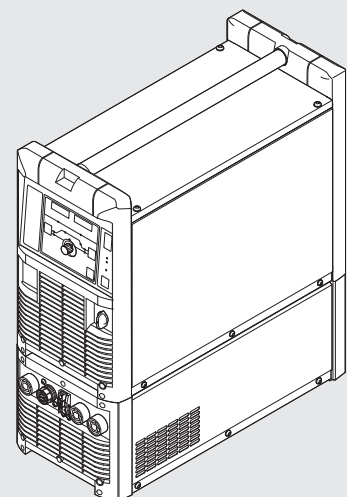


TransTig 800 Job
TransTig 2200 Job
TransTig 2500 / 3000 Job
TransTig 4000 / 5000 Job
MagicWave 1700 / 2200 Job
MagicWave 2500 / 3000 Job
MagicWave 4000 / 5000 Job

DE

Bedienungsanleitung
Ersatzteilliste
WIG-Stromquelle



Sehr geehrter Leser

Einleitung

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

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

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	11
Erklärung Sicherheitshinweise.....	11
Allgemeines.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
Umgebungsbedingungen.....	12
Verpflichtungen des Betreibers.....	12
Verpflichtungen des Personals.....	13
Netzanschluss.....	13
Selbst- und Personenschutz.....	13
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	14
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	14
Gefahr durch Funkenflug.....	15
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	15
Vagabundierende Schweißströme.....	16
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	16
EMV-Maßnahmen.....	17
EMF-Maßnahmen.....	17
Besondere Gefahrenstellen.....	18
Beeinträchtigung der Schweißergebnisse.....	19
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	19
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	20
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	20
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	21
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	21
Entsorgung.....	21
Sicherheitskennzeichnung.....	22
Datensicherheit.....	22
Urheberrecht.....	22
Allgemeine Informationen	23
Allgemeines.....	25
Gerätekonzept.....	25
Funktionsprinzip.....	26
Einsatzgebiete.....	26
Warnhinweise am Gerät.....	27
Systemkomponenten.....	28
Allgemeines.....	28
Übersicht.....	28
Bedienelemente und Anschlüsse	29
Beschreibung der Bedienpanele.....	31
Allgemeines.....	31
Sicherheit.....	31
Übersicht.....	31
Bedienpanel MagicWave.....	32
BedienpanelMagicWave.....	32
Bedienpanel TransTig.....	37
BedienpanelTransTig.....	37
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen.....	42
Allgemeines.....	42
Tastensperre.....	42
Anzeige Software-Version, Laufzeit und Kühlmittel-Durchfluss.....	42
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten.....	43
MagicWave1700 / 2200 Job.....	43
MagicWave2500 / 3000 Job.....	44
MagicWave4000 / 5000 Job.....	45
TransTig800 / 2200 Job.....	46
TransTig2500 / 3000 Job.....	47

TransTig4000 / 5000 Job	48
Installation und Inbetriebnahme	49
Mindestausstattung für den Schweißbetrieb	51
Allgemeines	51
WIG AC Schweißen	51
WIG DC Schweißen	51
WIG-Schweißen automatisiert	51
Stabelektroden-Schweißen	51
Vor Installation und Inbetriebnahme	52
Sicherheit	52
Bestimmungsgemäße Verwendung	52
Aufstellbestimmungen	52
Netzanschluss	52
Generatorbetrieb (MW 1700 / 2200, TT 800 / 2200)	53
Netzkabel bei US-Stromquellen anschließen	54
Allgemeines	54
Vorgeschriebene Netzkabel und Zugentlastungen	54
Sicherheit	54
Netzkabel anschließen	54
Zugentlastung tauschen	55
Inbetriebnahme	57
Sicherheit	57
Anmerkungen zum Kühlgerät	57
Allgemeines	57
Gasflasche anschließen	57
Masseverbindung zum Werkstück herstellen	58
Schweißbrenner anschließen	58
Schweißbetrieb	59
WIG-Betriebsarten	61
Sicherheit	61
Symbolik und Erklärung	61
2-Takt Betrieb	62
Punktieren	63
4-Takt Betrieb	64
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 1	64
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 2	65
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 3	65
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 4	66
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 5	66
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 6	67
Kalottenbildung und Überbelastung der Kalotte	68
Kalottenbildung	68
Überbelastung der Kalotte	68
WIG-Schweißen	69
Sicherheit	69
Schweißparameter	69
Vorbereitung	70
WIG-Schweißen	71
Lichtbogen zünden	72
Allgemeines	72
Lichtbogen zünden mittels Hochfrequenz(HF-Zünden)	72
Berührungszünden	73
Schweißende	74
Sonderfunktionen und Optionen	75
Funktion Lichtbogen-Abriß Überwachung	75
Funktion Ignition Time-Out	75
WIG-Pulsen	75
Hefffunktion	76
WIG Kaltdraht-Schweißen	78
Stabelektroden-Schweißen	79

Sicherheit	79
Vorbereitung	79
Stabelektroden-Schweißen.....	80
Funktion Hot-Start.....	80
Funktion Anti-Stick	81
Job-Betrieb.....	82
Allgemeines	82
Abkürzungen.....	82
Job speichern.....	82
Job abrufen	83
Job abrufen mit JobMaster TIG	84
Job kopieren / überschreiben.....	85
Job löschen.....	86

Setup Einstellungen 87

Job-Korrektur	89
Allgemeines	89
In das Menü Job-Korrektur einsteigen	89
Parameter ändern	89
Das Menü Job-Korrektur verlassen	89
Im Menü Job-Korrektur korrigierbare Parameter	89
Das Setup-Menü	95
Allgemeines	95
Übersicht.....	95
Setup-Menü Schutzgas.....	96
Allgemeines	96
In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen	96
Parameter ändern	96
Das Setup-Menü verlassen.....	96
Parameter im Setup-Menü Schutzgas	96
Setup-Menü WIG	98
In das Setup-Menü WIG einsteigen	98
Parameter ändern	98
Das Setup-Menü verlassen.....	98
Parameter im Setup-Menü WIG.....	98
Setup-Menü WIG - Ebene 2.....	102
In das Setup-Menü WIG - Ebene 2 einsteigen	102
Parameter ändern	102
Das Setup-Menü WIG - Ebene 2 verlassen	102
Parameter im Setup-Menü WIG - Ebene 2	102
Setup-Menü AC / Polwenden.....	107
Allgemeines	107
In das Setup-Menü AC / Polwenden einsteigen	107
Parameter ändern	107
Das Setup-Menü verlassen.....	107
Parameter im Setup-Menü AC / Polwenden	107
Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2	109
Allgemeines	109
In das Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2 einsteigen.....	109
Parameter ändern	109
Das Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2 verlassen	109
Parameter im Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2	109
Setup-Menü DC	111
Allgemeines	111
In das Setup-Menü DC einsteigen	111
Parameter ändern	111
Das Setup-Menü verlassen.....	111
Parameter im Setup-Menü DC.....	111
Setup-Menü DC - Ebene 2.....	112
Allgemeines	112
In das Setup-Menü DC - Ebene 2 einsteigen	112
Parameter ändern	112
Das Setup-Menü DC - Ebene 2 verlassen.....	112

Parameter im Setup-Menü DC - Ebene 2	112
Setup-Menü Stabelektrode	113
In das Setup-Menü Stabelektrode einsteigen	113
Parameter ändern	113
Das Setup-Menü verlassen	113
Parameter im Setup-Menü Stabelektrode	113
Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2	115
In das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 einsteigen	115
Parameter ändern	115
Das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 verlassen	115
Parameter im Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2	115
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln	118
Allgemeines	118
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln	118
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen	119
Allgemeines zur Schweißkreis-Induktivität L	119
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen	119
Fehlerbehebung und Wartung	121
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung	123
Allgemeines	123
Sicherheit	123
Angezeigte Service-Codes	123
Fehlerdiagnose Stromquelle	127
Pflege, Wartung und Entsorgung	129
Allgemeines	129
Sicherheit	129
Bei jeder Inbetriebnahme	129
Alle 2 Monate	129
Alle 6 Monate	130
Entsorgung	130
Anhang	131
Technische Daten	133
Sonderspannung	133
MagicWave 1700 / 2200 Job	133
MagicWave 2500 / 3000 Job	134
MagicWave 2500 / 3000 Job MV	135
MagicWave 4000 / 5000 Job	136
MagicWave 4000 / 5000 Job MV	137
TransTig 800 / 2200 Job	138
TransTig 2500 / 3000 Job	139
TransTig 2500 / 3000 Job MV	140
TransTig 4000 / 5000 Job	141
TransTig 4000 / 5000 Job MV	142
Erklärung der Fußnoten	142
Verwendete Begriffe und Abkürzungen	143
Allgemeines	143
Begriffe und Abkürzungen A - C	143
Begriffe und Abkürzungen D - E	143
Begriffe und Abkürzungen F	144
Begriffe und Abkürzungen G - H	144
Begriffe und Abkürzungen I - P	145
Begriffe und Abkürzungen R - 2nd	145
Ersatzteile und Schaltpläne	147
Ersatzteilliste: TT 800 / 2200 Job, MW 1700 / 2200 Job, TT 2200, MW 1700 / 2200	148
Ersatzteilliste: TransTig / MagicWave 2500 / 3000	150
Ersatzteilliste: TransTig 4000 / 5000	152
Ersatzteilliste: MagicWave 4000 / 5000	154
Schaltpläne: MagicWave 1700 Job	157

Schaltpläne: MagicWave 2200 Job.....	158
Schaltpläne: MagicWave 2500 Job / MagicWave 2500 Job MV.....	159
Schaltpläne: MagicWave 3000 Job / MagicWave 3000 Job MV.....	160
Schaltpläne: MagicWave 4000 Job / MagicWave 5000 Job.....	161
Schaltpläne: MagicWave 4000 Job MV / MagicWave 5000 Job MV.....	163
Schaltpläne: TransTig 800 Job.....	166
Schaltpläne: TransTig 2200 Job.....	167
Schaltpläne: TransTig 2500 Job / TransTig 2500 Job MV.....	168
Schaltpläne: TransTig 3000 Job / TransTig 3000 Job MV.....	169
Schaltpläne: TransTig 4000 Job / TransTig 5000 Job.....	170
Schaltpläne: TransTig 4000 Job MV / TransTig 5000 Job MV.....	171

Sicherheitsvorschriften

Erklärung Sicherheitshinweise



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



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



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



HINWEIS! Bezeichnet die Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.

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

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

Allgemeines



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

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

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

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

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

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

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

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

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

Es geht um Ihre Sicherheit!

Bestimmungsgemäße Verwendung



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

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

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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

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

Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

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

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

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

Umgebungsbedingungen



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

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

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

Relative Luftfeuchtigkeit:

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

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

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

Verpflichtungen des Betreibers



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

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

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

Verpflichtungen des Personals

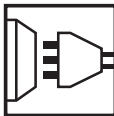


Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

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

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

Netzanschluss



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

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

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



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

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



HINWEIS! Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses ist zu achten

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 Material Sicherheits-Datenblätter und Herstellerangaben zu den aufgezählten Komponenten berücksichtigen.

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

Gefahr durch Funkenflug



Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

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

Geeigneten, geprüften Feuerlöscher bereithalten.

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

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

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

Gefahren durch Netz- und Schweißstrom



Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

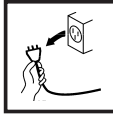
Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

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.

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

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

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

1. Netzversorgung
 - Treten elektromagnetische Störungen trotz 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 Antriebsteile greifen.

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

Während des Betriebes

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



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



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



Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbrennungsgefahr.

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

Schweißbrenner und andere Ausrüstungskomponenten mit hoher Betriebstemperatur abkühlen lassen, bevor an ihnen gearbeitet wird.



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



Stromquellen für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung (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 Sicherheits-Datenblattes beachten. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

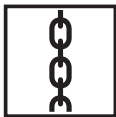


Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

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

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

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



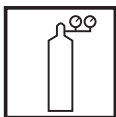
Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, etc.) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (z.B. auf mechanische Beschädigungen, Korrosion oder Veränderungen durch andere Umwelteinflüsse).

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



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

Beeinträchtigung der Schweißergebnisse



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

- Feststoff-Partikelgröße < 40 µm
- Druck-Taupunkt < -20 °C
- max. Ölgehalt < 25 mg/m³

Bei Bedarf sind Filter zu verwenden.



HINWEIS! Die Gefahr einer Verschmutzung besteht besonders bei Ringleitungen.

Gefahr durch Schutzgas-Flaschen



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

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

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

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

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgas-Flasche hängen.

Niemals eine Schutzgas-Flasche mit einer Elektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgas-Flasche schweißen.

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

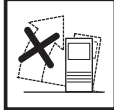
Wird ein Ventil einer Schutzgas-Flasche geöffnet, das Gesicht vom Auslass weg drehen.

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

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

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale 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 funktionstüchtig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, besteht Gefahr für

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

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

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

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

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

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

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 Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

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

Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung



Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

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

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

Sicherheitstechnische Überprüfung



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

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

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

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

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

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

Entsorgung



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

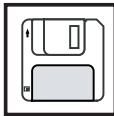
Sicherheitskennzeichnung

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

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



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

Datensicherheit

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

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

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

Allgemeine Informationen

Gerätekonzept



TransTig 2200 Job, MagicWave 1700 Job und MagicWave 2200 Job mit Kühlgerät

Die WIG-Stromquellen MagicWave (MW)1700 / 2200 / 2500 / 3000 / 4000 / 5000 sowie TransTig (TT) 800 / 2200 / 2500 / 3000 / 4000 / 5000 sind vollkommen digitalisierte, mikroprozessorgesteuerte Inverter-Stromquellen.

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

Das einfache Bedienkonzept macht wesentliche Funktionen auf einen Blick ersichtlich und einstellbar.

Der Jobbetrieb ermöglicht das einfache Speichern und Abrufen von oft verwendeten Schweißdaten.



MagicWave 3000 Job mit Kühlgerät und MagicWave 2500 Job

Eine standardisierte LocalNet-Schnittstelle schafft optimale Voraussetzungen für die einfache Anbindung an digitale Systemerweiterungen (z.B.: Schweißbrenner Job-Master TIG, Roboter-Schweißbrenner, Fernbedienungen, etc.).

Die automatische Kalottenbildung für das AC-Schweißen mit den MagicWave-Stromquellen berücksichtigt für optimale Ergebnisse den Durchmesser der verwendeten Wolframelektrode.

Die Stromquellen sind generatortauglich. Sie bieten durch geschützt untergebrachte Bedienelemente und pulverbeschichtetes Gehäuse hohe Robustheit im Betrieb.



TransTig 5000 Job und MagicWave 5000 Job, jeweils mit Kühlgerät und Fahrwagen

Sowohl für MagicWave als auch TransTig steht die Funktion eines WIG Impuls- Lichtbogens mit weitem Frequenz-Bereich zur Verfügung.

Für einen optimalen Zündablauf beim WIG-AC Schweißen berücksichtigt die MagicWave neben dem Elektroden-Durchmesser auch die aktuelle Elektrodentemperatur, abhängig von der vorangegangenen Schweißdauer und Schweißpause.

Beim WIG-DC Schweißen sorgt die RPI-Zündung (**R**everse **P**olarity **I**gnition, Zünden mit umgekehrter Polarität) für ein hervorragendes Zündverhalten.

Funktionsprinzip Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit der Stromquellen ist mit einem digitalen Signalprozessor gekoppelt. Zentrale Steuer- und Regelungseinheit und Signalprozessor steuern den gesamten Schweißprozess. Während des Schweißprozesses werden laufend Istdaten gemessen, auf Veränderungen wird sofort reagiert. Regelalgorithmen sorgen dafür, dass der gewünschte Sollzustand erhalten bleibt.

Daraus resultieren:

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

Einsatzgebiete Die Geräte kommen in Gewerbe und Industrie zum Einsatz: manuelle und automatisierte WIG-Anwendungen mit unlegiertem und niedrig legiertem Stahl sowie mit hochlegiertem Chrom/Nickel-Stahl.

Die MagicWave-Stromquellen leisten auf Grund der anpassbaren AC-Frequenz hervorragende Dienste beim Schweißen von Aluminium, Aluminium-Legierungen und Magnesium.

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.
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. SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux. <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<small>Read American National Standard Z49.1, "Safety In Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 M87 Code for Safety in Welding and Cutting.</small>	

	
INCORRECT VOLTAGE can cause ELECTRIC SHOCK and DAMAGE to the machine. Read operating instructions.	
 1 ~ 230/240V	



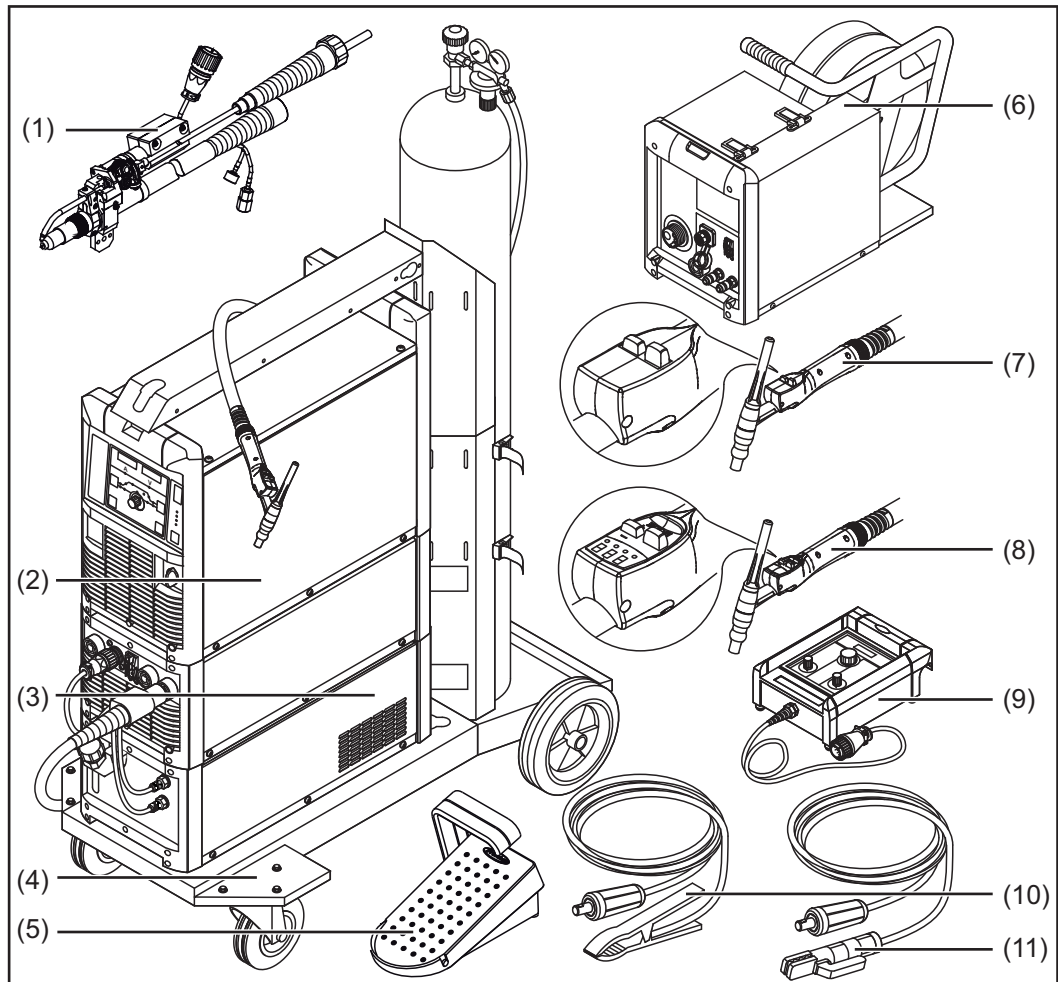
US-Stromquelle mit zusätzlichen Warnhinweisen, z.B. MagicWave 2200

Systemkomponenten

Allgemeines

Die Stromquellen TransTig und MagicWave können mit zahlreichen Systemerweiterungen und Optionen betrieben werden.

Übersicht



Systemerweiterungen und Optionen

Pos	Bezeichnung
(1)	WIG Roboter-Schweißbrenner Kaltdraht-Zuführungen mit Drahtantrieb
(2)	Stromquellen
(3)	Kühlgeräte
(4)	Fahrwagen mit Gasflaschen-Halterung
(5)	Fuß-Fernbedienungen
(6)	Kaltdraht-Vorschübe
(7)	WIG-Schweißbrenner Standard / Up/Down
(8)	WIG-Schweißbrenner JobMaster TIG
(9)	Fernbedienungen und Roboter-Zubehör
(10)	Massekabel
(11)	Elektrodenkabel

Bedienelemente und Anschlüsse

Beschreibung der Bedienpanele

Allgemeines

Wesentliches Merkmal des Bedienpanels ist die logische Anordnung der Bedienelemente. Alle für die tägliche Arbeit wesentlichen Parameter lassen sich einfach

- mit den Tasten anwählen
- mittels Einstellrad verändern
- während des Schweißens an der Digitalanzeige anzeigen.



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

Sicherheit



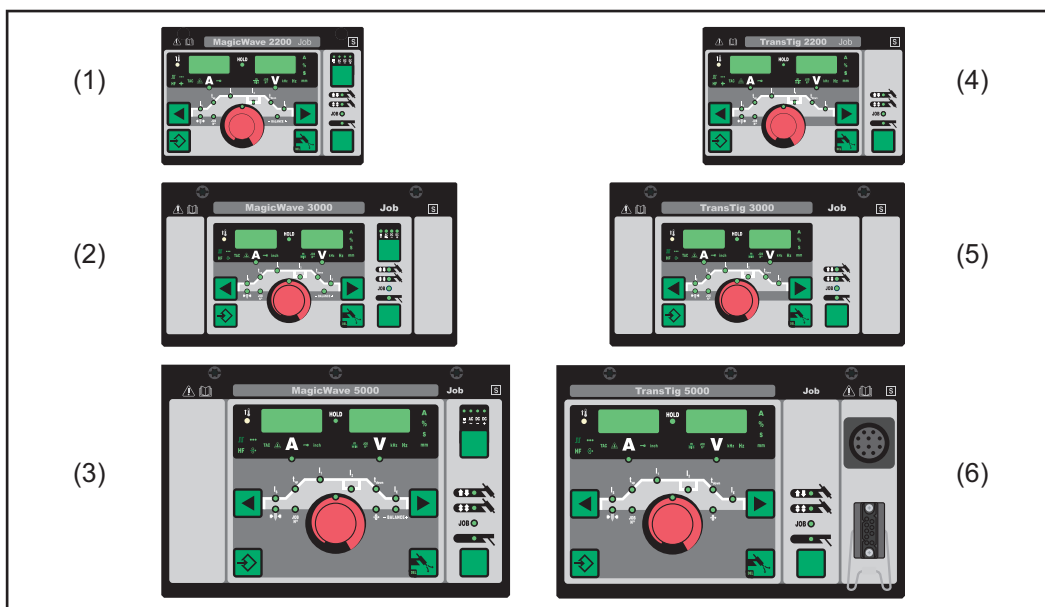
WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Übersicht

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

- Bedienpanel MagicWave
- Bedienpanel TransTig
- Tastenkombinationen - Sonderfunktionen



MagicWave Bedienpanele:

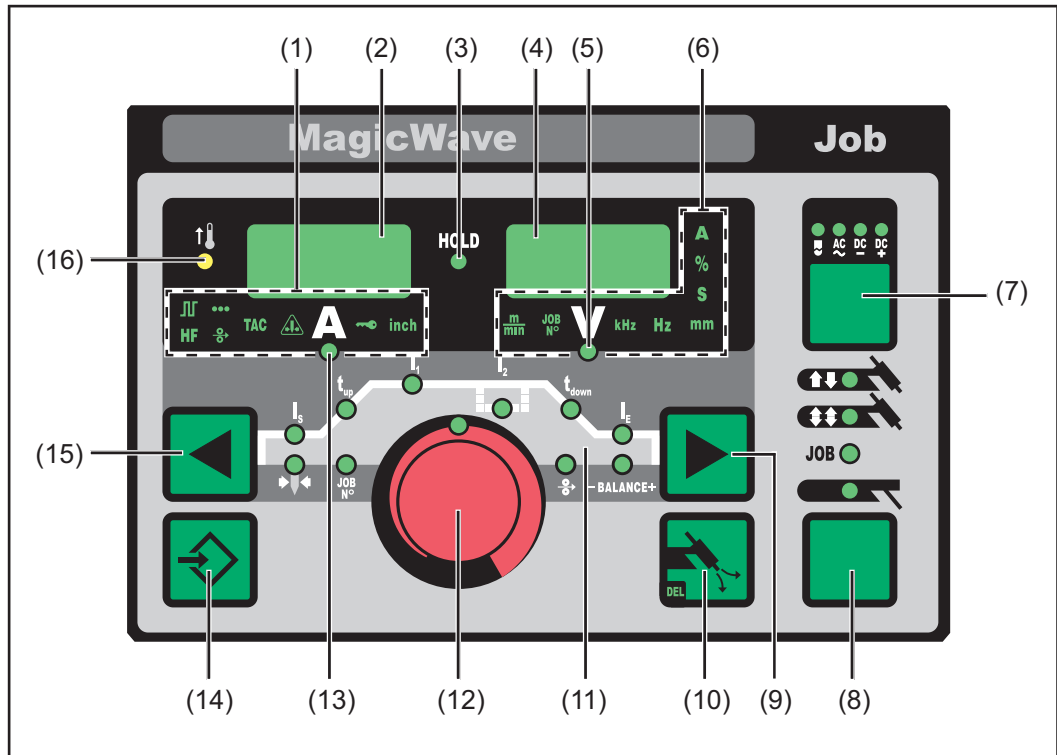
- (1) MW 1700 / 2200
- (2) MW 2500 / 3000
- (3) MW 4000 / 5000

TransTig Bedienpanele:

- (4) TT 800 / 2200
- (5) TT 2500 / 3000
- (6) TT 4000 / 5000

Bedienpanel MagicWave

Bedienpanel MagicWave



Nr. Funktion

(1) Sonderanzeigen



Anzeige Pulsen

leuchtet, wenn der Setup-Parameter F-P auf eine Pulsfrequenz eingestellt wurde



Anzeige Punktieren

leuchtet, wenn der Setup-Parameter SPt auf eine Punktierzeit eingestellt wurde



Anzeige Heften

leuchtet, wenn der Setup-Parameter tAC auf eine Zeitdauer eingestellt wurde



Anzeige Elektrode überlastet

leuchtet bei einer Überbelastung der Wolframelektrode
Weitere Informationen zur Anzeige Elektrode überlastet befinden sich im Kapitel Schweißbetrieb, Abschnitt WIG-Schweißen.



Anzeige Tastensperre

leuchtet bei aktivierter Tastensperre



Anzeige inch (nur bei MagicWave 2500 / 3000 / 4000 / 5000)

leuchtet, wenn der Setup-Parameter SEt auf US eingestellt ist



Anzeige HF-Zünden (Hochfrequenz-Zünden)

leuchtet, wenn der Setup-Parameter HFt auf ein Intervall für die Hochfrequenz-Impulse eingestellt wurde



Anzeige Kaltdraht-Vorschub

leuchtet bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub

(2) linke Digitalanzeige

Nr. Funktion

(3) Anzeige HOLD

bei jedem Schweißende werden die aktuellen Ist-Werte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Hold-Anzeige leuchtet.

Die Hold-Anzeige bezieht sich auf den zuletzt erreichten Hauptstrom I_1 . Werden andere Parameter angewählt, erlischt die Hold Anzeige. Die Hold-Werte stehen jedoch bei erneuter Anwahl des Parameters I_1 weiterhin zur Verfügung.

Die Hold-Anzeige wird gelöscht durch:

- Erneuten Schweißstart
- Einstellung des Schweißstromes I_1
- Wechsel der Betriebsart
- Wechsel des Verfahrens



HINWEIS! Keine Hold-Werte werden ausgegeben, wenn

- die Hauptstrom-Phase nie erreicht wurde, oder
 - eine Fuß-Fernbedienung verwendet wurde.
-

(4) rechte Digitalanzeige**(5) Anzeige Schweißspannung**

leuchtet bei ausgewähltem Parameter I_1

Während dem Schweißen wird an der rechten Digitalanzeige der aktuelle Ist-Wert der Schweißspannung angezeigt.

Vor dem Schweißen zeigt die rechte Digitalanzeige

- 0.0 bei angewählten Betriebsarten für das WIG-Schweißen
 - 50 V bei angewählter Betriebsart Stabelektroden-Schweißen (nach einer Verzögerung von 3 Sekunden; 50 V ist ungefähr der Mittelwert der gepulsten Leerlauf-Spannung)
-

(6) Einheitenanzeigen**Anzeige m/min**

leuchtet, wenn der Parameter Fd.1 oder der Setup-Parameter Fd.2 angewählt wurden

**Anzeige Job N°**

leuchtet im Job Betrieb

**Anzeige kHz**

leuchtet bei ausgewähltem Setup-Parameter F-P, wenn der eingegebene Wert für die Pulsfrequenz ≥ 1000 Hz ist

**Anzeige Hz**

leuchtet bei:

- ausgewähltem Setup-Parameter F-P, wenn der eingegebene Wert für die Pulsfrequenz < 1000 Hz ist
- ausgewähltem Setup-Parameter ACF

**Anzeige A****Anzeige %**

leuchtet, wenn die Parameter I_S , I_2 und I_E sowie die Setup-Parameter dcY, I-G und HCU angewählt wurden

**Anzeige s**

leuchtet, wenn die Parameter t_{up} und t_{down} sowie folgende Setup-Parameter angewählt wurden:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| - GPr | - tAC | - dt2 | - lto |
| - G-L | - t-S | - Hti | - Arc |
| - G-H | - t-E | - Ct | |
| - SPt | - dt1 | - HFt | |

Nr. Funktion

**Anzeige mm**

leuchtet, wenn der Setup-Parameter Fdb angewählt wurde

(7) Taste Verfahren

zur Anwahl des Verfahrens, abhängig von der gewählten Betriebsart

Betriebsart 2-Takt Betrieb / 4-Takt Betrieb:

automatische Kalottenbildung;
nur in Verbindung mit dem Verfahren WIG AC Schweißen



Verfahren WIG AC Schweißen



Verfahren WIG DC- Schweißen

Betriebsart Job Betrieb:

Das für den aktuellen Job gespeicherte Verfahren wird angezeigt.

Betriebsart Stabelektroden-Schweißen:

Verfahren Stabelektroden AC Schweißen



Verfahren Stabelektroden DC- Schweißen



Verfahren Stabelektroden DC+ Schweißen

Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.

(8) Taste Betriebsart

zur Anwahl der Betriebsart



2-Takt Betrieb



4-Takt Betrieb



Job Betrieb



Stabelektroden-Schweißen

Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.

(9) Taste Parameteranwahl rechts

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (11)

Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

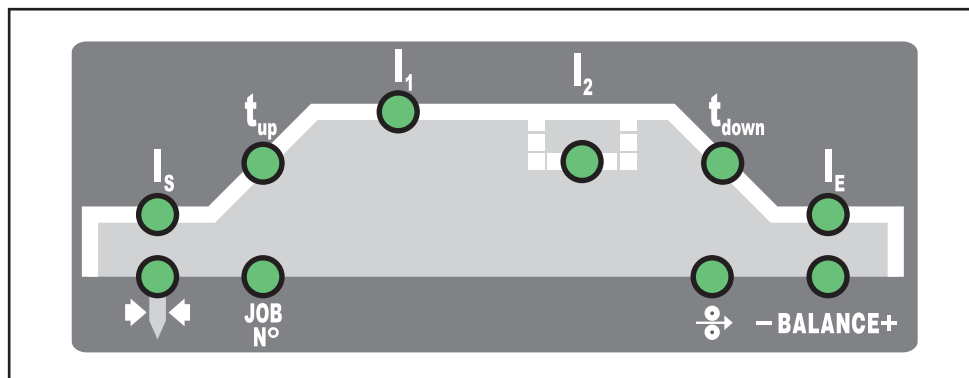
(10) Taste Gasprüfen

zum Einstellen der benötigten Schutzgas-Menge am Druckminderer
Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Schutzgas aus. Durch erneutes Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

Nr. Funktion

(11) Übersicht Schweißparameter

Die Übersicht Schweißparameter enthält die wichtigsten Schweißparameter für den Schweißbetrieb. Die Reihenfolge der Schweißparameter ist durch eine Wäscheleinen-Struktur vorgegeben. Die Navigation innerhalb der Übersicht Schweißparameter erfolgt mit den Tasten Parameteranwahl links und rechts.



Übersicht Schweißparameter

Die Übersicht Schweißparameter enthält folgende Schweißparameter:

- I_s Startstrom I_s**
für das WIG-Schweißen
Der Startstrom I_s wird für die Betriebsarten WIG AC Schweißen und WIG DC- Schweißen getrennt gespeichert.
- t_{up} Up-Slope t_{up}**
Zeitraum, in welchem beim WIG-Schweißen vom Startstrom I_s auf den vorgegebenen Hauptstrom I_1 erhöht wird
Der Up-Slope t_{up} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.
- I_1 Hauptstrom I_1 (Schweißstrom)**
- für das WIG-Schweißen
- für das Stabelektroden-Schweißen
- I_2 Absenkestrom I_2**
für den WIG 4-Takt Betrieb und den WIG Sonder 4-Takt Betrieb
- t_{down} Down-Slope t_{down}**
Zeitraum, in welchem beim WIG-Schweißen vom vorgegebenen Hauptstrom I_1 auf den Endstrom I_E abgesenkt wird
Der Down-Slope t_{down} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.
- I_E Endstrom I_E**
für das WIG-Schweißen
- Balance**
beim WIG AC Schweißen zum Einstellen von Aufschmelzleistung / Reinigungswirkung

Nr. Funktion



Drahtgeschwindigkeit (nur bei MagicWave 4000 / 5000)
bei vorhandener Option Kaltdraht-Vorschub zum Einstellen des Parameters Fd.1



Job N°
Im Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern.



Elektroden-Durchmesser
beim WIG Schweißen zum Eingeben des Durchmessers der Wolframelektrode

(12) Einstellrad

zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter geändert werden.

(13) Anzeige Schweißstrom

zur Anzeige des Schweißstromes für die Parameter

- Startstrom I_S
- Schweißstrom I_1
- Absenkstrom I_2
- Endstrom I_E

Vor Schweißbeginn zeigt die linke Digitalanzeige den Sollwert. Für I_S , I_2 und I_E zeigt die rechte Digitalanzeige zusätzlich den %-Anteil vom Schweißstrom I_1 .

Nach Schweißbeginn wird der Parameter I_1 automatisch angewählt. Die linke Digitalanzeige zeigt den aktuellen Ist-Wert des Schweißstromes.

Die entsprechende Position im Schweißprozess wird in der Übersicht Schweißparameter (11) mittels leuchtender LEDs der Parameter (I_S , t_{up} , etc.) visualisiert.

(14) Taste Store

zum Speichern von Jobs und zum Einstieg in das Setup-Menü

(15) Taste Parameterwahl links

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (11)

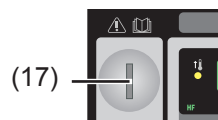
Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

(16) Anzeige Übertemperatur

leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. infolge überschrittener Einschaltdauer). Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.

(17) Schlüsselschalter (Option für MW 2500 / 3000 / 4000 / 5000)

Befindet sich der Schlüssel in waagerechter Position, sind mit Ausnahme des aktuell ausgewählten Parameters oder der aktuell ausgewählten Funktion alle anderen Parameter oder Funktionen gesperrt.



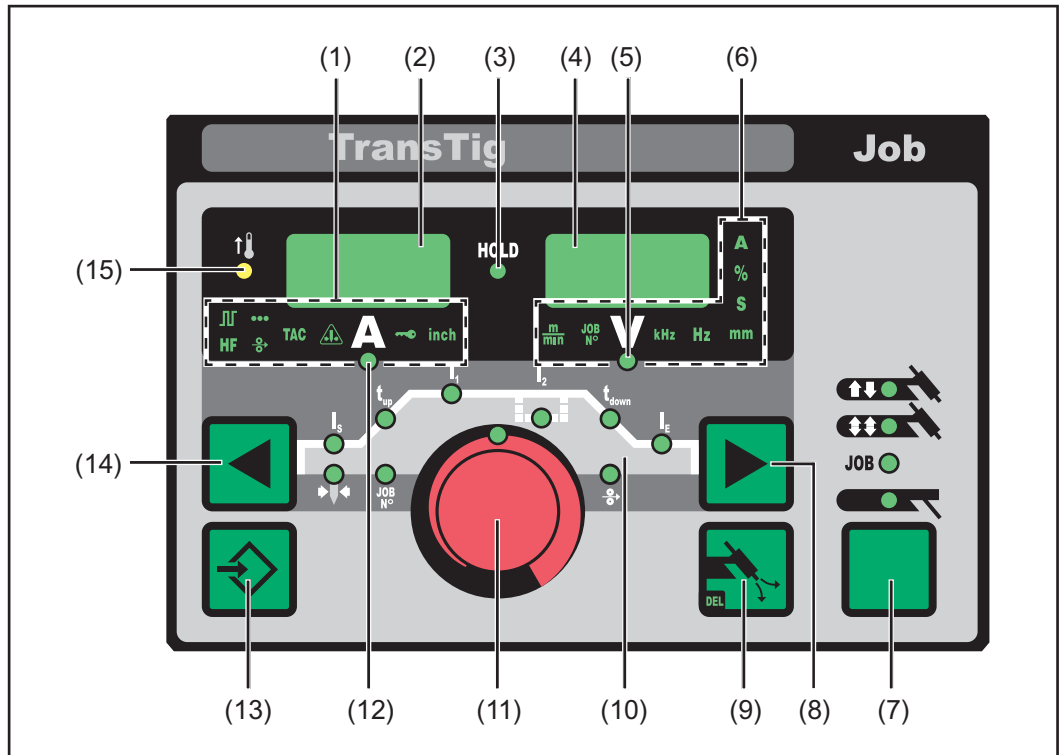
Position Schlüsselschalter



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

Bedienpanel TransTig

Bedienpanel TransTig



Nr. Funktion

(1) Sonderanzeigen



Anzeige Pulsen

leuchtet, wenn der Setup-Parameter F-P auf eine Pulssfrequenz eingestellt wurde



Anzeige Punktieren

leuchtet, wenn der Setup-Parameter SPt auf eine Punktierzeit eingestellt wurde



Anzeige Heften

leuchtet, wenn der Setup-Parameter tAC auf eine Zeitdauer eingestellt wurde



Anzeige Elektrode überlastet

leuchtet bei einer Überbelastung der Wolframelektrode
Weitere Informationen zur Anzeige Elektrode überlastet befinden sich im Kapitel Schweißbetrieb, Abschnitt WIG-Schweißen.



Anzeige Tastensperre

leuchtet bei aktivierter Tastensperre



Anzeige inch (nur bei TransTig 2500 / 3000 / 4000 / 5000)

leuchtet, wenn der Setup-Parameter SEt auf US eingestellt ist



Anzeige HF-Zünden (Hochfrequenz-Zünden)

leuchtet, wenn der Setup-Parameter HFt auf ein Intervall für die Hochfrequenz-Impulse eingestellt wurde



Anzeige Kaltdraht-Vorschub

leuchtet bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub

(2) linke Digitalanzeige

Nr. Funktion

(3) Anzeige HOLD

bei jedem Schweißende werden die aktuellen Ist-Werte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - die Hold-Anzeige leuchtet.

Die Hold-Anzeige bezieht sich auf den zuletzt erreichten Hauptstrom I_1 . Werden andere Parameter angewählt, erlischt die Hold Anzeige. Die Hold-Werte stehen jedoch bei erneuter Anwahl des Parameters I_1 weiterhin zur Verfügung.

Die Hold-Anzeige wird gelöscht durch:

- Erneuten Schweißstart
- Einstellung des Schweißstromes I_1
- Wechsel der Betriebsart
- Wechsel des Verfahrens



HINWEIS! Keine Hold-Werte werden ausgegeben, wenn

- die Hauptstrom-Phase nie erreicht wurde, oder
- eine Fuß-Fernbedienung verwendet wurde.

(4) rechte Digitalanzeige

(5) Anzeige Schweißspannung

leuchtet bei ausgewähltem Parameter I_1
Während dem Schweißen wird an der rechten Digitalanzeige der aktuelle Ist-Wert der Schweißspannung angezeigt.

Vor dem Schweißen zeigt die rechte Digitalanzeige

- 0.0 bei angewählten Betriebsarten für das WIG-Schweißen
- 50 V bei angewählter Betriebsart Stabelektroden-Schweißen (nach einer Verzögerung von 3 Sekunden; 50 V ist ungefähr der Mittelwert der gepulsten Leerlauf-Spannung)

(6) Einheitenanzeigen**Anzeige m/min**

leuchtet, wenn der Parameter Fd.1 oder der Setup-Parameter Fd.2 angewählt wurden

**Anzeige Job N°**

leuchtet im Job Betrieb

**Anzeige kHz**

leuchtet bei angewähltem Setup-Parameter F-P, wenn der eingegebene Wert für die Pulsfrequenz ≥ 1000 Hz ist

**Anzeige Hz**

leuchtet bei:

- angewähltem Setup-Parameter F-P, wenn der eingegebene Wert für die Pulsfrequenz < 1000 Hz ist
- angewähltem Setup-Parameter ACF






**Anzeige A****Anzeige %**

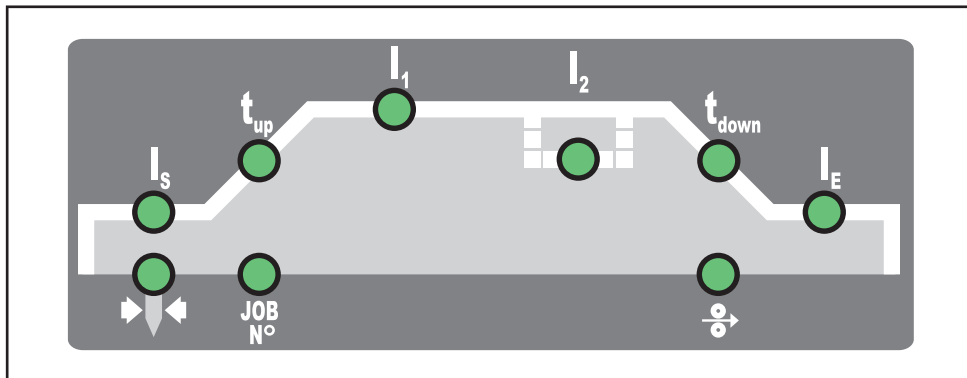
leuchtet, wenn die Parameter I_S , I_2 und I_E sowie die Setup-Parameter dcY, I-G und HCU angewählt wurden

**Anzeige s**

leuchtet, wenn die Parameter t_{up} und t_{down} sowie folgende Setup-Parameter angewählt wurden:



- GPr - tAC - dt2 - lto
- G-L - t-S - Hti - Arc
- G-H - t-E - Ct
- SPt - dt1 - HFt








- | Nr. | Funktion |
|------|--|
| |  Anzeige mm
leuchtet, wenn der Setup-Parameter Fdb angewählt wurde |
| (7) | Taste Betriebsart
zur Anwahl der Betriebsart <ul style="list-style-type: none">  2-Takt Betrieb  4-Takt Betrieb  Job Betrieb  Stabelektroden-Schweißen Bei ausgewählter Betriebsart leuchtet die LED am entsprechenden Symbol. |
| (8) | Taste Parameteranwahl rechts
zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (10) <p>Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.</p> |
| (9) | Taste Gasprüfen
zum Einstellen der benötigten Schutzgas-Menge am Druckminderer
Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Schutzgas aus. Durch erneutes Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet. |
| (10) | Übersicht Schweißparameter
Die Übersicht Schweißparameter enthält die wichtigsten Schweißparameter für den Schweißbetrieb. Die Reihenfolge der Schweißparameter ist durch eine Wäscheleinen-Struktur vorgegeben. Die Navigation innerhalb der Übersicht Schweißparameter erfolgt mit den Tasten Parameteranwahl links und rechts. |



Übersicht Schweißparameter

Die Übersicht Schweißparameter enthält folgende Schweißparameter:

-  **Startstrom I_s**
 für das WIG-Schweißen
 Der Startstrom I_s wird für die Betriebsarten WIG AC Schweißen und WIG DC-Schweißen getrennt gespeichert.
-  **Up-Slope t_{up}**
 Zeitraum, in welchem beim WIG-Schweißen vom Startstrom I_s auf den vorgegebenen Hauptstrom I_1 erhöht wird
 Der Up-Slope t_{up} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.

Nr.	Funktion
	Hauptstrom I_1 (Schweißstrom) <ul style="list-style-type: none"> - für das WIG-Schweißen - für das Stabelektroden-Schweißen
	Absenkstrom I_2 für den WIG 4-Takt Betrieb und den WIG Sonder 4-Takt Betrieb
	Down-Slope t_{down} Zeitraum, in welchem beim WIG-Schweißen vom vorgegebenen Hauptstrom I_1 auf den Endstrom I_E abgesenkt wird Der Down-Slope t_{down} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.
	Endstrom I_E für das WIG-Schweißen
	Drahtgeschwindigkeit (nur bei MagicWave 4000 / 5000) bei vorhandener Option Kaltdraht-Vorschub zum Einstellen des Parameters Fd.1
	Job N° Im Job Betrieb zum Abrufen gespeicherter Parametersätze über Job-Nummern.
	Elektroden-Durchmesser beim WIG Schweißen zum Eingeben des Durchmessers der Wolframelektrode
(11)	Einstellrad zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter geändert werden.
(12)	Anzeige Schweißstrom zur Anzeige des Schweißstromes für die Parameter <ul style="list-style-type: none"> - Startstrom I_S - Schweißstrom I_1 - Absenkstrom I_2 - Endstrom I_E <p>Vor Schweißbeginn zeigt die linke Digitalanzeige den Sollwert. Für I_S, I_2 und I_E zeigt die rechte Digitalanzeige zusätzlich den %-Anteil vom Schweißstrom I_1.</p> <p>Nach Schweißbeginn wird der Parameter I_1 automatisch angewählt. Die linke Digitalanzeige zeigt den aktuellen Ist-Wert des Schweißstromes.</p> <p>Die entsprechende Position im Schweißprozess wird in der Übersicht Schweißparameter (10) mittels leuchtender LEDs der Parameter (I_S, t_{up}, etc.) visualisiert.</p>
(13)	Taste Store zum Speichern von Jobs und zum Einstieg in das Setup-Menü
(14)	Taste Parameterwahl links zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (10) <p>Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.</p>

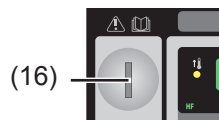
Nr. Funktion

(15) Anzeige Übertemperatur

leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. infolge überschrittener Einschaltdauer). Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“.

(16) Schlüsselschalter (Option für TT 2500 / 3000 / 4000 / 5000)

Befindet sich der Schlüssel in waagerechter Position, sind mit Ausnahme des aktuell angewählten Parameters oder der aktuell ausgewählten Funktion alle anderen Parameter oder Funktionen gesperrt.



Position Schlüsselschalter



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

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Allgemeines

Durch gleichzeitiges oder wiederholtes Drücken von Tasten lassen sich bei den Bedienpaneelen MagicWave und TransTig nachfolgend beschriebene Funktionen aufrufen.

Tastensperre



Tastensperre aktivieren:

Bei gedrückter Taste Store die Taste Parameterwahl rechts drücken.



An den Digitalanzeigen erscheint kurz die Sperrmeldung „CLo|SEd.“

Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige Tastensperre

Wird nun eine Taste gedrückt, erscheint an den Digitalanzeigen die Sperrmeldung „CLo|SEd.“ Mittels Einstellrad kann nur jener Parameter verändert werden, der zum Zeitpunkt der Tastensperre ausgewählt war.



HINWEIS! Die Tastensperre bleibt auch nach dem Aus- und wieder Einschalten der Stromquelle aktiviert.



Tastensperre deaktivieren:

Bei gedrückter Taste Store die Taste Parameterwahl rechts drücken



An den Digitalanzeigen erscheint kurz die Entsperrmeldung „-OP|En-.“

Die Sonderanzeige Tastensperre erlischt

Anzeige Software-Version, Laufzeit und Kühlmittel-Durchfluss



Software-Version anzeigen:

Bei gedrückter Taste Store die Taste Parameterwahl links drücken.

An den Digitalanzeigen erscheint die Software-Version.



Laufzeit anzeigen:

Taste Parameterwahl links erneut drücken



Die Laufzeit registriert die tatsächliche Brenndauer des Lichtbogens seit der Erst-Inbetriebnahme.

Beispiel: „654 | 32.1“ = 65 432,1 h = 65 432 h | 6 min



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



Kühlmittel-Durchfluss anzeigen (nur in Verbindung mit einem Kühlgerät mit Option Strömungswächter):

Taste Parameterwahl links erneut drücken



Der aktuelle Kühlmittel-Durchfluss des Kühlgerätes wird in l/min angezeigt (CFL = **Coolant Flow**)

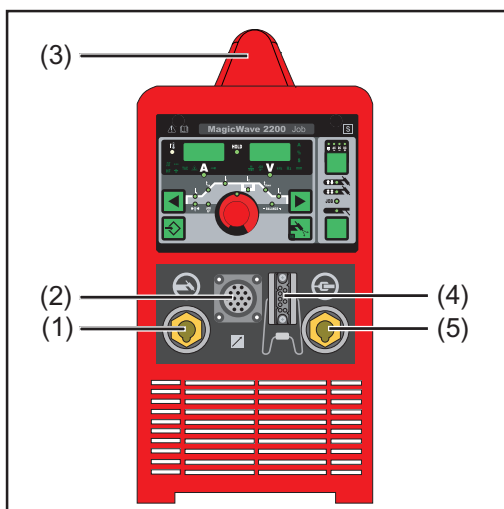
Bei einem Kühlmittel-Durchfluss < 0,7 l/min schaltet die Stromquelle nach der im Parameter C-t eingestellten Zeitdauer ab, die Fehlermeldung „no | H2O“ wird ausgegeben.



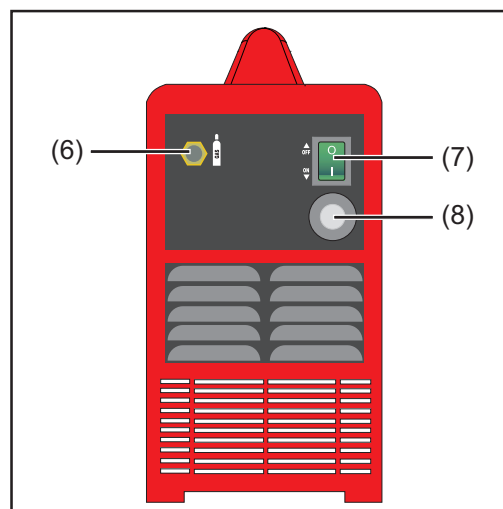
Ausstieg durch Drücken der Taste Store.

Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

MagicWave 1700 / 2200 Job



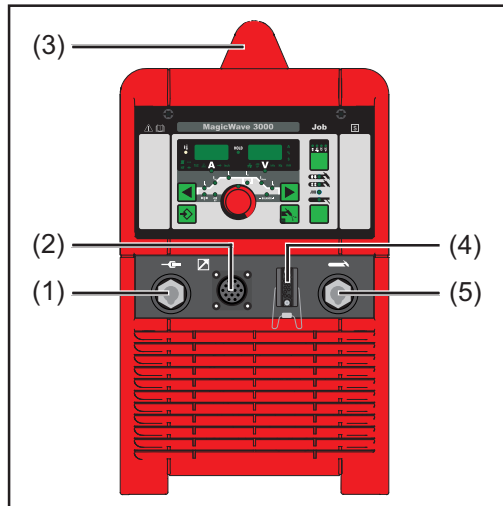
MagicWave 1700 / 2200 Job - Vorderseite



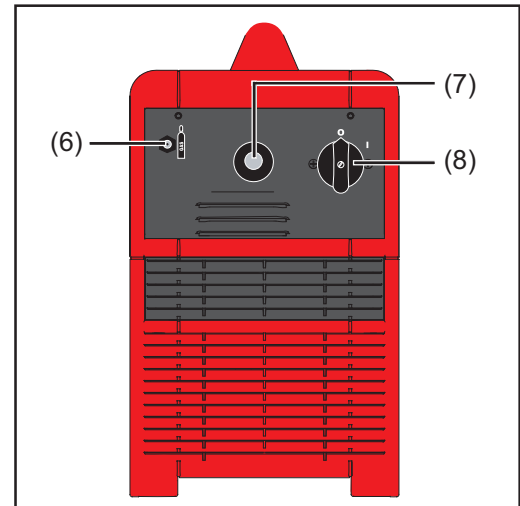
MagicWave 1700 / 2200 Job - Rückseite

Nr.	Funktion
(1)	Anschluss Schweißbrenner zum Anschließen: - des WIG-Schweißbrenners - des Elektrodenkabels beim Stabelektroden-Schweißen
(2)	Anschluss LocalNet Standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.)
(3)	Tragegriff (nur bei MagicWave 2200) Tragegurt bei MagicWave 1700
(4)	Anschluss Brennersteuerung - zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners - Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers
(5)	Anschluss Massekabel zum Anschließen des Massekabels
(6)	Anschluss Schutzgas
(7)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(8)	Netzkabel mit Zugentlastung

**MagicWave
2500 / 3000 Job**



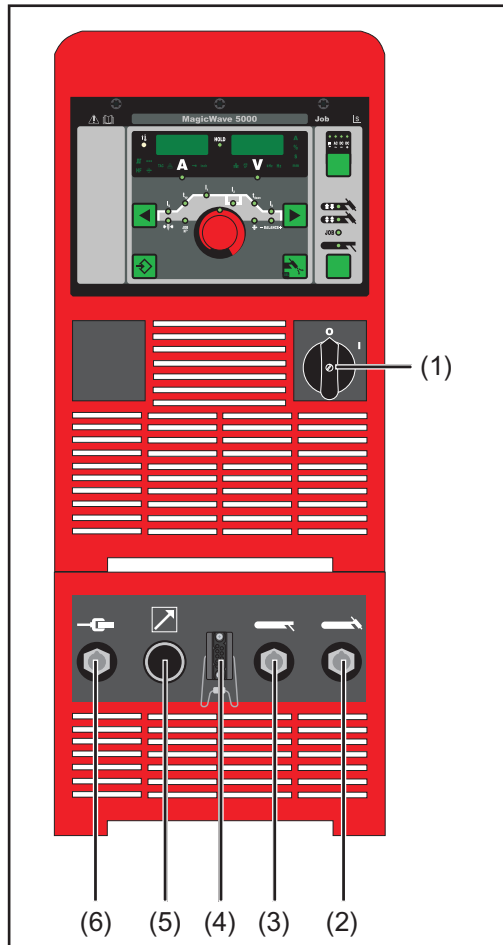
MagicWave 2500 / 3000 Job - Vorderseite



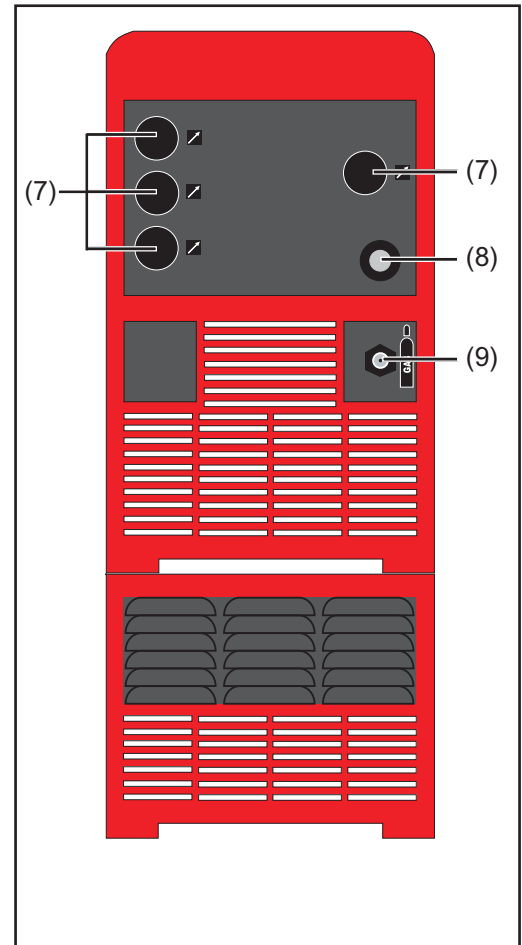
MagicWave 2500 / 3000 Job - Rückseite

Nr. Funktion

-
- (1) **Anschluss Massekabel**
zum Anschließen des Massekabels
-
- (2) **Anschluss LocalNet**
Standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.)
-
- (3) **Tragegriff**
-
- (4) **Anschluss Brennersteuerung**
- zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners
- Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers
-
- (5) **Anschluss Schweißbrenner**
zum Anschließen:
- des WIG-Schweißbrenners
- des Elektrodenkabels beim Stabelektroden-Schweißen
-
- (6) **Anschluss Schutzgas**
-
- (7) **Netzkabel mit Zugentlastung**
-
- (8) **Netzschalter**
zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
-



MagicWave 4000 / 5000 Job - Vorderseite

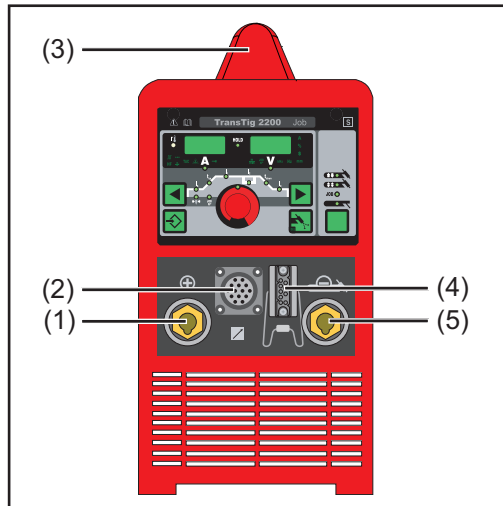


MagicWave 4000 / 5000 Job - Rückseite

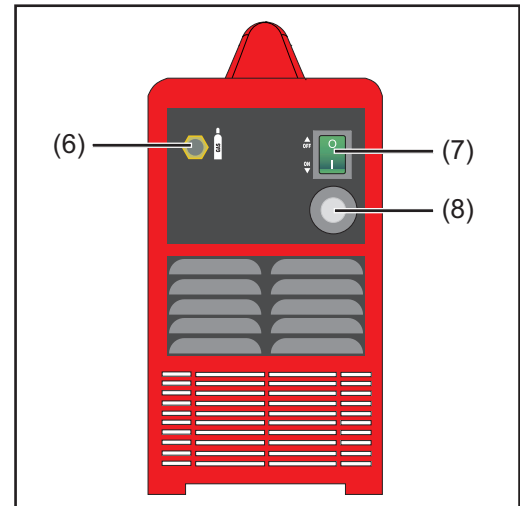
Nr.	Funktion
(1)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(2)	Anschluss Schweißbrenner zum Anschließen des WIG-Schweißbrenners
(3)	Anschluss Elektrodenhalter zum Anschließen des Elektrodenkabels beim Stabelektroden-Schweißen
(4)	Anschluss Brennersteuerung - zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners - Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers
(5)	Anschluss LocalNet Standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.)
(6)	Anschluss Massekabel zum Anschließen des Massekabels
(7)	Blindabdeckungen vorgesehen für Anschluss LocalNet
(8)	Netzkabel mit Zugentlastung
(9)	Anschluss Schutzgas

- zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners
- Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers

**TransTig
800 / 2200 Job**



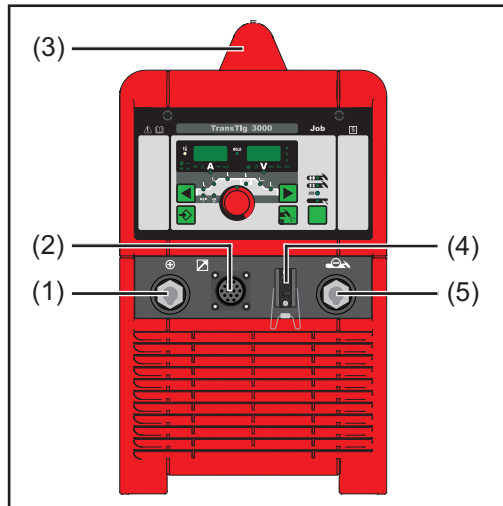
TransTig 800 / 2200 Job - Vorderseite



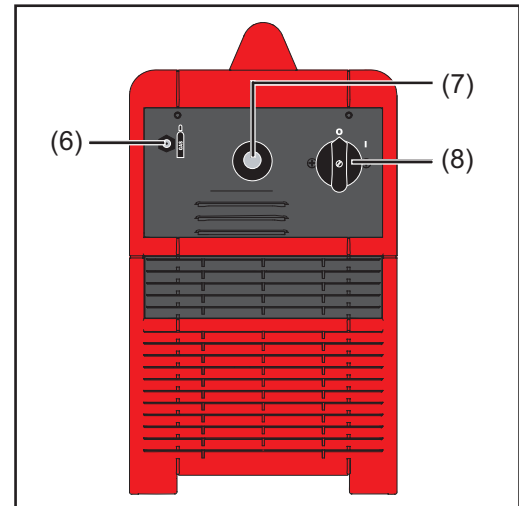
TransTig 800 / 2200 Job - Rückseite

Nr. Funktion

- | | |
|------------|---|
| (1) | (+)-Strombuchse mit Bajonettverschluss
zum Anschließen
- des Massekabels beim WIG-Schweißen
- des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen
(je nach Elektrodentype) |
| (2) | Anschluss LocalNet
standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.) |
| (3) | Tragegriff (nur bei TransTig 2200)
Tragegurt bei TransTig 800 |
| (4) | Anschluss Brennersteuerung
- zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners
- Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers |
| (5) | (-)-Strombuchse mit Bajonettverschluss
zum Anschließen
- des WIG-Schweißbrenners
- des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen
(je nach Elektrodentype) |
| (6) | Anschluss Schutzgas |
| (7) | Netzschalter
zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle |
| (8) | Netzkabel mit Zugentlastung |



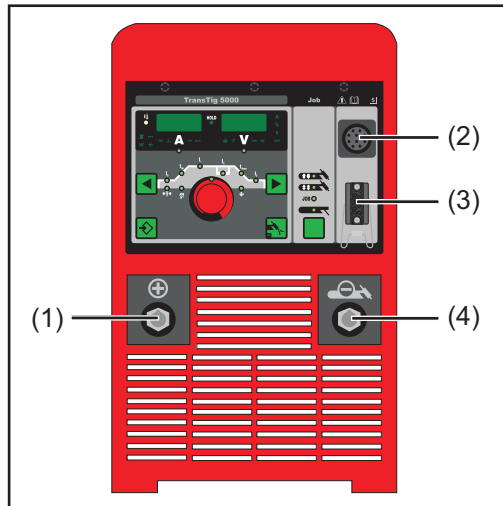
TransTig 2500 / 3000 Job - Vorderseite



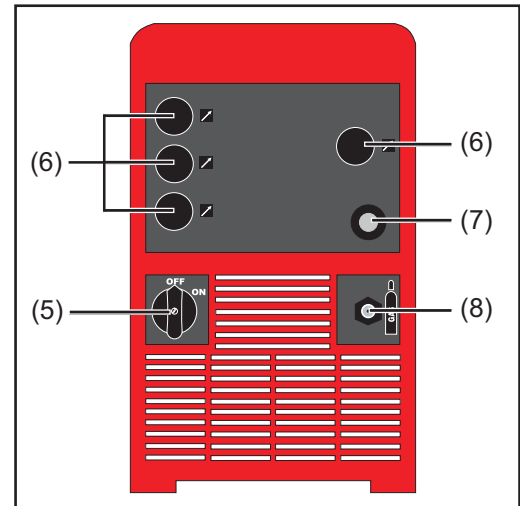
TransTig 2500 / 3000 Job - Rückseite

Nr.	Funktion
(1)	(+)-Strombuchse mit Bajonettverschluss zum Anschließen - des Massekabels beim WIG-Schweißen - des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(2)	Anschluss LocalNet standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.)
(3)	Tragegriff
(4)	Anschluss Brennersteuerung - zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners - Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers
(5)	(-)-Strombuchse mit Bajonettverschluss zum Anschließen - des WIG-Schweißbrenners - des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype)
(6)	Anschluss Schutzgas
(7)	Netzkabel mit Zulentlastung
(8)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle

**TransTig
4000 / 5000 Job**



TransTig 4000 / 5000 Job - Vorderseite



TransTig 4000 / 5000 Job - Rückseite

Nr. Funktion

- | | |
|-----|---|
| (1) | <p>(+)-Strombuchse mit Bajonetverschluss
zum Anschließen</p> <ul style="list-style-type: none"> - des Massekabels beim WIG-Schweißen - des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype) |
| (2) | <p>Anschluss LocalNet
standardisierte Anschlussbuchse für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, Schweißbrenner JobMaster TIG, etc.)g</p> |
| (3) | <p>Anschluss Brennersteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners - Eingang für das Kollisionsschutz-Signal bei Anschluss eines Roboter-Interfaces oder Feldbus-Kopplers |
| (4) | <p>(-)-Strombuchse mit Bajonetverschluss
zum Anschließen</p> <ul style="list-style-type: none"> - des WIG-Schweißbrenners - des Elektrodenkabels oder des Massekabels beim Stabelektroden-Schweißen (je nach Elektrodentype) |
| (5) | <p>Netzschalter
zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
OFF = - O -
ON = - I -</p> |
| (6) | <p>Blindabdeckungen
vorgesehen für Anschluss LocalNet</p> |
| (7) | <p>Netzkabel mit Zugentlastung</p> |
| (8) | <p>Anschluss Schutzgas</p> |

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.

WIG AC Schweißen

- Stromquelle MagicWave
- Massekabel
- WIG-Schweißbrenner mit Wippschalter
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung) mit Druckminderer
- Zusatz-Werkstoff je nach Anwendung

WIG DC Schweißen

- Stromquelle
- Massekabel
- WIG-Schweißbrenner mit Wippschalter
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Zusatz-Werkstoff je nach Anwendung

WIG-Schweißen automatisiert

- Stromquelle
- Roboterinterface oder Feldbus-Anbindung
- Massekabel
- WIG Maschinen-Schweißbrenner oder WIG Roboter-Schweißbrenner (bei wassergekühlten Maschinen-Schweißbrennern oder Roboter-Schweißbrennern ist zusätzlich ein Kühlgerät erforderlich)
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Kaltdraht-Vorschub und Zusatz-Werkstoff je nach Anwendung

Stabelektroden-Schweißen

- Stromquelle
- Massekabel
- Elektrodenhalter
- Stabelektroden je nach Anwendung

Vor Installation und Inbetriebnahme

Sicherheit



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

- dieses Dokument
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich zum WIG-Schweißen und zum Stabelektroden-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 Nässeinwirkung (z.B. durch Regen) ist zu vermeiden.



WARNUNG! Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten. Geräte 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 Schleifarbeiten) darf nicht direkt in das Gerät gesaugt werden.

Netzanschluss

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



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.

**Generatorbetrieb
(MW 1700 / 2200,
TT 800 / 2200)**

Die Stromquellen MW 1700 / 2200 und TT 800 / 2200 sind generatortauglich, wenn die maximal abgegebene Scheinleistung des Generators mindestens 10 kVA beträgt.



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

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
TT 4000/5000 MV Job, MW 4000/5000 MV Job	3 x 380 - 460 V 3 x 200 - 240 V	AWG 10 AWG 6

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

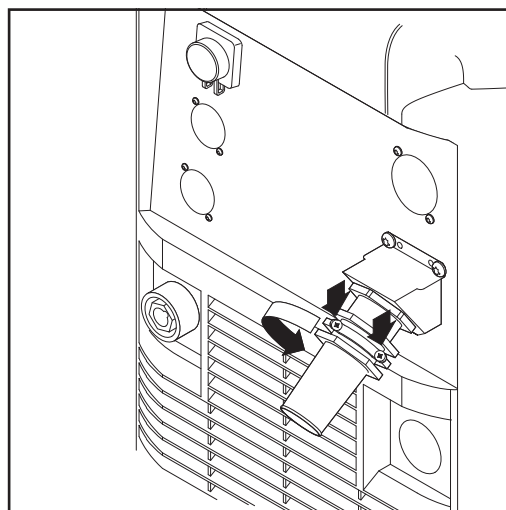


HINWEIS! Der Schutzleiter (grün oder grün mit gelben Streifen) sollte ca. 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.) länger sein als die Phasenleiter.

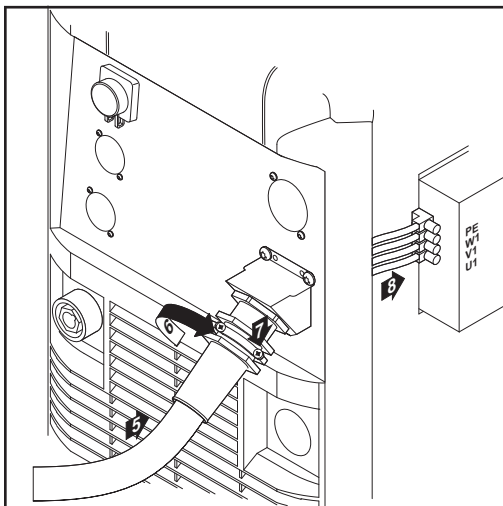
3 Phasenleiter und Schutzleiter des Netzkabels mit Adern-Endhülsen versehen, Adern-Endhülsen mittels Krimpzange fixieren



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



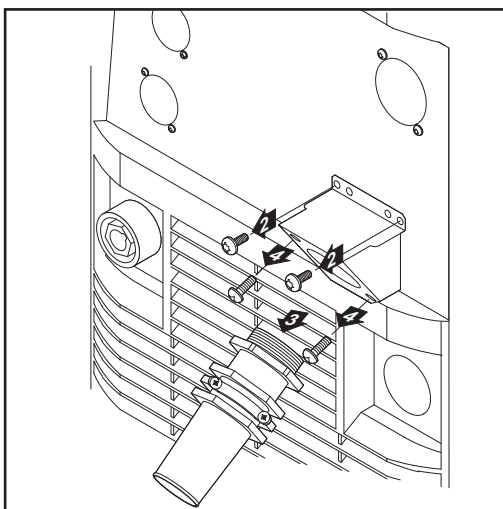
- 5** Netzkabel in Zugentlastung einschieben



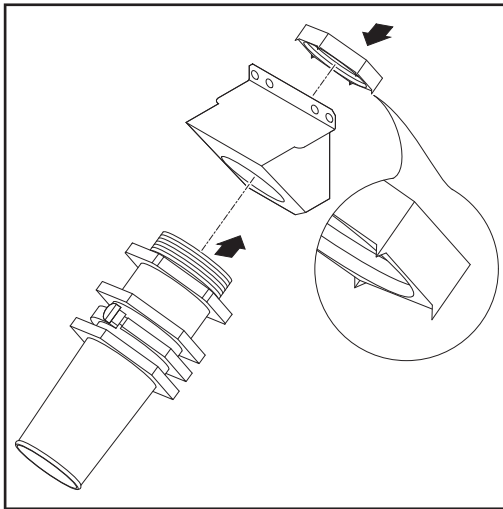
HINWEIS! Netzkabel so weit einschieben, dass Schutzleiter und Phasenleiter ordnungsgemäß an der Blockklemme angeschlossen werden können.

- 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

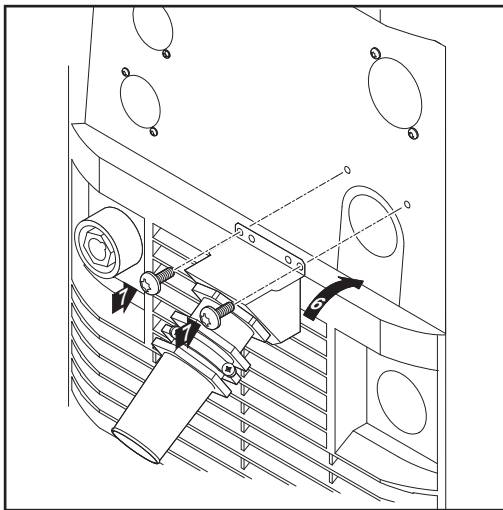


- 5** Sechskantmutter SW 50 mm in Halteungsblech einsetzen



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

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



- 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 das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden. Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn

- der Netzschalter in Stellung - O - geschaltet ist,
- das Gerät vom Netz getrennt ist.

Anmerkungen zum Kühlgerät

Für folgende Anwendungen wird ein Kühlgerät empfohlen:

- Schweißbrenner JobMaster TIG
- Roboterbetrieb
- Schlauchpakete über 5 m Länge
- WIG AC 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 betriebsbereit. Weitere Informationen zum Kühlgerät entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des Kühlgerätes.

Allgemeines

Die Inbetriebnahme der Stromquelle wird wie folgt beschrieben:

- für den Haupt-Anwendungsfall WIG-Schweißen,
- anhand einer Standard-Konfiguration für eine WIG-Schweißanlage.

Die Standard-Konfiguration besteht aus folgenden Systemkomponenten:

- Stromquelle
- Kühlgerät
- WIG Hand-Schweißbrenner
- Druckminderer
- Gasflasche
- Gasflaschen-Halterung
- Fahrwagen

Die nachfolgenden Arbeitsschritte sollen Ihnen einen Überblick über die Inbetriebnahme der Stromquelle geben.

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

Gasflasche anschließen



WARNUNG! Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden durch umfallende Gasflaschen.

- Gasflaschen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen
- Gasflaschen gegen Umfallen sichern: Sicherungsband in der Höhe des oberen Teiles einer Gasflasche fixieren
- Sicherungsband niemals am Flaschenhals fixieren

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Gasflaschen-Herstellers.

- 1 Gasflasche fixieren
- 2 Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- 3 Ventil der Gasflasche kurz öffnen, um umliegenden Schmutz zu entfernen
- 4 Dichtung am Druckminderer überprüfen

- 5 Druckminderer auf Gasflasche aufschrauben und festziehen

Bei Verwendung eines WIG-Schweißbrenners mit integriertem Gasanschluss:

- 6 Druckminderer und Anschluss Schutzgas an der Rückseite der Stromquelle mittels Gasschlauch verbinden
- 7 Überwurfmutter des Gasschlauches festziehen

Bei Verwendung eines WIG-Schweißbrenners ohne integriertem Gasanschluss:

- 6 Gasschlauch des WIG-Schweißbrenners am Druckminderer anschließen

Masseverbindung zum Werkstück herstellen

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Massekabel einstecken und verriegeln
 - bei MagicWave: in den Anschluss Massekabel
 - bei TransTig: in die (+)-Strombuchse
- 3 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen

Schweißbrenner anschließen



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden durch Hochfrequenz. Den Schweißbrenner JobMaster TIG nicht in Verbindung mit einem LocalNet Verteiler verwenden.

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Schweißkabel des WIG-Schweißbrenners einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln:
 - bei MagicWave: in den Anschluss Schweißbrenner
 - bei TransTig: in die (-)-Strombuchse
- 3 Steuerstecker des Schweißbrenners am Anschluss Brennersteuerung einstecken und verriegeln
oder
Steuerleitung des Schweißbrenners JobMaster TIG am Anschluss LocalNet anschließen



HINWEIS! Für die Stromquellen TransTig keine reinen Wolframelektroden verwenden (Kennfarbe: grün).

- 4 Schweißbrenner gemäß Bedienungsanleitung des Schweißbrenners bestücken
- 5 Nur bei Verwendung von wassergekühltem Brenner und Kühlgerät: Wasseranschlüsse des Schweißbrenners an den Anschlüssen Wasservorlauf (schwarz) und Wasserrücklauf (rot) des Kühlgerätes anstecken.

Schweißbetrieb

WIG-Betriebsarten

Sicherheit

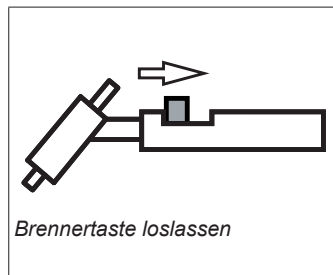
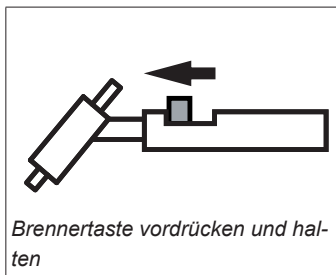
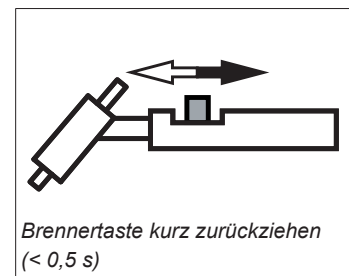
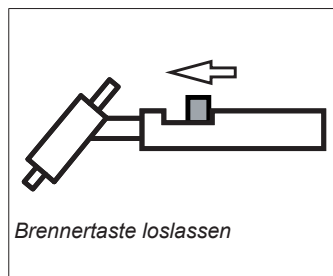
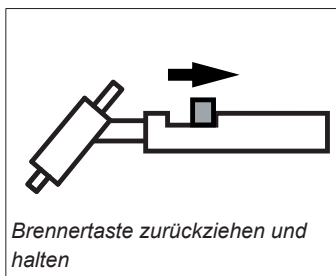


WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

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

Symbolik und Erklärung



GPr

Gas-Vorströmzeit

I_s

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

t_s

Startstrom-Dauer

t_{up}

Up-Slope Phase: kontinuierliche Erhöhung des Startstromes auf den Hauptstrom (Schweißstrom) I_1

I_1

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

G-H

Gas-Nachströmzeit bei maximalem Schweißstrom

SPt

Punktierzeit

I_E

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

t_E

Endstrom-Dauer

t_{down}

Down-Slope Phase: kontinuierliche Absenkung des Schweißstromes auf den Endkrater-Strom

I_2

Absenkstrom-Phase: Zwischenabsenkung des Schweißstromes zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials

G-L

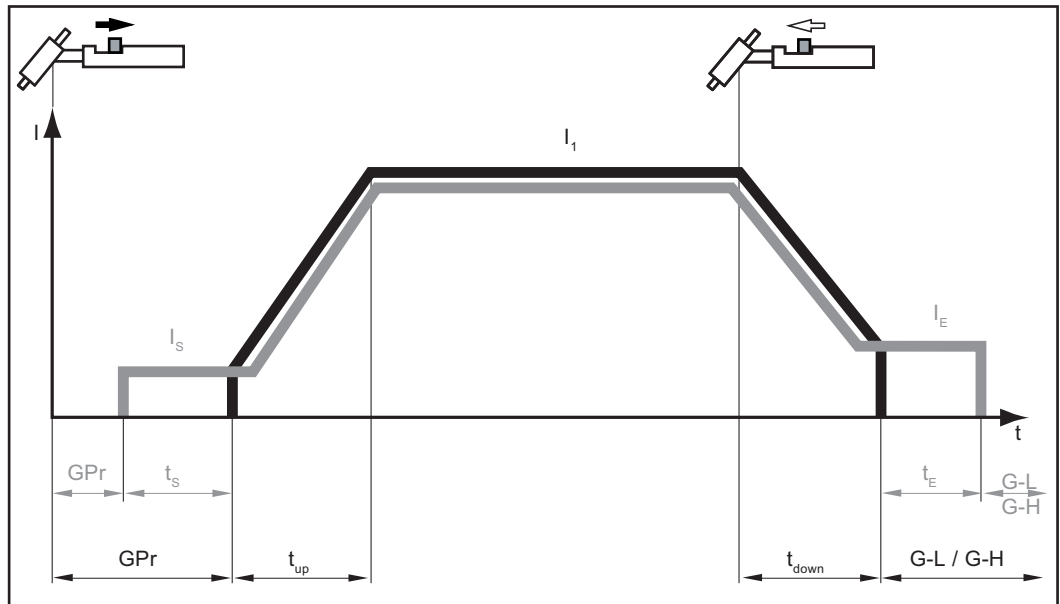
Gas-Nachströmzeit bei minimalem Schweißstrom

2-Takt Betrieb

- Schweißen: Brenntaste zurückziehen und halten
- Schweißende: Brenntaste loslassen



HINWEIS! Um bei ausgewählter Betriebsart 2-Takt Betrieb auch im 2-Takt Betrieb zu arbeiten, muss der Setup-Parameter SPT auf „OFF“ eingestellt sein, die Anzeige Punktieren am Bedienpanel darf nicht leuchten.



2-Takt Betrieb

—... manuelle Anwendung

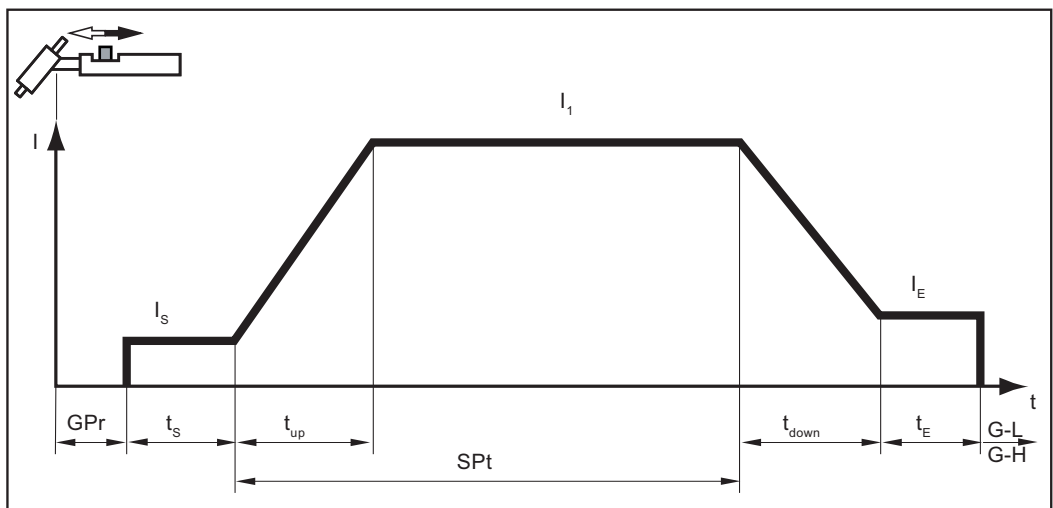
—... automatisierte Anwendung

Punktieren

Wurde für den Setup-Parameter SPt ein Wert eingestellt, entspricht die Betriebsart 2-Takt Betrieb der Betriebsart Punktieren. Die Sonderanzeige Punktieren am Bedienpanel leuchtet.

- Schweißen: Brenntaste kurz zurückziehen
Die Schweißdauer entspricht dem Wert, der beim Setup-Parameter SPt eingegeben wurde.
- vorzeitiges Beenden des Schweißvorganges: Brenntaste erneut zurückziehen

Bei Verwendung einer Fuß-Fernbedienung startet die Punktierzeit beim Betätigen der Fuß-Fernbedienung. Die Leistung ist mit der Fuß-Fernbedienung nicht regulierbar.



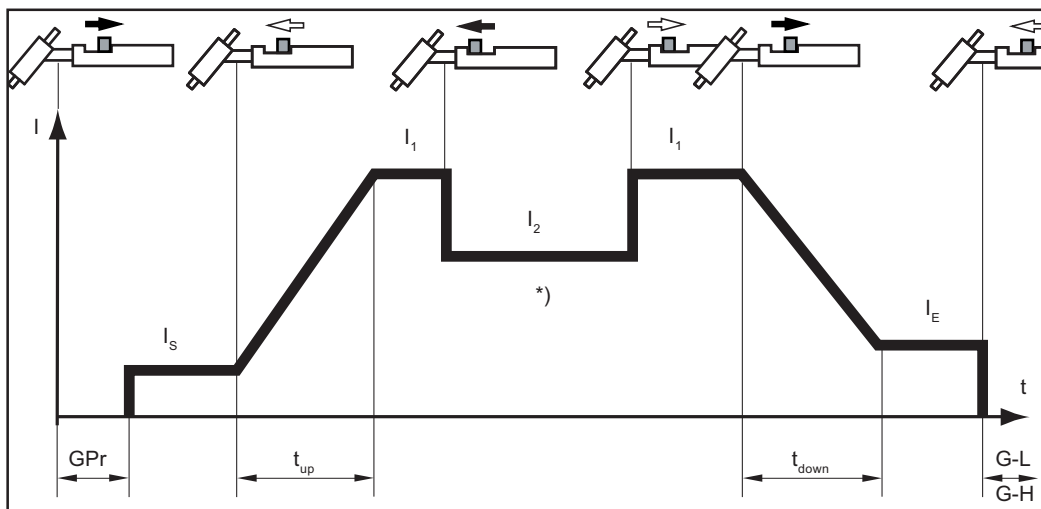
Punktieren

4-Takt Betrieb

- Schweißstart mit Startstrom I_S : Brenntaste zurückziehen und halten
- Schweißen mit Hauptstrom I_1 : Brenntaste loslassen
- Absenken auf Endstrom I_E : Brenntaste zurückziehen und halten
- Schweißende: Brenntaste loslassen



HINWEIS! Für den 4-Takt Betrieb muss der Setup-Parameter Sonder 4-Takt (SFS) auf „OFF“ eingestellt sein.



4-Takt Betrieb

*) Zwischenabsenkung

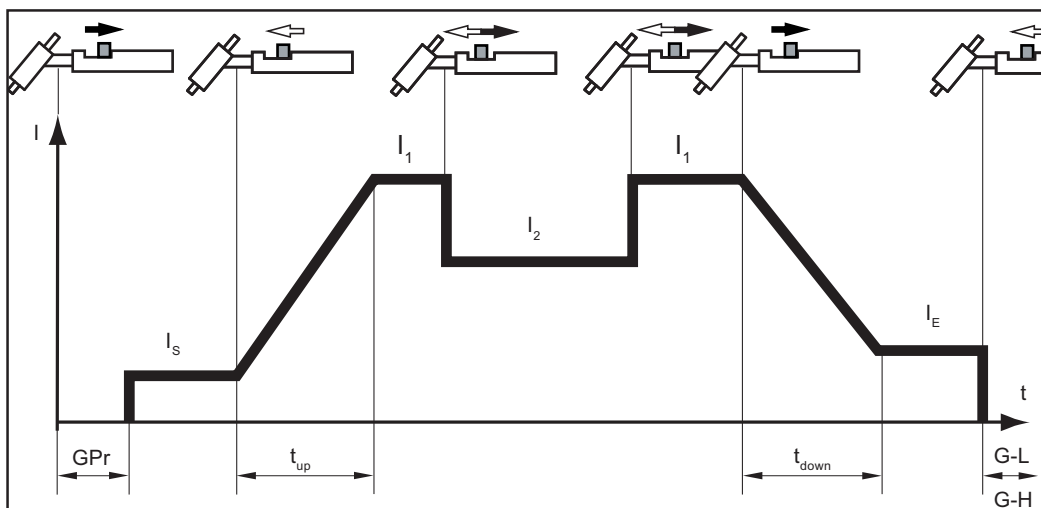
Bei der Zwischenabsenkung wird während der Hauptstrom-Phase der Schweißstrom auf den eingestellten Absenkstrom I_2 abgesenkt.

- Zum Aktivieren der Zwischenabsenkung Brenntaste vordrücken und halten
- zum Wiederaufnehmen des Hauptstroms Brenntaste loslassen

Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 1

Die Variante 1 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter Sonder 4-Takt (SFS) auf „1“ eingestellt wurde.

Die Zwischenabsenkung auf den eingestellten Absenkstrom I_2 erfolgt durch kurzes Zurückziehen der Brenntaste. Nach erneutem kurzes Zurückziehen der Brenntaste steht wieder der Hauptstrom I_1 zur Verfügung.



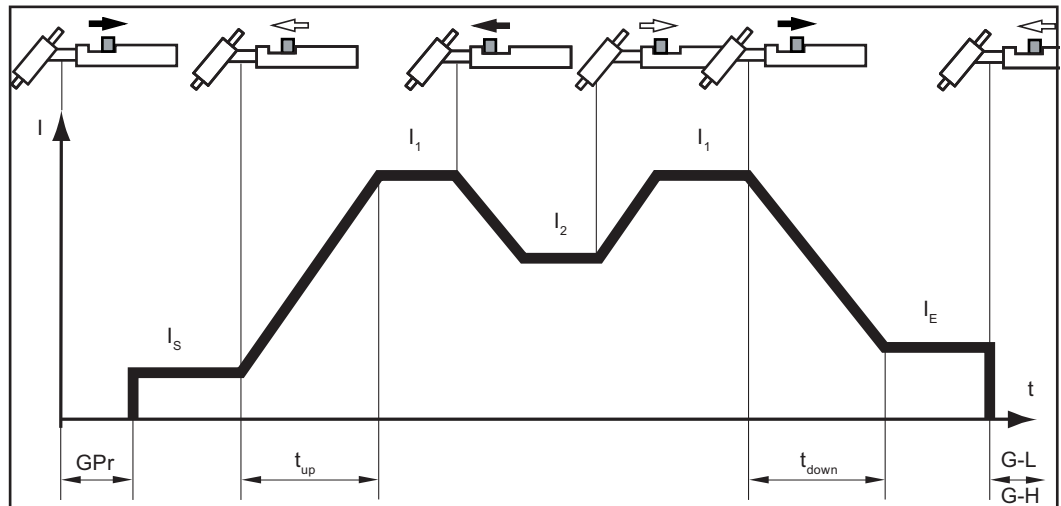
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 1

**Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 2**

Die Variante 2 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter Sonder 4-Takt (SFS) auf „2“ eingestellt wurde.

Die Zwischenabsenkung erfolgt in Variante 2 auch über die eingestellten Slope-Werte Down-Slope t_{down} und Up-Slope t_{up} :

- Vordrücken und Halten der Brenntaste: der Schweißstrom sinkt über den eingestellten Down-Slope kontinuierlich bis auf den Wert für den eingestellten Absenkstrom I_2 . Der Absenkstrom I_2 verbleibt bis zum Loslassen der Brenntaste.
- Nach Loslassen der Brenntaste: der Schweißstrom steigt über den eingestellten Up-Slope auf den Hauptstrom I_1 .



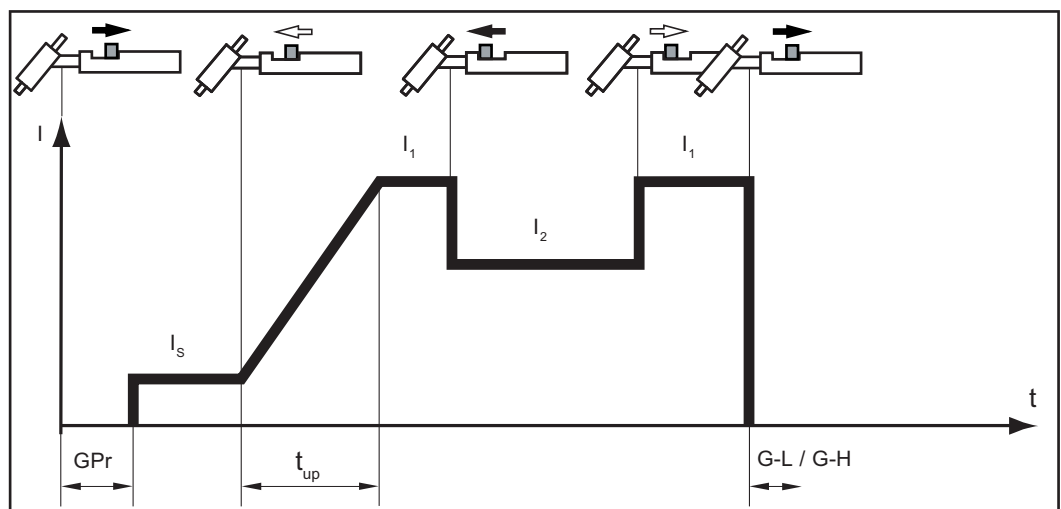
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 2

**Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 3**

Die Variante 3 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter Sonder 4-Takt (SFS) auf „3“ eingestellt wurde.

Die Zwischenabsenkung des Schweißstromes erfolgt in Variante 3 durch Vordrücken und Halten der Brenntaste. Nach dem Loslassen der Brenntaste steht wieder der Hauptstrom I_1 zur Verfügung.

Beim Zurückziehen der Brenntaste erfolgt das Schweißende sofort, ohne Downslope und Endkraterstrom.

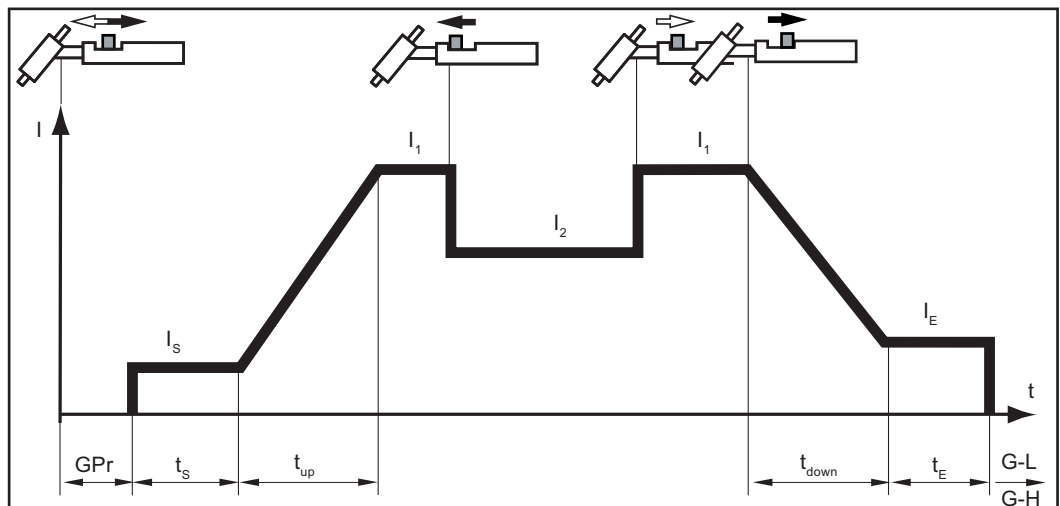


Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 3

Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 4

Die Variante 4 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter SFS auf „4“ eingestellt wurde.

- Schweißstart und Schweißen: Brenntaste kurz zurückziehen und loslassen - der Schweißstrom steigt vom Startstrom I_s über den eingestellten Up-Slope auf den Hauptstrom I_1 .
- Zwischenabsenkung durch Vordrücken und Halten der Brenntaste
- nach Loslassen der Brenntaste steht wieder der Hauptstrom I_1 zur Verfügung
- Schweißende: Brenntaste kurz zurückziehen und loslassen



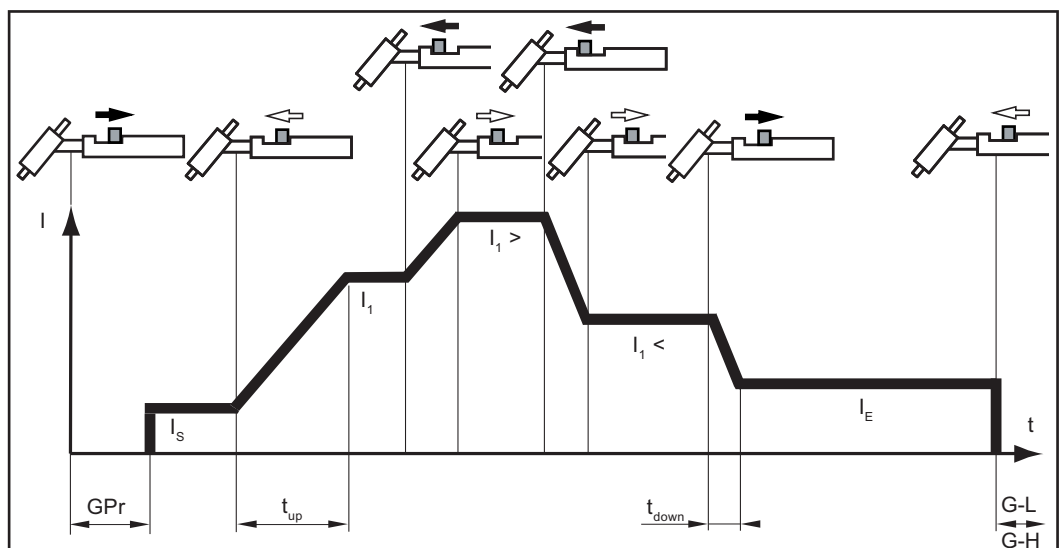
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 4

Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 5

Die Variante 5 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter SFS auf „5“ eingestellt wurde.

Variante 5 ermöglicht eine Erhöhung und Verringerung des Schweißstromes ohne Up/Down-Schweißbrenner.

- Je länger die Brenntaste während des Schweißens vorgeedrückt wird, desto weiter erhöht sich der Schweißstrom (bis zum Maximum).
- Nach dem Loslassen der Brenntaste bleibt der Schweißstrom konstant.
- Je länger die Brenntaste erneut vorgeedrückt wird, desto weiter verringert sich der Schweißstrom.



Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 5

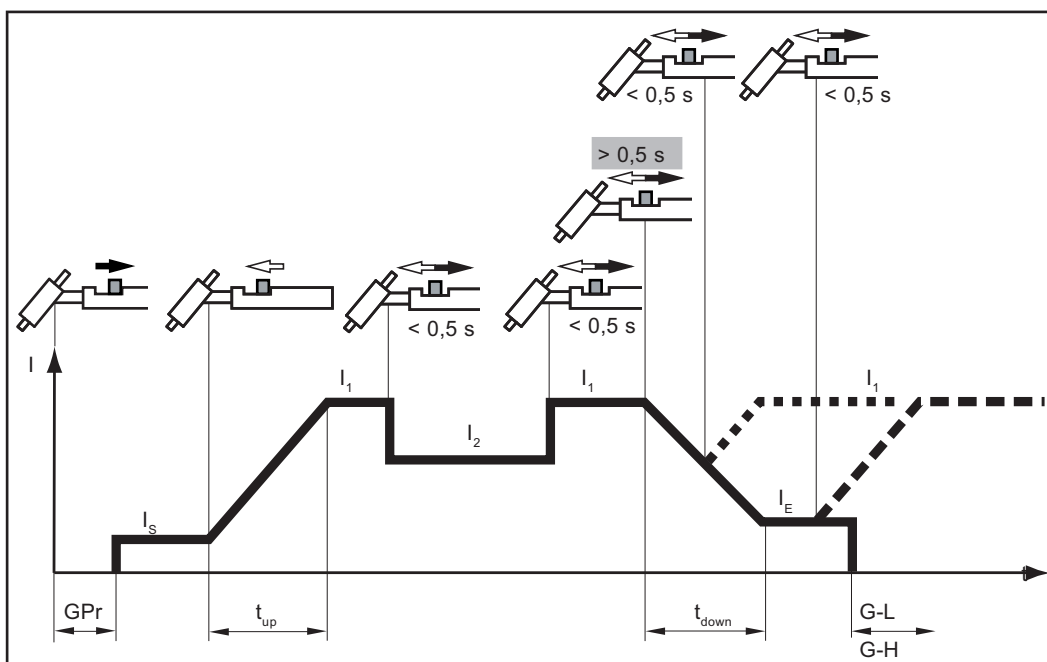
Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 6

Die Variante 6 des Sonder 4-Takt Betriebes ist aktiviert, wenn der Setup-Parameter SFS auf „6“ eingestellt wurde.

- Schweißstart mit Startstrom I_s und Up-Slope: Brenntaste zurückziehen und halten
- Zwischenabsenkung auf I_2 und Wechsel von I_2 zurück auf den Hauptstrom I_1 : kurzes Drücken ($< 0,5$ s) und Loslassen der Brenntaste
- Schweißprozess beenden: langes Drücken ($> 0,5$ s) und Loslassen der Brenntaste.

Der Prozess wird nach der Down-Slope Phase und der Endstrom-Phase automatisch beendet.

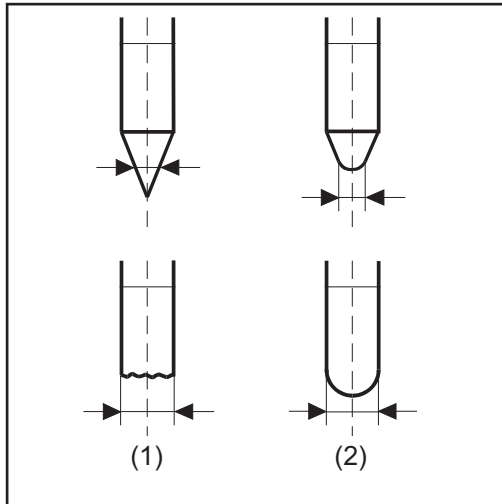
Wird während der Down-Slope Phase oder der Endstrom-Phase die Brenntaste kurz gedrückt ($< 0,5$ s) und Losgelassen, wird ein Up-Slope auf den Hauptstrom eingeleitet und der Schweißprozess aufrechterhalten.



Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 6

Kalottenbildung und Überbelastung der Kalotte

Kalottenbildung



- (1) vor dem Zünden
(2) nach dem Zünden

Für das Verfahren WIG AC Schweißen steht bei den MagicWave-Stromquellen die Funktion zur automatischen Kalottenbildung zur Verfügung:

- bei ausgewähltem Verfahren WIG AC Schweißen die Funktion automatische Kalottenbildung aktivieren
- Für den eingegebenen Durchmesser der Wolframelektrode wird während des Schweißstartes die optimale Kalotte gebildet. Eine separate Kalottenbildung an einem Versuchs-Werkstück ist nicht erforderlich.
- Danach wird die Funktion automatische Kalottenbildung wieder zurückgesetzt und deaktiviert. Die Funktion automatische Kalottenbildung ist für jede Wolframelektrode separat zu aktivieren.



HINWEIS! Die Funktion automatische Kalottenbildung ist nicht erforderlich, wenn an der Wolframelektrode eine ausreichend große Kalotte ausgebildet ist.

Überbelastung der Kalotte

Durch eine Überbelastung der Kalotte besteht die Gefahr des Ausbildens einer übergroßen Kalotte an der Wolframelektrode. Eine übergroße Kalotte wirkt sich negativ auf die Zündeigenschaften aus.



Bei Überbelastung der Kalotte leuchtet die Anzeige „Elektrode überlastet“ am Bedienpanel.

Mögliche Ursachen für eine Überbelastung der Kalotte:

- Wolframelektrode mit zu geringem Durchmesser
- Hauptstrom I_1 auf einen zu hohen Wert eingestellt
- Balance zu weit in Richtung „+“ eingestellt

Abhilfe:

- Wolframelektrode mit größerem Durchmesser verwenden
- Den Hauptstrom reduzieren und/oder die Balance weiter in Richtung „-“ einstellen



HINWEIS! Die Anzeige „Elektrode überlastet“ ist exakt auf folgende Wolframelektroden abgestimmt:

- WIG AC Schweißen: Reinwolfram-Elektroden
- WIG DC Schweißen: Cerierte Elektroden

Für alle anderen Elektroden gilt die Anzeige „Elektrode überlastet“ als Richtwert.

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

Schweißparameter



Startstrom I_S

Einheit	%
Einstellbereich	0 - 200 % vom Hauptstrom I_1
Werkseinstellung	35 AC, 50 DC

Der Startstrom I_S wird für die Betriebsarten WIG AC Schweißen und WIG DC Schweißen getrennt gespeichert.



Up-Slope t_{up}

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

Der Up-Slope t_{up} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.



Hauptstrom I_1

Einheit	A	
Einstellbereich	MW 1700 Job..... 3 - 170	TT 800 Job 0,5 - 80,0
	MW 2200 Job..... 3 - 220	TT 2200 Job ... 3 - 220
	MW 2500 Job..... 3 - 250	TT 2500 Job ... 3 - 250
	MW 3000 Job..... 3 - 300	TT 3000 Job ... 3 - 300
	MW 4000 Job..... 3 - 400	TT 4000 Job ... 3 - 400
	MW 5000 Job..... 3 - 500	TT 5000 Job ... 3 - 500
Werkseinstellung	-	



HINWEIS! Bei Schweißbrennern mit Up/Down-Funktion kann während des Geräte-Leerlaufes der volle Einstellbereich angewählt werden. Während des Schweißvorganges ist eine Hauptstrom-Korrektur in Schritten von +/-20 A möglich.



Absenktstrom I_2 (4-Takt Betrieb)

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	50



Down-Slope t_{down}

Einheit	s
Einstellbereich	0,01 - 9,9
Werkseinstellung	1,0

Der Down-Slope t_{down} wird für die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb getrennt gespeichert.



Endstrom I_E

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	30



Balance (nur bei MagicWave für das Verfahren WIG AC Schweißen)

Einheit	1
Einstellbereich	-5 bis +5
Werkseinstellung	0

-5: höchste Aufschmelzleistung, geringste Reinigungswirkung

+5: höchste Reinigungswirkung, geringste Aufschmelzleistung



Drahtgeschwindigkeit (nur bei MW 4000 / 5000 und TT 4000 / 5000) bei vorhandener Option Kaltdraht-Vorschub

Einheit	m/min	ipm
Einstellbereich	OFF / 0,1 - max.	OFF / 3.9 - max.
Werkseinstellung	OFF	



Elektroden-Durchmesser

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	OFF - max.	OFF - max.
Werkseinstellung	2,4	0.095

Vorbereitung

- 1 Netzstecker einstecken



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.).

- 2 Netzschalter in Stellung - I - schalten

Sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf.

WIG-Schweißen


- 1 Mittels Taste Betriebsart die gewünschte WIG-Betriebsart anwählen:

 Betriebsart 2-Takt Betrieb

 Betriebsart 4-Takt Betrieb

- 2 Nur bei Magic Wave: Mittels Taste Betriebsart die gewünschte WIG-Betriebsart anwählen:

 Verfahren AC Schweißen

 Verfahren AC Schweißen mit automatischer Kalottenbildung

 Verfahren DC Schweißen

- 3 Mittels Taste Parameteranwahl links oder rechts die entsprechenden Parameter in der Übersicht Schweißparameter auswählen

- 4 Ausgewählte Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen



HINWEIS! Der Parameter Drahtgeschwindigkeit ist bei den Stromquellen MW 1700 / 2200 / 2500 / 3000 und TT 2200 / 2500 / 3000 nicht auf der Übersicht Schweißparameter ausgeführt aber dennoch vorhanden.

Parameter Drahtgeschwindigkeit bei MW 1700 / 2200 / 2500 / 3000 und bei TT 2200 / 2500 / 3000 einstellen

- a) Taste Parameteranwahl links so oft drücken, bis keine LED in der Übersicht Schweißparameter leuchtet



Bei den Einheitenanzeigen leuchtet die Anzeige m/min

- b) Parameter Drahtgeschwindigkeit mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen

Der Wert für die Drahtgeschwindigkeit wird an der rechten 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 Gasflaschen-Ventil öffnen

- 6 Schutzgas-Menge einstellen:



Taste Gasprüfen drücken

Die Test-Gasströmung erfolgt für höchstens 30 Sekunden. Durch erneutes Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

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

- 7 Bei langen Schlauchpaketen und bei Kondenswasser-Bildung nach längerer Stillstandszeit in der Kälte:

Schutzgas vorspülen - den Setup-Parameter GPU auf einen Zeitwert einstellen

- 8 Schweißvorgang einleiten (Lichtbogen zünden)

Lichtbogen zünden

Allgemeines

Für einen optimalen Zündablauf beim Verfahren WIG AC Schweißen berücksichtigen die Stromquellen MagicWave:

- den Durchmesser der Wolframelektrode
- die aktuelle Temperatur der Wolframelektrode unter Berücksichtigung der vorangegangenen Schweißdauer und Schweißpause

Für einen optimalen Zündablauf beim Verfahren WIG DC Schweißen verfügen die Stromquellen MagicWave über die Funktion RPI (**R**everse **P**olarity **I**gnition = Zünden mit umgekehrter Polarität).

Zu Schweißbeginn erfolgt eine kurzzeitige Umkehr der Polarität. Elektronen treten aus dem Werkstück aus und treffen auf die Wolframelektrode auf. Daraus resultiert eine rasche Erwärmung der Wolframelektrode - eine wesentliche Voraussetzung für optimale Zündigenschaften.

Weitere Informationen zur Funktion RPI befinden sich im Kapitel Setup-Einstellungen, Abschnitt „Setup-Menü DC - Ebene 2“.

Lichtbogen zünden mittels Hochfrequenz (HF-Zünden)

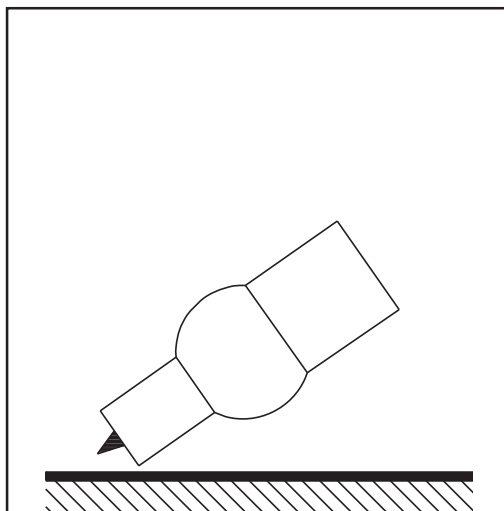
Das HF-Zünden ist aktiviert, wenn für den Setup-Parameter HFt ein Zeitwert eingestellt wurde.

Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige HF-Zünden.

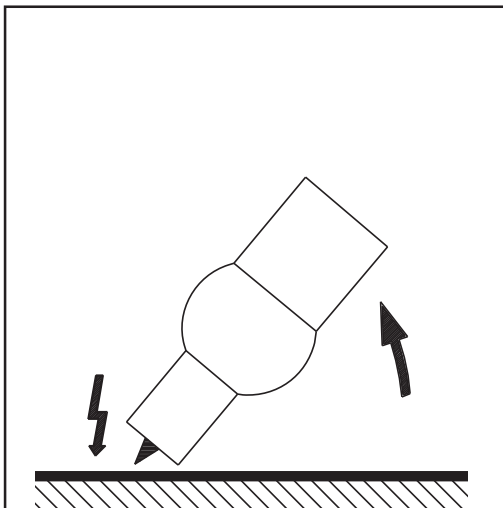
HF

Gegenüber dem Berührungszünden entfällt beim HF-Zünden das Risiko der Verunreinigung von Wolframelektrode und Werkstück.

Vorgehensweise für das HF-Zünden:

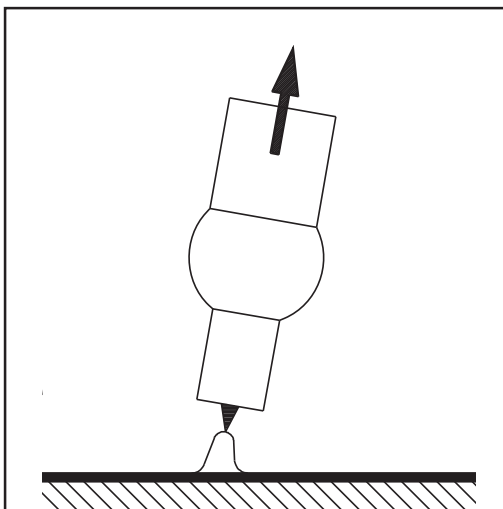


- 1 Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframelektrode und Werkstück ca. 2 bis 3 mm (5/64 - 1/8 in.) Abstand besteht.



- 2** Neigung des Brenners erhöhen und Brenntaste gemäß angewählter Betriebsart betätigen

Der Lichtbogen zündet ohne Werkstück-Berührung.

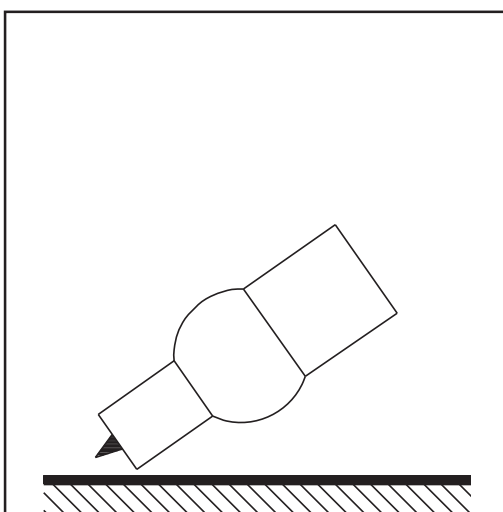


- 3** Brenner in Normallage neigen
4 Schweißung durchführen

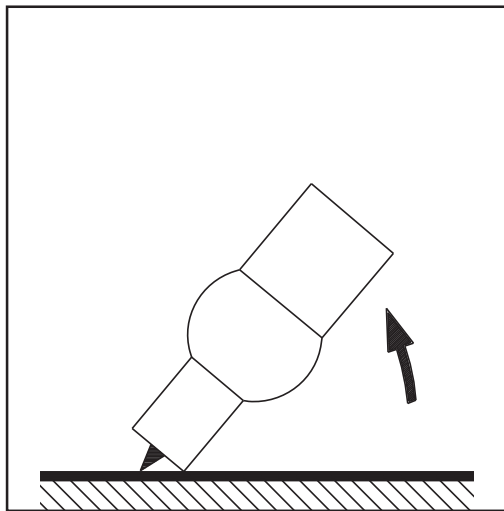
Berührungszünden

Ist der Setup-Parameter HFt auf OFF eingestellt, ist das HF-Zünden deaktiviert. Die Zündung des Lichtbogens erfolgt durch Berühren des Werkstückes mit der Wolframelektrode.

Vorgehensweise für das Zünden des Lichtbogens mittels Berührungszünden:



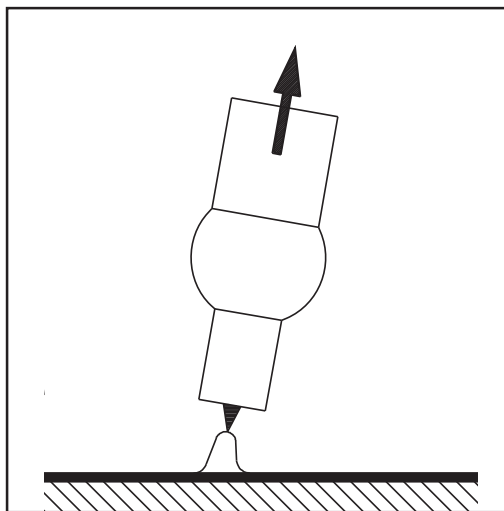
- 1** Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframelektrode und Werkstück ca. 2 bis 3 mm (5/64 bis 1/8 in.) Abstand besteht



2 Brennertaste betätigen

Schutzgas strömt

3 Schweißbrenner langsam aufrichten, bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt



4 Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken

Der Lichtbogen zündet.

5 Schweißung durchführen

Schweißende

1 Schweißung je nach eingestellter Betriebsart durch Loslassen der Brennertaste beenden

2 Eingestellte Gas-Nachströmung abwarten, Schweißbrenner in Position über dem Ende der Schweißnaht halten.

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 Stromquelle selbsttätig ab. Das Bedienpanel zeigt den Service-Code „no | Arc“.

Zur Wiederaufnahme des Schweißprozesses eine beliebige Taste am Bedienpanel oder die Brenntaste drücken.

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

Funktion Ignition Time-Out

Die Stromquelle verfügt über die Funktion Ignition Time-Out.

Wird die Brenntaste gedrückt, beginnt sofort die Gas-Vorströmung. Anschließend wird der Zündvorgang eingeleitet. Kommt innerhalb einer im Setup-Menü eingestellten, Zeitdauer kein Lichtbogen zustande, schaltet die Stromquelle selbsttätig ab. Das Bedienpanel zeigt den Service-Code „no | IGn“.

Am Schweißbrenner JobMaster TIG wird die Anzeige „E55“ ausgegeben. Für einen erneuten Versuch eine beliebige Taste am Bedienpanel oder die Brenntaste drücken.

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

WIG-Pulsen

Der zu Beginn der Schweißung eingestellte Schweißstrom muss nicht immer für den gesamten Schweißvorgang von Vorteil sein:

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

Abhilfe bietet die Funktion WIG-Pulsen (WIG-Schweißen mit pulsierendem Schweißstrom):

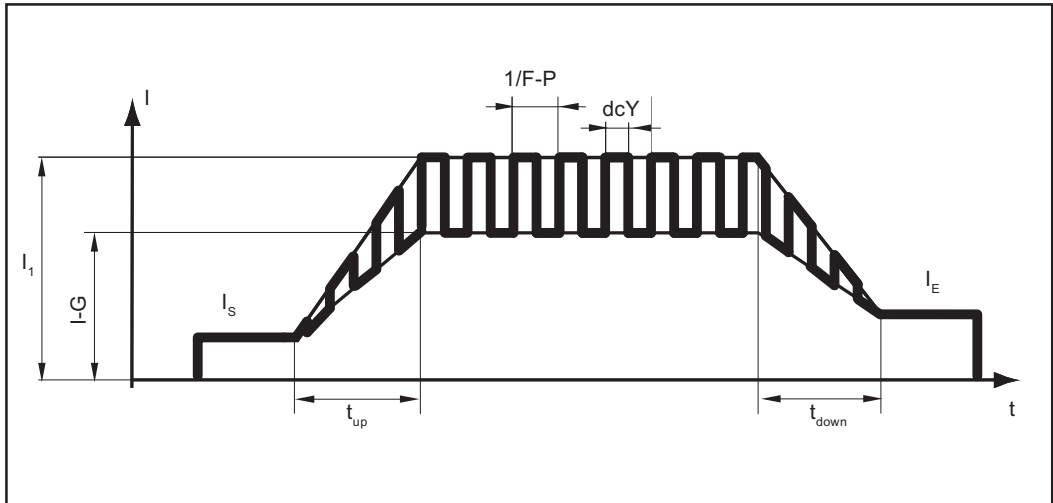
ein niedriger Grundstrom I-G steigt nach steilem Anstieg auf den deutlich höheren Pulsstrom I1 und fällt je nach eingestellter Zeit dcY (Duty-Cycle) wieder auf den Grundstrom I-G ab.

Beim WIG-Pulsen werden kleine Abschnitte der Schweißstelle schnell aufgeschmolzen, welche auch schnell wieder erstarren.

Bei manuellen Anwendungen erfolgt beim WIG-Pulsen das Zusetzen des Schweißdrahtes in der Maximal-Stromphase (nur möglich im niedrigen Frequenzbereich von 0,25 - 5 Hz). Höhere Pulsfrequenzen werden meist im automatisierten Betrieb angewandt und dienen vorwiegend der Stabilisierung des Lichtbogens.

WIG-Pulsen kommt beim Schweißen von Stahlrohren in Zwangslage oder beim Schweißen dünner Bleche zur Anwendung.

Funktionsweise des WIG-Pulsens bei angewähltem Verfahren WIG DC Schweißen:



WIG-Pulsen - Verlauf des Schweißstromes

Legende:

I_S	Startstrom	$F-P$	Pulsfrequenz *)
I_E	Endstrom	dcY	Duty cycle
t_{up}	Up-Slope	$I-G$	Grundstrom
t_{Down}	Down-Slope	I_1	Hauptstrom

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

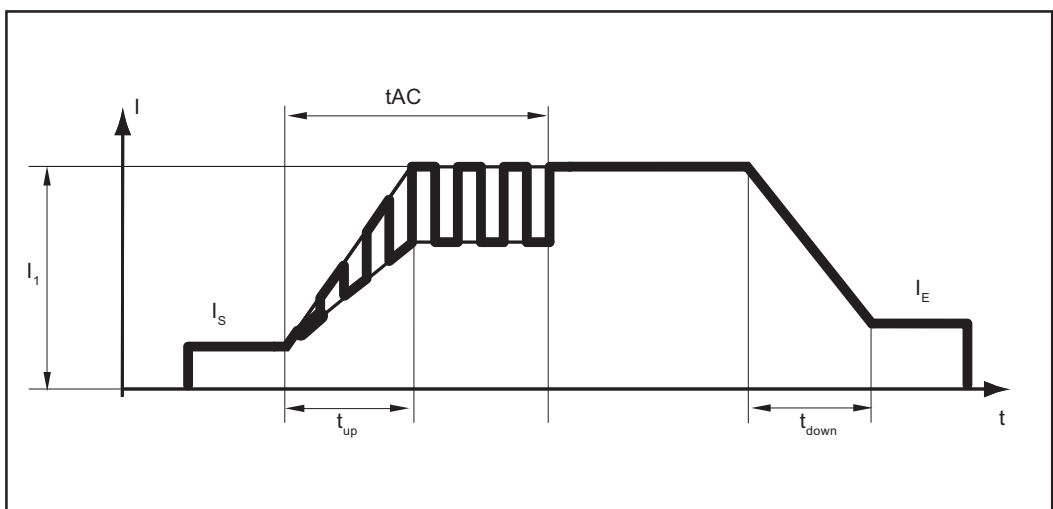
Heftfunktion

Für das Verfahren WIG DC Schweißen steht die Heftfunktion zur Verfügung.

Sobald für den Setup-Parameter t_{AC} (Heften) eine Zeitdauer eingestellt wird, sind die Betriebsarten 2-Takt Betrieb und 4-Takt Betrieb mit der Heftfunktion belegt. Der Ablauf der Betriebsarten bleibt unverändert.

Während dieser Zeit steht ein gepulster Schweißstrom zur Verfügung, der das Ineinanderfließen des Schmelzbades beim Heften zweier Bauteile optimiert.

Funktionsweise der Heftfunktion bei angewähltem Verfahren WIG DC Schweißen:



Heftfunktion - Verlauf des Schweißstromes

Legende:

t_{AC}	Dauer des gepulsten Schweißstromes für den Heftvorgang
I_S	Startstrom
I_E	Endstrom
t_{up}	Up-Slope
t_{Down}	Down-Slope
I_1	Hauptstrom



HINWEIS! Für den gepulsten Schweißstrom gilt:

- Die Stromquelle regelt automatisch die Puls-Parameter in Abhängigkeit des eingestellten Hauptstromes I_1 .
- Es müssen keine Puls-Parameter eingestellt werden.

Der gepulste Schweißstrom beginnt

- nach Ablauf der Startstromphase I_S
- mit der Up-Slope Phase t_{up}

Je nach eingestellter t_{AC} -Zeit kann der gepulste Schweißstrom bis einschließlich der Endstrom-Phase I_E anhalten (Setup-Parameter t_{AC} auf „On“).

Nach Ablauf der t_{AC} -Zeit wird mit konstantem Schweißstrom weitergeschweißt, gegebenenfalls eingestellte Puls-Parameter stehen zur Verfügung.



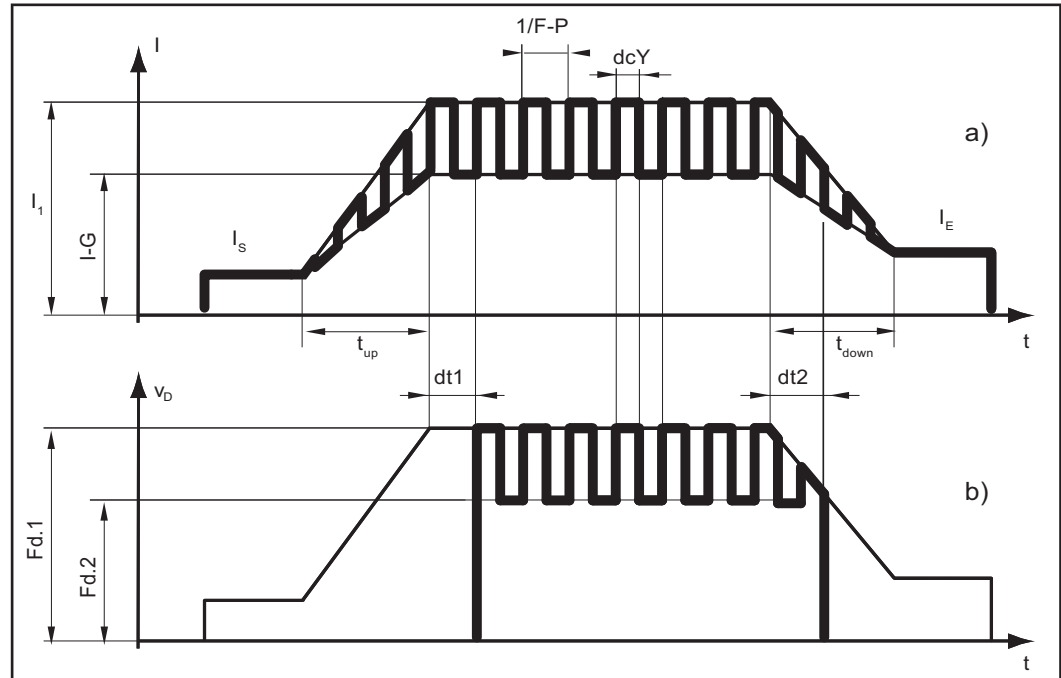
HINWEIS! Um eine definierte Heftzeit einzustellen kann der Setup-Parameter t_{AC} mit dem Setup-Parameter SPT (Punktierzeit) kombiniert werden.

WIG Kaltdraht-Schweißen

In Verbindung mit einem Kaltdraht-Vorschub ist WIG Kaltdraht-Schweißen möglich.

Funktionsweise WIG Kaltdraht-Schweißen bei eingestellter Pulsfrequenz und angewähltem Verfahren DC Schweißen:

- Stromverlauf
- Verlauf Drahtgeschwindigkeit



Legende:

I_s	Startstrom	dcY	Duty cycle
I_E	Endstrom	$I-G$	Grundstrom
t_{up}	Up-Slope	I_1	Hauptstrom
t_{Down}	Down-Slope	$F-P$	Pulsfrequenz ¹⁾
$Fd.1$	Drahtgeschwindigkeit 1	$Fd.2$	Drahtgeschwindigkeit 2
$dt1$	Verzögerung des Draht-Förderbeginns ab Beginn der Hauptstrom-Phase I_1	$dt2$	Verzögerung des Draht-Förderendes ab Ende der Hauptstrom-Phase I_1

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

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

Vorbereitung

- 1 Vorhandene Kühlgeräte ausschalten (Setup-Parameter C-C auf OFF einstellen)
- 2 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 3 Netzstecker ausstecken
- 4 WIG-Schweißbrenner abmontieren
- 5 Massekabel einstecken und verriegeln:
 - bei MagicWave: in den Anschluss Massekabel
 - bei TransTig: in die (+)-Strombuchse
- 6 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 7 Elektrodenkabel einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln:
 - bei MagicWave: in den Anschluss Schweißbrenner
 - bei TransTig: in die (-)-Strombuchse
- 8 Netzstecker einstecken



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.).


- 9 Netzschalter in Stellung - I - schalten

Sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf.

Stabelektroden-Schweißen

- 1 Mittels Taste Betriebsart anwählen:

 Betriebsart Stabelektroden-Schweißen

 **HINWEIS!** Wird die Betriebsart Stabelektroden-Schweißen angewählt, steht die Schweißspannung erst nach einer Verzögerung von 3 Sekunden zur Verfügung.

- 2 Nur bei MagicWave: mittels Taste Verfahren das gewünschte Schweißverfahren anwählen:



Verfahren Stabelektroden AC Schweißen



Verfahren Stabelektroden DC- Schweißen



Verfahren Stabelektroden DC+ Schweißen

 **HINWEIS!** Die Stromquelle TransTig verfügt über keine Umschaltmöglichkeit zwischen den Verfahren Stabelektroden DC- Schweißen und Stabelektroden DC+ Schweißen.

Vorgehensweise, um bei der Stromquelle TransTig vom Verfahren Stabelektroden DC- Schweißen auf Stabelektroden DC+ Schweißen zu wechseln:

- Netzschalter in Stellung - O - schalten
- Netzstecker ausstecken
- Elektrodenhalter und Massekabel an den Strombuchsen vertauschen
- Netzstecker einstecken




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.)

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

- 3 Mittels Einstellrad den gewünschten Schweißstrom einstellen

Der Wert für den Schweißstrom wird an der linken Digitalanzeige angezeigt.

 **HINWEIS!** 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.

- 4 Schweißvorgang einleiten

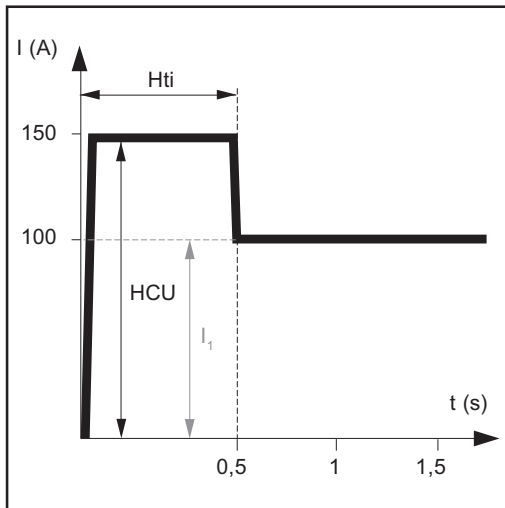
Funktion Hot-Start

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 Grund-Werkstoffes 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

- H_{ti} Hot-current time = Hotstrom-Zeit, 0-2 s, Werkseinstellung 0,5 s
- H_{CU} Hot-start-current = Hotstart-Strom, 0-200 %, Werkseinstellung 150 %
- I_1 Hauptstrom = eingestellter Schweißstrom

Funktionsweise

Während der eingestellten Hotstrom-Zeit (H_{ti}) wird der Schweißstrom I_1 auf den Hotstart-Strom H_{CU} erhöht.

Um die Funktion Hot-Start zu aktivieren, muss der Hotstart-Strom $H_{CU} > 100$ sein.

Einstellbeispiele:

$H_{CU} = 100$

Der Hotstart-Strom entspricht dem aktuell eingestellten Schweißstrom I_1 . Die Funktion Hot-Start ist nicht aktiviert.

$H_{CU} = 170$

Der Hotstart-Strom ist um 70 % höher, als der aktuell eingestellte Schweißstrom I_1 . Die Funktion Hot-Start ist aktiviert.

$H_{CU} = 200$

Der Hotstart-Strom entspricht dem Zweifachen des aktuell eingestellten Schweißstromes I_1 . Die Funktion Hot-Start ist aktiviert, der Hotstart-Strom ist auf seinem Maximum.
 $H_{CU} = 2 \times I_1$

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.

Ein weiterer Vorteil ist die sofortige Schweißbereitschaft der Stromquelle mit den gewünschten Parametern. Sie können Jobs entsprechend dem Produktionsablauf reihen. Auch eine Gruppierung von Jobs wird unterstützt (z.B. nach unterschiedlichen Bauteilen).

Das Resultat ist ein Minimum an Stillstandszeiten bei vollständig reproduzierbarer Qualität.

Abkürzungen

Beim Arbeiten mit Jobs können folgende Meldungen angezeigt werden:

--- Programmplatz ist mit keinem Job belegt (Job-Abrufen)

nPG Programmplatz ist mit keinem Job belegt (Job-Speichern)

PrG Programmplatz ist mit Job belegt

Pro Kurzzeitige Anzeige während des Speicherns

dEL Kurzzeitige Anzeige während des Löschens

Job speichern



HINWEIS! Das Erstellen von Jobs erfolgt nicht im Verfahren Job-Betrieb. Jobs können in den Verfahren WIG AC Schweißen, WIG DC 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



HINWEIS! Alle momentan getroffenen Einstellungen werden gespeichert.
Ausnahme: Stromquellen-spezifische Einstellungen im Setup-Menü - Ebene 2

- 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 vorgeschlagenen Programmplatz belassen.



- 4 Taste Store drücken und halten



HINWEIS! Ist der ausgewählte Programmplatz bereits mit einem Job belegt, wird der bestehende 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.



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.

1 **JOB** ● Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart Job-Betrieb anwählen

Der zuletzt verwendete Job wird angezeigt.



2 Mittels Einstellrad den gewünschten Job anwählen



- Mit den Tasten Parameteranwahl links und rechts können die im Job programmierten Einstellungen betrachtet werden. Ein Ändern der Einstellungen ist nicht möglich.
- Betriebsart und Verfahren (MagicWave) des gespeicherten Jobs werden angezeigt.
- Bei Abruf eines Jobs an der Stromquelle können auch nicht belegte Programmplätze (symbolisiert durch „- -“) angewählt werden.

3 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).

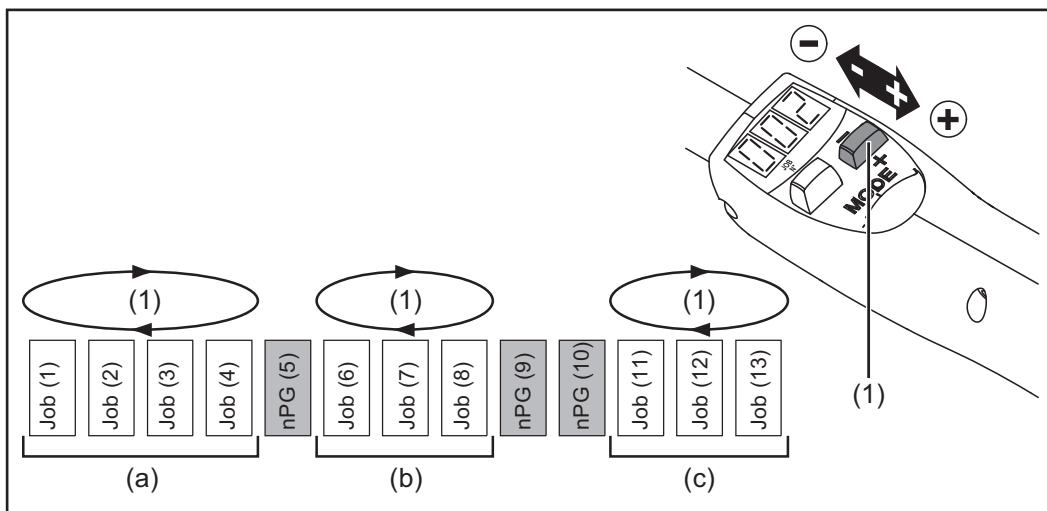
Durch Wechsel auf ein anderes Verfahren wird der Job-Betrieb beendet.

Job abrufen mit JobMaster TIG

Die Anwahl von WIG-Jobs kann bei ausgewählter Betriebsart Job-Betrieb auch über den Schweißbrenner JobMaster TIG erfolgen.

Mit dem Schweißbrenner JobMaster TIG können nur programmierte Programmplätze angewählt werden. Somit ist eine Gruppierung von zusammengehörenden Jobs beim Abspeichern möglich, indem nach jeder Job-Gruppe ein nicht belegter Programmplatz belassen wird.

Beim Abruf von Jobs mittels Schweißbrenner JobMaster TIG kann mittels Taste Mode (1) zwischen den Jobs einer Gruppe gewechselt werden.



Beispiel für den Abruf von Jobs mit dem Schweißbrenner JobMaster TIG

Legende:

a) ... Gruppe 1 b) ... Gruppe 2 c) ... Gruppe 3

Mittels Schweißbrenner JobMaster TIG zu Jobs einer anderen Gruppe wechseln:

- Taste Parametereinstellung (1) länger als 2 s drücken
- Es erfolgt ein Wechsel zur jeweils nächsthöheren oder nächstniedrigeren Gruppe



HINWEIS! Ein Wechsel der Gruppe während des Schweißens ist nicht möglich.

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 **JOB** Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart Job-Betrieb anwählen
Der zuletzt verwendete Job wird angezeigt.



- 2 Mittels Einstellrad den gewünschten Job anwählen



- 3 Taste Store kurz drücken um in das Job-Menü zu wechseln.
Der erste freie Programmplatz für den zu kopierenden Job wird vorgeschlagen



- 4 Mittels Einstellrad gewünschten Programmplatz anwählen, oder vorgeschlagenen Programmplatz belassen.



- 5 Taste Store drücken und halten



HINWEIS! Ist der ausgewählte Programmplatz bereits mit einem Job belegt, wird der bestehende 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 abgeschlossen.



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

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



Job löschen

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.



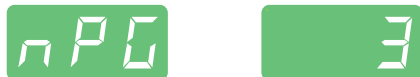
- 2 Mittels Einstellrad den zu löschenden Job anwählen (auf der Taste Gasprüfen leuchtet das Symbol „DEL“)



- 3 Taste Gasprüfen „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 Gasprüfen loslassen
- 5 Taste Store kurz drücken, um das Job-Menü zu verlassen.
Die Stromquelle wechselt in die vor dem Löschen des Jobs aufgerufene Einstellung



Setup Einstellungen

Job-Korrektur

Allgemeines

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

In das Menü Job-Korrektur einsteigen



1 Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart „Job-Betrieb“ anwählen



3 Taste Store drücken und halten



5 Taste Betriebsart drücken

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.

Parameter ändern



1 Mittels Einstellrad den Job anwählen, dessen Parameter geändert werden sollen



3 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu korrigierenden Parameter anwählen



3 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

WICHTIG! Geänderte Parameter werden sofort gespeichert und für den Schweißprozess übernommen.

Das Menü Job-Korrektur verlassen



1 Taste Store drücken

Im Menü Job-Korrektur korrigierbare Parameter



HINWEIS! Einige Parameter gelten speziell für das Menü Job-Korrektur und betreffen z.B. das Ändern von Einstellungen, welche beim erstmaligen Speichern des Jobs am Bedienpanel getroffen wurden. Für diese Parameter befindet sich in der nachfolgenden Aufzählung die entsprechende Erklärung und eine Angabe der Einstellbereiche.

Folgende Parameter können Sie für jeden gespeicherten Job ändern:

Eld

Electrode Diameter - Elektroden-Durchmesser

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	OFF - max.	OFF - max.
Werkseinstellung	2,4	0.095

I-SI (current)-Starting - Startstrom I_S

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	35

UPSUp-Slope t_{up} - Zeit für den Übergang vom Startstrom I_S zum Hauptstrom I_1

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

I-1I (current)-1 - Hauptstrom I_1

Einheit	A
Einstellbereich	MW 1700 Job.....3 - 170 TT 800 Job.....0,5 - 80,0 MW 2200 Job.....3 - 220 TT 2200 Job...3 - 220 MW 2500 Job.....3 - 250 TT 2500 Job...3 - 250 MW 3000 Job.....3 - 300 TT 3000 Job...3 - 300 MW 4000 Job.....3 - 400 TT 4000 Job...3 - 400 MW 5000 Job.....3 - 500 TT 5000 Job...3 - 500
Werkseinstellung	-

I-2I (current)-2 - Absenkstrom I_2 (nur aktiv im 4-Takt Betrieb)

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	50

dSLDown-Slope t_{down} - Zeit für den Übergang vom Hauptstrom I_1 zum Endstrom I_E

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

I-EI (current)-End - Endstrom I_E

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	30

JSL

Job Slope - Für einen Job-Wechsel während des Schweißens. „JSL“ ist die Zeit für einen kontinuierlichen Übergang des Schweißstromes vom betreffenden Job zu dem Job, auf den weitergeschaltet werden soll.

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

WICHTIG! Den Job-Slope „JSL“, können Sie für jeden gespeicherten Job getrennt einstellen.



HINWEIS! Das Weiterschalten eines Jobs zum nächsten ohne Unterbrechung des Schweißvorganges ist nur mittels Schweißbrenner JobMaster TIG, Roboter-Interface oder Feldbus möglich.

GPr

Gas pre-flow time - Gas-Vorströmzeit

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 9,9
Werkseinstellung	0,4

G-LGas-Low - Gas-Nachströmzeit bei minimalem Schweißstrom
(minimale Gas-Nachströmzeit)

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 25
Werkseinstellung	5

G-H

Gas-High - Erhöhung der Gas-Nachströmzeit bei maximalem Schweißstrom

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 40 / Aut
Werkseinstellung	Aut

Weitere Information zum Parameter G-H befinden sich im Setup-Menü WIG.

tAC

Tacking - Heftfunktion: Zeitdauer des gepulsten Schweißstromes zu Beginn des Heftvorganges

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,1 - 9,9 / ON
Werkseinstellung	OFF

Weitere Information zum Parameter tAC befinden sich im Setup-Menü WIG.

F-P

Frequency-pulsing - Pulsfrequenz

Einheit	Hz / kHz
Einstellbereich	OFF / 0,20 Hz - 2,00 kHz
Werkseinstellung	OFF

Weitere Information zum Parameter F-P befinden sich im Setup-Menü WIG.

dcY

Duty cycle - Verhältnis Impulsdauer zur Grundstrom-Dauer bei eingestellter Pulsfrequenz

Einheit	%
Einstellbereich	10 - 90
Werkseinstellung	50

I-G

I (current)-Ground - Grundstrom

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	50

tri

trigger - Auswahl der Betriebsart

Einheit	-
Einstellbereich	2t / 4t
	2t = Betriebsart 2-Takt Betrieb
	4t = Betriebsart 4-Takt Betrieb

Spt

Spot-welding time - Punktierzeit

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,01 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Weitere Information zum Parameter Spt befinden sich im Setup-Menü WIG.

t-S

time-Starting - Startstrom-Zeit

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,01 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Weitere Information zum Parameter t-S befinden sich im Setup-Menü WIG.

t-E

time-End - Endstrom-Zeit

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,01 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Weitere Information zum Parameter t-E befinden sich im Setup-Menü WIG.

POL

Polarity - Polarität des Schweißstromes

Einheit	-
Einstellbereich	AC / nEG / POS
	AC = AC Schweißen
	nEG = DC- Schweißen
	POS = DC+ Schweißen

ACF

AC-frequency - AC-Frequenz

Einheit	Hz
Einstellbereich	Syn / 40 - 250
Werkseinstellung	60

Weitere Information zum Parameter ACF befinden sich im Setup-Menü AC / Polwenden.

Io
 AC-Stromoffset

Einheit	%
Einstellbereich	-70 bis +70
Werkseinstellung	0

Weitere Information zum Parameter Io befinden sich im Setup-Menü AC / Polwenden.

bAL

Balance - Verhältnis zwischen Aufschmelzleistung und Reinigungswirkung

Einheit	1
Einstellbereich	-5 bis +5
Werkseinstellung	0
-5	= höchste Aufschmelzleistung, geringste Reinigungswirkung
+5	= höchste Reinigungswirkung, geringste Aufschmelzleistung

I-c

I (current) correction - I₁-Korrekturbereich für den Job-Abruf

Einheit	%
Einstellbereich	OFF / 1 - 100
Werkseinstellung	OFF

WICHTIG! Der I₁-Korrekturbereich gilt nur für den Job-Abruf.

In den Jobs sind alle Einstellungen fix gespeichert. Der Parameter I-c erlaubt jedoch eine nachträgliche Korrektur des Hauptstromes I₁.

Beispiel

Der Setup-Parameter I-c wurde auf 30 % gestellt:

- Der Schweißstrom I₁ kann um bis zu 30 % verringert oder erhöht werden.

WICHTIG! Jede nachträgliche Korrektur des Hauptstromes I₁ wird beim Abschalten der Stromquelle zurückgesetzt.

Fd.1

Feeder 1 - Drahtgeschwindigkeit 1 (Option Kaltdraht-Vorschub)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	OFF / 0,1 - max.	OFF / 3.94 - max.
Werkseinstellung	OFF	OFF

Fd.2

Feeder 2 - Drahtgeschwindigkeit 2 (Option Kaltdraht-Vorschub)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	OFF / 0,1 - max.	OFF / 3.94 - max.
Werkseinstellung	OFF	OFF

Weitere Information zum Parameter Fd.2 befinden sich im Setup-Menü WIG.

dYn

dynamic - Dynamik-Korrektur

Einheit	-
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	20

Weitere Information zum Parameter dYn befinden sich im Setup-Menü Stabelektrode.

HCU

Hot-start current - Hotstart-Strom

Einheit	%
Einstellbereich	0 - 200
Werkseinstellung	150

dt1delay time 1 - Verzögerung des Draht-Förderbeginns ab Beginn der Hauptstrom-Phase I₁ (Option Kaltdraht-Vorschub)

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

dt2delay time 2 - Verzögerung des Draht-Förderbeginns ab Beginn der Hauptstrom-Phase I₁ (Option Kaltdraht-Vorschub)

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

Fdi

Feeder inching - Einfädelgeschwindigkeit (Option Kaltdraht-Vorschub)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	0,1 - max.	3.94 - max.
Werkseinstellung	5	197

Fdb

Feeder backward - Drahrückzug (Option Kaltdraht-Vorschub)

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	OFF / 1 - 50	OFF / 0.04 - 1.97
Werkseinstellung	OFF	OFF

Weitere Information zum Parameter Fdb befinden sich im Setup-Menü WIG.

Das Setup-Menü

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.

- Im Setup-Menü befinden sich alle Setup-Parameter mit unmittelbarer Auswirkung auf den Schweißprozess.
- Im Setup-Menü - Ebene 2 befinden sich alle Setup-Parameter für die Voreinstellung der Schweißanlage.

Die Parameter sind nach logischen Gruppen geordnet. Die einzelnen Gruppen werden jeweils durch eigene Tastenkombinationen aufgerufen.

Übersicht

„Das Setup-Menü“ setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

- Setup-Menü Schutzgas
- Setup-Menü WIG
- Setup-Menü WIG - Ebene 2
- Setup-Menü AC / Polwenden
- Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2
- Setup-Menü Stabelektrode
- Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2
- Schweißkreis-Widerstand r anzeigen
- Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

Setup-Menü Schutzgas

Allgemeines

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

In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen



1 Taste Store drücken und halten



2 Taste Gasprüfen drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Schutzgas. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



1 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	0,0 - 9,9
Werkseinstellung	0,4

G-L

Gas-Low - Gas-Nachströmzeit bei minimalem Schweißstrom (minimale Gas-Nachströmzeit)

Einheit	s
Einstellbereich	0 - 25
Werkseinstellung	5

G-H

Gas-High - Erhöhung der Gas-Nachströmzeit bei maximalem Schweißstrom

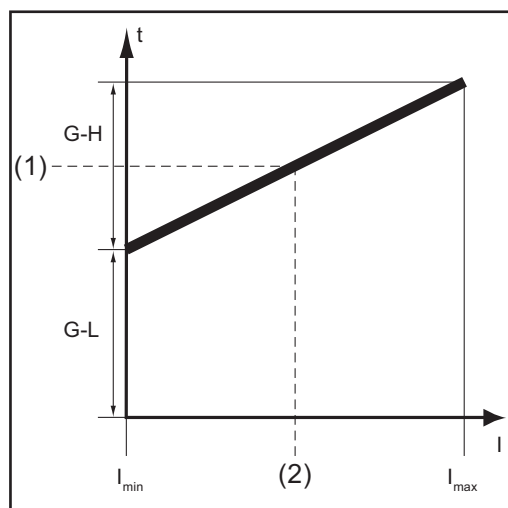
Einheit	s
Einstellbereich	0 - 40 / Aut
Werkseinstellung	Aut

Der Einstellwert für G-H gilt nur, wenn der maximale Schweißstrom tatsächlich eingestellt ist. Der tatsächliche Wert ergibt sich aus dem momentanen Schweißstrom. Bei mittlerem Schweißstrom beträgt der tatsächliche Wert beispielsweise die Hälfte des Einstellwertes für G-H.

WICHTIG! Die Einstellwerte für die Setup-Parameter G-L und G-H werden addiert. Befinden sich z.B. beide Parameter auf Maximum (25 s / 40 s), dauert die Gas-Nachströmzeit

- 25 s bei minimalem Schweißstrom
- 65 s bei maximalem Schweißstrom
- 37,5 s, wenn der Schweißstrom z.B. genau die Hälfte des Maximums beträgt.

Bei Einstellung Aut erfolgt die Berechnung der Gas-Nachströmzeit G-H automatisch. Das eingestellte Verfahren AC Schweißen oder DC Schweißen wird dabei berücksichtigt.



Legende:

- (1)... momentane Gas-Nachströmzeit
- (2)... momentaner Schweißstrom
- G-H... Nachstr. Imax
- G-L Nachstr. Imin

Gas-Nachströmzeit in Abhängigkeit des Schweißstromes

GAS

Gasflow - Sollwert für die Schutzgas-Strömung (Option „Digital Gas Control“)

Einheit	l/min	cfh
Einstellbereich	OFF / 5,0 - max.	OFF / 10.71 - max.
Werkseinstellung	15	32.14

WICHTIG! Nähere Erklärungen zum Parameter „GAS“ entnehmen Sie der Bedienungsanleitung „Digital Gas Control“.

GPU

Gas Purger - Schutzgas-Vorspülung

Einheit	min
Einstellbereich	OFF / 0,1 - 10,0
Werkseinstellung	OFF

Die Schutzgas-Vorspülung startet, sobald ein Wert für GPU eingestellt wird. Aus Sicherheitsgründen ist für einen erneuten Start der Schutzgas-Vorspülung eine neuerliche Einstellung eines Wertes für GPU erforderlich.

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

Setup-Menü WIG

In das Setup-Menü WIG einsteigen



1 Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart 2-Takt Betrieb oder die Betriebsart 4-Takt Betrieb anwählen



2 Taste Store drücken und halten



3 Taste Betriebsart drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü WIG. Der zuletzt angeählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



1 Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü WIG

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

SPT

Spot-welding time - Punktierzeit

Einheit s

Einstellbereich OFF / 0,05 - 25,0

Werkseinstellung OFF

Wurde für den Setup-Parameter SPT ein Wert eingestellt, entspricht die Betriebsart 2-Takt Betrieb dem Punktierbetrieb.



Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige Punktieren, solange ein Wert für die Punktierzeit angegeben wurde.

tAC

Tacking - Heftfunktion für das Verfahren WIG DC Schweißen: Zeitdauer des gepulsten Schweißstromes zu Beginn des Heftvorganges

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,1 - 9,9 / ON
Werkseinstellung	OFF
ON	der gepulste Schweißstrom bleibt bis zum Ende des Heftvorganges bestehen
0,1 - 9,9 s	Die eingestellte Zeit beginnt mit der Up-Slope Phase. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird mit konstantem Schweißstrom weitergeschweißt, die ggf. eingestellten Puls-Parameter stehen zur Verfügung.
OFF	Heftfunktion abgeschaltet

TAC Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige Heften, solange ein Wert für die Heftzeit angegeben wurde.

F-P

Frequency-pulsing - Pulsfrequenz

Einheit	Hz / kHz
Einstellbereich	OFF / 0,20 Hz - 2,00 kHz
Werkseinstellung	OFF

Die eingestellte Pulsfrequenz wird auch für den Absenkstrom I_2 übernommen.

WICHTIG! Ist F-P auf „OFF“ eingestellt:

- sind die Setup-Parameter dcY, I-G und Fd.2 nicht anwählbar
- wird für die konstante Drahtförderung bei konstantem Schweißstrom die am Bedienpanel eingestellte Drahtgeschwindigkeit übernommen.

PI Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige Pulsen, solange ein Wert für die Pulsfrequenz angegeben wurde.

Auswahl der Pulsfrequenz F-P:

0,2 Hz bis 5 Hz	Thermisches Pulsen (Schweißen in Zwangslage, automatisiertes Schweißen)
1 kHz bis 2 kHz	Lichtbogen-stabilisierendes Pulsen (Stabilisieren des Lichtbogens bei geringem Schweißstrom)

dcY

Duty cycle - Verhältnis Impulsdauer zur Grundstrom-Dauer bei eingestellter Pulsfrequenz

Einheit	%
Einstellbereich	10 - 90
Werkseinstellung	50

I-G

I (current)-Ground - Grundstrom

Einheit	% (vom Hauptstrom I_1)
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	50

t-S

time-Starting - Startstrom-Zeit

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,01 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Die Startstromzeit t-S gibt die Dauer der Startstrom-Phase I_s an.

WICHTIG! Der Setup-Parameter t-S gilt nur für die Betriebsart 2-Takt Betrieb. Im 4-Takt Betrieb wird die Dauer der Startstromphase I_s mittels Brenntaste bestimmt

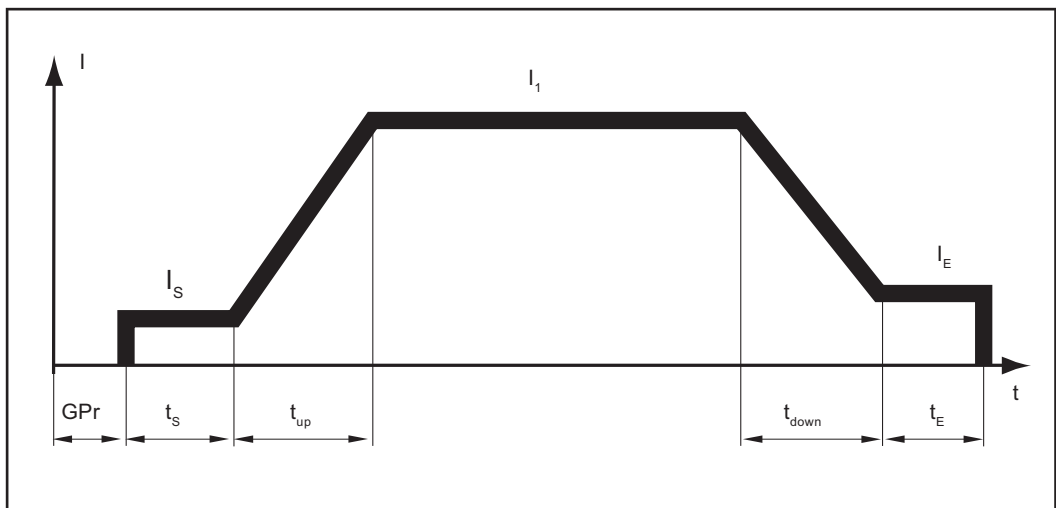
t-E

time-End - Endstrom-Zeit

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,01 - 9,9
Werkseinstellung	OFF

Die Endstromzeit t-E gibt die Dauer der Endstrom-Phase I_E an.

WICHTIG! Der Setup-Parameter t-E gilt nur für die Betriebsart 2-Takt Betrieb. Im 4-Takt Betrieb wird die Dauer der Endstromphase I_E mittels Brenntaste bestimmt (Kapitel „WIG-Betriebsarten“).



2-Takt Betrieb: Start- und Endstrom-Zeit

Legende:

GPr	Gas-Vorströmzeit	I_1	Hauptstrom
I_s	Startstrom	t_{down}	Down-Slope
t_s	Startstrom-Zeit	I_E	Endstrom
t_{up}	Up-Slope	t_E	Endstrom-Zeit

Fd.2

Feeder 2 - Drahtgeschwindigkeit 2 (steht nur bei angeschlossener Option Kaltdraht-Vorschub zur Verfügung)

Einheit	m/min	ipm.
Einstellbereich	OFF / 0,1 - max.	OFF / 3.94 - max.
Werkseinstellung	OFF	OFF

Wird für die Setup-Parameter Fd.2 und F-P jeweils ein Wert eingestellt, wechselt die Drahtgeschwindigkeit zwischen den für Fd.1 und Fd.2 eingestellten Werten synchron zur Pulsfrequenz F-P des Schweißstromes.

dt1

delay time 1 - Verzögerung des Drahtförderbeginns ab Beginn der Hauptstromphase I₁
(steht nur bei angeschlossener Option Kaltdraht-Vorschub zur Verfügung)

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

dt2

delay time 2 - Verzögerung des Drahtförderbeginns ab Beginn der Hauptstromphase I₁
(steht nur bei angeschlossener Option Kaltdraht-Vorschub zur Verfügung)

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

Fdb

Feeder backward - Drahrückzug (Option Kaltdraht-Vorschub)

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	OFF / 1 - 50	OFF / 0.04 - 1.97
Werkseinstellung	OFF	OFF

WICHTIG! Der Drahrückzug verhindert ein Festbrennen des Schweißdrahtes am Schweißende. Vor dem Abschalten des Schweißstroms erfolgt ein Rückzug des Drahtes um den eingestellten Wert. Voraussetzung für die Funktion ist eine erfolgte Zündung des Lichtbogens.

FAC

Factory - Schweißanlage zurücksetzen

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

WICHTIG! Wird die Schweißanlage zurückgesetzt, gehen alle persönlichen Einstellungen im Setup-Menü verloren. Jobs werden beim Zurücksetzen der Schweißanlage nicht gelöscht, sie bleiben erhalten. Parametereinstellungen im Setup-Menü - Ebene 2 werden nicht gelöscht.

2nd

Setup-Menü - Ebene 2: zweite Ebene des Setup-Menüs

Setup-Menü WIG - Ebene 2

In das Setup-Menü WIG - Ebene 2 einsteigen



- 1 In das Setup-Menü WIG einsteigen
- 2 Parameter „2nd“ anwählen



- 3 Taste Store drücken und halten



- 4 Taste Betriebsart drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü WIG - Ebene 2. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt

Parameter ändern



- 1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



- 2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern
-

Das Setup-Menü WIG - Ebene 2 verlassen



- 1 Taste Store drücken
Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü WIG



- 2 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü WIG die Taste Store erneut drücken
-

Parameter im Setup-Menü WIG - Ebene 2

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

SFS

Special four-step - Sonder 4-Takt Betrieb

Einheit -

Einstellbereich OFF / 1 - 6

Werkseinstellung OFF

1 ... Variante 1

4 ... Variante 4

2 ... Variante 2

5 ... Variante 5

3 ... Variante 3

6 ... Variante 6

STS

Special Two Step - Sonder 2-Takt Betrieb für das HF-Zünden nach Werkstück-Berührung

Einheit	-
Einstellbereich	OFF / 1
Werkseinstellung	OFF

Zündablauf, wenn der Parameter STS auf 1 eingestellt ist:

- mit der Wolframelektrode das Werkstück berühren
- die Kurzschluss-Erkennung in der Stromquelle spricht an
- Wolframelektrode abheben
- nach 300 ms setzt die Gas-Vorströmung ein
- die HF-Zündung wird eingeleitet
- Schweißende durch Abreißen des Lichtbogens

C-C

Cooling unit control - Steuerung Kühlgerät (Option)

Einheit	-
Einstellbereich	Aut / ON / OFF
Werkseinstellung	Aut
Aut	Abschaltung des Kühlgerätes 2 Minuten nach Schweißende
ON	Kühlgerät bleibt ständig eingeschaltet
OFF	Kühlgerät bleibt ständig ausgeschaltet

WICHTIG! Verfügt das Kühlgerät über die Option „Thermowächter“, wird die Rücklauf-Temperatur der Kühlflüssigkeit stetig geprüft. Beträgt die Rücklauf-Temperatur weniger als 50 °C, erfolgt eine automatische Abschaltung des Kühlgerätes.

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

WICHTIG! Zu Testzwecken läuft das Kühlgerät nach jedem mal Einschalten der Stromquelle für 180 Sekunden.

HFt

High Frequency time - Hochfrequenz-Zünden: Zeitabstand der HF-Impulse

Einheit	s
Einstellbereich	0,01 - 0,4 / OFF / EHF (Start mit externem Zünd-Hilfsmittel z.B. Plasma-Schweißen)
Werkseinstellung	0,01



HINWEIS! Treten bei empfindlichen Geräten in der unmittelbaren Umgebung Probleme auf, den Parameter HFt auf bis zu 0,4 s erhöhen.

HF Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige HF-Zünden, solange ein Wert für den Parameter HFt angegeben wurde.

Wird der Setup-Parameter HFt auf „OFF“ gestellt, findet zu Schweißbeginn kein Hochfrequenz-Zünden statt. In dem Fall erfolgt der Schweißstart durch Berührungszünden.

Pri

Pre Ignition - Verzögerte Zündung bei sofortigem Start der Hochfrequenz

Einheit	s
Einstellbereich	OFF / 0,1 - 1
Werkseinstellung	OFF

Ist für den Parameter Pri ein Zeitwert eingegeben, erfolgt die Zündung des Lichtbogens um diesen Zeitwert verzögert: Brenntaste drücken - Hochfrequenz liegt für die Dauer des Zeitwertes an - Zündung des Lichtbogens

r

r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Widerstand r anzeigen“

L

L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Induktivität L anzeigen“

Ito

Ignition Time-Out - Zeitdauer bis zur Sicherheitsabschaltung nach fehlgeschlagener Zündung

Einheit	s
Einstellbereich	0,1 - 9,9
Werkseinstellung	5

WICHTIG! Ignition Time-Out ist eine Sicherheitsfunktion und kann nicht deaktiviert werden. Die Beschreibung der Funktion Ignition Time-Out befindet sich in dem Kapitel „WIG-Schweißen“.

Arc

Arc (Lichtbogen) - Lichtbogen-Abriss Überwachung: Zeitdauer bis zur Sicherheitsabschaltung nach Lichtbogen-Abriss

Einheit	s
Einstellbereich	0,1 - 9,9
Werkseinstellung	2

WICHTIG! Die Lichtbogen-Abriss Überwachung ist eine Sicherheitsfunktion und kann nicht deaktiviert werden. Die Beschreibung der Funktion Lichtbogenabriss-Überwachung befindet sich im Abschnitt „WIG-Schweißen“.

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.)

E-P

External-Parameter - frei wählbarer Parameter für den Schweißbrenner JobMaster TIG oder das Roboter-Interface (beides Option).

Am Schweißbrenner JobMaster TIG sowie für das Roboter-Interface steht ein frei wählbarer Parameter zur Verfügung. Ist „E-P“ angewählt, kann für diesen frei definierbaren Parameter mittels Einstellrad zwischen folgendem ausgewählt werden:

OFF	frei definierter Parameter - ist nicht belegt (Werkseinstellung)
ELd	Elektroden-Durchmesser
bAL	Balance
SPt	Punktierzeit
I-S	Startstrom
UPS	Up-Slope
I-2	Absenkstrom
dsl	Down-Slope
I-E	Endstrom
ACF	AC-Frequenz
F-P	Pulsfrequenz
dcY	Duty cycle
I-G	Grundstrom
tAC	Heftfunktion: Zeitdauer des Heftvorganges
Fd.1	Drahtgeschwindigkeit 1 (Option Kaltdraht-Vorschub)

Die Anzahl der frei wählbaren Parameter ist abhängig von der Konfiguration und der eingestellten Betriebsart.

ACS

Automatic current switch - automatische Umschaltung auf Hauptstrom

Einheit	-
Einstellbereich	ON / OFF
Werkseinstellung	ON
ON	Nach Schweißstart erfolgt eine automatische Anwahl des Parameters I_1 (Hauptstrom). Der Hauptstrom I_1 kann sofort eingestellt werden.
OFF	Während des Schweißens bleibt der zuletzt gewählte Parameter angewählt. Der zuletzt angewählte Parameter kann sofort eingestellt werden. Es erfolgt keine automatische Anwahl des Parameters I_1 .

PPU

Auswahl PushPull-Unit (Option Kaltdraht-Vorschub)

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 erst nach Fertigstellung der aktuellen Schweißnaht. An der Anzeige erscheint „Err 056“.
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.

WICHTIG! Die Einstellung „noE“ funktioniert nur in Verbindung mit Feldbus-Anwendungen. Die Roboterinterfaces ROB 4000 / 5000 unterstützen diese Funktion nicht.

COr

Correction - Gaskorrektur (Option „Digital Gas Control“)

Einheit	-
Einstellbereich	Aut / 1,0 - 10,0
Werkseinstellung	Aut

WICHTIG! Nähere Erklärungen zum Parameter „COr“ entnehmen Sie der Bedienungsanleitung „Digital Gas Control“.

Setup-Menü AC / Polwenden

Allgemeines

Dieses Setup-Menü steht nur bei den Stromquellen MagicWave zur Verfügung.

In das Setup-Menü AC / Polwenden einsteigen



1 Mittels Taste Verfahren das Verfahren AC Schweißen anwählen



2 Taste Store drücken und halten



3 Taste Verfahren drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü AC / Polwenden. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



1 Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü AC / Polwenden

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

ACF

AC-frequency - AC-Frequenz

Einheit

Hz

Einstellbereich

Syn / 40 - 250

Werkseinstellung

60

Syn

dient zur Netzsynchronisierung zweier Stromquellen für das beidseitig gleichzeitige AC-Schweißen.

WICHTIG! Beachten Sie im Zusammenhang mit der Einstellung „Syn“ auch den Parameter „PhA“ (Phasen-Synchronisation im Setup-Menü - Ebene 2 AC / Polwenden).

Niedere Frequenz

weicher, weiter Lichtbogen mit seichter Wärmeeinbringung

Hohe Frequenz

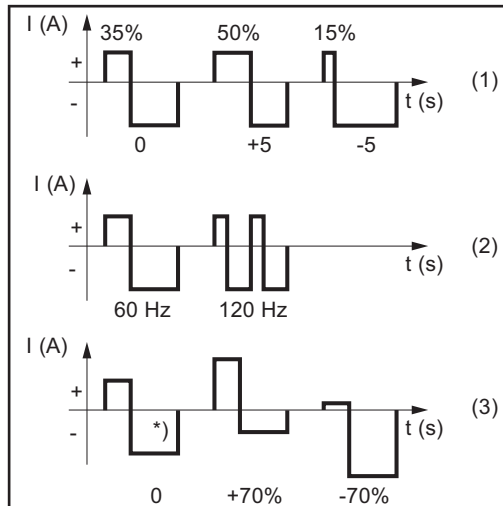
fokussierter Lichtbogen mit tiefer Wärmeeinbringung

Io
AC-Stromoffset

Einheit	%
Einstellbereich	-70 bis +70
Werkseinstellung	0

+70	weiter Lichtbogen mit seichter Wärmeeinbringung
-70	schmäler Lichtbogen, tiefe Wärmeeinbringung, höhere Schweißgeschwindigkeit

2nd
Setup-Menü - Ebene 2: zweite Ebene des Setup-Menüs



- (1) Balance
- (2) AC-Frequenz
- (3) AC-Stromoffset
- *) Werkseinstellung: 20%ige Verschiebung ins Negative

Auswirkung der AC-Parameter auf den Stromverlauf

Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2

Allgemeines

Dieses Setup-Menü steht nur bei den Stromquellen MagicWave zur Verfügung.

In das Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2 einsteigen



1 In das Setup-Menü AC / Polwenden einsteigen

2 Parameter „2nd“ anwählen



3 Taste Store drücken und halten



4 Taste Verfahren drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameteranwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2 verlassen



1 Taste Store drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü AC / Polwenden



2 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü AC / Polwenden die Taste Store erneut drücken

Parameter im Setup-Menü AC / Polwenden - Ebene 2

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

PoS

positive - positive Halbwelle

Einheit

-

Einstellbereich

tri / Sin / rEc / OFF

Werkseinstellung

OFF

tri

triangular ... dreiecksförmiger Verlauf

Sin

Sinus ... sinusförmiger Verlauf (Standardeinstellung für geräuscharmen und stabilen Lichtbogen)

rEc

rectangular ... rechteckförmiger Verlauf mit verminderter Flankensteilheit, zur Geräuschreduzierung gegenüber dem rein rechteckförmigen Verlauf

OFF

rein rechteckförmiger Verlauf (stabiler aber lauter Lichtbogen)

nEG

negative - negative Halbwelle

Einheit	-
Einstellbereich	tri / Sin / rEc / OFF
Werkseinstellung	OFF
tri	triangular ... dreiecksförmiger Verlauf
Sin	Sinus ... sinusförmiger Verlauf (Standardeinstellung für geräuscharmen und stabilen Lichtbogen)
rEc	rectangular ... rechteckförmiger Verlauf mit verminderter Flankensteilheit, zur Geräuschreduzierung gegenüber dem rein rechteckförmigen Verlauf
OFF	rein rechteckförmiger Verlauf (stabiler aber lauter Lichtbogen)

PhA

Phase Adjustment - Phasen-Synchronisation des Netzanschlusses zweier Stromquellen für das beidseitig gleichzeitige AC-Schweißen

Einheit	-
Einstellbereich	0 - 5
Werkseinstellung	0

WICHTIG! Voraussetzung für die Phasen-Synchronisation ist das Einstellen des Parameters „ACF“ auf „Syn“ im Setup-Menü AC / Polwenden.

Die Phasen-Synchronisation wie folgt durchführen:

- Ein Versuchs-Werkstück für einige Schweißversuche zum beidseitig gleichzeitigen AC-Schweißen vorbereiten.
 - An einer Stromquelle den PhA-Wert „0 bis 5“ variieren, bis das bestmögliche Schweißergebnis erreicht ist.
-

Setup-Menü DC

Allgemeines

Dieses Setup-Menü steht nur bei den Stromquellen MagicWave zur Verfügung.

In das Setup-Menü DC einsteigen



1 Mittels Taste Verfahren das Verfahren DC Schweißen anwählen



2 Taste Store drücken und halten



3 Taste Verfahren drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü DC. Der zuletzt angeählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter anwählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



1 Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü DC

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

2nd

Setup-Menü - Ebene 2: zweite Ebene des Setup-Menüs

Setup-Menü DC - Ebene 2

Allgemeines

Dieses Setup-Menü steht nur bei den Stromquellen MagicWave zur Verfügung.

In das Setup-Menü DC - Ebene 2 einsteigen



1 In das Setup-Menü DC einsteigen

2 Parameter „2nd“ auswählen



3 Taste Store drücken und halten



4 Taste Verfahren drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü DC - Ebene 2. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter auswählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü DC - Ebene 2 verlassen



1 Taste Store drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü DC



2 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü DC die Taste Store erneut drücken

Parameter im Setup-Menü DC - Ebene 2

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

rPI

Reversed polarity Ignition - Zünden mit umgekehrter Polarität

Einheit -

Einstellbereich ON / OFF

Werkseinstellung OFF

WICHTIG! Die Funktion rPI-Zünden

- ist nur bei der Stromquelle MagicWave verfügbar
 - ist für Schweißungen im Dünnblech-Bereich nicht empfehlenswert
-

Setup-Menü Stabelektrode

In das Setup-Menü Stabelektrode einsteigen



1 Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart Stabelektroden-Schweißen auswählen



2 Taste Store drücken und halten



3 Taste Betriebsart drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Stabelektrode. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt.

Parameter ändern



1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter auswählen



2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü verlassen



1 Taste Store drücken

Parameter im Setup-Menü Stabelektrode

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

HCU

Hot-start current - Hotstartstrom

Einheit % (vom Hauptstrom I_1)

Einstellbereich 0 - 200

Werkseinstellung 150

Hti

Hot-current time - Hotstrom-Zeit

Einheit s

Einstellbereich 0 - 2,0

Werkseinstellung 0,5

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 Grund-Werkstoffes in der Startphase, dadurch weniger Kaltstellen
- Weitgehende Vermeidung von Schlacken-Einschlüssen

dYn

dYn - dynamic - Dynamik-Korrektur

Einheit	-
Einstellbereich	0 - 100
Werkseinstellung	20
0	weicher und spritzerarmer Lichtbogen
100	härterer und stabilerer Lichtbogen

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, ist in manchen Fällen die Dynamik einzustellen.

Funktionsprinzip:

Im Moment des Tropfenüberganges oder im Kurzschluss-Fall erfolgt eine kurzfristige Erhöhung der Stromstärke. Um einen stabilen Lichtbogen zu erhalten, erhöht sich der Schweißstrom vorübergehend. Droht die Stabelektrode im Schmelzbad einzusinken, verhindert diese Maßnahme ein Erstarren des Schmelzbades, sowie ein längeres Kurzschließen des Lichtbogens. Eine festsitzende Stabelektrode ist hierdurch weitgehend ausgeschlossen.

FAC

Factory - Schweißanlage zurücksetzen

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

WICHTIG! Wird die Schweißanlage zurückgesetzt, gehen alle persönlichen Einstellungen im Setup-Menü verloren. Jobs werden beim Zurücksetzen der Schweißanlage nicht gelöscht - sie bleiben erhalten. Parametereinstellungen Setup-Menü - Ebene 2 werden nicht gelöscht.

2nd

Setup-Menü - Ebene 2: zweite Ebene des Setup-Menüs

Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2

In das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 einsteigen



- 1 In das Setup-Menü Stabelektrode einsteigen
- 2 Parameter „2nd“ auswählen



- 3 Taste Store drücken und halten



- 4 Taste Betriebsart drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2. Der zuletzt angewählte Parameter wird angezeigt

Parameter ändern



- 1 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den zu ändernden Parameter auswählen



- 2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 verlassen



- 1 Taste Store drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Stabelektrode



- 2 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü Stabelektrode die Taste Store erneut drücken

Parameter im Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2

r

r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Widerstand r ermitteln“

L

L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität (in Mikrohenry)
siehe Abschnitt „Schweißkreis-Induktivität L anzeigen“

ASt

Anti-Stick

Einheit

-

Einstellbereich

ON / OFF

Werkseinstellung

ON

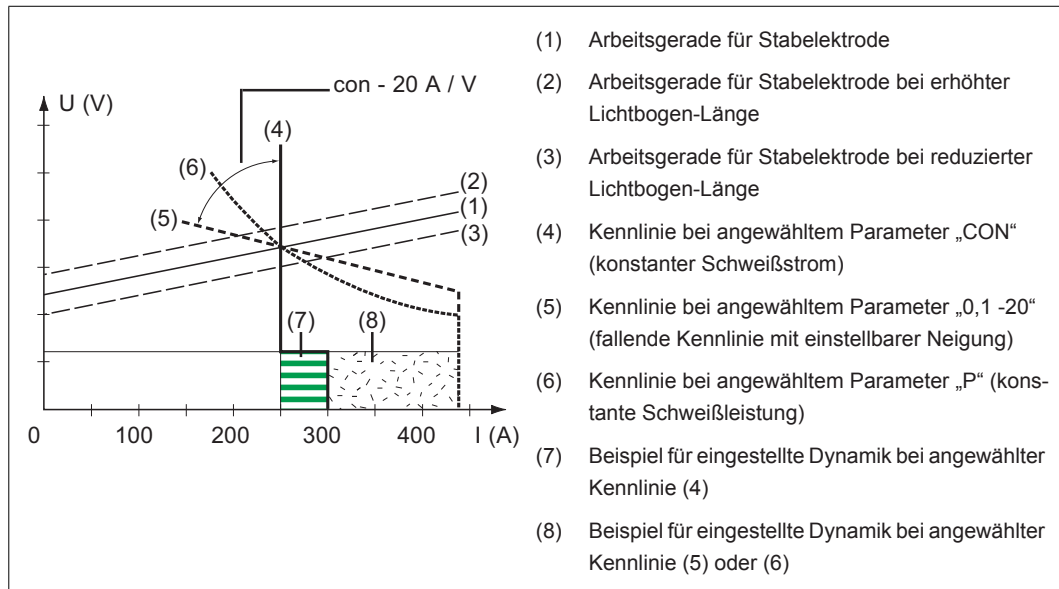
Bei kürzer werdendem Lichtbogen kann die Schweißspannung soweit absinken, dass die Stabelektrode zum Festkleben neigt. Außerdem kann es zu einem Ausglühen der Stabelektrode kommen.

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.

ELn

Electrode-line - Kennlinien-Auswahl

Einheit	1
Einstellbereich	con oder 0,1 - 20 oder P
Werkseinstellung	con




Mittels Funktion ELn auswählbare Kennlinien

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)

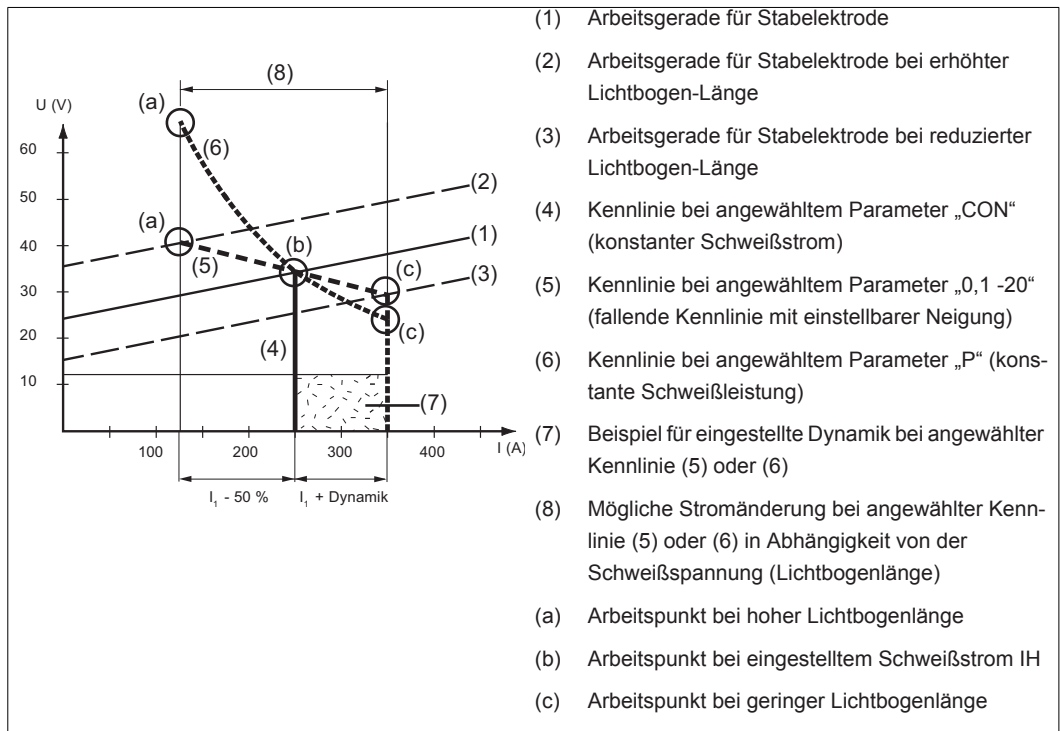
- Mittels Parameter „0,1 - 20“ kann eine fallende Kennlinie (5) eingestellt werden. Der Einstellbereich erstreckt sich von 0,1 A / V (sehr steil) bis 20 A / V (sehr flach).
- Die Einstellung einer flachen Kennlinie (5) ist nur für Cellulose-Elektroden empfehlenswert.

 **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.



Einstellbeispiel: $I_1 = 250 \text{ A}$, $\text{Dynamik} = 50$

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_1) 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_1 .

Uco

U (Voltage) cut-off - Begrenzung der Schweißspannung:

Einheit	V
Einstellbereich	OFF oder 5 - 90
Werkseinstellung	OFF

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.

HINWEIS! Kommt es während des Schweißens häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter Uco auf einen höheren Wert einstellen.

Schweißkreis-Widerstand r ermitteln

Allgemeines

Die Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes dient zur Information über den gesamten Widerstand von Brenner-Schlauchpaket, Schweißbrenner, Werkstück und Massekabel.

Wird z.B. nach Wechsel des Schweißbrenners ein erhöhter Schweißkreis-Widerstand festgestellt, können folgende Komponenten fehlerhaft sein:

- Brenner-Schlauchpaket
- Schweißbrenner
- Masseverbindung mit dem Werkstück
- Massekabel

Der Schweißkreis-Widerstand wird nach der Ermittlung an der rechten Digitalanzeige angezeigt.

r ... Schweißkreis-Widerstand (in mOhm)

Schweißkreis-Widerstand r ermitteln



HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass die Berührung „Masseklemme - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt.

- 1 Masseverbindung mit dem Werkstück herstellen
- 2 In das Setup-Menü WIG - Ebene 2 oder in das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 einsteigen
- 3 mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den Parameter „ r “ anwählen



HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass die Berührung „Elektrode - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt. Während der Messung sind Kühlgerät und Kaltdraht-Vorschub deaktiviert.

- 4 Elektrode satt auf Werkstück-Oberfläche aufsetzen
 - 5 Brennergaste oder Taste Gasprüfen kurz drücken
- Der Schweißkreis-Widerstand wird errechnet, während der Messung zeigt die rechte Digitalanzeige „run“



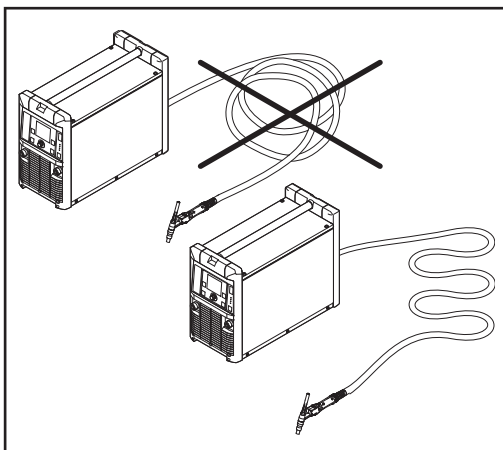
Die Messung ist abgeschlossen, wenn die rechte Digitalanzeige den Schweißkreis-Widerstand anzeigt (z.B. 11,4 Milliohm)



Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

Allgemeines zur Schweißkreis-Induktivität L

Die Verlegung des Schlauchpaketes hat wesentliche Auswirkungen auf die Schweißeigenschaften. Besonders beim Pulsen und AC-Schweißen kann abhängig von Länge und Verlegung des Schlauchpaketes eine hohe Schweißkreis-Induktivität entstehen. Der Stromanstieg wird begrenzt.



Korrekte Verlegung des Schlauchpaketes

Durch Verändern der Schlauchpaket-Verlegung kann das Schweißergebnis optimiert werden. Die Verlegung des Schlauchpaketes muss grundsätzlich gemäß Abbildung erfolgen.

Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

- 1 Schweißkreis-Widerstand r ermitteln
- 2 mittels Taste Parameterwahl links oder rechts den Setup-Parameter „L“ anwählen
Die rechte Digitalanzeige zeigt die Schweißkreis-Induktivität (z.B. 5 Mikrohenry)

Fehlerbehebung und Wartung

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Allgemeines

Die digitalen Stromquellen sind mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet; auf die Verwendung von Schmelzsicherungen (ausgenommen die Sicherung der Kühlmittel-Pumpe) 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! Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten erst durchführen, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- dieses Dokument
- sämtliche Dokumente der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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

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

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



WARNUNG! 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.

no | Prg

Ursache: kein vorprogrammiertes Programm angewählt

Behebung: programmiertes Programm anwählen

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

tSt | xxx

Anmerkung: xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Steuerkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

Err | 049

Ursache: Phasenfehler in der Stromversorgung

Behebung: Netzabsicherung, Netzzuleitung und Netzstecker kontrollieren

Err | 050

Ursache: Indirekter Symmetriefehler

Behebung: Servicedienst verständigen

Err | 051

Ursache: Netz-Unterspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich (siehe Abschnitt „Technische Daten“) unterschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

Err | 052

Ursache: Netz-Überspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich (siehe Abschnitt „Technische Daten“) überschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

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: Wiederholtes Drücken der Brenntaste; Reinigung der Werkstück-Oberfläche; gegebenenfalls im „Setup-Menü: Ebene 2“ die Zeitdauer bis zur Sicherheitsabschaltung erhöhen

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 | IP

Ursache: Primär-Überstrom

Behebung: Servicedienst verständigen

Err | bPS

Ursache: Fehler Leistungsteil

Behebung: Servicedienst verständigen

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

r | E30

Ursache: r-Abgleich: kein Kontakt zum Werkstück vorhanden

Behebung: Massekabel anschließen; satte Verbindung zwischen Elektrode und Werkstück herstellen

r | E31

Ursache: r-Abgleich: Vorgang wurde durch wiederholtes Drücken der Brenntaste oder der Taste Gasprüfen unterbrochen

Behebung: Satte Verbindung zwischen Elektrode und Werkstück herstellen
Brenntaste oder Taste Gasprüfen einmal drücken

r | E33

Ursache: r-Abgleich: Schlechter Kontakt zwischen Wolframelektrode und Werkstück

Behebung: Kontaktstelle säubern, Masseverbindung überprüfen

r | E34

Ursache: r-Abgleich: Schlechter Kontakt zwischen Wolframelektrode und Werkstück

Behebung: Kontaktstelle säubern, Masseverbindung überprüfen

no | Arc

Ursache: Lichtbogen-Abriss

Behebung: Wiederholtes Drücken der Brenntaste; Reinigung der Werkstück-Oberfläche

no | H2O

Ursache: Strömungswächter Kühlgerät spricht an

Behebung: Kühlgerät kontrollieren; gegebenenfalls Kühlflüssigkeit auffüllen oder Wasservorlauf entlüften, gemäß Kapitel „Kühlgerät in Betrieb nehmen“

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.

-St | oP-

Bei Betrieb der Stromquelle mit einem Roboter-Interface oder einem Feldbus

Ursache: Roboter nicht bereit

Behebung: Signal „Roboter ready“ setzen, Signal „Quellenstörung quittieren“ (Source error reset) setzen („Quellenstörung quittieren“ nur bei ROB 5000 und Feldbus-Koppler für Roboteransteuerung)

**Fehlerdiagnose
Stromquelle**

Stromquelle hat keine Funktion

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

Ursache: Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung wechseln

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Übertemperatur leuchtet

Ursache: Überlastung

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

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

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

kein Schutzgas

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gas-Druckminderer defekt

Behebung: Gas-Druckminderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert oder schadhaf

Behebung: Gasschlauch montieren oder tauschen

Ursache: Schweißbrenner defekt

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: Gas-Magnetventil defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

schlechte Schweißeigenschaften

Ursache: falsche Schweißparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Schweißbrenner wird sehr heiß

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Wasserdurchfluss zu gering

Behebung: Wasserstand, Wasserdurchfluss-Menge, Wasserverschmutzung, etc. kontrollieren, Kühlmittel-Pumpe blockiert: Welle der Kühlmittel-Pumpe mittels Schraubendreher an der Durchführung andrehen

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Parameter C-C befindet sich auf „OFF“.

Behebung: Im Setup-Menü den Parameter C-C auf „Auf“ oder „ON“ stellen.

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 Stromquelle über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

Sicherheit



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

- dieses Dokument
- sämtliche Dokumente der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



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

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

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



WARNUNG! 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.

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! Zusätzlich dürfen die Lufteintritts- und Austrittsöffnungen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen

Alle 6 Monate

- Geräte-Seitenteile demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Druckluft sauberblasen



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

- Bei starkem Staubanfall auch die Kühlluft-Kanäle reinigen

Entsorgung

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

Anhang

Technische Daten

Sonderspannung



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

MagicWave 1700 / 2200 Job

	MW 1700 Job	MW 2200 Job
Netzspannung	230 V	230 V
Netzspannungs-Toleranz	-20 % / +15 %	-20 % / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	16 A	16 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	keine Beschränkungen
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	3,3 kVA	3,7 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 170 A	3 - 220 A
Elektrode	10 - 140 A	10 - 180 A
Schweißstrom bei		
10 min/25°C (77°F) 40% ED ²⁾	170 A	220 A
10 min/25°C (77°F) 60% ED ²⁾	140 A	180 A
10 min/25°C (77°F) 100% ED ²⁾	110 A	150 A
10 min/40°C (104°F) 35% ED ²⁾	170 A	220 A
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	130 A	170 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	100 A	150 A
Leerlauf-Spannung	88 V	88 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 16,8 V	10,1 - 18,8 V
Elektrode	20,4 - 25,6 V	20,4 - 27,2 V
Zündspannung (U _p)	9,5 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	485 / 180 / 344 mm 19.1 / 7.1 / 13.6 in.	485 / 180 / 390 mm 19.1 / 7.1 / 15.4 in.
Gewicht (ohne Griff)	14,6 kg 30.8 lb.	17,4 kg 38.3 lb.
Gewicht (mit Griff)	15 kg 33 lb.	17,8 kg 39.2 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**MagicWave
2500 / 3000 Job**

	MW 2500 Job	MW 3000 Job
Netzspannung	3 x 400 V	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	± 15 %	± 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	16 A	16 A
Netzanschluss ¹⁾	Z _{max} am PCC ³⁾ = 122 mOhm	Z _{max} am PCC ³⁾ = 87 mOhm
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	4,7 kVA	5,5 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Elektrode	10 - 250 A	10 - 300 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 35% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	180 A	200 A
Leerlauf-Spannung	89 V	89 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 20,0 V	10,1 - 22,0 V
Elektrode	20,4 - 30,0 V	20,4 - 32,0 V
Zündspannung (U _p)	10 kV	10 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.
Gewicht	26,6 kg 58.64 lb.	28,1 kg 61.95 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**MagicWave
2500 / 3000 Job
MV**

	MW 2500 Job MV	MW 3000 Job MV
Netzspannung	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V
Netzspannungs-Toleranz	± 10 %	± 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge		
3 x 400 - 460 V	16 A	16 A
3 x 200 - 240 V	32 A	32 A
1 x 200 - 240 V	32 A	32 A
Netzanschluss ¹⁾	Z _{max} am PCC ³⁾ = 122 mOhm	Z _{max} am PCC ³⁾ = 87 mOhm
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)		
3 x 400 - 460 V	4,8 kVA	5,1 kVA
3 x 200 - 240 V	4,4 kVA	4,9 kVA
1 x 200 - 240 V	3,9 kVA	4,3 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich (dreiphasig)		
WIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Elektrode	10 - 250 A	10 - 300 A
Schweißstrom-Bereich (einphasig)		
WIG	3 - 220 A	3 - 220 A
Elektrode	10 - 180 A	10 - 180 A
Schweißstrom bei 3 x 400 - 460 V		
10 min/40°C (104°F) 35% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	180 A	190 A
Schweißstrom bei 3 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 30% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 35% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	160 A	180 A
Schweißstrom bei 1 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	220 A	-
10 min/40°C (104°F) 50% ED ²⁾	-	220 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	150 A	160 A
Leerlauf-Spannung	89 V	89 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 20,0 V	10,1 - 22,0 V
Elektrode	20,4 - 30,0 V	20,4 - 32,0 V
Zündspannung (U _p)	10 kV	10 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A

	MW 2500 Job MV	MW 3000 Job MV
Maße l/b/h (mit Griff)	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.
Gewicht	28,2 kg 62.17 lb.	30 kg 66.14 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**MagicWave
4000 / 5000 Job**

	MW 4000 Job	MW 5000 Job
Netzspannung	3 x 400 V	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	± 15 %	± 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	35 A	35 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	15,5 kVA	17,9 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Elektrode	10 - 400 A	10 - 440 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	365 A	440 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	310 A	350 A
Leerlauf-Spannung	90 V	90 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 26,0 V	10,1 - 30,0 V
Elektrode	20,4 - 36,0 V	20,4 - 37,6 V
Zündspannung (U _p)	9,5 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	F	F
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	625 / 290 / 705 mm 24.6 / 11.4 / 27.8 in.	625 / 290 / 705 mm 24.6 / 11.4 / 27.8 in.
Gewicht	58,2 kg 128 lb.	58,2 kg 128 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**MagicWave
4000 / 5000 Job
MV**

	MW 4000 Job MV	MW 5000 Job MV
Netzspannung	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V
Netzspannungs-Toleranz	± 10 %	± 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	63 / 35 A	63 / 35 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	13,9 kVA	16,5 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Elektrode	10 - 400 A	10 - 440 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	360 A	440 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	300 A	350 A
Leerlauf-Spannung	90 V	90 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 26,0 V	10,1 - 30,0 V
Elektrode	20,4 - 36,0 V	20,4 - 37,6 V
Zündspannung (U _p)	9,5 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	F	F
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	625 / 290 / 705 mm 24.6 / 11.4 / 27.8 in.	625 / 290 / 705 mm 24.6 / 11.4 / 27.8 in.
Gewicht	60 kg 132.30 lb.	60 kg 132.30 lb.
Prüfzeichen	S, CE, CSA	S, CE, CSA

**TransTig
800 / 2200 Job**

	TT 800 Job	TT 2200 Job
Netzspannung	230 V	230 V
Netzspannungs-Toleranz	-20 % / +15 %	-20 % / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	16 A	16 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	keine Beschränkungen
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	2,1 kVA	3,0 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	0,5 - 80 A	3 - 220 A
Elektrode	10 - 80 A	10 - 180 A
Schweißstrom bei		
10 min/25°C (77°F) 50% ED ²⁾	-	220 A
10 min/25°C (77°F) 60% ED ²⁾	-	200 A
10 min/25°C (77°F) 100% ED ²⁾	80 A	170 A
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	-	220 A
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	80 A	180 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	70 A	150 A
Leerlauf-Spannung	85 V	84 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,0 - 13,2 V	10,1 - 18,8 V
Elektrode	10,4 - 23,2 V	20,4 - 27,2 V
Zündspannung (U _p)	9,0 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	485 / 180 / 344 mm 19.1 / 7.1 / 13.5 in.	485 / 180 / 390 mm 19.1 / 7.1 / 15.4 in.
Gewicht (ohne Griff)	14,2 kg 31.3 lb.	16,4 kg 37 lb.
Gewicht (mit Griff)	- -	16,8 kg 37 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
2500 / 3000 Job**

	TT 2500 Job	TT 3000 Job
Netzspannung	3 x 400 V	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	± 15 %	± 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	16 A	16 A
Netzanschluss ¹⁾	Z _{max} am PCC ³⁾ = 172 mOhm	Z _{max} am PCC ³⁾ = 97 mOhm
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	5,1 kVA	5,7 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Elektrode	10 - 250 A	10 - 300 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 50% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	240 A	270 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	210 A	230 A
Leerlauf-Spannung	85 V	85 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 20,0 V	10,1 - 22,0 V
Elektrode	20,4 - 30,0 V	20,1 - 32,0 V
Zündspannung (U _p)	10 kV	10 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.
Gewicht	24,2 kg 53.35 lb.	24,2 kg 53.35 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
2500 / 3000 Job
MV**

	TT 2500 Job MV	TT 3000 Job MV
Netzspannung	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V
Netzspannungs-Toleranz	± 10 %	± 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge		
3 x 400 - 460 V	16 A	16 A
3 x 200 - 240 V	32 A	32 A
1 x 200 - 240 V	32 A	32 A
Netzanschluss ¹⁾	Z _{max} am PCC ³⁾ = 172 mOhm	Z _{max} am PCC ³⁾ = 97 mOhm
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)		
3 x 400 - 460 V	4,7 kVA	5,9 kVA
3 x 200 - 240 V	4,1 kVA	5,0 kVA
1 x 200 - 240 V	4,3 kVA	4,3 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich (dreiphasig)		
WIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Elektrode	10 - 250 A	10 - 300 A
Schweißstrom-Bereich (einphasig)		
WIG	3 - 220 A	3 - 220 A
Elektrode	10 - 180 A	10 - 180 A
Schweißstrom bei 3 x 400 - 460 V		
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 50% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	200 A	240 A
Schweißstrom bei 3 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 35% ED ²⁾	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	180 A	210 A
Schweißstrom bei 1 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 50% ED ²⁾	220 A	-
10 min/40°C (104°F) 55% ED ²⁾	-	220 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	190 A	190 A
Leerlauf-Spannung	85 V	85 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 20,0 V	10,1 - 22,0 V
Elektrode	20,4 - 30,0 V	20,4 - 32,0 V
Zündspannung (U _p)	10 kV	10 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	B	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A

	TT 2500 Job MV	TT 3000 Job MV
Maße l/b/h (mit Griff)	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.	560 / 250 / 435 mm 22.0 / 9.8 / 17.1 in.
Gewicht	25,9 kg 57.10 lb.	25,9 kg 57.10 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
4000 / 5000 Job**

	TT 4000 Job	TT 5000 Job
Netzspannung	3 x 400 V	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	± 15 %	± 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	35 A	35 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	11,8 kVA	15,1 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Elektrode	10 - 400 A	10 - 500 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	365 A	450 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	310 A	350 A
Leerlauf-Spannung	86 V	86 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 26,0 V	10,1 - 30,0 V
Elektrode	20,4 - 36,0 V	20,4 - 40,0 V
Zündspannung (U _p)	9,5 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	F	F
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	625 / 290 / 475 mm 24.6 / 11.4 / 18.7 in.	625 / 290 / 475 mm 24.6 / 11.4 / 18.7 in.
Gewicht	39,8 kg 87.7 lb.	39,8 kg 87.7 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
4000 / 5000 Job
MV**

	TT 4000 Job MV	TT 5000 Job MV
Netzspannung	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V
Netzspannungs-Toleranz	± 10 %	± 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	63 / 35 A	63 / 35 A
Netzanschluss ¹⁾	Beschränkungen möglich	Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	11,5 kVA	14,2 kVA
Cos phi	0,99	0,99
Schweißstrom-Bereich		
WIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Elektrode	10 - 400 A	10 - 500 A
Schweißstrom bei		
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% ED ²⁾	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	360 A	440 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	300 A	350 A
Leerlauf-Spannung	86 V	86 V
Arbeitsspannung		
WIG	10,1 - 26,0 V	10,1 - 30,0 V
Elektrode	20,4 - 36,0 V	20,4 - 40,0 V
Zündspannung (U _p)	9,5 kV	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.		
Schutzart	IP 23	IP 23
Kühlart	AF	AF
Isolationsklasse	F	F
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A	A
Maße l/b/h (mit Griff)	625 / 290 / 475 mm 24.6 / 11.4 / 18.7 in.	625 / 290 / 475 mm 24.6 / 11.4 / 18.7 in.
Gewicht	42,0 kg 92.6 lb.	42,0 kg 92.6 lb.
Prüfzeichen	S, CE, CSA	S, CE, CSA

**Erklärung der
Fußnoten**

- 1) an öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz
- 2) ED = Einschaltdauer
- 3) PCC = Schnittstelle zum öffentlichen Netz

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

ACF

AC-frequency
AC-Frequenz

ACS

Automatic current switch
Umschaltung auf Hauptstrom

Arc

Arc (Lichtbogen)
Lichtbogen-Abriss Überwachung

ASt

Anti-Stick
Reduzierung des Effektes einer festsitzenden Stabelektrode (Stabelektroden-Schweißen)

bAL

Balance
Ist „bAL“ für den externen Parameter „E-P“ angewählt, ist ein Einstellen der Balance am Schweißbrenner JobMaster TIG möglich.

C-C

Cooling unit control
Steuerung Kühlgerät

CO_r

Correction
Gaskorrektur; Anpassung der digitalen Schutzgas-Mengenregelung an unterschiedliche Schutzgase (Option Digital Gas Control)

C-t

Cooling Time
Zeit zwischen Ansprechen des Strömungswächters und Ausgabe des Service-Codes „no | H2O“

Begriffe und Abkürzungen D - E

dcY

duty-cycle
Verhältnis Impulsdauer zur Grundstrom-Dauer (WIG AC Schweißen)

dt1

delay-time 1
Verzögerungszeit der Drahtförderung (nur bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub)

dt2

delay-time 2
Verzögerungszeit Draht-Förderende (nur bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub)

dY_n

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)

Eld
Electrode-diameter
Elektroden-Durchmesser; Ist „Eld“ für den externen Parameter „E-P“ angewählt, ist ein Einstellen des Elektroden-Durchmessers am Schweißbrenner JobMaster TIG möglich.

ELn
Electrode-line
Kennlinien-Auswahl (Stabelektroden-Schweißen)

E-P
External parameter
frei wählbarer Parameter für den Schweißbrenner JobMaster TIG

**Begriffe und Ab-
kürzungen F**

FAC
Factory
Schweißanlage zurücksetzen

FCO
Feeder Control
Abschaltung Drahtvorschub (Option Drahtende-Sensor)

Fd.1
Feeder1
Drahtgeschwindigkeit 1 (nur bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub)

Fd.2
Feeder2
Drahtgeschwindigkeit 2 (nur bei angeschlossenem Kaltdraht-Vorschub)

Fdb
Feeder backward
Drahtrückzug, um ein Festbrennen des Schweißdrahtes am Schweißende zu verhindern (Option Kaltdraht-Vorschub).

Fdi
Feeder inching
Einfädelgeschwindigkeit

F-P
Frequency-Pulse
Pulsfrequenz

**Begriffe und Ab-
kürzungen G - H**

GAS
Gasflow
Sollwert für die Schutzgas-Strömung

G-H
Gas post-flow time high
Gas-Nachströmzeit bei maximalem Schweißstrom

G-L
Gas post-flow time low
Gas-Nachströmzeit bei minimalem Schweißstrom

GPR
Gas pre-flow time
Gas-Vorströmzeit

GPU
Gas Purger
Schutzgas-Verspülung

HCU
Hot-start current
Hotstart-Strom (Stabelektroden-Schweißen)

HFt
High frequency time
Hochfrequenz-Zünden

Hti
Hot-current time
Hotstrom-Zeit (Stabelektroden-Schweißen)

Begriffe und Abkürzungen I - P

I-E
I (current) - End
Endstrom

I-G
I (current) - Ground
Grundstrom

Io
AC-Stromoffset

I-S
I (current) - Starting
Startstrom

Ito
Ignition Time-Out

L
L (inductivity)
Schweißkreis-Induktivität anzeigen

nEG
negative
negative Halbwelle (WIG AC Schweißen)

PhA
Phase Adjustment
Phasen-Synchronisation des Netzanschlusses zweier Stromquellen für das beidseitig gleichzeitige AC-Schweißen

Pos
Positive
positive Halbwelle (WIG AC Schweißen)

Pri
Pre Ignition - Verzögerte HF Zündung

PPU
PushPull-Unit
Auswahl und Abgleich der angeschlossenen PushPull-Einheit

Begriffe und Abkürzungen R - 2nd

r
r (resistance)
Schweißkreis-Widerstand ermitteln

rPi
reverse polarity ignition
Zünden mit umgekehrter Polarität

SEt
Setting
Ländereinstellung (Standard / USA)

SFS

Special four step
Sonder 4-Takt Betrieb

SPT

Spot-welding time
Punktierzeit

STS

Special Two Step
Sonder 2-Takt Betrieb für das HF-Zünden nach Werkstück-Berührung

tAC

tacking (Heften)
Heftfunktion

t-E

time - End current
Endstromdauer

t-S

time - Starting current
Startstromdauer

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

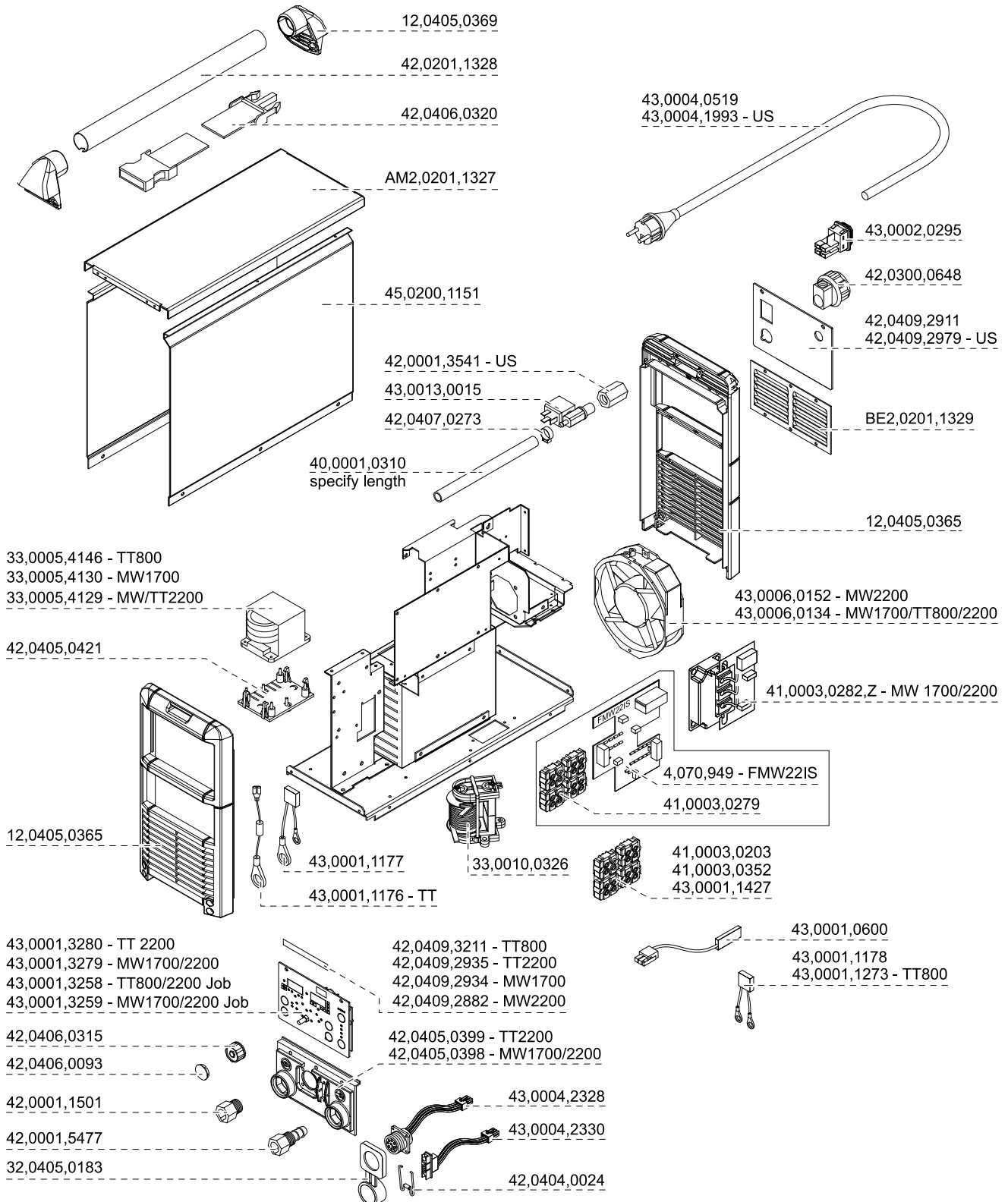
Ersatzteile und Schaltpläne

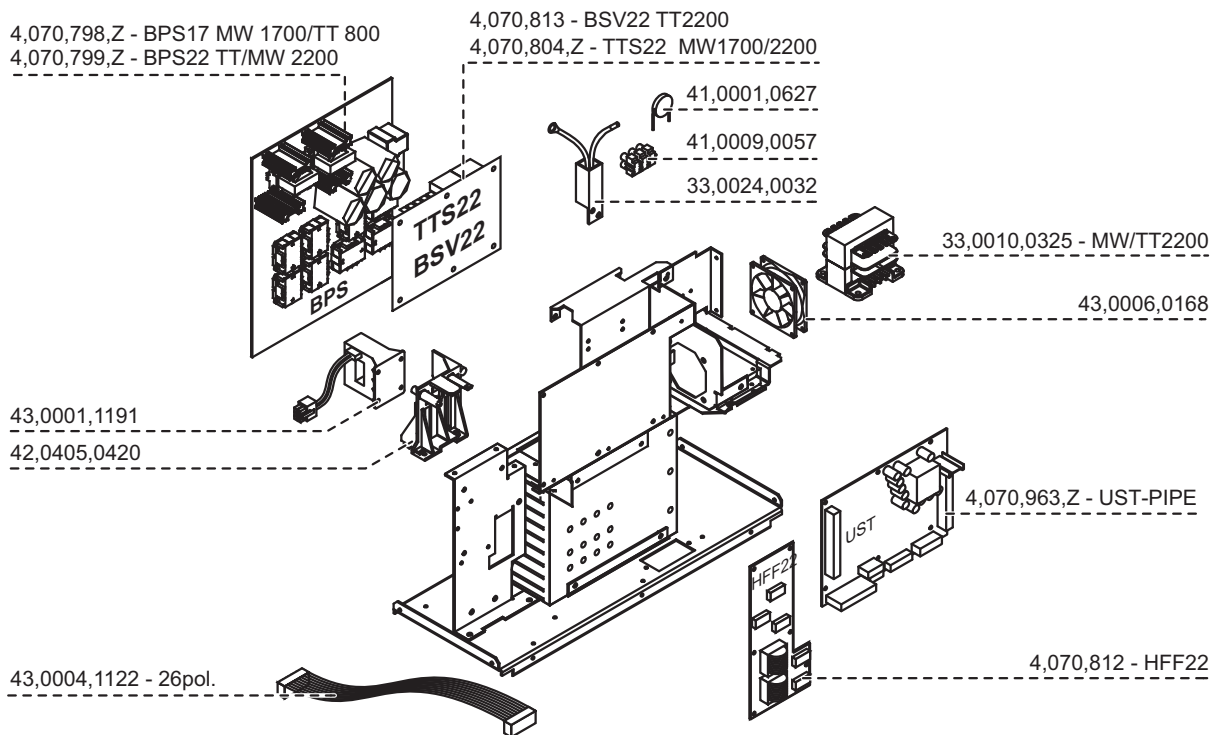
Ersatzteilliste: TT 800 / 2200 Job, MW 1700 / 2200 Job, TT 2200, MW 1700 / 2200

1/2

MagicWave 2200 Job G/F	4,075,119
MagicWave 2200 Job G/F/US	4,075,119,800
TransTig 800 Job G/F	4,075,159
TransTig 2200 Job G/F	4,075,120
TransTig 2200 Job G/F/US	4,075,120,800
MagicWave 1700 Job G/F	4,075,121
MagicWave 1700 Job G/F/US	4,075,121,800

MagicWave 2200 G/F	4,075,125
MagicWave 2200 G/F/US	4,075,125,800
TransTig 2200 G/F	4,075,126
TransTig 2200 G/F/US	4,075,126,800
MagicWave 1700 G/F	4,075,127
MagicWave 1700 G/F/US	4,075,127,800



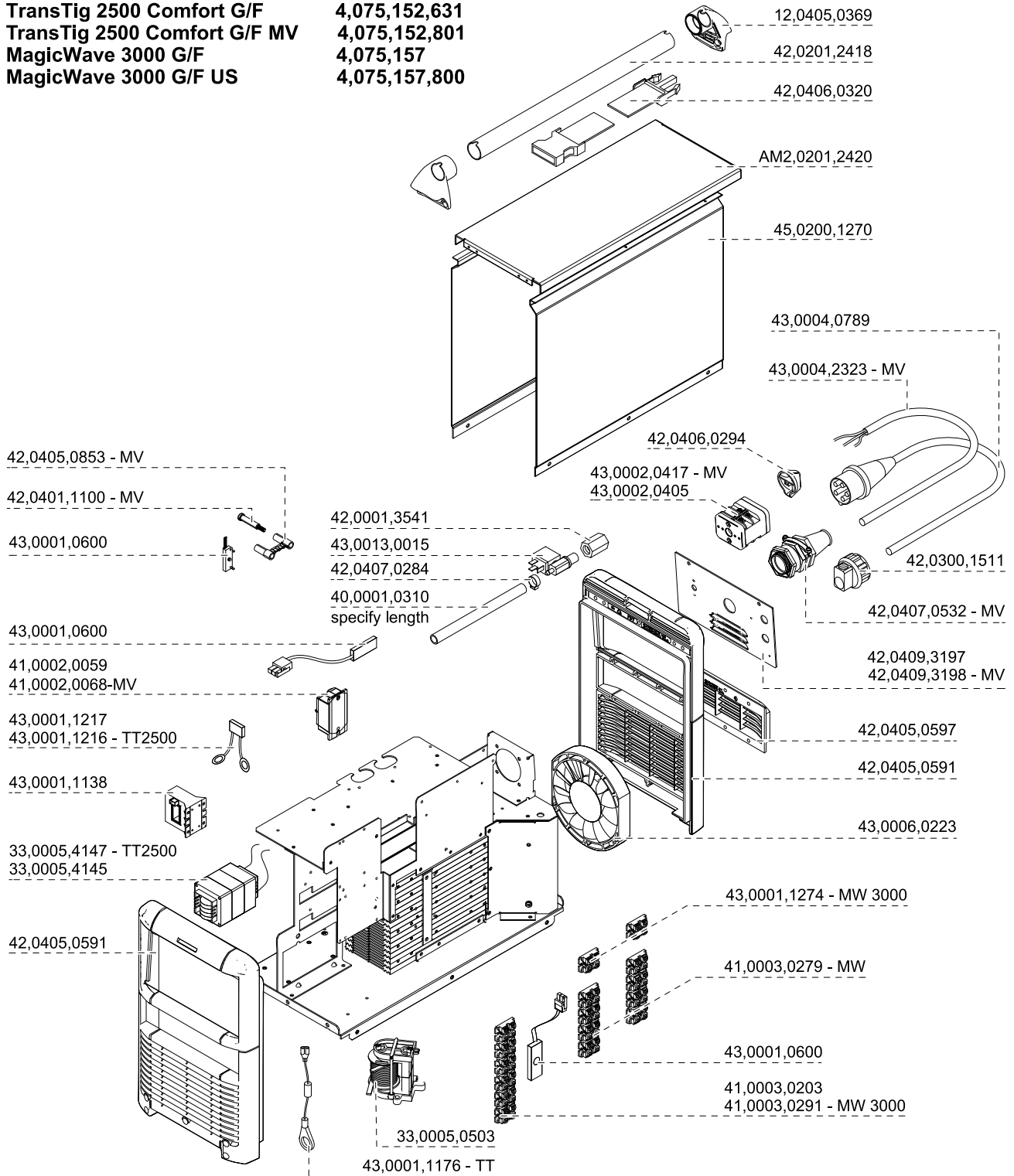


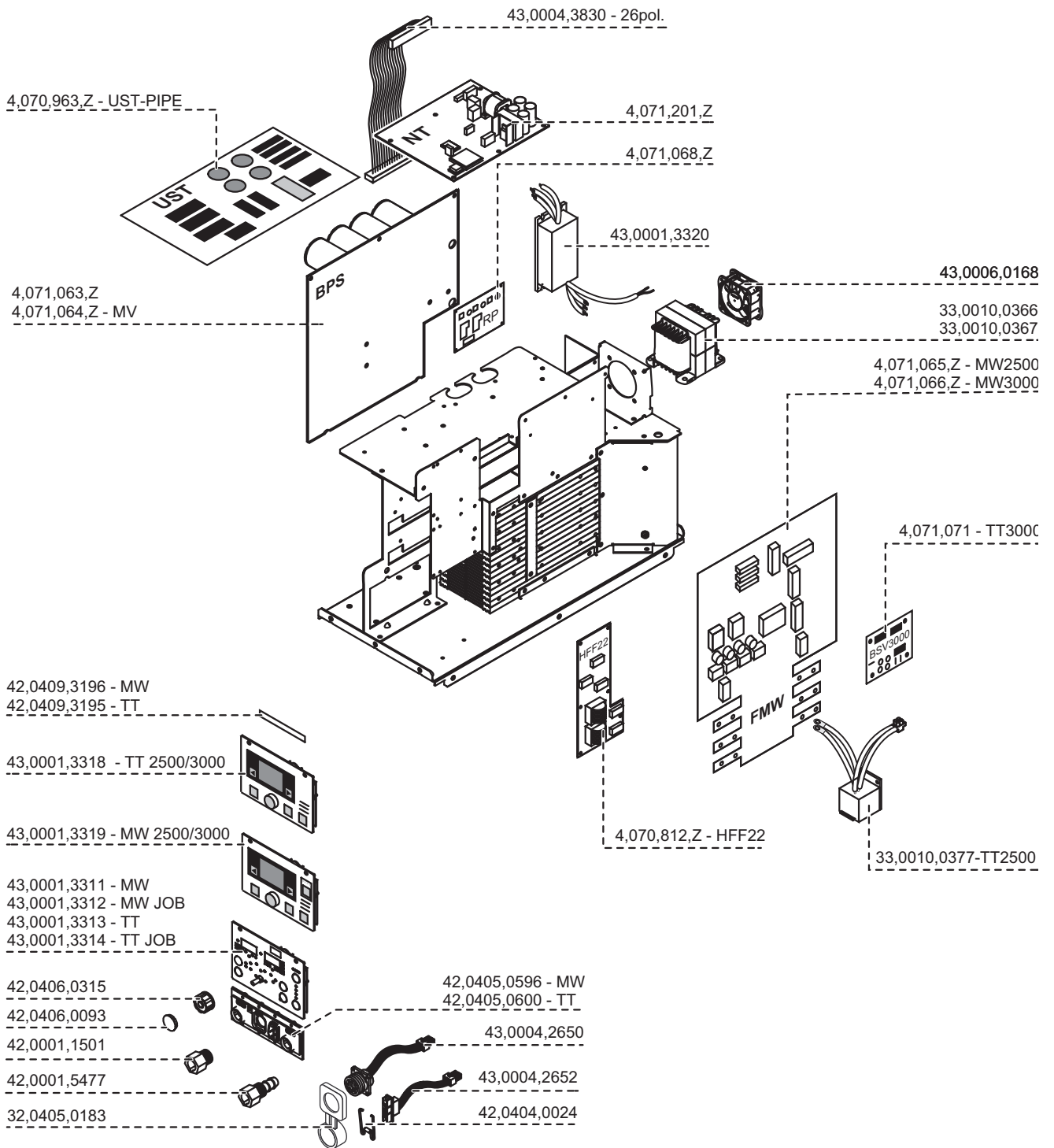
Ersatzteilliste: TransTig / MagicWave 2500 / 3000

MagicWave 2500 G/F	4,075,155
MagicWave 2500 G/F US	4,075,155,800
TransTig 2500 G/F	4,075,151
TransTig 2500 G/F US	4,075,151,800
MagicWave 2500 Job G/F	4,075,156
MagicWave 2500 Job G/F US	4,075,156,800
TransTig 2500 Job G/F	4,075,152
TransTig 2500 Job G/F US	4,075,152,800
MagicWave 2500 Comfort G/F	4,075,156,631
MagicWave 2500 Comfort MV G/F	4,075,156,801
TransTig 2500 Comfort G/F	4,075,152,631
TransTig 2500 Comfort G/F MV	4,075,152,801
MagicWave 3000 G/F	4,075,157
MagicWave 3000 G/F US	4,075,157,800

TransTig 3000 G/F	4,075,153
TransTig 3000 G/F US	4,075,153,800
MagicWave 3000 Job G/F	4,075,158
MagicWave 3000 Job G/F US	4,075,158,800
TransTig 3000 Job G/F	4,075,154
TransTig 3000 Job G/F US	4,075,154,800
MagicWave 3000 Comfort G/F	4,075,158,631
MagicWave 3000 Comfort MV G/F	4,075,158,801
TransTig 3000 Comfort G/F	4,075,154,631
TransTig 3000 Comfrt G/F MV	4,075,154,801

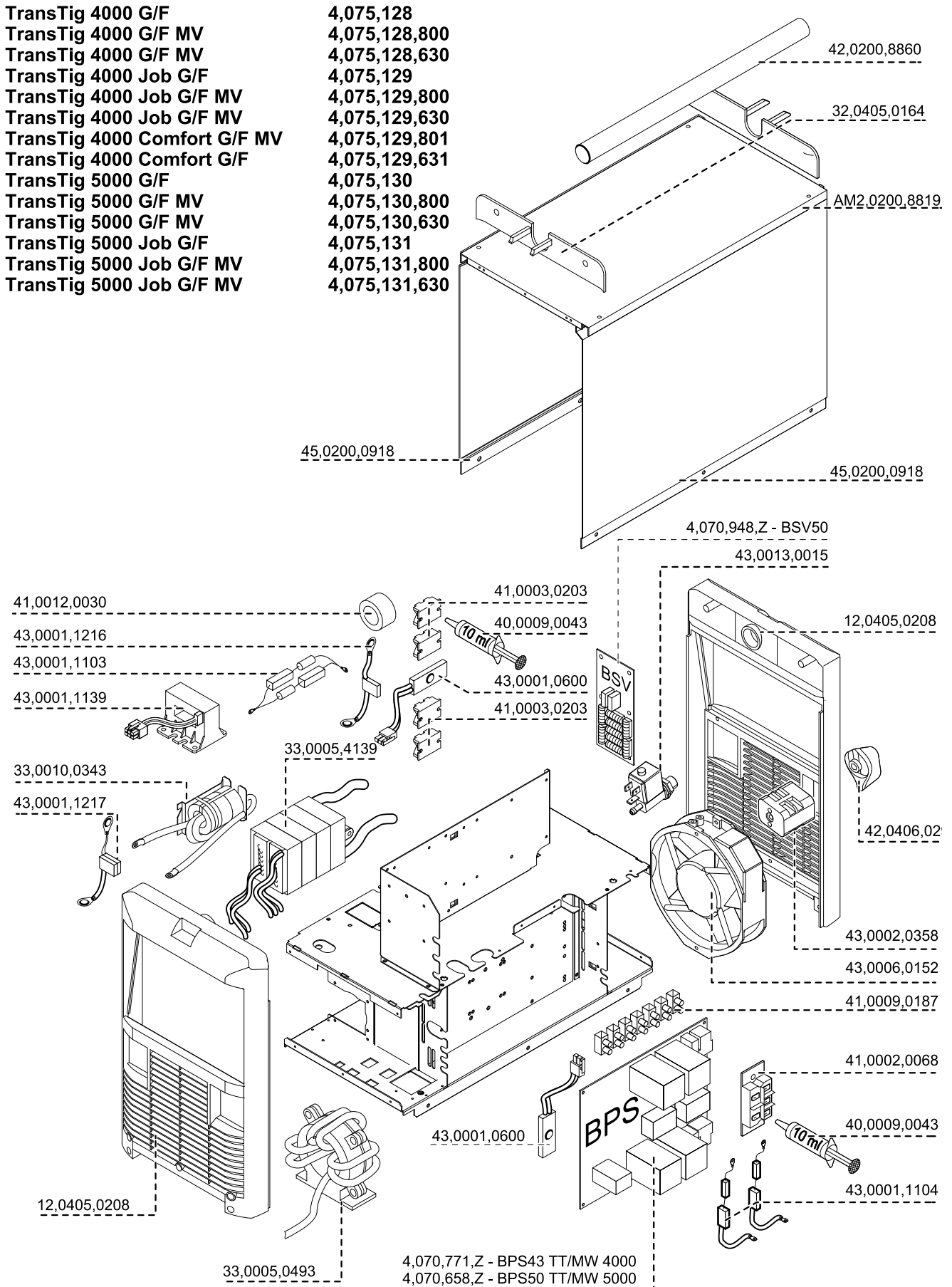
1/2

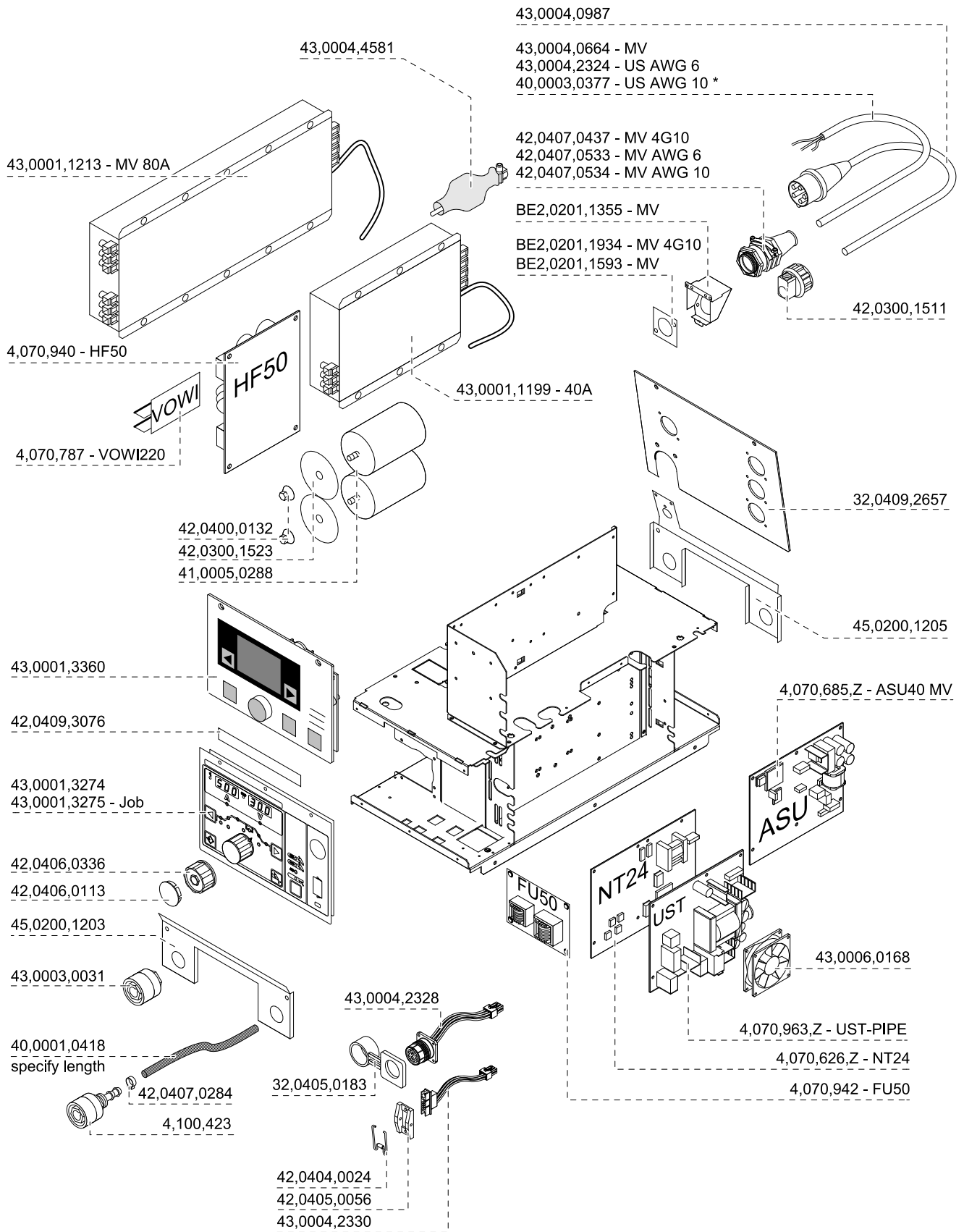




Ersatzteilliste: TransTig 4000 / 5000

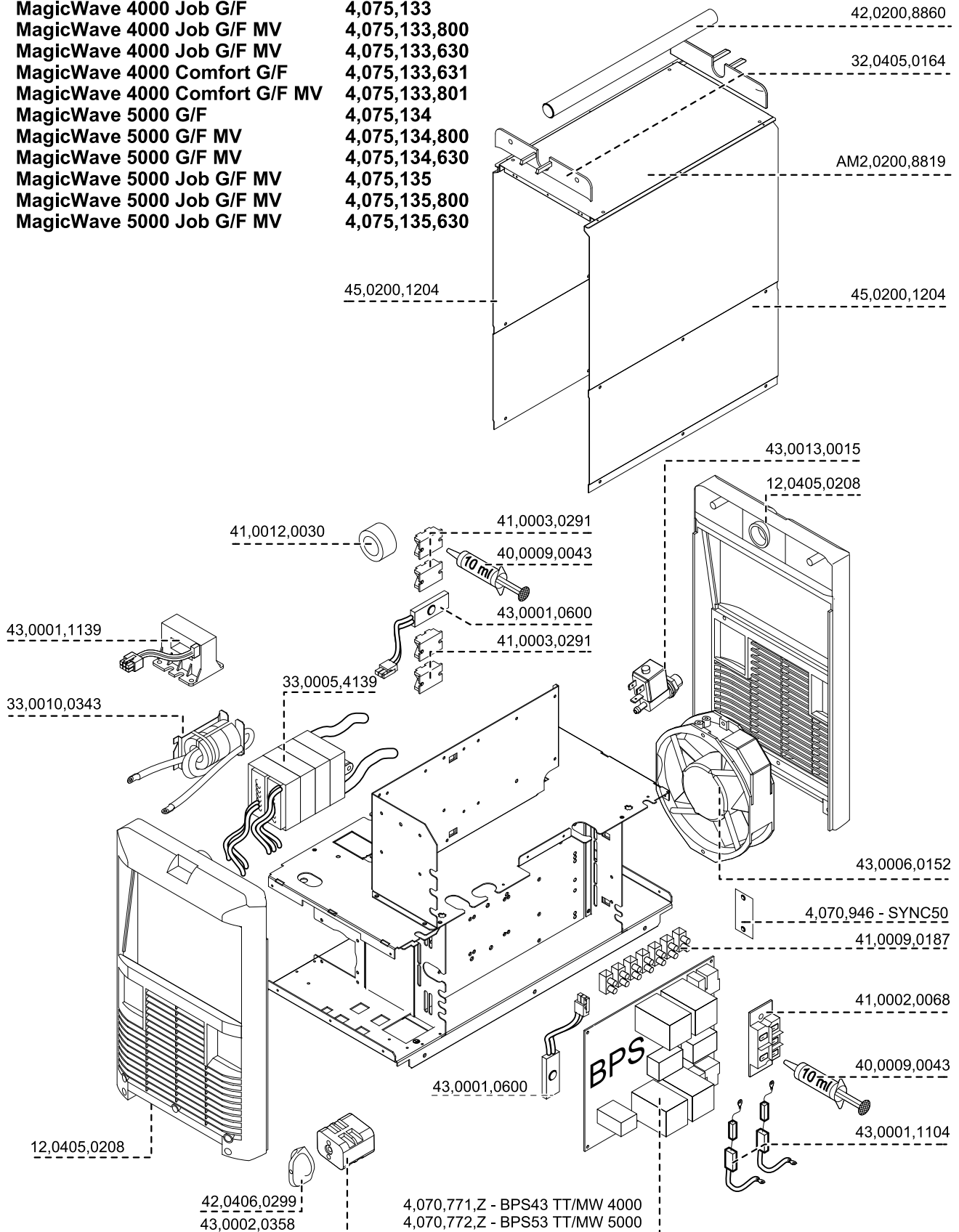
TransTig 4000 G/F	4,075,128
TransTig 4000 G/F MV	4,075,128,800
TransTig 4000 G/F MV	4,075,128,630
TransTig 4000 Job G/F	4,075,129
TransTig 4000 Job G/F MV	4,075,129,800
TransTig 4000 Job G/F MV	4,075,129,630
TransTig 4000 Comfort G/F MV	4,075,129,801
TransTig 4000 Comfort G/F	4,075,129,631
TransTig 5000 G/F	4,075,130
TransTig 5000 G/F MV	4,075,130,800
TransTig 5000 G/F MV	4,075,130,630
TransTig 5000 Job G/F	4,075,131
TransTig 5000 Job G/F MV	4,075,131,800
TransTig 5000 Job G/F MV	4,075,131,630





Ersatzteilliste: MagicWave 4000 / 5000

MagicWave 4000 G/F	4,075,132
MagicWave 4000 G/F MV	4,075,132,800
MagicWave 4000 G/F MV	4,075,132,630
MagicWave 4000 Job G/F	4,075,133
MagicWave 4000 Job G/F MV	4,075,133,800
MagicWave 4000 Job G/F MV	4,075,133,630
MagicWave 4000 Comfort G/F	4,075,133,631
MagicWave 4000 Comfort G/F MV	4,075,133,801
MagicWave 5000 G/F	4,075,134
MagicWave 5000 G/F MV	4,075,134,800
MagicWave 5000 G/F MV	4,075,134,630
MagicWave 5000 Job G/F MV	4,075,135
MagicWave 5000 Job G/F MV	4,075,135,800
MagicWave 5000 Job G/F MV	4,075,135,630



43,0001,1199 - 40A

43,0001,1213 - MV 80A

43,0004,0987

43,0004,0664 - MV
43,0004,2324 - US AWG 6
40,0003,0377 - US AWG 10 *

42,0407,0437 - MV 4G10
42,0407,0533 - MV AWG 6
42,0407,0534 - MV AWG 10

BE2,0201,1355 - MV
BE2,0201,1593 - MV
BE2,0201,1934 - MV 4G10

42,0300,1511

42,0400,0132
42,0300,1523
41,0005,0288

32,0409,2657

42,0409,3092

43,0001,3359

42,0409,3075

43,0001,3272
43,0001,3273 - Job

42,0406,0336
42,0406,0113

42,0409,3093

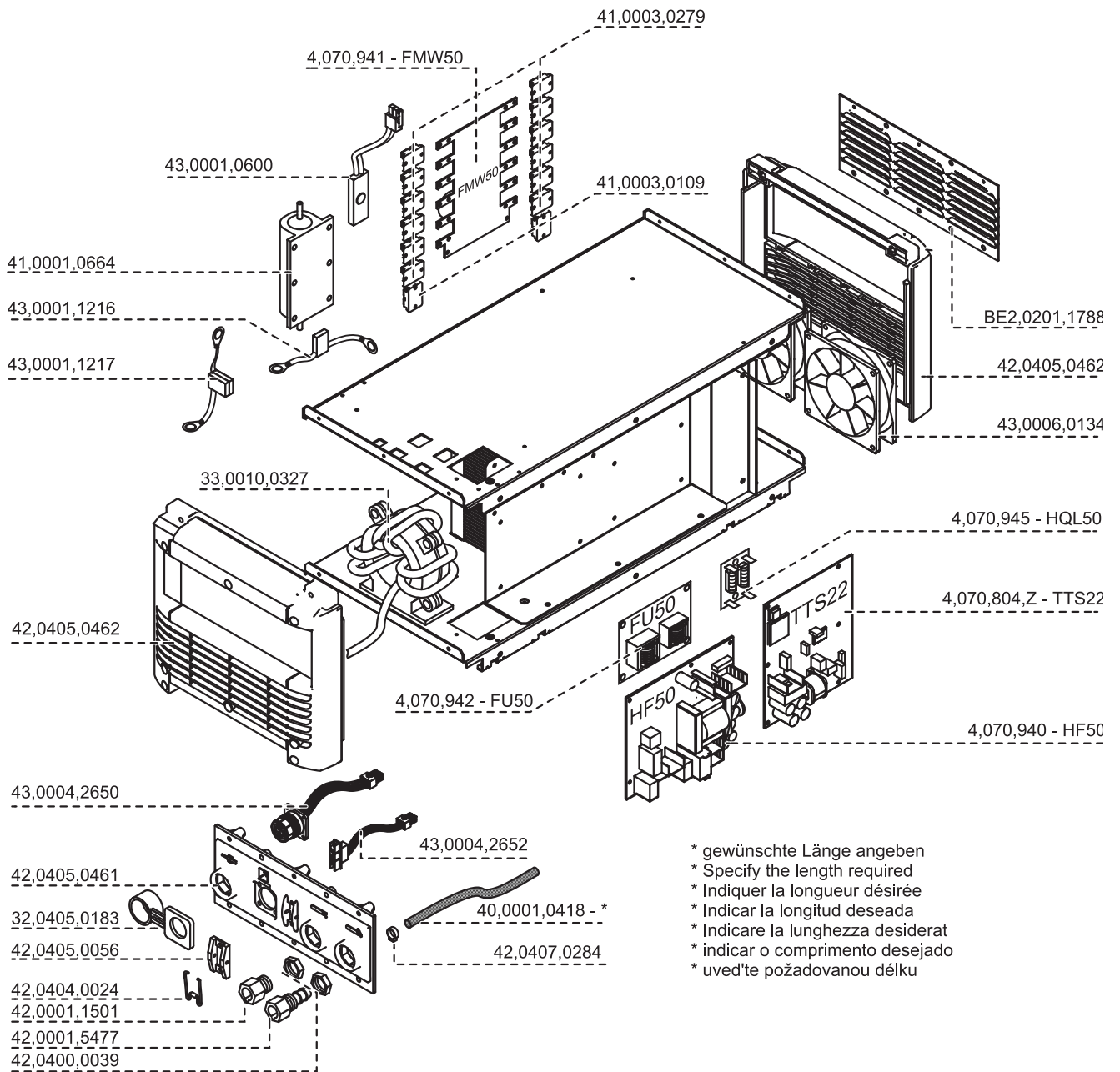
4,070,685,Z - ASU40 MV

43,0006,0168

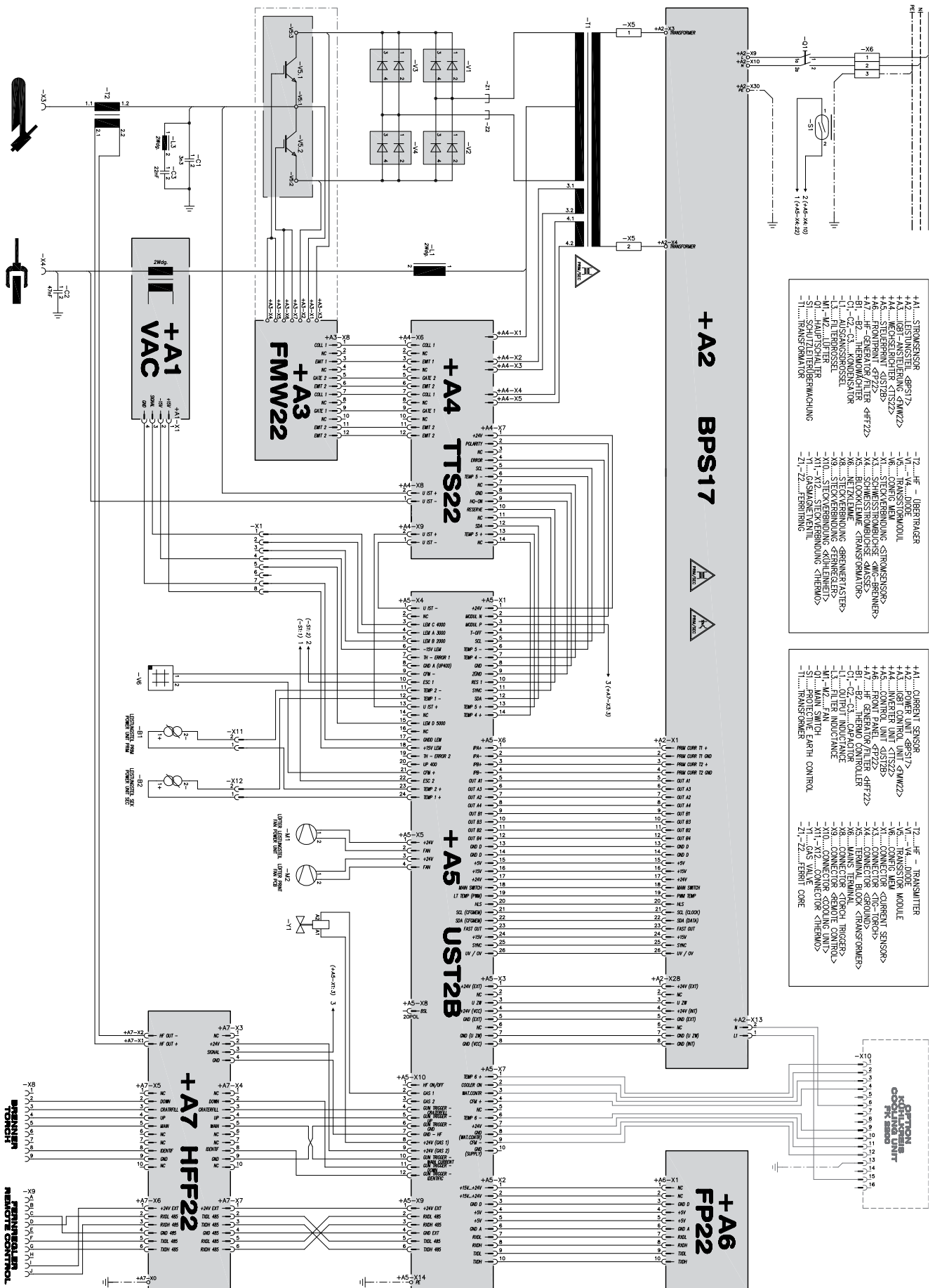
4,070,963,Z - UST-PIPE

4,070,626,Z - NT24

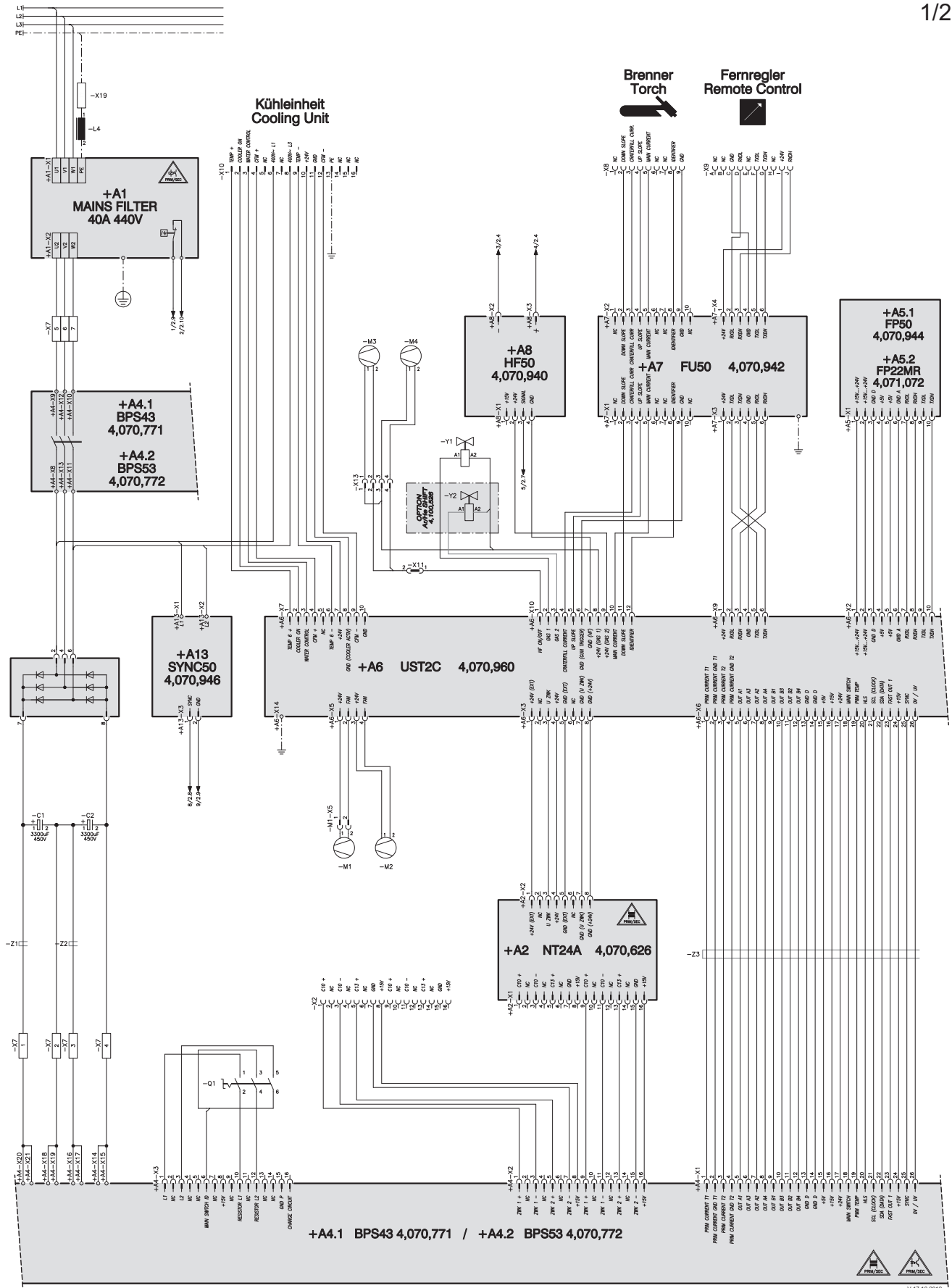
- * gewünschte Länge angeben
- * Specify the length required
- * Indiquer la longueur désirée
- * Indicar la longitud deseada
- * Indicare la lunghezza desiderata
- * indicar o comprimento desejado
- * uved'te požadovanou délku



Schaltpläne: MagicWave 1700 Job

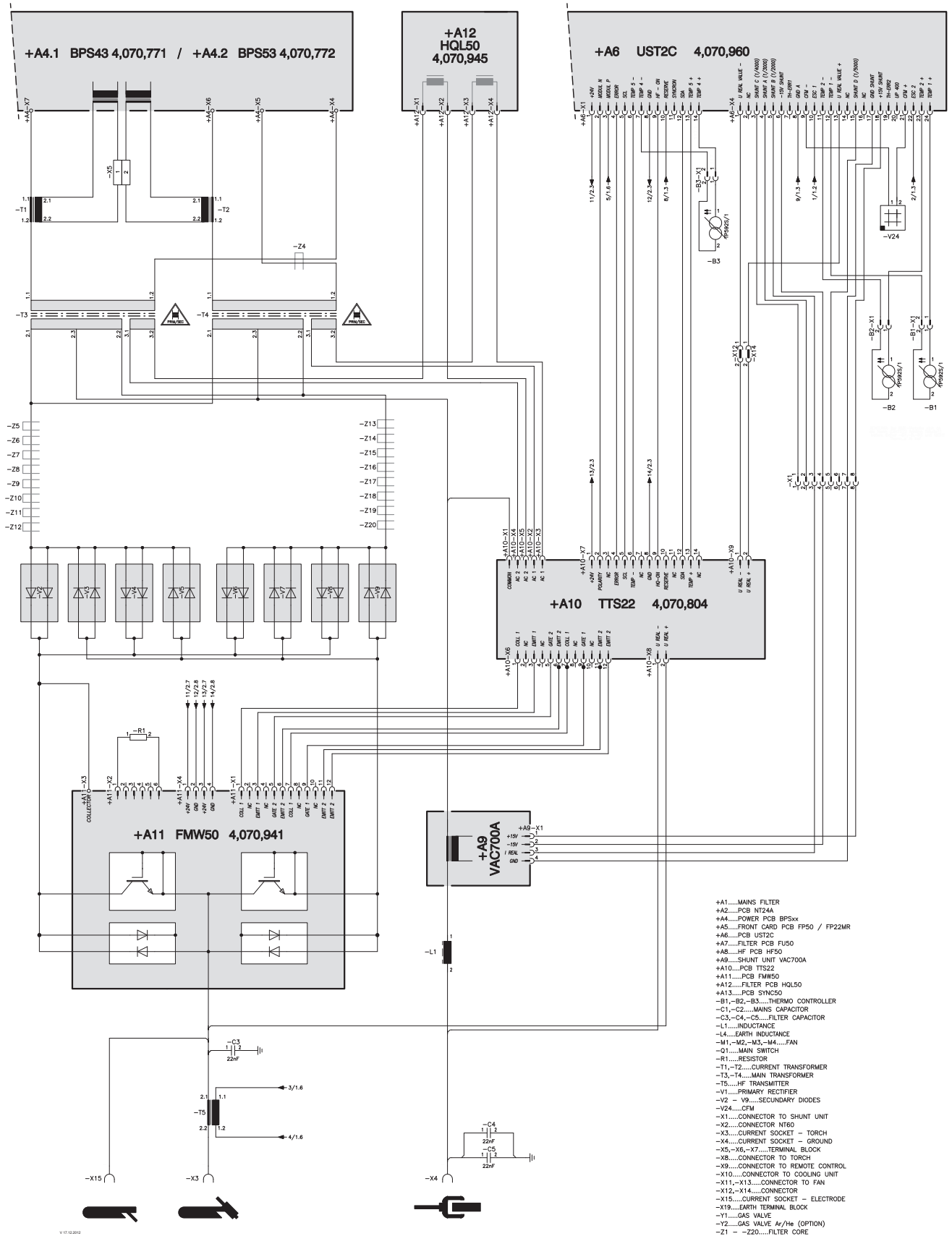


Schaltpläne: MagicWave 4000 Job / MagicWave 5000 Job

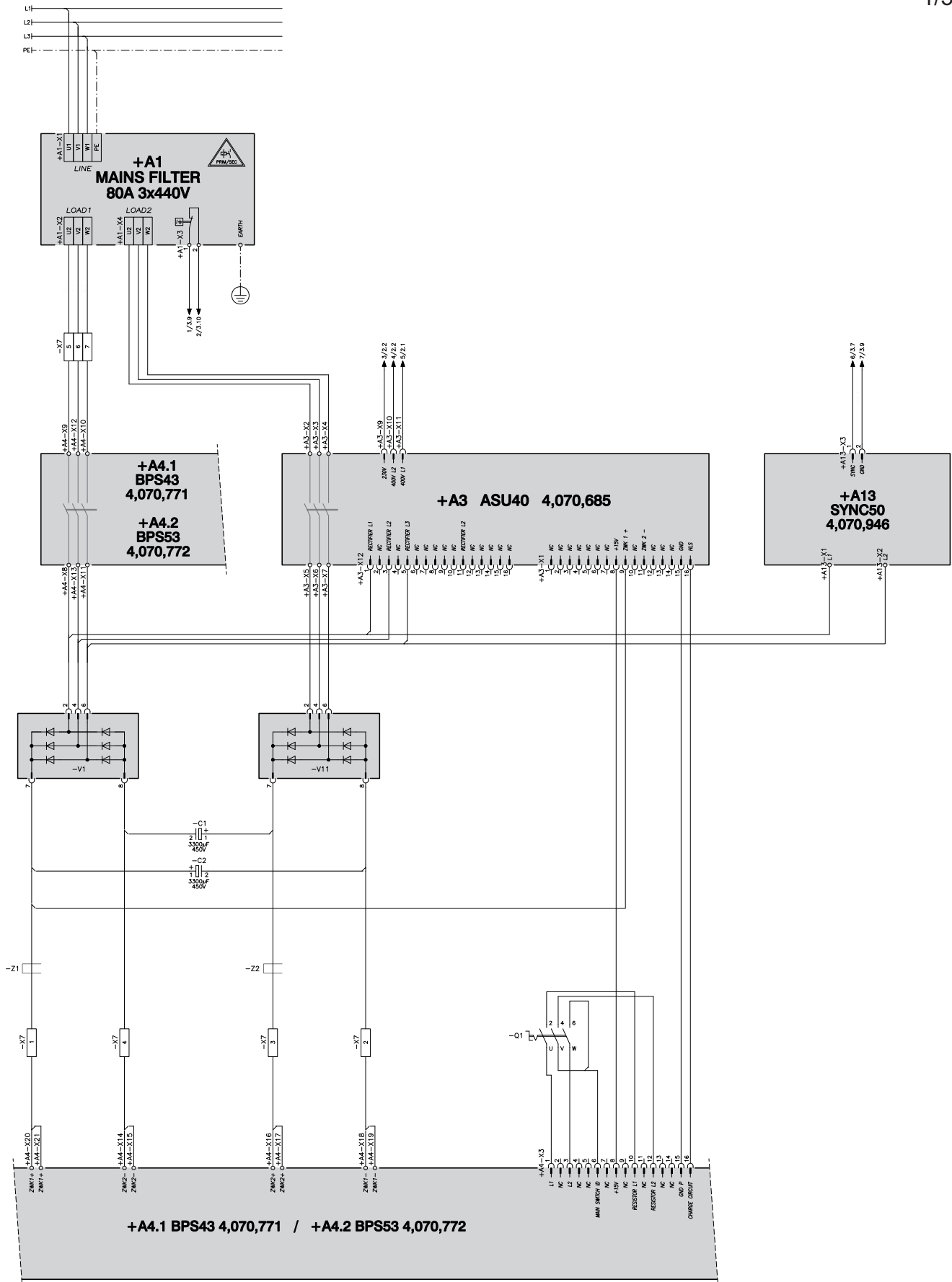


+A4.1 BPS43 4,070,771 / +A4.2 BPS53 4,070,772





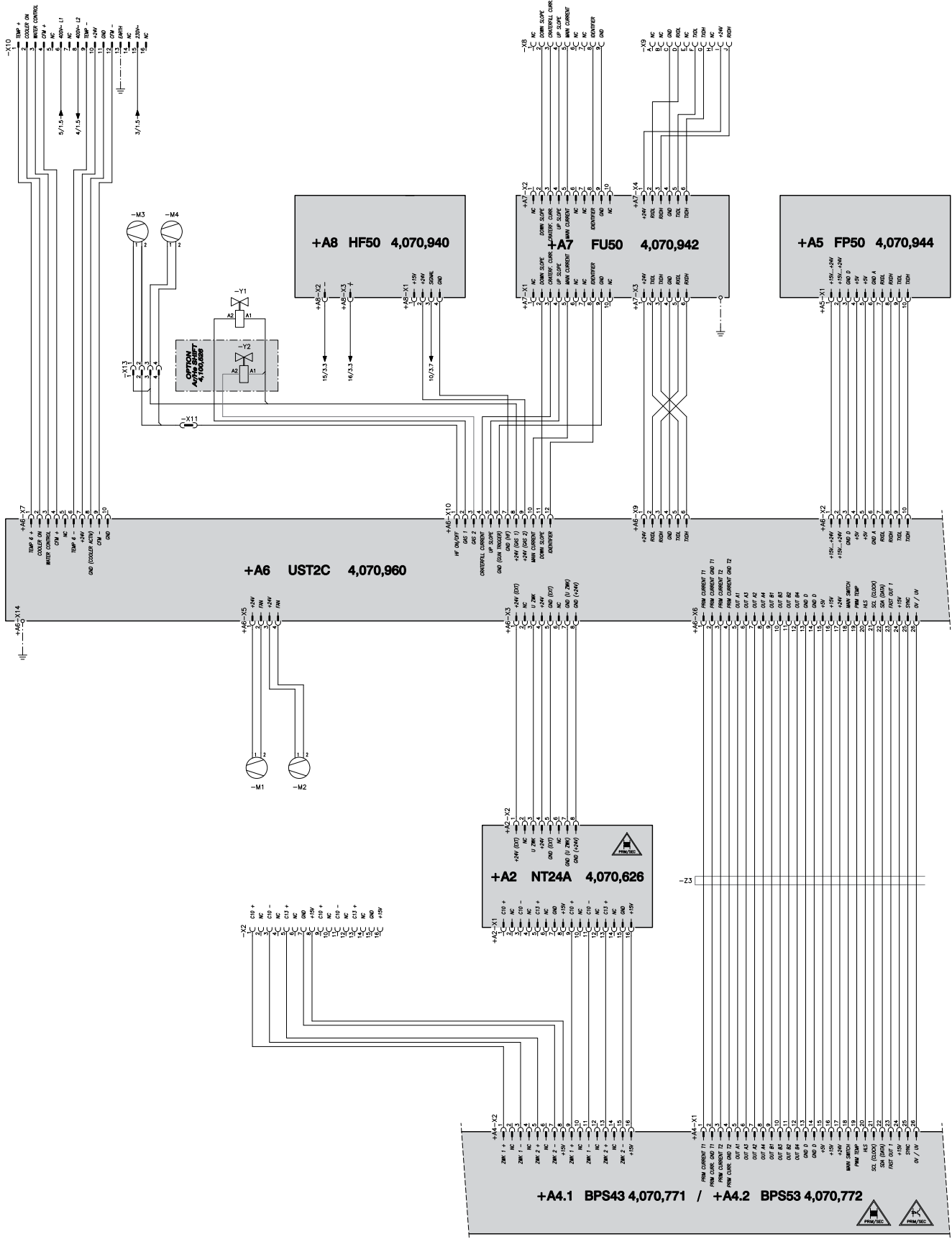
Schaltpläne: MagicWave 4000 Job MV / MagicWave 5000 Job MV

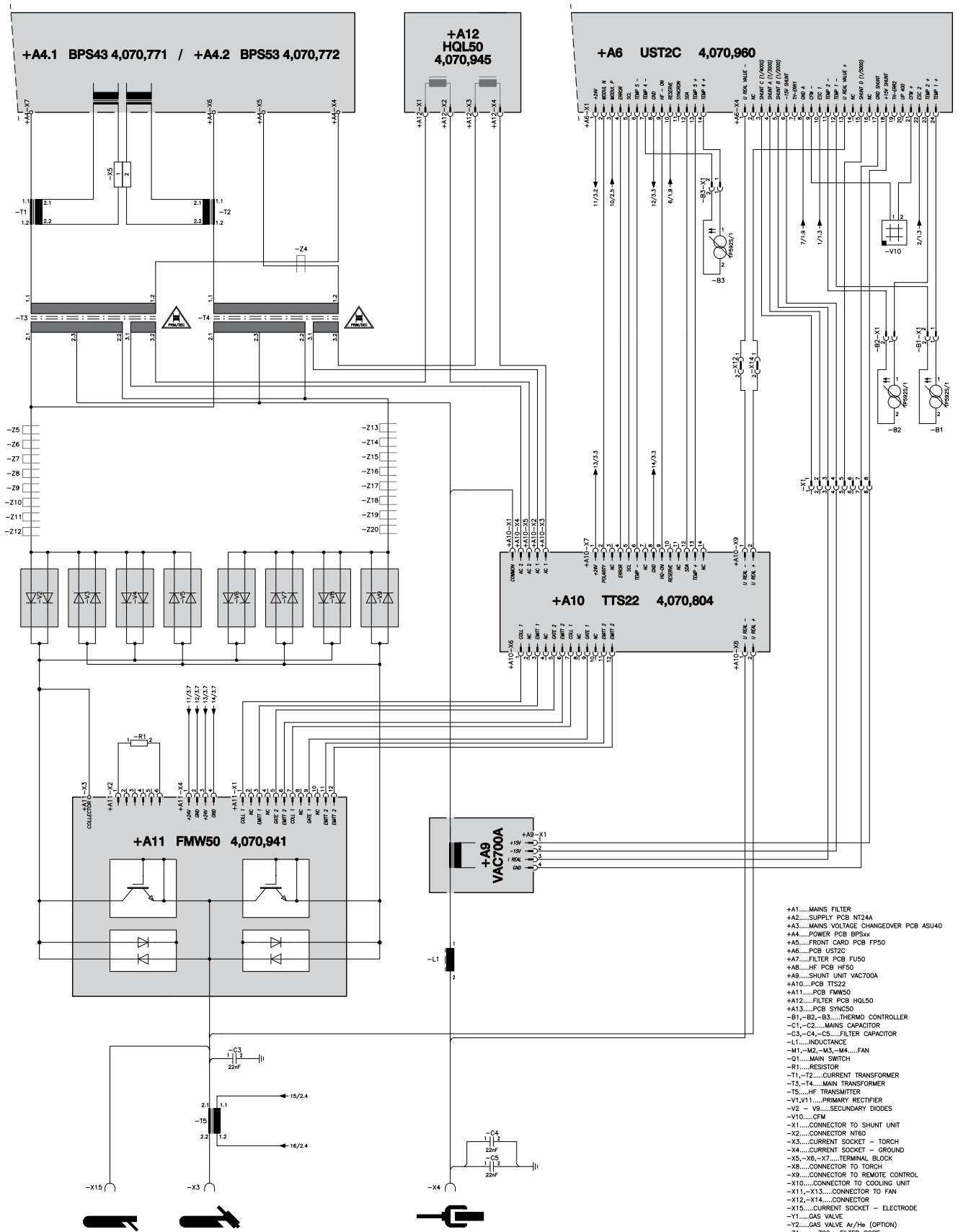


Kühleinheit
Cooling Unit

Brenner
Torch

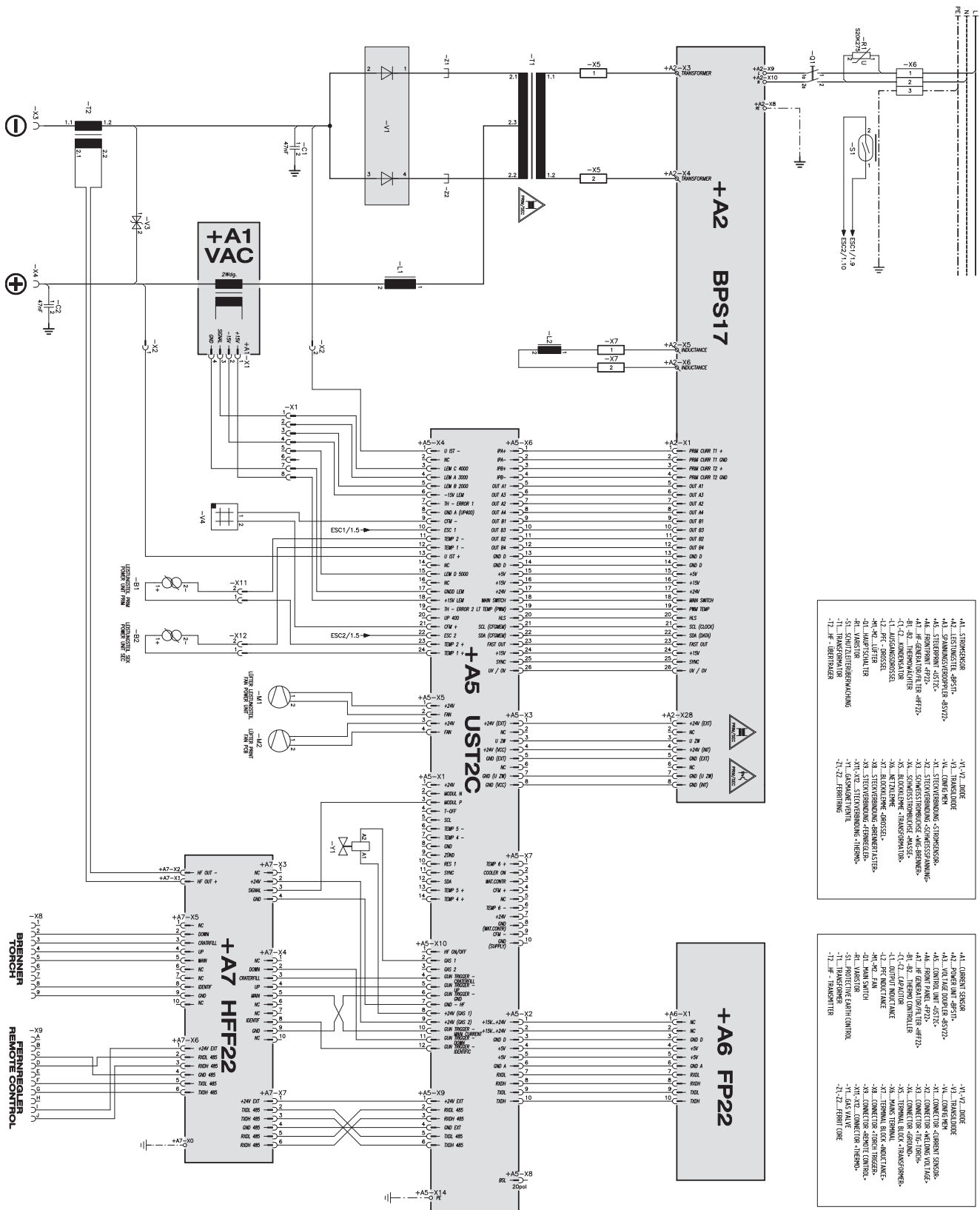
Fernregler
Remote Control





- +A1.....MANS FILTER
- +A2.....SUPPLY PCB NT24A
- +A3.....MANS VOLTAGE CHANGEOVER PCB ASU40
- +A4.....POWER PCB BPSx
- +A5.....FRONT CARD PCB FPS0
- +A6.....PCB UST2C
- +A7.....FILTER PCB FUS0
- +A8.....HF PCB HF50
- +A9.....SHUNT UNIT VAC700A
- +A10.....PCB TTS22
- +A11.....PCB FMW50
- +A12.....FILTER PCB HQL50
- +A13.....PCB SYNC50
- B1, -B2, -B3.....THERMO CONTROLLER
- C1, -C2.....MANS CAPACITOR
- C3, -C4, -C5.....FILTER CAPACITOR
- L1.....INDUCTANCE
- M1, -M2, -M3, -M4.....FAN
- Q1.....MAIN SWITCH
- R1.....RESISTOR
- T1, -T2.....CURRENT TRANSFORMER
- T3, -T4.....MAIN TRANSFORMER
- TS.....HF TRANSMITTER
- V1, V11.....PRIMARY RECTIFIER
- V2 = V8.....SECONDARY DIODES
- V10.....CFM
- X1.....CONNECTOR TO SHUNT UNIT
- X2.....CONNECTOR NTS0
- X3.....CURRENT SOCKET = TORCH
- X4.....CURRENT SOCKET = GROUND
- X5, -X6, -X7.....TERMINAL BLOCK
- X8.....CONNECTOR TO TORCH
- X9.....CONNECTOR TO REMOTE CONTROL
- X10.....CONNECTOR TO COOLING UNIT
- X11, -X13.....CONNECTOR TO FAN
- X12, -X14.....CONNECTOR
- X15.....CURRENT SOCKET = ELECTRODE
- Y1.....GAS VALVE
- Y2.....GAS VALVE Ar/He (OPTION)
- Z1 - -Z20.....FILTER CORE

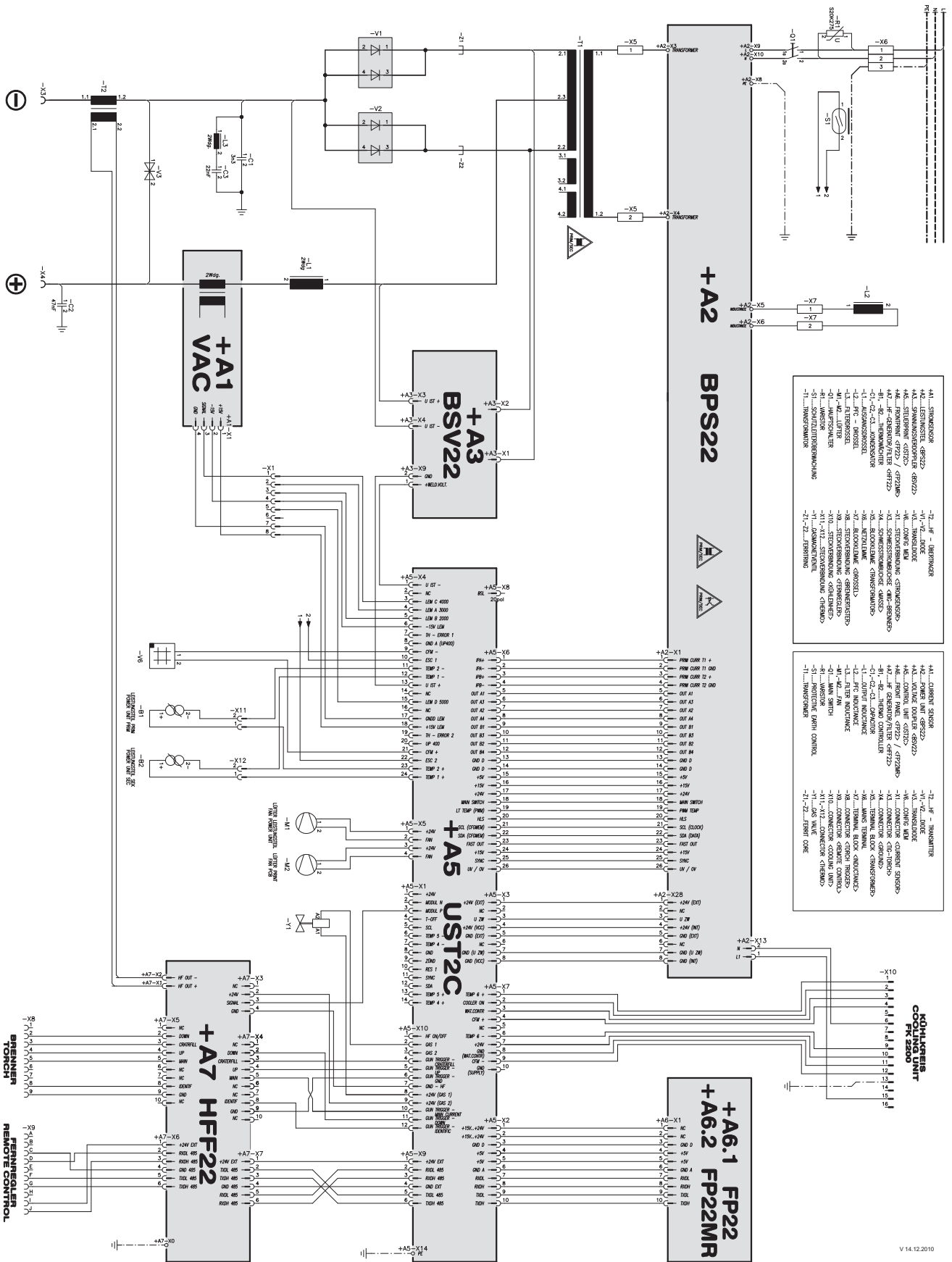
Schaltpläne: TransTig 800 Job



- A1: STROMQUELLE
- A2: TRANSFORMATOR
- A3: STROMVERTEILER
- A4: STROMVERTEILER
- A5: STEUERUNG
- A6: STEUERUNG
- A7: STEUERUNG
- A8: STEUERUNG
- A9: STEUERUNG
- A10: STEUERUNG
- A11: STEUERUNG
- A12: STEUERUNG
- A13: STEUERUNG
- A14: STEUERUNG
- A15: STEUERUNG
- A16: STEUERUNG
- A17: STEUERUNG
- A18: STEUERUNG
- A19: STEUERUNG
- A20: STEUERUNG
- A21: STEUERUNG
- A22: STEUERUNG
- A23: STEUERUNG
- A24: STEUERUNG
- A25: STEUERUNG
- A26: STEUERUNG
- A27: STEUERUNG
- A28: STEUERUNG
- A29: STEUERUNG
- A30: STEUERUNG
- A31: STEUERUNG
- A32: STEUERUNG
- A33: STEUERUNG
- A34: STEUERUNG
- A35: STEUERUNG
- A36: STEUERUNG
- A37: STEUERUNG
- A38: STEUERUNG
- A39: STEUERUNG
- A40: STEUERUNG
- A41: STEUERUNG
- A42: STEUERUNG
- A43: STEUERUNG
- A44: STEUERUNG
- A45: STEUERUNG
- A46: STEUERUNG
- A47: STEUERUNG
- A48: STEUERUNG
- A49: STEUERUNG
- A50: STEUERUNG
- A51: STEUERUNG
- A52: STEUERUNG
- A53: STEUERUNG
- A54: STEUERUNG
- A55: STEUERUNG
- A56: STEUERUNG
- A57: STEUERUNG
- A58: STEUERUNG
- A59: STEUERUNG
- A60: STEUERUNG
- A61: STEUERUNG
- A62: STEUERUNG
- A63: STEUERUNG
- A64: STEUERUNG
- A65: STEUERUNG
- A66: STEUERUNG
- A67: STEUERUNG
- A68: STEUERUNG
- A69: STEUERUNG
- A70: STEUERUNG
- A71: STEUERUNG
- A72: STEUERUNG
- A73: STEUERUNG
- A74: STEUERUNG
- A75: STEUERUNG
- A76: STEUERUNG
- A77: STEUERUNG
- A78: STEUERUNG
- A79: STEUERUNG
- A80: STEUERUNG
- A81: STEUERUNG
- A82: STEUERUNG
- A83: STEUERUNG
- A84: STEUERUNG
- A85: STEUERUNG
- A86: STEUERUNG
- A87: STEUERUNG
- A88: STEUERUNG
- A89: STEUERUNG
- A90: STEUERUNG
- A91: STEUERUNG
- A92: STEUERUNG
- A93: STEUERUNG
- A94: STEUERUNG
- A95: STEUERUNG
- A96: STEUERUNG
- A97: STEUERUNG
- A98: STEUERUNG
- A99: STEUERUNG
- A100: STEUERUNG

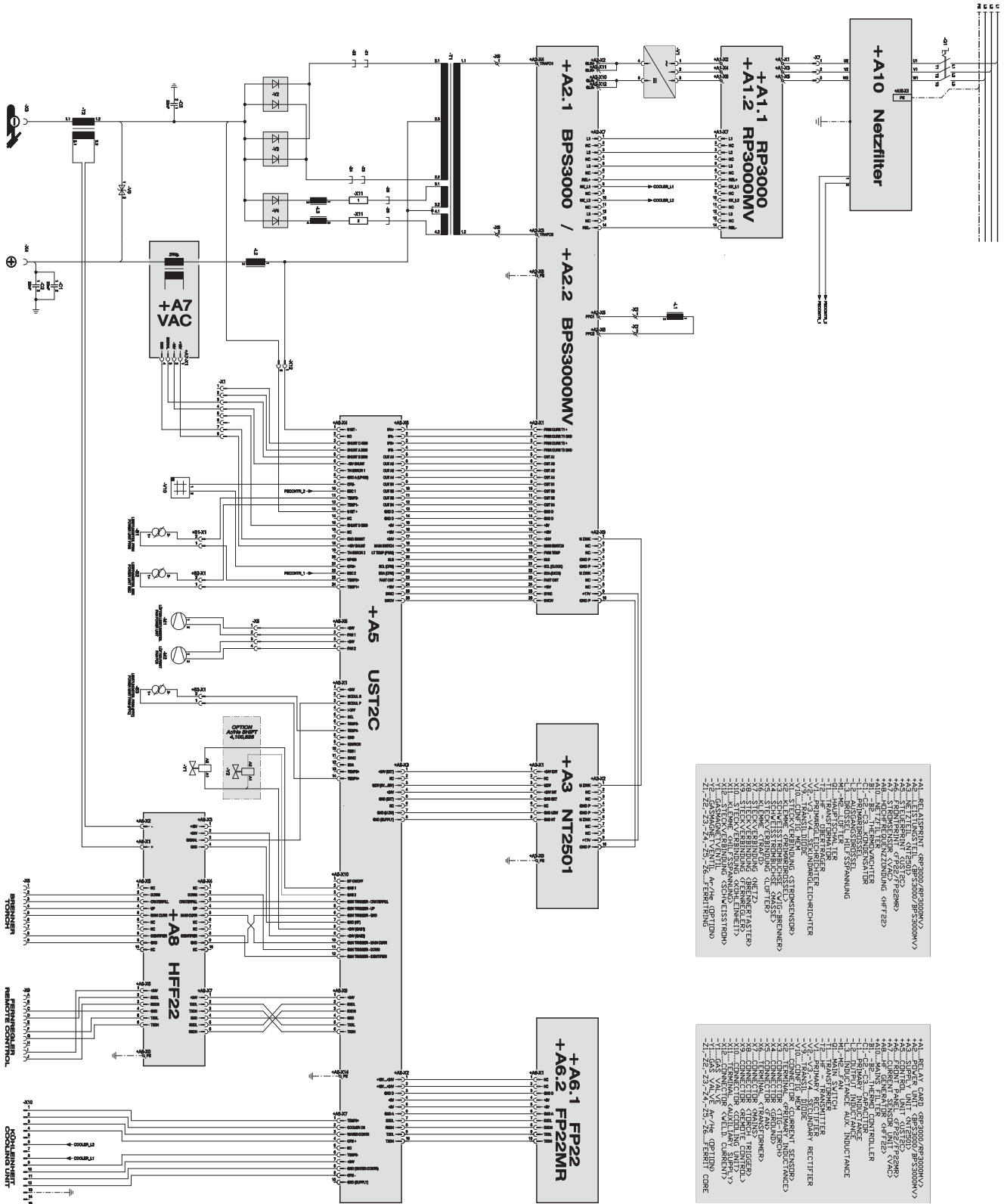
- A1: STEUERUNG
- A2: STEUERUNG
- A3: STEUERUNG
- A4: STEUERUNG
- A5: STEUERUNG
- A6: STEUERUNG
- A7: STEUERUNG
- A8: STEUERUNG
- A9: STEUERUNG
- A10: STEUERUNG
- A11: STEUERUNG
- A12: STEUERUNG
- A13: STEUERUNG
- A14: STEUERUNG
- A15: STEUERUNG
- A16: STEUERUNG
- A17: STEUERUNG
- A18: STEUERUNG
- A19: STEUERUNG
- A20: STEUERUNG
- A21: STEUERUNG
- A22: STEUERUNG
- A23: STEUERUNG
- A24: STEUERUNG
- A25: STEUERUNG
- A26: STEUERUNG
- A27: STEUERUNG
- A28: STEUERUNG
- A29: STEUERUNG
- A30: STEUERUNG
- A31: STEUERUNG
- A32: STEUERUNG
- A33: STEUERUNG
- A34: STEUERUNG
- A35: STEUERUNG
- A36: STEUERUNG
- A37: STEUERUNG
- A38: STEUERUNG
- A39: STEUERUNG
- A40: STEUERUNG
- A41: STEUERUNG
- A42: STEUERUNG
- A43: STEUERUNG
- A44: STEUERUNG
- A45: STEUERUNG
- A46: STEUERUNG
- A47: STEUERUNG
- A48: STEUERUNG
- A49: STEUERUNG
- A50: STEUERUNG
- A51: STEUERUNG
- A52: STEUERUNG
- A53: STEUERUNG
- A54: STEUERUNG
- A55: STEUERUNG
- A56: STEUERUNG
- A57: STEUERUNG
- A58: STEUERUNG
- A59: STEUERUNG
- A60: STEUERUNG
- A61: STEUERUNG
- A62: STEUERUNG
- A63: STEUERUNG
- A64: STEUERUNG
- A65: STEUERUNG
- A66: STEUERUNG
- A67: STEUERUNG
- A68: STEUERUNG
- A69: STEUERUNG
- A70: STEUERUNG
- A71: STEUERUNG
- A72: STEUERUNG
- A73: STEUERUNG
- A74: STEUERUNG
- A75: STEUERUNG
- A76: STEUERUNG
- A77: STEUERUNG
- A78: STEUERUNG
- A79: STEUERUNG
- A80: STEUERUNG
- A81: STEUERUNG
- A82: STEUERUNG
- A83: STEUERUNG
- A84: STEUERUNG
- A85: STEUERUNG
- A86: STEUERUNG
- A87: STEUERUNG
- A88: STEUERUNG
- A89: STEUERUNG
- A90: STEUERUNG
- A91: STEUERUNG
- A92: STEUERUNG
- A93: STEUERUNG
- A94: STEUERUNG
- A95: STEUERUNG
- A96: STEUERUNG
- A97: STEUERUNG
- A98: STEUERUNG
- A99: STEUERUNG
- A100: STEUERUNG

Schaltpläne: TransTig 2200 Job

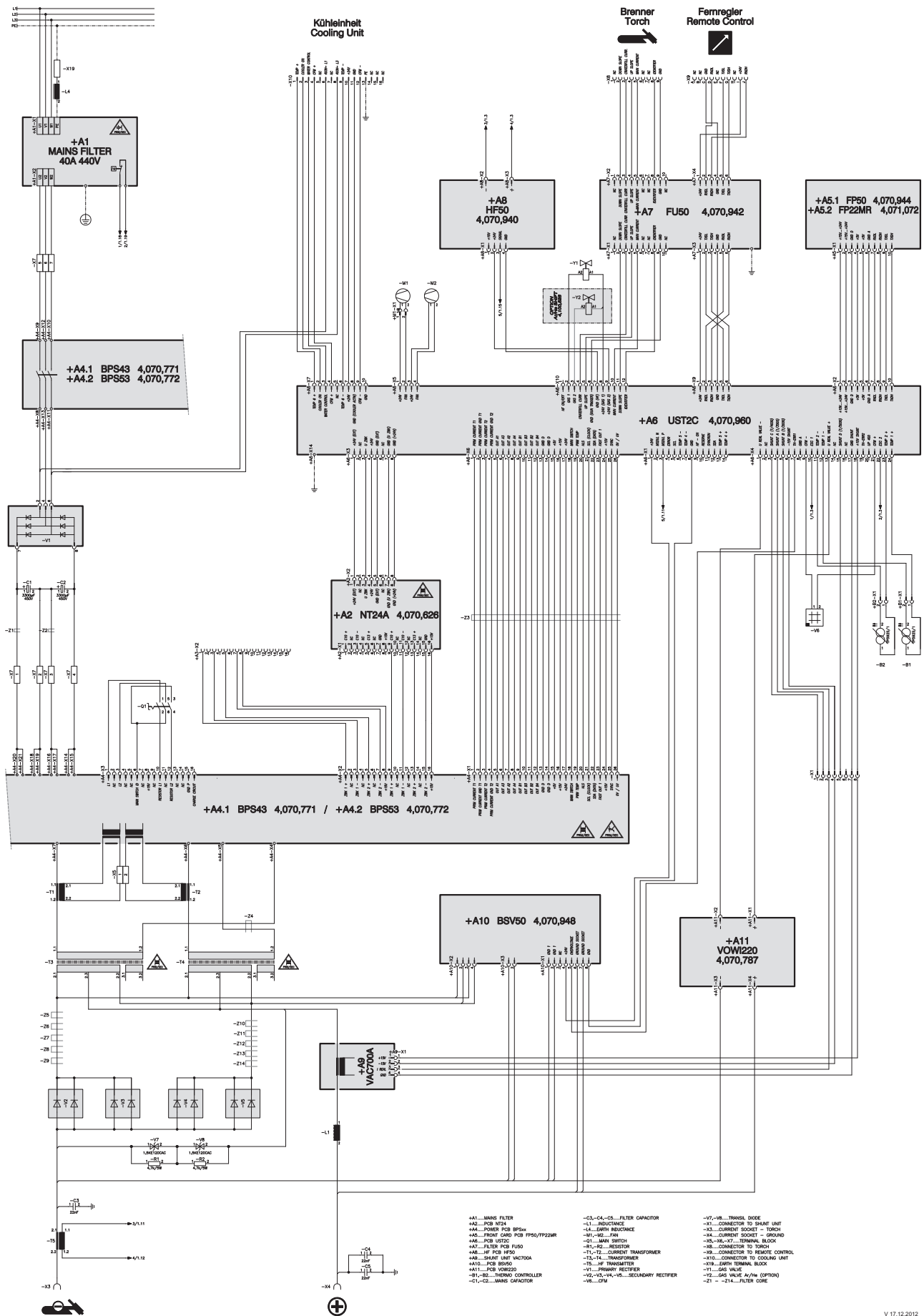


V 14.12.2010

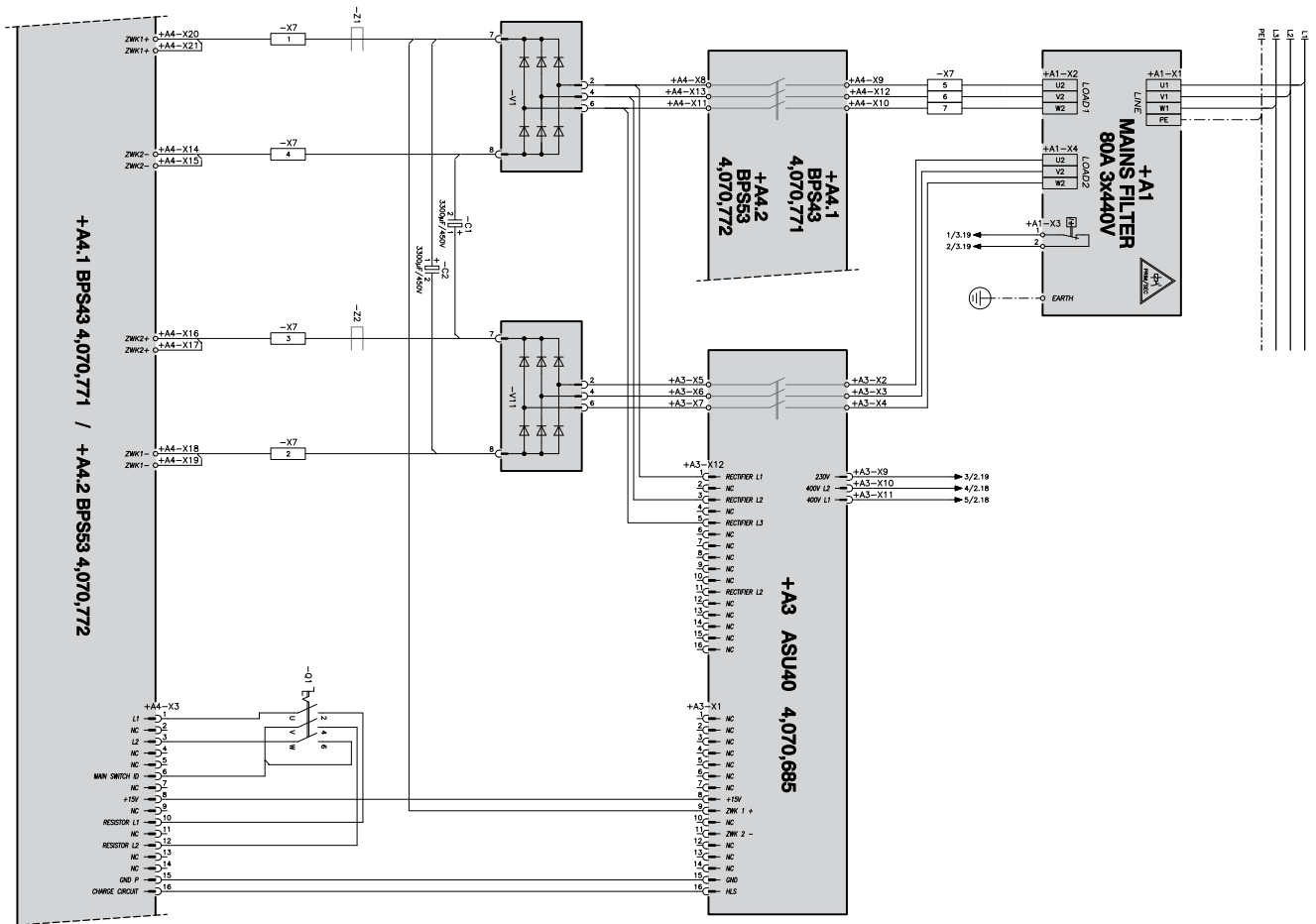
Schaltpläne: TransTig 2500 Job / TransTig 2500 Job MV

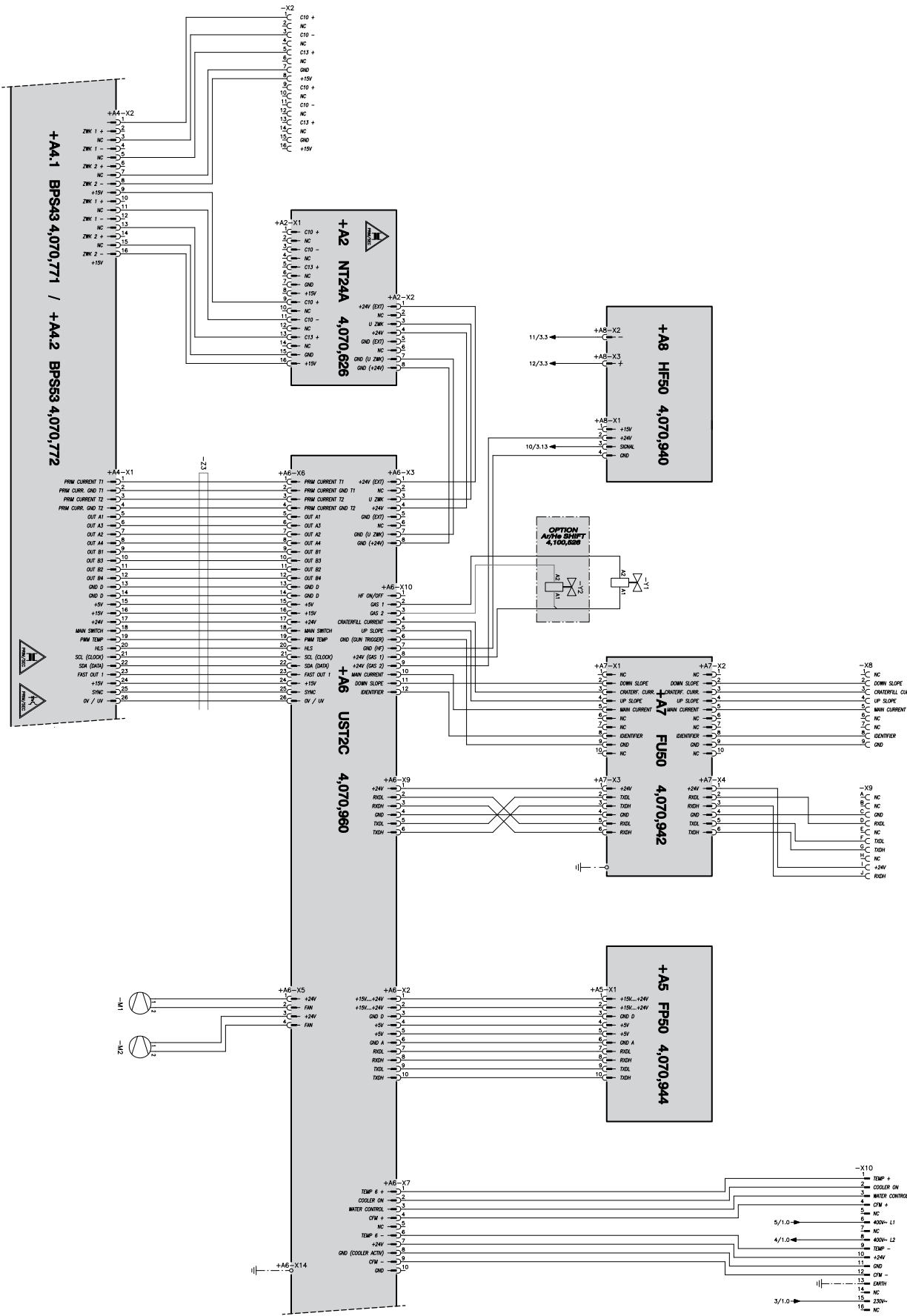


Schaltpläne: TransTig 4000 Job / TransTig 5000 Job



Schaltpläne: TransTig 4000 Job MV / TransTig 5000 Job MV

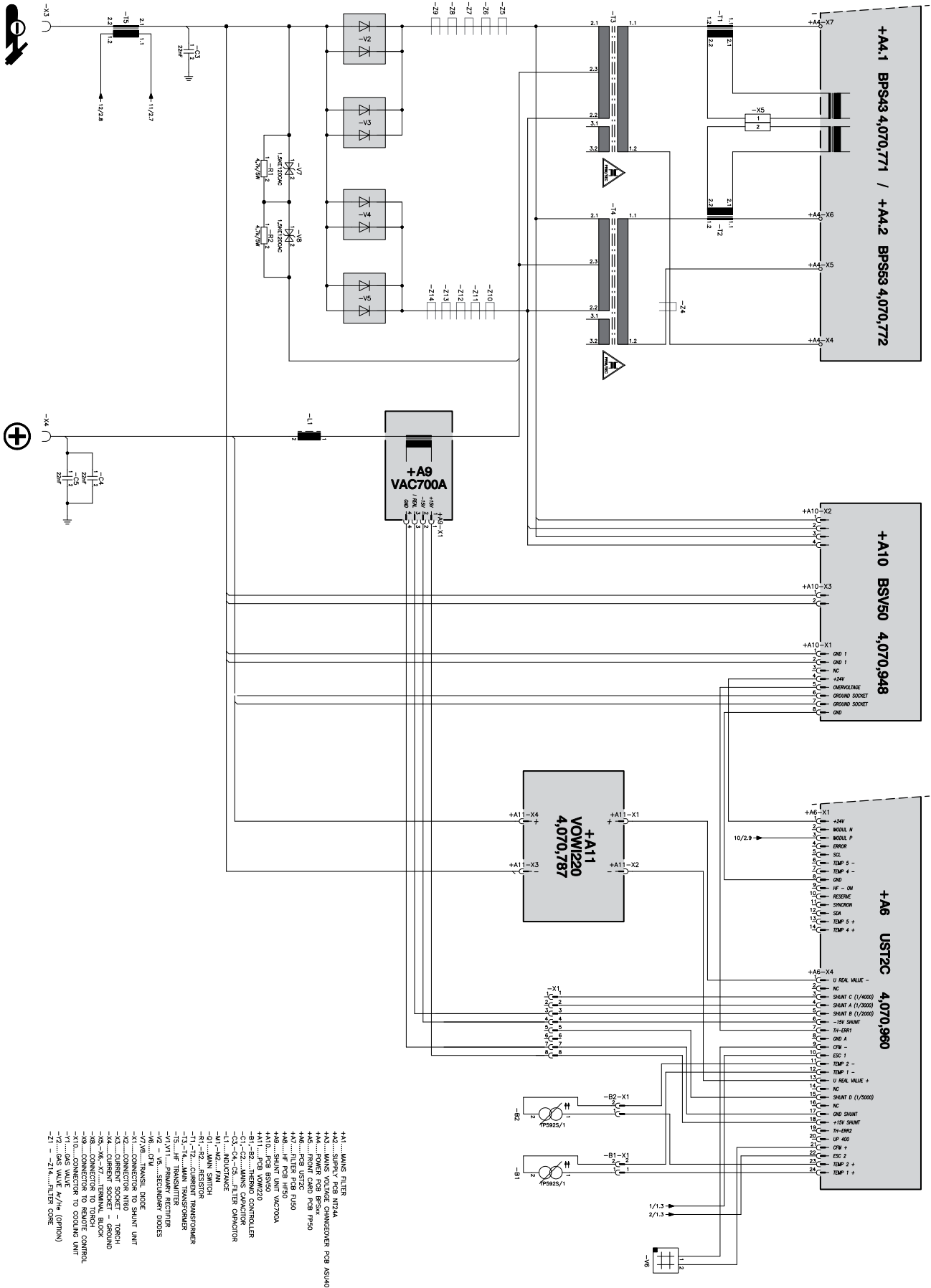




**Brenner
Torch**

**Fernregler
Remote Control**

**Kühlinheit
Cooling Unit**



- A1... MAINS FILTER
- +A2... SUPPLY PCB NZ24
- +A3... POWER PCB BPS3000/COVER PCB AS340
- +A4... FRONT OARD PCB PF50
- +A5... PCB UST2C FI50
- +A6... SHUNT UNIT VAC700A
- +A7... PCB BSV50
- +A8... SHUNT UNIT VAC700A
- +A9... MAINS CAPACITOR
- +A10... THERMO CONTROLLER
- +A11... THERMO CONTROLLER
- +A12... MAINS FILTER CAPACITOR
- A1... -A2... -A3...
- A4... MAIN SWITCH
- A5... RESISTOR TRANSFORMER
- A6... MAIN TRANSFORMER
- A7... HF TRANSFORMER
- A8... SECONDARY DIODES
- A9... CTM
- A10... THERMO DIODE
- A11... CONNECTOR NIBO
- A12... CURRENT SOCKET - TORCH
- A13... CURRENT SOCKET - GROUND
- A14... CONNECTOR TO TOUCH
- A15... CONNECTOR TO REMOTE CONTROL
- A16... OMS VALVE M/H/O (OPTION)
- A17... FILTER CORE
- A18... -A19... -A20...



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