

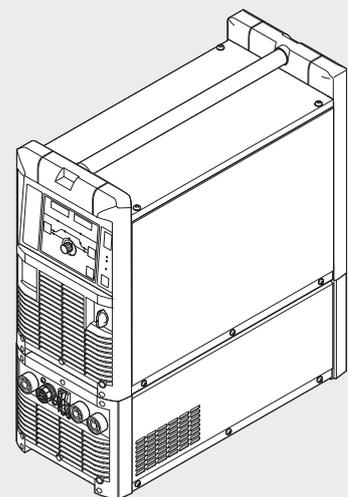
TransTig 2200
TransTig 2500 / 3000
TransTig 4000 / 5000
MagicWave 1700 / 2200
MagicWave 2500 / 3000
MagicWave 4000 / 5000

DE

Bedienungsanleitung
Ersatzteilliste
WIG-Stromquelle



42,0426,0027,DE 018-23022017



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.....	9
Erklärung Sicherheitshinweise.....	9
Allgemeines.....	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10
Verpflichtungen des Betreibers.....	10
Verpflichtungen des Personals.....	11
Netzanschluss.....	11
Selbst- und Personenschutz.....	11
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	12
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	12
Gefahr durch Funkenflug.....	13
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	13
Vagabundierende Schweißströme.....	14
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	15
EMV-Maßnahmen.....	15
EMF-Maßnahmen.....	16
Besondere Gefahrenstellen.....	16
Beeinträchtigung der Schweißergebnisse.....	17
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	17
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	18
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	18
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	19
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	19
Entsorgung.....	20
Sicherheitskennzeichnung.....	20
Datensicherheit.....	20
Urheberrecht.....	20
Allgemeine Informationen	21
Allgemeines.....	23
Gerätekonzept.....	23
Funktionsprinzip.....	24
Einsatzgebiete.....	24
Warnhinweise am Gerät.....	25
Systemkomponenten.....	26
Allgemeines.....	26
Übersicht.....	26
Bedienelemente und Anschlüsse	27
Beschreibung der Bedienpanele.....	29
Allgemeines.....	29
Sicherheit.....	29
Übersicht.....	29
Bedienpanel MagicWave.....	30
BedienpanelMagicWave.....	30
Bedienpanel TransTig.....	34
BedienpanelTransTig.....	34
Tastenkombinationen - Sonderfunktionen.....	38
Allgemeines.....	38
Anzeige Software-Version, Laufzeit und Kühlmittel-Durchfluss.....	38
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten.....	39
MagicWave1700 / 2200.....	39
MagicWave2500 / 3000.....	40
MagicWave4000 / 5000.....	41
TransTig 2200.....	42
TransTig2500 / 3000.....	43
TransTig4000 / 5000.....	44

Installation und Inbetriebnahme	45
Mindestausstattung für den Schweißbetrieb	47
Allgemeines	47
WIG AC Schweißen	47
WIG DC Schweißen	47
Stabelektroden-Schweißen	47
Vor Installation und Inbetriebnahme	48
Sicherheit	48
Bestimmungsgemäße Verwendung	48
Aufstellbestimmungen	48
Netzanschluss	48
Generatorbetrieb (MW 1700 / 2200, TT2200)	49
Netzkabel bei US-Stromquellen anschließen	50
Allgemeines	50
Vorgeschriebene Netzkabel und Zugentlastungen	50
Sicherheit	50
Netzkabel anschließen	50
Zugentlastung tauschen	51
Inbetriebnahme	53
Sicherheit	53
Anmerkungen zum Kühlgerät	53
Allgemeines	53
Gasflasche anschließen	53
Masseverbindung zum Werkstück herstellen	54
Schweißbrenner anschließen	54
Schweißbetrieb	55
WIG-Betriebsarten	57
Sicherheit	57
Symbolik und Erklärung	57
2-Takt Betrieb	58
4-Takt Betrieb	58
Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 4	59
Kalottenbildung und Überbelastung der Kalotte	60
Kalottenbildung	60
WIG-Schweißen	61
Sicherheit	61
Schweißparameter	61
Vorbereitung	62
WIG-Schweißen	62
Lichtbogen zünden	64
Allgemeines	64
Lichtbogen zünden mittels Hochfrequenz(HF-Zünden)	64
Berührungszünden	65
Schweißende	66
Sonderfunktionen und Optionen	67
Funktion Lichtbogen-Abriss Überwachung	67
Funktion Ignition Time-Out	67
Heftfunktion	67
Stabelektroden-Schweißen	69
Sicherheit	69
Vorbereitung	69
Stabelektroden-Schweißen	69
Funktion Hot-Start	70
Funktion Anti-Stick	71
Setup Einstellungen	73
Das Setup-Menü	75
Allgemeines	75
Übersicht	75

Setup-Menü Schutzgas.....	76
Allgemeines	76
In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen	76
Parameter ändern	76
Das Setup-Menü verlassen.....	76
Parameter im Setup-Menü Schutzgas	76
Setup-Menü WIG	78
In das Setup-Menü WIG einsteigen	78
Parameter ändern	78
Das Setup-Menü verlassen.....	78
Parameter im Setup-Menü WIG.....	78
Setup-Menü Stabelektrode	81
In das Setup-Menü Stabelektrode einsteigen	81
Parameter ändern	81
Das Setup-Menü verlassen.....	81
Parameter im Setup-Menü Stabelektrode.....	81
Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2.....	83
In das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 einsteigen	83
Parameter ändern	83
Das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 verlassen.....	83
Parameter im Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2	83

Fehlerbehebung und Wartung 87

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	89
Allgemeines	89
Sicherheit.....	89
Angezeigte Service-Codes	89
Fehlerdiagnose Stromquelle	92
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	94
Allgemeines	94
Sicherheit.....	94
Bei jeder Inbetriebnahme.....	94
Alle 2 Monate	94
Alle 6 Monate	94
Entsorgung.....	95

Anhang 97

Technische Daten	99
Sonderspannung.....	99
MagicWave 1700 / 2200	99
MagicWave 2500 / 3000	100
MagicWave 2500 / 3000 MV.....	100
MagicWave 4000 / 5000	101
MagicWave 4000 / 5000 MV.....	102
TransTig 2200.....	103
TransTig 2500 / 3000.....	104
TransTig 2500 / 3000 MV	105
TransTig 4000 / 5000.....	106
TransTig 4000 / 5000 MV	107
Erklärung der Fußnoten	107
Verwendete Begriffe und Abkürzungen	108
Allgemeines	108
Begriffe und Abkürzungen A - F.....	108
Begriffe und Abkürzungen G - H.....	108
Begriffe und Abkürzungen I - U.....	109

Ersatzteile und Schaltpläne 111

Ersatzteilliste: TT 800 / 2200 Job, MW 1700 / 2200 Job, TT 2200, MW 1700 / 2200.....	112
Ersatzteilliste: TransTig / MagicWave 2500 / 3000.....	114
Ersatzteilliste: TransTig 4000 / 5000.....	116
Ersatzteilliste: MagicWave 4000 / 5000	118

Schaltpläne: MagicWave 1700	121
Schaltpläne: MagicWave 2200	122
Schaltpläne: MagicWave 2500 / MagicWave 2500 MV	123
Schaltpläne: MagicWave 3000 / MagicWave 3000 MV	124
Schaltpläne: MagicWave 4000 / MagicWave 5000.....	125
Schaltpläne: MagicWave 4000 MV / MagicWave 5000 MV	127
Schaltpläne: TransTig 2200	130
Schaltpläne: TransTig 2500 / TransTig 2500 MV	131
Schaltpläne: TransTig 3000 / TransTig 3000 MV	132
Schaltpläne: TransTig 4000 / TransTig 5000	133
Schaltpläne: TransTig 4000 MV / TransTig 5000 MV	134

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.

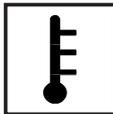
Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

- 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

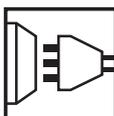


Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- 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.



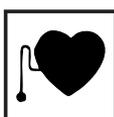
HINWEIS! Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses ist zu achten

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 <80dB(A) (ref. 1pW) bei Leerlauf sowie in der Kühlungsphase nach Betrieb entsprechend dem maximal zulässigem Arbeitspunkt bei Normlast gemäß EN 60974-1.

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann beim Schweißen (und Schneiden) nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist. Er ist abhängig von den verschiedensten Parametern wie 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 - Durchlüftungsrate von mindestens 20 m³ / Stunde

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.

Vor jedem Gebrauch die Stromverbindungen durch Handgriff auf festen Sitz überprüfen.

Bei Stromkabeln mit Bajonettstecker das Stromkabel um min. 180° um die Längsachse verdrehen und vorspannen.

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

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

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

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

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

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

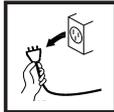
Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

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

EMF-Maßnahmen



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

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

Besondere Gefahrenstellen



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

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

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende 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.

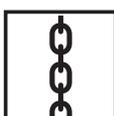


Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

- 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.



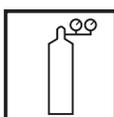
Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, etc.) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (z.B. auf mechanische Beschädigungen, Korrosion oder Veränderungen durch andere Umwelteinflüsse).

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 funktionsfähig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht Gefahr für

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

Nicht voll funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

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

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

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

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

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

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

Ausgedientes Kühlmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen. Das Kühlmittel 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 In- standsetzung



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.

Sicherheitstech- nische Überprü- fung



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



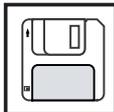
Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).

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



MagicWave 3000 Job mit Kühlgerät und MagicWave 2500 Job



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

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.

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.

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.

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. 	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.
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. 			

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



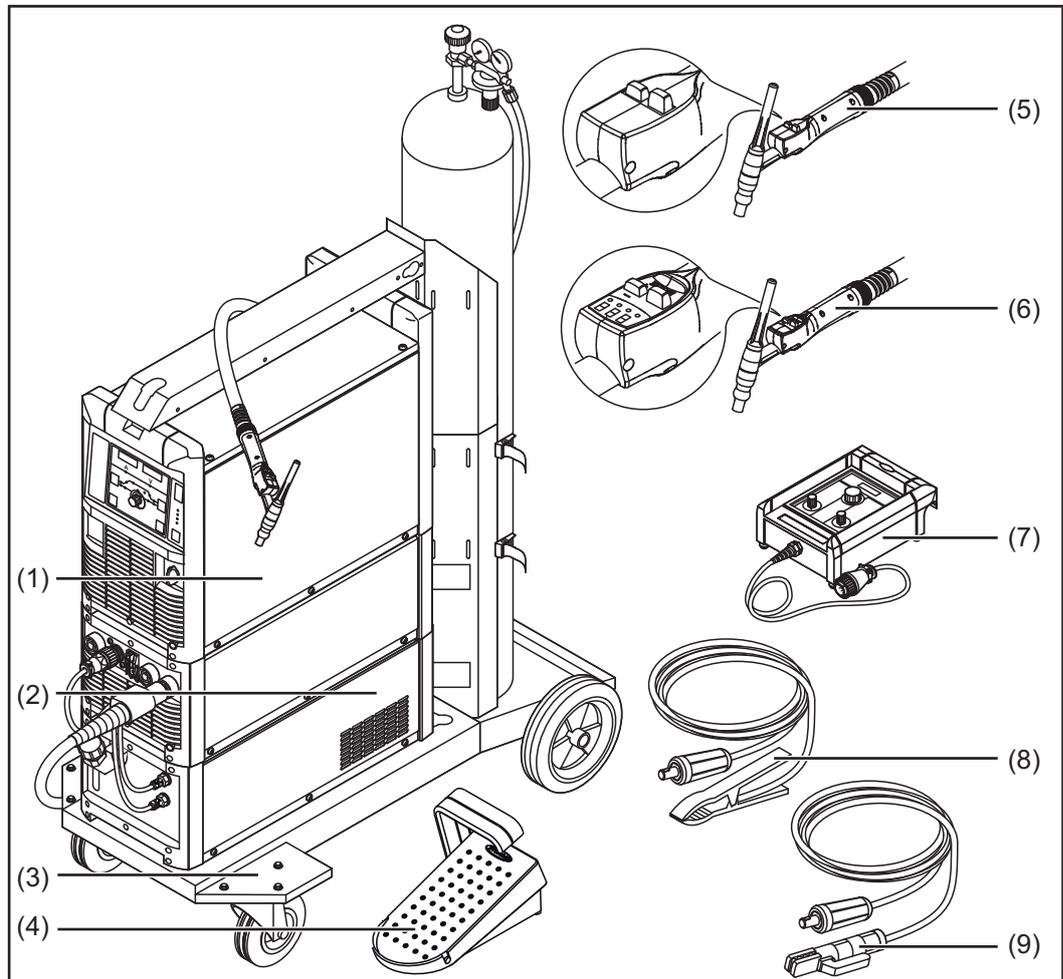
US-Stromquelle mit zusätzlichen Warnhinweisen, z.B. MagicWave 2200

Systemkomponenten

Allgemeines

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

Übersicht



Systemerweiterungen und Optionen

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

Funktionen des Schweißbrenners JobMaster TIG in Verbindung mit den Stromquellen:

- Anzeige des Schweißstromes am Schweißbrenner
- UP/Down-Regelung

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



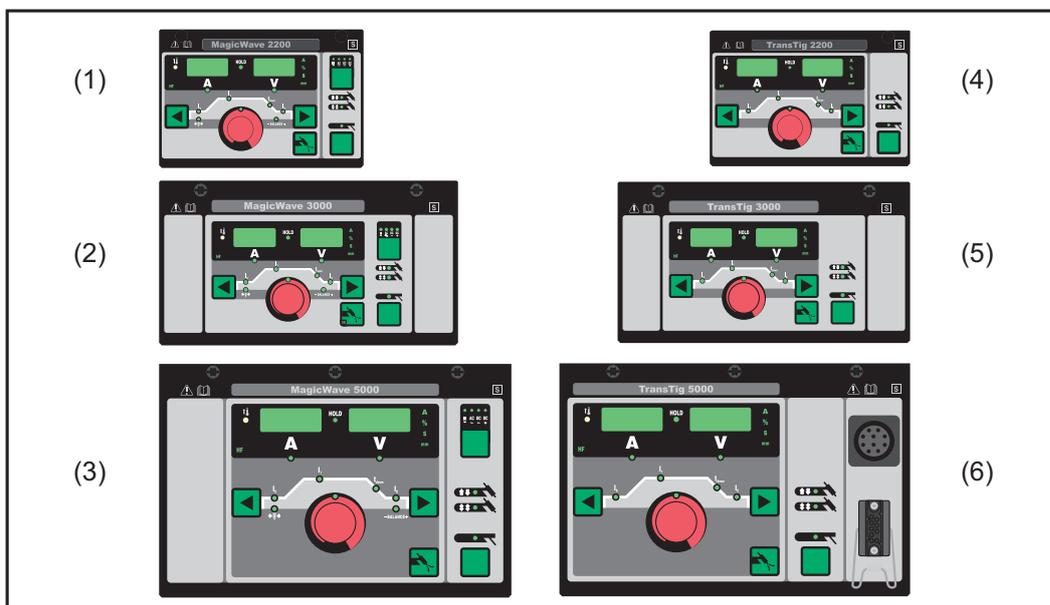
WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- 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:

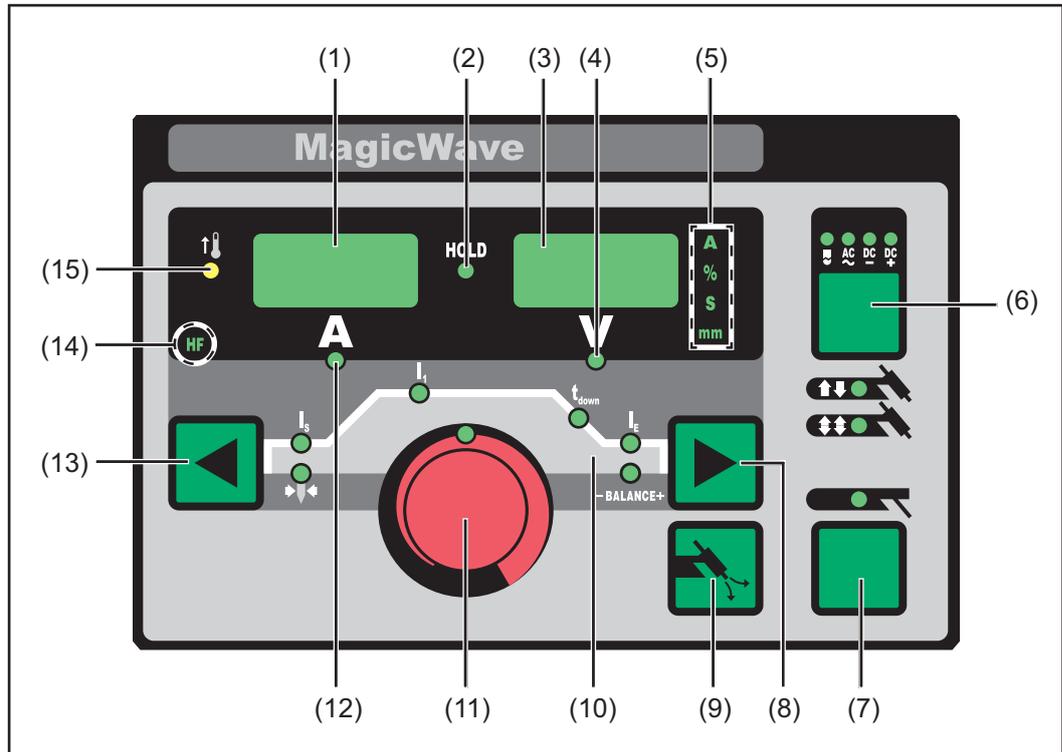
- (1) MW 1700 / 2200
- (2) MW 2500 / 3000
- (3) MW 4000 / 5000

TransTig Bedienpanele:

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

Bedienpanel MagicWave

Bedienpanel MagicWave



Nr. Funktion

(1) linke Digitalanzeige

(2) 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.

(3) rechte Digitalanzeige

Nr. Funktion

(4) 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)
-

(5) Einheitenanzeigen** 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 |
| - G-L | - Hti |
| - G-H | - HFt |
| - UPS | |

 Anzeige mm

leuchtet, wenn der Setup-Parameter Fdb angewählt wurde

(6) 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 Stabelektroden-Schweißen:

 Verfahren Stabelektroden AC Schweißen

 Verfahren Stabelektroden DC- Schweißen

 Verfahren Stabelektroden DC+ Schweißen

Bei ausgewähltem Verfahren leuchtet die LED am entsprechenden Symbol.

(7) Taste Betriebsart

zur Anwahl der Betriebsart

 2-Takt Betrieb

 4-Takt Betrieb

 Stabelektroden-Schweißen

(8) Taste Parameteranwahl rechts

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (11)

Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

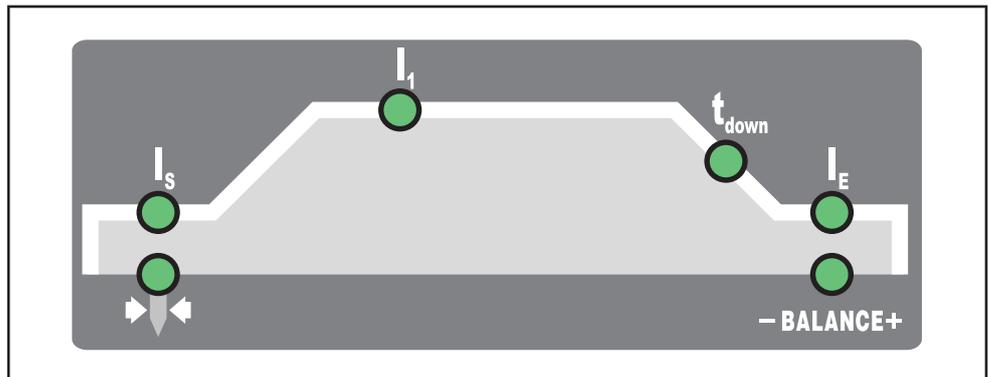
Nr. Funktion

(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.



Hauptstrom I_1 (Schweißstrom)

- für das WIG-Schweißen
- für das Stabelektroden-Schweißen



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



Balance

beim WIG AC Schweißen zum Einstellen von Aufschmelzleistung / Reinigungswirkung



Elektroden-Durchmesser

beim WIG Schweißen zum Eingeben des Durchmessers der Wolframelektrode

(11) Einstellrad

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

Nr. Funktion

(12) Anzeige Schweißstrom

zur Anzeige des Schweißstromes für die Parameter

- Startstrom I_S
- Schweißstrom I_1
- Endstrom I_E

Vor Schweißbeginn zeigt die linke Digitalanzeige den Sollwert. Für I_S 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 (10) mittels leuchtender LEDs der Parameter (I_S , t_1 , etc.) visualisiert.

(13) Taste Parameterwahl links

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (10)

Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

(14) Anzeige HF-Zünden (Hochfrequenz-Zünden)

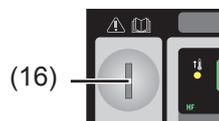
HF leuchtet, wenn der Setup-Parameter HFt auf ein Intervall für die Hochfrequenz-Impulse eingestellt wurde

(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 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.



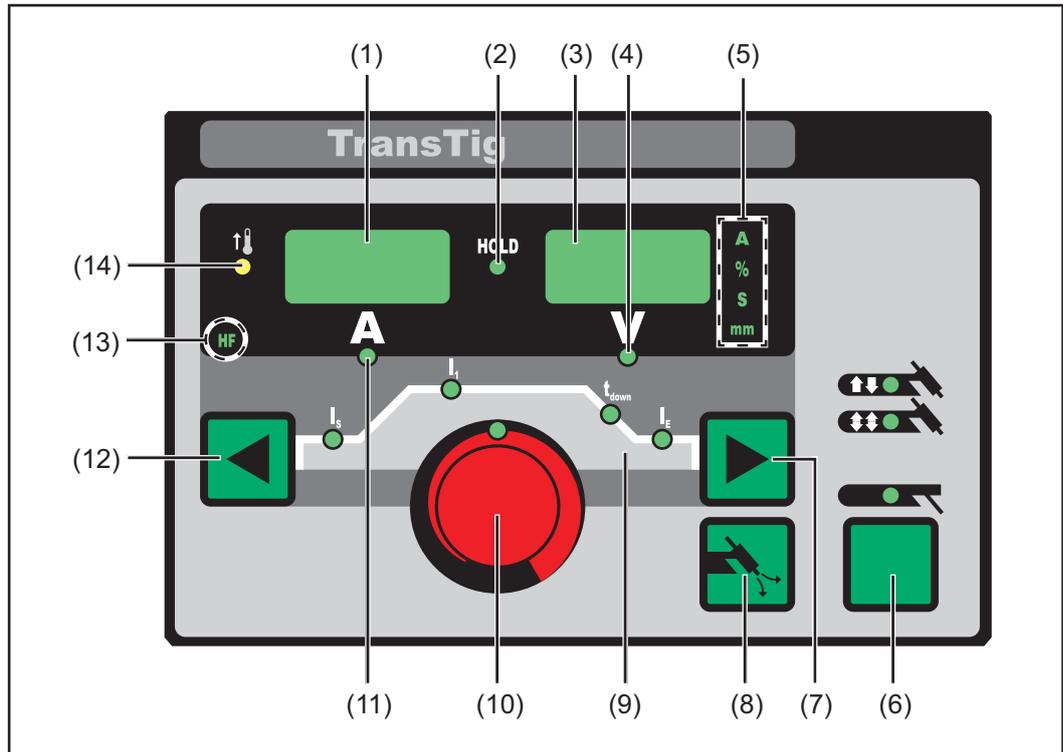
Position Schlüsselschalter



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

Bedienpanel TransTig

Bedienpanel TransTig



Nr. Funktion

(1) linke Digitalanzeige

(2) 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.

(3) rechte Digitalanzeige

Nr. Funktion

(4) 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)
-

(5) Einheitenanzeigen** 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 |
| - G-L | - Hti |
| - G-H | - HFt |
| - UPS | |

 Anzeige mm

leuchtet, wenn der Setup-Parameter Fdb angewählt wurde

(6) 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.

(7) Taste Parameteranwahl rechts

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (10)

Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

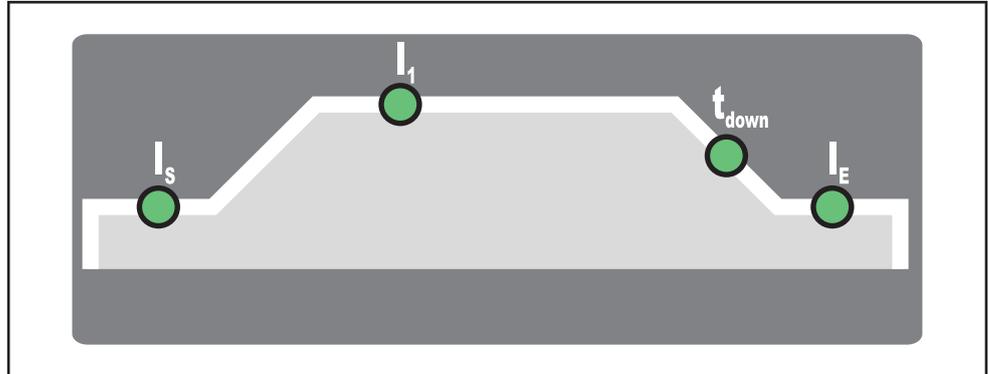
(8) Taste Gasprüfen

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

(9) 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.



Hauptstrom I_1 (Schweißstrom)

- für das WIG-Schweißen
- für das Stabelektroden-Schweißen



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

(10) Einstellrad

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

(11) Anzeige Schweißstrom

zur Anzeige des Schweißstromes für die Parameter

- Startstrom I_S
- Schweißstrom I_1
- Endstrom I_E

Vor Schweißbeginn zeigt die linke Digitalanzeige den Sollwert. Für I_S 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 (9) mittels leuchtender LEDs der Parameter (I_S , I_1 , etc.) visualisiert.

Nr. Funktion

(12) Taste Parameterwahl links

zur Anwahl der Schweißparameter innerhalb der Übersicht Schweißparameter (9)

Bei ausgewähltem Parameter leuchtet die LED am entsprechenden Parametersymbol.

(13) Anzeige HF-Zünden (Hochfrequenz-Zünden)

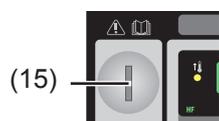
HF leuchtet, wenn der Setup-Parameter HFt auf ein Intervall für die Hochfrequenz-Impulse eingestellt wurde

(14) Anzeige Übertemperatur

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

(15) Schlüsselschalter (Option für TT 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.

Tastenkombinationen - Sonderfunktionen

Allgemeines

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

Anzeige Software-Version, Laufzeit und Kühlmittel-Durchfluss



Software-Version anzeigen:

Bei gedrückter Taste Betriebsart 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 = **C**oolant **F**low)

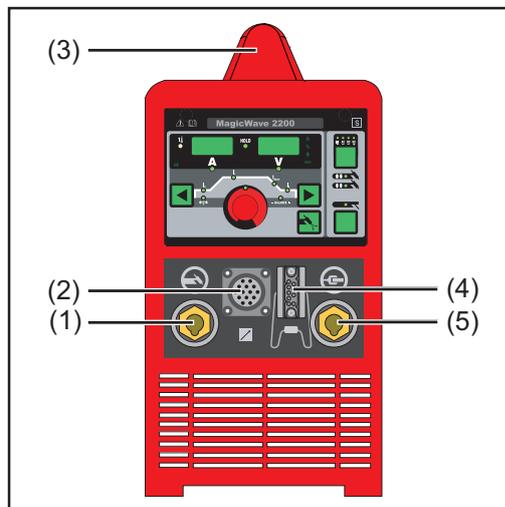
Bei einem Kühlmittel-Durchfluss < 0,7 l/min schaltet die Stromquelle nach der im Parameter C-t eingestellten Zeitdauer ab, die Fehlermeldung „no | H2O“ wird ausgegeben.



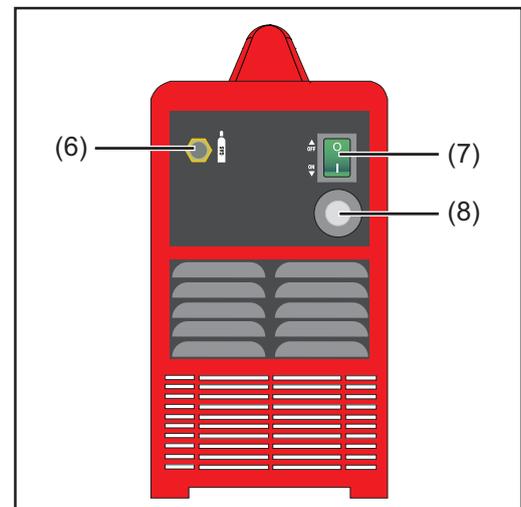
Ausstieg durch Drücken der Taste Betriebsart.

Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

MagicWave
1700 / 2200



MagicWave 1700 / 2200 - Vorderseite

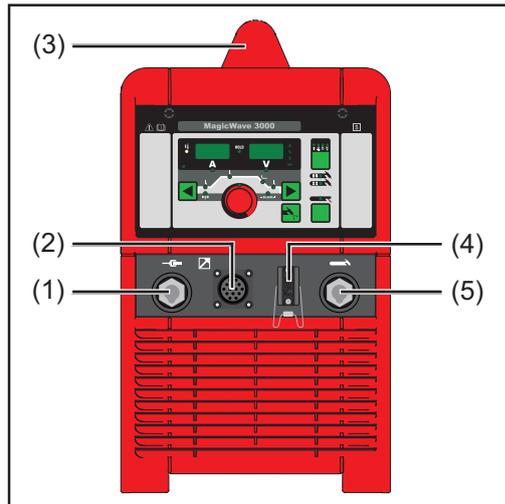


MagicWave 1700 / 2200 - Rückseite

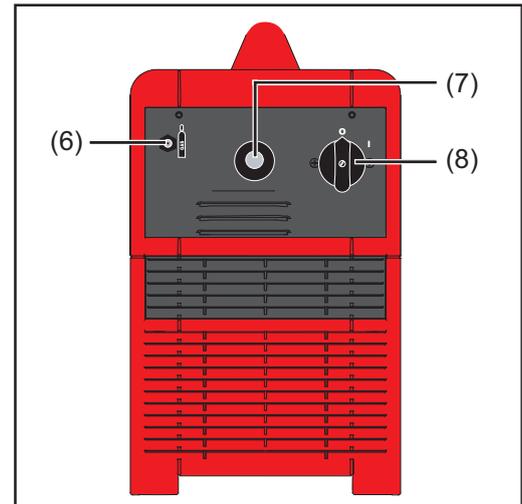
Nr. Funktion

- | | |
|-----|---|
| (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 |
| (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**



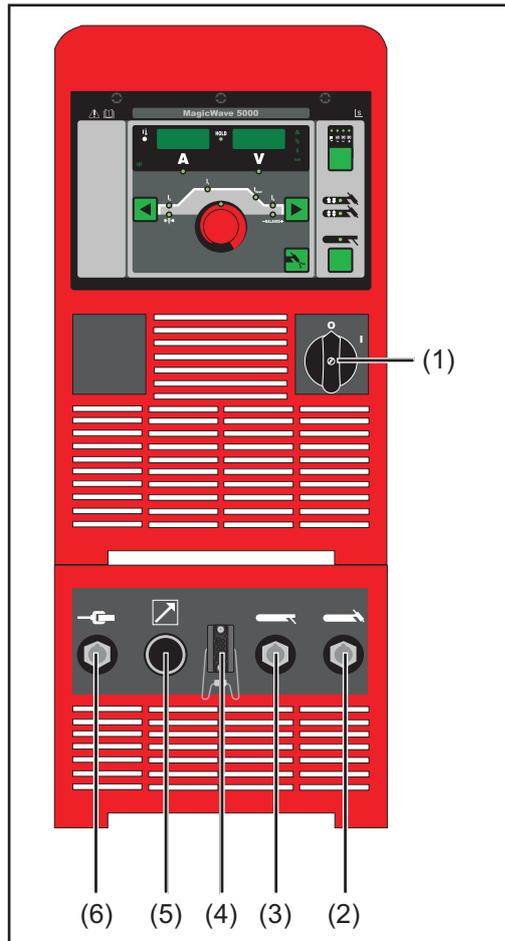
MagicWave 2500 / 3000 - Vorderseite



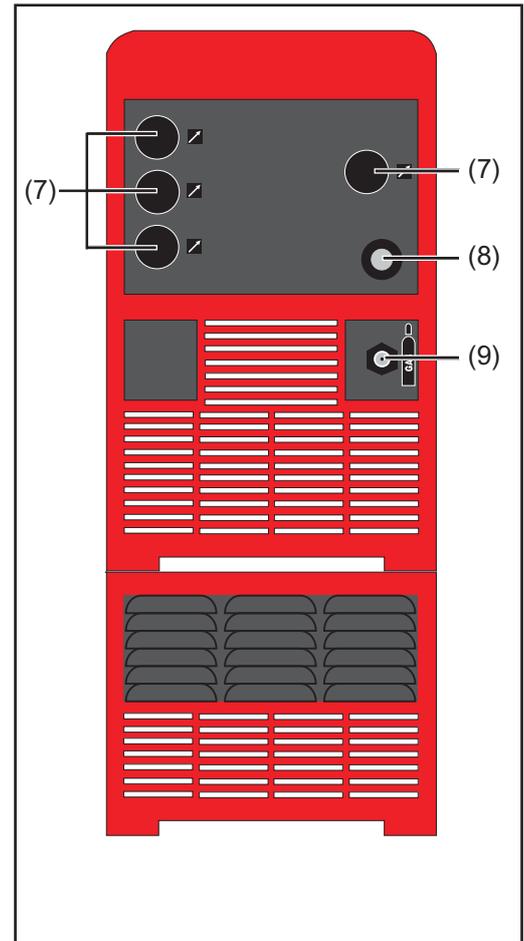
MagicWave 2500 / 3000 - Rückseite

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
-
- (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
-



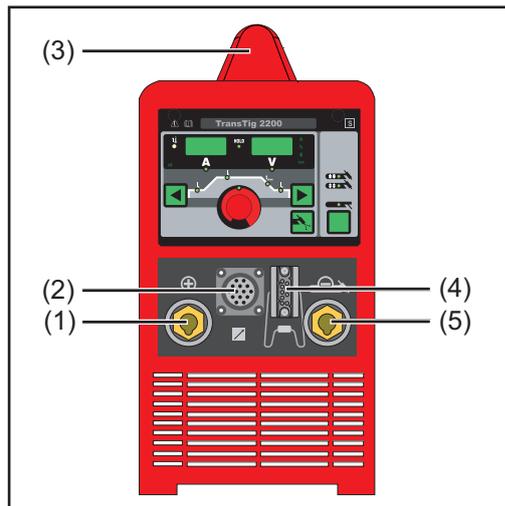
MagicWave 4000 / 5000 - Vorderseite



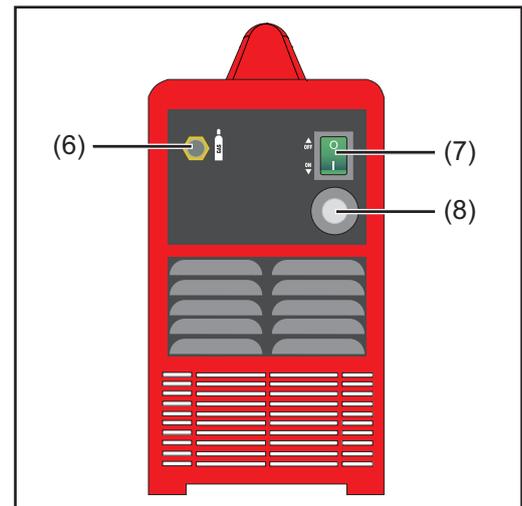
MagicWave 4000 / 5000 - Rückseite

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
(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

TransTig 2200

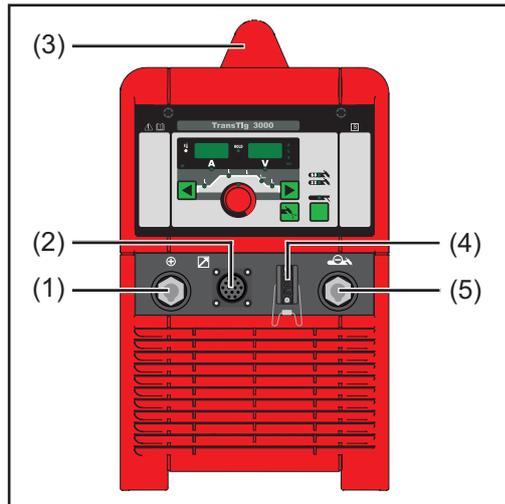


TransTig 800 / 2200 - Vorderseite

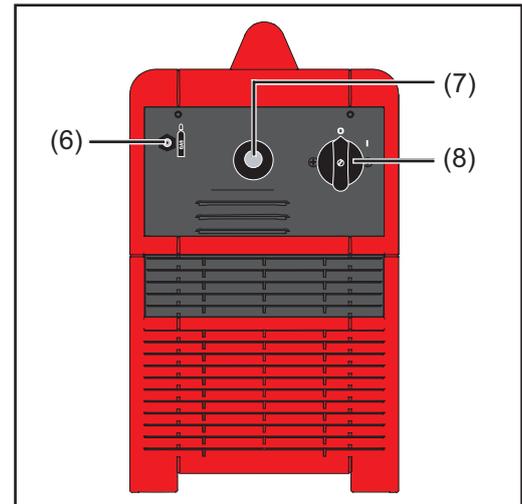


TransTig 800 / 2200 - Rückseite

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
(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



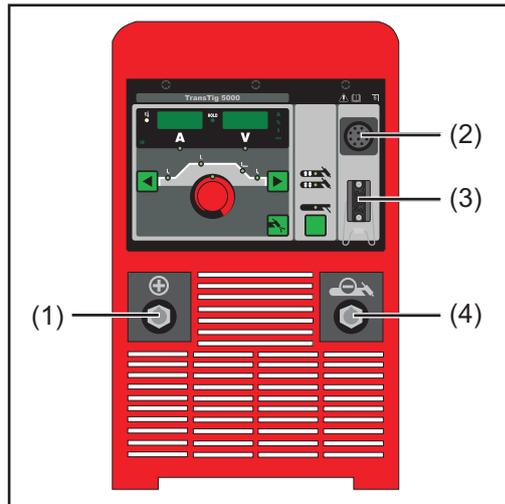
TransTig 2500 / 3000 - Vorderseite



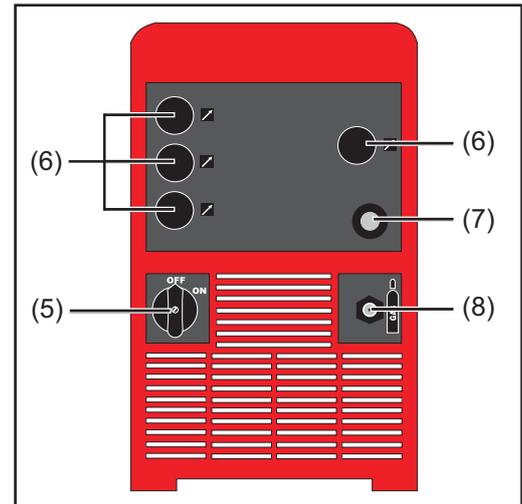
TransTig 2500 / 3000 - Rückseite

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

**TransTig
4000 / 5000**



TransTig 4000 / 5000 - Vorderseite



TransTig 4000 / 5000 - Rückseite

Nr. Funktion

- | | |
|-----|---|
| (1) | <p>(+)-Strombuchse mit Bajonettverschluss
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
zum Anschließen des Steuersteckers eines konventionellen Schweißbrenners</p> |
| (4) | <p>(-)-Strombuchse mit Bajonettverschluss
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

-
- 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 Nässeeinwirkung (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 2200)**

Die Stromquellen MW 1700 / 2200 und TT 2200 sind generortauglich, 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)

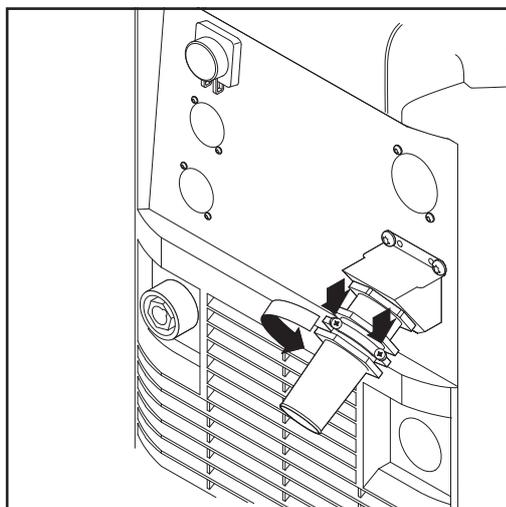
Sicherheit



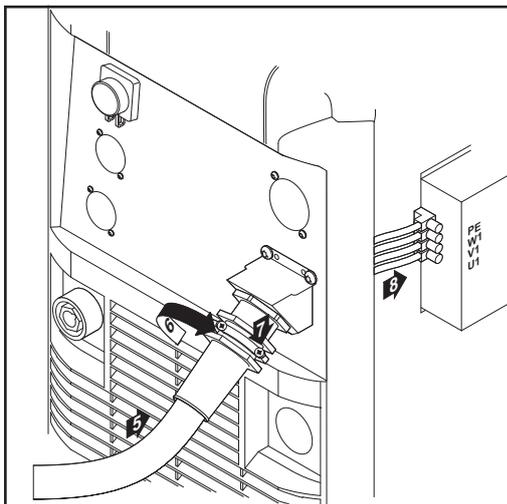
WARNUNG! Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Nachfolgend beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden! Das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ in der Bedienungsanleitung der Stromquelle und der Systemkomponenten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



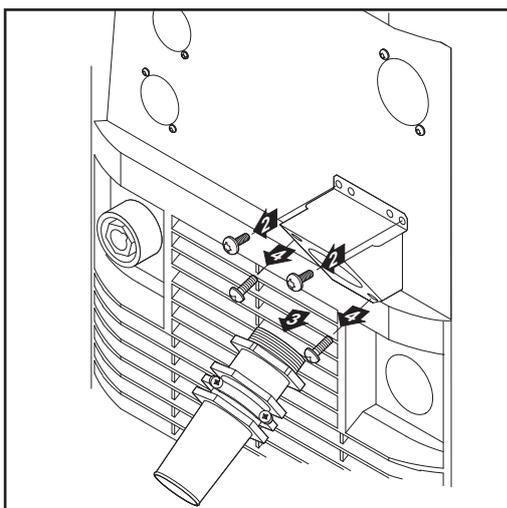
- 5** Netzkabel in Zugentlastung einschieben



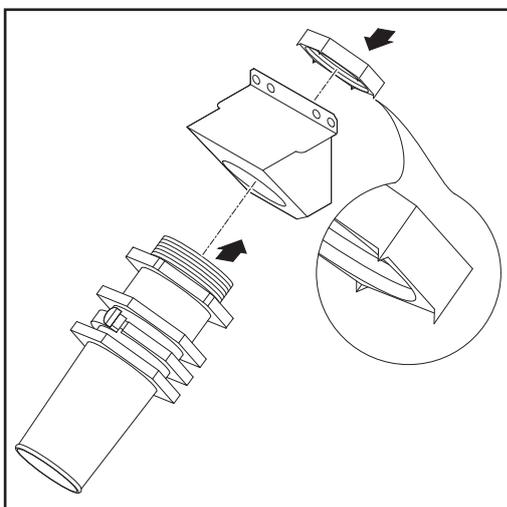
HINWEIS! Netzkabel so weit einschieben, dass Schutzleiter und Phasenleiter ordnungsgemäß an der Blockklemme angeschlossen werden können.

- 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

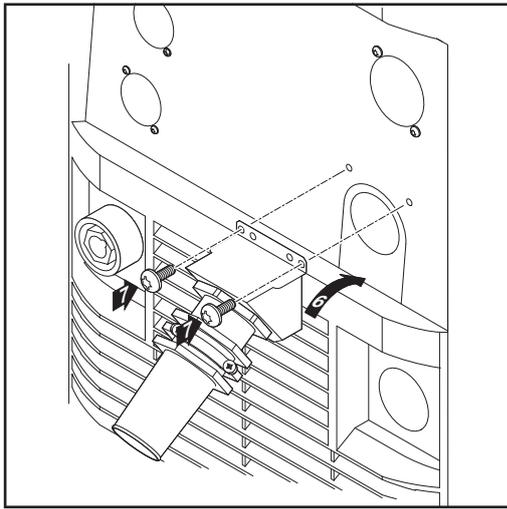


- 5** Sechskantmutter SW 50 mm in Halterungsblech einsetzen



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

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



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

Sicherheit



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist 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
- 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

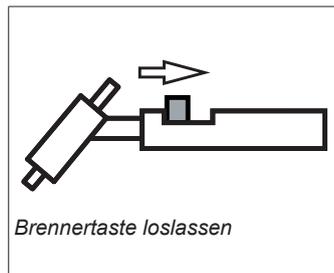
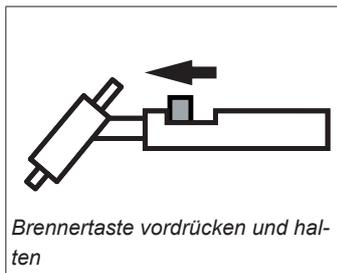
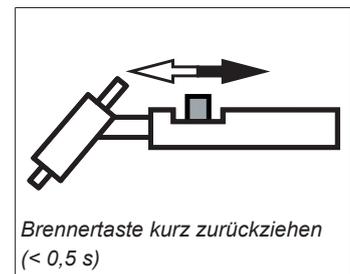
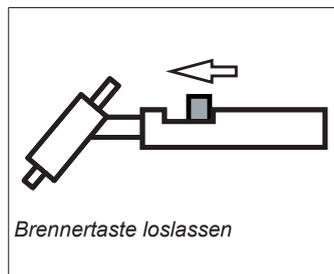
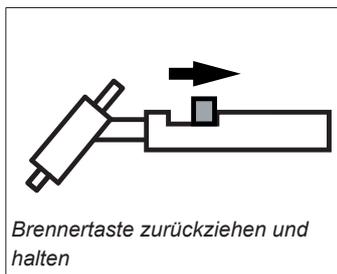


WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- 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

UPS

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

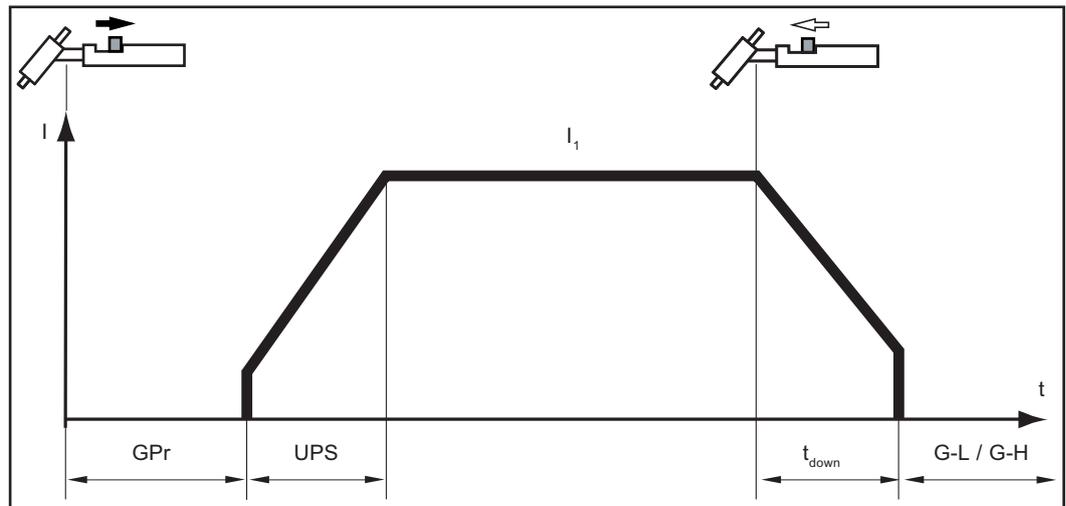
Absenkstrom-Phase: Zwischenabsenkung des Schweißstromes zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials

G-L

Gas-Nachströmzeit bei minimalem Schweißstrom

2-Takt Betrieb

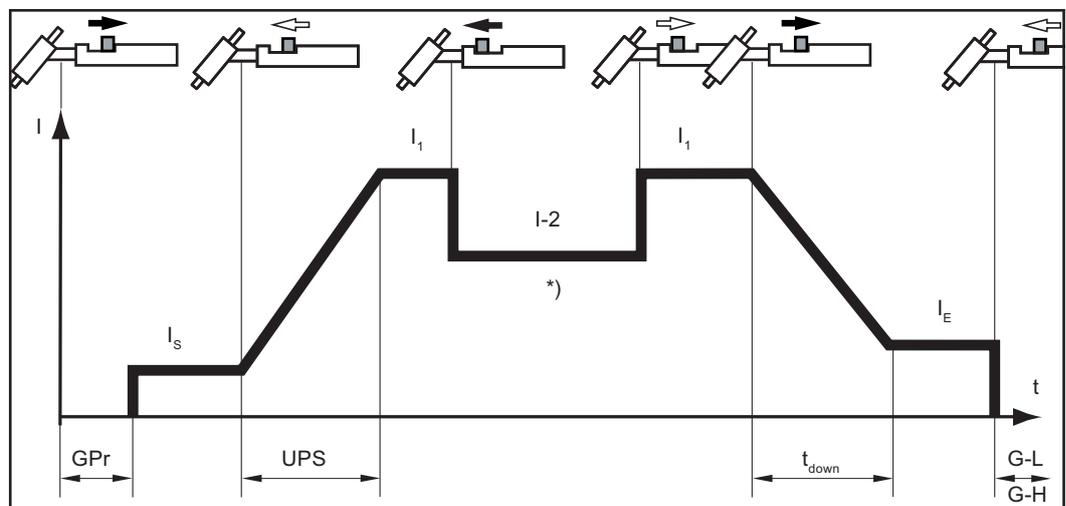
- Schweißen: Brenntaste zurückziehen und halten
- Schweißende: Brenntaste loslassen



2-Takt Betrieb

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



4-Takt Betrieb

*) Zwischenabsenkung

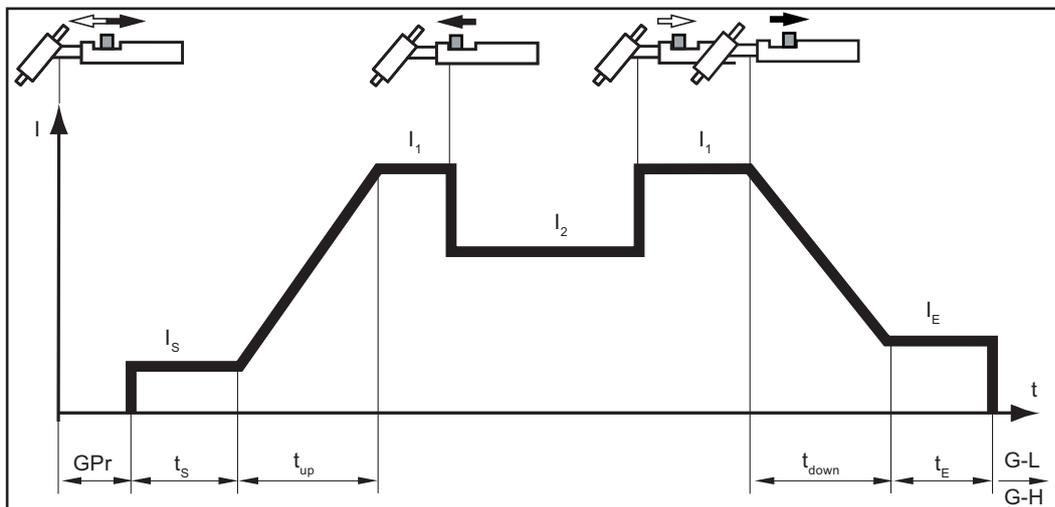
Bei der Zwischenabsenkung wird während der Hauptstrom-Phase der Schweißstrom auf den eingestellten Absenkstrom $I-2$ abgesenkt.

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

Sonder 4-Takt Betrieb:
Variante 4

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

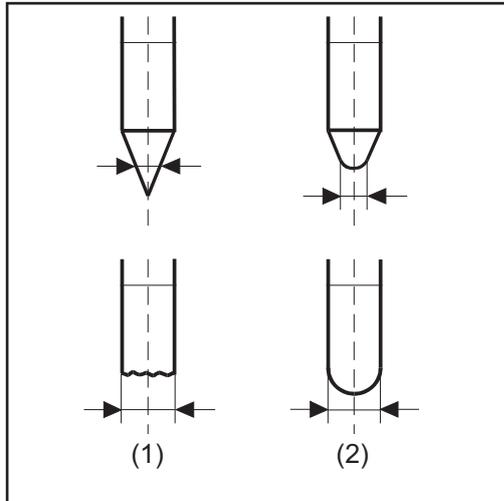
- Schweißstart und Schweißen: Brenntaste kurz zurückziehen und loslassen - der Schweißstrom steigt vom Startstrom I_s über den eingestellten Up-Slope auf den Hauptstrom I_1 .
- Zwischenabsenkung durch Vordrücken und Halten der Brenntaste
- nach Loslassen der Brenntaste steht wieder der Hauptstrom I_1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



Sonder 4-Takt Betrieb: Variante 4

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.

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.

Hauptstrom I_1

Einheit	A
Einstellbereich	MW 1700 Job..... 3 - 170 -
	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.

Down-Slope t_{down}

Einheit	s
Einstellbereich	0,0 - 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



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



Verfahren AC Schweißen



Verfahren AC Schweißen mit automatischer Kalottenbildung



Verfahren DC Schweißen

- 3 Mittels Taste Parameterwahl links oder rechts die entsprechenden Parameter in der Übersicht Schweißparameter auswählen
- 4 Ausgewählte Parameter mit dem Einstellrad auf den gewünschten Wert einstellen
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

Lichtbogen zünden mittels Hochfrequenz (HF-Zünden)

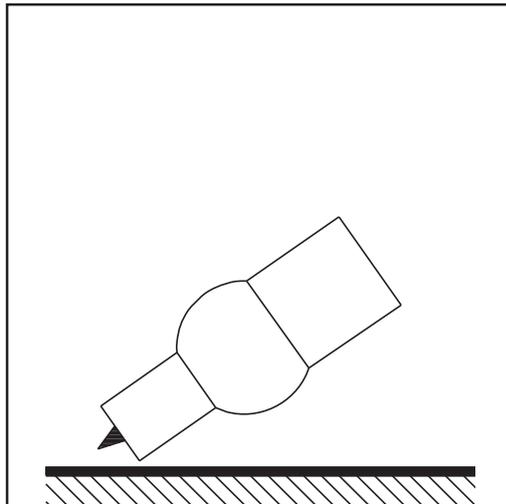
Das HF-Zünden ist aktiviert, wenn für den Setup-Parameter HFt ein Zeitwert eingestellt wurde.

Am Bedienpanel leuchtet die Sonderanzeige HF-Zünden.

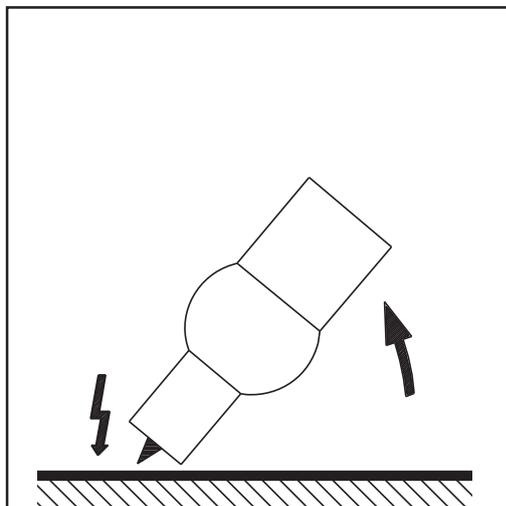
HF

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

Vorgehensweise für das HF-Zünden:

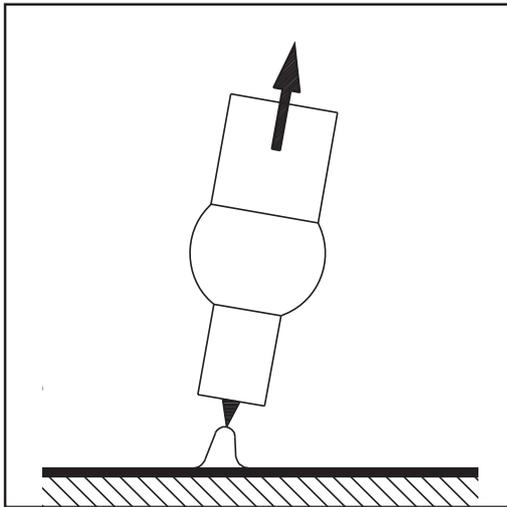


- 1** Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframelektrode und Werkstück ca. 2 bis 3 mm (5/64 - 1/8 in.) Abstand besteht.



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

Der Lichtbogen zündet ohne Werkstück-Berührung.

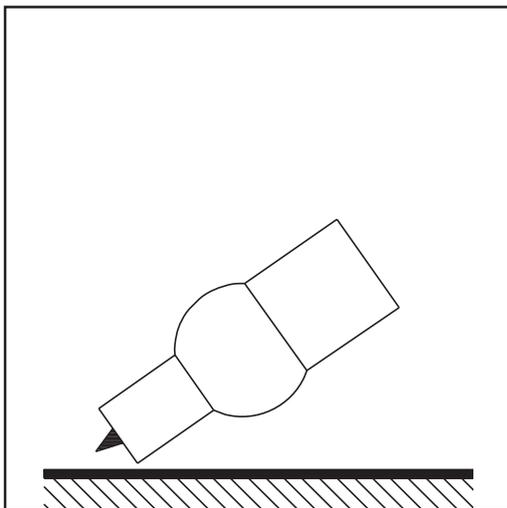


- 3 Brenner in Normallage neigen
- 4 Schweißung durchführen

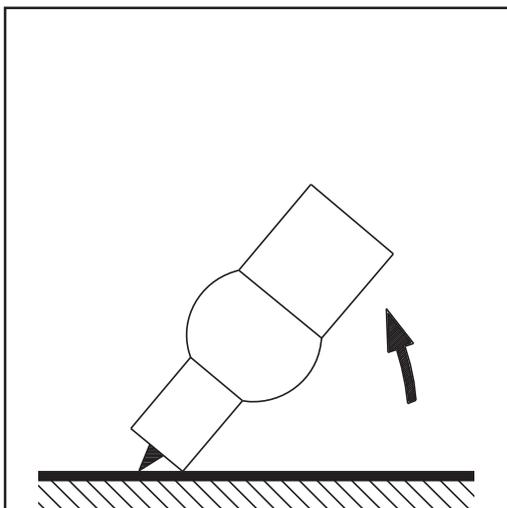
Berührungszünden

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.

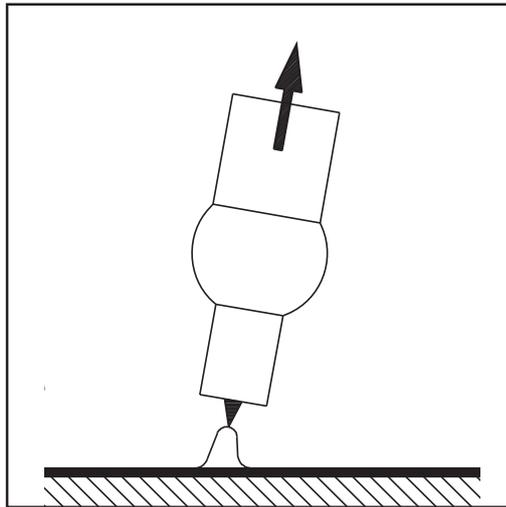
Vorgehensweise für das Zünden des Lichtbogens mittels Berührungszünden:



- 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 Brenntaste 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.

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“.

Für einen erneuten Versuch eine beliebige Taste am Bedienpanel oder die Brenntaste drücken.

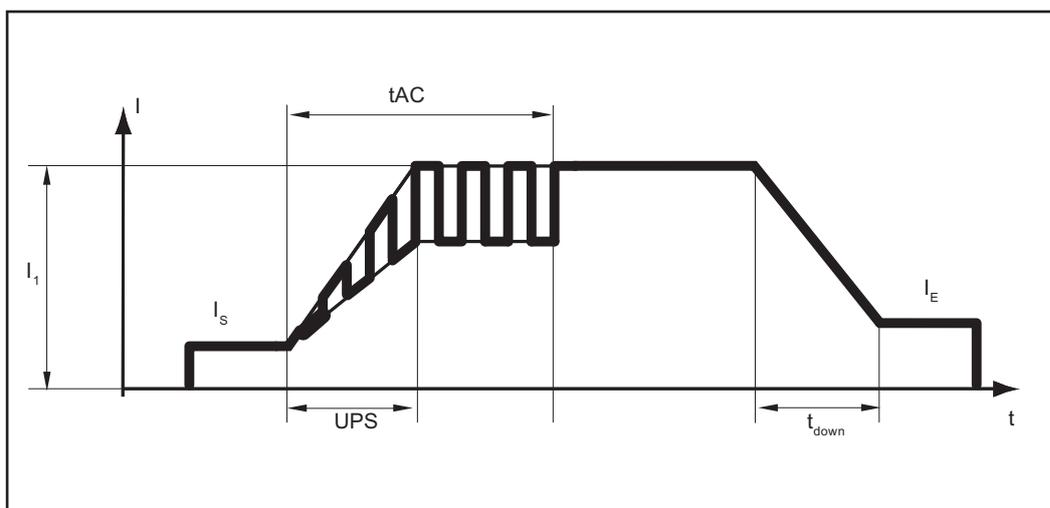
Heftfunktion

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

Sobald für den Setup-Parameter tAC (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
UPS	Up-Slope
t_{Down}	Down-Slope
I_1	Hauptstrom

WICHTIG! Für den gepulsten Schweißstrom gilt:

Die Stromquelle regelt automatisch die Puls-Parameter in Abhängigkeit des eingestellten Hauptstromes I_1 .

Der gepulste Schweißstrom beginnt

- nach Ablauf der Startstromphase I_S
- mit der Up-Slope Phase UPS

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.

Stabelektroden-Schweißen

Sicherheit



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist die Stromquelle während der Installation am Netz 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:

- a) Netzschalter in Stellung - O - schalten
- b) Netzstecker ausstecken
- c) Elektrodenhalter und Massekabel an den Strombuchsen vertauschen
- d) 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.)

- e) 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

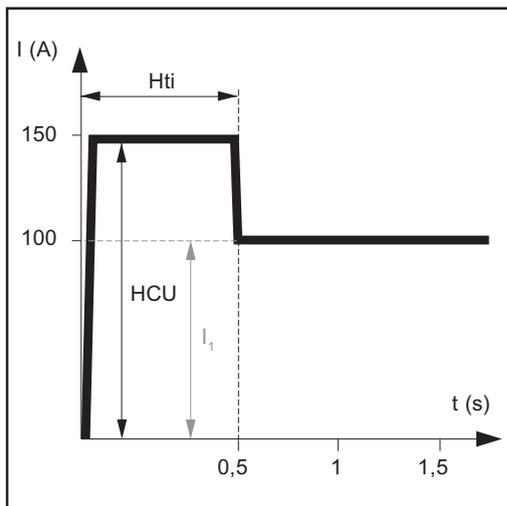
Funktion Hot-Start

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

- Hti Hot-current time = Hotstrom-Zeit, 0-2 s, Werkseinstellung 0,5 s
- HCU Hot-start-current = Hotstart-Strom, 0-200 %, Werkseinstellung 150 %
- I_1 Hauptstrom = eingestellter Schweißstrom

Funktionsweise

Während der eingestellten Hotstrom-Zeit (Hti) wird der Schweißstrom I_1 auf den Hotstart-Strom HCU erhöht.

Um die Funktion Hot-Start zu aktivieren, muss der Hotstart-Strom $HCU > 100$ sein.

Einstellbeispiele:

HCU = 100

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

HCU = 170

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

HCU = 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.
 $HCU = 2 \times I_1$

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.

Setup Einstellungen

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:

- Setup-Parameter mit unmittelbarer Auswirkung auf den Schweißprozess,
- 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 Stabelektrode
- Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2

Setup-Menü Schutzgas

Allgemeines

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

In das Setup-Menü Schutzgas einsteigen



1 Taste Betriebsart 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 Betriebsart drücken

Parameter im Setup-Menü Schutzgas

GP_r

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 0,0 - 25,0

Werkseinstellung 5

G-H

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

Einheit s

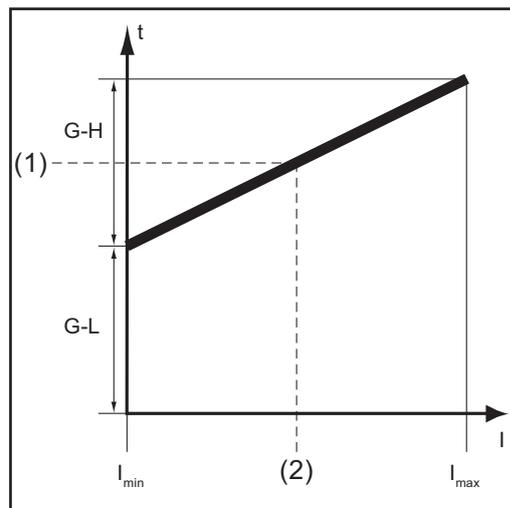
Einstellbereich 0,0 - 40,0 / Aut

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. Be-
finden sich z.B. beide Parameter auf Maximum (40 s), dauert die Gas-Nachströmzeit

- 40 s bei minimalem Schweißstrom
- 80 s bei maximalem Schweißstrom
- 60 s, wenn der Schweißstrom z.B. genau die Hälfte des Maximums beträgt.

Bei Einstellung Aut erfolgt die Berechnung der Gas-Nachströmzeit G-H automatisch.



Legende:

- (1)... momentane Gas-Nachströmzeit
- (2)... momentaner Schweißstrom

Gas-Nachströmzeit in Abhängigkeit des Schweißstromes

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 neu-
erliche 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 Betriebsart drücken und halten



3 Taste Parameterwahl rechts 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 Betriebsart drücken

Parameter im Setup-Menü WIG

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

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 eingestellte Zeit wird mit konstantem Schweißstrom weitergeschweißt, die ggf. eingestellten Puls-Parameter stehen zur Verfügung.

OFF Heftfunktion abgeschaltet

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.

UPSUp-Slope - kontinuierliche Erhöhung des Startstromes auf den Schweißstrom I_1

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

Eld (nur bei TransTig)

Elektroden-Durchmesser

Einheit	mm	in.
Einstellbereich	0 - max.	0 - max.
Werkseinstellung	2,4	0.1

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

I-2

Absenktstrom - Zwischenabsenkung des Schweißstromes zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials (bei 4-Takt Betrieb).

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

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

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.

PhA (nur bei MW / TT 2500 / 3000 / 4000 / 5000)

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 Stabelektrode

In das Setup-Menü Stabelektrode einsteigen



1 Mittels Taste Betriebsart die Betriebsart Stabelektroden-Schweißen auswählen



2 Taste Betriebsart drücken und halten



3 Taste Parameterwahl rechts 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 Betriebsart 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“ anwählen



- 2 Taste Betriebsart drücken und halten



- 3 Taste Parameterwahl rechts 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 anwählen



- 2 Mittels Einstellrad den Wert des Parameters ändern

Das Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2 verlassen



- 1 Taste Betriebsart drücken

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü Stabelektrode



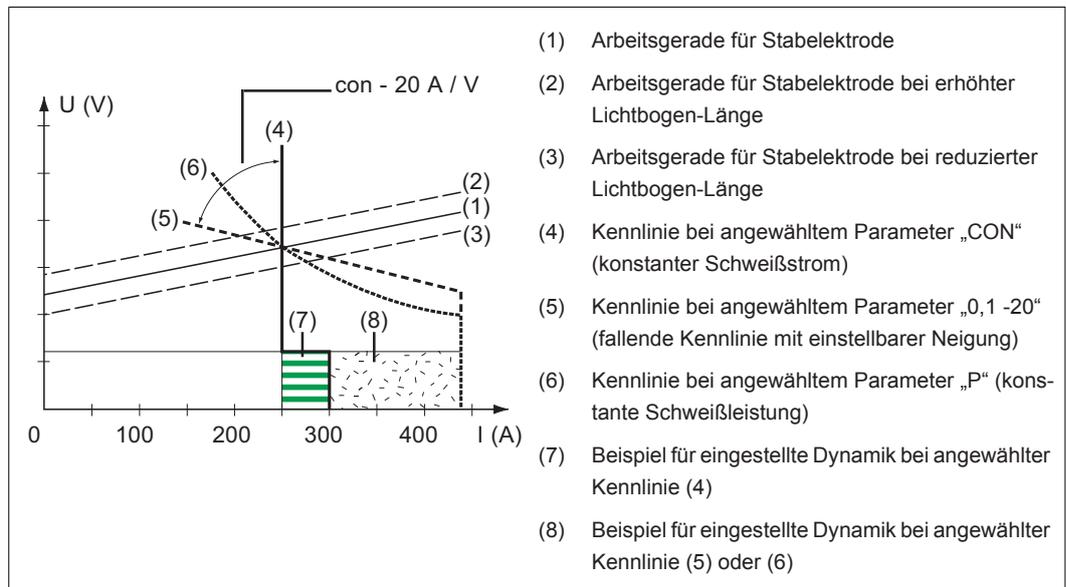
- 2 Zum Ausstieg aus dem Setup-Menü Stabelektrode die Taste Betriebsart erneut drücken

Parameter im Setup-Menü Stabelektrode - Ebene 2

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.



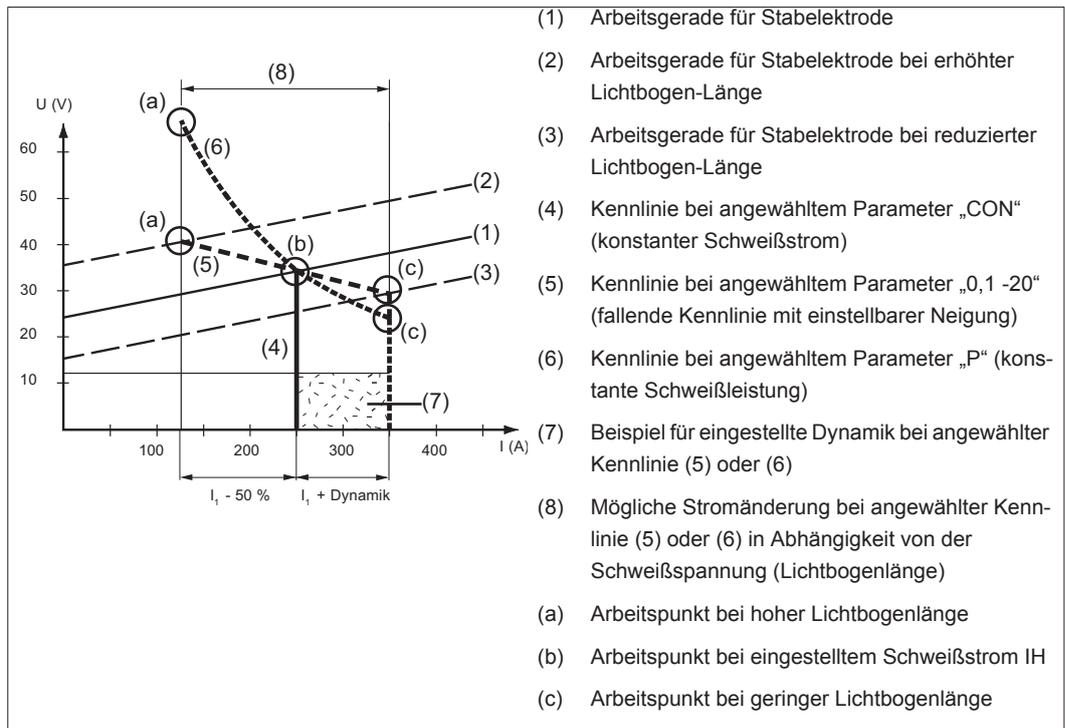
HINWEIS! Bei Einstellung einer flachen Kennlinie (5) die Dynamik auf einen höheren Wert einstellen.

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 .

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.

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 | 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 - Service-dienst 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

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.

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 „Aut“ 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

	MW 1700	MW 2200
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**

	MW 2500	MW 3000
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 MV**

	MW 2500 MV	MW 3000 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

	MW 2500 MV	MW 3000 MV
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)	170 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
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**

	MW 4000	MW 5000
Netzspannung	3 x 400 V	3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz	± 15 %	± 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz

	MW 4000	MW 5000
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 MV**

	MW 4000 MV	MW 5000 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

	MW 4000 MV	MW 5000 MV
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 2200

Netzspannung	230 V
Netzspannungs-Toleranz	-20 % / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Netzabsicherung träge	16 A
Netzanschluss ¹⁾	keine Beschränkungen
Primär-Dauerleistung (100% ED ²⁾)	3,0 kVA
Cos phi	0,99
Schweißstrom-Bereich	
WIG	3 - 220 A
Elektrode	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⁾	170 A
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	220 A
10 min/40°C (104°F) 60% ED ²⁾	180 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED ²⁾	150 A
Leerlauf-Spannung	84 V
Arbeitsspannung	
WIG	10,1 - 18,8 V
Elektrode	20,4 - 27,2 V

Zündspannung (U_p)	9,5 kV
Die Lichtbogen-Zündeinrichtung ist für den manuellen Betrieb geeignet.	
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Isolationsklasse	B
EMV Emissionsklasse (nach EN/IEC 60974-10)	A
Maße l/b/h (mit Griff)	485 / 180 / 390 mm 19.1 / 7.1 / 15.4 in.
Gewicht (ohne Griff)	16,4 kg 37 lb.
Gewicht (mit Griff)	16,8 kg 37 lb.
Prüfzeichen	S, CE

**TransTig
2500 / 3000**

	TT 2500	TT 3000
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.

	TT 2500	TT 3000
Gewicht	24,2 kg 53.35 lb.	24,2 kg 53.35 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
2500 / 3000 MV**

	TT 2500 MV	TT 3000 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⁾	-	-
10 min/40°C (104°F) 40% ED ²⁾	250 A	300 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.		

	TT 2500 MV	TT 3000 MV
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	25,9 kg 57.10 lb.	25,9 kg 57.10 lb.
Prüfzeichen	S, CE	S, CE

**TransTig
4000 / 5000**

	TT 4000	TT 5000
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 MV**

	TT 4000 MV	TT 5000 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 Serenumfang enthalten oder optional lieferbar sind.

Begriffe und Abkürzungen A - F

ACF

AC-frequency
AC-Frequenz

C-C

Cooling unit control
Steuerung Kühlgerät

dYn

dynamic
Dynamikkorrektur beim Standard-Lichtbogen, Pulskorrektur beim Impuls-Lichtbogen oder Korrektur von unterschiedlichen Parametern bei CMT (JobKorrektur, oder Einstellung der Dynamik- und Pulskorrektur im Setup-Menü für das Bedienpanel Standard)

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.

FAC

Factory
Schweißanlage zurücksetzen

Begriffe und Abkürzungen G - H

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-Vorspülung

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 - U

I-2

Absenkstrom (bei 4-Takt Betrieb mit Zwischenabsenkung)

PhA

Phase Adjustment

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

Pri

Pre Ignition - Verzögerte HF Zündung

tAC

tacking (Heften)

Hefffunktion

UPS

UP-Slope

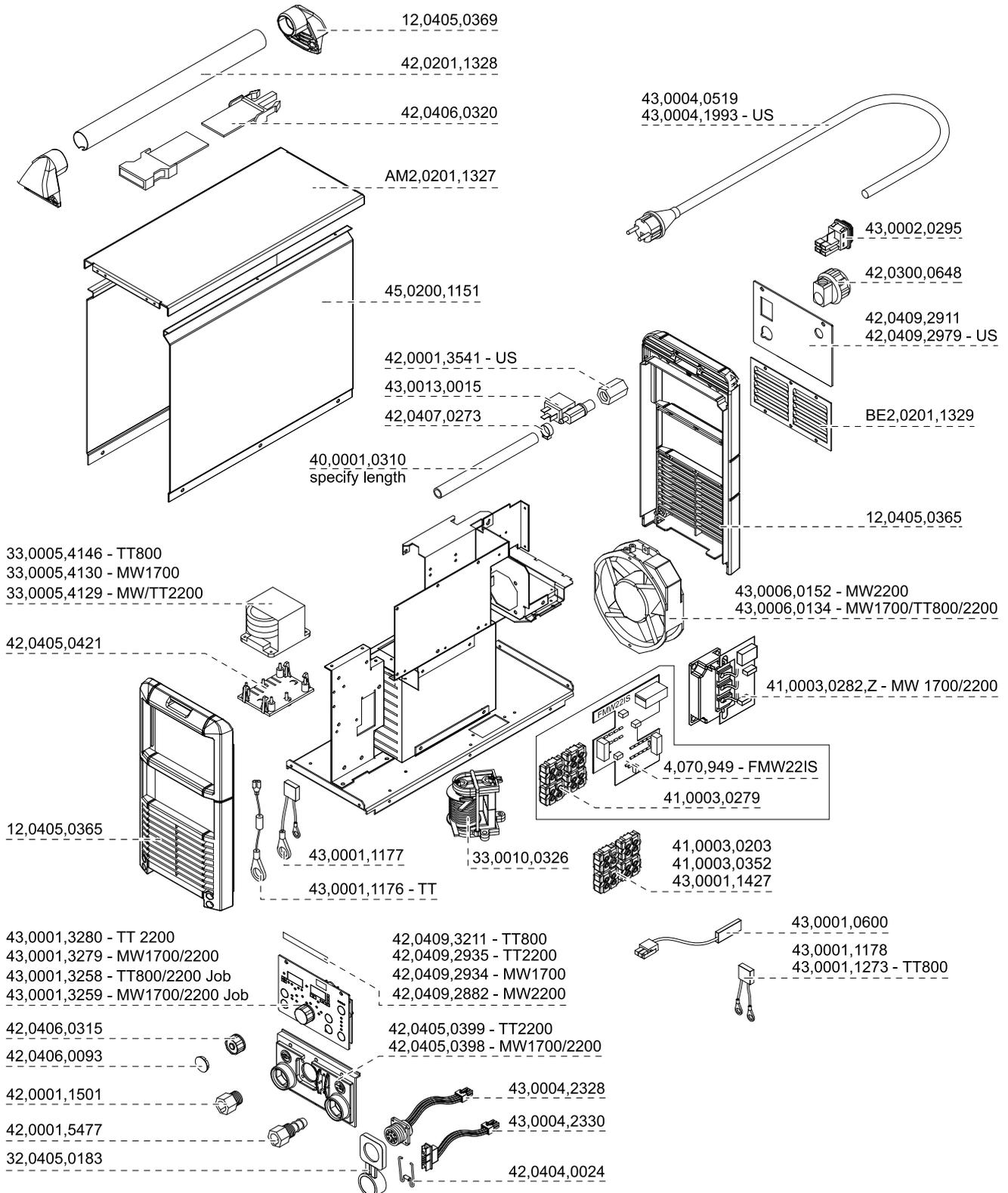
kontinuierliche Erhöhung des Startstromes auf den Schweißstrom

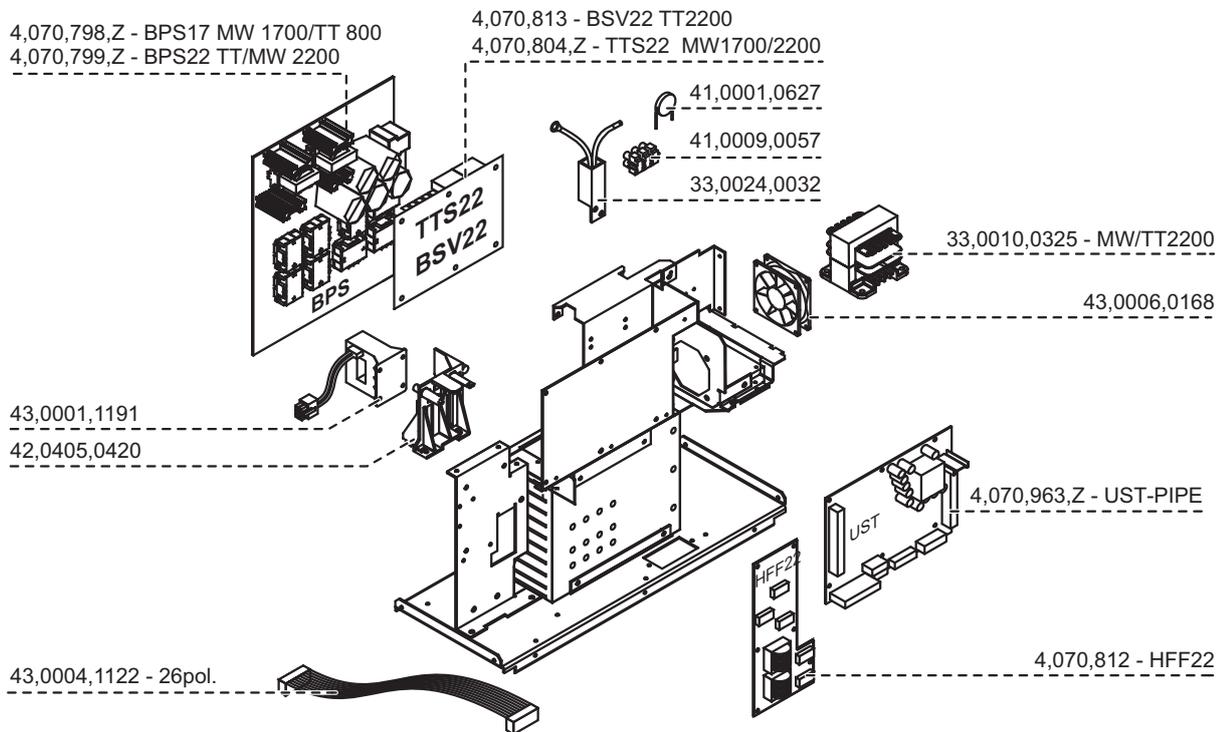
Ersatzteile und Schaltpläne

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

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



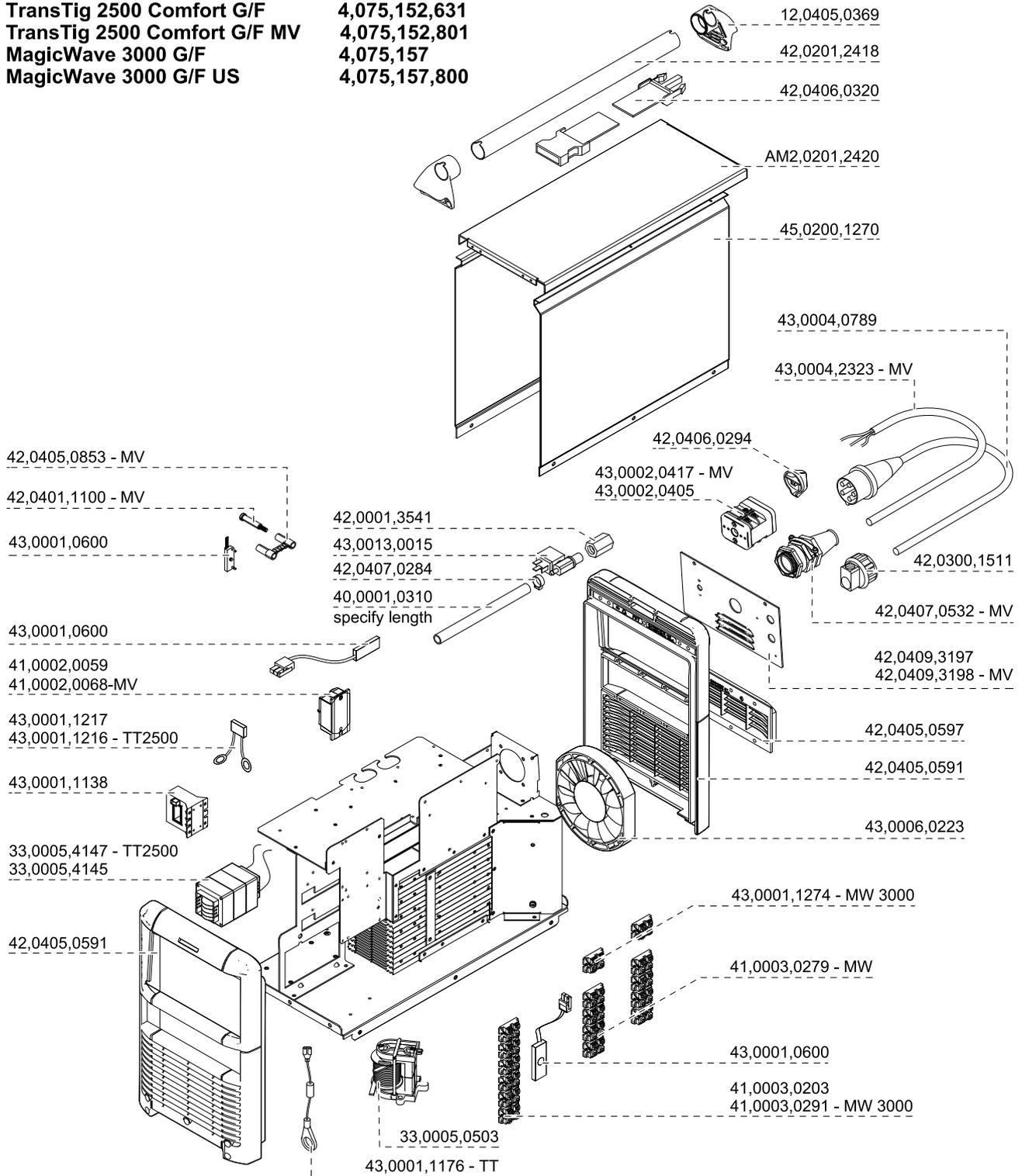


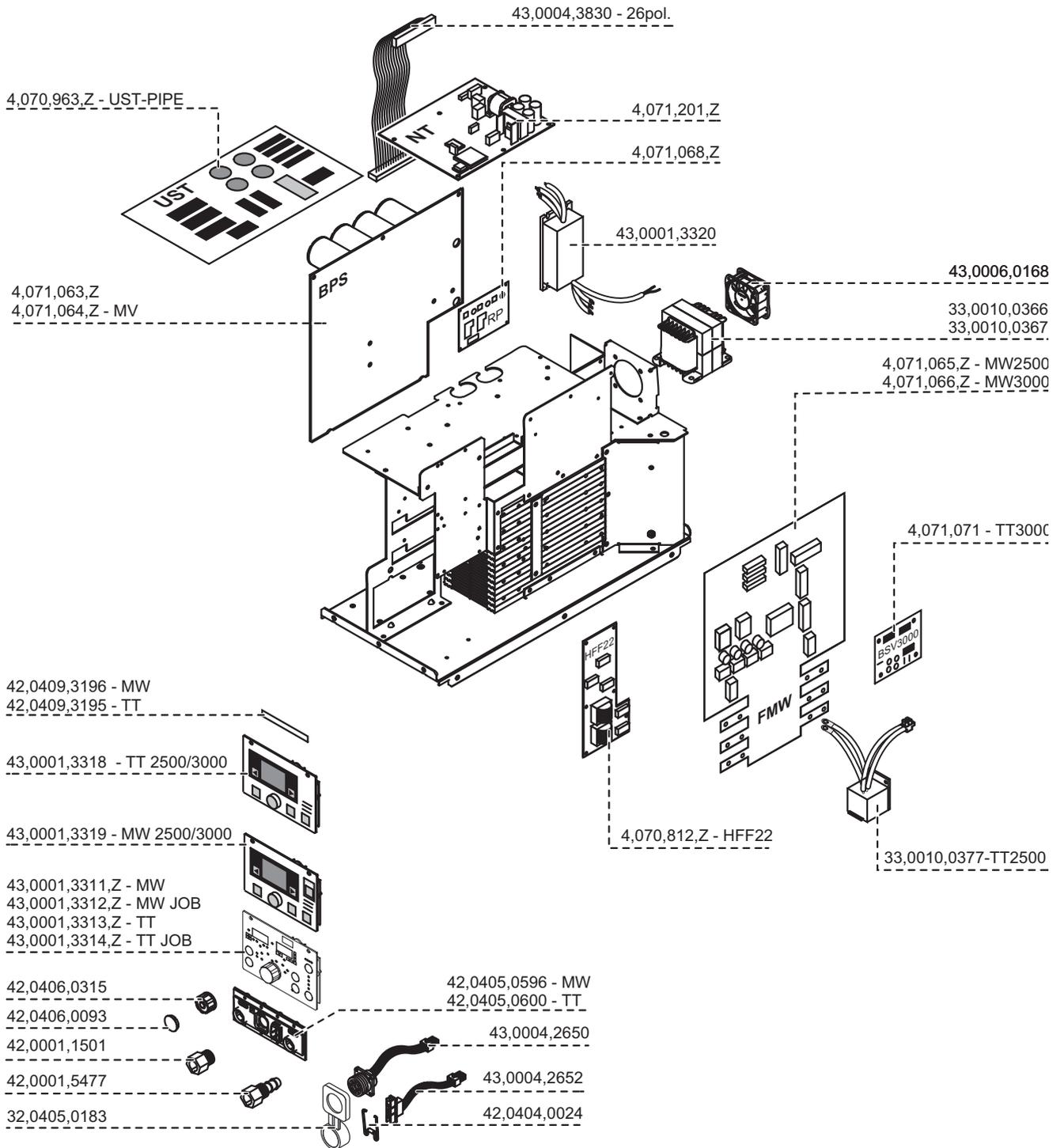
Ersatzteilliste: TransTig / MagicWave 2500 / 3000

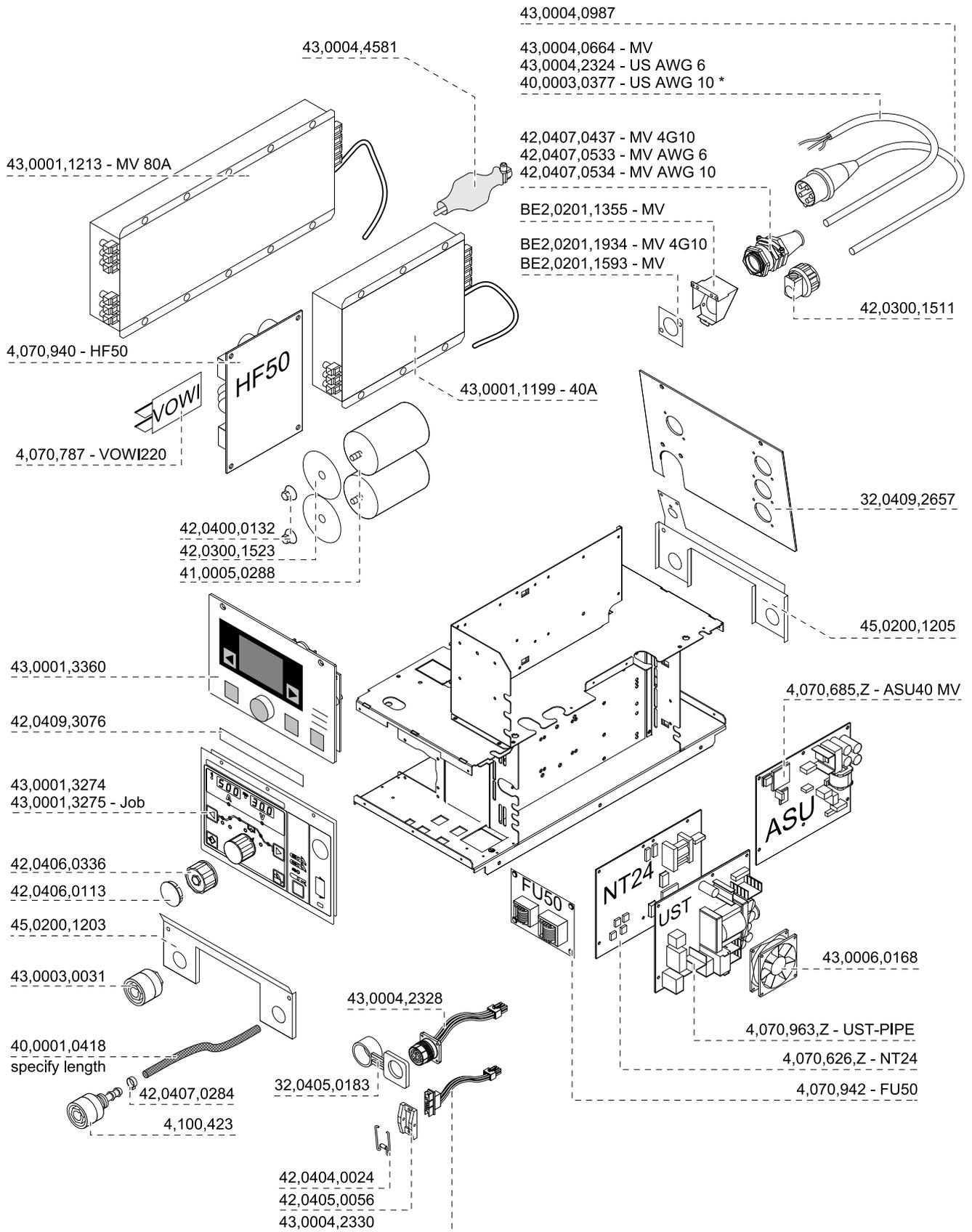
MagicWave 2500 G/F	4,075,155
MagicWave 2500 G/F US	4,075,155,800
TransTig 2500 G/F	4,075,151
TransTig 2500 G/F US	4,075,151,800
MagicWave 2500 Job G/F	4,075,156
MagicWave 2500 Job G/F US	4,075,156,800
TransTig 2500 Job G/F	4,075,152
TransTig 2500 Job G/F US	4,075,152,800
MagicWave 2500 Comfort G/F	4,075,156,631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

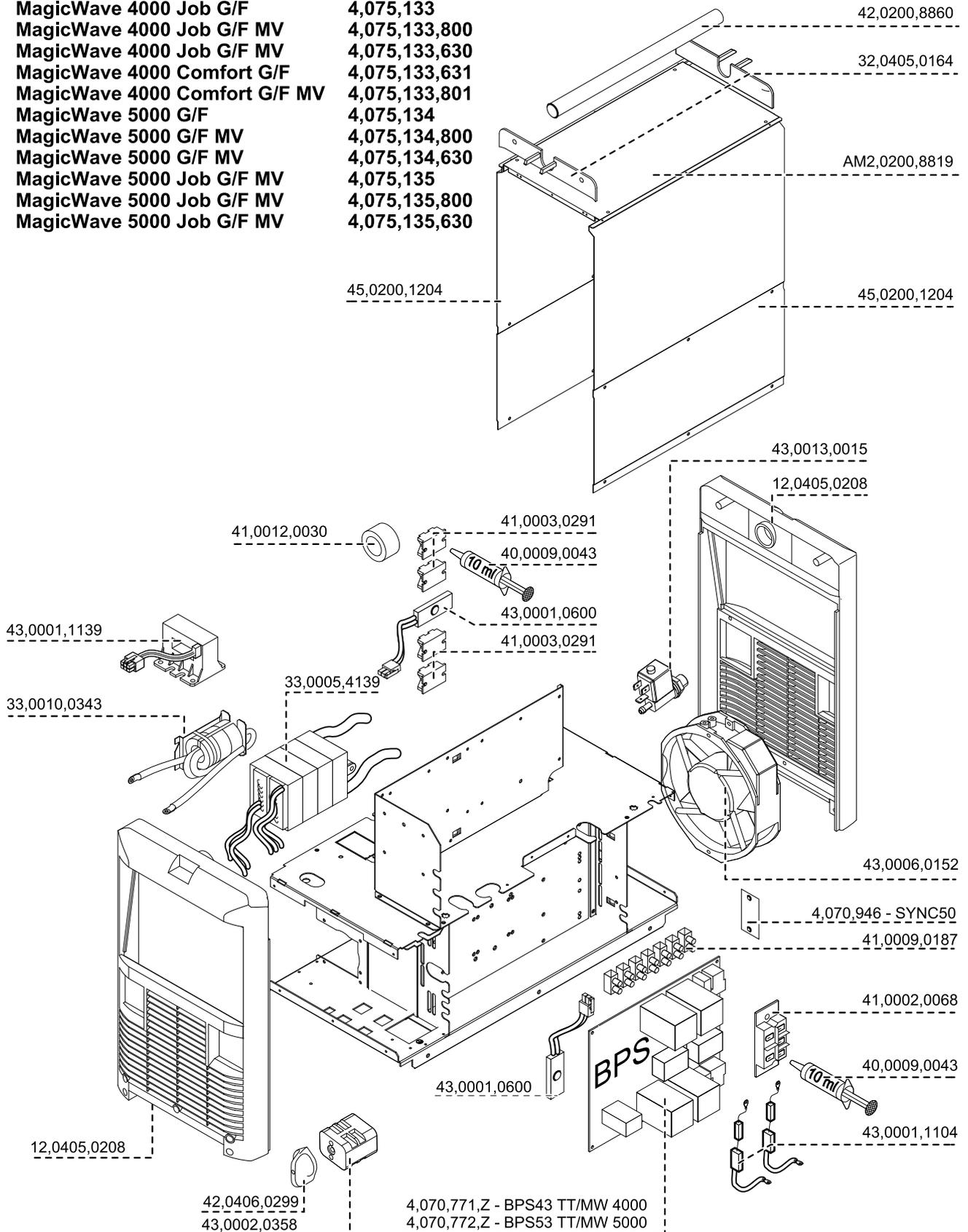






Ersatzteilliste: MagicWave 4000 / 5000

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

43,0001,3359

42,0409,3092

42,0409,3075

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

42,0406,0336

42,0406,0113

42,0409,3093

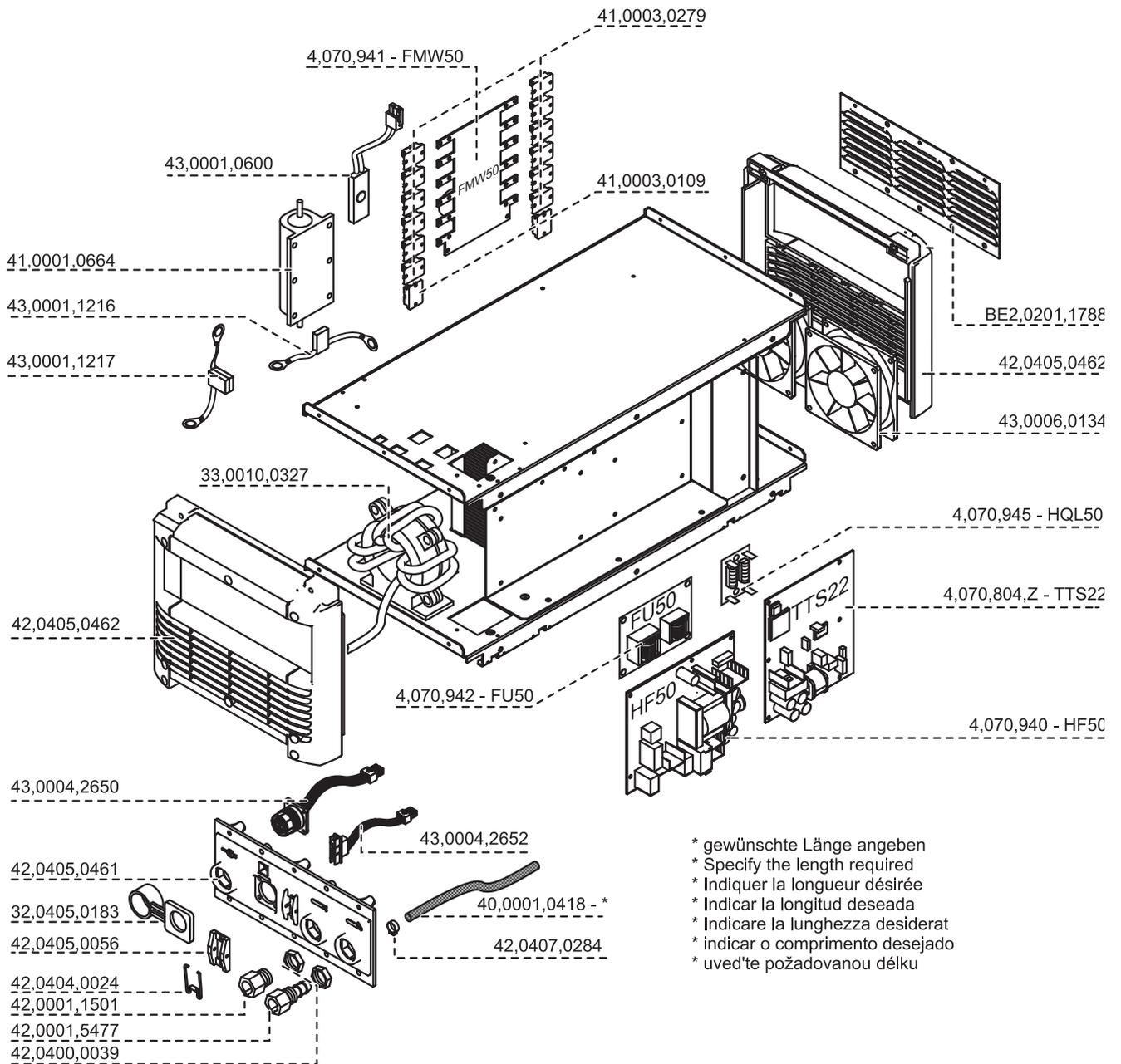
4,070,685,Z - ASU40 MV

43,0006,0168

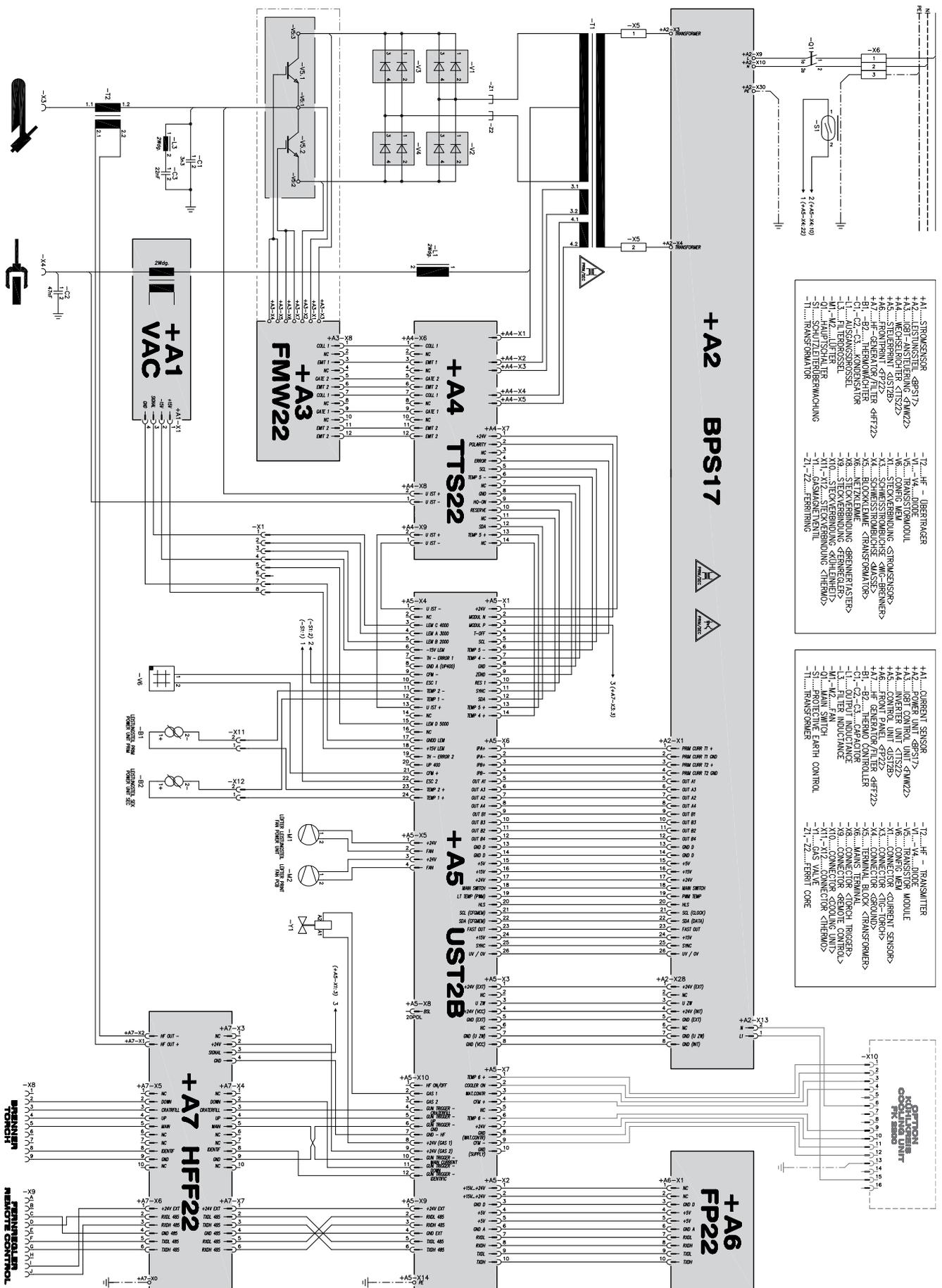
4,070,963,Z - UST-PIPE

4,070,626,Z - NT24

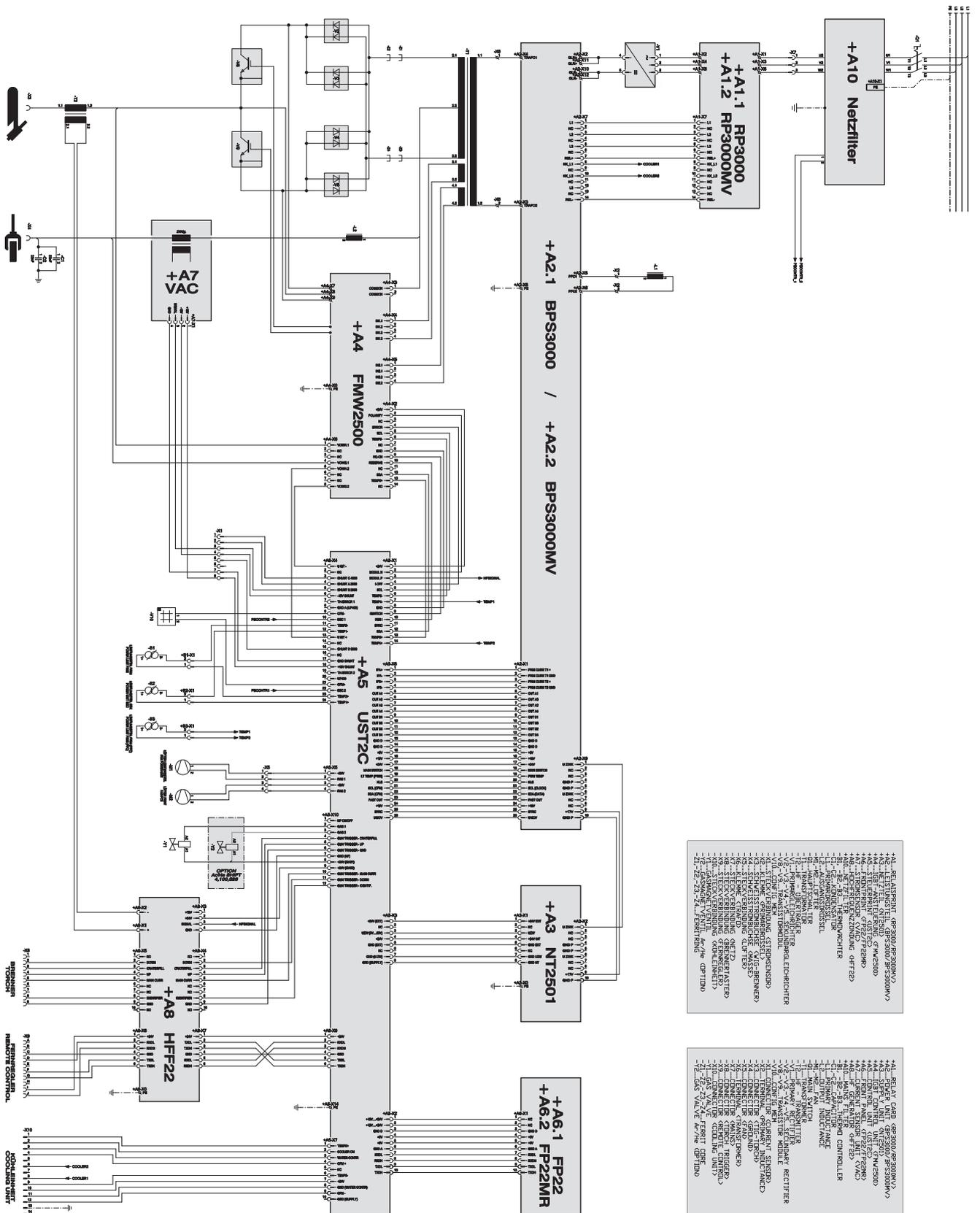
- * gewünschte Länge angeben
- * Specify the length required
- * Indiquer la longueur désirée
- * Indicar la longitud deseada
- * Indicare la lunghezza desiderata
- * indicar o comprimento desejado
- * uved'te požadovanou délku



Schaltpläne: MagicWave 1700

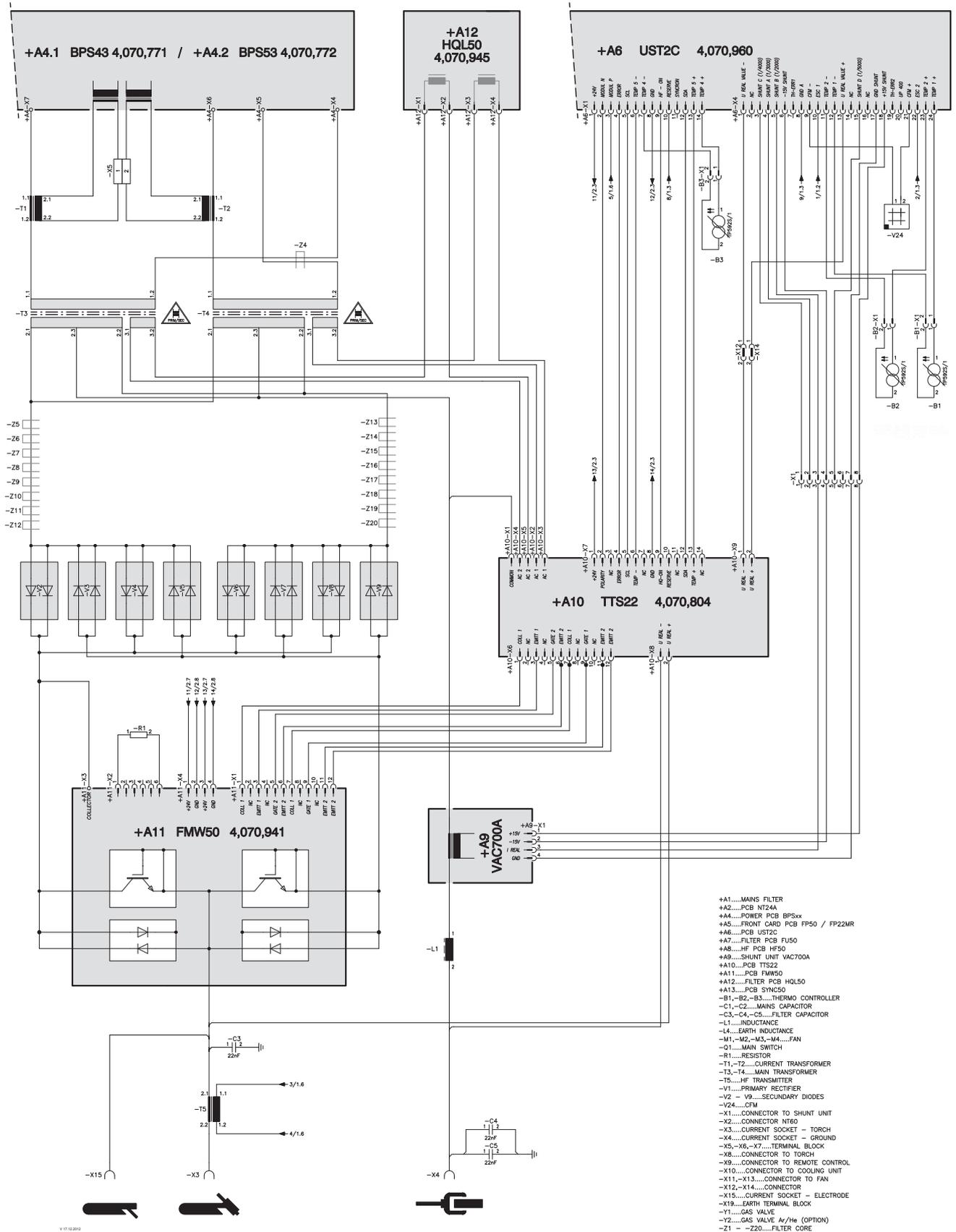


Schaltpläne: MagicWave 2500 / MagicWave 2500 MV

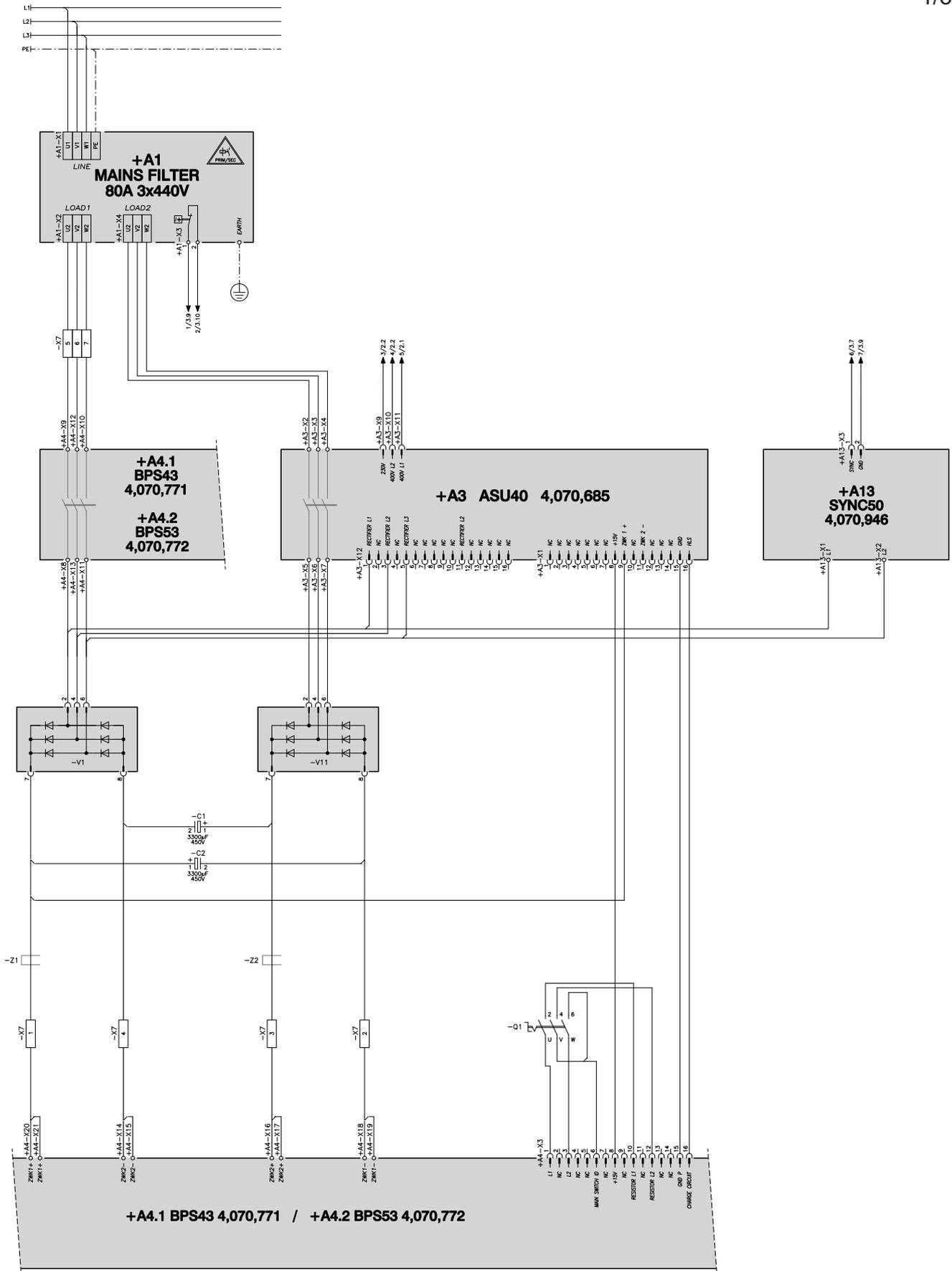


- A10-101 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-102 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-103 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-104 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-105 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-106 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-107 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-108 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-109 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-110 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-111 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-112 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-113 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-114 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-115 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-116 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-117 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-118 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-119 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-120 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-121 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-122 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-123 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-124 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-125 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-126 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-127 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-128 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-129 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-130 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-131 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-132 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-133 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-134 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-135 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-136 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-137 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-138 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-139 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-140 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-141 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-142 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-143 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-144 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-145 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-146 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-147 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-148 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-149 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-150 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-151 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-152 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-153 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-154 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-155 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-156 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-157 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-158 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-159 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-160 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-161 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-162 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-163 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-164 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-165 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-166 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-167 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-168 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-169 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-170 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-171 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-172 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-173 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-174 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-175 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-176 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-177 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-178 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-179 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-180 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-181 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-182 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-183 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-184 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-185 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-186 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-187 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-188 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-189 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-190 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-191 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-192 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-193 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-194 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-195 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-196 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-197 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-198 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-199 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-200 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)

- A10-201 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-202 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-203 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-204 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-205 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-206 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-207 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-208 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-209 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-210 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-211 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-212 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-213 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-214 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-215 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-216 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-217 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-218 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-219 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-220 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-221 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-222 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-223 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-224 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-225 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-226 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-227 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-228 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-229 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-230 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-231 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-232 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-233 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-234 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-235 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-236 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-237 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-238 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-239 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-240 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-241 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-242 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-243 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-244 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-245 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-246 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-247 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-248 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-249 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)
- A10-250 NETZFILTER (RP3000/RP3000MV)



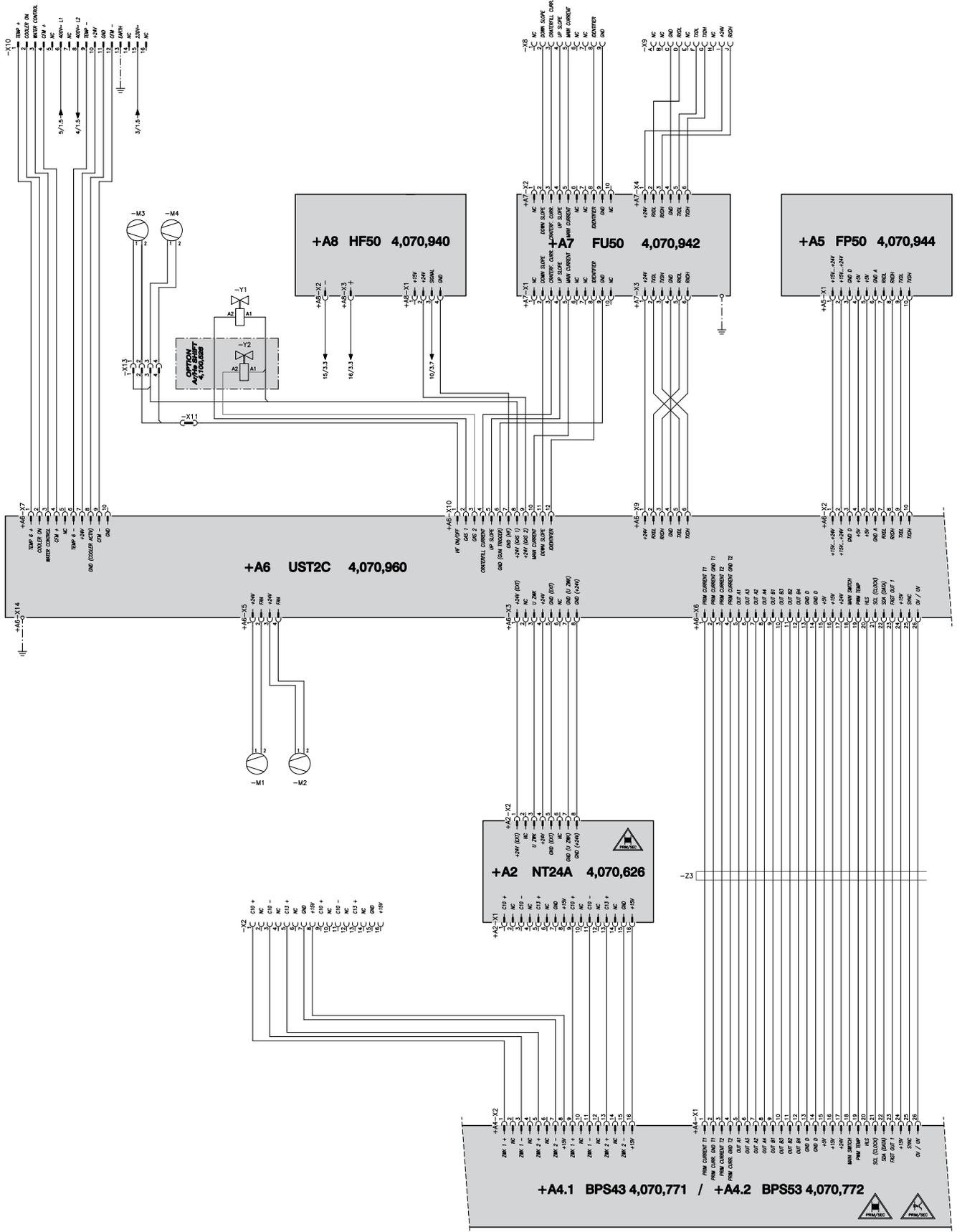
Schaltpläne: MagicWave 4000 MV / MagicWave 5000 MV

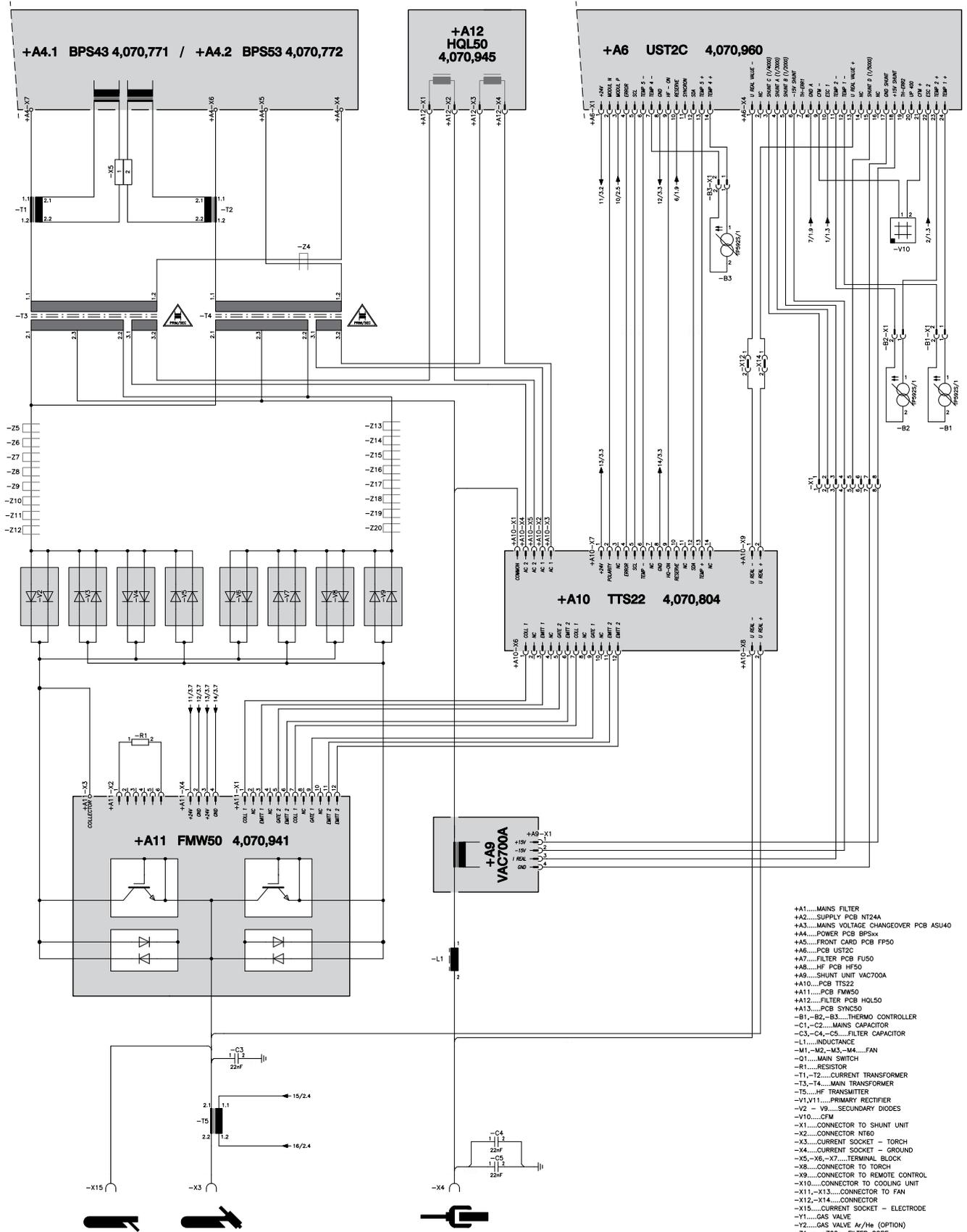


Kühleinheit
Cooling Unit

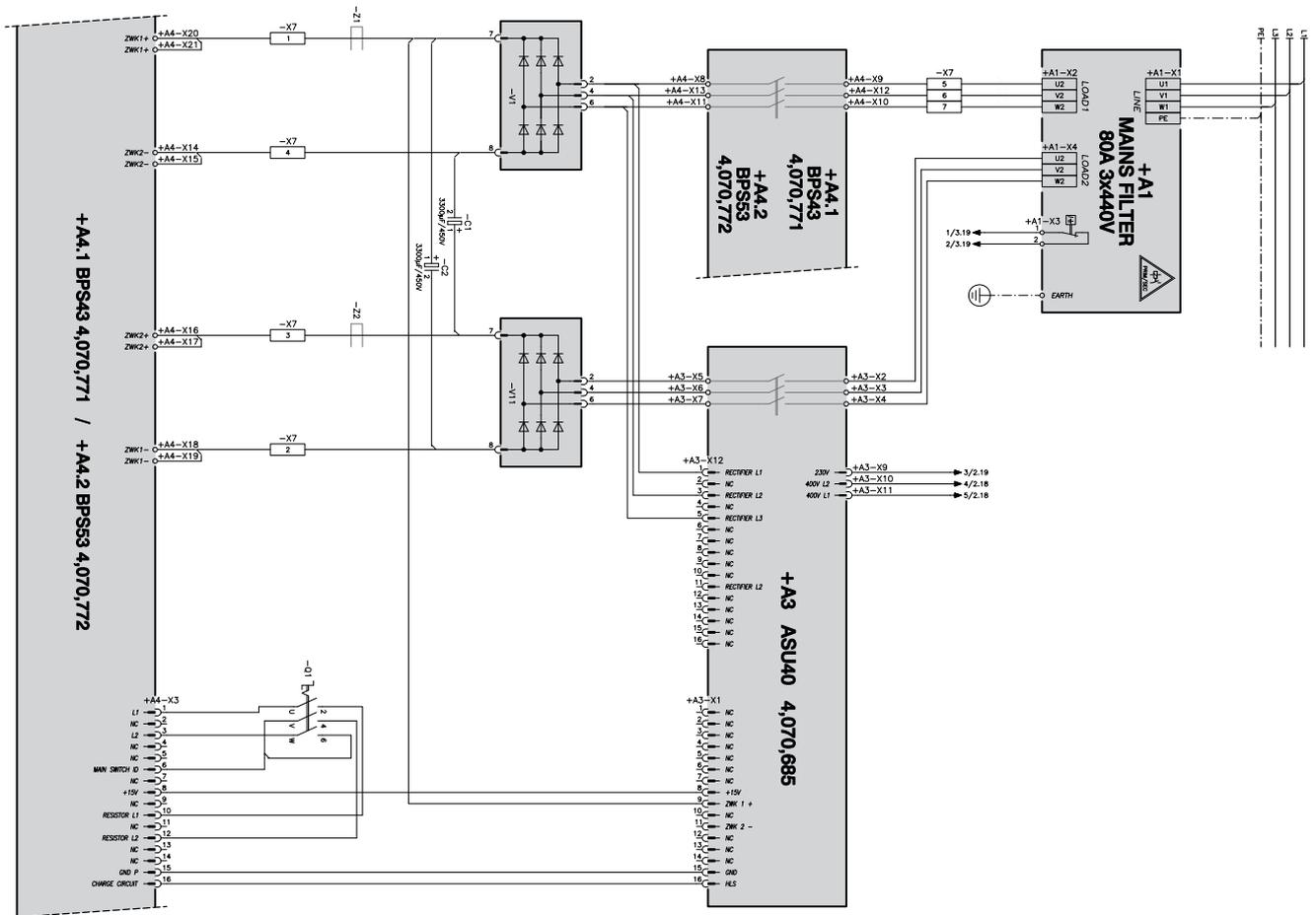
Brenner
Torch

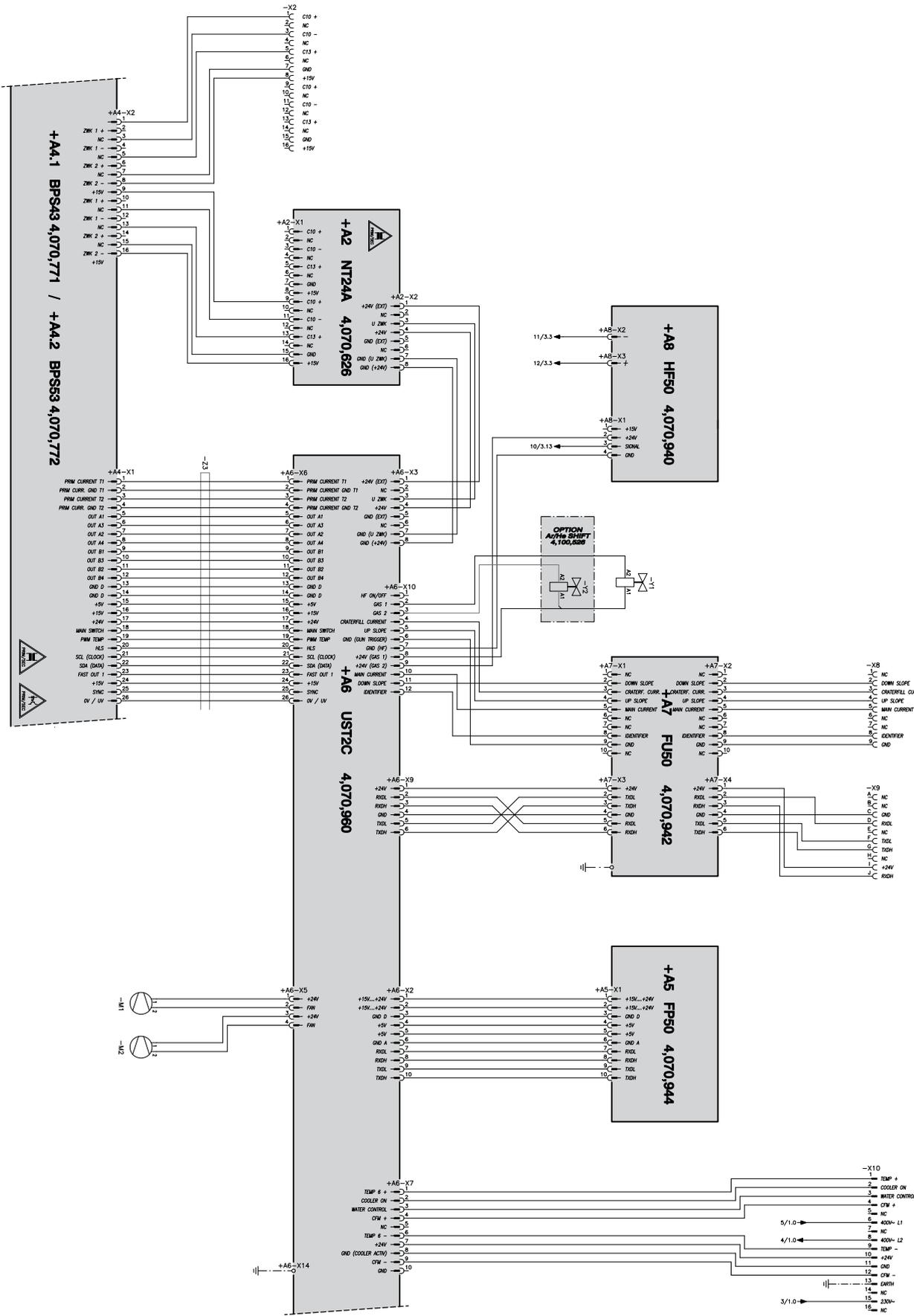
Fernregler
Remote Control





Schaltpläne: TransTig 4000 MV / TransTig 5000 MV

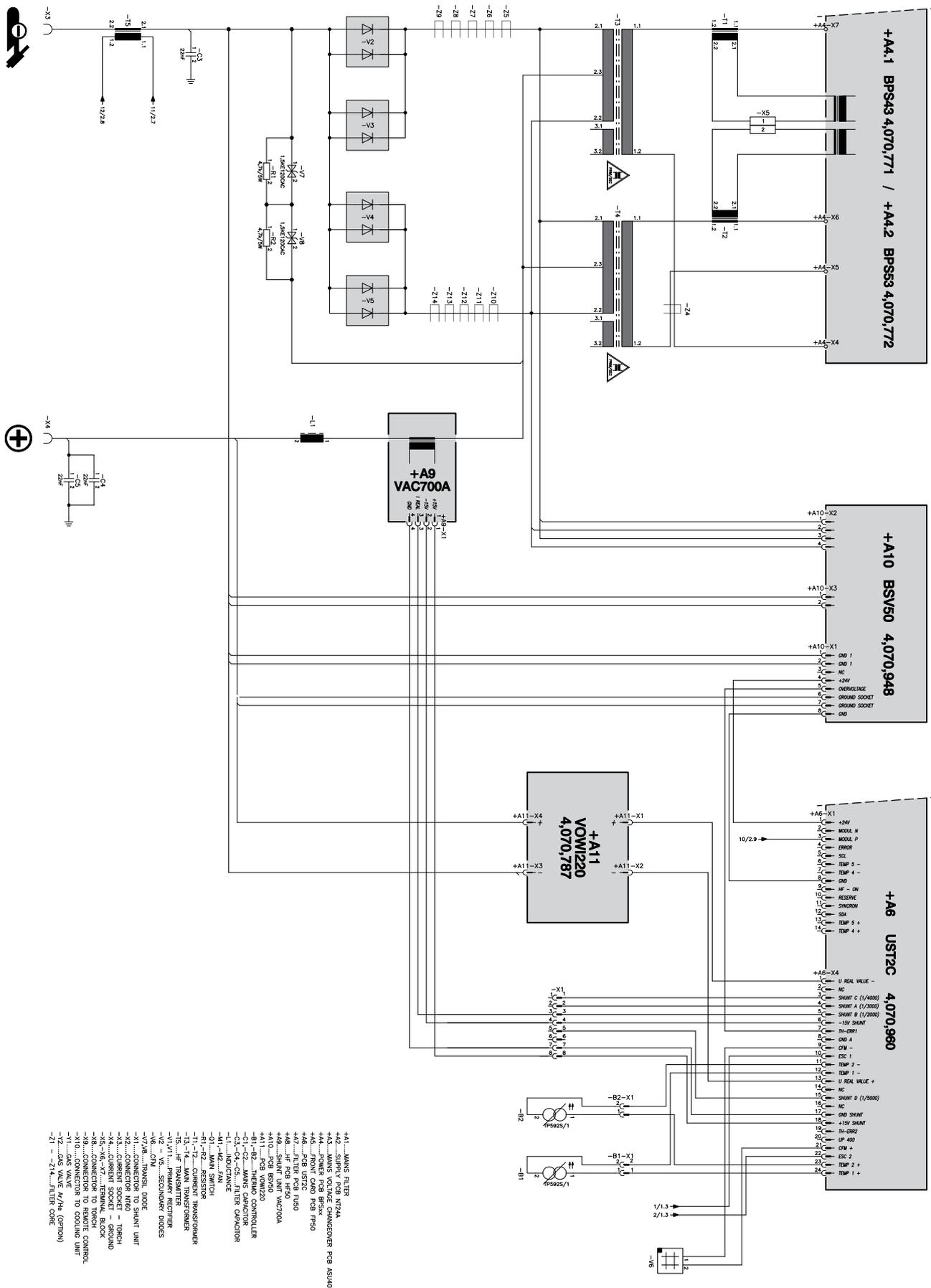




**Brenner
Torch**

**Fernregler
Remote Control**

**Kühlinheit
Cooling Unit**





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