



Drahtvorschubgerät

Saturn drive 41 WE (M1.02 / M2.20 / M2.40)
Saturn drive 41L WE (M1.02 / M2.20 / M2.40)

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

099-005172-EW500

21.09.2011

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



Allgemeine Hinweise

VORSICHT



Betriebsanleitung lesen!

Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

HINWEIS



Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.

Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com.

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung	5
2.2	Symbolerklärung	6
2.3	Allgemein	7
2.4	Transport und Aufstellen	11
2.5	Umgebungsbedingungen	12
2.5.1	Im Betrieb	12
2.5.2	Transport und Lagerung	12
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
3.1	Anwendungsbereich	13
3.1.1	MIG/MAG-Standardschweißen	13
3.2	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten	13
3.3	Mitgeltende Unterlagen	14
3.3.1	Garantie	14
3.3.2	Konformitätserklärung	14
3.3.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung	14
3.3.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)	14
4	Gerätebeschreibung - Schnellübersicht	15
4.1	Saturn drive 41L	15
4.1.1	Frontansicht	15
4.1.2	Rückansicht	16
4.1.3	Innenansicht	17
4.2	Saturn drive 41	18
4.2.1	Frontansicht	18
4.2.2	Innenansicht	19
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente	20
4.3.1	Schweißgerätesteuerung M1.02	20
4.3.1.1	Interne Bedienelemente	21
4.3.1.2	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen	22
4.3.1.3	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“	22
4.3.2	Schweißgerätesteuerung M2.20	23
4.3.2.1	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen	25
4.3.2.2	Betriebsart und Schweißparameter einstellen	25
4.3.2.3	Expertparameter einstellen	26
4.3.2.4	Zeichenerklärung	26
4.3.2.5	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“	27
4.3.3	Schweißgerätesteuerung M2.40	28
4.3.3.1	JOB-Nummer (Schweißaufgabe) wählen	30
4.3.3.2	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen	31
4.3.3.3	Drahtkorrektur einstellen	31
4.3.3.4	Betriebsart und Schweißparameter einstellen	32
4.3.3.5	Expertparameter einstellen	33
4.3.3.6	Zeichenerklärung	33
4.3.3.7	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“	34
5	Aufbau und Funktion	35
5.1	Allgemeine Hinweise	35
5.2	Transport und Aufstellen	36
5.2.1	Aufstellen auf unebenem Untergrund	37
5.2.2	Anschluss Zwischenschlauchpaket	38
5.2.2.1	Saturn drive 41L	38
5.2.2.2	Saturn drive 41	39

5.3	Anschluss Schweißbrenner.....	40
5.3.1	Saturn drive 41L	41
5.3.2	Saturn drive 41	41
5.4	Schutzgasversorgung	42
5.4.1	Gastest.....	42
5.4.2	Einstellung Schutzgasmenge	42
5.5	Einsetzen der Drahtelektrode	43
5.5.1	Drahtspule einsetzen	43
5.5.2	Drahtvorschubrollen wechseln	44
5.5.3	Drahtelektrode einfädeln.....	45
5.5.4	Einstellung Spulenbremse	46
5.6	MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten	47
5.6.1	Zeichen- und Funktionserklärung	47
5.6.2	2-Takt-Betrieb (2T)	48
5.6.3	4-Takt-Betrieb (4T)	49
5.6.4	Punkten.....	50
5.6.5	Intervall	51
5.6.6	MIG/MAG-Zwangsabschaltung	51
6	Wartung, Pflege und Entsorgung	52
6.1	Allgemein	52
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle	52
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	52
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten	52
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)	52
6.3	Wartungsarbeiten.....	53
6.4	Entsorgung des Gerätes	53
6.4.1	Herstellereklärung an den Endanwender	53
6.5	Einhaltung der RoHS-Anforderungen	53
7	Störungsbeseitigung	54
7.1	Checkliste für den Kunden	54
7.2	Kontrolle der Gerätetypeneinstellung.....	55
7.2.1	Gerätetyp einstellen.....	55
7.3	Rücksetzen der Steuerung (Reset all)	56
8	Technische Daten.....	57
8.1	Saturn drive 41L.....	57
8.2	Saturn drive 41	57
9	Zubehör	58
9.1	Optionen.....	58
9.1.1	Saturn drive (M1.02).....	58
9.1.2	Saturn drive 41L	58
9.1.3	Saturn drive 41	58
9.2	Allgemeines Zubehör	58
10	Verschleißteile	59
10.1	Drahtvorschubrollen	59
10.1.1	Drahtvorschubrollen für Stahldrähte.....	59
10.1.2	Drahtvorschubrollen für Aluminiumdrähte	59
10.1.3	Drahtvorschubrollen für Fülldrähte	59
10.1.4	Umrüstsets.....	60
11	Anhang A.....	61
11.1	Einstellhinweise.....	61
11.1.1	Saturn 256 DG.....	61
11.1.2	Saturn 351 DG.....	62
12	Anhang B.....	63
12.1	Übersicht EWM-Niederlassungen.....	63

2 Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung



GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

HINWEIS














Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	ENTER (MenüEinstieg)
	NAVIGATION (Navigieren im Menü)
	EXIT (Menü verlassen)
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

2.3 Allgemein



GEFAHR



Elektromagnetische Felder!

Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

- Wartungsvorschriften einhalten! (siehe Kap. Wartung und Prüfung)
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Elektrischer Schlag!

Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Stabelektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!



WARNUNG



Gültigkeit des Dokumentes!

Dieses Dokument ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung der verwendeten Stromquelle (Schweißgerät) gültig!

- Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, der Stromquelle (Schweißgerät) lesen!



Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!

Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.

Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!



Explosionsgefahr!

Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!



Rauch und Gase!

Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!



Feuergefahr!

Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.

Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.
Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!

VORSICHT



Lärmbelastung!

Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!

VORSICHT**Pflichten des Betreibers!**

Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

**Schäden durch Fremdkomponenten!**

Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

**Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!**

Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn nicht in Gebrauch!

**Netzanschluss**

Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

VORSICHT



EMV-Geräteklassifizierung

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (siehe technische Daten):

Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.

Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Meßeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur **Verringerung von Störaussendungen**

- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

2.4 Transport und Aufstellen

! WARNUNG



Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!

Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!

Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

! VORSICHT



Kippgefahr!

Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-1) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!



Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!

Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!

- Versorgungsleitungen trennen!

VORSICHT



Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!

Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!

Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

2.5 Umgebungsbedingungen

VORSICHT



Aufstellort!

Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

VORSICHT



Geräteschäden durch Verschmutzungen!

Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!



Unzulässige Umgebungsbedingungen!

Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.

- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

2.5.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -20 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

2.5.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +55 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG



Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

3.1 Anwendungsbereich

3.1.1 MIG/MAG-Standardschweißen

Metall-Lichtbogenschweißen unter Benutzung einer Drahtelektrode, wobei der Lichtbogen und das Schweißbad vor der Atmosphäre durch eine Gasumhüllung geschützt werden.

3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

Saturn	drive 41; 41L		
	M1.02	M2.20	M2.40
256 DG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
351 DG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.3 Mitgeltende Unterlagen

3.3.1 Garantie

HINWEIS



Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

3.3.2 Konformitätserklärung



Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogenschweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

3.3.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung



Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

3.3.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

4.1 Saturn drive 41L

4.1.1 Frontansicht

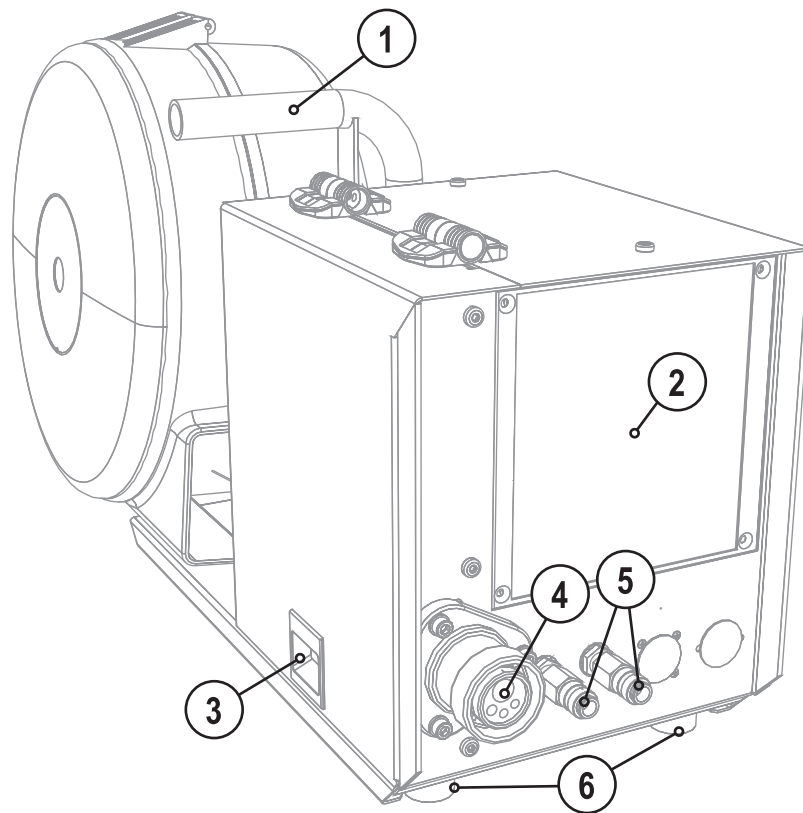



Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Transportgriff
2		Gerätesteuerung siehe Kapitel „Gerätesteuerung - Bedienelemente“
3		Verriegelung, Abdeckung der Drahtvorschubeinheit
4		Schweißbrennerzentralanschluss (Euro) Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert
5		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
6		Gerätefüße

4.1.2 Rückansicht

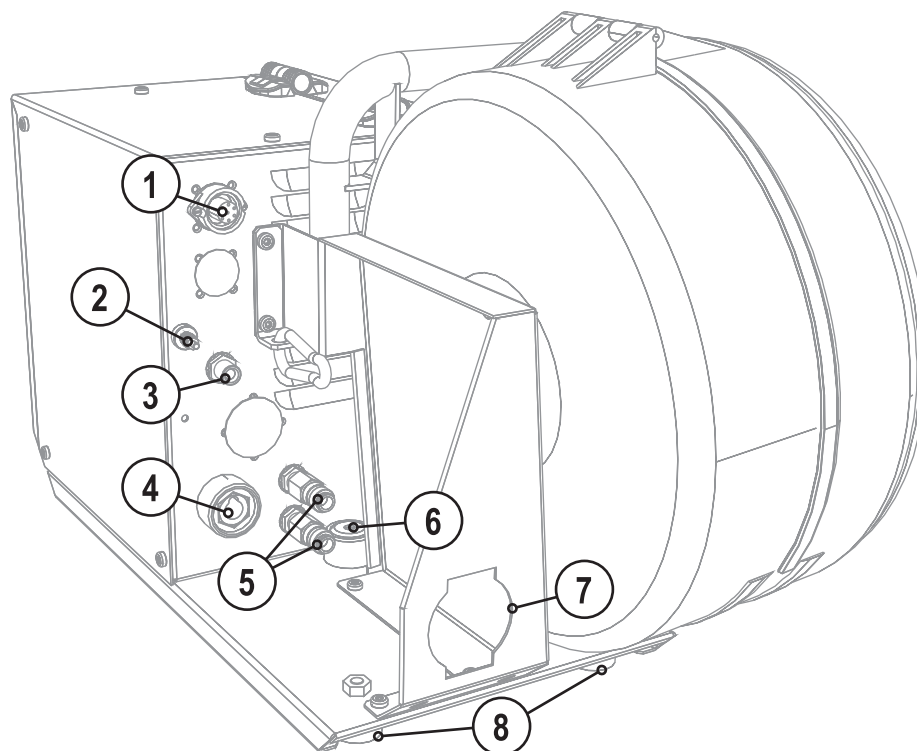






Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Anschlussbuchse 7-polig Steuerleitung Drahtvorschubgerät
2		Anschluss Erdung (PE) Anschluss für grün-gelbe Erdungsleitung aus Zwischenschlauchpaket
3		Anschlussgewinde (G$\frac{1}{4}$") Schutzgas
4		Anschlussstecker, Schweißstrom „+“ Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
5		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
6		Aufnahmepunkt Zur Aufnahme Drehdorn Drahtvorschubgerät
7		Zugentlastung Zwischenschlauchpaket
8		Gerätefüße

4.1.3 Innenansicht

HINWEIS**Varianten der Gerätesteueringen**

- Geräte mit Steuerung M1.xx
Im Gerät befinden sich zusätzliche, interne Bedienelemente zur Funktionssteuerung.
- Geräte mit Steuerung M2.4x
Zur Schweißaufgabendefinition wird ein Aufkleber "JOB-List" in die Innenseite der Gehäuseabdeckung geklebt.

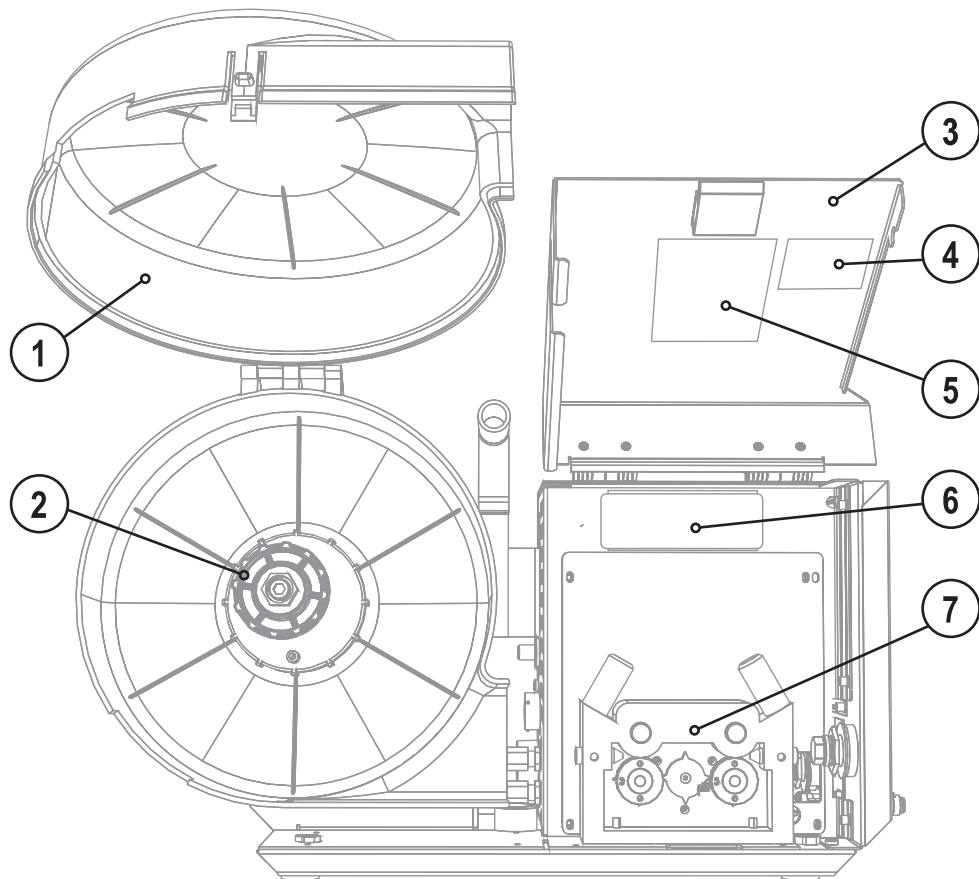


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Abdeckung der Drahtspule
2		Drahtspulenaufnahme
3		Abdeckung der Drahtfördereinheit und Bedienelemente
4		Aufkleber, JOB-List
5		Aufkleber, Verschleißteile Drahtvorschub
6		Bedienelemente (siehe Kapitel „Interne Bedienelemente“)
7		Drahtvorschubantrieb

4.2 Saturn drive 41

4.2.1 Frontansicht

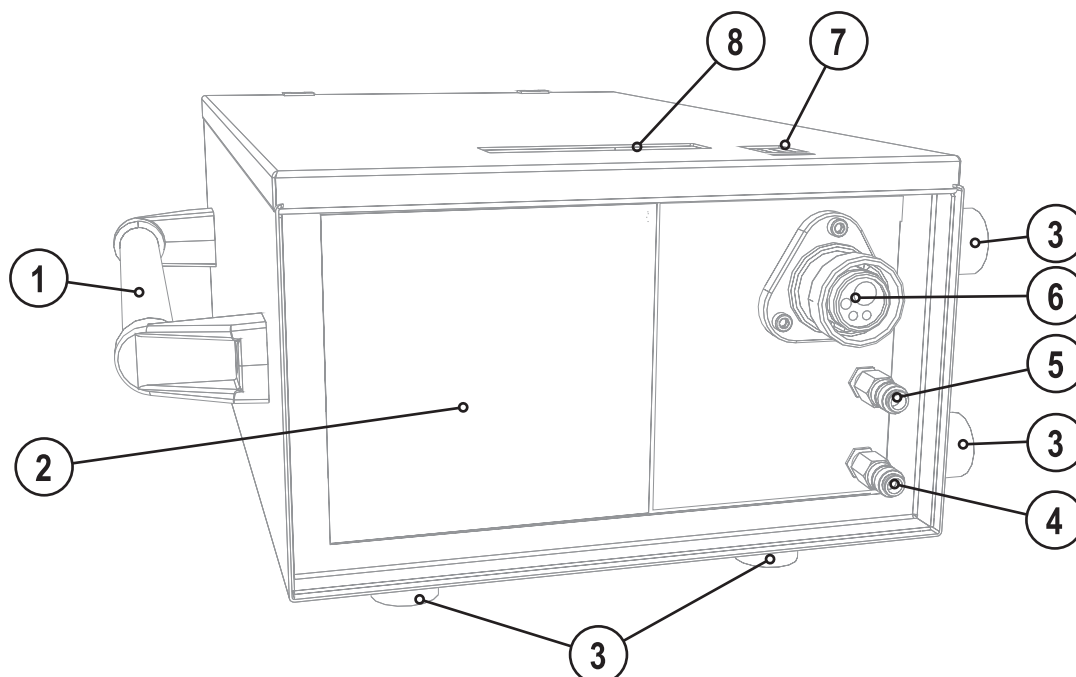


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Transportgriff
2		Gerätsteuerung siehe Kapitel „Gerätsteuerung - Bedienelemente“
3		Gerätefüße
4		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
5		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
6		Schweißbrennerzentralanschluss (Euro) Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert
7		Schiebeverschluss, Verriegelung der Schutzklappe
8		Griffmulde zum Öffnen der Abdeckung

4.2.2 Innenansicht

HINWEIS

- Varianten der Gerätesteueringen**
- **Geräte mit Steuerung M1.xx**
Im Gerät befinden sich zusätzliche, interne Bedienelemente zur Funktionssteuerung.
 - **Geräte mit Steuerung M2.4x**
Zur Schweißaufgabendefinition wird ein Aufkleber "JOB-List" in die Innenseite der Gehäuseabdeckung geklebt.

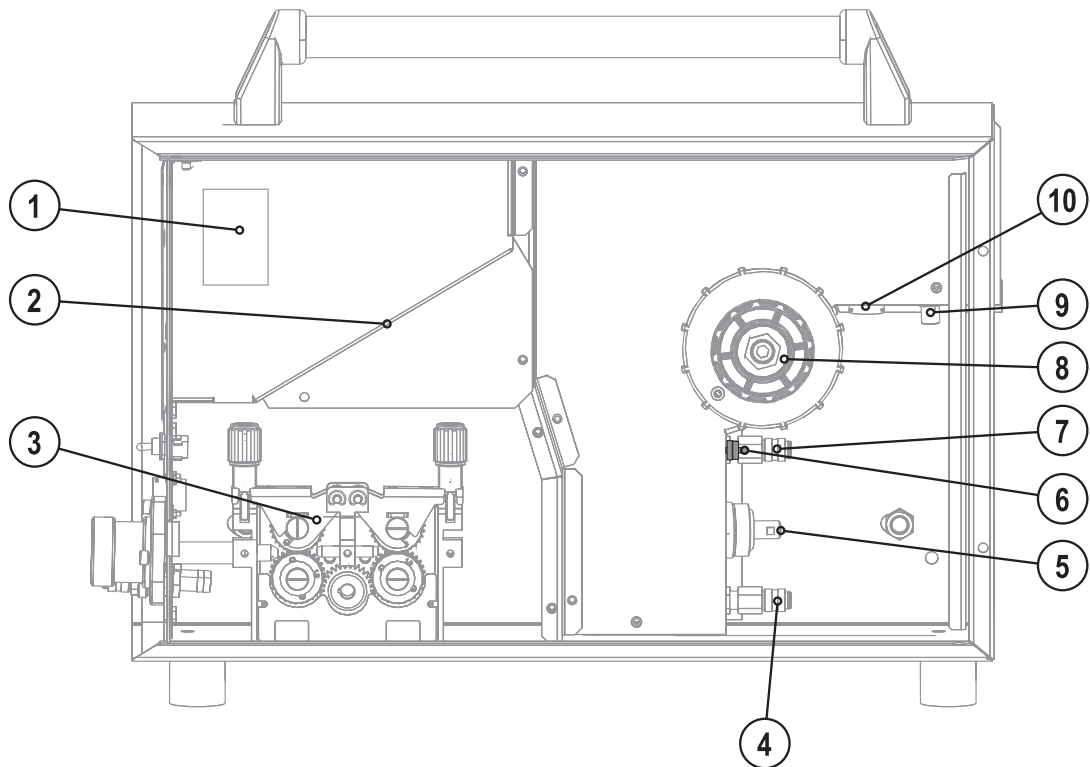


Abbildung 4-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Aufkleber, JOB-List
2		Bedienelemente (siehe Kapitel „Interne Bedienelemente“)
3		Drahtvorschubantrieb
4		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
5		Anschlussstecker, Schweißstrom „+“ Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
6		Anschluss Erdung (PE) Anschluss für grün-gelbe Erdungsleitung aus Zwischenschlauchpaket
7		Bedien- bzw. Anschlusselement wird in diesem System nicht verwendet!
8		Drahtspulenaufnahme
9		Anschlussgewinde (G¼") Schutzgas
10		Anschlussbuchse 7-polig Steuerleitung Drahtvorschubgerät

4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

4.3.1 Schweißgerätesteuerung M1.02

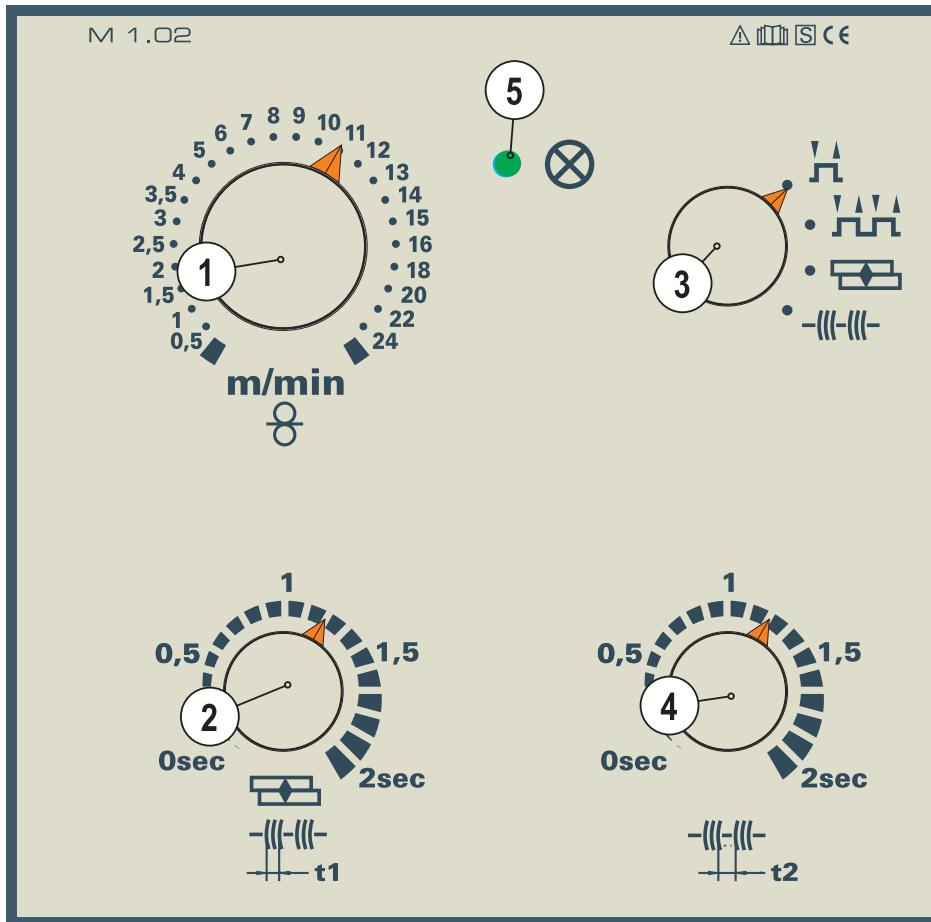


Abbildung 4-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit.
2		Drehknopf, Punkt- und Intervallzeit Stufenlose Einstellung der Schweißzeit (0 bis 2 s) in Betriebsart „Punkten und Intervall“
3		Wahlschalter, Betriebsart Umschalten 2-Takt, 4-Takt, Punkten oder Intervall
4		Drehknopf, Pausenzeit Stufenlose Einstellung der Pausenzeit (0 bis 2 s) in Betriebsart „Intervall“
5		Signalleuchte Betriebsbereitschaft Signalleuchte leuchtet bei eingeschaltetem und betriebsbereitem Gerät.

4.3.1.1 Interne Bedienelemente

HINWEIS

Im Beschreibungstext wird die maximal mögliche Gerätekonfiguration aufgeführt. Ggf. muss die Option der Anschlussmöglichkeit nachgerüstet werden (siehe Kapitel Zubehör).

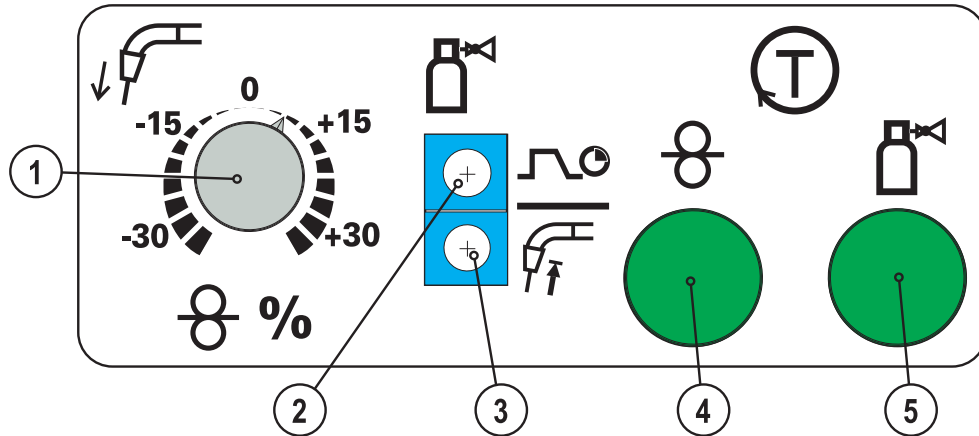


Abbildung 4-7

Alle Angaben in Prozent beziehen sich auf die in den Kennlinien gespeicherten Werte.

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drehknopf, Drahteinschleichen (Option) +/- 30 %
2		Trimmer, Gasnachströmzeit Einstellbereich 0,2 bis 10 s
3		Trimmer, Drahrückbrand +/- 50 %
4		Taster, Drahteinfädeln Stromloses Drahteinfädeln
5		Taster, Gastest Stromloser Gastest

4.3.1.2 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

Diese Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung. Zur Vorgabe des Arbeitspunktes wird lediglich die Drahtgeschwindigkeit und die Schweißspannung entsprechend Material und Elektrodendurchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

4.3.1.3 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

HINWEIS



In der Zündzeit läuft der Drahtvorschub nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

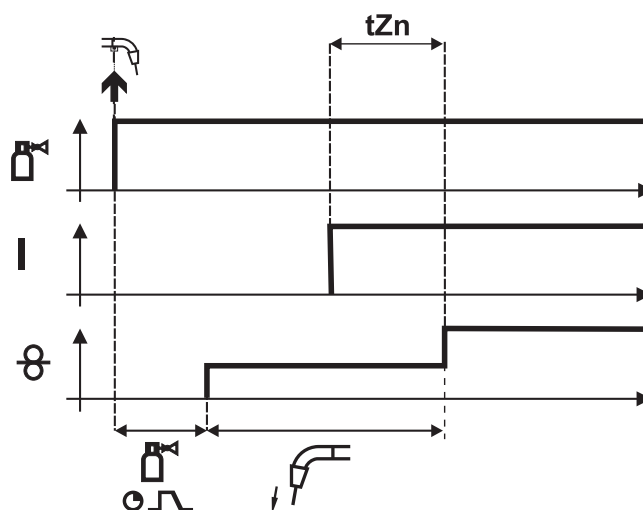


Abbildung 4-8

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

4.3.2 Schweißgerätesteuerung M2.20

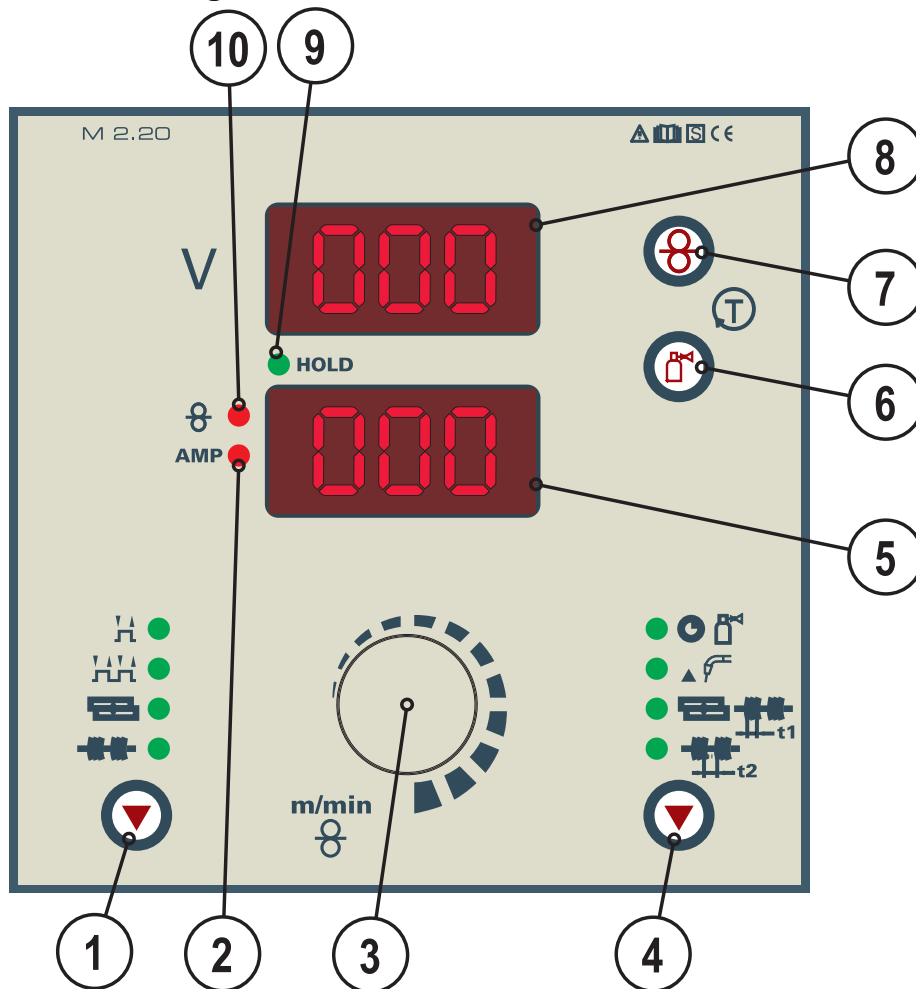






Abbildung 4-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Taste, Betriebsart 2-Takt 4-Takt MIG-Punkten, Parameterwahl (t1 = Punktzeit) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf. Intervall, Parameterwahl (t1 = Pulszeit, t2 = Pulspause) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf
2	AMP	Signalleuchte Strom Leuchtet, wenn die Stromstärke dargestellt wird.
3		Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißstrom und Einstellung der Ablaufparameter wie Gasnachströmen, Drahrückbrand etc.
4		Taste, Ablaufparameter Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf Gasnachströmzeit „GnS“ (0,0 bis 10,0 s) Drahrückbrand „drb“ (-50 % bis +50 %) Punktzeit / Pulszeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Pulspause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s)
5		Anzeige, unten Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom und Ablaufparameter

Pos.	Symbol	Beschreibung
6		Taste, Gastest Während Prüfung und Einstellung der Gasdurchflussmenge bleiben Schweißspannung und Drahtvorschub abgeschaltet. Nach einmaligem Betätigen des Tasters fließt für ca. 25 s Schutzgas. Durch nochmaliges Betätigen kann der Vorgang jederzeit unterbrochen werden.
7		Taste, Drahteinfädeln Zum Einfädeln der Drahtelektrode beim Drahtspulenwechsel (Geschwindigkeit = 6,0 m/min, konstant) Der Schweißdraht wird spannungsfrei in das Schlauchpaket eingefädelt, ohne dass Gas ausströmt. Hierdurch wird ein hohes Maß an Sicherheit für den Schweißer gewährt, weil ein versehentliches Zünden des Lichtbogens nicht möglich ist.
8		Anzeige, oben Anzeige Schweißspannung oder Bezeichner der Ablaufparameter
9	HOLD	Signalleuchte, HOLD Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
10		Signalleuchte, Drahtgeschwindigkeit Leuchtet, wenn die Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird.

4.3.2.1 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

Diese Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung. Zur Vorgabe des Arbeitspunktes wird lediglich die Drahtgeschwindigkeit und die Schweißspannung entsprechend Material und Elektrodendurchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

4.3.2.2 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Betriebsart wählen: 2-Takt 4-Takt Punkten Intervall
		Schweißparameter wählen: Gasnachströmzeit „GnS“ einstellen (0,0 s bis 10,0 s) Drahrückbrandzeit „drb“ einstellen (-50 % bis 50 %) Punkt-/Intervall-Zeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Intervall-Pause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt
		Einstellen des angewählten Parameters

4.3.2.3 Expertparameter einstellen

HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.


Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Expertparameter. Die Betätigung der Tastenkombination muss innerhalb von 3 s erfolgen.
	1 x	
	2 x	
 	n x	Expertparameter wählen: Gasvorströmzeit „GvS“ (0 s bis 10 s) Drahteinschleichgeschwindigkeit „Ein“ 0,5 bis 24 m/min Zündzeit „tZn“ (0 ms bis 500 ms) Im Display wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

4.3.2.4 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
GnS	„GnS“ - Gasnachströmen
drb	„drb“ - Drahrückbrand
t1	„t1“ - Punktzeit
t2	„t2“ - Intervallzeit
GvS	„GvS“ - Gasvorströmen
Ein	„Ein“ - Drahteinschleichen
tZn	„tZn“ - Zündzeit
tyP	„tyP“ - Gerätetyp (Typentabelle, siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“)

4.3.2.5 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

HINWEIS

 In der Zündzeit läuft der Drahtvorschub nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

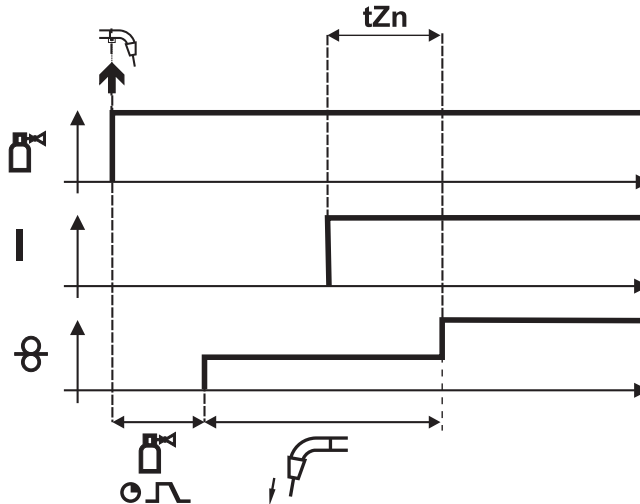


Abbildung 4-10

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

4.3.3 Schweißgerätesteuerung M2.40

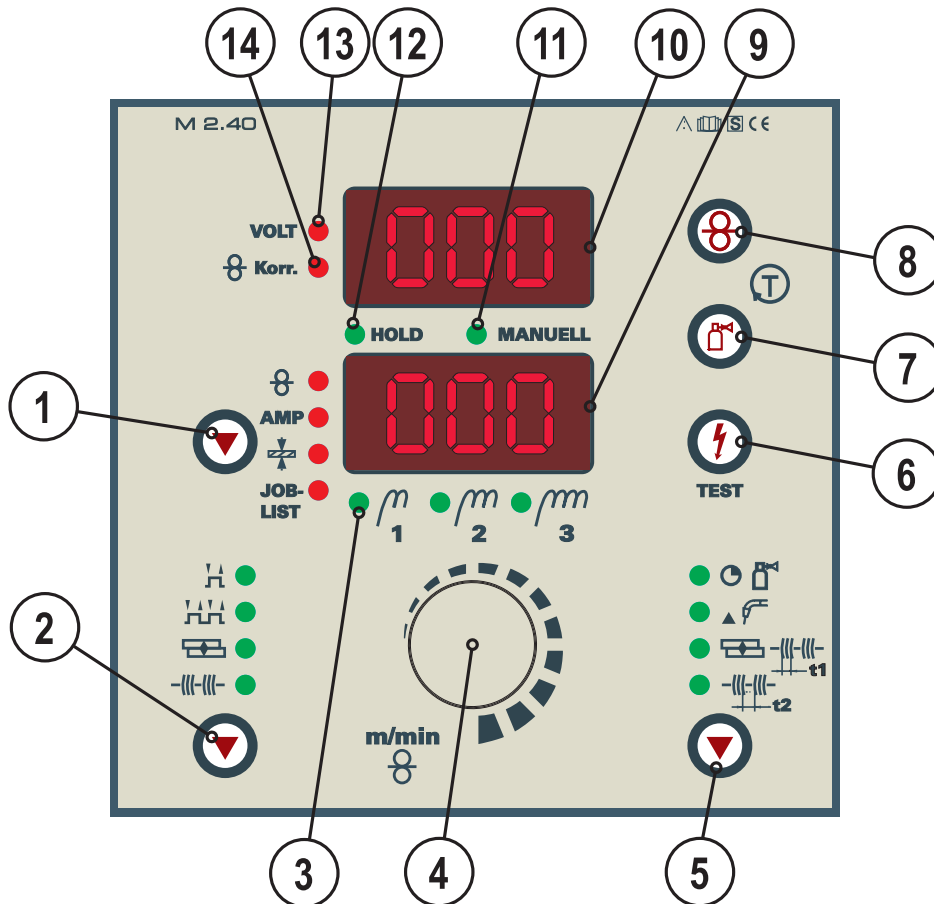


Abbildung 4-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Taste, Schweißaufgabe / Schweißparameter Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf ♂ Anzeige Drahtgeschwindigkeit (in m/min) AMP Anzeige Schweißstrom (in A) Anzeige Blechdicke (in mm) Anzeige und Anwahl der JOBS (Schweißaufgaben, Auswahl durch JOB-Liste). JOB-LIST Ändern des JOBS durch ca. 3 s Drücken, bis LED blinkt
2		Taste, Betriebsart 2-Takt 4-Takt MIG-Punkten, Parameteranwahl (t1 = Punktzeit) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf. Intervall, Parameteranwahl (t1 = Pulszeit, t2 = Pulspause) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf
3		Signalleuchte, Drosselanzapfungen Je nach Geräteausführung befinden sich am Schweißgerät zwei oder drei Werkstückanschlussbuchsen (Drosselanzapfungen). Das Gerät zeigt den empfohlenen Werkstückanschluss im JOB-Betrieb an (siehe entsprechende Piktogramme an den Anschlussbuchsen). <ul style="list-style-type: none"> Drosselanzapfung 1 (hart), Anschlussbuchse Werkstückleitung Drosselanzapfung 2 (mittel), Anschlussbuchse Werkstückleitung Drosselanzapfung 3 (weich), Anschlussbuchse Werkstückleitung

Pos.	Symbol	Beschreibung
4		Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißstrom, Blechdicke, JOB und Ablaufparameter wie Gasnachströmen, Drahrückbrand etc.
5		Taste, Ablaufparameter Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf Gasnachströmzeit „GnS“ (0,0 bis 10,0 s) Drahrückbrand „drb“ (-50 % bis +50 %) Punktzeit / Pulszeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Pulspause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s)
6		Taste, Test Schweißparameter Taste betätigen und gleichzeitig die erforderliche Schweißspannung am Stufenschalter einstellen (Anzeige der Leerlaufspannung in der oberen, Anzeige von Drahtgeschwindigkeit, Schweißstrom oder Blechdicke in der unteren Anzeige)
7		Taste, Gastest Während Prüfung und Einstellung der Gasdurchflussmenge bleiben Schweißspannung und Drahtvorschub abgeschaltet. Nach einmaligem Betätigen des Tasters fließt für ca. 25 s Schutzgas. Durch nochmaliges Betätigen kann der Vorgang jederzeit unterbrochen werden.
8		Taste, Drahtefädeln Zum Einfädeln der Drahtelektrode beim Drahtspulenwechsel (Geschwindigkeit = 6,0 m/min, konstant) Der Schweißdraht wird spannungsfrei in das Schlauchpaket eingefädelt, ohne dass Gas ausströmt. Hierdurch wird ein hohes Maß an Sicherheit für den Schweißer gewährt, weil ein versehentliches Zünden des Lichtbogens nicht möglich ist.
9		Anzeige, unten Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom, Blechdicke, JOB-Nummer und Ablaufparameter
10		Anzeige, oben Anzeige Schweißspannung, Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit bzw. Parameterbezeichnungen für Ablaufparameter
11	MANUELL	Signalleuchte, MANUELL Signalleuchte leuchtet wenn sich das Gerät nicht im Synergic-Betrieb befindet. Alle Parametereinstellungen werden „manuell“ vom Benutzer durchgeführt (JOB 0).
12	HOLD	Signalleuchte, HOLD Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
13	VOLT	Signalleuchte, Spannung Leuchtet wenn Schweiß- oder Leerlaufspannung angezeigt wird
14	Korr.	Signalleuchte, Drahtkorrektur Leuchtet wenn der Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird

4.3.3.1 JOB-Nummer (Schweißaufgabe) wählen

Diese mikroprozessorgesteuerte Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Einknopfbedienung.

Es sind nur Gasart, Materialart und Drahtelektrorendurchmesser als JOB-Nummer an der Steuerung, sowie die Schweißleistung über den Stufenschalter einzustellen. Damit ist die Schweißaufgabe definiert und das System gibt nach Betätigen der „Test-Taste“ die optimale Drahtvorschubgeschwindigkeit für den gewünschten Arbeitspunkt vor.

Diese Einstellungen bleiben nach dem Abschalten des Gerätes erhalten. Nach erneutem Einschalten kann mit den zuvor eingestellten Parametern weitergeschweißt werden.

Der Anwender hat die Möglichkeit die Drahtvorschubgeschwindigkeit entsprechend der Schweißaufgabe oder individuellen Anforderungen zu korrigieren.

Die Schweißaufgabeneinstellung kann allerdings auch nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung vorgegeben werden. Hierzu ist der „JOB 0“ (Manuell / no program) aus der JOB-Liste sowie die Schweißspannung am Stufenschalter und die Drahtgeschwindigkeit am Drehknopf einzustellen. Andere Parameter werden wie unter Nutzung im Synergic-Betrieb beschrieben eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	n x	JOB-LIST Anwahl JOB: Beim Aufleuchten der Signalleuchte, JOB die Taste gedrückt halten.
	2 s	JOB-LIST Signalleuchte, JOB blinkt.

Der Schweißer wählt anhand des aufgelegten Zusatzmaterials und angeschlossenen Schutzgases die JOB-Nummer nach der JOB-LIST aus. Die JOB-LIST ist ein Aufkleber, der in der Nähe des Drahtvorschubs angebracht ist.

	JOB-Nummer einstellen (0-24).
	1 x Auswahl bestätigen.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
● Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	∅ Wire				● Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3	G3/4 Si1	CO ₂ 100	1	2	3	4			
		Ar82/18	5	6	7	8			
	CrNi	Ar98/2	9	10	11	12			
	AlMg	Ar100	13	14	15	16			
	AlSi	Ar100	17	18	19	20			
	Al99	Ar100	21	22	23	24			
Manuell / no program			0						

Abbildung 4-12

4.3.3.2 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

HINWEIS

Die Arbeitspunkteinstellung im JOB „0“ (manuell) geschieht wie im gleichnamigen Kapitel der Steuerung M2.4x beschrieben. Die folgenden Einstellungen sind daher nur für Arbeiten in den JOBS 1-24 vorgesehen.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Auswahl des Parameters über den die Schweißleistung eingestellt werden soll: über Blechdicke über Drahtgeschwindigkeit AMP über Schweißstrom
	 	Taste „TEST“ gedrückt halten und gleichzeitig am Stufenschalter den Arbeitspunkt einstellen. In der Anzeige werden der gewünschte Parameter sowie die Leerlaufspannung angezeigt. Blinken der Dioden „Volt“ und „Drahtvorschubkorrektur“ signalisiert einen Fehler (z. B. Kurzschluss zwischen Brenner und Werkstück, Induktivitätsfehler, etc). Fehler beseitigen, „TEST“ erneut drücken.

Falls die Betriebsart bereits gewählt wurde, sind hiermit alle nötigen Einstellungen getätigt und es kann geschweißt werden.

4.3.3.3 Drahtkorrektur einstellen

Die Drahtgeschwindigkeit kann zusätzlich durch die Drahtkorrektur angepasst werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Wert der Drahtkorrektur einstellen

4.3.3.4 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
 ● ● ● ● 	 n x	Betriebsart wählen: 2-Takt 4-Takt Punkten Intervall
● ● ● ● 	 n x	Schweißparameter wählen: Gasnachströmzeit „GnS“ einstellen (0,0 s bis 10,0 s) Drahrückbrandzeit „drb“ einstellen (-50 % bis 50 %) Punkt-/Intervall-Zeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Intervall-Pause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt
 m/min 	 	Einstellen des angewählten Parameters

4.3.3.5 Expertparameter einstellen

HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.


Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Expertparameter. Die Betätigung der Tastenkombination muss innerhalb von 3 s erfolgen.
	1 x	
	2 x	
 	n x	Expertparameter wählen: Gasvorströmzeit „GvS“ (0 s bis 10 s) Drahteinschleichgeschwindigkeit „Ein“ 0,5 bis 24 m/min Zündzeit „tZn“ (0 ms bis 500 ms) Im Display wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

4.3.3.6 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
GnS	„GnS“ - Gasnachströmen
drb	„drb“ - Drahrückbrand
t1	„t1“ - Punktzeit
t2	„t2“ - Intervallzeit
GvS	„GvS“ - Gasvorströmen
Ein	„Ein“ - Drahteinschleichen
tZn	„tZn“ - Zündzeit
tyP	„tyP“ - Gerätetyp (Typentabelle, siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“)

4.3.3.7 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

HINWEIS

 In der Zündzeit läuft der Drahtvorschub nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Ab Werk ist die Zündzeit bereits optimal für verschiedene Materialien voreingestellt. Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

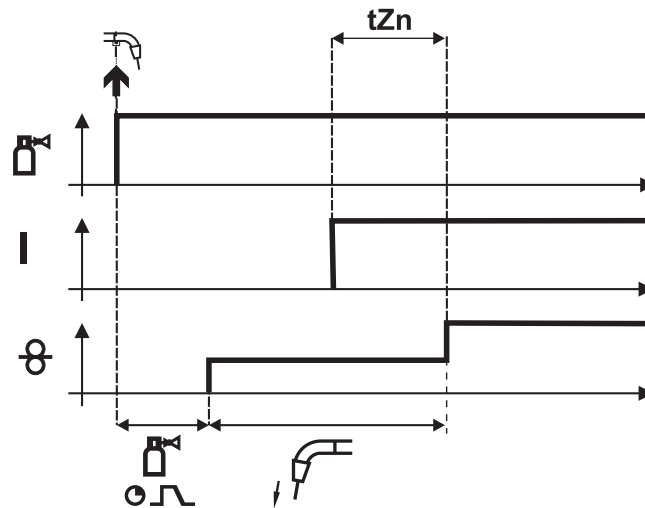


Abbildung 4-13

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

VORSICHT



Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!

Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.



Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!

Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen während des Betriebs geschlossen halten!



Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!

Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen geschlossen halten!



Gefahren durch elektrischen Strom!

Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

VORSICHT



Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!

Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.



Umgang mit Staubschutzkappen!

Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

5.2 Transport und Aufstellen



WARNUNG



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!

Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!
- Kranen bzw. Betreiben im aufgehängtem Zustand ist, je nach Geräteausführung, optional und muss bei Bedarf nachgerüstet werden (siehe Kapitel „Zubehör“)!



VORSICHT



Aufstellort!

Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

HINWEIS



Kranbarkeit ist, je nach Geräteausführung, optional und muss gegebenenfalls nachgerüstet werden (siehe Kapitel „Zubehör“)!

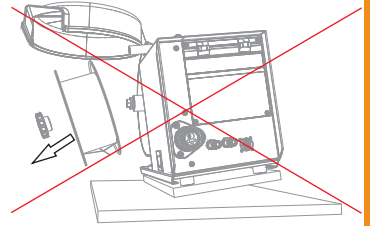
5.2.1 Aufstellen auf unebenem Untergrund

! WARNUNG

Unfallgefahr durch unzulässigen Aufstellort!
Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!

Bei unsachgemäßer Aufstellung des Geräts und Einstellung der Drahtspulenaufnahme kann die Drahtspule aus dem Gerät fallen!

- Gerätemontage nur durch ausgebildetes Fachpersonal!
- Geräte nur in den empfohlenen Positionen montieren und betreiben!
- Durch die Montage auf vorhandene Traversen oder ähnlichem darf das Gewicht der Drahtspule nicht auf der Rändelmutter der Drahtspulenaufnahme aufliegen!
- Einstellhinweise im Kapitel „Einstellung Spulnbremse“ beachten!



Durch eine Montage des Drahtvorschubgeräts auf einem unebenen Untergrund kann die Rändelmutter der Drahtspulenaufnahme durch die Drahtspule belastet werden. Um diese Belastung zu vermeiden muss bei der Montage auf die Ausrichtung des Drahtvorschubgeräts geachtet werden.

Neben der ebenen Montage ist die nach rechts geneigte Montage zulässig.

Wird das Drahtvorschubgerät nach vorne geneigt muss der Neigungswinkel nach rechts größer als 5° sein.

Beispiel:

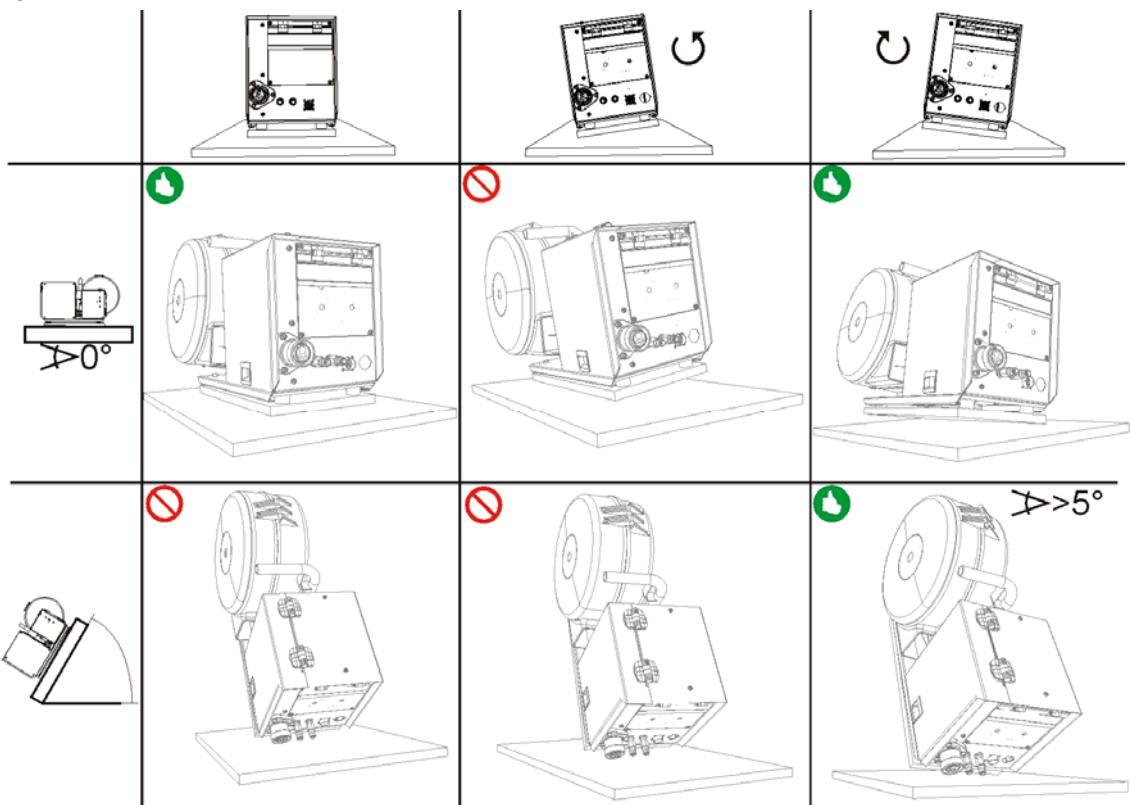


Abbildung 5-1

5.2.2 Anschluss Zwischenschlauchpaket

5.2.2.1 Saturn drive 41L

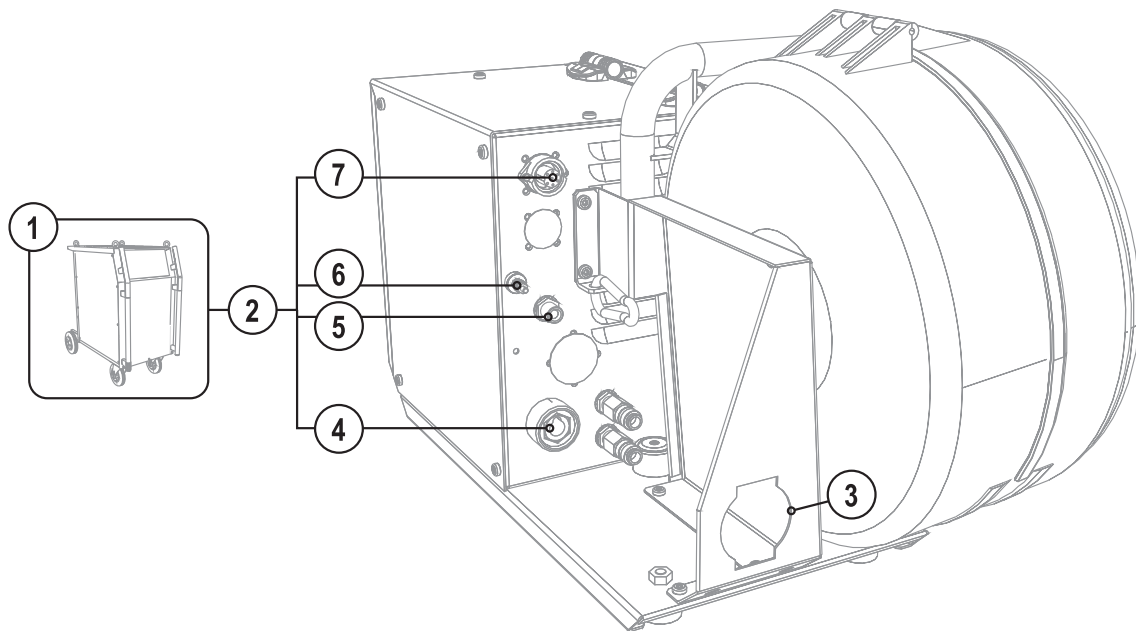


Abbildung 5-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Stromquelle Zusätzliche Systemdokumente beachten!
2		Zwischenschlauchpaket
3		Zugentlastung Zwischenschlauchpaket
4		Anschlussstecker, Schweißstrom „+“ Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
5		Anschlussnippel G$\frac{1}{4}$" , Schutzgasanschluss
6		Anschluss Erdung (PE) Anschluss für grün-gelbe Erdungsleitung aus Zwischenschlauchpaket
7		Anschlussbuchse 7-polig Steuerleitung Drahtvorschubgerät

- Schlauchpaketende durch die Zugentlastung Zwischenschlauchpaket stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Stecker der Schweißstromleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und verriegeln.
- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " anschließen.
- Ringöse Erdungsleitung an Anschlussnippel Erdungsleitung verschrauben.
- Kabelstecker der Steuerleitung in die Anschlussbuchse 7-polig stecken und mit Überwurfmutter sichern (Der Stecker lässt sich nur in einer Stellung in die Anschlussbuchse einstecken).

HINWEIS



Standardmäßig wird an jedes Drahtvorschubgerät eine Gasstaudüse für einen Gasdurchfluss von 0 - 16 l/min montiert. Für Anwendungen bei denen eine größere Gasdurchflussmenge benötigt wird (z. B. Aluminium) sollte eine Gasstaudüse von 0 - 25 l/min (siehe Zubehör) eingebaut werden.

5.2.2.2 Saturn drive 41

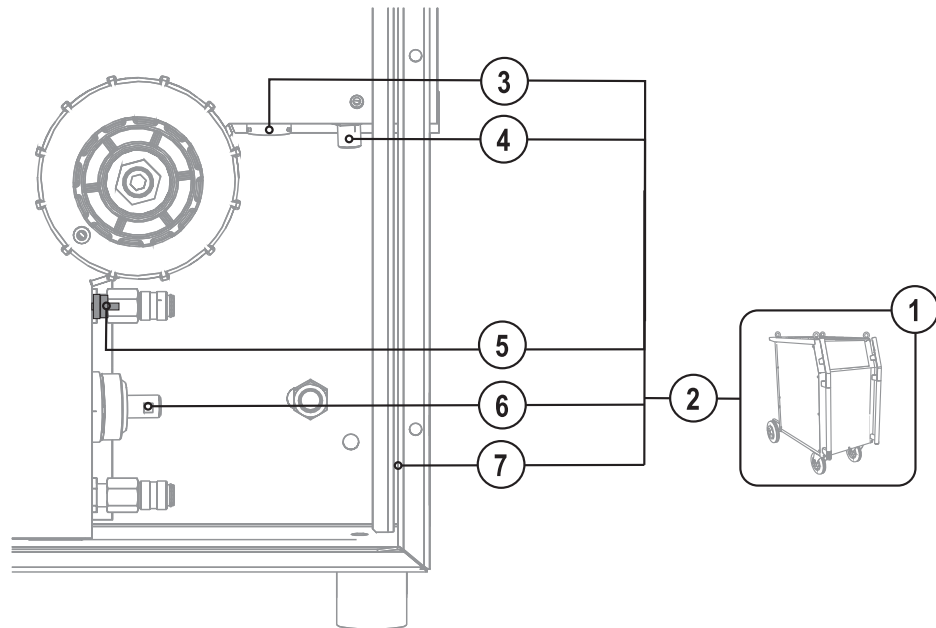


Abbildung 5-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Stromquelle Zusätzliche Systemdokumente beachten!
2		Zwischenschlauchpaket
3		Anschlussbuchse 7-polig Steuerleitung Drahtvorschubgerät
4		Anschlussnippel G$\frac{1}{4}$" , Schutzgasanschluss
5		Anschluss Erdung (PE) Anschluss für grün-gelbe Erdungsleitung aus Zwischenschlauchpaket
6		Anschlussstecker, Schweißstrom „+“ Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
7		Zugentlastung Zwischenschlauchpaket

- Schlauchpaketende durch die Zugentlastung Zwischenschlauchpaket stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Stecker der Schweißstromleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und verriegeln.
- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " anschließen.
- Ringöse Erdungsleitung an Anschlussnippel Erdungsleitung verschrauben.
- Kabelstecker der Steuerleitung in die Anschlussbuchse 7-polig stecken und mit Überwurfmutter sichern (Der Stecker lässt sich nur in einer Stellung in die Anschlussbuchse einstecken).

HINWEIS



Standardmäßig wird an jedes Drahtvorschubgerät eine Gasstaudüse für einen Gasdurchfluss von 0 - 16 l/min montiert. Für Anwendungen bei denen eine größere Gasdurchflussmenge benötigt wird (z. B. Aluminium) sollte eine Gasstaudüse von 0 - 25 l/min (siehe Zubehör) eingebaut werden.

5.3 Anschluss Schweißbrenner

HINWEIS



Störung der Drahtführung!

Ab Werk ist der Zentralanschluss (Euro) mit einem Kapillarrohr für Schweißbrenner mit Führungsspirale ausgestattet. Wird ein Schweißbrenner mit Kunststoffseele verwendet, muss umgerüstet werden!

Schweißbrenner mit Kunststoffseele

- mit Führungsrohr betreiben!

Schweißbrenner mit Führungsspirale

- mit Kapillarrohr betreiben!

Vorbereitung zum Anschluss von Schweißbrennern mit Kunststoffseele:

- Kapillarrohr drahtvorschubseitig in Richtung Zentralanschluss verschieben und dort entnehmen.
- Führungsrohr der Kunststoffseele vom Zentralanschluss aus einschieben.
- Zentralstecker des Schweißbrenners mit noch überlanger Kunststoffseele vorsichtig in den Zentralanschluss einführen und mit Überwurfmutter verschrauben.
- Kunststoffseele mit geeignetem Werkzeug kurz vor der Drahtvorschubrolle abtrennen, dabei nicht quetschen.
- Zentralstecker des Schweißbrenners lösen und herausziehen.
- Abgetrenntes Ende der Kunststoffseele sauber entgraten!

Vorbereitung zum Anschluss von Schweißbrennern mit Führungsspirale:

- Zentralanschluss auf korrekten Sitz des Kapillarrohrs hin prüfen!

5.3.1 Saturn drive 41L

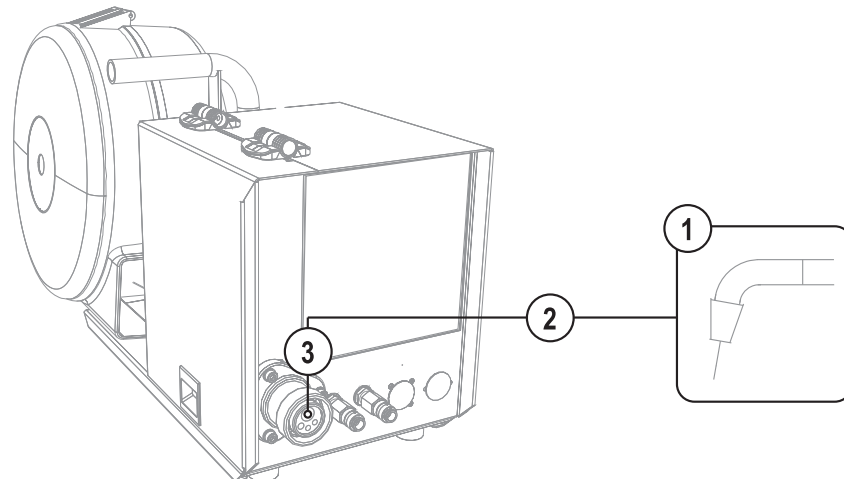


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schweißbrenner
2		Schweißbrennerschlauchpaket
3		Schweißbrennerzentralanschluss (Euro) Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert

- Zentralstecker des Schweißbrenners in den Zentralanschluss einführen und mit Überwurfmutter verschrauben.

5.3.2 Saturn drive 41

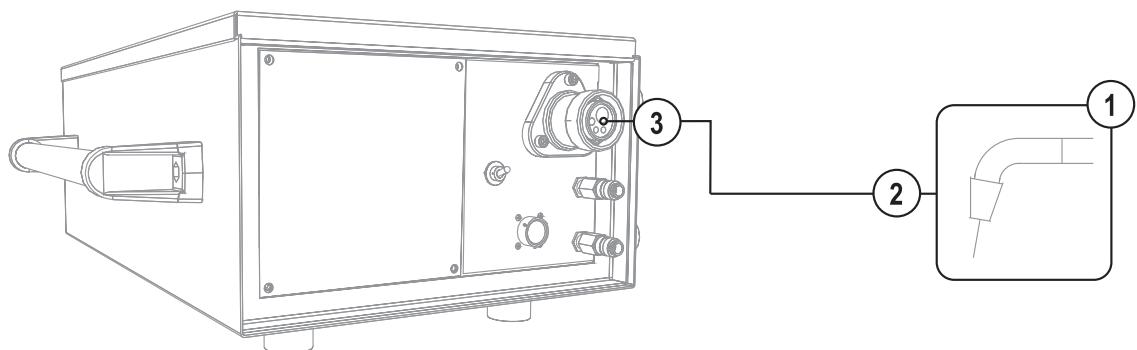


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schweißbrenner
2		Schweißbrennerschlauchpaket
3		Schweißbrennerzentralanschluss (Euro) Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert

- Zentralstecker des Schweißbrenners in den Zentralanschluss einführen und mit Überwurfmutter verschrauben.

5.4 Schutzgasversorgung

5.4.1 Gastest

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Hauptschalter einschalten.
- Gastestfunktion an der Gerätesteuerung auslösen.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Gastestfunktion an der Gerätesteuerung im Geräteinneren (Drahtvorschubgerät mit M1.xx) oder der Bedienfront (Drahtvorschubgerät mit M2.xx) auslösen.

Schutzgas strömt für etwa 25 Sekunden oder bis die Taste erneut gedrückt wird.

5.4.2 Einstellung Schutzgasmenge

Schweißverfahren	Empfohlene Schutzgasmenge
MAG-Schweißen	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Löten	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Schweißen (Aluminium)	Drahtdurchmesser x 13,5 = l/min (100 % Argon)
WIG	Gasdüsendurchmesser in mm entspricht l/min Gasdurchfluss

Heliumreiche Gasgemische erfordern eine höhere Gasmenge!

Anhand folgender Tabelle sollte die ermittelte Gasmenge ggf. korrigiert werden:

Schutzgas	Faktor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

HINWEIS



Falsche Schutzgaseinstellungen!

Sowohl eine zu geringe, als auch eine zu hohe Schutzgaseinstellung kann Luft ans Schweißbad bringen und in der Folge zu Porenbildung führen.

- Schutzgasmenge entsprechend der Schweißaufgabe anpassen!

5.5 Einsetzen der Drahtelektrode

5.5.1 Drahtspule einsetzen

HINWEIS

 Es können Standard Dornspulen D 300 verwendet werden. Zur Verwendung der genormten Korbspulen (DIN 8559) sind Adapter nötig (siehe Kapitel „Zubehör“).

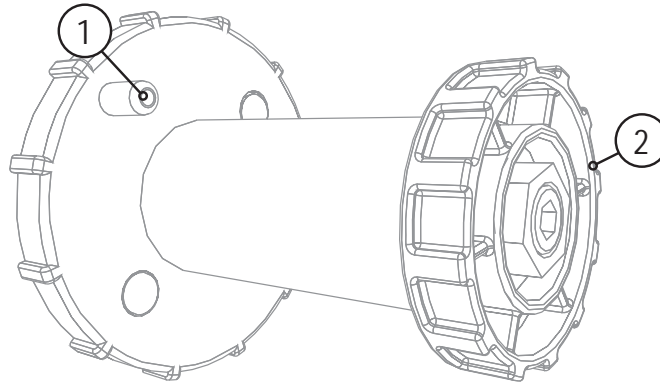


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Mitnehmerstift Zur Fixierung der Drahtspule
2		Rändelmutter Zur Fixierung der Drahtspule

- Rändelmutter von Spulendorn lösen.
- Schweißdrahtspule auf dem Spulendorn so fixieren, dass der Mitnehmerstift in der Spulenbohrung einrastet.
- Drahtspule mit Rändelmutter wieder befestigen.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule.
Eine nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule kann sich von der Drahtspulenaufnahme lösen, herunterfallen und in der Folge Geräteschäden verursachen oder Personen verletzen.

- Drahtspule mit Rändelmutter ordnungsgemäß auf der Drahtspulenaufnahme befestigen.
- Vor jedem Arbeitsbeginn die sichere Befestigung der Drahtspule kontrollieren.

5.5.2 Drahtvorschubrollen wechseln

HINWEIS



Mangelhafte Schweißergebnisse durch gestörte Drahtförderung!

Drahtvorschubrollen müssen zu Drahtdurchmesser und Material passen.

- Anhand der Rollenbeschriftung prüfen, ob die Rollen zum Drahtdurchmesser passen. Ggf. wenden oder wechseln!
- Für Stahldrähte und andere harte Drähte, Rollen mit V-Nut verwenden,
- Für Aluminiumdrähte und andere weiche, legierte Drähte, angetriebene Rollen mit U-Nut verwenden.
- Für Fülldrähte angetriebene Rollen mit geriffelter (randierter) U-Nut verwenden.

- Neue Antriebsrollen so aufschieben, dass der verwendete Drahtdurchmesser auf der Antriebsrolle lesbar ist.
- Antriebsrollen mit Rändelschrauben festschrauben.

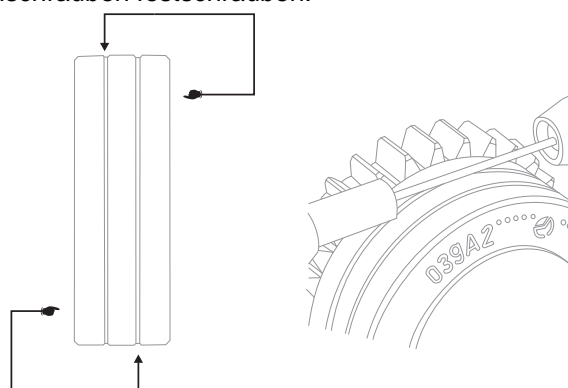


Abbildung 5-7

5.5.3 Drahtelektrode einfädeln

VORSICHT**Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!****Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!**

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen geschlossen halten!

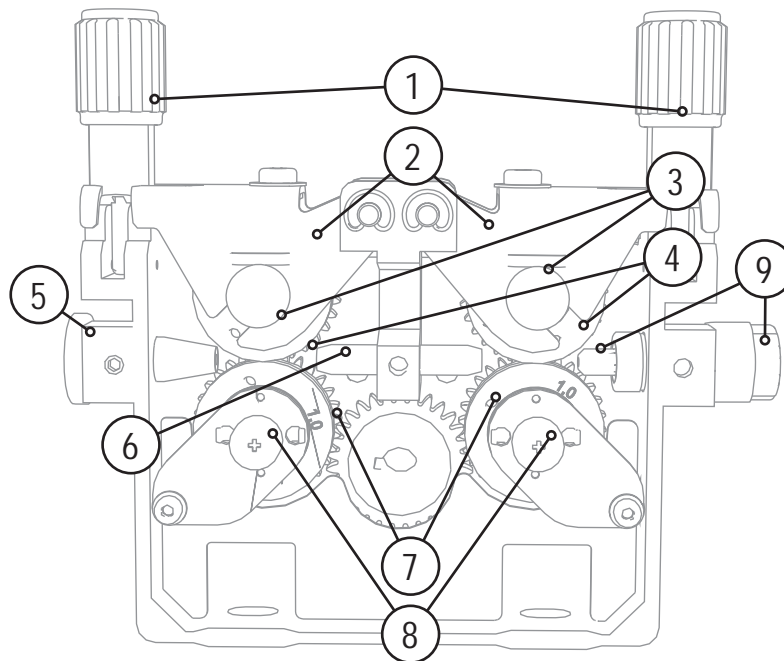


Abbildung 5-8

HINWEIS**Je nach Bauart des Gerätes ist der Drahtvorschub ggf. seitenverkehrt ausgeführt!**

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Druckeinheiten
2		Spanneinheiten
3		Rändelmutter
4		Gegendruckrollen
5		Drahtaufnahmenippel
6		Führungsrohr
7		Rollen, angetrieben
8		Rändelschrauben „unverlierbar“
9		Drahteinlaufnippel mit Drahtstabilisator

- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Druckeinheiten lösen und umklappen (Spanneinheiten mit Gegendruckrollen klappen automatisch hoch).
- Schweißdraht vorsichtig von der Drahtspule abwickeln und durch den Drahtführungsnippel über die Rillen der Antriebsrollen und durch das Führungsrohr in das Kapillarrohr bzw. Teflonseele mit Führungsrohr einführen.
- Spanneinheiten mit Gegendruckrollen wieder nach unten drücken und Druckeinheiten wieder hochklappen (Drahtelektrode muss in der Nut der Antriebsrolle liegen).
- Anpressdruck an den Einstellmuttern der Druckeinheit einstellen.
- Einfädeltaster drücken bis die Drahtelektrode am Schweißbrenner heraustritt.

VORSICHT



Erhöhter Verschleiß durch ungeeigneten Anpressdruck!

Durch ungeeigneten Anpressdruck wird der Verschleiß der Drahtvorschubrollen erhöht!

- Der Anpressdruck muss an den Einstellmuttern der Druckeinheiten so eingestellt werden, dass die Drahtelektrode gefördert wird, jedoch durchrutscht, wenn die Drahtspule blockiert!
- Anpressdruck der vorderen Rollen (in Vorschubrichtung gesehen) höher einstellen!

5.5.4 Einstellung Spulenbremse

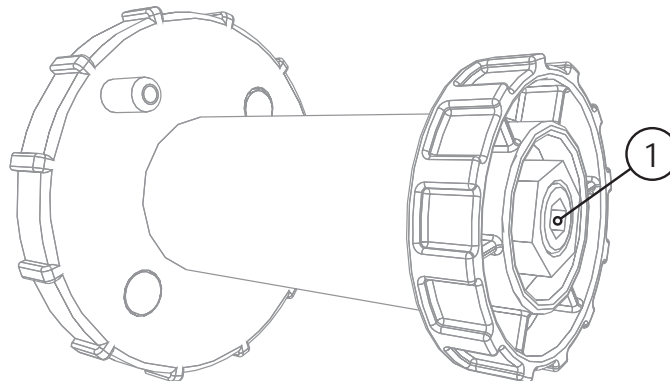


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Innensechskantschraube Befestigung der Drahtspulenaufnahme und Einstellung der Spulenbremse

- Innensechskantschraube (8 mm) im Uhrzeigersinn anziehen um die Bremswirkung zu erhöhen.

HINWEIS














Spulenbremse soweit anziehen, dass sie bei Stopp des Drahtvorschubmotors nicht nachläuft aber im Betrieb nicht blockiert.

5.6 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten

HINWEIS

 Schweißparameter wie z. B. Gasvorströmen, Drahrückbrand etc. sind für eine Vielzahl von Anwendungen optimal voreingestellt (können jedoch bei Bedarf angepasst werden).

5.6.1 Zeichen- und Funktionserklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster betätigen
	Brennertaster loslassen
	Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
	Drahtelektrode wird gefördert
	Drahteinschleichen
	Drahrückbrand
	Gasvorströmen
	Gasnachströmen
	2-Takt
	4-Takt
t	Zeit
t1	Punktzeit
t2	Intervallpause
tZn	Zündzeit

5.6.2 2-Takt-Betrieb (2T)

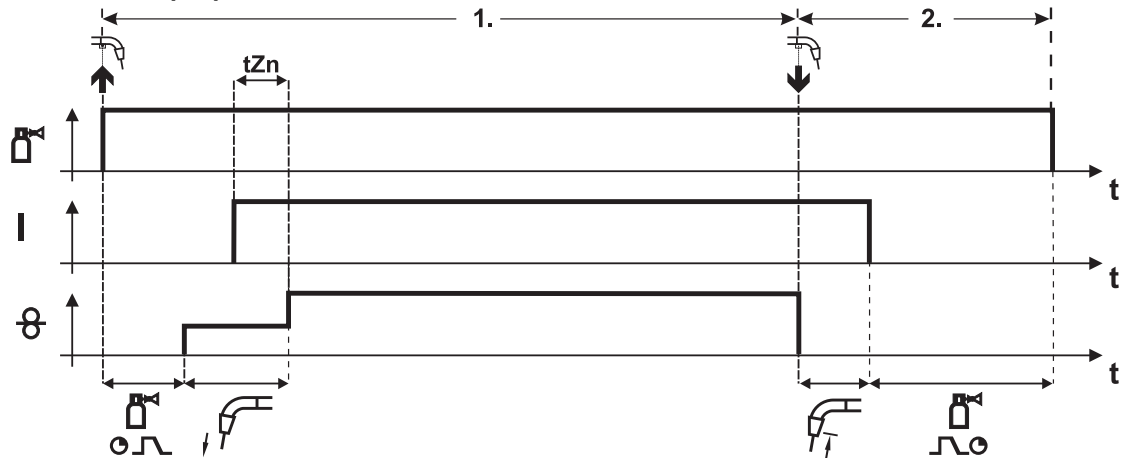


Abbildung 5-10

1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit (t_{Zn}).

2.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

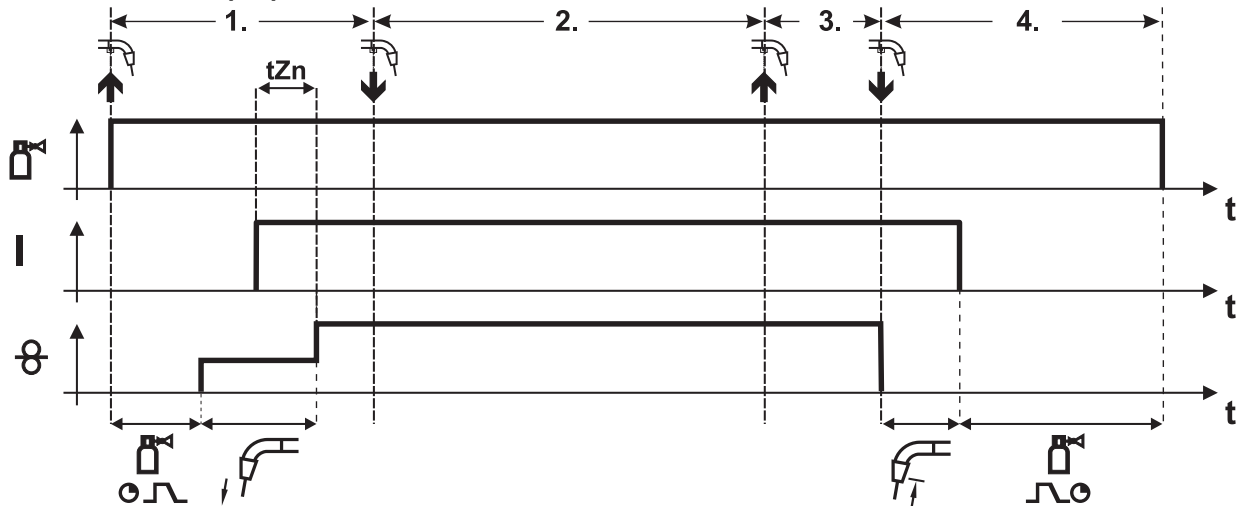
5.6.3 4-Takt-Betrieb (4T)


Abbildung 5-11

1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit (t_{Zn}).

2.Takt

- Brenntaster loslassen (ohne Auswirkung)

3.Takt

- Brenntaster betätigen (ohne Auswirkung)

4.Takt

- Brenntaster loslassen
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

5.6.4 Punkten

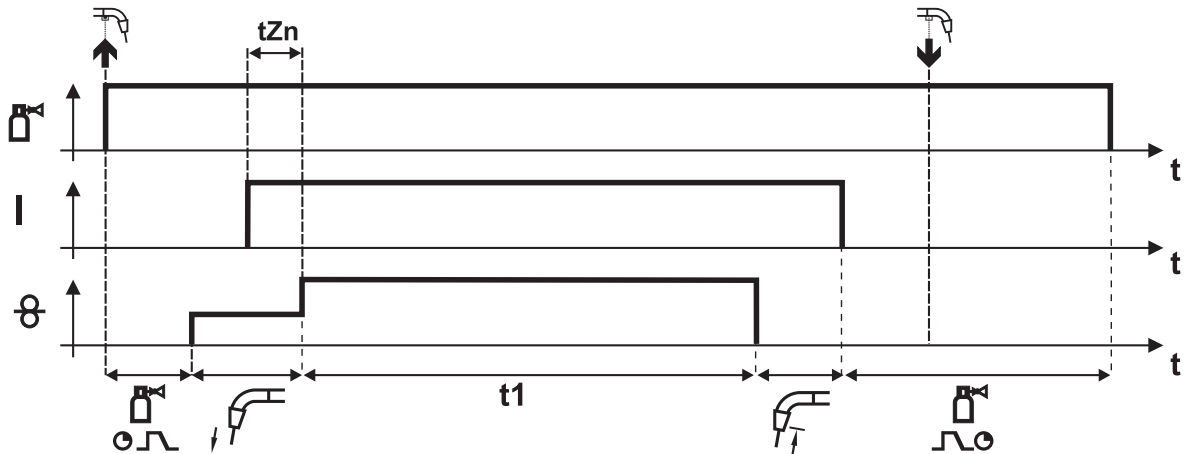


Abbildung 5-12

1. Starten

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit (t_{Zn}).
- Nach Ablauf der eingestellten Punktzeit stoppt der DV.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

2. Beenden

- Brenntaster loslassen

HINWEIS



Mit dem Loslassen des Brenntasters wird der Schweißvorgang auch vor Ablauf der Punktzeit abgebrochen.

Beim schnellen Heften (Zeit zwischen zwei Schweißvorgängen unter ca. 1,5 Sekunden) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleichvorgang und somit auch die Zündzeit (t_{Zn}).

5.6.5 Intervall

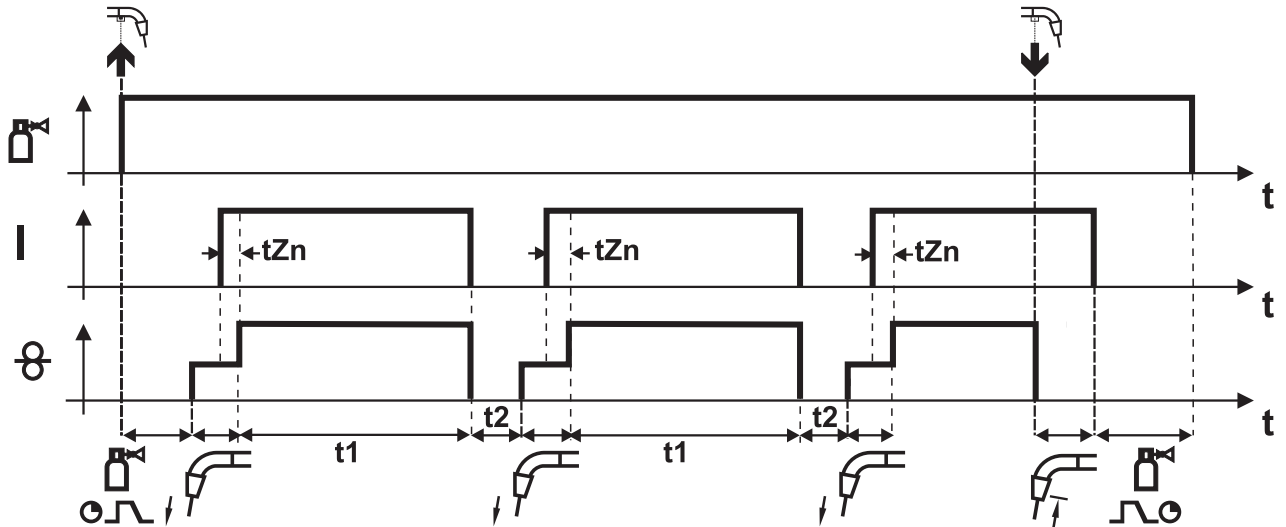


Abbildung 5-13

1. Starten

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit (t_{Zn})
- Nach Ablauf der Pulszeit stoppt der Drahtvorschub.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der Drahrückbrandzeit
- Der Vorgang wiederholt sich nach Ablauf der Pausenzeit.

2. Beenden

- Brenntaster loslassen
- Drahtvorschub stoppt
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der Drahrückbrandzeit
- Gasnachströmzeit läuft ab

HINWEIS

Mit dem Loslassen des Brenntasters wird der Schweißvorgang auch vor Ablauf der Punktzeit abgebrochen.
Beim schnellen Heften (Zeit zwischen zwei Schweißvorgängen unter ca. 1,5 Sekunden) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleichvorgang und somit auch die Zündzeit (t_{Zn}).

5.6.6 MIG/MAG-Zwangsabschaltung

HINWEIS

- Das Schweißgerät beendet den Zünd- bzw. Schweißvorgang bei
- Zündfehler (bis 5 s nach dem Startsignal fließt kein Schweißstrom).
 - Lichtbogenabriss (Lichtbogen länger als 2 s unterbrochen).

6 Wartung, Pflege und Entsorgung



GEFAHR



Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Wahlschalter, Befehlsgeräte, NOT-AUS-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

HINWEIS



Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.

Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.



Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung“ durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

6.3 Wartungsarbeiten



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

6.4 Entsorgung des Gerätes

HINWEIS



Sachgerechte Entsorgung!

Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.

- Nicht über den Hausmüll entsorgen!
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!



6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG) entsprechen.

7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

7.1 Checkliste für den Kunden

Legende

↘: Fehler / Ursache

✘: Abhilfe

HINWEIS



Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendeten Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!

Drahtförderprobleme

- ↘ Kontaktdüse verstopft
 - ✘ Reinigen, mit Trennmittel einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Einstellung Spulenbremse (siehe Kapitel „Einstellung Spulenbremse“)
 - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Einstellung Druckeinheiten (siehe Kapitel „Drahtelektrode einfädeln“)
 - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Verschlissene Drahtrollen
 - ✘ Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
 - ✘ Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen des Tasters zurücksetzen
- ↘ Geknickte Schlauchpakete
 - ✘ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ↘ Drahtführungsseele oder -spirale verunreinigt oder verschlissen
 - ✘ Seele oder Spirale reinigen, geknickte oder verschlissene Seelen austauschen

Funktionsstörungen

- ↘ Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
 - ✘ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↘ Keine Schweißleistung
 - ✘ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↘ Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
 - ✘ Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten (siehe Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“)
- ↘ Verbindungsprobleme
 - ✘ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ↘ Lose Schweißstromverbindungen
 - ✘ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
 - ✘ Stromdüse / Spannhülse ordnungsgemäß festschrauben

7.2 Kontrolle der Gerättypeneinstellung

HINWEIS

- Ausschließlich in Verbindung mit Gerätesteuerung M2.xx.**
- Nach jedem Einschalten des Gerätes wird für einen Augenblick der eingestellte Gerätetyp unter der Bezeichnung „tyP“ angezeigt.
Sollte der angezeigte Gerätetyp nicht mit dem Gerät übereinstimmen, muss diese Einstellung korrigiert werden.**

„tyP 00“	Saturn 251
„tyP d00“	Saturn 256
„tyP 01“	Saturn 301
„tyP r01“	Mira 301 (M2.xx)
„tyP 02“	Saturn 351
„tyP d02“	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03“	Wega 401,451
„tyP d04“	Wega 501,601

7.2.1 Gerätetyp einstellen

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Schweißgerät abschalten
		Beide Tasten gedrückt halten
	1 x	Schweißgerät einschalten, in der Anzeige erscheint „An!“.
		Während „An!“ angezeigt wird, Gerätetyp einstellen: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 dekompakt (DK), alle; Wega, alle 7 Mira 301 KGE

7.3 Rücksetzen der Steuerung (Reset all)

HINWEIS

- Steuerung M2.xx**
Erste Maßnahme sollte immer eine Kontrolle und ggf. Korrektur des eingestellten Gerätetyps sein.
- Alle benutzerseitigen Einstellungen werden mit Werkseinstellungen überschrieben und müssen daher im Anschluss kontrolliert, bzw. erneut eingerichtet werden!**
Nach dem Zurücksetzen der Gerätesteuerung auf Werkseinstellungen muss unbedingt der verwendete Gerätetyp kontrolliert und ggf. neu eingestellt werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Schweißgerät abschalten
+		Beide Tasten gedrückt halten.
	1 x	Schweißgerät einschalten, es wird kurzzeitig „rES“ angezeigt.

8 Technische Daten

HINWEIS



Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

8.1 Saturn drive 41L

Versorgungsspannung	42 V AC
max. Schweißstrom bei 60 %ED	550 A
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0,5 m/min bis 24 m/min
Standardrollenbestückung	0,8 mm und 1,0 mm (für Stahldraht)
Antrieb	4-Rollen (Ø 37 mm)
Brenneranschluss	Schweißbrennerzentralanschluss (Euro)
Schutzart	IP 23
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Maße LxBxH in mm	690 x 300 x 410
Gewicht	13,0 kg (M 1.02) 15,5 kg (M 2.x0)
EMV-Klasse	A
Gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -5, -10 C €

8.2 Saturn drive 41

Versorgungsspannung	42 V AC
max. Schweißstrom bei 60 %ED	550 A
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0,5 m/min bis 24 m/min
Standardrollenbestückung	0,8 mm und 1,0 mm (für Stahldraht)
Antrieb	4-Rollen (Ø 37 mm)
Brenneranschluss	Schweißbrennerzentralanschluss (Euro)
Schutzart	IP 23
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Maße LxBxH in mm	690 x 460 x 265
Gewicht	26 kg
EMV-Klasse	A
Gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -5, -10 C €

9 Zubehör

HINWEIS



Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

9.1 Optionen

9.1.1 Saturn drive (M1.02)

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON DRAHTEINSCHLEICH POTI M1.02	Option Nachrüstung Drehknopf Drahteinschleichen	092-001102-00000

9.1.2 Saturn drive 41L

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON CMF drive 4L	Option Nachrüstung Kranabhängung für drive 4L	092-002483-00000
ON RMSDV2 4L/41L	Option Nachrüstung Radmontagesatz drive 4L	090-008151-00000
ON RMSD 4L/41L	Radmontagesatz für DRIVE 4L	090-008169-00000

9.1.3 Saturn drive 41

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON CS 55	Option Nachrüstung Kranabhängung	092-002549-00000
ON RMSD 4/41	Option Nachrüstung Radmontagesatz drive 4/41	090-008035-00000

9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AK300	Adapter für Korbspule K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Druckminderer Manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-001100-00000

10 Verschleißteile

10.1 Drahtvorschubrollen

VORSICHT



Schäden durch Fremdkomponenten!

Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

10.1.1 Drahtvorschubrollen für Stahldrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
FE 2DR4R 0,6+0,8	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Gegendruckrollen, glatt, 37mm	092-000844-00000

10.1.2 Drahtvorschubrollen für Aluminiumdrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000870-00000

10.1.3 Drahtvorschubrollen für Fülldrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Gegendruckrollen, randiert, 37mm	092-000838-00000

10.1.4 Umrüstsets

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb auf unverzahnnte Rollen (Stahl/Aluminium)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000833-00000

Verschleißteile 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer	Wear parts 4-Roller drive system Ø = 37mm
V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“		V-groove: St-, CrNi-, Cu wire "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"	
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000		
Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000			
U-Nut: Al-, Cu-Draht „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“		U-groove: Al-, Cu wire "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"	
Antriebsrollen- Ø (a+b): Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000	
U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“		knurled U-groove: Cored wire "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"	
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000	
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000			

Abbildung 10-1

11 Anhang A

11.1 Einstellhinweise

11.1.1 Saturn 256 DG

Saturn 256													ewm®												
\varnothing mm	\varnothing mm	SG2/3 G3/4 Si1			Ar82/18			SG2/3 G3/4 Si1			CO ₂ 100			AlMg			Ar100			CrNi			Ar98/2		
		\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm	\varnothing m/min		$\frac{1}{2}$ mm			
0,8	0,8	2,7	1	1	1,8	1	2	8,5	1	2	2,7	1	1												
	1,0	1,8	1	1	1,5	1	2	-	-	-	-	-	-												
1	0,8	3,5	3	1	4,0	4	2	8,5	1	2	3,5	2	1												
	1,0	1,9	2	1	2,0	3	2	5,5	1	2	1,7	1	1												
	1,2	1,8	3	1	1,5	3	2	-	-	-	1,4	1	1												
1,5	0,8	4,8	4	1	4,8	6	2	12,0	3	2	5,0	3	1												
	1,0	2,3	3	1	2,9	4	2	7,7	3	2	3,2	3	1												
	1,2	2,2	4	2	1,8	4	2	4,2	1	2	2,4	3	1												
2	0,8	5,2	5	1	5,3	7	2	13,5	4	2	6,2	4	1												
	1,0	3,2	4	2	4,1	6	2	10,4	6	2	3,9	4	2												
	1,2	3,0	6	2	2,5	6	2	7,2	4	2	3,0	4	1												
3	0,8	9,1	8	2	7,6	9	2	18,1	7	2	9,8	6	2												
	1,0	4,6	6	2	5,1	8	2	11,6	7	2	6,2	6	2												
	1,2	4,2	8	2	4,1	9	2	9,0	6	2	4,5	6	2												
4	0,8	10,3	9	2	10,0	10	2	22,2	9	2	11,3	7	2												
	1,0	5,7	8	2	8,0	10	2	13,5	8	2	7,3	7	2												
	1,2	5,5	10	2	5,8	11	2	10,2	7	2	6,5	8	2												
5	0,8	13,0	10	2	14,0	12	2	24,0	10	2	13,5	8	2												
	1,0	6,8	9	2	9,4	11	2	15,3	9	2	7,3	7	2												
	1,2	6,2	11	2	6,8	12	2	12,0	8	2	7,0	9	2												
6	0,8	14,9	11	2	14,0	12	2	24,0	10	2	14,6	9	2												
	1,0	8,5	10	2	12,0	12	2	17,8	10	2	9,0	8	2												
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	13,0	9	2	7,9	10	2												
8	0,8	19,0	12	2	14,0	12	2	24,0	10	2	16,2	10	2												
	1,0	13,0	12	2	12,0	12	2	23,0	12	2	11,0	10	2												
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	14,2	10	2	10,2	12	2												
10	0,8	19,0	12	2	14,0	12	2	24,0	10	2	24,0	12	2												
	1,0	13,0	12	2	12,0	12	2	23,0	12	2	14,5	12	2												
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	17,5	12	2	10,2	12	2												

094-016376-00500

Abbildung 11-1

11.1.2 Saturn 351 DG

SATURN 351		EWM HIGHTEC WELDING															
mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO ₂ 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
		m/min	1/m	2/m	3/m	m/min	1/m	2/m	3/m	m/min	1/m	2/m	3/m	m/min	1/m	2/m	3/m
0,8	0,8	1,6	0	1	1	1,3	0	1	1	1,7	0	1	1	7,2	0	1	2
	1,0	1,5	0	1	1	1,0	0	1	1	1,3	0	1	1	6,7	0	1	2
1,0	0,8	2,2	0	2	1	1,3	0	1	1	2,7	0	2	1	8,1	0	2	2
	1,0	2,0	0	2	1	1,0	0	1	1	1,8	0	2	1	7,5	0	2	2
	1,2	1,7	0	2	1	0,4	0	1	1	1,3	0	1	1	5,6	0	2	2
	1,5	2,6	0	3	1	2,7	0	6	1	5,5	0	5	1	8,7	0	3	2
1,5	1,0	2,0	0	2	1	2,1	0	6	1	2,2	0	3	1	8,1	0	3	2
	1,2	1,7	0	2	1	1,3	0	5	1	1,8	0	2	1	6,1	0	3	2
	1,5	3,6	0	5	2	3,7	0	7	1	7,8	0	7	1	10,6	0	5	2
	2,0	1,0	2,3	0	3	1	3,0	0	7	1	3,9	0	5	1	9,7	0	5
2,0	1,2	1,9	0	3	1	1,8	0	6	1	2,1	0	3	1	6,6	0	4	2
	1,5	1,4	0	3	1	1,7	0	8	1	1,7	0	3	1	6,1	0	4	2
	3,0	5,2	0	7	2	6,2	0	9	1	11,3	0	9	1	12,8	0	7	2
3,0	1,0	2,6	0	4	1	3,9	0	8	1	6,2	0	7	1	11,4	0	7	2
	1,2	2,7	0	5	1	3,2	0	8	1	3,5	0	6	1	7,9	0	6	2
	1,6	1,7	0	5	1	2,0	0	9	1	2,4	0	5	1	7,5	0	6	2
	4,0	8,0	0	9	2	7,9	0	10	1	14,2	0	11	2	15,5	0	9	2
4,0	1,0	2,9	0	5	1	4,6	0	9	1	8,7	0	9	1	14,0	0	9	2
	1,2	3,9	0	7	2	4,7	0	10	2	4,8	0	8	1	9,4	0	8	2
	1,6	1,9	0	6	1	2,3	0	10	1	3,1	0	7	1	8,4	0	7	2
	5,0	12,3	0	12	2	9,4	0	11	2	15,5	0	12	2	17,4	0	10	2
5,0	1,0	4,4	0	7	2	5,6	0	10	1	10,9	0	11	2	15,7	0	10	2
	1,2	4,9	0	8	2	5,4	0	11	2	5,4	0	9	1	10,4	0	9	2
	1,5	2,4	0	7	1	3,2	0	12	2	3,6	0	9	1	9,1	0	8	2
	6,0	23,2	0	16	2	10,6	0	12	2	20,5	0	13	2	19,2	0	11	2
6,0	1,0	6,2	0	9	2	7,7	0	12	2	11,9	0	12	2	17,4	0	11	2
	1,2	5,8	0	9	2	6,3	0	12	2	6,8	0	11	2	11,7	0	10	2
	1,6	4,0	0	9	1	3,2	0	12	2	4,8	0	11	2	9,6	0	9	2
	8,0	23,2	0	16	2	12,8	0	13	2	23,6	0	16	2	21,3	0	12	2
8,0	1,0	7,1	0	10	2	8,9	0	13	2	18,6	0	14	2	19,2	0	12	2
	1,2	8,0	0	12	2	8,9	0	14	2	7,4	0	12	2	13,2	0	11	2
	1,6	4,9	0	12	2	5,0	0	14	2	5,2	0	12	2	10,6	0	11	2
	10,0	23,2	0	16	2	18,6	0	16	2	23,6	0	16	2	22,6	0	13	2
10,0	1,0	7,9	0	11	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	20,6	0	13	2
	1,2	9,3	0	13	2	10,3	0	16	2	12,8	0	14	2	14,8	0	12	2
	1,5	5,1	0	13	2	5,4	0	15	2	6,8	0	13	2	11,0	0	12	2
	12,0	10,8	0	13	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,4	0	14	2
12,0	1,2	10,9	0	14	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	17,4	0	13	2
	1,5	5,4	0	14	2	5,9	0	16	2	9,0	0	14	2	11,9	0	13	2
	14,0	14,9	0	15	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,8	0	15	2
14,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	20,1	0	14	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,0	0	15	2	12,9	0	14	2
	16,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,0	16,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	21,5	0	15	2
16,0	1,2	12,4	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
	20,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
20,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	23,0	0	16	2
	1,5	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	14,0	0	16	2

Abbildung 11-2

12 Anhang B

12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Forststr. 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-group.com/automation
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Fichtenweg 1
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com