) ... St2 wird angezeigt
- (12) Antriebseinheiten einkoppeln
- (13) Taste Drahtefädeln oder Brenner-taste drücken ...
- (14) ... St2 | run wird angezeigt
- (15) Abgleich der PushPull-Einheit abgeschlossen
- (16) Taste Store drücken

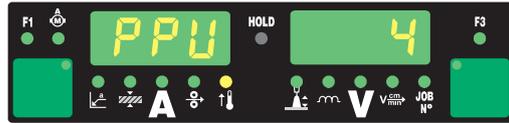
Abgleich der PushPull-Einheit am Bedienpanel Comfort: Übersicht

PushPull-Einheit abgleichen

Eine Übersicht möglicher Fehlermeldungen während des Abgleiches der PushPull-Einheit befindet sich im Abschnitt „Service-Codes PushPull-Abgleich“.

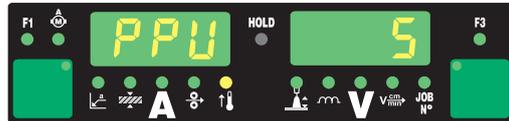
1 In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen (2nd)

2 Parameter PPU anwählen



3 Entsprechende PushPull-Einheit aus nachfolgender Liste anwählen:

- mittels Einstellrad
- mittels Taste Betriebsart beim Bedienpanel Standard



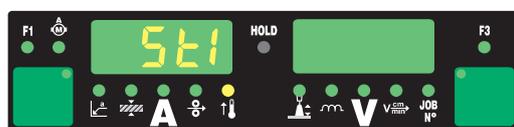
HINWEIS! Welche PushPul-Einheit ausgewählt werden kann, hängt davon ab welcher Steuerungsprint im Vorschub eingebaut ist. Die Bezeichnung des eingebauten Steuerungsprint ist in der Ersatzteilliste des Vorschubes zu finden.

Nr. PushPull-Einheit	Print	
	SR41	SR43
0 Fronius Abspul-VR „VR 1530-22“ 22 m/min / 865 ipm ¹⁾	x	
1 Fronius Abspul-VR „VR 1530-30“ 30 m/min / 1180 ipm (an der Digitalanzeige angezeigter Wert: 1.18) ¹⁾	x	
2 Fronius Roboter PushPull „KD Drive“ 10 m/min / 393.70 ipm ¹⁾	x	x
3 Fronius Roboter PushPull „Robacta Drive“ (Master-Regelung) ¹⁾ Anwendung bei langen Schweißbrenner-Schlauchpaketen von 3,5 - 8 m (11 ft. 5.80 in. - 26 ft. 2.96 in.) in Verbindung mit einer kurzen Zuführung von Drahtspule, Schweißdraht-Fass oder Großspule zum Drahtvorschub 1,5 - 3 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.) Empfohlene Vorschubrollen: 4 Stück Halbrund-Nut	x	x
4 Fronius Roboter PushPull „Robacta Drive“ (Slave-Regelung) Anwendung: - bei kurzen Schweißbrenner-Schlauchpaketen von 1,5 - 3,5 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.) in Verbindung mit einer langen Zuführung von Drahtspule, Schweißdraht-Fass oder Großspule zum Vorschub 3 - 10 m (9 ft. 10.11 in. - 32 ft. 9.70 in.) - im SynchroPuls-Betrieb	x	x
5 Fronius Hand PushPull „PullMig“ mit Leistungspotentiometer	x	x
6 Fronius Hand PushPull „PullMig“ ohne Leistungspotentiometer	x	x
7 Binzel Hand PushPull 42 V“ mit Leistungspotentiometer ²⁾	x	
8 Binzel Hand PushPull 42 V“ ohne Leistungspotentiometer ²⁾	x	
9 Binzel Roboter PushPull 42 V ²⁾	x	
10 Binzel Roboter PushPull 24 V ²⁾	x	
11 Dinse Roboter PushPull 42 V ²⁾	x	
12 Hulftegger Hand PushPull 24 V ²⁾	x	
13 Fronius Zwischenantrieb „VR 143-2“	x	
14 Fronius Abspul-VR „MS“ 22 m/min / 865 ipm ¹⁾	x	
16 „Cobra Gold“ HandPushPull 24 V ²⁾	x	x

Nr. PushPull-Einheit	Print	
	SR41	SR43
20 Fronius Abspul-VR „VR 1530-12“ 12 m/min / 470 ipm ¹⁾	x	
23 Binzel Roboter PushPull 32 V ²⁾	x	
24 Dinse Roboter PushPull neu 42V ²⁾	x	
27 Robacta Drive CMT		x
28 Pullmig CMT ohne Up/Down-Taste (CMT-Manual)		x
29 Pullmig CMT mit Up/Down-Taste (CMT-Manual)		x
32 Robacta Powerdrive, 22 m/min		x
33 Elvi, 25m/min, 500mA, Slave		x
34 Elvi, 25m/min, 900mA, Slave		x
35 Robacta Powerdrive, 10 m/min		x
50 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=0,8 mm / 0.030 in.; Material: Aluminium) ³⁾	x	
51 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=1,0 mm / 0.040 in.; Material: Aluminium) ³⁾	x	
52 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=1,2 mm / 0.045 in.; Material: Aluminium) ³⁾	x	
53 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=1,6 mm / 1/16 in.; Material: Aluminium) ³⁾	x	
54 Binzel Roboter PushPull „Master Feeder BG II“ ^{1) 2) 3)}	x	
55 Fronius Abspul-VR „VR 1530 PD“ (d=1,0mm / .040 in.; Material: Stahl) ³⁾	x	
56 Fronius Abspul-VR „VR 1530 PD“ (d=1,2mm / .045 in.; Material: Stahl) ³⁾	x	
57 Fronius Abspul-VR „VR 1530 PD“ (d=1,6mm / 1/16 in.; Material: Stahl) ³⁾	x	
59 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=1,0 mm / .040 in.; Material: Stahl, CrNi, CuSi3) ³⁾	x	
60 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=1,2mm / .045 in.; Material: Stahl, CrNi) ³⁾	x	
61 Fronius Hand PushPull „PT-Drive“ (d=0,8mm / .030 in.; Material: Stahl, CrNi) ³⁾	x	
62 Binzel Roboter PushPull 32V mit IWG ^{1) 2) 3)}	x	
¹⁾ Kein Abgleich im belasteten Zustand (St2) erforderlich ²⁾ Funktionsabweichungen durch Motor- und Getriebetoleranzen möglich - eventuell Werksabgleich notwendig ³⁾ Software-Freischaltung erforderlich		

4 Taste Drahtefädeln oder Brennertaste drücken

An der linken Digitalanzeige wird „St1“ angezeigt



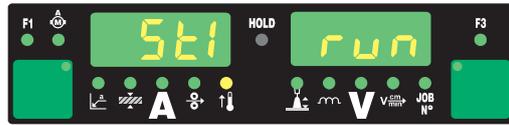
5 Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren (z.B. Schweißbrenner und Drahtvorschub) entkoppeln - Drahtvorschub-Motoren müssen unbelastet sein (PushPull-Abgleich - Leerlauf)



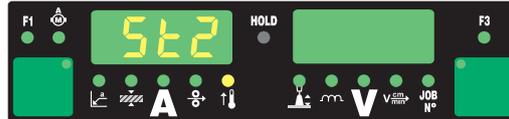
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch rotierende Zahnräder und Antriebs-
teile. Nicht in rotierende Zahnräder und Teile des Drahtantriebs greifen.

- 6** Taste Drahtefädeln oder Brennergaste drücken

Die Drahtvorschub-Motoren werden in unbelastetem Zustand abgeglichen. Während des Abgleichs wird an der rechten Digitalanzeige „run“ angezeigt



Ist der Abgleich im unbelasteten Zustand abgeschlossen wird an der linken Digitalan-
zeige „St2“ angezeigt.



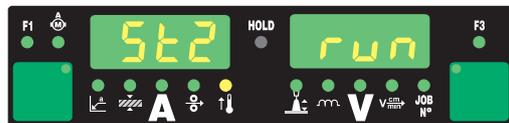
- 7** Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren (z.B. Schweißbrenner und Drahtvor-
schub) wieder einkoppeln - Drahtvorschub-Motoren müssen belastet sein
(PushPull-Abgleich - gekoppelt)



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch austretende Drahtelektrode sowie
durch rotierende Zahnräder und Antriebsteile. Schweißbrenner von Gesicht
und Körper weghalten. Nicht in rotierende Zahnräder und Teile des Drahtan-
triebs greifen.

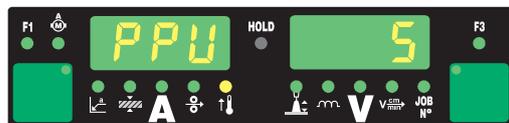
- 8** Taste Drahtefädeln oder Brennergaste drücken

Die Drahtvorschub-Motoren werden im belasteten Zustand abgeglichen. Während
des Abgleichs wird an der rechten Digitalanzeige „run“ angezeigt.



Ist bei einer PushPull-Einheit der Abgleich im belasteten Zustand (St2) nicht erforder-
lich, erscheinen sofort nach Drücken der Taste Drahtefädeln oder der Brennergaste
die zuvor eingestellten Werte an der Digitalanzeige, z.B. „PPU“ und „5“.

Der Abgleich der PushPull-Einheit ist erfolgreich abgeschlossen, wenn an der Digital-
anzeige die zuvor eingestellten Werte erscheinen, z.B. „PPU“ und „5“



- 9** Taste Store zweimal drücken um das Setup-Menü zu verlassen

Service-Codes PushPull-Abgleich

Sicherheit



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

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

Service-Codes bei entkoppelten Antriebseinheiten (Leerlaufabgleich)

Err | Eto

Ursache: Fehlerhafte Messung beim PushPull-Abgleich

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich

St1 | E 1

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei minimaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St1 | E 2

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei maximaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St1 | E 3

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei minimaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St1 | E 4

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei minimaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St1 | E 5

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei maximaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St1 | E 6

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei maximaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

**Service-Codes
bei gekoppelten
Antriebsein-
heiten (gekoppel-
ter Abgleich)**

St1 | E 16

Ursache: Der PushPull-Abgleich wurde abgebrochen: Schnellstop wurde durch Drücken der Brenntaste aktiviert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich

St2 | E 7

Ursache: PushPull-Abgleich - Leerlauf nicht vorgenommen

Behebung: PushPull-Abgleich - Leerlauf durchführen

St2 | E 8

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei minimaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 9

Ursache: Der Motor der PushPull-Einheit liefert bei minimaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 10

Ursache: Der Motorstrom des Drahtvorschub-Motors liegt bei minimaler Drahtgeschwindigkeit außerhalb des erlaubten Bereiches. Mögliche Ursachen dafür sind nicht gekoppelte Drahtvorschub-Motoren oder Drahtförder-Probleme.

Behebung: Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren einkoppeln, Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb der PushPull Einheit kontrollieren; erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 11

Ursache: Der Motorstrom der PushPull-Einheit liegt bei minimaler Drahtgeschwindigkeit außerhalb des erlaubten Bereiches. Mögliche Ursachen dafür sind nicht gekoppelte Drahtvorschub-Motoren oder Drahtförder-Probleme.

Behebung: Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren einkoppeln, Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb der PushPull Einheit kontrollieren; erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 12

Ursache: Der Motor des Drahtvorschubes liefert bei maximaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 13

Ursache: Der Motor der PushPull-Einheit liefert bei maximaler Drahtgeschwindigkeit keinen Drehzahl-Istwert.

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen, Fehler Istwert-Geber

St2 | E 14

Ursache: Der Motorstrom des Drahtvorschub-Motors liegt bei maximaler Drahtgeschwindigkeit außerhalb des erlaubten Bereiches. Mögliche Ursachen dafür sind nicht gekoppelte Drahtvorschub-Motoren oder Drahtförder-Probleme.

Behebung: Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren einkoppeln, Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb der PushPull Einheit kontrollieren; erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 15

Ursache: Der Motorstrom der PushPull-Einheit liegt bei maximaler Drahtgeschwindigkeit außerhalb des erlaubten Bereiches. Mögliche Ursachen dafür sind nicht gekoppelte Drahtvorschub-Motoren oder Drahtförder-Probleme.

Behebung: Antriebseinheiten beider Drahtvorschub-Motoren einkoppeln, Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb der PushPull Einheit kontrollieren; erneuter PushPull-Abgleich; wird die Fehlermeldung erneut angezeigt: Service verständigen

St2 | E 16

Ursache: Der PushPull-Abgleich wurde abgebrochen: Schnellstop wurde durch Drücken der Brenntaste aktiviert

Behebung: Erneuter PushPull-Abgleich

Schweißkreis-Widerstand r ermitteln

Allgemeines

Durch die Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes r ist es möglich, auch bei unterschiedlichen Schlauchpaket-Längen immer ein gleichbleibendes Schweißergebnis zu erzielen; die Schweißspannung am Lichtbogen ist unabhängig von Schlauchpaket-Länge und -Querschnitt immer exakt geregelt. Eine Anpassung mit dem Parameter Lichtbogen-Längenkorrektur ist nicht mehr notwendig.

Der Schweißkreis-Widerstand wird nach der Ermittlung an der rechten Digitalanzeige angezeigt.

r ... Schweiskreis-Widerstand (in $m\Omega$)

Die Schweißspannung entspricht bei korrekt durchgeführter Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes r 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.



HINWEIS! Der Schweißkreis-Widerstand r ist abhängig vom verwendeten Schlauchpaket:

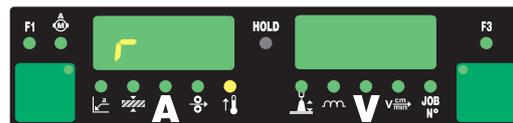
- bei Änderung von Schlauchpaket-Länge oder -Querschnitt den Schweißkreis-Widerstandes r erneut ermitteln
- Schweißkreis-Widerstand für jedes Schweißverfahren mit den zugehörigen Schweißleitungen separat ermitteln

Schweißkreis-Widerstand r ermitteln



HINWEIS! Eine korrekte Messung des Schweißkreis-Widerstandes ist von wesentlicher Bedeutung für das Schweißergebnis. Stellen Sie sicher, dass der Kontakt „Masseklemme - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt.

- 1 Masseverbindung mit Werkstück herstellen
- 2 In das Setup-Menü - Ebene 2 einsteigen (2nd)
- 3 Parameter „ r “ auswählen

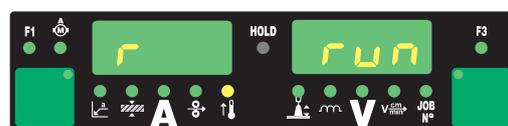


- 4 Gasdüse des Schweißbrenners entfernen
- 5 Kontaktrohr festschrauben

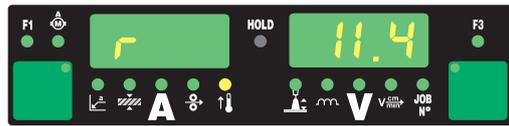


HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass der Kontakt „Kontaktrohr - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt. Während der Messung sind Drahtvorschub und Kühlgerät deaktiviert.

- 6 Kontaktrohr satt auf die Werkstück-Oberfläche aufsetzen
- 7 Brenntaste oder Taste Drahteinfädeln kurz drücken
Der Schweißkreis-Widerstand wird errechnet. Während der Messung wird an der rechten Digitalanzeige „run“ angezeigt.



Die Messung ist abgeschlossen, wenn an der rechten Digitalanzeige der Schweißkreis-Widerstand angezeigt wird (z.B. 11,4 $m\Omega$)



- 8 Gasdüse des Schweißbrenners wieder montieren

Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

Allgemeines

Die Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes hat wesentliche Auswirkungen auf die Schweißeigenschaften. Besonders beim MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen kann abhängig von Länge und Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes eine hohe Schweißkreis-Induktivität entstehen. Der Stromanstieg während des Tropfenüberganges wird begrenzt.



HINWEIS! Eine Kompensation der Schweißkreis-Induktivität erfolgt automatisch, im Rahmen des Möglichen. Mit dem Parameter Tropfenablöse-Korrektur kann bei hoher Schweißkreis-Induktivität zusätzlich versucht werden, das Schweißergebnis zu beeinflussen. Führt dies nicht zum gewünschten Ergebnis muss die Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes geändert werden.

Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

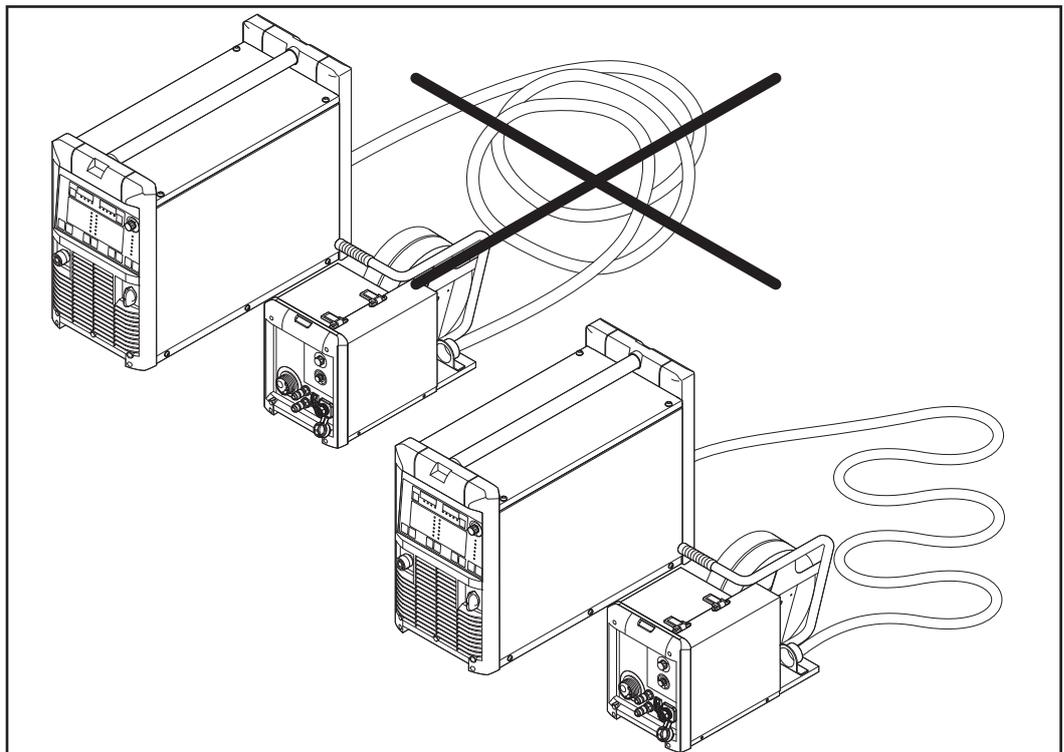
1 In das Setup-Menü Ebene 2 einsteigen (2nd)

2 Parameter „L“ anwählen

Die während des Schweißvorganges errechnete Schweißkreis-Induktivität L wird an der rechten Digitalanzeige angezeigt.

L ... Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)

Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes



Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes

Fehlerbehebung und Wartung

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Allgemeines

Die digitalen Stromquellen sind mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet; auf die Verwendung von Schmelzsicherungen (ausgenommen Sicherung Kühlmittelpumpe) konnte daher zur Gänze verzichtet werden. Nach der Beseitigung einer möglichen Störung kann die Stromquelle - ohne den Wechsel von Schmelzsicherungen - wieder ordnungsgemäß betrieben werden.

Sicherheit



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

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



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

Angezeigte Service-Codes

Erscheint eine hier nicht angeführte Fehlermeldung an den Anzeigen ist der Fehler nur durch den Servicedienst zu beheben. Notieren Sie die angezeigte Fehlermeldung sowie Seriennummer und Konfiguration der Stromquelle und verständigen Sie den Servicedienst mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung.

-St | oP-

Bei Betrieb der Stromquelle mit einem Roboterinterface oder Feldbus

Ursache: Roboter nicht bereit

Behebung: Signal „Roboter bereit“ setzen, Signal „Quellenstörung quittieren“ setzen („Quellenstörung quittieren“ nur bei ROB 5000 und Feldbus-Koppler für Roboteransteuerung)

dsP | A21

Kann nur bei Parallel-Betrieb oder bei Twin-Betrieb von Stromquellen auftreten

Ursache: Stromquelle ist für Parallelbetrieb (Setup-Parameter P-C auf „ON“) oder TimeTwin Digital (Setup-Parameter T-C auf „ON“) konfiguriert, die LHSB-Verbindung wurde jedoch bei eingeschalteter Stromquelle getrennt oder ist defekt.

Behebung: Service-Code quittieren: Stromquelle ausschalten und erneut einschalten. Falls erforderlich LHSB-Verbindung wieder herstellen oder instandsetzen.

dSP | Axx

Ursache: Fehler in der zentralen Steuer- und Regelungseinheit

Behebung: Servicedienst verständigen

dSP | Cxx

Ursache: Fehler in der zentralen Steuer- und Regelungseinheit

Behebung: Servicedienst verständigen

dSP | Exx

Ursache: Fehler in der zentralen Steuer- und Regelungseinheit

Behebung: Servicedienst verständigen

dSP | Sy

Ursache: Fehler in der zentralen Steuer- und Regelungseinheit

Behebung: Servicedienst verständigen

dSP | nSy

Ursache: Fehler in der zentralen Steuer- und Regelungseinheit

Behebung: Servicedienst verständigen

E-S | toP

nur bei den Optionen External Stop und External Stop - Inching enabled

Ursache: Die Option External Stop oder External Stop - Inching enabled hat ausgelöst

Behebung: Servicecode über die Robotersteuerung quittieren, Sicherheitsspannung 24 V SELV wieder anlegen

EFd | xx.x

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

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb kontrollieren

Ursache: Drahtvorschub-Motor steckt oder ist defekt

Behebung: Drahtvorschub-Motor kontrollieren oder austauschen

EFd | 8.1

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

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb kontrollieren

Ursache: Drahtvorschub-Motor steckt oder ist defekt

Behebung: Drahtvorschub-Motor kontrollieren oder austauschen

EFd | 8.2

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

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen; Draht-Führungsseele auf Knick oder Verschmutzung überprüfen; Anpressdruck am 2- oder 4-Rollenantrieb kontrollieren

EFd | 9.1

Ursache: die externe Versorgungsspannung hat den Toleranzbereich unterschritten

Behebung: externe Versorgungsspannung kontrollieren

Ursache: Drahtvorschub-Motor steckt oder ist defekt

Behebung: Drahtvorschub-Motor kontrollieren oder austauschen

EFd | 9.2

Ursache: die externe Versorgungsspannung hat den Toleranzbereich überschritten

Behebung: externe Versorgungsspannung kontrollieren

EFd | 12.1

Ursache: Drehzahl-Istwert vom Drahtvorschub-Motor fehlt

Behebung: Istwertgeber und Istwertgeber-Leitungen kontrollieren und gegebenenfalls austauschen

EFd | 12.2

Ursache: Drehzahl-Istwert vom Motor der PushPull Einheit fehlt

Behebung: Istwertgeber und Istwertgeber-Leitungen kontrollieren und gegebenenfalls austauschen

EFd | 15.1

Drahtpuffer leer

Ursache: Gegenhebel am Haupt-Drahtvorschub geöffnet

Behebung: Gegenhebel am Haupt-Drahtvorschub schließen
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

Ursache: Schlupf am Haupt-Drahtvorschub

Behebung: Verschleißteile für Drahtförderung prüfen
Geeignete Vorschubrollen verwenden
Drahtbremse schwächer einstellen
Anpressdruck am Haupt-Drahtvorschub erhöhen
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

Ursache: Drahtende erreicht

Behebung: Kontrolle, ob ausreichend Draht vorhanden
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

EFd | 15.2

Drahtpuffer voll

Ursache: Gegenhebel an der PushPull-Einheit geöffnet

Behebung: Gegenhebel an der PushPull-Einheit schließen
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

Ursache: Schlupf an der PushPull-Einheit

Behebung: Verschleißteile für Drahtförderung prüfen
Geeignete Vorschubrollen verwenden
Anpressdruck an der PushPull-Einheit erhöhen
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

Ursache: Lichtbogen zündet nicht auf Grund unzureichender Masseverbindung

Behebung: Masseverbindung prüfen
Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

Ursache: Lichtbogen zündet nicht auf Grund eines falsch eingestellten Schweißprogrammes

Behebung: Drahtdurchmesser und Materialart passend zum verwendeten Werkstoff wählen (geeignetes Schweißprogramm auswählen) Servicecode mittels Taste Drahtefädeln quittieren

EFd | 15.3

Kein Drahtpuffer vorhanden

Ursache: Fehlende Verbindung zum Drahtpuffer

Behebung: Verbindung zum Drahtpuffer prüfen, Steuerleitung Drahtpuffer prüfen

EFd | 30.1

Ursache: Fehlende LHSB-Verbindung zur Stromquelle

Behebung: LHSB-Verbindung zur Stromquelle prüfen

EFd | 30.3

Ursache: Fehlende LHSB-Verbindung zur CMT-Antriebseinheit

Behebung: LHSB-Verbindung zur CMT-Antriebseinheit prüfen

EFd | 31.1

Ursache: Der - Rotorabgleich der CMT-Antriebseinheit ist fehlgeschlagen

Behebung: Stromquelle ausschalten und erneut einschalten; verbleibt der Servicecode „EFd | 31.1“ dennoch, CMT-Antriebseinheit bei ausgeschalteter Stromquelle entkoppeln und Stromquelle erneut einschalten; bleibt auch diese Maßnahme erfolglos, Servicedienst verständigen

EFd | 31.2

Ursache: Der Rotorabgleich der CMT-Antriebseinheit läuft

Behebung: Rotorabgleich abwarten

EiF XX.Y

Die Werte XX und Y der Bedienungsanleitung des Roboterinterfaces entnehmen.

Ursache: Interface Fehler

Behebung: siehe Bedienungsanleitung des Roboterinterfaces

Err | 049

Ursache: Phasenausfall

Behebung: Netzabsicherung, Netzzuleitung und Netzstecker kontrollieren

Err | 050

Ursache: Zwischenkreis-Symmetriefehler

Behebung: Servicedienst verständigen

Err | 051

Ursache: Netz-Unterspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich unterschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

Err | 052

Ursache: Netz-Überspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich überschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

Err | 054

Ursache: Festsitzen des Drahtes im erstarrenden Schmelzbad

Behebung: Festsitzendes Drahtende abschneiden
Fehlerquittierung ist nicht erforderlich

Err | 056

Ursache: Die Option Drahtende-Kontrolle hat das Ende der Drahtelektrode erkannt

Behebung: Neue Drahtspule einsetzen und Drahtelektrode einlaufen lassen;
Err | 056 durch Drücken der Taste Store quittieren

Ursache: Filter des zusätzlichen Lüfters bei VR 1500 - 11 / 12 / 30 ist verschmutzt
Luftzufuhr für den zusätzlichen Lüfter reicht zur Kühlung der Leistungselektronik nicht mehr aus
Thermoschutzschalter der Leistungselektronik spricht an

Behebung: Filter reinigen oder austauschen
Err | 056 durch Drücken der Taste Store quittieren

Ursache: zu hohe Umgebungstemperatur bei VR 1500 - 11 / 12 / 30

Behebung: für eine Verringerung der Umgebungstemperatur sorgen
gegebenenfalls Schweißanlage an einem anderen, kühleren Ort betreiben
Err | 056 durch Drücken der Taste Store quittieren

Ursache: zu hoher Motorstrom bei VR 1500 - 11 / 12 / 30, z.B. auf Grund von Drahtförder-
Problemen oder wenn der Vorschub für die Anwendung zu schwach dimensioniert ist

Behebung: Drahtförder-Verhältnisse überprüfen, Fehler beseitigen
Err | 056 durch Drücken der Taste Store quittieren

Ursache: Drahtvorschub-Deckel VR 1530 offen oder Entriegelungs-Griffe nicht eingesteckt

Behebung: Drahtvorschub-Deckel VR 1530 korrekt schließen
Err | 056 durch Drücken der Taste Store quittieren

Err | 062

Gleichzeitig wird an der Fernbedienung TP 08 „E62“ angezeigt

Ursache: Übertemperatur der Fernbedienung TP 08

Behebung: Fernbedienung TP 08 abkühlen lassen

Err | 069

Ursache: unzulässiger Moduswechsel während des Schweißens (z.B.: Wechsel von einem MIG/MAG-Job auf einen WIG-Job)

Behebung: Schweißvorgang erneut starten

Err | 70.X

Ursache: Fehler des digitalen Gas Sensors
Err 70.1 ... Gas Sensor nicht gefunden
Err 70.2 ... kein Gas
Err 70.3 ... Kalibrations-Fehler
Err 70.4 ... Magnetventil defekt
Err 70.5 ... Magnetventil nicht gefunden

Behebung: Gasversorgung überprüfen

Err | 71.X

Eingestellte Limits wurden überschritten oder unterschritten.

Ursache: Err 71.1 ... Stromlimit überschritten
Err 71.2 ... Stromlimit unterschritten
Err 71.3 ... Spannungslimit überschritten
Err 71.4 ... Spannungslimit unterschritten

Behebung: Qualität der Schweißnaht überprüfen

Err | 77.X

Eingestellte Stromgrenze eines Vorschubmotors wurde überschritten

Ursache: Err 77.7 ... Vorschub-Motorstrom überschritten
Err 77.8 ... PPU-Motorstrom überschritten

Behebung: Draht-Förderkomponenten (z.B. Vorschubrollen, Draht-Führungsseele, Ein/Auslaufdüsen, etc.) überprüfen; Qualität der Schweißnaht überprüfen

Err | bPS

Ursache: Fehler Leistungsteil

Behebung: Servicedienst verständigen

Err | Cfg

Kann nur bei Parallel-Betrieb oder bei Twin-Betrieb von Stromquellen auftreten

Ursache: Stromquelle ist für Parallelbetrieb (Setup-Parameter P-C auf „ON“) oder TimeTwin Digital (Setup-Parameter T-C auf „ON“) konfiguriert. Nach dem Einschalten, konnte die Stromquelle jedoch keine LHSB-Verbindung herstellen (LHSB-Verbindung wurde zuvor getrennt / defekt).

Behebung: Service-Code quittieren: Stromquelle ausschalten und erneut einschalten. Falls erforderlich, LHSB-Verbindung wieder herstellen / instandsetzen.

Err | IP

Ursache: Primär-Überstrom

Behebung: Servicedienst verständigen

Err | PE

Ursache: Die Erdstrom-Überwachung hat die Sicherheitsabschaltung der Stromquelle ausgelöst.

Behebung: Stromquelle ausschalten, 10 Sekunden warten und anschließend wieder einschalten; tritt der Fehler trotz mehrmaliger Versuche erneut auf - Servicedienst verständigen

Err | tJo

Ursache: Thermofühler des Schweißbrenners JobMaster defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

hot | H2O

Ursache: Thermowächter des Kühlgerätes spricht an

Behebung: Abkühlphase abwarten, bis „Hot | H2O“ nicht mehr angezeigt wird.
ROB 5000 oder Feldbus-Koppler für Roboter-Ansteuerung: Vor Wiederaufnahme des Schweißens das Signal „Quellenstörung quittieren“ (Source error reset) setzen.

no | Arc

Ursache: Lichtbogen-Abriss

Behebung: Freies Drahtende kürzen, wiederholtes Drücken der Brenntaste; Reinigung der Werkstück-Oberfläche

no | GAS

Ursache: Die Option Gaswächter hat keinen Gasdruck erkannt

Behebung: Neue Gasflasche anschließen oder Gasflaschen-Ventil / Druckminderer öffnen;
no | GAS durch Drücken der Taste Store quittieren

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, wiederholtes Drücken der Brenntaste; Reinigung der Werkstück-Oberfläche; gegebenenfalls im „Setup-Menü: Ebene 2“ die Drahtlänge bis zur Sicherheitsabschaltung erhöhen

no | H2O

Ursache: Strömungswächter des Kühlgerätes spricht an

Behebung: Kühlgerät kontrollieren; gegebenenfalls Kühlflüssigkeit auffüllen oder Wasservorlauf entlüften (siehe Bedienungsanleitung des Kühlgerätes). Anschließend Fehler mittels Taste Store quittieren

no | Prg

Ursache: kein vorprogrammiertes Programm angewählt

Behebung: programmiertes Programm anwählen

r | E30

Ursache: r-Abgleich: kein Kontakt zum Werkstück vorhanden

Behebung: Massekabel anschließen; satte Verbindung zwischen Kontaktröhre und Werkstück herstellen

r | E31

Ursache: r-Abgleich: Vorgang wurde durch wiederholtes Drücken der Brenntaste unterbrochen

Behebung: Satte Verbindung zwischen Kontaktröhre und Werkstück herstellen
Brenntaste einmal drücken

r | E32

Ursache: r-Abgleich: Massekabel, Stromkabel oder Schlauchpaket defekt (Messwert liegt unter 0,5 mOhm oder über 30 mOhm)

Behebung: Massekabel, Stromkabel oder Schlauchpakete prüfen und falls erforderlich austauschen

r | E33

Ursache: r-Abgleich: Schlechter Kontakt zwischen Kontaktröhre und Werkstück

Behebung: Kontaktstelle säubern, Kontaktröhre festziehen, Masseverbindung überprüfen

r | E34

Ursache: r-Abgleich: Schlechter Kontakt zwischen Kontaktröhre und Werkstück

Behebung: Kontaktstelle säubern, Kontaktröhre festziehen, Masseverbindung überprüfen

tJO | xxx

Gleichzeitig wird am JobMaster „E66“ angezeigt

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Schweißbrenner JobMaster

Behebung: Schweißbrenner abkühlen lassen, dann durch Drücken der Taste Store quittieren

tP1 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tP2 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tP3 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tP4 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tP5 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tP6 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tS1 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tS2 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

tS3 | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

**Fehlerdiagnose
Stromquelle****tSt | xxx**

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Steuerkreis

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

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

kein Schweißstrom

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

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 an der Gehäuse-Rückseite seitlich herausziehen und reinigen, Zugänglichkeit der Kühlluft-Kanäle gewährleisten

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen

Behebung: Schweißbrenner tauschen

keine Funktion nach Drücken der Brenntaste

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Steuerstecker nicht eingesteckt

Behebung: Steuerstecker einstecken

Ursache: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt

Behebung: Schweißbrenner tauschen

Ursache: Verbindungs-Schlauchpaket defekt oder nicht korrekt angeschlossen (nicht bei TPS 2700)

Behebung: Verbindungs-Schlauchpaket überprüfen

kein Schutzgas

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gasdruckminderer defekt

Behebung: Gasdruckminderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert oder schadhaft, geknickt

Behebung: Gasschlauch montieren, ausbiegen oder tauschen

Ursache: Schweißbrenner defekt

Behebung: Schweißbrenner austauschen

Ursache: Gas-Magnetventil defekt

Behebung: Gas-Magnetventil austauschen

schlechte Schweißeigenschaften

Ursache: falsche Schweißparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseverbindung schlecht

Behebung: guten Kontakt zum Werkstück herstellen

Ursache: kein oder zu wenig Schutzgas

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

Ursache: Schweißbrenner undicht

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: falsches oder ausgeschliffenes Kontaktrohr

Behebung: Kontaktrohr wechseln

Ursache: falsche Drahtlegung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: eingelegte Drahtelektrode kontrollieren

Ursache: falsche Drahtlegung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: Verschweißbarkeit des Grundwerkstoffes prüfen

Ursache: Schutzgas für Drahtlegung nicht geeignet

Behebung: korrektes Schutzgas verwenden

unregelmäßige Drahtgeschwindigkeit

Ursache: Bremse zu stark eingestellt

Behebung: Bremse lockern

Ursache: Bohrung des Kontaktrohres zu eng

Behebung: passendes Kontaktrohr verwenden

Ursache: Draht-Führungsseele im Schweißbrenner defekt

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

Ursache: Vorschubrollen für verwendete Drahtelektrode nicht geeignet

Behebung: passende Vorschubrollen verwenden

Ursache: falscher Anpressdruck der Vorschubrollen

Behebung: Anpressdruck optimieren

Drahtförder-Probleme

bei Anwendungen mit langen Schlauchpaketen

Ursache: unsachgemäße Verlegung des Schlauchpaketes

Behebung: Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen, enge Biegeradien vermeiden

Schweißbrenner wird sehr heiß

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

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

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

Pflege, Wartung und Entsorgung

Allgemeines

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

Sicherheit



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

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

Bei jeder Inbetriebnahme

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



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

Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen
-

Alle 6 Monate



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

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

Entsorgung

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

Anhang

Technische Daten

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

Gilt für alle Geräte mit einer zulässigen Netzspannung von bis zu 460 V: Der serienmäßige Netzstecker erlaubt einen Betrieb mit einer Netzspannung von bis zu 400 V. Für Netzspannungen bis zu 460 V einen dafür zugelassenen Netzstecker montieren oder die Netzversorgung direkt installieren.

TPS 2700

Netzspannung			3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz			+/- 15 %
Netzfrequenz			50 / 60 Hz
Netzabsicherung			16 A träge
Netzanschluss ¹⁾			Z _{max} am PCC ²⁾ = 95 mOhm
Primär-Dauerstrom	100 % ED ³⁾	6,6 A	
Primär-Dauerleistung			4,5 - 8,7 kVA
Cos Phi			0,99
Wirkungsgrad			87 %
Schweißstrom-Bereich			
	MIG / MAG	3 - 270 A	
	Stabelektrode	10 - 270 A	
	WIG	3 - 270 A	
Schweißstrom bei			
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ³⁾	270 A
		60 % ED ³⁾	270 A
		100 % ED ³⁾	170 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie			
	MIG / MAG	14,2 - 27,5 V	
	Stabelektrode	20,4 - 30,8 V	
	WIG	10,1 - 20,8 V	
Max. Schweißspannung			34,6 V
Leerlauf-Spannung			50 V
Schutzart			IP 23
Kühlart			AF
Isolationsklasse			B
EMV Emissionsklasse			A
Prüfzeichen			CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung			S
Abmessungen l x b x h			641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25.26 x 11.71 x 18.76 in.
Gewicht			27 kg 59.5 lb.
Versorgungsspannung der Drahtvorschub-Einheit			55 V DC
Nennstrom der Drahtvorschub-Einheit			4 A

Drahtgeschwindigkeit	0,5 - 22 m/min 19.69 - 866.14 ipm
Drahtspulen-Arten	alle genormten Drahtspulen
max. zulässiges Drahtspulen-Gewicht	16 kg 35.27 lb
Drahtspulen-Durchmesser	300 mm 11.81 in.
Drahtdurchmesser	0,8 - 1,6 mm 0.03 - 0.06 in.
Antrieb	4-Rollenantrieb
Maximaler Druck Schutzgas	7 bar 101 psi.

Die Drahtvorschub-Einheit der TPS 2700 ist in der Stromquelle integriert.

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz
2) PCC = Schnittstelle zum öffentlichen Netz
3) ED = Einschaltdauer

TPS 2700 MV

Netzspannung	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	25 / 16 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Z _{max} am PCC ²⁾ = 95 mOhm	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ³⁾	6,4 - 14,2 A
Primär-Dauerleistung	4,6 - 10,7 kVA	
Cos Phi	0,99	
Wirkungsgrad	88 - 91 %	
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 270 A
	Stabelektrode	10 - 270 A
	WIG	3 - 270 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ³⁾ 270 A
		60 % ED ³⁾ 270 A
		100 % ED ³⁾ 170 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 27,5 V
	Stabelektrode	20,4 - 30,8 V
	WIG	10,1 - 20,8 V
Max. Schweißspannung	34,6 V	
Leerlauf-Spannung	50 V	
Schutzart	IP 23	
Kühlart	AF	
Isolationsklasse	B	
EMV Emissionsklasse	A	

Prüfzeichen	CE, CSA	
Sicherheitskennzeichnung	S	
Abmessungen l x b x h	641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25.26 x 11.71 x 18.76 in.	
Gewicht	27 kg 59.5 lb.	
Versorgungsspannung der Drahtvorschub-Einheit	55 V DC	
Nennstrom der Drahtvorschub-Einheit	4 A	
Drahtgeschwindigkeit	0,5 - 22 m/min 19.69 - 866.14 ipm	
Drahtspulen-Arten	alle genormten Drahtspulen	
max. zulässiges Drahtspulen-Gewicht	16 kg 35.27 lb	
Drahtspulen-Durchmesser	300 mm 11.81 in.	
Drahtdurchmesser	0,8 - 1,6 mm 0.03 - 0.06 in.	
Antrieb	4-Rollenantrieb	
Maximaler Druck Schutzgas	7 bar 101 psi.	

Die Drahtvorschub-Einheit der TPS 2700 ist in der Stromquelle integriert.

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz
 2) PCC = Schnittstelle zum öffentlichen Netz
 3) ED = Einschaltdauer

TPS 3200

Netzspannung	3 x 400 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	35 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾	12,6 - 16,7 A
Primär-Dauerleistung	8,7 - 11,5 kVA	
Cos Phi	0,99	
Wirkungsgrad	91 %	
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 320 A
	Stabelektrode	10 - 320 A
	WIG	3 - 320 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	
	40 % ED ²⁾	320 A
	60 % ED ²⁾	260 A
	100 % ED ²⁾	220 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 30,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 32,8 V
	WIG	10,1 - 22,8 V

Max. Schweißspannung (320 A)	52,1 V
Leerlauf-Spannung	65 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Isolationsklasse	F
EMV Emissionsklasse	A
Prüfzeichen	CE
Sicherheitskennzeichnung	S
Abmessungen l x b x h	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht	34,6 kg 76.3 lb.

1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

TPS 3200 MV

Netzspannung	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	35 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾	10,6 - 31,2 A
Primär-Dauerleistung	8,7 - 11,5 kVA	
Cos Phi	0,99	
Wirkungsgrad	90 - 91 %	
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 320 A
	Stabelektrode	10 - 320 A
	WIG	3 - 320 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾ 320 A
		60 % ED ²⁾ 260 A
		100 % ED ²⁾ 220 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 30,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 32,8 V
	WIG	10,1 - 22,8 V
Max. Schweißspannung (320 A)	49,1 - 63,1 V	
Leerlauf-Spannung	64 - 67 V	
Schutzart	IP 23	
Kühlart	AF	
Isolationsklasse	F	
EMV Emissionsklasse	A	
Prüfzeichen	CE, CSA	
Sicherheitskennzeichnung	S	

Abmessungen l x b x h	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht	34,6 kg 76.3 lb.

1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

TPS 3200 460 V AC

Netzspannung	3 x 380-460 V		
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %		
Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
Netzabsicherung	gemäß Leistungsschild		
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich		
Primär-Dauerstrom	40 % ED ²⁾	13,4 A	
	60 % ED ²⁾	12,7 A	
	100 % ED ²⁾	13,0 A	
Max. Primärstrom	40 % ED ²⁾	21,3 A	
	60 % ED ²⁾	16,4 A	
	100 % ED ²⁾	13,0 A	
Primär-Dauerleistung	40 % ED ²⁾	17,0 kVA	
	60 % ED ²⁾	13,1 kVA	
	100 % ED ²⁾	10,4 kVA	
Cos Phi	0,99		
Wirkungsgrad	90 - 91 %		
Schweißstrom-Bereich	MIG / MAG	3 - 320 A	
	Stabelektrode	10 - 320 A	
	WIG	3 - 320 A	
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾	320 A
		60 % ED ²⁾	260 A
		100 % ED ²⁾	220 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie	MIG / MAG	14,2 - 30,0 V	
	Stabelektrode	20,4 - 32,8 V	
	WIG	10,1 - 22,8 V	
Max. Schweißspannung (320 A)	49,1 - 63,1 V		
Leerlauf-Spannung	64 - 67 V		
Schutzart	IP 23		
Kühlart	AF		
Isolationsklasse	F		
EMV Emissionsklasse	A		
Prüfzeichen	CE, CSA		

Sicherheitskennzeichnung	S
Abmessungen l x b x h	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht	34,6 kg 76.3 lb.

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz
2) ED = Einschaltdauer

TS/TPS 4000

Netzspannung	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung	35 A träge
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾ 26 A
Primär-Dauerleistung	12,2 kVA
Cos Phi	0,99
Wirkungsgrad	88 %
Schweißstrom-Bereich	
	MIG / MAG 3 - 400 A
	Stabelektrode 10 - 400 A
	WIG 3 - 400 A
Schweißstrom bei	
	10 min / 40 °C (104 °F) 50 % ED ²⁾ 400 A
	60 % ED ²⁾ 365 A
	100 % ED ²⁾ 320 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie	
	MIG / MAG 14,2 - 34,0 V
	Stabelektrode 20,4 - 36,0 V
	WIG 10,1 - 26,0 V
Max. Schweißspannung	48 V
Leerlauf-Spannung	70 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Isolationsklasse	F
EMV Emissionsklasse	A
Prüfzeichen	CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung	S
Abmessungen l x b x h	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht	35,2 kg 77.6 lb.

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz
2) ED = Einschaltdauer

TS/TPS 4000 MV

Netzspannung	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	63 / 35 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾	15,3 - 34,4 A
Primär-Dauerleistung	10,6 - 12,4 kVA	
Cos Phi	0,99	
Wirkungsgrad	88 - 91 %	
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 400 A
	Stabelektrode	10 - 400 A
	WIG	3 - 400 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	50 % ED ²⁾ 400 A
		60 % ED ²⁾ 365 A
		100 % ED ²⁾ 280 - 320 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
	WIG	10,1 - 26,0 V
Max. Schweißspannung	48 V	
Leerlauf-Spannung	68 - 78 V	
Schutzart	IP 23	
Kühlart	AF	
Isolationsklasse	F	
EMV Emissionsklasse	A	
Prüfzeichen	CE, CSA	
Sicherheitskennzeichnung	S	
Abmessungen l x b x h	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Gewicht	35,2 kg 77.6 lb.	

¹⁾ an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

²⁾ ED = Einschaltdauer

TS/TPS 5000

Netzspannung	3 x 400 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	35 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾	18 - 29,5 A
Primär-Dauerleistung	13,1 kVA	

Cos Phi		0,99
Wirkungsgrad		90 %
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 500 A
	Stabelektrode	10 - 500 A
	WIG	3 - 500 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾ 500 A
		60 % ED ²⁾ 450 A
		100 % ED ²⁾ 360 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
	WIG	10,1 - 30,0 V
Max. Schweißspannung		49,2 V
Leerlauf-Spannung		70 V
Schutzart		IP 23
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
EMV Emissionsklasse		A
Prüfzeichen		CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung		S
Abmessungen l x b x h		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht		35,6 kg 78.5 lb.

1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

TS/TPS 5000 MV

Netzspannung		3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Netzspannungs-Toleranz		+/- 10 %
Netzfrequenz		50 / 60 Hz
Netzabsicherung		63 / 35 A träge
Netzanschluss ¹⁾		Beschränkungen möglich
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾	10,1 - 36,1 A
Primär-Dauerleistung		12,4 - 13,9 kVA
Cos Phi		0,99
Wirkungsgrad		88 - 91 %
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 500 A
	Stabelektrode	10 - 500 A
	WIG	3 - 500 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾ 500 A

	60 % ED ²⁾	450 A
	100 % ED ²⁾	320 - 340 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
	WIG	10,1 - 30,0 V
Max. Schweißspannung		
		49,2 V
Leerlauf-Spannung		
		68 - 78 V
Schutzart		
		IP 23
Kühlart		
		AF
Isolationsklasse		
		F
EMV Emissionsklasse		
		A
Prüfzeichen		
		CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung		
		S
Abmessungen l x b x h		
		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht		
		35,6 kg 78.5 lb.

¹⁾ an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

²⁾ ED = Einschaltdauer

Technische Daten US-Geräte siehe TPS 2700 MV / 3200 MV und TS / TPS 4000 MV / 5000 MV

Technische Daten Alu-Edition, CrNi-Edition, Yard-Edition und CMT Varianten Die Technischen Daten der Sonderausführungen Alu-Edition, CrNi-Edition, Yard-Edition und CMT entsprechen den Technischen Daten der Standard Stromquellen.

TIME 5000 Digital	Netzspannung	3 x 380 - 460 V	
	Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %	
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
	Netzabsicherung	35 A träge	
	Netzanschluss ¹⁾	Z_{\max} am PCC ²⁾ = 50 mOhm	
	Primär-Dauerstrom	450 A, 60 % ED ³⁾	
	Primär-Dauerleistung	32,5 A	
	Cos Phi	21,4 kVA	
	Wirkungsgrad	0,99	
	Wirkungsgrad	91 %	
	Schweißstrom-Bereich		
		TIME	3 - 500 A
		MIG / MAG	3 - 500 A
		Stabelektrode	10 - 500 A
	WIG	3 - 500 A	

Schweißstrom bei			
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ³⁾	500 A
		60 % ED ³⁾	450 A
		100 % ED ³⁾	360 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie			
	TIME		28,0 - 48,0 V
	MIG / MAG		14,2 - 39,0 V
	Stabelektrode		20,4 - 40,0 V
	WIG		10,1 - 30,0 V
Max. Schweißspannung			48 V
Leerlauf-Spannung			70 V
Schutzart			IP 23
Kühlart			AF
Isolationsklasse			F
EMV Emissionsklasse			A
Prüfzeichen			CE
Sicherheitskennzeichnung			S
Abmessungen l x b x h			626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Gewicht			37,4 kg 82.45 lb.

1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

2) PCC = Schnittstelle zum öffentlichen Netz

3) ED = Einschaltdauer

CMT 4000 Advanced

Netzspannung				3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz				+/- 15 %
Netzfrequenz				50 / 60 Hz
Netzabsicherung				35 A träge
Netzanschluss ¹⁾				Beschränkungen möglich
Primär-Dauerstrom		100 % ED ²⁾	-	
Primär-Dauerleistung				15 kVA
Cos Phi				0,99
Wirkungsgrad				-
Schweißstrom-Bereich				
	MIG / MAG		3 - 400 A	
	Stabelektrode		10 - 400 A	
Schweißstrom bei				
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾	400 A	
		60 % ED ²⁾	360 A	
		100 % ED ²⁾	300 A	
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie				
	MIG / MAG		14,2 - 34,0 V	
	Stabelektrode		20,4 - 36,0 V	
Max. Schweißspannung				-

Leerlauf-Spannung	90 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Isolationsklasse	F
EMV Emissionsklasse	A
Prüfzeichen	CE
Sicherheitskennzeichnung	S
Abmessungen l x b x h	625 x 290 x 705 mm 24.61 x 11.42 x 27.76 in.
Gewicht	54,2 kg 119.49 lb.

1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

CMT 4000 Advanced MV

Netzspannung	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Netzabsicherung	63 / 35 A träge	
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	
Primär-Dauerstrom	100 % ED ²⁾ -	
Primär-Dauerleistung	13,0 - 16,0 kVA	
Cos Phi	0,99	
Wirkungsgrad	-	
Schweißstrom-Bereich		
	MIG / MAG	3 - 400 A
	Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % ED ²⁾ 400 A
		60 % ED ²⁾ 350 A
		100 % ED ²⁾ 290 A
Schweißspannungs-Bereich laut Normkennlinie		
	MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
	Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Max. Schweißspannung		-
Leerlauf-Spannung		90 V
Schutzart		IP 23
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
EMV Emissionsklasse		A
Prüfzeichen		CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung		S

Abmessungen l x b x h	625 x 290 x 705 mm 24.61 x 11.42 x 27.76 in.
Gewicht	56,0 kg 123.46 lb.

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) ED = Einschaltdauer

Schweißprogramm-Datenbanken

Symbolerklärung Nachfolgend finden Sie eine Erklärung der wesentlichen Symbole für die Schweißprogramm-Datenbanken. Diese enthalten die Schweißprogramme in Abhängigkeit folgender Einstellungen am Bedienpanel:

- Betriebsart:
 P = Puls-Synergic Schweißen
 S = Standard-Synergic Schweißen
 CMT = Cold Metal Transfer
 C-P = CMT/Puls-Kennlinie
- Schweißprogramme, welche die Option SFi (Spatter Free Ignition) unterstützen, sind grau hinterlegt

Aufbau einer Schweißprogramm-Datenbank anhand eines Beispiels

Welding Programs		TS/TPS 3200/4000/5000 CMT							
(2)	M09-0005	12.9.2006	(3)	0.8	0.9	1.0	1.2	SP	(4)
	G3 Si1 / ER 70 (ArCO2)			P 0074 S 0008		P 0346 S 1084	P 0378 S 0375		
	CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0148 S 0149		P 0421 S 0102	P 0345 S 0033		
	CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0076 S 0009 C-P 0959		P 0414 S 0101 C-P 0882	P 0415 S 0011 C-P 0929		
	AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)			P 0137 S 0138		P 0408 S 0014 C-P 1070	P 0191 S 0015 C-P 0879		
	AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)			P 0141 S 0142		P 0131 S 0132 C-P 1076	P 0116 S 0016 C-P 0881		
	CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)					P 0405 S 0104 C-P 0884	P 0342 S 0153		
	CuAl 9 / ER CuAl-A (Ar 100%)			P 0071 S 0018		P 0143 S 0103 C-P 0883	P 0113 S 0020		
	SP1								
(1)	G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (CO2 100%)			S 0736	S 0519	S 0737 CMT 1055	S 0687 CMT 0986		
	G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (Ar 82%/CO2 18%)			P 0735 S 0602	S 0808	P 0891 S 0603 CMT 1053	P 0271 S 0783 CMT 0963		
	CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)								
	CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0766 S 0765 CMT 0960	P 0525 S 0524	P 0799 S 0767 CMT 0877	P 0539 S 0538 CMT 0928		
	AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)					CMT 1069	CMT 0875		
	AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)					CMT 1075	CMT 0876		
	CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)			P 0219 S 0220 CMT 0920	P 0530 S 0531	P 0057 S 0638 CMT 0878	CMT 0918		
	SP2								

S....Standardprogram P....Pulsprogram CMT....Cold Metal Transfer C-P....CMT Puls SFI

Beispiel für eine Schweißprogramm-Datenbank

- (1) Materialart
- (2) Nummer der Schweißprogramm-Datenbank
- (3) Datum der letzten Änderung
- (4) Drahtdurchmesser

Verwendete Begriffe und Abkürzungen

Allgemeines

Die aufgelisteten Begriffe und Abkürzungen werden im Zusammenhang mit Funktionen verwendet, die entweder im Serienumfang enthalten oder optional lieferbar sind.

Begriffe und Abkürzungen A - C

AL.c

Arc-Length.correction

Korrekturgrenzen für die Lichtbogen-Länge nach oben und nach unten (JobKorrektur)

AL.1

Arc-Length correction.1

allgemeine Lichtbogen-Längenkorrektur (JobKorrektur)

AL.2

Arc-Length correction.2

Lichtbogen-Längenkorrektur für den oberen Arbeitspunkt der pulsenden Schweißleistung (SynchroPuls)

Arc

Arc (Lichtbogen)

Lichtbogen-Abriss Überwachung

ASt

Anti-Stick

Reduzierung des Effektes einer festsitzenden Stabelektrode (Stabelektroden-Schweißen)

bbc

burn-back time correction

Rückbrand-Zeit

C-C

Cooling unit Cut-out

Abschaltung Kühlgerät. In Stellung „Aut“ erfolgt die Abschaltung automatisch, in Abhängigkeit der Kühlmittel-Temperatur. In Stellung „On“ / „Off“ bleibt das Kühlgerät ständig eingeschaltet / ausgeschaltet. Getrennte Einstellung für die Verfahren MIG/MAG und WIG wird unterstützt.

COr

Correction

Gaskorrektur (Option „Digital Gas Control“)

CSS

Comfort Stop Sensitivity

Empfindlichkeit des Ansprechverhaltens der Funktion TIG-Comfort-Stop. Die Funktion TIG-Comfort-Stop unterstützt WIG-Schweißbrennern ohne Brennergaste. Kurzzeitiges Anheben und Absenken des Schweißbrenners löst einen Down-Slope aus (rampenförmiges Absenken des Schweißstromes).

C-t

Cooling Time

Zeit zwischen Ansprechen des Strömungswächters und Ausgabe des Service-Codes „no | H2O“

Begriffe und Abkürzungen D - F
dFd

delta Feeder

Offset Schweißleistung bei der Option SynchroPuls - definiert durch Drahtgeschwindigkeit

dYn

dynamic

Dynamikkorrektur beim Standard-Lichtbogen, Pulskorrektur beim Impuls-Lichtbogen oder Korrektur von unterschiedlichen Parametern bei CMT (JobKorrektur, oder Einstellung der Dynamik- und Pulskorrektur im Setup-Menü für das Bedienpanel Standard)

EIn

Electrode-line

Kennlinien-Auswahl (Stabelektroden-Schweißen)

F

Frequency

Frequenz bei der Option SynchroPuls

FAC

Factory

Schweißanlage zurücksetzen

FCO

Feeder Control

Abschaltung Drahtvorschub (Option Drahtende-Sensor)

Fdc

Feeder creep

Anschleichen

Fdi

Feeder inching

Einfädelschwindigkeit

Begriffe und Abkürzungen G - I
GAS

Gasflow

Sollwert für die Schutzgas-Strömung (Option „Digital Gas Control“)

GPo

Gas post-flow time

Gas-Nachströmzeit

GPR

Gas pre-flow time

Gasvorströmzeit

Gun

Gun (Schweißbrenner)

Wechsel der Betriebsarten mittels Schweißbrenner JobMaster (Option) ... 0 / 1

HCU

Hot-start current

Hotstart-Strom (Stabelektroden-Schweißen)

Hti

Hot-current time

Hotstrom-Zeit (Stabelektroden-Schweißen)

I-E

I (current) - End

Endstrom

I-S
I (current) - Starting
Startstrom

Ito
Ignition Time-Out

**Begriffe und Ab-
kürzungen J - R**

Job
Job, für den die Parameter anzupassen sind (JobKorrektur)

JSL
Job Slope
definiert die Zeit zwischen dem aktuellen, ausgewählten Job und dem nächst folgenden

L
L (inductivity)
Schweißkreis-Induktivität anzeigen

P
Power-correction
Korrektur Schweißleistung (definiert durch Drahtgeschwindigkeit, JobKorrektur)

P-C
Power-Control
zum Definieren der Master- oder Slave-Stromquelle beim Parallelbetrieb von Stromquel-
len

PcH
Power-correction High
Korrekturgrenze Schweißleistung nach oben (JobKorrektur)

PcL
Power-correction Low
Korrekturgrenze Schweißleistung nach unten (JobKorrektur)

PPU
PushPull-Einheit
PushPull-Einheit

r
r (resistance)
Schweißkreis-Widerstand ermitteln

**Begriffe und Ab-
kürzungen S**

SEt
Setting
Ländereinstellung (Standard / USA)

SL
Slope

SPT
Spot-welding time
Punktierzeit

Stc
Wire-Stick-Control
Erkennung eines festsitzenden Drahtendes

S2t

Special 2-step (nur bei Bedienpanel US)
zum Anwählen von Jobs und Gruppen über die Brenntaste des Schweißbrenners

S4t

Special 4-step (Option Gun-Trigger)
Weiterschalten von Jobs mittels Brenntaste am Schweißbrenner, zugleich Symbol für die Betriebsart „Sonder 4-Takt“ am Schweißbrenner JobMaster

Begriffe und Abkürzungen T - 2nd**t-C**

Twin-Control
zum Definieren der Leading- oder Trailing-Stromquelle beim Prozess TimeTwin Digital

t-E

time - End current
Endstromdauer

t-S

time - Starting current
Startstromdauer

tri

Trigger
nachträgliche Korrektur der Betriebsart

Uco

U (voltage) cut-off
Begrenzung der Schweißspannung beim Stabelektroden-Schweißen. Ermöglicht ein Beenden des Schweißvorganges bereits bei nur geringfügigem Anheben der Stabelektrode.

2nd

zweite Ebene Setup-Menüs

Ersatzteilliste

Ersatzteilliste: TransPuls Synergic 2700

1/3

TransPulsSyn. 2700 4R/Z	4,075,095
TransPulsSyn. 2700 4R/E	4,075,095,001
TransPulsSyn. 2700 4R/D	4,075,095,002

MV

TransPulsSyn. 2700 MV/4R/Z	4,075,095,630
TransPulsSyn. 2700 MV/4R/E	4,075,095,631

ALU - Edition

TransPulsSyn. 2700 4R/Z/ALU	4,075,095,633
TransPulsSyn. 2700 4R/E/ALU	4,075,095,634

MV / ALU - Edition

TransPulsSyn. 2700 MV/4R/Z/ALU	4,075,095,635
TransPulsSyn. 2700 MV/4R/E/ALU	4,075,095,636

CrNi

TransPulsSynerg.2700 4R/Z CrNi	4,075,095,856
TransPulsSynerg.2700 4R/E CrNi	4,075,095,857

MV / CrNi

TransPulsSynerg.2700 MV/4R/Z CrNi	4,075,095,858
TransPulsSynerg.2700 MV/4R/E CrNi	4,075,095,859

DUO / TIG

TransPulsSyn. 2700 4R/Z TIG	4,075,095,850
TransPulsSyn. 2700 4R/Z DUO	4,075,095,851
TransPulsSyn. 2700 4R/Z DUO/TIG	4,075,095,852
TransPulsSyn. 2700 4R/E TIG	4,075,095,853
TransPulsSyn. 2700 4R/E DUO	4,075,095,854
TransPulsSyn. 2700 4R/E DUO/TIG	4,075,095,855

US

TransPulsSyn. 2700 MV/4R/Z US	4,075,095,800
TransPulsSyn. 2700 MV/4R/E US	4,075,095,801

AUS

TransPulsSyn. 2700 4R/E AUS	4,075,095,638
-----------------------------	---------------

CMT

TransPulsSyn. 2700 4R/Z CMT	4,075,136
TransPulsSyn. 2700 MV/4R/Z CMT	4,075,136,630
TransPulsSyn. 2700 MV/4R/Z CMT US	4,075,136,800

42,0407,0449

42,0406,0292

42,0200,8860

32,0405,0164

AM2,0200,9330

44,0001,1309

45,0200,0918
45,0200,1078 - ALU
45,0200,1186 - CrNi
45,0200,1201 - CMT

45,0200,1030
45,0200,1077 - ALU
45,0200,1187 - CrNi
45,0200,1235 - CMT

42,0405,0220

12,0405,0208

44,0550,0060

42,0001,3045,Z

44,0001,1195 - Z
44,0001,1196 - E
44,0001,1207 - D

42,0405,0219

43,0001,1139

12,0405,0206

33,0024,0032

43,0001,1092

43,0010,0164

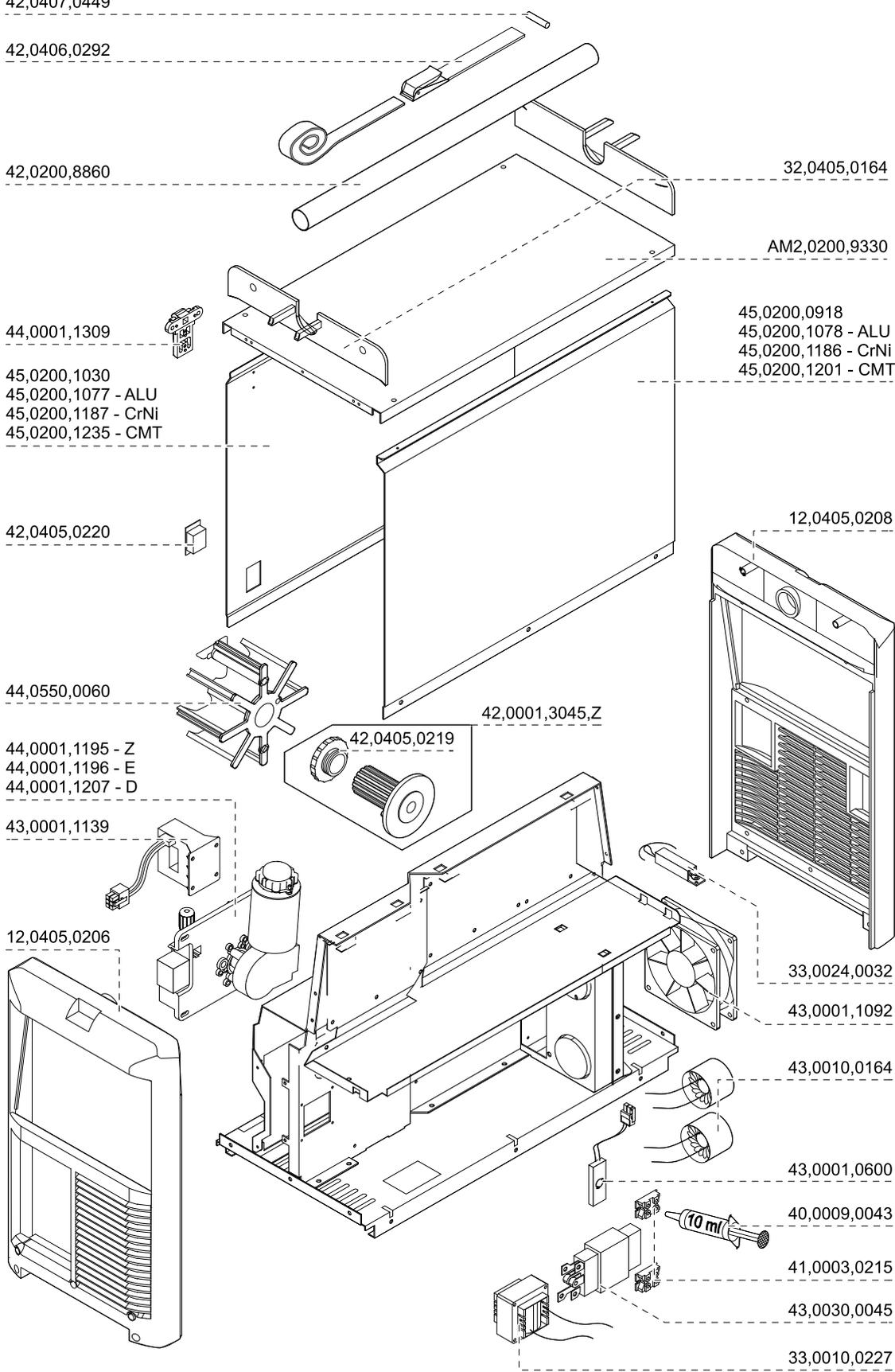
43,0001,0600

40,0009,0043

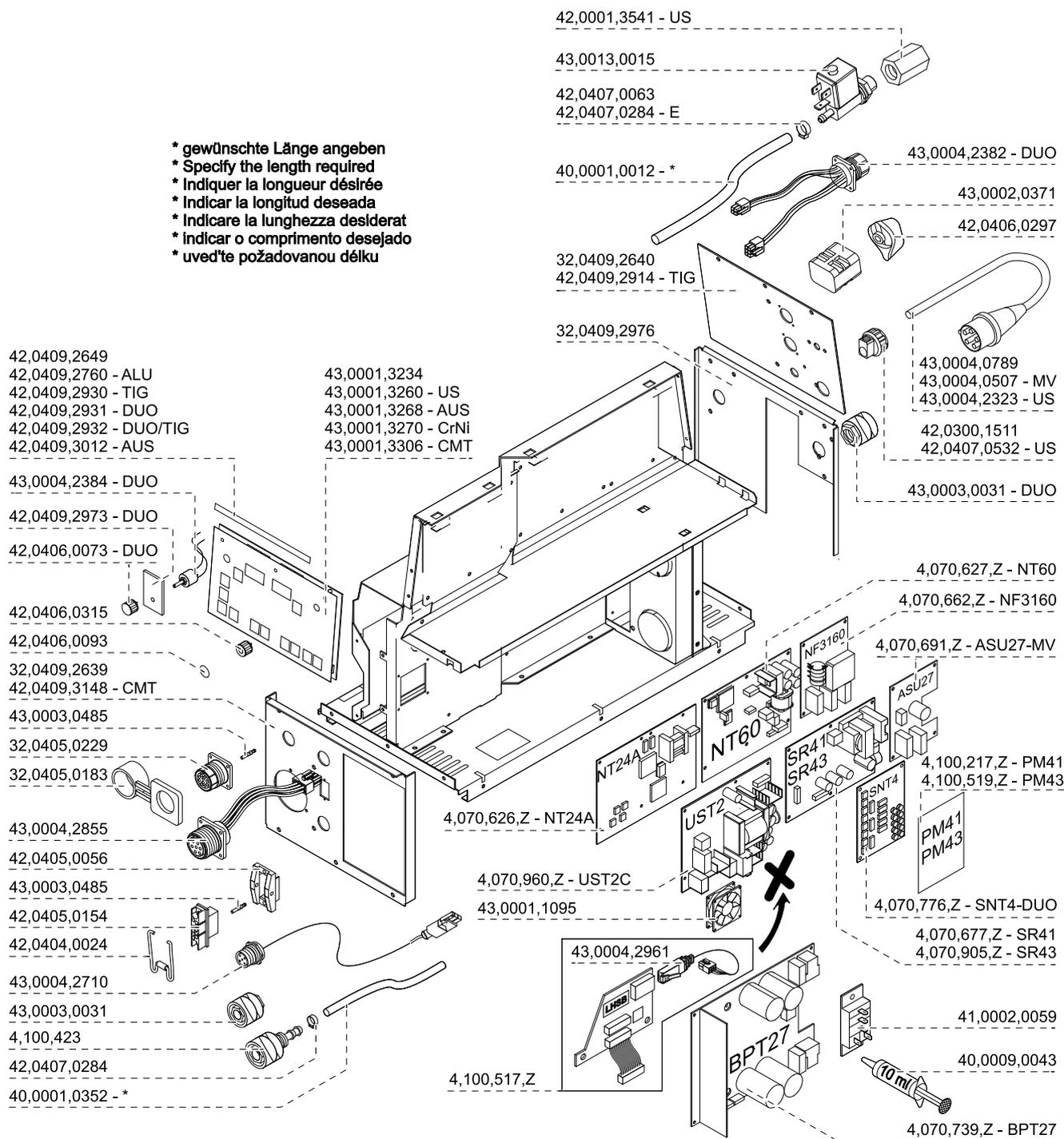
41,0003,0215

43,0030,0045

33,0010,0227



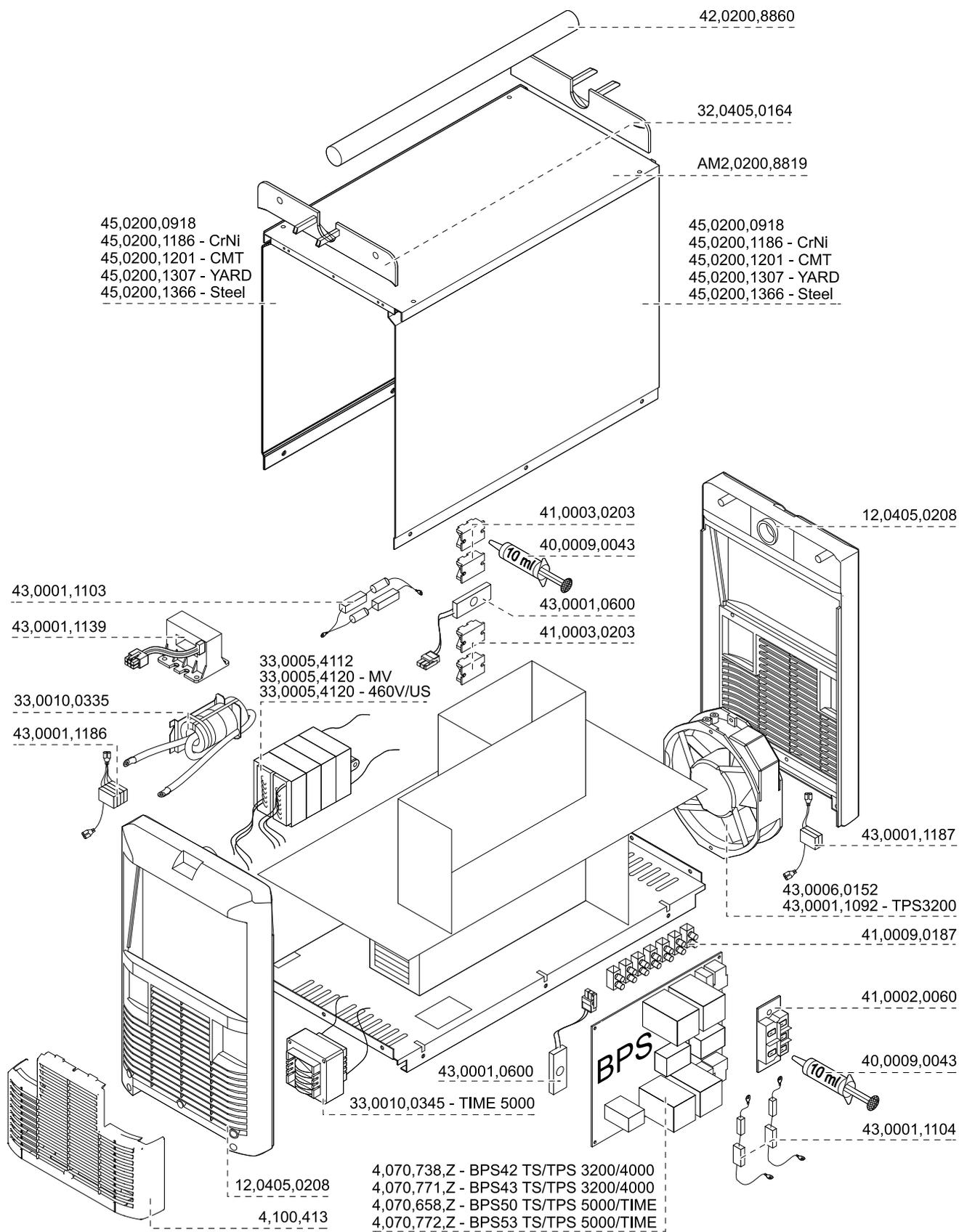
* gewünschte Länge angeben
 * Specify the length required
 * Indiquer la longueur désirée
 * Indicar la longitud deseada
 * Indicare la lunghezza desiderat
 * indicar o comprimento desejado
 * uveďte požadovanou délku

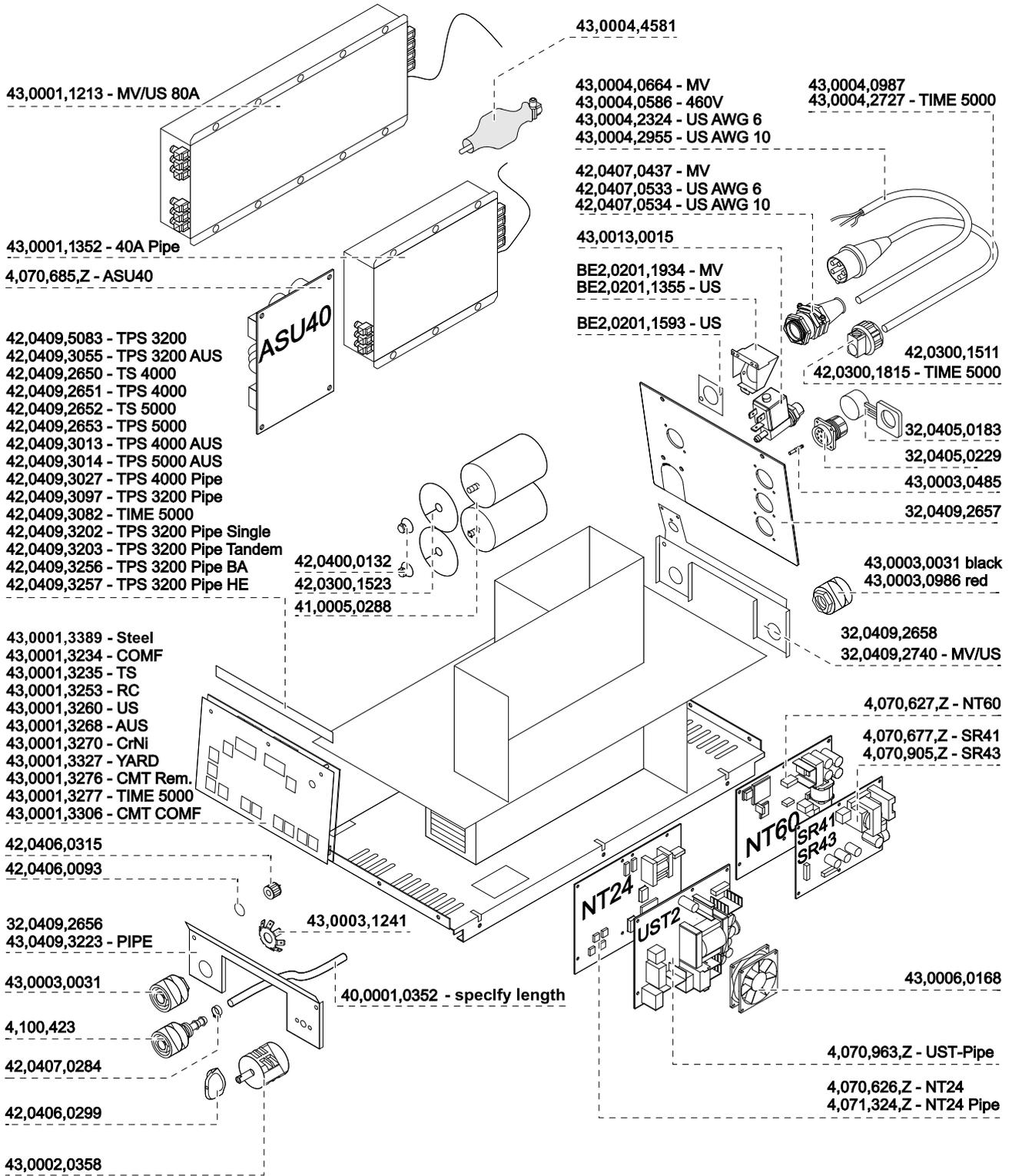


Ersatzteilliste: TS/TPS 3200/4000/5000, TIME 5000

1/3

TransPuls Synergic 3200	4,075,124	US	
TransSynergic 4000 C	4,075,097	TransPuls Synergic 3200 MV	4,075,124,800
TransSynergic 5000 C	4,075,098	TransSynergic 4000 C MV	4,075,097,800
TransSynergic 4000	4,075,099	TransSynergic 5000 C MV	4,075,098,800
TransSynergic 5000	4,075,101	TransPuls Synergic 4000 MV	4,075,100,800
TransPuls Synergic 4000	4,075,100	TransPuls Synergic 5000 MV	4,075,102,800
TransPuls Synergic 5000	4,075,102	TransPuls Syn. 4000 MV Pipe	4,075,100,810
MV		US/RC	
TransPuls Synergic 3200 MV	4,075,124,630	TransPuls Synergic 3200 MV R	4,075,124,800,R
TransSynergic 4000 C MV	4,075,097,630	TransSynergic 4000 MV R	4,075,097,800,R
TransSynergic 5000 C MV	4,075,098,630	TransSynergic 5000 MV R	4,075,098,800,R
TransSynergic 4000 MV	4,075,099,630	TransPulsSynergic 4000 MV R	4,075,100,800,R
TransSynergic 5000 MV	4,075,101,630	TransPulsSynergic 5000 MV R	4,075,102,800,R
TransPuls Synergic 4000 MV	4,075,100,630		
TransPuls Synergic 5000 MV	4,075,102,630	460V	
RC		TransPuls Synergic 3200 460V	4,075,124,801
TransPuls Synergic 3200 R	4,075,124,R	TransPuls Syn. 3200 Pipe Single	4,075,124,808
TransSynergic 4000 R	4,075,097,R	TransPuls Syn. 3200 Pipe Tandem	4,075,124,809
TransSynergic 5000 R	4,075,098,R	TransPuls Syn. 3200 Pipe HE	4,075,124,810
TransPuls Synergic 4000 R	4,075,100,R	TransPuls Syn. 3200 Pipe BA	4,075,124,811
TransPuls Synergic 5000 R	4,075,102,R	TransSynergic 4000 C 460V	4,075,097,801
MV/RC		TransSynergic 4000 C 460V	4,075,097,930
TransPuls Synergic 3200 MV R	4,075,124,630,R	TransSynergic 4000 460V	4,075,099,930
TransSynergic 4000 MV R	4,075,097,630,R	TransSynergic 5000 C 460V	4,075,098,801
TransSynergic 5000 MV R	4,075,098,630,R	TransSynergic 5000 C 460V	4,075,098,930
TransPulsSynergic 4000 MV R	4,075,100,630,R	TransSynergic 5000 460V	4,075,101,930
TransPulsSynergic 5000 MV R	4,075,102,630,R	TransPuls Synergic 4000 460V	4,075,100,801
AUS		TransPuls Synergic 4000 460V	4,075,100,930
TransPuls Synergic 3200	4,075,124,638	TransPuls Synergic 5000 460V	4,075,102,801
TransPuls Synergic 4000	4,075,100,638	TransPuls Synergic 5000 460V	4,075,102,930
TransPuls Synergic 5000	4,075,102,638	460V/RC	
CMT		TransSynergic 4000 460V R	4,075,097,930,R
TransPuls Synergic 3200 CMT	4,075,137	TransSynergic 5000 460V R	4,075,098,930,R
TransPuls Synergic 4000 CMT	4,075,138	TransPulsSynergic4000 460V R	4,075,100,930,R
TransPuls Synergic 5000 CMT	4,075,139	TransPulsSynergic5000 460V R	4,075,102,930,R
TransPuls Synergic 3200 CMT MV	4,075,137,630	CrNi	
TransPuls Synergic 4000 CMT MV	4,075,138,630	TransPuls Synergic 3200 CrNi	4,075,124,631
TransPuls Synergic 5000 CMT MV	4,075,139,630	TransPuls Synergic 3200 MV CrNi	4,075,124,632
TransPuls Synerg.3200 CMT MV US	4,075,137,800	TransPuls Synergic 4000 CrNi	4,075,100,631
TransPuls Synerg.4000 CMT MV US	4,075,138,800	TransPuls Synergic 4000 MV CrNi	4,075,100,632
TransPuls Synerg.5000 CMT MV US	4,075,139,800	TransPuls Synergic 5000 CrNi	4,075,102,631
TransPuls Synerg.3200 CMT 460 V	4,075,137,801	TransPuls Synergic 5000 CrNi 460V	4,075,102,632
TransPuls Synerg.4000 CMT 460 V	4,075,138,801	TIME 5000 Digital	4,075,140,930
TransPuls Synerg.5000 CMT 460 V	4,075,139,801	YARD	
CMT/RC		TransPulsSynergic 4000 Yard	4,075,100,634
TransPuls Synergic 3200 CMT R	4,075,137,R	TransPulsSynergic 4000 MV Yard	4,075,100,635
TransPuls Synergic 4000 CMT R	4,075,138,R	TransPulsSynergic 4000 460V Yard	4,075,100,802
TransPuls Synergic 5000 CMT R	4,075,139,R	TransPulsSynergic 4000 MV Yard	4,075,100,803
TransPuls Synergic 3200 CMT MV R	4,075,137,630,R	TransPulsSynergic 5000 Yard	4,075,102,634
TransPuls Synergic 4000 CMT MV R	4,075,138,630,R	TransPulsSynergic 5000 MV Yard	4,075,102,635
TransPuls Synergic 5000 CMT MV R	4,075,139,630,R	TransPulsSynergic 5000 460V Yard	4,075,100,802
TransPulsSynerg.3200 CMT MV US R	4,075,137,800,R	TransPulsSynergic 5000 MV Yard	4,075,100,803
TransPulsSynerg.4000 CMT MV US R	4,075,138,800,R	Steel	
TransPulsSynerg.5000 CMT MV US R	4,075,139,800,R	TransPulsSynergic 3200 Steel	4,075,124,850
		TransPulsSynergic 4000 Steel	4,075,100,850
		TransPulsSynergic 5000 Steel	4,075,102,850



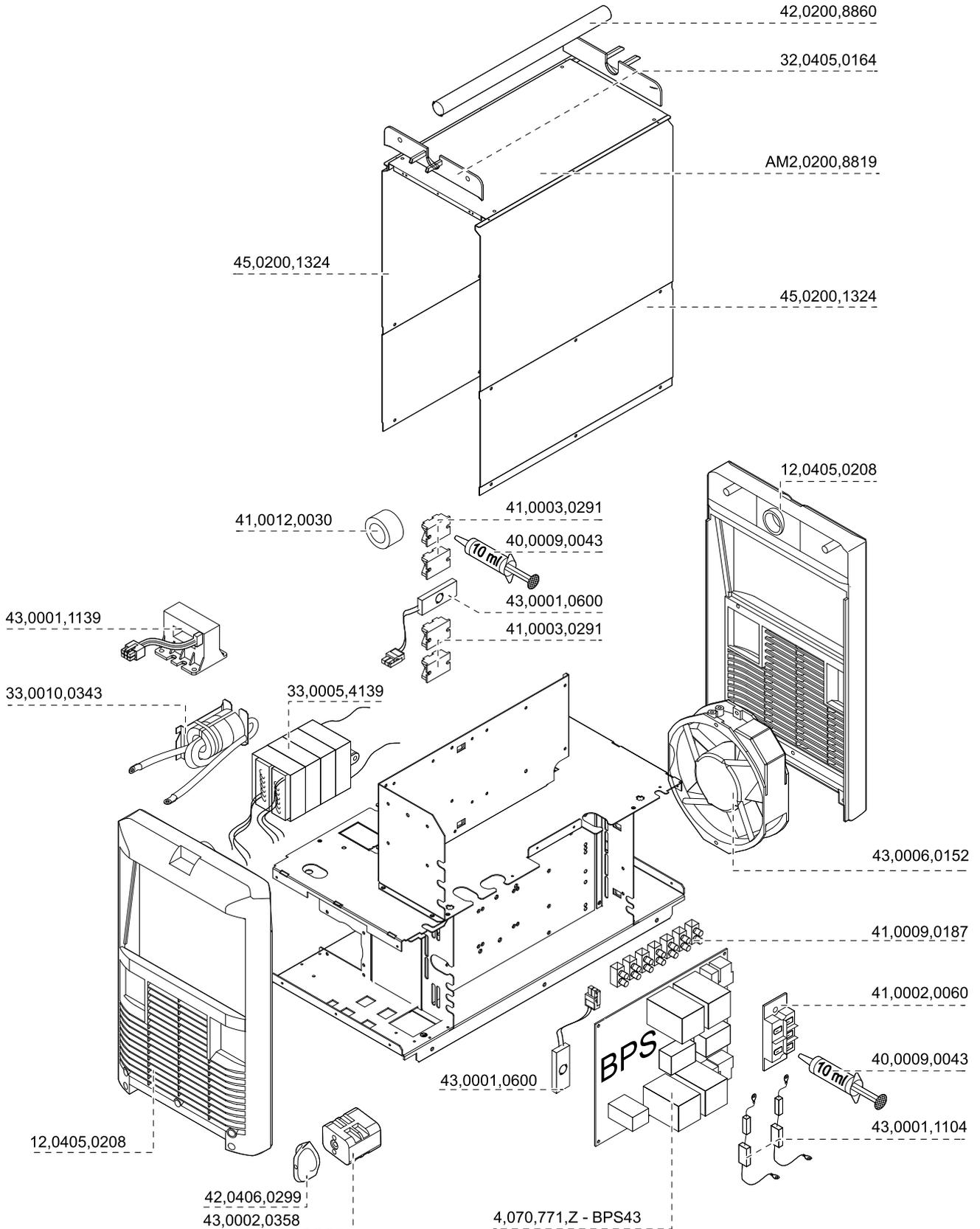


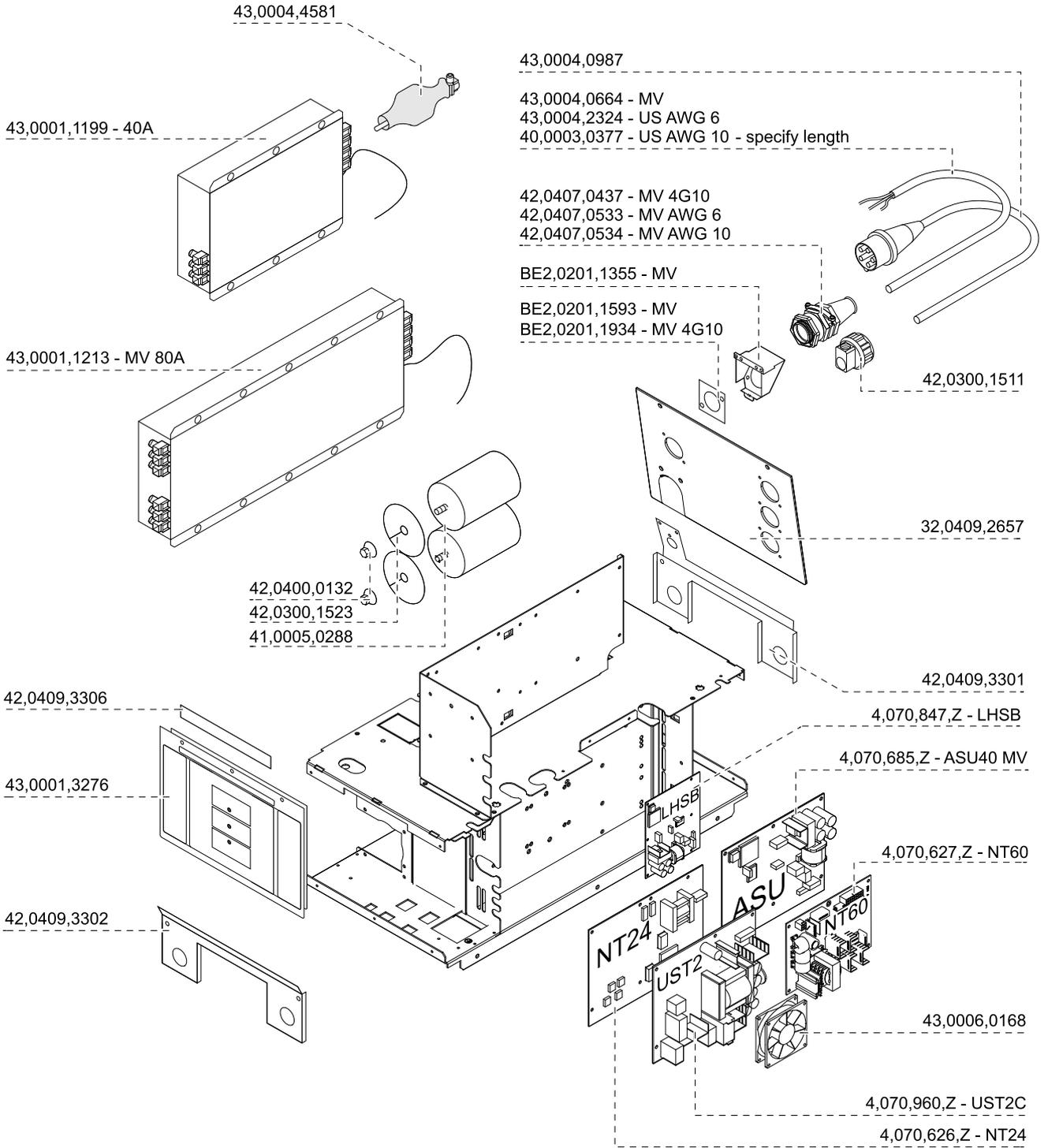
Ersatzteilliste: CMT 4000 Advanced

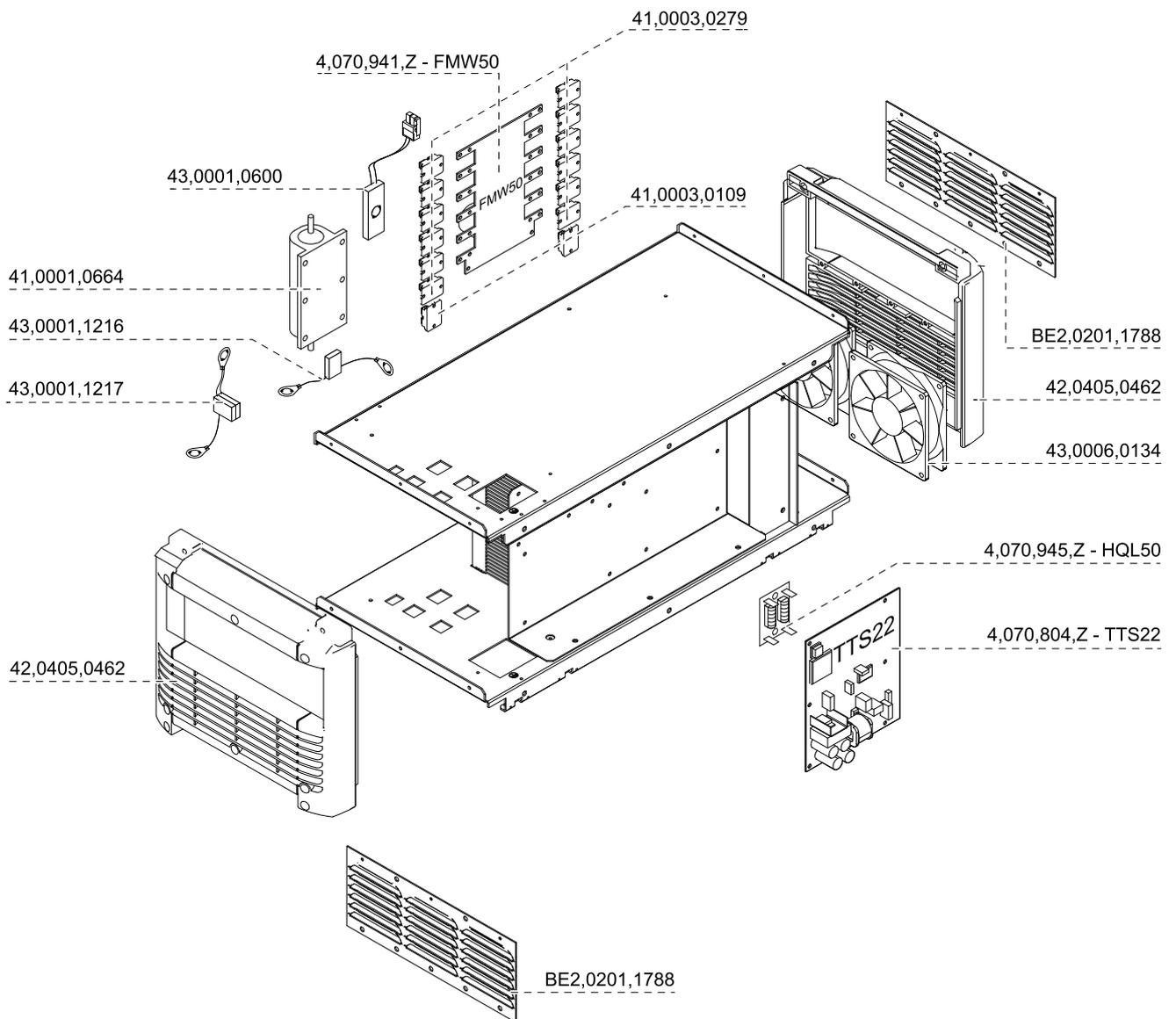
CMT Advanced 4000 R
 CMT Advanced 4000 MV R
 CMT Advanced 4000 MV R

4,075,162,R
 4,075,162,630,R
 4,075,162,800,R

1/3









FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusplatz 1, A-4600 Wels, Austria

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

E-Mail: sales@fronius.com

www.fronius.com

www.fronius.com/addresses

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