

Betriebsanleitung

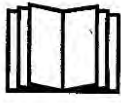
Inverter Schweißstromquelle
für MIG/MAG - Prozesse

E4 – 2800/4200/5200 PULS RMT
M4 – 3000/4000/5500 RMT

Kühlgerät K4



Empfehlung:



Um eine einwandfreie Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Schweißgerätes zu gewährleisten, wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal zugänglich zu machen.

In der PDF- Version dieser Bedienungsanleitung sind Hyperlinks zur einfacheren Navigation durch das Dokument enthalten. Anklickbare Hyperlinks sind dunkelblau dargestellt und es verändert sich der Mauszeiger. Durch Hyperlinks wird an eine Stelle im Dokument gewechselt, die nähere Kontextinformation enthält. Zur ursprünglichen Stelle im Dokument gelangen Sie über „Zurück“ – Button ihres PDF – Betrachtungsprogramms.

Technische und/oder optische Änderungen vorbehalten.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, darf ohne schriftliche Genehmigung der Fa. Jäckle & Ess System GmbH nicht reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden.

Jäckle & Ess System GmbH
Riedweg 4 u. 9
D – 88339 Bad Waldsee
Tel.: +49-7524-9700
Fax: +49-7524-9700-30
www.jess-welding.com
info@jess-welding.com

1	EINLEITUNG.....	3
1.1	Vorwort.....	3
1.2	Produktbeschreibung	3
1.3	ESS Servicenetz	3
2	SICHERHEITSHINWEISE.....	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Transport.....	4
2.3	Aufstellung und Umgebungsbedingungen	4
2.4	Personenschutz	4
2.5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	6
3	WARTUNG.....	8
4	TECHNISCHE DATEN	9
4.1	Technische Daten Stromquelle	10
4.2	Technische Daten Kühlgerät K4.....	12
4.3	Technische Daten Fahrwagen FW 4	12
5	GERÄTEBESCHREIBUNG	13
5.1	Vorderansicht.....	13
5.2	Rückansicht	14
5.3	Drahtantriebseinheit.....	15
5.4	Push-Pull Anschluß und Poti-Fernregler-Anschluß (Optional)	16
6	BEDIENELEMENTE ZUR GERÄTESTEUERUNG	17
6.1	Bedienkonzepte	17
6.2	Steuerung Version UNO – Überblick	18
6.3	Steuerung – Beschreibung	19
6.4	Poti-Steuerung (Option)	32
7	INBETRIEBNAHME	33
7.1	Allgemeine Hinweise	33
7.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	33
7.3	Aufstellbedingungen.....	33
7.4	Netzanschluss.....	33
7.5	Gerätekühlung Kühlset K4.....	34
7.6	Ausrüstung zum MIG/MAG-Schweißen und - Löten	35
8	SCHWEISSVERFAHREN	39
8.1	Durchführbare Verfahren.....	39
8.2	Allgemeine Beschreibung zu den einzelnen Verfahren.....	39
8.3	MIG/MAG Normalschweißen und – löten	41
8.4	MIG/MAG Synergie – Normalschweißen und –löten.....	42
8.5	Pulsschweißen und –löten (nur E4-2800/4200/5200)	43

8.6	PowerPuls	44
8.7	RMT-Verfahren	45
8.8	Elektrodenhandschweißen	46
9	PARAMETERLISTEN	47
9.1	Liste der Sonderkennlinien - Anwendervorlage	47
9.2	Jobliste - Anwendervorlage	48
10	STÖRUNGEN IM BETRIEB	49
10.1	Allgemeines	49
10.2	Auflistung der Fehlermeldungen	50
10.3	Auflistung der Warnmeldungen.....	51
11	STROMLAUFPLÄNE UND LEGENDEN	52
11.1	Stromlaufplan E4 – 2800 / 4200 / 5200, M4-3000/4000/5500	52
11.2	Legende zu Stromlaufplan E4–2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 Teil 1	59
11.3	Stromlaufplan Kühlset K4	61
11.4	Legende zu Stromlaufplan Kühlset K4	62
12	ERSATZTEILLISTE E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500, Kühlset K4	63
13	Fernbedienung RC Multi.....	65
13.1	Technische Daten Fernbediengerät RC Multi	65
13.2	Gerätbeschreibung Vorderansicht	65
13.3	Steuerung Fernregler RC Multi - Überblick	66
13.4	Energiewert	67
13.5	Korrekturwert.....	68
13.6	Job - Funktionen	69
13.7	Powerpuls - Funktionen	69
13.8	HC MAG - Funktionen	70
14	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN.....	72

1 EINLEITUNG

1.1 Vorwort

Sie haben sich für ein Qualitätsprodukt der Fa. Jäckle & Ess System GmbH entschieden. Wir danken Ihnen für ihr Vertrauen!

ESS Schweißgeräte zeichnen sich seit über 50 Jahren durch einen hohen Qualitätsstandard und Zuverlässigkeit aus. Lange Lebensdauer, auch unter härtesten Einsatzbedingungen, sind der Maßstab für alle Jäckle & Ess Schweißgeräte. Wie gewohnt sind Jäckle & Ess Schweißgeräte einfach und verständlich in der Bedienung und Handhabung aufgebaut, um Ihre Produktivitätsanforderungen voll und ganz zu unterstützen.

Bitte lesen Sie vor der ersten [Inbetriebnahme](#) ihrer Anlage diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch. Sie hilft Ihnen, ein gutes Verständnis und den sicheren Betrieb der Anlage zu vermitteln. Sicher entdecken Sie auch die eine oder andere neue Funktion die Ihnen hilft, Ihre Prozesse einfacher zu beherrschen. Beachten Sie bitte auch die [Sicherheitshinweise in Kapitel 2](#).

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit ihrem neuen Jäckle & Ess Schweißgerät!

1.2 Produktbeschreibung

Die MIG/MAG–Inverter-Schweißstromquellen E4-2800/4200/5200 basieren auf einem neuen Leistungsteil mit extrem schneller Dynamik und digitaler Regelung. Dem Anwender stehen alle Möglichkeiten der individuellen Programmierung zur Verfügung.

1.3 Jäckle & Ess Servicenetz

Auch ein Qualitätsprodukt benötigt nach einer gewissen Zeit Ersatzteile oder einen Service. Wir liefern Ihnen schnell und zuverlässig die richtigen Teile.

Fordern Sie bei Bedarf unseren Service oder den unserer Fachhändler an.

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Allgemeines

Das Schweißgerät wird nach EN 60974-1 gebaut.

Von dem Gerät können jedoch Gefahren ausgehen, wenn

- es nicht von geschultem oder zumindest eingewiesenem Personal benutzt wird.
- es nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.
- Beschädigungen am Gerät oder am Zubehör nicht umgehend beseitigt werden.

Das Gerät ist nicht geeignet zum Auftauen von Rohrleitungen – Brandgefahr!

Die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften müssen beachtet werden.

2.2 Transport

Die Geräte dürfen grundsätzlich nur ohne Schutzgasflasche transportiert werden. Vor dem Transport sind alle Kabel aufzuwickeln und zusammengebunden auf das Gerät zu legen.

Das Gerät kann in Verbindung mit Kühlgerät und Radsatz auf seinen Rädern gefahren werden.

Vorhandene Tragegriffe dürfen nicht zum Transport mittels Kran benutzt werden! Es ist hier ein geeignetes Tragegeschirr zu verwenden!

2.3 Aufstellung und Umgebungsbedingungen

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Die Umgebung muss frei sein von ungewöhnlichen Mengen an Staub, ungewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen (Schwingungen, Stöße) und aggressiven Medien, soweit diese nicht beim Schweißen entstehen.

Das Gerät sollte auf ebenem, waagrechttem Untergrund aufgestellt werden. Wenn die Aufstellung auf einer geneigten Ebene oder auf höhergelegenen Arbeitsplätzen erfolgen muss, so sind das Gerät und die Gasflasche entsprechend zu sichern.

Es muss eine freie Zu- und Abluft sichergestellt sein. Kühlluft Eintritts- und Austrittsöffnungen dürfen nicht durch Schweißerschürzen, Tücher, Wände o.ä. abgedeckt werden.

Bei Aufstellen des Gerätes in direktem Regen muss das Gerät großflächig abgedeckt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Kühlluftdurchsatz nicht beeinträchtigt wird.

2.4 Personenschutz

Schutz gegen Strahlung

Die ultraviolette Strahlung, die vom Lichtbogen ausgeht, kann Verletzungen der Augen und Verbrennungen der Haut bewirken. Der Schweißer muss sich durch geeignete Schutzkleidung (Handschuhe, Mütze, Helm, Schutzmaske usw.) schützen und darf keine Kontaktlinsen tragen.

Personen, die sich in der Umgebung aufhalten, müssen durch Schutzschirme, Schweißerschutzbrillen o.ä. vor Strahlung und Spritzern geschützt werden.

Schutz gegen Gase und Rauch

Beim Schweißen entsteht gesundheitsgefährdender Rauch und Metallstaub. Deshalb ist für ausreichende Belüftung zu sorgen. Es darf jedoch niemals Sauerstoff für die Belüftung eingesetzt werden.

Folgende Metalle oder die mit ihnen beschichteten Werkstücke erfordern während des Schweißens eine Absaugvorrichtung: Beryllium, Blei, Chrom, Graphit, Kadmium, Quecksilber, Zink.

Auf der Werkstückoberfläche dürfen sich keine Rückstände von Entfettungs- und Halogenlösemitteln befinden. Es könnten sich giftige Gase bilden.

Es wird dringend empfohlen, Gasflaschen nicht in kleine Räume zu stellen, damit beim Ausströmen von großen Gasmengen, bedingt durch Gasleckage, der Sauerstoffgehalt nicht auf gefährlich niedrige Werte absinken kann.

Verboten sind brennbare Gase, oder Gase, die eine chemische Reaktion auslösen können, z.B. Acetylen, Propan, Wasserstoff, Sauerstoff.

Schutz gegen Flammenbildung

Jegliche Flammenbildung muss ausgeschlossen werden. Flammen können sich z.B. bei sprühenden Funken, glühenden Teilen oder bei heißen Schlacken bilden.

An Behältern mit entflammbarem Inhalt darf nicht geschweißt werden. Brennbar Materialien müssen aus dem Schweißbereich entfernt werden. Im Bereich von entflammbaren Dämpfen oder Gasen darf nicht geschweißt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass dem Schweißverfahren, angemessene Löschgeräte zur Verfügung stehen, die sich in der Nähe des Schweißarbeitsbereichs befinden und zu denen ein leichter Zugang möglich ist.

Schutz gegen Explosionen

In der Nähe von oder auf Behältern, die unter Druck stehen, darf nicht geschweißt werden. Auch in Räumen, in denen explosive Pulver, Gase oder Dämpfe vorhanden sind, darf nicht geschweißt werden.

Die Gasflasche steht unter hohem Druck. Bei der Handhabung ist deshalb erhöhte Vorsicht geboten:

- Die Gasflasche darf nicht direkt an den Gasschlauch der Maschine angeschlossen werden, es muss immer ein Druckregler dazwischengeschaltet werden.
- Gasflasche, Ventile, Druckregler u. Gasschlauch vor Erhitzung, Beschädigung und Gewalteinwirkung schützen.

Elektrische Gefährdung

Die Klemmenspannung des Schweißgerätes kann bis zu 113 V Gleichspannung oder 48 V Wechselspannung betragen!

- Isolieren Sie sich vom Werkstück und vom Boden durch gut isolierende Arbeitskleidung. Halten Sie Bekleidung, Schweißgerät, Kabel und Schweißstelle trocken. Falls Sie beim Schweißen auf Metall stehen oder in einem nassen Bereich, isolieren Sie mit entsprechendem trockenem Material.

- Obwohl das Gerät für „S“ (Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung) zugelassen ist, darf die Stromquelle selbst wegen der Netzspannung 230 V bzw. 400 V dort nicht aufgestellt werden. Nur der Schweißbrenner und die Werkstückleitung dürfen an solchen Plätzen vorhanden sein.
- Achten Sie stets darauf, dass die Isolierung von Kabeln, Steckerteilen und Schweißbrennern einwandfrei in Ordnung ist. Bei auftretenden Mängeln in der Elektroinstallation Gerät abschalten und Netzstecker ziehen. Der Fehler muss durch eine Elektrofachkraft behoben werden.
- Schweißgeräte dürfen nur benutzt werden, wenn alle Abdeckungen vorhanden und richtig montiert sind.
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie den Aufstellungsort ändern. Mit tragbaren Schweißstromquellen darf nicht geschweißt werden, solange sie mit dem Tragegurt umgehängt sind.
- Schalten Sie das Gerät in Arbeitspausen aus und schließen Sie das Flaschenventil.

Herzschrittmacher

Magnetfelder von Starkstromkreisen können die Funktion von Herzschrittmachern beeinflussen. Personen, die lebenswichtige elektronische Geräte dieser Art an / in sich tragen, sollten deshalb ihren Arzt fragen, ob sie sich in der Nähe von Lichtbogenschweiß-, Ausfug-, Schneid- oder Heftschweißarbeiten aufhalten dürfen.

2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Allgemeines

Dieses Schweißgerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Vorschrift EN 60974-10. Es fällt nach CISPR11 in die Klasse A für den Gebrauch im industriellen Bereich. In anderen Bereichen ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht sichergestellt.

Der Anwender ist verantwortlich für Installation und Betrieb der Schweißeinrichtung. Werden elektromagnetische Störungen festgestellt, liegt es in der Verantwortung des Anwenders, mit der technischen Hilfe des Herstellers eine Lösung zu finden. Dabei sind insbesondere bei der Verwendung im Wohnbereich besondere Vorkehrungen zur Minimierung von elektromagnetischen Störungen zu treffen.

Bewertung des Bereiches

Elektromagnetische Probleme können entstehen in:

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Ton-, Fernseh- und Rundfunksendern und -empfängern
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen, z.B. Alarmanlagen
- Herzschrittmachern und Hörhilfen
- Einrichtungen zum Kalibrieren oder Messen
- Geräten mit geringer Störfestigkeit

Die Größe des zu betrachtenden Umgebungsbereiches hängt von der Bauart des Gebäudes und anderen dort stattfindenden Tätigkeiten ab. Der Bereich kann sich über die Grundstücksgrenze hinaus erstrecken.

Verfahren zur Verringerung von Aussendungen

- **Netzanschluss:**
Einbau von zusätzlichen Netzfiltern, Abschirmung der Netzzuleitung
- **Gehäuse:**
Alle Verkleidungsbleche müssen vollständig montiert sein.
- **Schweißleitungen:**
Diese sollten so kurz wie möglich sein und eng zusammen am oder nahe am Boden verlaufen.
- **Potentialausgleich:**
Die elektrische Verbindung aller metallischen Teile in und neben einer Schweißeinrichtung sollte in Betracht gezogen werden.
- **Erdung des Werkstücks:**
Ist das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder wegen seiner Größe und Lage nicht geerdet (z.B. Schiffsbau), kann eine Verbindung des Werkstücks in einigen Fällen Aussendungen verringern. Dabei muss vermieden werden, dass die Erdung des Werkstücks für den Anwender das Unfallrisiko erhöht oder die Zerstörung anderer elektrischer Einrichtungen bewirken kann. In diesem Fall kann die Verbindung auch durch Kondensatoren erfolgen.
- **Abschirmung:**
Selektives Abschirmen von anderen Leitungen und Einrichtungen in der Umgebung kann Einstrahlungen verringern. Das Abschirmen der gesamten Schweißeinrichtung kann für besondere Anwendungsfälle in Betracht gezogen werden.

3 WARTUNG

**Warnung!****Gefahren durch elektrischen Strom!**

Bei allen Arbeiten innerhalb der Stromquelle muss zuerst das Schweißgerät ausgeschaltet und dann der Netzstecker gezogen werden. Nach dem Ziehen des Netzsteckers ist mindestens drei Minuten zu warten, bis sich die Kondensatoren auf ungefährliche Werte entladen haben!

Für den sicheren und einwandfreien Betrieb ist die regelmäßige Wartung des Schweißgerätes von größter Wichtigkeit.

Regelmäßige Wartung von Verschleißteilen in kurzen Zeitabständen:

- Die Lebensdauer von Gas- und Stromdüsen kann erheblich verlängert werden, wenn diese von Schweißspritzern freigehalten werden. Bei gelegentlichem Einsprühen mit Trennmittel lassen sich Schweißspritzer leichter entfernen bzw. wird das Anhaften von vorne herein verhindert.
- Das Stromkontaktrohr soll nach dem Verschweißen einer Rolle Draht (15 kg) mit einem Reinigungsbohrer gereinigt oder ausgewechselt werden
- Die Innenspiralen sind nach Verschweißen von 50 – 100 kg Draht, je nach Abmessung, zu reinigen. Dazu werden sie aus dem Außenschlauch gezogen. Dann werden Außenschlauch und Innenspirale mit Pressluft ausgeblasen.

Tägliche Kontrollen:

- Überprüfen Sie das Gerät auf abnormale Vibration, Brummgeräusche und Geruch.
- Überprüfen Sie Anschlussbuchsen, Kabel, Schläuche und Brenner auf abnormale Erwärmung, Isolationsfehler, Dichtheit und Sauberkeit.
- Überprüfen Sie den Drahtantrieb auf Ablagerungen durch Abrieb vom Schweißdraht. Entfernen Sie diese mit trockener Pressluft. Damit beugen Sie einem vorzeitigen Verschleiß vor.
- Reinigen Sie die mechanischen Antriebsteile regelmäßig.

Prüfungen zur Gewährleistung der elektrischen Betriebssicherheit:

Die Vorschrift EN 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung von Lichtbogenschweißeinrichtungen“ legt Prüfverfahren für die Inspektion während des Betriebes fest.

Achtung: Die Prüfungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden, die vorzugsweise auch mit Schweißverfahren vertraut ist.

Regelmäßige Prüfungen gemäß EN / IEC 60974-4

In dieser Vorschrift sind keine Prüffristen vorgeschrieben, da diese wesentlich vom Benutzungsgrad und der mechanischen Belastung (z.B. Verwendung auf Baustellen) abhängig sind. In Deutschland ist dies durch die gesetzliche DGUV Vorschrift 3 geregelt: „Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Die Prüfung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden und muss in einem Prüfbericht dokumentiert werden“.

Prüfung / Tätigkeit	Vorgeschrieben nach EN / IEC 60974-4	Empfohlen
Prüffrist		je nach Benutzungsgrad, mindestens jährlich
Reinigung	X	X
Sichtprüfung	X	X
Elektrische Prüfung - Messen von:		
- Leerlaufspannung	X	X
- Isolationswiderstand	X	X
- Schutzleiterwiderstand	X	X
- Ableitstrom primär - Ableitstrom sekundär	alternativ zu Isolationswiderstand	X
Funktionsprüfung		X
Prüf-Bericht + Aufkleber *	X	X

* Nach erfolgreicher Prüfung muss auf dem Gerät eine Prüfetikette angebracht werden, auf der das Prüfdatum vermerkt ist.

4 TECHNISCHE DATEN

4.1 Technische Daten Stromquelle

Typ:	E4-2800 / M4-3000
Eingang: Netzspannung Netzfrequenz Netztoleranz Primärstrom maximal / effektiv Primär-Höchstleistung Netzabsicherung träge Netzanschlussleitung	3/PE AC 400 V 50 – 60 Hz -20 % / + 25 % 16 / 11 A 11 kVA 16 A 4 x 2,5 mm ²
Ausgang: max. Leerlaufspannung Einstellbereich MIG/MAG / E-Hand Schweißstrom bei 40 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand bei 60 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand bei 100 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand Schutzart Kühlart Abmessungen gasgekühlt (L x B x H) Abmessungen gasgekühlt, fahrbar mit FW 4 Abmessungen wassergekühlt Abmessungen wassergekühlt, fahrbar mit FW 4 Gewicht gasgekühlt Gewicht gasgekühlt, fahrbar mit FW 4 Gewicht wassergekühlt Gewicht wassergekühlt, fahrbar mit FW 4 Geräuschpegel	70 V 5 – 270 A / 5 - 250 270 A / 250 A 230 A / 210 A 200 A / 180 A IP 23 S AF 700 x 350 x 420 mm 1000 x 500 x 620 mm 700 x 350 x 660 mm 1000 x 500 x 860 mm 45 kg 61 kg 69 kg 85 kg ≤ 70 dB (A) bei Leerlauf
Zulassung Gebaut nach EN	S-Zeichen * 60 974-1

* S-Zeichen: Zugelassen zum Schweißen in der Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung nach EN 60974-1.

Ein arbeitsplatzbezogener Geräuschpegel kann beim Schweißen nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist.

Typ:	E4-4200 / M4-4000	E4-5200 / M4-5500
Eingang:		
Netzspannung	3/PE AC 400 V	3/PE AC 400 V
Netzfrequenz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Netztoleranz	-20 % / + 25 %	-20 % / + 25 %
Primärstrom maximal / effektiv	25 / 16 A	38 / 31 A
Primär-Höchstleistung	17 kVA	26 kVA
Netzabsicherung träge	16 A	32 A
Netzanschlussleitung	4 x 2,5 mm ²	4 x 4,0 mm ²
Ausgang:		
max. Leerlaufspannung	70 V	70 V
Einstellbereich	5 – 400 A / 5 – 350 A	5 – 520 A / 5 – 500 A
Schweißstrom		
bei 40 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand	400 A / 350 A	520 A / 500 A
bei 60 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand	360 A / 320 A	500 A / 480 A
bei 100 % ED (40°C) – MIG/MAG / E-Hand	310 A / 280 A	450 A / 420 A
Schutzart	IP 23 S	IP 23 S
Kühlart	AF	AF
Abmessungen gasgekühlt (L x B x H)	700 x 350 x 660 mm	700 x 350 x 660 mm
Abmessungen wassergekühlt, fahrbar mit FW 4	1000 x 500 x 1100 mm	1000 x 500 x 1100 mm
Gewicht gasgekühlt	70 kg	82 kg
Gewicht wassergekühlt, fahrbar mit FW 4	110 kg	122 kg
Geräuschpegel	≤ 70 dB (A) bei Leerlauf	≤ 70 dB (A) bei Leerlauf
Zulassung	S-Zeichen *	S-Zeichen *
Gebaut nach EN	60 974-1	60 974-1

* S-Zeichen: Zugelassen zum Schweißen in der Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung nach EN 60974-1.

Ein arbeitsplatzbezogener Geräuschpegel kann beim Schweißen nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist.

4.2 Technische Daten Kühlgerät K4

Kühlgerät	K4
Netzspannung	3/PE AC 400 V
Netzfrequenz	50 Hz
Netzsicherung	16 A
Max. Kühlleistung	800 W
Max. Druck	4,0 bar
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Abmessungen L x B x H	700 x 350 x 240 mm
Gewicht	24 kg
Gebaut nach EN	60 974-2

4.3 Technische Daten Fahrwagen FW 4

Fahrwagen	FW 4
Abmessungen L x B x H	1000 x 500 x 200 mm
Gewicht	16 kg

5 GERÄTEBESCHREIBUNG

5.1 Vorderansicht

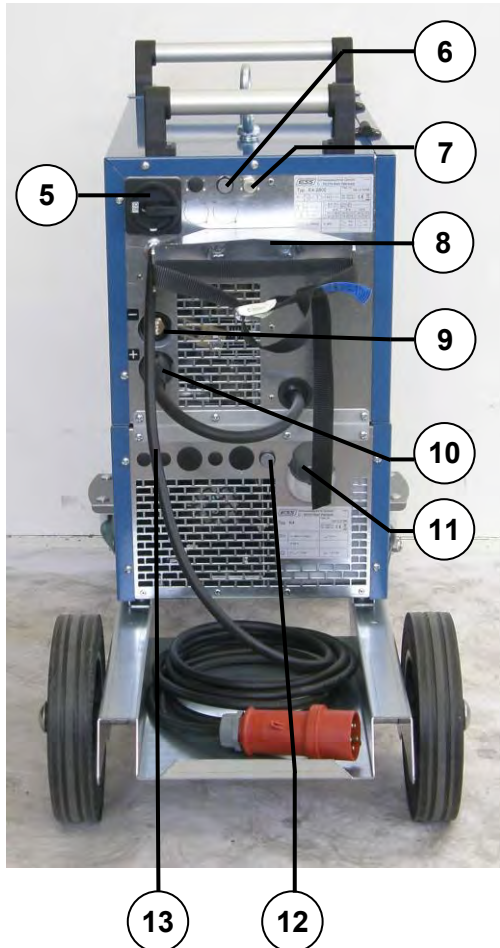
Abb. 5-1



Pos.	Beschreibung
1	Brennerkühlung
2	Zentralanschluss Schweißbrenner
3	CAN-Anschluss für Fernregler / Programm-Brenner
4	Bedienpanel Stromquelle

5.2 Rückansicht

Abb. 5-2



Pos.	Beschreibung
5	Hauptschalter EIN / AUS
6	Taster Gastest
7	Schutzgasanschluss G 1/4"
8	Halterung für Schutzgasflasche mit Spanngurt zur Sicherung
9	Werkstückanschluss Minuspol
10	Pluspolanschluss
11	Einfüllöffnung Kühlwasser
12	Taster f. Wasserpumpe Test / Befüllung
13	Netzanschluss

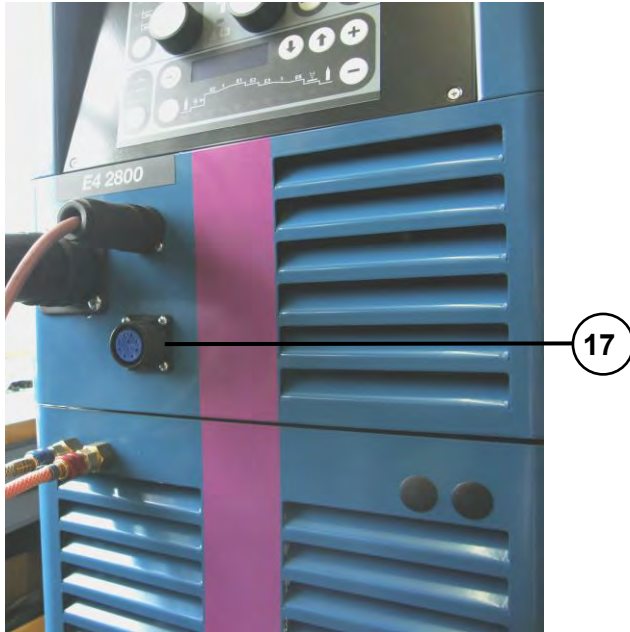
5.3 Drahtantriebseinheit



Pos.	Beschreibung
14	Aufnahme Drahtspule mit Bremse und Sicherungsrasten
15	Einstellhebel Anpressdruck Drahtvorschubrollen
16	Taster Draht einfädeln

Abb. 5-3

5.4 Push-Pull Anschluß und Poti-Fernregler-Anschluß (Optional)



Pos.	Beschreibung
------	--------------

17	Anschlußdose
----	--------------

Abb. 5-4

Der Anschluss erfolgt durch eine Flanschdose mit folgender Belegung:

A	Negativer Anschluss (Linksanschlag) für beide Potis
B	Brücke gegen „C“ zur Erkennung „Potis vorhanden“
C	+ 24V, werden von intern geliefert, keine Spannung anlegen!
D	Brennertaste gegen +24V = „C“, optional
E	Poti 1 = „Energie“ , Mittelabgriff, bei Einzelpoti nur diesen benutzen
F	Poti 2 = „LBL / Spannung“ , Mittelabgriff
G	Positiver Anschluss (Rechtsanschlag) beide Potis
H	- frei -
I	Positiver Anschluss Push-Pull-Motor
J	Negativer Anschluss Push-Pull-Motor

6 BEDIENELEMENTE ZUR GERÄTESTEUERUNG

6.1 Bedienkonzepte

Jäckle & Ess MIG/MAG Inverter – Schweißstromquellen können optional mit unterschiedlichen Bedienkonzepten (Frontpanel) ausgestattet werden:

- Bedienung erfolgt über Schweißgerät (Frontpanel UNO)
- Bedienung über **Fernregler** mit allen Funktionen / Teilfunktionen

6.2 Steuerung Version UNO – Überblick

Kompakte Bedieneinheit – auch als Fernregler verfügbar



Abb. 6-1

Bereich	Beschreibung
①	Schweißverfahren Auswahl
②	Kennlinienauswahl für Synergie- und Pulsschweißen
③+ ⑤	Anzeige für Sonderkennlinien / Systemfehlermeldungen Bedieneinheit „Komfort“ für zusätzliche Parameterwahl Job - Verwaltung
④	Anzeige-LED für Systemstörung
⑦	Betriebsarten
⑧	Einstellung Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie
⑨	Einstellung Verfahren Norm: Spannungswert Einstellung Verfahren Synergie / Puls: Lichtbogenlängenkorrektur



Das Anwählen bzw. das Verändern der einzelnen Funktionen erfolgt über einen kurzen Druck auf die jeweils zugehörige runde graue Taste oder über die Dreh-Drücksteller. Die Status-LED neben den Symbolen zeigen die aktuellen Einstellungen an. Diese Einstellungen bleiben beim Ausschalten des Schweißgeräts erhalten.

6.3 Steuerung – Beschreibung

6.3.1 Schweißverfahren - Auswahl

Bereich ① Schweißverfahren - Auswahl

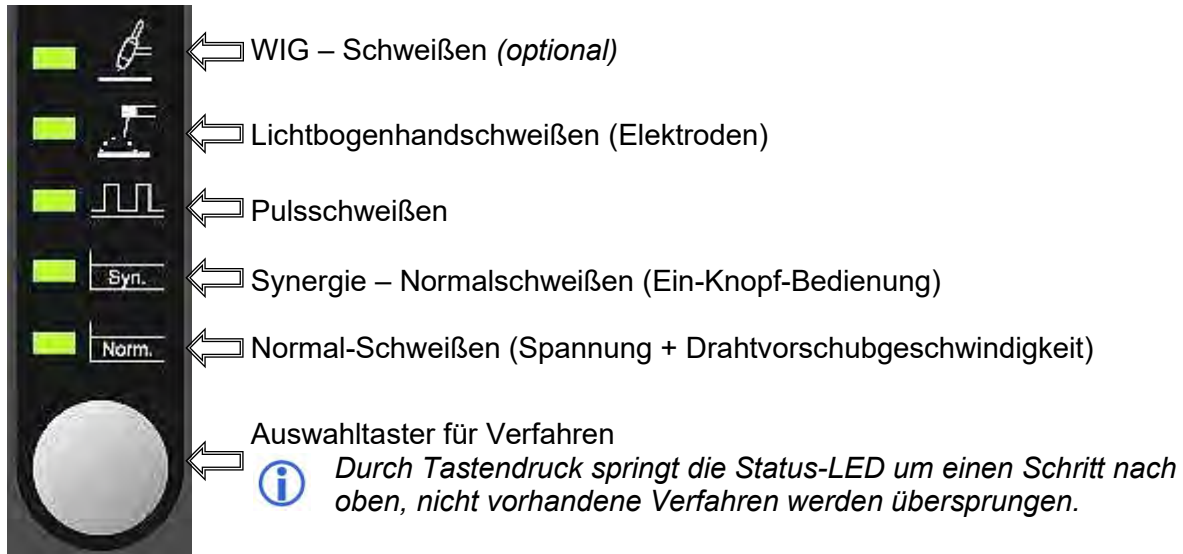


Abb. 6-3

6.3.2 Kennlinienauswahl

Bereich ② Kennlinienauswahl für Synergie- und Pulsschweißen

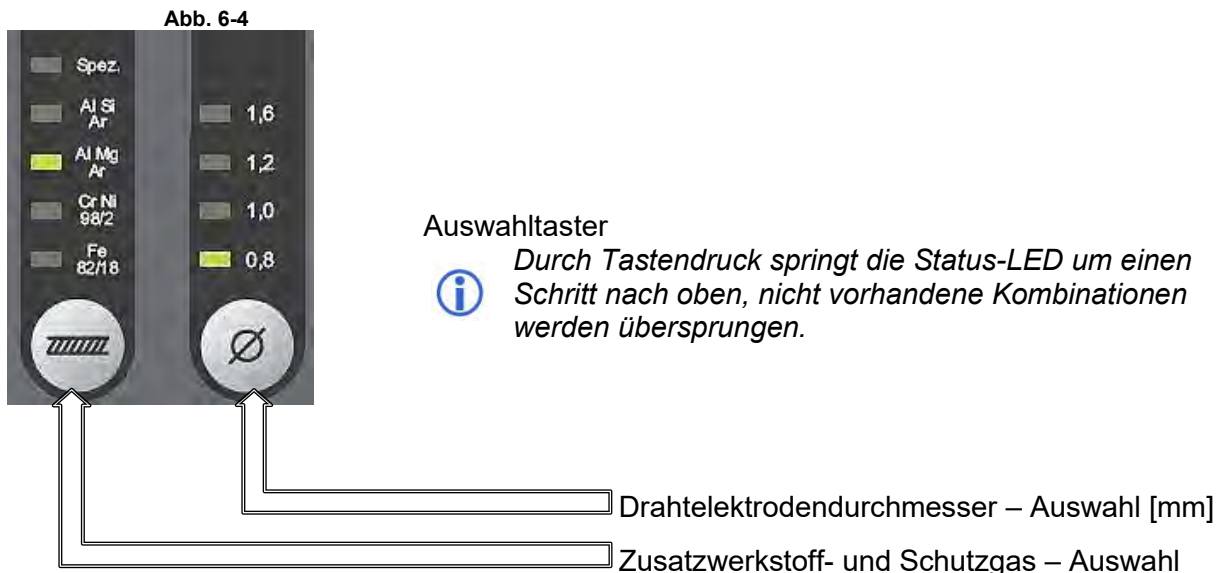


Abb. 6-4

Bereich ② - Zusatzwerkstoff- und Schutzgas – Auswahl

Zusatzwerkstoff- und Schutzgas-Auswahl sind auf schweißtechnisch sinnvolle Standardkombinationen zusammengefasst.

②-Detail



Abb. 6-5

Bez.	Werkstoffbereich
Spez.	Kennlinien MSG-Löten, RMT, HC MAG Sonderkennlinien für spezielle Anwendungen Bei Anwahl <i>Spez</i> erfolgt die Anzeige im Display im Bereich ③ mit weiterer Auswahl über die Tasten ↓↑
AlSi	Aluminium-Silizium-Legierungen z.B. AlSi5; AlSi12
AlMg	Aluminium-Magnesium-Legierungen z.B. AlMg5; AlMg4,5Mn
CrNi	Chrom-Nickel-Stähle, Hochlegierte Werkstoffe z.B. G 19 12 3 L Si
Fe	Niedriglegierte Werkstoffe z.B. G42 3 M G3Si1; G 46 4 M G4Si1

Schutzgas-Auswahl

Bez.	Standard Schutzgas	Gruppe nach ISO 14175
Ar	100% Argon (Ar)	I1
98/2	98% CO ₂ / 2% Ar	M12
82/18	82% CO ₂ / 18% Ar	M21

Bereich ③ Anzeige für Sonderkennlinien / Systemfehlermeldungen

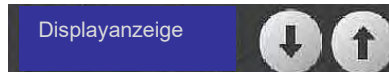


Abb. 6-6

Anzeige für Sonderkennlinien

Bei Anwahl *Spez im Bereich ②* (Zusatzwerkstoff – Auswahl) wird die Anzeige aktiv. Mit den Tasten ↓↑ können Sonderkennlinien angewählt werden.

Anzeige für Systemfehlermeldungen

Bei anstehenden Systemfehlern werden diese am Display angezeigt. Durch gleichzeitiges Drücken und Halten der Tasten ↓↑ wird der Fehlerspeicher angezeigt. Durchblättern durch die Fehlerliste erfolgt mit ↓↑. Zum Verlassen des Fehlerspeichers Tasten ↓↑ nochmals drücken und halten

Bereich ④ Anzeige-LED für Systemstörung Hauptschalter Gerät Ein / Aus



Abb. 6-7

Anzeige-LED für Systemstörungen

← Blinkende LED:

Thermische Überlastung des Geräts
Schweißen ist nicht mehr möglich, nach Abkühlen ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Leuchtende LED:

Wassermangel
Zu wenig Kühlflüssigkeit im Vorratsbehälter
Rücksetzen durch Ausschalten des Geräts

6.3.3 Zusätzliche Parameterwahl und Jobverwaltung

Bereich ⑤ Bedieneinheit „UNO“ für zusätzliche Parameterwahl und Job-Verwaltung

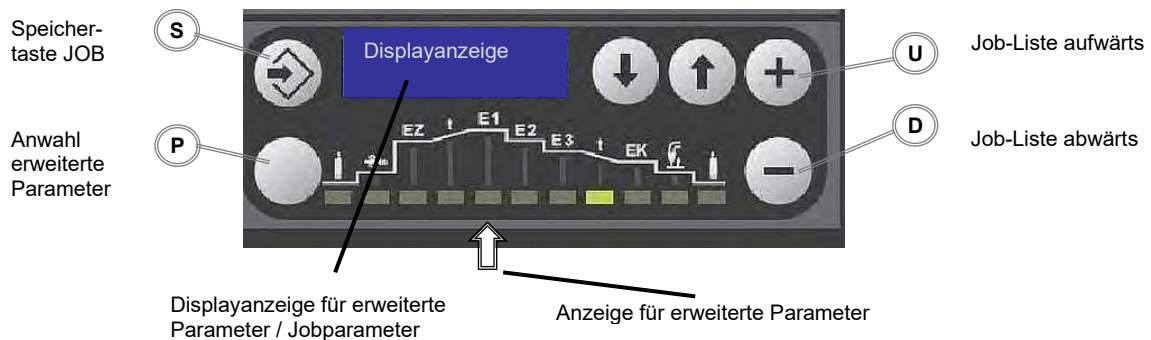


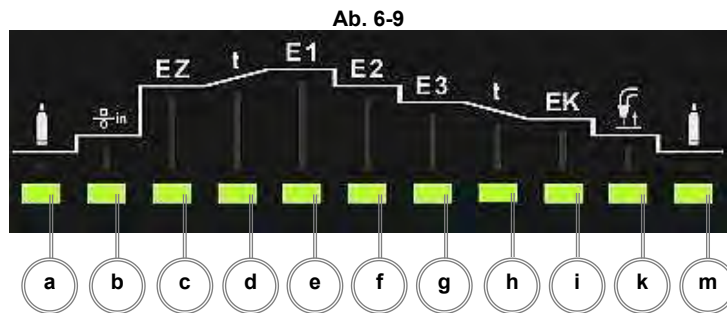
Abb. 6-8

Mit den erweiterten Parametern können die Werkseinstellungen für verschiedenste Schweißaufgaben angepasst werden (siehe Beschreibung [erweiterte Parameter](#)).

Anwahl der erweiterten Parameter

- Taste (P) lang drücken bis die erste LED und die Displayanzeige aufleuchten. Ein Schweißvorgang kann nun nicht mehr gestartet werden.
- Durch Druck auf Taste (P) wird um einen Schritt weiterschaltet.
- Verändern der Werte durch die Tasten (U) und (D) oder durch die Dreh-Drücksteller im Bereich ⑧ und ⑨.
- Gewählte Parameter werden beim Weiterschalten mit Taste (P) automatisch übernommen.
- Abfolge der Parameter ist abhängig vom eingestellten [Verfahren](#) ① und der [Betriebsart](#) ⑦.
- Zum Verlassen Taste (P) ca. 2 sek gedrückt halten, LED und Displayanzeige erlöschen. Ein Schweißvorgang kann wieder gestartet werden.

Beschreibung Erweiterte Parameter:



LED	Funktion	Einheit
a	Gasvorströmzeit <i>Vorströmen des Schutzgases vor Schweißbeginn, um Schutzgasmangel bei Schweißbeginn sicher zu vermeiden und das Zünden zu erleichtern.</i>	sek
b	Drahteinschleichgeschwindigkeit <i>Reduzierte Geschwindigkeit der Drahtelektrode bis zum erstmaligen kontaktieren mit dem Werkstück, um Zündvorgang zu erleichtern.</i>	% von Werks-einstellung
c	Startenergie (Zündenergie, „Hot Start“) Dauer der Startenergie <i>Anfangsschweißenergie prozentual von der gewählten Hauptenergie (=100%), um Schweißfehler am Nahtbeginn zu vermeiden.</i>	% von E1 sek
d	Up-Slope <i>Zeit, in der von der Zündenergie auf die Hauptenergie hochgefahren wird.</i>	sek
e	Schweißenergie E1 (=Hauptenergie) Lichtbogenlängenkorrektur oder Spannungswert für E1 Powerpuls PPS an/aus <i>siehe Beschreibung PowerPuls (PPS)</i>	m/min % oder V an/aus
f	Schweißenergie E2 <i>aktiv bei Anzeigedisplaywert > 0,0 m/min im Sonder-4-Takt</i> <i>Zusätzlich anwählbarer Energiewert über kurzes Antippen des Brenner-tasters.</i> Lichtbogenlängenkorrektur oder Spannungswert für E2	m/min % oder V
g	Schweißenergie E3 <i>aktiv bei Anzeigedisplaywert > 0,0 m/min im Sonder-4-Takt</i> <i>Zusätzlich anwählbarer Energiewert über kurzes Antippen des Brenner-tasters.</i> Lichtbogenlängenkorrektur oder Spannungswert für E3	m/min % oder V
h	Down-Slope <i>Zeit, in der von der Hauptenergie auf die Endkraterenergie abgesenkt wird.</i>	sek
i	Endenergie („Endkrater füllen“) Dauer der Endenergie <i>Energie zum Schweißende prozentual von der gewählten Hauptenergie (=100%), um den Endkrater füllen zu können.</i>	% von E1 sek
k	Freibrennzeit <i>Einstellzeit für Drahrückbrand bei Schweißende, um Drahtende spitz zu halten und ein Festbrennen der Drahtelektrode in der Schmelze zu vermeiden.</i>	% von Werks-einstellung
m	Gasnachströmzeit <i>Nachströmen des Schutzgases nach Schweißende, um Drahtelektrode vor Oxidation zu schützen und erneutes Zünden zu erleichtern.</i>	sek

Je nach eingestelltem Verfahren ① und eingestellter Betriebsart ⑦ werden Funktionen angezeigt oder übersprungen.

Während des Schweißvorgangs zeigen die LED die aktuelle Funktion an, in der sich die Maschine gerade befindet.

Job-Verwaltung

In einem Job können Parameter und Einstellungen für wiederkehrende Schweißaufgaben gespeichert werden. In einem Job werden folgende Parameter und Einstellungen gespeichert:

- Schweißverfahren ①
- Kennlinienauswahl ②
- Betriebsart ⑦
- erweiterte Parameter ⑤
- aktuelle Energie – und Lichtbogenlängenkorrektur-Werte ⑧ + ⑨

In einem angewählten Job können Werte beliebig verändert werden. Beim erneuten Aufruf des Job sind die ursprünglich abgespeicherten Werte wieder aktiv. Sollen die nachträglich geänderten Werte übernommen werden, so sind diese erneut abzuspeichern (siehe Job ändern).

Während eines Schweißvorgangs kann zwischen einzelnen Jobs mit den Tasten (U), (D), oder mit einem Up-/Down-Schweißbrenner innerhalb von Job-Blöcken umgeschaltet werden. Job-Blöcke haben fortlaufende Jobnummern und grenzen sich durch mindestens einen unbelegten Job vom nächsten Job(-Block) ab, z.B. 2,3,4 dann 6,7,8,9,10, dann 15,16, dann 18,19, 20)



Abb. 6-10

Job erstellen

- Taste (S) kurz drücken → Displayanzeige zeigt Job 1
- Mit den Tasten (U) und (D) kann ein freier Job-Speicherplatz gewählt werden
- Freie Jobspeicherplätze werden ohne Sternsymbol „*“ angezeigt (z.B. Job 7)
Belegte Jobspeicherplätze werden mit Sternsymbol „*“ angezeigt (z.B. Job 7 *)
- Taste (S) lang drücken bis Anzeige „stored“ erscheint → Job ist jetzt auf dem gewähltem Speicherplatz gespeichert.
Bei Auswahl eines bereits belegten Speicherplatzes (erkennbar am Sternsymbol *) wird dieser Job überschrieben.
- Zum Verlassen der Jobanzeige:
Möglichkeit 1: Taste (D) mehrmals kurz drücken bis unter Job 1
→ Displayanzeige erlischt
Möglichkeit 2: Taste (P) und (D) gleichzeitig drücken
→ Displayanzeige erlischt

Job anwählen

- Taste (U) kurz drücken → Displayanzeige wird aktiv
- Durch Tasten (U) und (D) können Jobs angewählt werden. Es werden nur belegte Jobs angezeigt.
- Der angezeigte Job ist sofort aktiv, der Schweißvorgang kann begonnen werden.

Job-Anzeige verlassen

- *Möglichkeit 1:* Taste (D) mehrmals kurz drücken bis unter Job 1 → Displayanzeige erlischt
- *Möglichkeit 2:* Taste (P) und (D) gleichzeitig drücken → Displayanzeige erlischt
Bei der Wiederanwahl der Jobanzeige durch Taste (U) wird der letzte aktive Job angezeigt.

Job ändern

- Taste (U) kurz drücken → Displayanzeige wird aktiv
- Durch Tasten (U) und (D) den zu ändernden Job anwählen
- Schweißwerte nach Belieben im Job ändern
- Taste (S) kurz drücken: derzeitiger Jobspeicherplatz wird angezeigt
- Taste (S) lang drücken bis Anzeige „stored“ erscheint → Veränderte Werte sind jetzt auf dem alten Speicherplatz gespeichert.
- Der angezeigte Job ist weiterhin aktiv, ein Schweißvorgang kann begonnen werden.

Job kopieren


- Taste (U) kurz drücken → Displayanzeige wird aktiv
- Durch Tasten (U) und (D) den zu kopierenden Job anwählen
- Taste (S) kurz drücken
- Mit den Tasten (U) und (D) einen freien Job-Speicherplatz wählen
- Freie Jobspeicherplätze werden ohne Sternsymbol „*“ angezeigt (z.B. Job 7)
Belegte Jobspeicherplätze werden mit Sternsymbol „*“ angezeigt (z.B. Job 7 *)
- Taste (S) lang drücken bis Anzeige „stored“ erscheint → Job ist jetzt auf dem gewähltem Speicherplatz gespeichert.
Bei Auswahl eines bereits belegten Speicherplatzes (*) wird dieser Job überschrieben.
- Der angezeigte Job ist sofort aktiv, der Schweißvorgang kann begonnen werden.

Job löschen

- Taste (S) kurz drücken → Displayanzeige zeigt Job 1
- Mit den Tasten (U) und (D) den zu löschenden Job anwählen (Job mit *)
- Tasten (S) und (P) gleichzeitig lange drücken bis Sternsymbol „*“ verschwindet.

6.3.4 Betriebsartenauswahl 2-Takt / 4-Takt

Bereich ⑦ - Betriebsarten



Bez.	Funktion
S4T	Sonder-4-Takt
4T	4-Takt
2T	2-Takt <i>LED leuchtet</i>
2TP	2-Takt-Punkt <i>LED blinkt</i>

Abb. 6-11



Als „Takt“ wird eine der folgenden Aktionen bezeichnet:

- Brenntaste (BT) drücken
- Brenntaste (BT) loslassen

2 – Takt

Zum Schweißen kurzer Nähte. Der Brenntaster muss während des Schweißens gehalten werden.

1. Takt Brenntaster (BT) drücken und halten

Ablauf	↓	1. Schutzgas strömt vor für eingestellte Zeit	(5) - (a)
	↓	2. Lichtbogen zündet mit Einschleichgeschwindigkeit	(5) - (b)
	↓	3. Schweißen mit Startenergie für eingestellte Zeit	(5) - (c)
	↓	4. Ablauf Up-Slope für eingestellte Zeit	(5) - (d)
	↓	5. Schweißen mit Schweißenergie E1 solange BT gedrückt bleibt	(5) - (e)

2. Takt Brenntaster loslassen

Ablauf	↓	1. Ablauf Down-Slope Zeit	(5) - (h)
	↓	2. Schweißen mit Endenergie für eingestellte Zeit	(5) - (i)
	↓	3. Draht stoppt mit eingestellter Freibrennzeit	(5) - (k)
	↓	4. Lichtbogen erlischt	
	↓	5. Gas strömt nach für eingestellte Zeit	(5) - (m)



Wird beim 1. Takt – Ablauf 1./3./4. und beim 2. Takt – Ablauf 1./2./5. eine Zeit = 0 sek eingestellt, so werden diese Schritte übersprungen.

4 – Takt

Zum Schweißen längerer Nähte. Der Brenntaster kann während des Schweißens losgelassen werden. Der Ablauf der Takte erfolgt durch vorgegebene Zeiten in der Schweißablaufsteuerung.

→ Zeitgesteuerte Abläufe

1. Takt **Brenntaster (BT) drücken**

- | | | | |
|--------|---|---|-----------|
| Ablauf | ↓ | 1. Schutzgas strömt vor für eingestellte Zeit | (5) - (a) |
| | | 2. Lichtbogen zündet mit Einschleichgeschwindigkeit | (5) - (b) |
| | | 3. Schweißen mit Startenergie für eingestellte Zeit | (5) - (c) |
| | | 4. Ablauf Up-Slope für eingestellte Zeit | (5) - (d) |
| | | 5. Schweißen mit Schweißenergie E1 solange BT gedrückt bleibt | (5) - (e) |

2. Takt **Brenntaster loslassen**

Maschine bleibt im Ablauf Nr.5 - Schweißen mit Schweißenergie E1

3. Takt **Brenntaster drücken**

- | | | | |
|--------|---|---|-----------|
| Ablauf | ↓ | 1. Ablauf Down-Slope Zeit | (5) - (h) |
| | | 2. Schweißen mit Endenergie für eingestellte Zeit | (5) - (i) |
| | | 3. Draht stoppt mit eingestellter Freibrennzeit | (5) - (k) |
| | | 4. Lichtbogen erlischt | |
| | | 5. Gas strömt nach für eingestellte Zeit | (5) - (m) |

4. Takt **Brenntaster loslassen**

Keine weitere Aktion



Wird beim 1. Takt – Ablauf 1./3./4. und beim 3. Takt - Ablauf 1./2./5. eine Zeit =0 sek eingestellt, so werden diese Schritte übersprungen.

2-Takt-Punkt (2-Takt-LED blinkt)

Schweißen mit einer einstellbaren Zeitspanne t_p

1. Takt Brennertaster (BT) drücken und halten

- Ablauf
1. Schutzgas strömt vor für eingestellte Zeit (5) - (a)
 2. Lichtbogen zündet mit Einschleichgeschwindigkeit (5) - (b)
 3. Schweißen mit Startenergie für eingestellte Zeit (5) - (c)
 4. Ablauf Up-Slope für eingestellte Zeit (5) - (d)
 5. Schweißen mit Schweißenergie E1 für eingestellte Zeitspanne t_p
(Einstellung t_p siehe unten) (5) - (e)
 6. Ablauf Down-Slope Zeit (5) - (h)
 7. Schweißen mit Endenergie für eingestellte Zeit (5) - (i)
 8. Draht stoppt mit eingestellter Freibrennzeit (5) - (k)
 9. Lichtbogen erlischt (6)
- 10. Gas strömt nach für eingestellte Zeit (5) - (m)

2. Takt Brennertaster loslassen

Keine weitere Aktion

Einstellen der **Zeitspanne t_p** im Bereich ⑨



- Dreh-Drücksteller zweimal für je ca. 2 sek drücken bis Anzeige auf „sec“steht
- Einstellen der Zeitspanne [sek] über Dreh-Drücksteller




*Wird beim 1. Takt – Ablauf 1./3./4./6./7. und 10. eine Zeit = 0 sek eingestellt, so werden diese Schritte übersprungen.
Die Funktion 2-Takt-Punkt kann durch Servicepersonal über eine Geräteeinstellung generell abgeschaltet werden, sodass diese Funktion bei der Betriebsarten-Auswahl nicht erscheint.*

Sonder - 4 – Takt

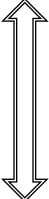
Zum Schweißen längerer Nähte. Der Brenntaster kann während des Schweißens losgelassen werden. Der Ablauf der Takte erfolgt durch Vorgabe des Schweißers. Durch kurzes Antippen des Brenntasters kann zwischen den Energievorgabewerten E1, E2, E3 umgeschaltet werden.

→ Durch den Schweißer direkt gesteuerte Abläufe


1. Takt Brenntaster (BT) drücken und halten

- Ablauf**  1. Schutzgas strömt vor für eingestellte Zeit (5) - (a)
2. Lichtbogen zündet mit Einschleichgeschwindigkeit (5)/(6) - (b)
3. Schweißen mit Startenergie solange BT gedrückt bleibt (5) - (c)


2. Takt Brenntaster loslassen

- Ablauf**  1. Ablauf Up-Slope für eingestellte Zeit (5) - (d)
2. Schweißen mit Schweißenergie E1 (5) - (e)
3. Kurzes Antippen des Brenntasters:
Wechsel auf Schweißenergie E2 (falls aktiviert) (5) - (f)
4. Kurzes Antippen des Brenntasters:
Wechsel auf Energie E3 (falls aktiviert) (5) - (g)
5. Antippen Brenntaster beliebig wiederholen

3. Takt Brenntaster drücken und halten

- Ablauf**  1. Ablauf Down-Slope Zeit (5)/(6) - (h)
2. Schweißen mit Endenergie solange BT gedrückt bleibt (5) - (i)

4. Takt Brenntaster loslassen

- Ablauf**  1. Draht stoppt mit eingestellter Freibrennzeit (5)/(6) - (k)
2. Lichtbogen erlischt
3. Gas strömt nach für eingestellte Zeit (5) - (m)



*Wird beim 2. Takt – Ablauf 1. und beim 3. Takt Ablauf 1./2. eine Zeit = 0 sek eingestellt, so werden diese Schritte übersprungen.
Wird beim 2. Takt – Ablauf 3. und 4. ein Energiewert = 0 m/min eingestellt, so sind diese Energiewerte durch Antippen des Brenntasters nicht anwählbar.*

6.3.5 Einstellung Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie

Bereich ⑧ Einstellung Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie



Abb. 6-13

Anzeigewert-Display für

- Stromhöhe [A]
- Blechdicke [mm]
- Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]
- „Hold-Wert“ Strom

Ⓔ

Dreh-Drücksteller für Vorgabewerte

Drehfunktion:

- Auswahl Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie

Drückfunktion zum Anzeigenwechsel (3 sek drücken)

- Stromhöhe [A]
- Blechdicke [mm]
- Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (E) kann eine Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energiewert als Vorgabewert gewählt werden.

Alternativ kann durch Drücken des Anzeigenwechsels die zu erwartende Stromhöhe oder die Blechdicke als Vorgabewert eingestellt werden.



Auf dem Anzeigewert-Display wird nach dem Schweißende die beim Schweißvorgang erreichte Stromhöhe angezeigt („Hold-Wert“ Strom). Zur Anzeige der eingestellten Vorgabewerte muss die Taste zum Anzeigenwechsel / Dreh-Drücksteller Ⓔ kurz gedrückt werden.

6.3.6 Einstellung Spannungswert / Lichtbogenlängenkorrektur

Bereich ⑨ Einstellung Spannungswert / Lichtbogenlängenkorrektur



Abb. 6-14

Anzeigewert für

- Spannungswert [V] Lichtbogenlängenkorrektur [%]
- Drosseleinstellung [%] Pulsdynamik [%]
- Zeitdauer 2T-Punkt [sek]
- „Hold-Wert“ Spannung

V

Dreh-Drücksteller für Vorgabewerte

Drehfunktion:

- Auswahl Spannungswert / Korrektur Lichtbogenlänge
- Einstellung Drosselwert / Pulsdynamik
- Zeitdauer 2T-Punkt

Drückfunktion zum Wechsel (3 sek drücken)

- Spannungswert [V] / Lichtbogenlängenkorrektur[%]
- Drosseleinstellung [%] / Pulsdynamik [%]
- Zeitdauer 2T-Punkt [sek]

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (V) kann ein Spannungswert / Lichtbogenlängenkorrektur gewählt werden.

Durch Drücken des Dreh-Drückstellers können folgende Parameter eingestellt werden:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------|
| • Spannungswert [V] | Verfahren: Norm | +/- Wert |
| • Lichtbogenlängenkorrektur[%] | Verfahren: Synergie / Puls | +/- Wert |
| • Drosseleinstellung [%] | Verfahren: Norm / Synergie | +/- Wert |
| • Pulsdynamik [%] | Verfahren: Puls | +/- Wert |
| • Zeitdauer [sek] | Betriebsart: 2T-Punkt | Zeitwert |



Auf dem Anzeigewert-Display wird nach dem Schweißende der beim Schweißvorgang erreichte Spannungswert angezeigt („Hold-Wert“ Spannung). Zur Anzeige der eingestellten Vorgabewerte muss die Taste zum Anzeigewechsel / Dreh-Drücksteller (V) kurz gedrückt werden.

6.4 Poti-Steuerung (Option)

Es gibt viele bestehende Anwendungen, bei der die Energieeinstellung des Schweißgerätes und / oder die Korrektoreinstellung über Potentiometer vorgenommen werden. Diese geben einen absoluten Wert vor, welcher über das gesamte System Gültigkeit hat, und nur von dieser einen Stelle aus verändert werden kann.

Dies ist nicht kompatibel mit der aktuellen Bedienphilosophie der Baureihen E2/E4, bei der wir mit Relativgebern (Encoder) arbeiten und so die Möglichkeit haben, von verschiedenen Stellen aus auf die Einstellungen des Gerätes einzugreifen.

Wir können jedoch zu diesen bestehenden Anwendungen kompatibel bleiben durch den Einsatz der Zusatzkarte SBP. Wenn diese Karte erkennt, dass ein Potentiometer angeschlossen ist, so werden die Relativgeber im System deaktiviert und es wird nur noch die Einstellung des Potentiometers berücksichtigt.

Das Einsatzgebiet der Karte erstreckt sich unter anderem über die Verwendung von Handschildern mit integriertem Poti oder auch von Push-Pull-Brennern mit integriertem Poti.

Die Funktionsweise der Karte wird über DIP-Schalter eingestellt:

DIP-Schalter 1 = ON → Poti 1 vorhanden

DIP-Schalter 2 = ON → Poti 2 vorhanden

Wenn die DIP-Schalter jeweils auf OFF stehen, werden die entsprechenden Potis nicht ausgewertet, d.h. Maschine verhält sich wie ohne Poti-Anschluss, ebenso wenn die Brücke zwischen „B“ und „C“ nicht vorhanden ist.

Wenn der Stecker eingesteckt ist, ist eine Einstellung der entsprechenden Werte an der Frontbedienung nicht mehr möglich. Wenn der Stecker von den Potis nicht eingesteckt ist, ist die Maschine wieder normal über die Original-Frontbedienung einzustellen.

Steckeranschluss siehe Kapitel 5.4.

7 INBETRIEBNAHME

7.1 Allgemeine Hinweise



Warnung!
Gefahren durch elektrischen Strom!
Vor Erstinbetriebnahme das Kapitel [Sicherheitshinweise](#) beachten.
Verbindungs- und Schweißleitungen nur bei ausgeschaltetem Gerät anschließen!

7.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schweißgerät ist ausschließlich zum MIG/MAG - Schweißen, MIG/MAG – Löten, WIG-Schweißen und Elektrodenhandschweißen bestimmt. Eine andere Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

7.3 Aufstellbedingungen



Schweißgerät auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen. Eine umstürzende Schweißanlage kann Lebensgefahr bedeuten.

Das Schweißgerät ist so aufzustellen, dass zum Einstellen der Bedienungselemente genügend Platz vorhanden ist.

Der Lüftungskanal stellt eine Sicherheitseinrichtung dar. Bei der Wahl des Aufstellortes ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze an Vorder- und Rückseite bzw. seitlich am Gerät ein – und austreten kann. Elektrisch leitender Staub darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

Das Schweißgerät ist nach Schutzart IP 23 geprüft. Dies bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer \varnothing 12 mm
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten.

Das Schweißgerät kann gemäß Schutzart IP 23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind jedoch vor unmittelbarer Nässeinwirkung zu schützen.

7.4 Netzanschluss

Das Schweißgerät ist für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. Netzkabel und Netzstecker sind bereits montiert. Die Absicherung der Netzzuleitung ist den [Technischen Daten](#) zu entnehmen.

7.5 Geräte Kühlung Kühlset K4

Werkseitig ist das Kühlset mit ca. 2 Liter Kühlflüssigkeit EFS 15 gefüllt. Über die Einfüllöffnung an der Geräterückseite (Pos. 11, Abb. 5-2) ist der Behälter mit Kühlflüssigkeit EFS 15 aufzufüllen. Sobald Kühlflüssigkeit in den Hals des Einfüllstutzens ragt, ist die maximale Füllstandhöhe erreicht. Zum Nachfüllen von Kühlflüssigkeit ist das Schweißgerät auf einen ebenen Untergrund zu stellen. Zum Befüllen von langen Zwischen- und Brenner - Schlauchpaketen kann über den „Befülltaster“ (Pos. 12, Abb.5-2) an der Geräterückseite die Wasserpumpe eingeschaltet werden. Bitte beachten Sie die Hinweise am Kühlgerät.

Bitte verwenden Sie nur original ESS-Kühlflüssigkeit Typ EFS 15, Art.-Nr. 450152.
Bitte nicht mit anderen Kühlflüssigkeiten mischen!
Wir empfehlen, jeweils nach 12 – 14 Monaten die Kühlflüssigkeit vollständig auszutauschen.

7.6 Ausrüstung zum MIG/MAG-Schweißen und - Löten

7.6.1 Anschluss Schweißbrenner

Den Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten und am Zentralanschluss für Schweißbrenner (Pos. 2, Abb. 5-1) anschließen. Bei wassergekühlten Brennern müssen die Brennerkühlungsleitungen farblich in die Steckanschlüsse (Pos. 1, Abb. 5-1) gesteckt werden. Blau kennzeichnet den Vorlauf, Rot kennzeichnet den Rücklauf der Kühlflüssigkeit.

Beim Einsatz von gasgekühlten Brennern müssen die Brennerkühlung-Anschlüsse überbrückt werden. Dazu sind die Steckanschlüsse (Pos. 1, Abb. 5-1) durch ein kurzes Schlauchstück mit zwei Steckanschlüssen miteinander zu verbinden, sodass die Kühlflüssigkeit ungehindert vom Vorlauf (blau) zum Rücklauf (rot) gepumpt werden kann.

7.6.2 Anschluss Werkstückleitung

Werkstückleitung an der Buchse Werkstückleitung Minus (Pos. 9, Abb. 5-2) an der Geräterückseite einstecken und durch Drehen verriegeln.

Die Werkstückleitung muss in der Nähe der Schweißstelle angebracht werden und so befestigt sein, dass sie sich nicht selbständig lösen kann. Rost, Farbe, Verschmutzungen und nichtleitende Fertigungsbeschichtungen an der Anklemmstelle der Werkstückleitung sind zu entfernen. Die Rückstromleitung sollte immer ganz abgewickelt und ohne Schlaufen ausgelegt werden.

Bei „Blaswirkung“ (Lichtbogenablenkungen) kann der Einsatz mehrerer Werkstückleitungen mit verschiedenen Klemmstellen am Werkstück sinnvoll sein.

7.6.3 Anschluss Gasversorgung

- Gasflasche in die Flaschenwanne auf der Geräterückseite stellen (Pos. 8, Abb. 5-2)
- Gasflasche mit dem Spanngurt gegen Umfallen sichern
- Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- Flaschenventil kurz vorsichtig öffnen um Verschmutzungen auszublasen (Gasaustrittsöffnung vom Körper abgewandt!)
- Druckminderer an Gasflasche anschließen
- Gasschlauch am Druckminderer und am Schutzgasanschluss (Pos.7, Abb. 5-2) auf der Geräterückseite anschließen (G ¼“, Schlüsselweite 17, Rechtsgewinde)
- Flaschenventil langsam öffnen
- Alle Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren!

Die erforderliche Schutzgasmenge am Druckminderer wird bei strömendem Schutzgas eingestellt. Dazu Schweißgerät einschalten, durch Druck auf die Taste Gastest in der Drahtantriebseinheit (Pos.6, Abb. 5-2) Schutzgas ausströmen lassen und durch Drehen am Druckminderer die gewünschte Durchflussmenge einstellen.

Grober Richtwert für die erforderliche Schutzgasmenge:

Gasdüsen-Innendurchmesser in mm x 10 = Schutzgasmenge in l/min

7.6.4 Drahtspule einsetzen / wechseln

- Drahtspule auf den Spulenhalter (Pos. 14, Abb. 5-3) setzen. Der Mitnehmerstift muss in der Spulenbohrung sitzen.
- Drahtspule mit Sicherungskappe sichern (Zusammendrücken an den geraden Flächen)

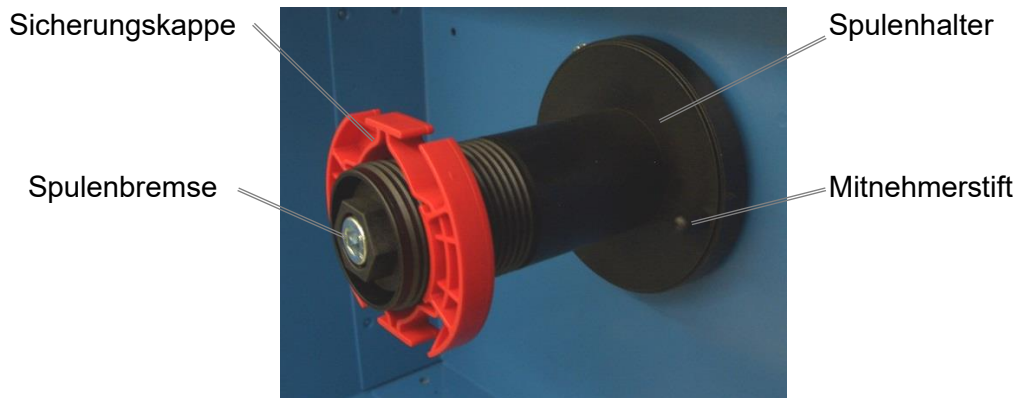


Abb. 7-1

Einstellen der Spulenbremse:

Die Spulenbremse muss so eingestellt werden, dass die Drahtspule bei Schweißende nicht mehr nachläuft, um ein selbständiges Abwickeln des Schweißdrahts zu verhindern. Spulenbremse nicht zu fest anziehen!

- Kontermutter am Sechskant SW 24 lösen
- Bremswirkung an Innensechskantschraube SW 8 einstellen
- Kontermutter festziehen

Draht einfädeln:

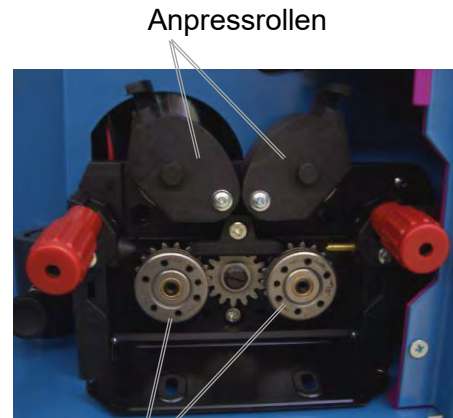
- Schweißdraht durch die Drahtvorschubeinheit führen
- Einstellhebel für Anpressdruck (Pos. 15, Abb. 5-3) schließen
- Draht stromlos einfädeln mit Hilfe der Einfädeltaste auf der Geräterückseite (Pos. 16, Abb. 5-3)

Die Einfädelgeschwindigkeit kann während des Einfädelns durch Drehen am Dreh-Drücksteller (E) im Bereich ⑧ verändert werden.

7.6.5 Drahtvorschubrollen wechseln



Rändelschrauben Abdeckblech



Drahtvorschubrollen

- Einstellhebel für Anpressdruck (Pos. 15, Abb. 5-3) öffnen
- Rändelschrauben am Abdeckblech lösen
- Drahtvorschubrollen passend für Drahtwerkstoff und Drahtdurchmesser einsetzen
- Anpressrollen nach unten drücken und Einstellhebel für Anpressdruck schließen

Hilfe zur Auswahl der geeigneten Drahtvorschubrollen:

Die Drahtvorschubrollen sind so bezeichnet, dass bei montierter Drahtvorschubrolle die Bezeichnung des Drahtdurchmessers abgelesen werden kann!

Drahtwerkstoff	Drahtvorschubrolle	Anpressrolle
Harte Werkstoffe, unempfindlich gegen Verformung normale Anwendung z.B. Stahldraht	V – Nut oder T- Nut	glatt, nicht angetrieben oder V- oder T-Nut und angetrieben
Harte Werkstoffe, unempfindlich gegen Verformung erschwerter Bedingungen (z.B. lange Schweißbrenner Schlauchpakete) z.B. hochfester Stahldraht	gerändelte Nut	glatt, nicht angetrieben oder gerändelt, angetrieben
Weiche Werkstoffe, empfindlich gegen Verformung z.B. Al-Mg-Draht	Rund-Nut	glatt, nicht angetrieben
Sehr weiche Werkstoffe	Rund-Nut	Rund-Nut, angetrieben

Grobe Richtlinie zum Einstellen des korrekten Anpressdrucks der Rollen

- Draht nahe des Stromkontaktrohrs am Schweißbrenner mit einer Zange festhalten und Einfädeltaste (Pos. 16, Abb. 5-3) drücken → Draht muss in den Drahtvorschubrollen durchrutschen.
- Draht ca. 10 cm nach dem Stromkontaktrohr mit einer Zange festhalten und Einfädeltaste (Pos. 16, Abb. 5-3) drücken → Draht darf nicht in den Drahtvorschubrollen durchrutschen.

Hilfe bei Drahtvorschubproblemen:

- Geeignete Drahtvorschubrollen einsetzen
- [Anpressdruck der Drahtvorschubrollen](#) korrekt einstellen
- Schweißbrenner-Schlauchpaket auf Beschädigungen überprüfen
- Schweißbrennerseele auf geeigneten Durchmesser überprüfen
- Schweißbrennerseele auf Verschmutzung / Schwergängigkeit prüfen
- [Spulenbremse](#) kontrollieren ggf. einstellen

8 SCHWEISSVERFAHREN

8.1 Durchführbare Verfahren

E4: E4-2800 Pulsschweißen + Synergieschweißen + Normalschweißen

Folgende [Verfahren](#) sind mit der Schweißstromquelle durchführbar:

- Metall-Inertgasschweißen (MIG-Schweißen) Puls + Synergie
- Metall-Aktivgasschweißen (MAG-Schweißen) Puls + Synergie
- Metall-Inertgaslöten (MIG-Löten) Puls + Synergie
- Metall-Aktivgaslöten (MAG-Löten) Puls + Synergie
- Fülldrahtschweißen (Basisch, Rutil, Metallpulver) Puls + Synergie
- Lichtbogenhandschweißen
- Lichtbogenfugen
- RMT (Rapid MIG/MAG Technologie) Synergie
- PowerPuls Puls + Synergie

Eine andere Verwendung der Anlagen ist nicht zulässig.

8.2 Allgemeine Beschreibung zu den einzelnen Verfahren

Bei den Metall-Schutzgasschweißverfahren mit abschmelzender Drahtelektrode (MIG/MAG) brennt der Lichtbogen zwischen der Elektrode und dem Werkstück und wird normalerweise von einem Schutzgasmantel umhüllt (Ausnahme: selbstschützende Fülldrahtelektroden). Als Zusatzwerkstoff wird Schweißdraht mit einem Durchmesser von 0,6 bis 2,4mm verwendet.

Das MAG-Verfahren unter Mischgas oder CO₂ eignet sich zum Schweißen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen. Das MIG-Verfahren unter inerten Argon- und/oder Heliumgasen eignet sich zum Schweißen von Nichteisen-Metallen, wie Aluminium, Kupfer, Nickel und deren Legierungen.

Beim MIG/MAG Schweißen ist die Drahtelektrode (Schweißbrenner) Plus gepolt und das Werkstück Minus gepolt. Für besondere Verfahren (Auftragsschweißen, Schweißen bestimmter Fülldrähte nach Herstellerangabe) wird die Polung vertauscht und die Drahtelektrode mit dem Minuspol und das Werkstück mit dem Pluspol verbunden.

Jäckle & Ess MIG/MAG Inverter Schweißstromquellen können durch Vertauschen der Anschlussleitungen für Sonderschweißaufgaben umgepolt werden.

Konventionelles MIG/MAG-Verfahren (Kurz-, Übergangs-,Sprühlichtbogen)

Je nach verwendeter Leistung entstehen beim konventionellen MIG/MAG-Schweißen unterschiedliche Werkstoffübergangsarten, die anhand ihrer Lichtbogenlänge eingeteilt werden. Im unteren Leistungsbereich entsteht der Kurzlichtbogen, der sich durch eine relativ geringe Energieeinbringung auszeichnet. Er ist besonders geeignet zum Dünnblechschweißen und Wurzelschweißen. Im mittleren Leistungsbereich entsteht der Übergangslichtbogen mit sehr unregelmäßigem Werkstoffübergang. Dieser Bereich sollte wegen seinem unruhigen Lichtbogenverhalten und dem größeren Spritzer auswurf vermieden werden. Abhilfe bringt hier die Verwendung der Impulstechnik oder der Wechsel auf dünnere oder dickere Drahtelektroden. Im oberen Leistungsbereich entsteht der Sprühlichtbogen, mit feintropfigem, kurzschlussfreiem Werkstoffübergang. Er ist besonders geeignet zum Schweißen von Füll- und Decklagen.

Impulsverfahren

Das Schweißen im Impulslichtbogen ist eine Sonderform des MIG/MAG-Schweißverfahrens.

Das Impulslichtbogenverfahren kann im gesamten Leistungsbereich angewendet werden. Es zeichnet sich durch einen kurzschlußfreien und dadurch sehr spritzerarmen Werkstoffübergang aus. Es können mit dickeren Drahtelektroden dünnere Bleche verschweißt werden, was besonders beim Schweißen von Aluminium sehr hilfreich ist. Im unteren Leistungsbereich ist der Impulslichtbogen immer etwas wärmer als der konventionelle Kurzlichtbogen und besitzt im oberen Leistungsbereich etwas weniger Leistung, als der konventionelle Sprühlichtbogen.

MIG/MAG-Löten

Das MIG/MAG-Löten ist weitgehend identisch mit dem Verfahren des MIG/MAG-Schweißens. Es werden als Drahtelektrode Kupferbasiswerkstoffe eingesetzt, deren Schmelzbereiche niedriger sind, als die der Grundwerkstoffe. Das MIG/MAG-Löten kann vorteilhafterweise an oberflächenveredelten (z.B. verzinkt), aber auch an unbeschichteten Blechen eingesetzt werden. Durch die niedrigere Verarbeitungstemperatur werden Schäden an der Beschichtung weitestgehend vermieden. Das Lot selber ist unempfindlich gegen Korrosion.

RMT - Verfahren

RMT (Rapid MIG/MAG Technologie) ist ein Sonderverfahren des Sprühlichtbogenbereichs. Durch einen Regelalgorithmus wird in einem Bereich geschweißt, in dem der Lichtbogenwiderstand niedriger ist. Es kann damit bei derselben Spannungsstufe ein höherer Strom übertragen werden. Dadurch steigt der Einbrand bei gleicher Lichtbogenlänge. Der Flankeneinbrand ist bei verringerten Nahtöffnungswinkeln höher. RMT kann bei Stahl, Chrom-Nickel-Stahl und Aluminium eingesetzt werden.

Lichtbogenhandschweißen

Beim Lichtbogenhandschweißen brennt der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden stabförmigen Elektrode und dem Werkstück. Lichtbogen und Schweißbad werden durch die mit abschmelzender Schlacke der Umhüllung der Stabelektrode geschützt.

Mit Jäckle & Ess MIG/MAG Inverter Schweißstromquellen lassen sich alle Arten von Stabelektroden verschweißen. Herstellerspezifische Vorgaben der Polungsart können durch Umklemmen der Anschlüsse (Elektrodenhalter und Werkstückanschluss) eingehalten werden.

8.3 MIG/MAG Normalschweißen und – lötén

Zwei-Knopf-Bedienung

Drahtvorschubgeschwindigkeit und Spannungswert müssen separat eingestellt werden.

1. Inbetriebnahme der Anlage (siehe [Kap. 7](#))
2. Einschalten der Anlage über den Hauptschalter (Pos. 5, Abb. 5-2)
3. **Bereich ①** Schweißverfahren-Auswahl
Über den Taster auf „Norm“ stellen



4. Wahl der Schweißwerte



- Wahl der gewünschten Drahtvorschubgeschwindigkeit über Dreh-Drücksteller (E). Die Anzeige zeigt den gewählten Wert in m/min.
 - Anpassen der Spannungshöhe über Dreh-Drücksteller (V)
 - Anpassen der DrosselEinstellung:
Längeres Drücken auf Dreh-Drücksteller (V) bis Displayanzeige blinkt, % wird angezeigt.
Verändern der Drosselwerte durch (V)
 - 0% = harter Lichtbogen (geringe Drosselwirkung)
 - 100% = weicher Lichtbogen (hohe Drosselwirkung)
5. Auswahl weiterer Parameter (siehe [Kap. 6](#))
 6. Schweißen

8.4 MIG/MAG Synergie – Normalschweißen und –löten

Ein-Knopf-Bedienung

Mit der Drahtvorschubgeschwindigkeit ist ein Spannungswert über eine sog. Synergietabelle verknüpft.

1. Inbetriebnahme der Anlage (siehe [Kap. 7](#))
2. Einschalten der Anlage über den Hauptschalter (Rückseite Pos. 5, Abb. 5.2)
3. **Bereich ①** Schweißverfahren-Auswahl
Über den Taster auf „Syn“ stellen



4. Kennlinienauswahl



Auswahl entsprechend der Schweißaufgabe
siehe **Bereich ②**

5. Wahl der Schweißwerte



- Wahl der gewünschten Drahtvorschubgeschwindigkeit über Dreh-Drücksteller (E). Die rechte Anzeige zeigt den gewählten Wert in m/min. (Alternative Einstellung über Stromhöhe bzw. Blechdicke durch längeres Drücken von (E)).
 - Anlage zeigt auf der linken Anzeige die Lichtbogen-Längenkorrektur in %
 - Anpassen der Lichtbogenlänge über Dreh-Drücksteller (V)
Werkseinstellung: 0%
längerer Lichtbogen: Drehen an (V) bis maximal +30%
kürzerer Lichtbogen: Drehen an (V) bis maximal -30%
 - Anpassen der Drosseleinstellung:
Längeres Drücken auf Dreh-Drücksteller (V) bis Displayanzeige blinkt, % wird angezeigt. Verändern der Drosselwerte durch Drehen an (V)
Werkseinstellung: 0%
weicherer Lichtbogen (höhere Drosselwirkung): Drehen an (V) bis max. +30%
härterer Lichtbogen (geringere Drosselwirkung): Drehen an (V) bis max. -30%
6. Auswahl weiterer Parameter (siehe [Kap. 6](#))
 7. Schweißen

8.5 Pulsschweißen und –löten (nur E4-2800/4200/5200)

Ein-Knopf-Bedienung

Mit der Drahtvorschubgeschwindigkeit sind die Pulsschweißwerte über eine sog. Synergietabelle verknüpft.

1. Inbetriebnahme der Anlage (siehe [Kap. 7](#))
2. Einschalten der Anlage über den Hauptschalter (Rückseite Pos.5, Abb. 5-2)
3. **Bereich ①** Schweißverfahren-Auswahl
Über den Taster auf „Puls“ stellen



4. Kennlinienauswahl



Auswahl entsprechend der Schweißaufgabe
siehe **Bereich ②**

5. Wahl der Schweißwerte



- Wahl der gewünschten Drahtvorschubgeschwindigkeit über Dreh-Drücksteller (E). Die rechte Anzeige zeigt den gewählten Wert in m/min. (Alternative Einstellung über Stromhöhe bzw. Blechdicke durch längeres Drücken von (E)).
 - Anlage zeigt auf der linken Anzeige die Lichtbogen-Längenkorrektur in %
 - Anpassen der Lichtbogenlänge über Dreh-Drücksteller (V)
Werkseinstellung: 0%
längerer Lichtbogen: Drehen an (V) bis maximal +30%
kürzerer Lichtbogen: Drehen an (V) bis maximal -30%
 - Anpassen der Pulsdynamik:
Längeres Drücken auf Dreh-Drücksteller (V) bis Displayanzeige blinkt, % wird angezeigt. Verändern der Pulsdynamik durch Drehen an (V)
Werkseinstellung: 0%
schmaler Lichtbogen (mehr Pulsdynamik): Drehen an (V) bis max. +60%
breiter Lichtbogen (weniger Pulsdynamik): Drehen an (V) bis max. -60%
6. Auswahl weiterer Parameter (siehe [Kap. 6](#))
 7. Schweißen

8.6 PowerPuls

Mit dem Verfahren *PowerPuls* wird abwechselnd zwischen zwei Energiewerten umgeschaltet.

PowerPuls kann sowohl bei MIG/MAG - Synergie-Normalschweißen und -Pulsschweißen angewählt werden.

1. Einstellen der Anlage gemäß Kap. 8.4 oder 8.5
2. Anwählen von PowerPuls
siehe Bereich ⑤ Funktion ⑥
Anlage wechselt nun auf der Werkseinstellung zwischen zwei Energiewerten
1. Leistungsbereich = gewählte Hauptenergie
2. Leistungsbereich = 80% der gewählten Hauptenergie (Werkseinstellung)

Das Wechselintervall zwischen diesen beiden Leistungen beträgt 0,15 sek.
(Werkseinstellung)

3. Auswahl weiterer Parameter (siehe Kap. 6)
4. Schweißen

Optional können die Powerpuls-Parameter über den **Fernregler RC3** über Dreh-Drücksteller einzeln eingestellt werden:

- PowerPuls an/aus
- Einstellen der Hauptenergie E1
- Wahl der Zeitdauer für E1
- Lichtbogen-Längenkorrekturwert für E1
- Einstellen der verminderten Zweitenergie prozentual zu E1
- Wahl der Zeitdauer für die Zweitenergie
- Lichtbogen-Längenkorrekturwert für die Zweitenergie

8.7 RMT-Verfahren

Das RMT-Verfahren dient zur Steigerung der Einbrandtiefe beim MIG/MAG Synergie – Normalschweißen.

1. Einstellen der Anlage gemäß [Kap. 8.4](#)
2. Anwählen von RMT
Aktivieren der Sonderkennlinien: siehe [Bereich ②](#) *Auswahl Spez.*

Anzeigedisplay [Bereich ③](#) leuchtet auf.

Anwahl der geeigneten RMT - Kennlinie über die Tasten **↓↑**
3. Auswahl weiterer Parameter (siehe [Kap. 6](#))
4. Schweißen

8.8 Elektrodenhandschweißen

1. Inbetriebnahme der Anlage (siehe Kap. 7)

Der Pluspol-Anschluss befindet sich an der an der Geräterückseite (Pos.10, Abb. 5-2)

Anschluss des Elektrodenhalters und der Werkstückleitung nach erforderlicher Polarität an den Anschlusssteckern

Pluspol: Pos.10, Abb.5-2

Minuspol: Pos. 9, Abb. 5-2

2. Einschalten der Anlage über den Hauptschalter (Rückseite Pos.5, Abb. 5-2)

3. Bereich ① Schweißverfahren-Auswahl
Über den Taster auf
„Elektrodenhandschweißen“ stellen



4. Wahl der Stromhöhe



- Wahl der gewünschten Stromhöhe über Dreh-Drücksteller (E). Die Anzeige zeigt den gewählten Stromwert in Ampere.
 - Anpassen des „Arc-Force“-Wert über Dreh-Drücksteller (V) von 100% bis 250%
5. Über den Bereich ⑤ „Zusätzliche Parameterwahl“ erfolgen weitere Einstellmöglichkeiten:
 - Hot-Start in % des gewählten Schweißstroms von 50% bis 150%
 - Hot-Start-Dauer in [sek] 0,00 bis 2,00 sec
 6. Schweißen

9 PARAMETERLISTEN

9.1 Liste der Sonderkennlinien - Anwendervorlage

Nr.	Werkstoff	Draht Ø [mm]	Schutzgas	Verfahren	Bemerkung

10 STÖRUNGEN IM BETRIEB

10.1 Allgemeines



Alle Anlagen unterliegen strengen Endkontrollen. Sollte aber doch einmal etwas nicht funktionieren, ist die Anlage anhand nachfolgender Aufstellungen zu überprüfen.

Führt keine der Fehlerbehebungen zur Funktion der Anlage, bitte autorisierten Fachhändler benachrichtigen.

Es wird zwischen Fehlern und Warnungen unterschieden:

Fehler

Beim Auftreten von Fehlern wird der Schweißprozess sofort unterbrochen. Ein erneutes Zünden ist nicht mehr möglich, bis der Fehler beseitigt wird.

Manche Fehler können durch Ausschalten und Wiedereinschalten der Anlage zurückgesetzt werden (siehe [Fehlerliste](#)).

Warnungen

Warnungen dienen der Information, dass etwas nicht in Ordnung ist. Der Schweißprozess wird dadurch nicht unterbrochen. Nichtbeachtete Warnungen können zu Fehlermeldungen führen.

Anzeige-LED für Systemstörungen



Übertemperatur

Blinkende LED:

Thermische Überlastung des Geräts.
Schweißen ist nicht mehr möglich, nach Abkühlen ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Abb. 10-1

Wassermangel

Leuchtende LED:

Wassermangel
Zuwenig Kühlflüssigkeit im Vorratsbehälter.
Kühlflüssigkeit nachfüllen.
Rücksetzen des Fehlers durch Ausschalten des Geräts.

Abrufen des Fehlerspeichers am Anzeige-Display:

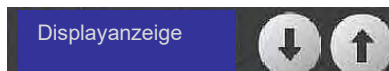


Abb. 10-2

Bereich ③

Beim Auftreten von Systemfehlern werden diese am Display angezeigt und der Schweißprozess wird sofort unterbrochen.

Die aufgetretenen Fehler können durch gleichzeitiges Drücken und Halten der Tasten **↓↑** im „Fehlerspeicher“ angezeigt werden. Das Durchblättern durch die Fehlerliste erfolgt mit den Tasten **↓↑**. Zum Verlassen des Fehlerspeichers Tasten **↓↑** nochmals Drücken und Halten.

10.2 Auflistung der Fehlermeldungen

Fehlermeldungen im Anzeigedisplay (Bereich ③)

Nummer	Anzeige	Erklärung	Abhilfe
Fehler 1	ESS-CAN nicht ok	Störung im allgemeinen CAN	Service verständigen
Fehler 2	DSP-CAN nicht ok	Störung im Inverter - CAN	Service verständigen
Fehler 3	Uebertemperatur	Übertemperatur des Inverters	nach Abkühlen; aus/an
Fehler 4	Wassermangel	Kühlwasser fließt nicht	Wasser nachfüllen; aus/an
Fehler 5	Bedienpanel	Zwei gleich codierte FLGs im System	Service verständigen
Fehler 6	iDSP-Typ-Fehler	Unklarer Maschinentyp (E2/M2)	Service verständigen
Fehler 7	iDSP-Adr-Fehler	Gleiche Adresse entdeckt	Service verständigen
Fehler 8	iDSP-Ausfall	iDSP nicht erreichbar	Service verständigen
Fehler 9	iDSP-SN-Fehler	Falsche Seriennummer entdeckt	Service verständigen
Fehler 10	Abregelung	n.n.	Service verständigen
Fehler 11	Ueberstrom Sek.	Überstrom sekundär	Service verständigen
Fehler 12	Luefter nicht ok	Lüfter defekt	Service verständigen
Fehler 13	Kurz.Temp.Sens.	Temperatursensorkurzschluss	Service verständigen
Fehler 14	Bruch.Temp.Sens.	Temperatursensorbruch	Service verständigen
Fehler 15	Summenfehler	Summenanzeige Inverterfehler	Service verständigen
Fehler 16	Regler-DSP	Regler DSP ist nicht bereit	Service verständigen
Fehler 17		n.n.	Service verständigen
Fehler 18	iDSP Heart-Fehl.	iDSP Heart-Beat-Fehler	Service verständigen
Fehler 19	iDSP SPI-Fehler	iDSP SPI Time-Out-Fehler	Service verständigen
Fehler 20	iDSP PFC I > Max	iDSP PFC-Überstrom	Service verständigen
Fehler 21	iDSP Netz < 450	iDSP Netz < 450V	Service verständigen
Fehler 22	iDSP Netz > 750	iDSP Netz > 750V	Service verständigen
Fehler 23	iDSP Gate I>Max	iDSP Überstrom Gate	Service verständigen
Fehler 24	iDSP Bridg.I>Max	iDSP Überstrom Brücke	Service verständigen
Fehler 25	iDSP Sens. Bruch	iDSP Temperatursensor-Bruch	Service verständigen
Fehler 26	iDSP Sens. Kurz.	iDSP Temperatursensor-Kurzschluss	Service verständigen
Fehler 27	iDSP UZK800	iDSP UZK > 800V	Service verständigen
Fehler 28	Wasser-Übertemp.	Kühlwasser-Übertemperatur	nach Abkühlen; aus/an
Fehler 29	KGP t-Sens Bruch	KGP-Temperatursensor-Bruch	Service verständigen
Fehler 30	KGP t-Sens Kurz.	KGP-Temperatursensor-Kurzschluss	Service verständigen
Fehler 31			Service verständigen

10.3 Auflistung der Warnmeldungen

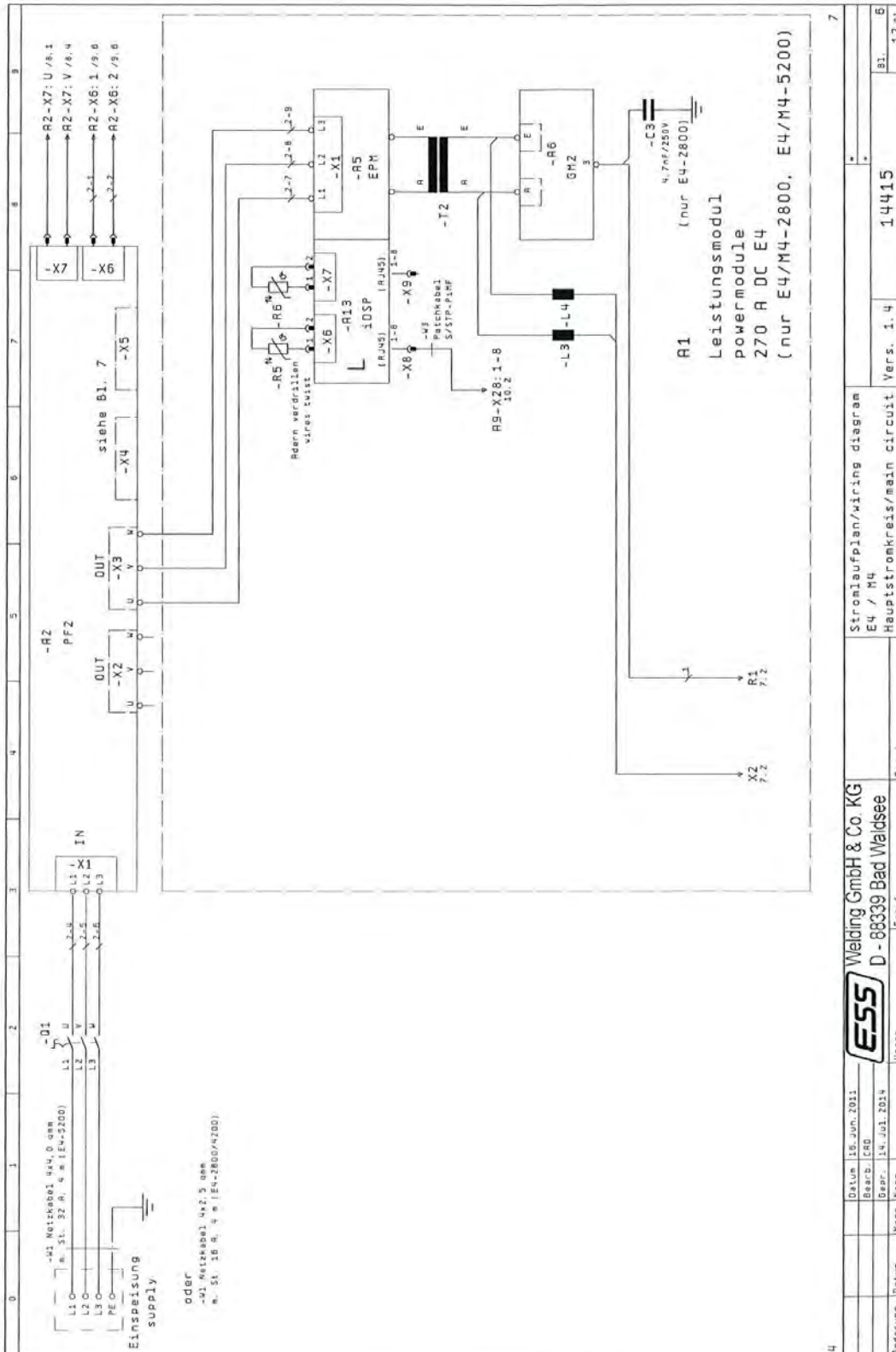
Warnmeldungen im Anzeigedisplay (Bereich ③)

Nummer	Anzeige	Erklärung	Abhilfe
Warnung 1	Uebertemperatur	Warnung Übertemperatur. (Schaltet nicht ab)	Kühlung kontrollieren, längere Schweißpause
Warnung 2	Ueberstromschutz	Abregelung aktiv (Pulse reduziert) Abhilfe: Schweißstrom reduzieren	wird bei erneuter Zündung zurückgesetzt Brennertaste betätigen (Schweißen Start)
Warnung 3	Wasser-Uebertemp.	Kühlwasser zu heiß (nur mit KGP)	Kühlmittelstand kontrollieren, längere Schweißpause
Warnung 4	Draht festgebr.	Drahtfestbrenner: Drahtspitze steckt nach Schweißende im Schmelzbad fest	Draht abschneiden

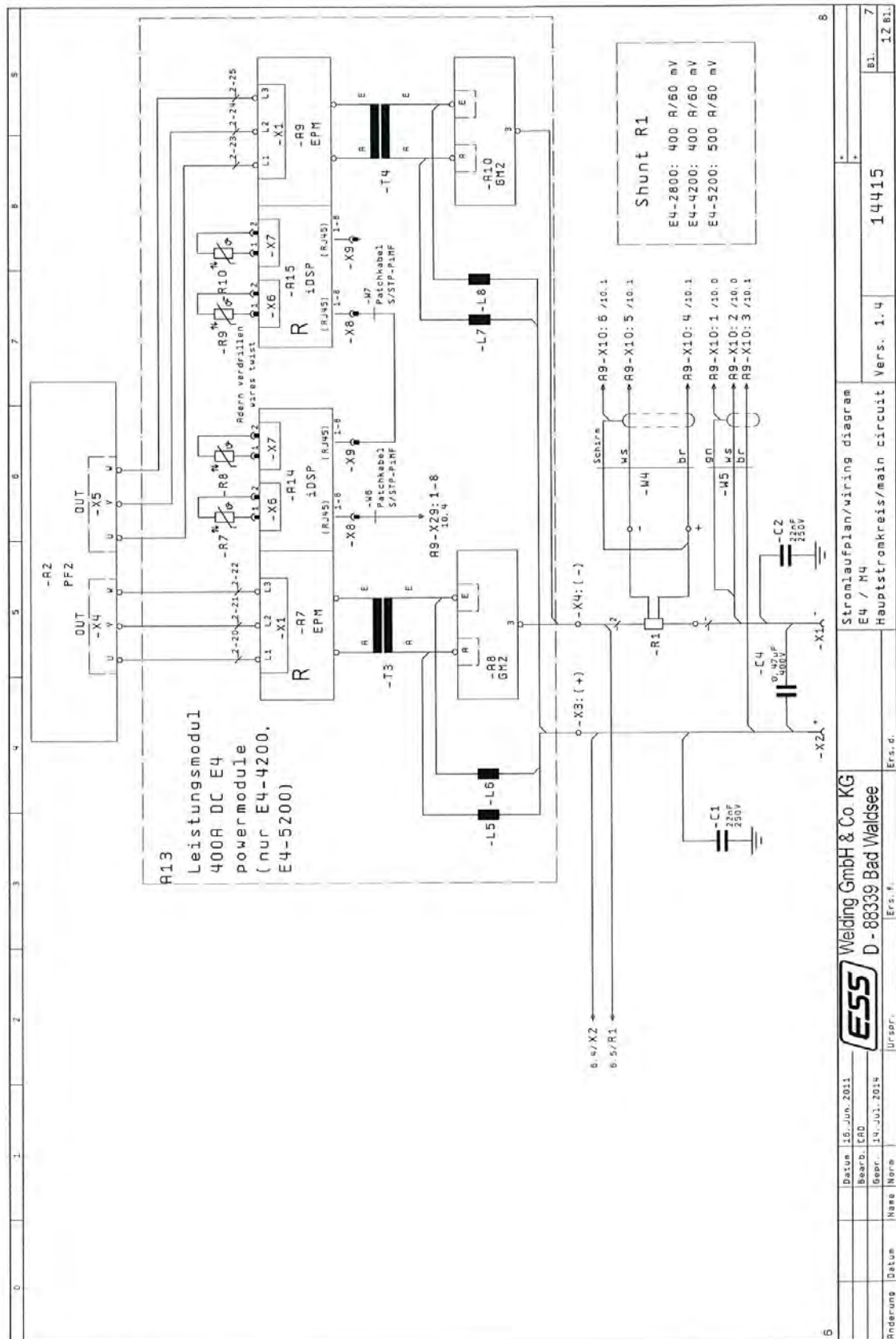
11 STROMLAUFPLÄNE UND LEGENDEN

11.1 Stromlaufplan E4-2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500

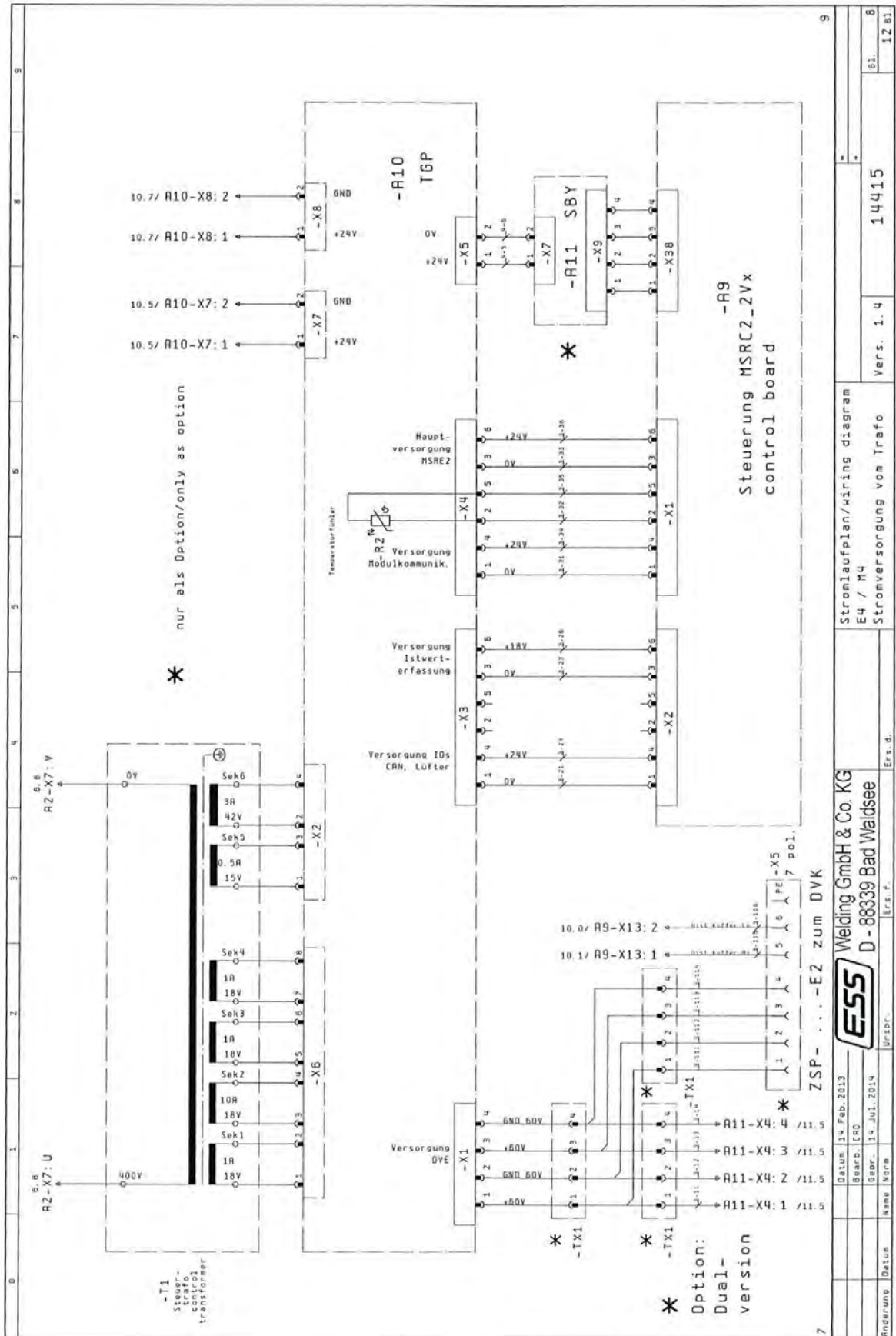
Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 1



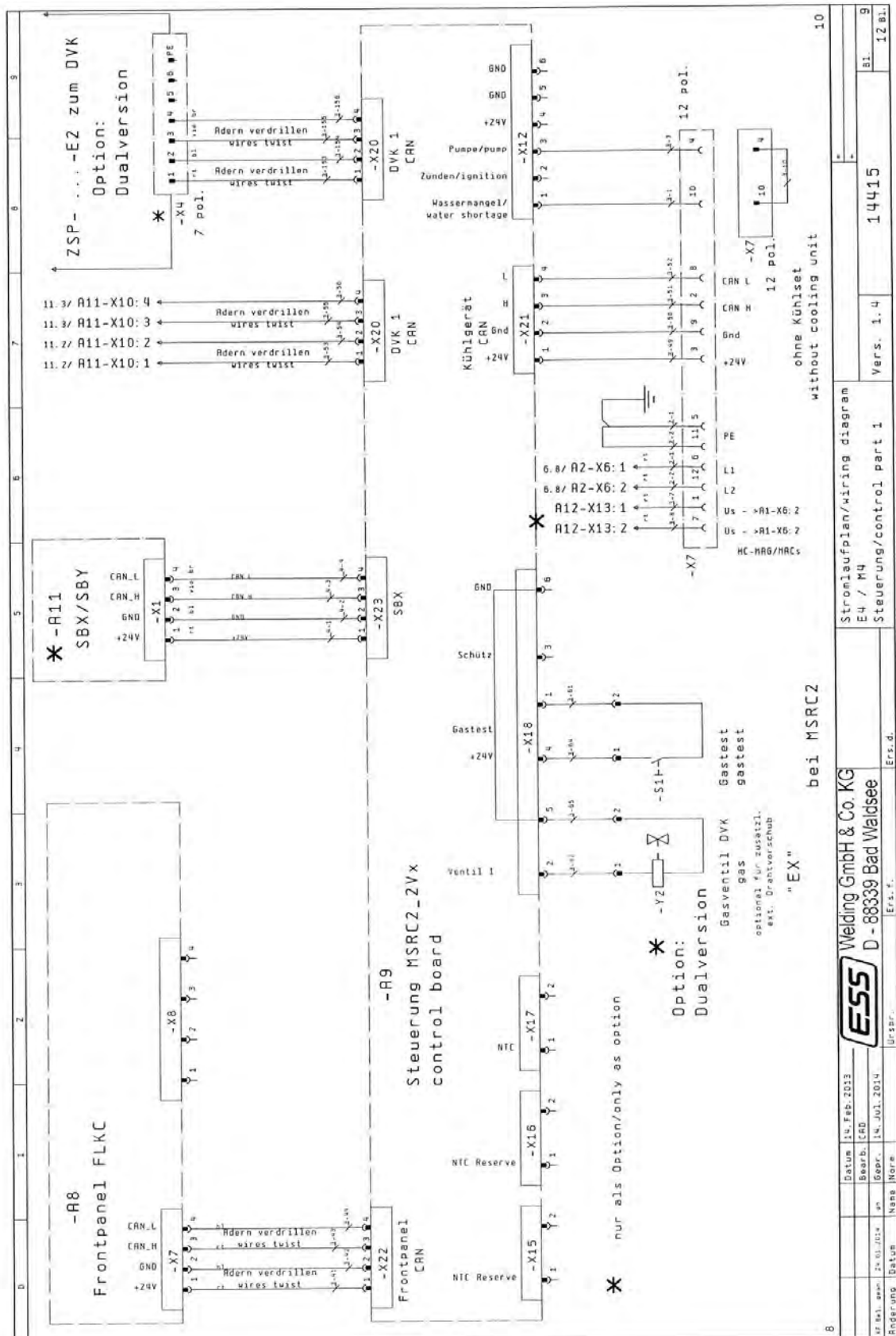
Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 2



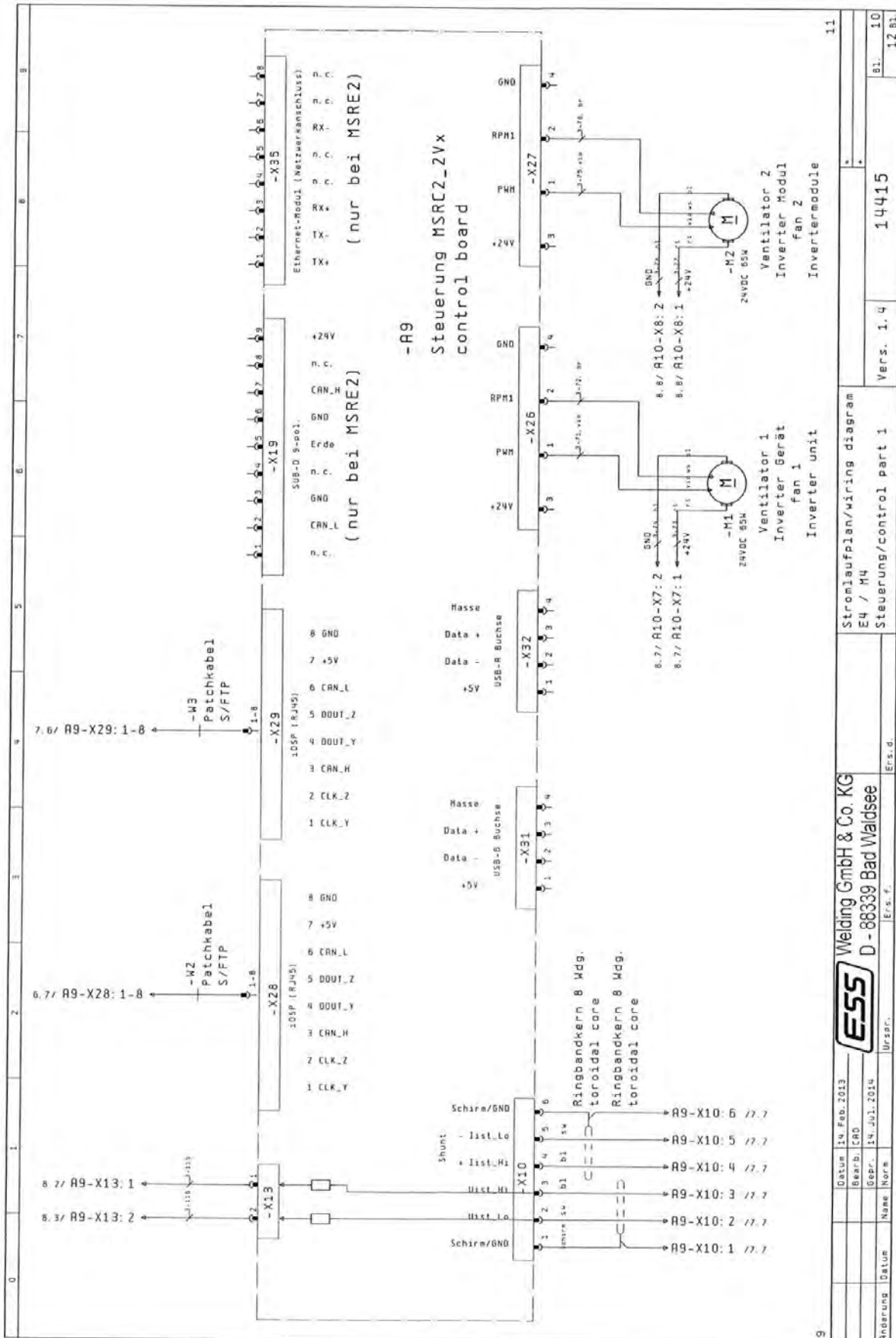
Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 3



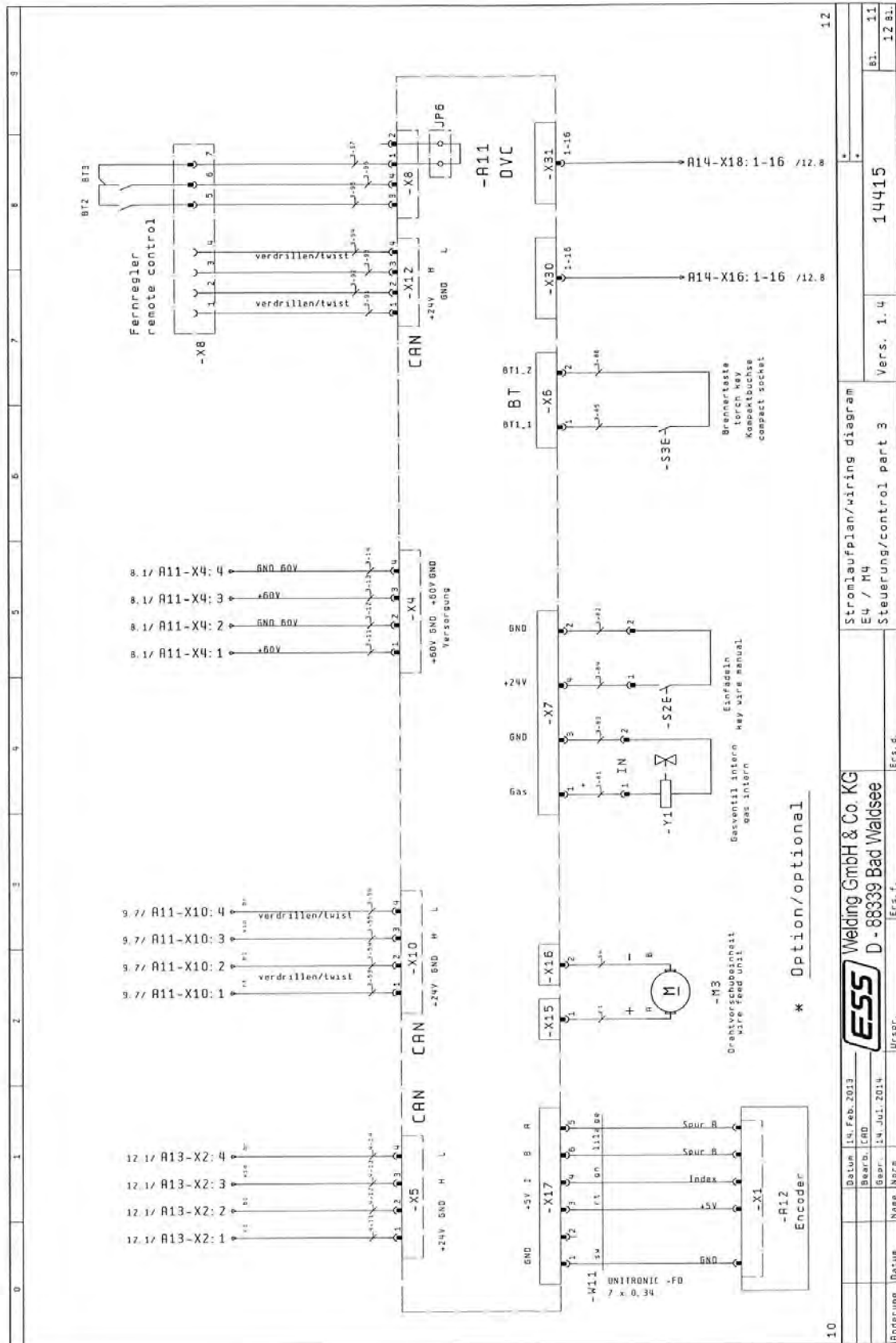
Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 4



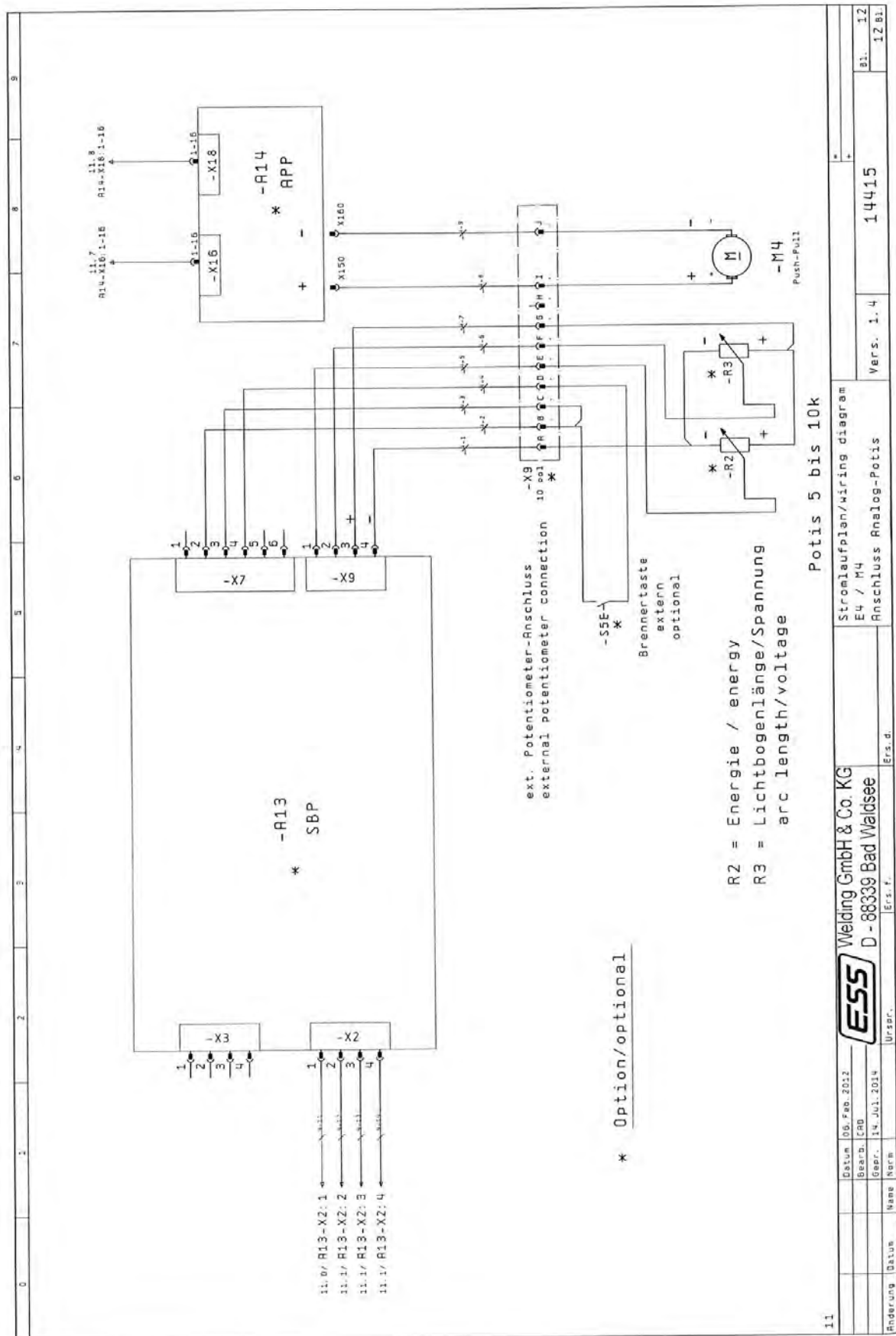
Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 5



Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 6



Stromlaufplan E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 - Teil 7




11.2 Legende zu Stromlaufplan E4-2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 Teil

Kennzeichnung/Indication	Kommentar/Description	Blatt/Page
-A1	Leistungsmodul kp1_270 A DC (E4) / Invertermodule	6.8
-A1-A5	Leiterplatte EP1 (Primärleistung) / printed circuit board (primary power)	6.8
-A1-A6	Leiterplatte GM2 (sekundär Gleichrichter) / printed circuit board (secondary rectifier)	6.9
-A1-A13	Leiterplatte 10SP (Primär-Ansteuerplatte) / printed circuit board (primary control p.c.b.)	6.7
-A13	Leistungsmodul kp1 400 A DC (E4) / powermodule	7.3
-A13-A7	Leiterplatte EP1 (Primärleistung) / printed circuit board (primary power)	7.5
-A13-A8	Leiterplatte GM1 (sekundär Gleichrichter) / printed circuit board (secondary rectifier)	7.8
-A13-A9	Leiterplatte EP1 (Primärleistung) / printed circuit board (primary power)	7.8
-A13-A10	Leiterplatte GM2 (sekundär Gleichrichter) / printed circuit board (secondary rectifier)	7.8
-A13-A14	Leiterplatte 10SP (Primär-Ansteuerplatte) / printed circuit board (primary control p.c.b.)	7.6
-A13-A15	Leiterplatte 10SP (Primär-Ansteuerplatte) / printed circuit board (primary control p.c.b.)	7.7
-C1	Kondensator 22nF/1000V (Entstörkondensator) / capacitor (interference condenser)	7.3
-C2	Kondensator 4.7 nF/250V (Entstörkondensator) / capacitor (interference condenser)	7.5
-C3	Kondensator D 47 µF/400V (Entstörkondensator) / capacitor (interference condenser)	6.9
-C4	Rückspanndrossel (links) / output choke (left)	7.4
-A1-L3/-L4	Rückspanndrossel (rechts) / output choke (right)	7.4
-A1-L5/-L6/-L7/-L8	Heißleiter NTC (auf Kühlkörper links) / hot conductor NTC	6.5
-A1-R5/-R6	Heißleiter NTC (auf Kühlkörper rechts) / hot conductor NTC	6.5
-A1-R7/-R8/-R9/-R10	Leistungsübertrager / power transformer	6.8
-A1-T2	Leistungsübertrager / power transformer	6.8
-A1-T3	Leistungsübertrager / power transformer	6.9
-A1-T4	Leistungsübertrager / power transformer	6.9
-A2	Leiterplatte PF2 (Primärfilter) / printed circuit board (primary filter)	6.5
-A7	Leiterplatte EAT (Ein/Aus) / printed circuit board (ON/OFF)	9.1
-A8	Leiterplatte ELX (Frontpanel) / printed circuit board (front panel)	8.6
-A9	Leiterplatte MSRC2 (Steuereinheit) / printed circuit board (control)	8.6
-A10	Leiterplatte T6P (Tafo-Gleichrichter-Platine) / printed circuit board (transformer-rectifier p.c.b.)	8.5
-A10-R2	Heißleiter NTC (auf Platine T6P) / hot conductor NTC	9.5
-A11	Leiterplatte SBX/SBY (Schmittstelle) / printed circuit board (interface)	11.0
-A11	Endgeräteeingangsmodul (Schmittstelle) / printed circuit board (interface)	12.3
-A13	Leiterplatte APP (Analog Push-Pull) / printed circuit board (analog push-pull)	12.8
-A14	Leiterplatte 24V DC (zur Kühlung im Invertermodul) / fan (cooling inside invertermodule)	10.6
-M1	Ventilator 24V DC (zur Kühlung im Invertermodul) / fan (cooling inside invertermodule)	10.8
-M2	Ventilator 24V DC (zur Kühlung im Invertermodul) / fan (cooling inside invertermodule)	11.2
-M3	Drahtvorschubmotor / wire feed unit	6.2
-M4	Heißschalter (Netz Ein/Aus) / main switch (ON/OFF)	7.5
-R1	Shunt (siehe Tabelle) / shunt (see table)	12.7
-R2	Potentiometer Energie / potentiometer energy	9.4
-R3	Potentiometer Lichtbogenlänge/Spannung / potentiometer arc length/voltage	11.4
-S1	Teste Gastest/gas test	11.4
-S2	Taste Einfäden / key wire manual	11.5
-S3	Brennerlöse / torch key	8.1
-T1	Ringkernsparttransformator / toroidal transformer	6.0
-W1	Netzkaabel 4x4.0 mm 328 (Netzanschluß) / mains cable, plus 328 (mains connection)	6.8
-W2 (entfällt)	Patchkabel S/STP-PiMF Cat. 6 / Patch-cable S/STP-PiMF Cat. 6	6.2
-W3	Patchkabel S/STP-PiMF Cat. 6 / Patch-cable S/STP-PiMF Cat. 6	6.2
-W4	Patchkabel S/STP-PiMF Cat. 6 / Patch-cable S/STP-PiMF Cat. 6	7.6
-W5	Steuerleitung 3 x 0.34 mm (geschl.) / shielded control lead (screened)	7.6
-W6	Patchkabel S/STP-PiMF Cat. 6 / Patch-cable S/STP-PiMF Cat. 6	7.9
-W7	Patchkabel S/STP-PiMF Cat. 6 / Patch-cable S/STP-PiMF Cat. 6	7.9

Legende / Legend

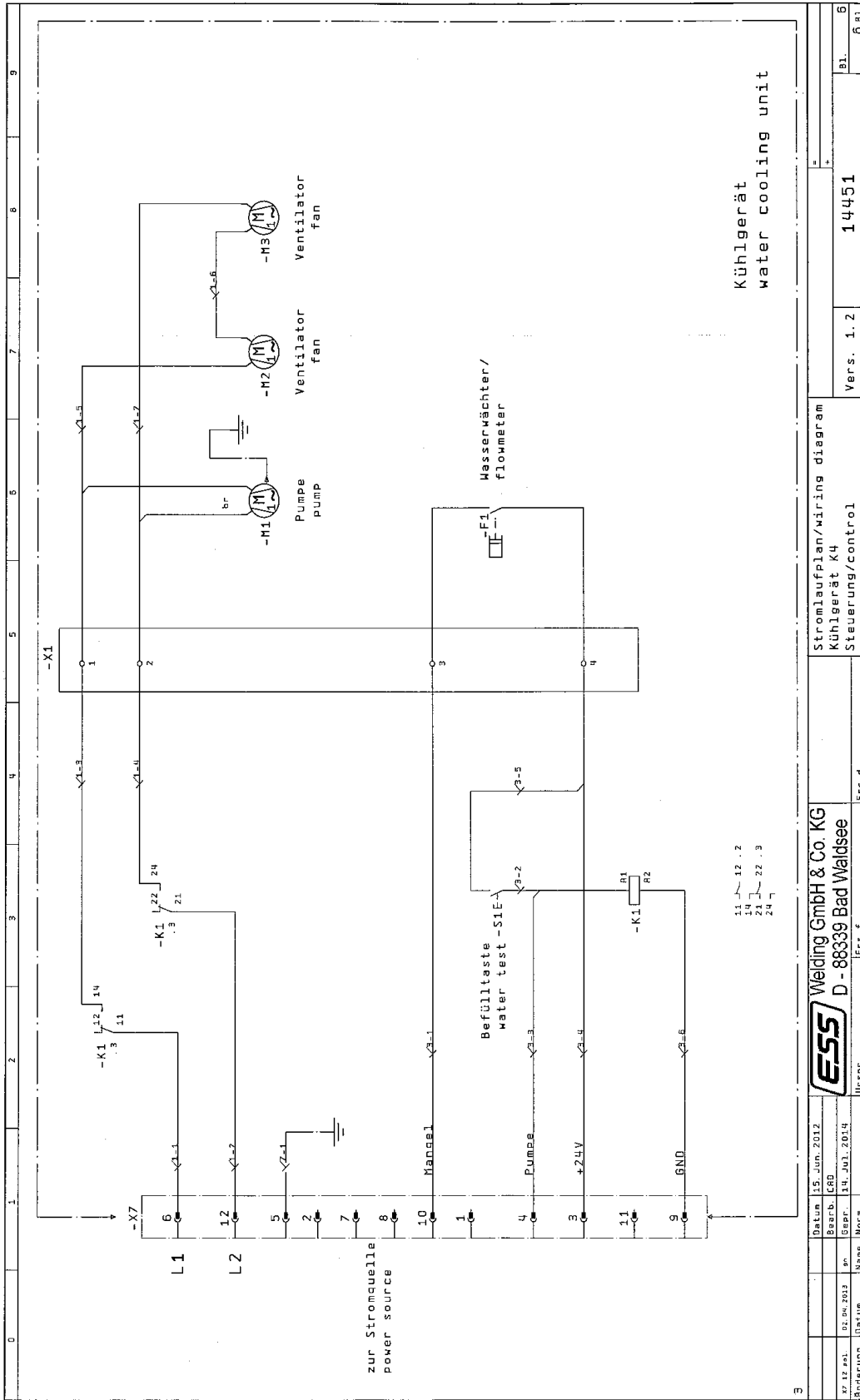
Legend

 Welding GmbH & Co KG D - 88339 Bad Waidsee		Urspr. / Ers. d. Ers. 1.	
Datum 16. Jun. 2011	Gepr. CRD	Legende z. Stromlaufplan E4 / M4	
Gepr. 14. Jul. 2014		Legend to wiring diagram	
Änderungs / Datum Name / Vers. 1.4		14415	
		Bl. 12 Bl. 3	

Legende E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500 – Teil 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Legende / Legend										
	Kennzeichnung/Indication	Kommentar/Description					Blatt/Page		Leg0010	
-X1		Schweißbuchse TBE 35/50/70 (+) / welding socket (+)							7.5	
-X2		Schweißbuchse TBE 35/50/70 (-) / welding socket (-)							7.4	
-X3		Stromanschluss + / current connection							7.4	
-X4		Stromanschluss - / current connection							7.5	
-X5		Flanschstecker 7 pol. (ZSP) / flange plug 7 pole (ZSP)							9.8	Bezeichnung: Buchsenart
-X6		Flanschdose 7 pol. (ZSP) / flange plug 7 pole (ZSP)							8.3	Bezeichnung: Buchsenart
-X7		Steckbuchse 12 pol. (Kühlgerät) / plug connector 12 pin (cooling unit)							9.5	
-X8		Flanschdose 7 pol. (Fernregler) / flange plug 7 pole (remote control)							11.6	
-X9		Potentiometer-Anschluss (extern) 10 pol. / external potentiometer connection							12.6	
-Y1		Magnetventil Gas/Solenoid valve gas							11.4	Bezeichnung: Buchsenart
-Y2		Magnetventil Gas (Koffer) / solenoid valve gas (DVK)							9.3	
3										
6										
3		Weidling GmbH & Co. KG D - 88339 Bad Waldsee			Urspr.	Ers. f.	Legende z. Stromlaufplan E4 / M4 Legend to wiring diagram		*	
4	Datum	27. Apr. 2011	Bearb.	CAD	Date	14. Jul. 2015	Vers. 1.4		14415	
5	Name	Hora		Ers. f.					Bl. 12 Bl.	

11.3 Stromlaufplan Kühlset K4



ESS Welding GmbH & Co. KG		Strömungsplan/wiring diagram	
D - 88339 Bad Wailsee		Kühlgerät K4	
Urspr.		Steuerung/control	
Ers. f.		Vers. 1.2	
Ers. d.		14451	
Bl.		6 Bl.	
Bl.		6 Bl.	
Bl.		6 Bl.	

12 ERSATZTEILLISTE E4 – 2800/4200/5200, M4-3000/4000/5500, Kühlset K4

Ersatzteile können bei Bedarf von unserem Service oder von unseren Fachhändlern angefordert werden.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Schriftzug E4-2800	231562
Schriftzug E4-4200	231570
Schriftzug E4-5200	231571
Schriftzug M4-3000	231580
Schriftzug M4-4000	231581
Schriftzug M4-5500	231588
Leistungsschild E4-2800	231553
Leistungsschild E4-4200	231573
Leistungsschild E4-5200	231574
Leistungsschild M4-3000	231583
Leistungsschild M4-4000	231584
Leistungsschild M4-5500	231585
EURO-Zentralanschluss	950865
DINSE-Zentralanschluss EC 2-4457 (KA 5592)	750702
Seitenblech rechts E4 kompakt	874001
Seitenblech links (Haube) kplt. E4 kompakt	874003
Frontblech oben kplt.	874036
Frontblech unten kplt. E4 kompakt	874012
Frontblech innen kplt. E4 kompakt	874011
Scharnier G6-5-1 mit Arretierung	860908
Griffschenkel RR-30.OWS.84	950651
Handgriff-Rohr hinten	874017
Handgriff-Rohr vorne	874015
Ringschraube M 12	4059034
Schnappverschluss 6-122SL	863502
Schalter H220-41300-206 M2 für E4-/M4-2800/4200	680553
Schalter H233-41300-206-M2 für E4-/M4-5200	680557
Schweißbuchse TBE 35/50/70 CX 58	120001
Magnetventil 5546 G 1/8 NBR DN 2,0, 24 V DC	860205
Gewindenippel f. Gasventilbefestigung R 1/4-R 1/8	680201
Einschraubschlauchtülle G 1/8	750201
Sechskantmutter R ¼	080020
Dichtring Typ 0 - 1/8	400001
Flanschdose 09-0216-00-07, 7 pol.	950307
Ringgurt 25 mm mit Klemmschloß Stahl	290521
Netzkabel 4x2,5 qmm m. Stecker 16 A, 5 m (E4-2800/4200)	330297
Netzkabel 4x4,0 qmm m. Stecker 32 A, 5 m (E4-5200)	330361
Cekon-Stecker Mennekes 16A, 5 pol.	080075
MS-Trompetenverschraubung PG 13,5	660379
MS-Mutter PG 13,5	660381
Cekon-Stecker CT 532/6 H 32 A, 5 pol.	080076
MS-Trompetenverschraubung PG 16	660373
MS-Mutter PG 16	660374
DV-Einheit Motor SF34737 m. Motor SF634250 m. Encoder ohne ZA	730093
Patchkabel S/STP-PiMF Cat.6, gn, 1 m	330693

Bezeichnung	Art.-Nr.
Ringkernsteuertransformator	861402
Spulendorn mit Sicherheits-Raste groß	890706
Drucktaster 5000.0101, grau	930551
Stahlblech-Lenkrolle	760402
Vollgummirad -J mit Starlockkappen ST-KA 20	590018 + 660370
Tankverschluss	290055
Wassertank ohne Deckel	290054
Leistungsschild Kühlset K4	231566
Ventilator 4715 MS - 23 T - B 5A (230V)	480012
Wasserpumpe 400V, SAL	800290
Wärmetauscher Kühlgerät	875251
Relais 24VDC, 2 Wechsler 400V/10A	2023076
Schraubfassung Type 95.75 + Haltebügel	2023061 + 2023067
Durchflußwächter 0-2,5 l/min	950813
Gummipuffer	210003
Gasflaschenhalter Kühlset E4	874030
Traverse E2 Flaschenwanne V2	867105
Einbaukupplung NW 5 kpl. 9 mm blaue Hülse	080139
Einbaukupplung NW 5 kpl. 9 mm rote Hülse	080140

13 Fernbedienung RC Multi

13.1 Technische Daten Fernbediengerät RC Multi

Typ:	RC Multi
Betriebsspannung	24 V DC
Abmessungen L x B x H	225 x 142 x 74 mm
Gewicht	1,5 kg
Gebaut nach EN	60 974-1

13.2 Gerätbeschreibung Vorderansicht

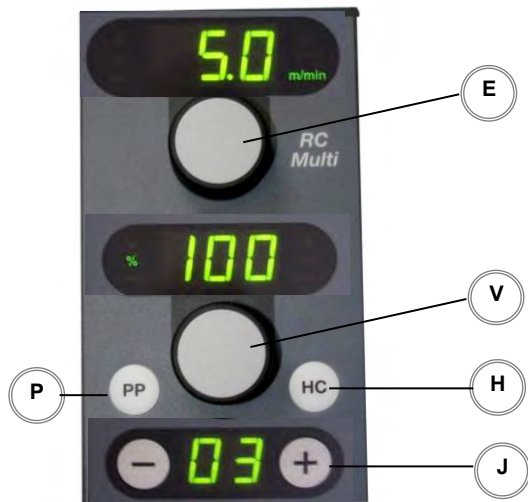
Fernregler RC Multi



Pos.	Beschreibung
1	Anschluss CAN
2	Bedienung RC Multi

13.3 Steuerung Fernregler RC Multi - Überblick

Bedieneinheit Fernregler RC Multi

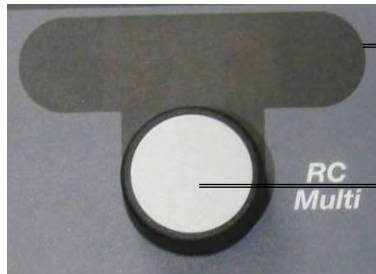


Bereich	Beschreibung
Ⓔ	Bei Verfahren Norm / Synergie / Puls: Einstellung Drahtvorschubgeschwindigkeit & Energie Bei Anwahl PowerPuls zusätzlich: Einstellung Lichtbogenlängenkorrektur Energie 1 & Zeit t1 Bei Anwahl Sonderkennlinie HC MAG zusätzlich: Einstellung Lichtbogenlängenkorrektur
Ⓥ	Einstellung bei Verfahren Norm: Spannungswert & Drossel Einstellung bei Verfahren Synergie / Puls: Lichtbogenlängenkorrektur & Drosselkorrektur Einstellung bei Anwahl PowerPuls (PP): DV-Geschwindigkeit & Energie 2 & Zeit t2 & Lichtbogenlängenkorrektur von Energie 2 Einstellung bei Sonderkennlinie HC MAG: HC MAG-Wert
Ⓙ	Jobanwahl
Ⓟ	Anwahl PowerPuls
ⓓ	Anwahl HC MAG



Das Anwählen bzw. das Verändern der einzelnen Funktionen erfolgt über einen kurzen Druck auf die Dreh-Drücksteller. Die Status-LED neben den Symbolen zeigen die aktuellen Einstellungen an. Diese Einstellungen bleiben beim Ausschalten des Schweißgeräts erhalten.

13.4 Energiewert



Anzeigewert-Display für

- Stromhöhe [A]
- Blechdicke [mm]
- Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]
- „Hold-Wert“ Strom

Dreh-Drücksteller für Vorgabewerte

Drehfunktion:

- Auswahl Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie

Drückfunktion zum Anzeigenwechsel (3 sek drücken)

- Stromhöhe [A]
- Blechdicke [mm]
- Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (E) kann eine Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energiewert als Vorgabewert gewählt werden.

Alternativ kann durch Drücken des Dreh-Drückstellers die zu erwartende Stromhöhe oder die Blechdicke als Vorgabewert eingestellt werden.

Ist die Funktion PowerPuls (PP) aktiviert, werden hier die Parameter von Energie 1 eingestellt:

- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Lichtbogenlängenkorrektur
- Zeitdauer Energie 1 in sec. (0,01 sec. Schritte / max. 2,50 sec.)

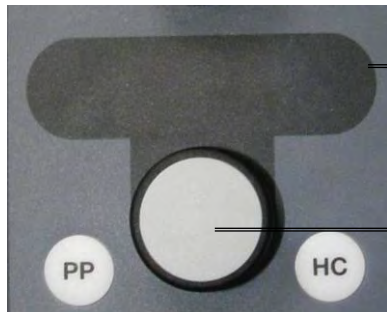
Bei Aktivierung von HC MAG (sofern HC MAG Modul sowie eine gültige Kennlinie vorhanden), stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Lichtbogenlängenkorrektur / Spannungs-Sollwert



Nach Schweißende wird auf dem Anzeigewert-Display die beim Schweißvorgang erreichte Stromhöhe angezeigt („Hold-Wert“ Strom). Zur Anzeige der eingestellten Vorgabewerte, Dreh-Drücksteller kurz drücken.

13.5 Korrekturwert



Anzeigewert für

- Spannungswert [V] Lichtbogenlängenkorrektur [%]
- Drosseleinstellung [%] Pulsdynamik [%]
- Zeitdauer 2T-Punkt [sek]
- „Hold-Wert“ Spannung
-

Dreh-Drücksteller für Vorgabewerte

Drehfunktion:

- Auswahl Spannungswert / Korrektur Lichtbogenlänge
- Einstellung Drosselwert / Pulsdynamik
- Zeitdauer 2T-Punkt

Drückfunktion zum Wechsel (3 sek drücken)

- Spannungswert [V] / Lichtbogenlängenkorrektur[%]
- Drosseleinstellung [%] / Pulsdynamik [%]
- Zeitdauer 2T-Punkt [sek]

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (V) kann ein Spannungswert / Lichtbogenlängenkorrektur gewählt werden.

Alternativ können durch Drücken des Dreh-Drückstellers folgende Parameter eingestellt werden:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------|
| • Spannungswert [V] | Verfahren: Norm | +/- Wert |
| • Lichtbogenlängenkorrektur[%] | Verfahren: Synergie / Puls | +/- Wert |
| • Drosseleinstellung [%] | Verfahren: Norm / Synergie | +/- Wert |
| • Pulsdynamik [%] | Verfahren: Puls | +/- Wert |
| • Zeitdauer [sek] | Betriebsart: 2T-Punkt | Zeitwert |

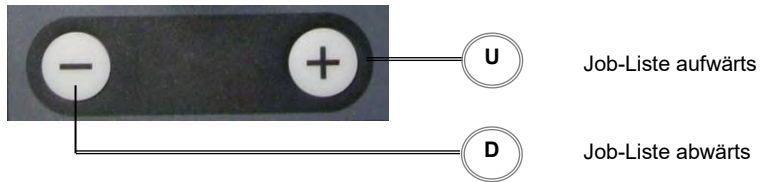
Ist die Funktion PowerPuls (PP) aktiviert, werden die Parameter von Energie 2 eingestellt.

- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Lichtbogenlängenkorrektur
- Zeitdauer Energie 2 in sec. (0,01 sec. Schritte / max. 2,50 sec.)

Bei Aktivierung von HC MAG (sofern HC MAG Modul sowie eine gültige Kennlinie vorhanden sind), stehen hier folgende Parameter zur Verfügung:

- Auswahl HC MAG - Wert („Kältewert“)

13.6 Job - Funktionen



Job anwählen

- Taste (U) kurz drücken → Displayanzeige wird aktiv
- Durch Tasten (U) und (D) können Jobs angewählt werden. Es werden nur belegte Jobs angezeigt.
- Der angezeigte Job ist sofort aktiv, der Schweißvorgang kann begonnen werden.

Job-Anzeige verlassen

- Taste (D) mehrmals kurz drücken, bis unter Job 1
→ Displayanzeige erlischt.

13.7 Powerpuls - Funktionen



Mit dem Verfahren *PowerPuls* wird abwechselnd zwischen zwei Energiewerten umgeschaltet.

PowerPuls kann sowohl bei MIG/MAG - [Synergie-Normalschweißen](#) und -[Pulsschweißen](#) angewählt werden.

- PowerPuls **an** (LED blinkt) / PowerPuls **aus** (LED ist aus)
- Einstellen der Hauptenergie Energie 1
- Wahl der Zeitdauer für Energie 1
- Lichtbogen-Längenkorrekturwert für Energie 1
- Einstellen der verminderten Energie 2, prozentual zu Energie 1
- Wahl der Zeitdauer für Energie 2
- Lichtbogen-Längenkorrekturwert für Energie 2

13.8 HC MAG - Funktionen

13.8.1 Einstellung Polungsart



Wechsel der Polungsart durch Drücken der Taste „HC“:

AUS	DC+ Pluspol am Brenner, Minuspol am Werkstück
Dauerleuchten	DC- Minuspol am Brenner, Pluspol am Werkstück
Blinken	HC MAG – Verfahren (AC)

Der Wechsel auf die Polungsart DC- und AC ist nur möglich, wenn:

- Ein HC MAG – Modul vorhanden und ordnungsgemäß angeschlossen ist
- Eine Sonderkennlinie „HC MAG“ im Verfahren „Synergie“ angewählt ist, oder alternativ das Verfahren „Norm“ angewählt ist

13.8.2 Einstellung Drahtvorschubgeschwindigkeit / Energie

Bei Anwahl der Polungsart DC+ und DC- sind am Dreh-Drücksteller (E) folgende Funktionen aktiv:

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (E) kann eine Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min] / Energiewert als Vorgabewert gewählt werden.

Alternativ kann durch Drücken des Anzeigenwechsels die zu erwartende Stromhöhe [A] oder die Blechdicke [mm] als Vorgabewert eingestellt werden.

Bei Anwahl einer Sonderkennlinie HC MAG und Polungsart AC sind am Dreh-Drücksteller (E) folgende Funktionen aktiv:

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (E) kann eine Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min] / Energiewert als Vorgabewert gewählt werden. Durch längeres Drücken am Dreh-Drücksteller (E) wechselt die Anzeige auf die zusätzliche Auswahl Spannungswert [V] / Korrektur Lichtbogenlänge [%].



Nach Schweißende wird auf dem Anzeigewert-Display die beim Schweißvorgang erreichte Stromhöhe angezeigt („Hold-Wert“ Strom). Zur Anzeige der eingestellten Vorgabewerte, Dreh-Drücksteller kurz drücken.

13.8.3 Einstellung HC MAG – Wert

Bei Anwahl der Polungsart DC+ und DC- sind am Dreh-Drücksteller (V) folgende Funktionen aktiv:

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (V) kann ein Spannungswert [V] / Lichtbogenlängenkorrektur [%] gewählt werden. Alternativ können durch Drücken des Dreh-Drückstellers folgende Parameter eingestellt werden:

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|----------|
| • Spannungswert [V] | Verfahren: Norm | +/- Wert |
| • Lichtbogenlängenkorrektur [%] | Verfahren: Synergie / Puls | +/- Wert |
| • Drosseleinstellung [%] | Verfahren: Norm / Synergie | +/- Wert |
| • Pulsdynamik [%] | Verfahren: Puls | +/- Wert |
| • Zeitdauer [sek] | Betriebsart: 2T-Punkt | Zeitwert |

Bei Anwahl einer Sonderkennlinie HC MAG und Polungsart AC sind am Dreh-Drücksteller (V) folgende Funktionen aktiv:

Durch Drehen am Dreh-Drücksteller (V) kann der HC MAG – Wert gewählt werden.

0% HC MAG = wenig Wärme an der Drahtelektrode, maximaler Einbrand
 = wärmster Wert (entspricht Standard-Kurzlichtbogen)

100% HC MAG = viel Wärme an der Drahtelektrode, minimaler Einbrand
 = kältester Wert



Nach Schweißende wird auf dem Anzeigewert-Display der beim Schweißvorgang erreichte Spannungswert angezeigt („Hold-Wert“ Spannung). Zur Anzeige der eingestellten Vorgabewerte, Dreh-Drücksteller kurz drücken.

14 VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

<	kleiner als	S	Seite
>	größer als	sek	Sekunde
A	Ampere	SG	Schutzgas
Abb	Abbildung	Si	Silizium
Al	Aluminium	SLB	Sprühlichtbogen
Ar	Argon	SW	Schlüsselweite in mm
Bez	Bezeichnung	Syn	Synergie-Normalschweißen
BT	Brennertaster	Tab	Tabelle
CAN	Datenbus	ÜLB	Übergangslichtbogen
CO2	Kohlendioxid	UNO	Bedienkonzept: Ein Bedienpanel
Cr-Ni	Chrom-Nickel	V	Volt
Cu	Kupfer	WIG	Wolfram-Inertgas
d	Durchmesser	ZA	Zentralanschluss
dB	Dezibel	ZSP	Zwischenschlauchpaket
DUO	Bedienkonzept: Zwei Bedienpanels	ZWS	Zusatzwerkstoff
DV	Drahtvorschubgeschwindigkeit		
DVK	Drahtvorschubkoffer		
E1	Hauptenergie		
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit		
Fe	Eisen		
HC MAG	Heat Controlled MIG/MAG		
He	Helium		
Hz	Hertz		
ILB	Impulslichtbogen		
JOB	gespeicherte Parameter für Schweißaufgabe		
Kap	Kapitel		
kg	Kilogramm		
KLB	Kurzlichtbogen		
kW	Kilowatt		
LED	Leuchtdiode		
m/min	Meter pro Minute		
MAG	Metall-Aktivgas		
Mg	Magnesium		
MIG	Metall-Inertgas		
mm	Millimeter		
msek	Millisekunde		
MSG	Metall-Schutzgas		
Norm	Normalschweißen		
Nr	Nummer		
O2	Sauerstoff		
PPS	Powerpuls		
Puls	Synergie-Pulsschweißen		
RC	Fernregler (Remote Control)		
RMT	Rapid MIG/MAG Technologie		

Jäckle & Ess System GmbH



Jäckle & Ess System GmbH
Riedweg 4 • D-88339 Bad Waldsee
Tel.: ++49 (0) 7524 9700 - 0
Fax: ++49 (0) 7524 9700 - 30
Email: sales@jess-welding.com

www.jess-welding.com