



**DE**

## Schweißgerät

**Taurus 351 Basic FDG**  
**Taurus 401 Basic FDG**  
**Taurus 451 Basic FDG**  
**Taurus 551 Basic FDG**  
**Taurus 351 Basic FDW**  
**Taurus 401 Basic FDW**  
**Taurus 451 Basic FDW**  
**Taurus 551 Basic FDW**

099-005149-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

11.08.2016

**Register now  
and benefit!**  
**Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Allgemeine Hinweise

### **WARNUNG**



#### **Betriebsanleitung lesen!**

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

- Betriebsanleitung sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise lesen und befolgen!
- Unfallverhütungsvorschriften und Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Die Betriebsanleitung ist am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren.
- Sicherheits- und Warnschilder am Gerät geben Auskunft über mögliche Gefahren. Sie müssen stets erkennbar und lesbar sein.
- Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt und darf nur von Sachkundigen betrieben, gewartet und repariert werden.
- Technische Änderungen, durch Weiterentwicklung der Gerätetechnik, können zu unterschiedlichem Schweißverhalten führen.



***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](http://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.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

D-56271 Mündersbach

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Der Inhalt dieses Dokumentes wurde sorgfältig recherchiert, überprüft und bearbeitet, dennoch bleiben Änderungen, Schreibfehler und Irrtümer vorbehalten.

## 1 Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitsvorschriften</b>                              | <b>5</b>  |
| 2.1      | Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung              | 5         |
| 2.2      | Symbolerklärung   | 6         |
| 2.3      | Sicherheitsvorschriften                                     | 7         |
| 2.4      | Transport und Aufstellen                                    | 11        |
| <b>3</b> | <b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>                          | <b>12</b> |
| 3.1      | Anwendungsbereich   | 12        |
| 3.1.1    | Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten | 12        |
| 3.2      | Mitgeltende Unterlagen                                      | 13        |
| 3.2.1    | Garantie  | 13        |
| 3.2.2    | Konformitätserklärung                                       | 13        |
| 3.2.3    | Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung  | 13        |
| 3.2.4    | Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)             | 13        |
| 3.2.5    | Kalibrieren / Validieren                                    | 13        |
| <b>4</b> | <b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht</b>                | <b>14</b> |
| 4.1      | Frontansicht  | 14        |
| 4.2      | Rückansicht   | 16        |
| 4.3      | Gerätesteuerung - Bedienelemente                            | 18        |
| <b>5</b> | <b>Aufbau und Funktion</b>                                  | <b>20</b> |
| 5.1      | Transport und Aufstellen                                    | 20        |
| 5.1.1    | Kranen  | 20        |
| 5.1.2    | Umgebungsbedingungen  | 21        |
| 5.1.2.1  | Im Betrieb  | 21        |
| 5.1.2.2  | Transport und Lagerung                                      | 21        |
| 5.1.3    | Gerätekühlung   | 21        |
| 5.1.4    | Werkstückleitung, Allgemein                                 | 21        |
| 5.1.5    | Anschluss Zwischenschlauchpaket                             | 22        |
| 5.1.6    | Schweißbrennerkühlung                                       | 24        |
| 5.1.6.1  | Übersicht zulässige Kühlmittel                              | 24        |
| 5.1.6.2  | Maximale Schlauchpaketlänge                                 | 24        |
| 5.1.6.3  | Kühlmittel einfüllen  | 25        |
| 5.1.7    | Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen             | 26        |
| 5.1.7.1  | Vagabundierende Schweißströme                               | 27        |
| 5.1.8    | Netzanschluss   | 28        |
| 5.1.8.1  | Netzform  | 28        |
| 5.1.9    | Schutzgasversorgung   | 29        |
| 5.1.9.1  | Anschluss Druckminderer                                     | 29        |
| 5.1.9.2  | Anschluss Schutzgasschlauch                                 | 30        |
| 5.1.9.3  | Gastest - Einstellung Schutzgasmenge                        | 31        |
| 5.1.9.4  | Funktion Schlauchpaket spülen                               | 31        |
| 5.2      | MIG/MAG-Schweißen   | 32        |
| 5.2.1    | Anschluss Werkstückleitung                                  | 32        |
| 5.2.2    | Schweißaufgabenwahl   | 33        |
| 5.2.2.1  | Zubehörkomponenten zur Arbeitspunkteinstellung              | 33        |
| 5.2.3    | Weitere Schweißparameter                                    | 34        |
| 5.2.4    | MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten                    | 35        |
| 5.2.4.1  | Zeichen- und Funktionserklärung                             | 35        |
| 5.3      | E-Hand-Schweißen  | 38        |
| 5.3.1    | Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung             | 39        |
| 5.3.2    | Schweißaufgabenwahl   | 40        |
| 5.3.3    | Arcforce  | 40        |
| 5.3.4    | Hotstart  | 40        |
| 5.3.5    | Antistick   | 40        |
| 5.3.6    | Fugenhobeln   | 41        |
| 5.3.6.1  | Anschluss   | 41        |
| 5.3.7    | Schweißaufgabenwahl   | 42        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 5.4       | Sonderparameter (Erweiterte Einstellungen).....                        | 42        |
| 5.4.1     | Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung .....                     | 42        |
| 5.4.1.1   | Zurücksetzen auf Werkseinstellung .....                                | 44        |
| 5.4.1.2   | Sonderparameter im Detail .....  | 44        |
| 5.5       | Spannungsminderungseinrichtung .....                                   | 44        |
| 5.6       | Gerätekonfigurationsmenü.....  | 45        |
| 5.6.1     | Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung .....                     | 45        |
| 5.7       | Energiesparmodus (Standby) .....                                       | 46        |
| 5.7.1     | Abgleich Leitungswiderstand.....                                       | 46        |
| <b>6</b>  | <b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>                            | <b>48</b> |
| 6.1       | Allgemein .....  | 48        |
| 6.2       | Reinigung .....  | 48        |
| 6.3       | Wartungsarbeiten, Intervalle .....                                     | 49        |
| 6.3.1     | Tägliche Wartungsarbeiten.....   | 49        |
| 6.3.1.1   | Sichtprüfung .....   | 49        |
| 6.3.1.2   | Funktionsprüfung.....  | 49        |
| 6.3.2     | Monatliche Wartungsarbeiten .....                                      | 49        |
| 6.3.2.1   | Sichtprüfung .....   | 49        |
| 6.3.2.2   | Funktionsprüfung.....  | 49        |
| 6.3.3     | Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) ..... | 50        |
| 6.4       | Entsorgung des Gerätes .....   | 50        |
| 6.4.1     | Herstellereklärung an den Endanwender .....                            | 50        |
| 6.5       | Einhaltung der RoHS-Anforderungen .....                                | 50        |
| <b>7</b>  | <b>Störungsbeseitigung .....</b>                                       | <b>51</b> |
| 7.1       | Checkliste zur Störungsbeseitigung.....                                | 51        |
| 7.2       | Fehlermeldungen (Stromquelle) .....                                    | 52        |
| 7.3       | Schweißparameterabgleich .....   | 54        |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten.....</b>   | <b>55</b> |
| 8.1       | Taurus 401 Basic FDG.....  | 55        |
| 8.2       | Taurus 401 Basic FDW .....   | 56        |
| 8.3       | Taurus 351, 451, 551 Basic FDG .....                                   | 57        |
| 8.4       | Taurus 351, 451, 551 Basic FDW .....                                   | 58        |
| <b>9</b>  | <b>Zubehör .....</b>   | <b>59</b> |
| 9.1       | Systemkomponente .....   | 59        |
| 9.2       | Allgemeines Zubehör .....  | 59        |
| 9.3       | Optionen.....  | 59        |
| <b>10</b> | <b>Anhang A.....</b>   | <b>60</b> |
| 10.1      | Einstellhinweise.....  | 60        |
| <b>11</b> | <b>Anhang B.....</b>   | <b>61</b> |
| 11.1      | Übersicht EWM-Niederlassungen.....                                     | 61        |

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 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.



#### **Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.**

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   | Symbol | Beschreibung                              |
|--------|--|--------|---|
|        | Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.                   |        | Betätigen und Loslassen / Tippen / Tasten |
|        | Gerät ausschalten  |        | Loslassen                                 |
|        | Gerät einschalten  |        | Betätigen und Halten                      |
|        |  |        | Schalten                                  |
|        | Falsch   |        | Drehen                                    |
|        | Richtig  |        | Zahlenwert - einstellbar                  |
|        | Menüeinstieg   |        | Signalleuchte leuchtet grün               |
|        | Navigieren im Menü   |        | Signalleuchte blinkt grün                 |
|        | Menü verlassen   |        | Signalleuchte leuchtet rot                |
|        | Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)                           |        | Signalleuchte blinkt rot                  |
|        | Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich) |        |   |
|        | Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen                                    |        |   |
|        | Werkzeug notwendig / benutzen  |        |   |

## 2.3 Sicherheitsvorschriften

### **WARNUNG**



**Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!**

**Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!**

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

### **WARNUNG**



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

**Elektrische Spannungen können bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.**

- Keine spannungsführenden Teile, wie Schweißstrombuchsen, Stab-, Wolfram-, oder Drahtelektroden direkt berühren!
- Schweißbrenner und oder Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!
- Vollständige, persönliche Schutzausrüstung tragen (anwendungsabhängig)!
- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!



**Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!**

**Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach Norm IEC 60974-9 "Errichten und Betreiben" und der Unfallverhütungsvorschrift BGV D1 (früher VBG 15) bzw. den länderspezifischen Bestimmungen erfolgen!**

**Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um Sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.**

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden. (Gefahr durch Rückspannungen!)
- Keine Schweißgeräte mit Polwendesaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.

## **WARNUNG**



### **Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kleidung!**

**Strahlung, Hitze, und elektrische Spannung sind unvermeidbare Gefahrenquellen während dem Lichtbogenschweißen. Der Anwender ist mit einer vollständigen, persönlichen Schutzausrüstung (PSA) auszurüsten. Folgenden Risiken muss die Schutzausrüstung entgegenwirken:**

- Atemschutz, gegen gesundheitsgefährdende Stoffe und Gemische (Rauchgase und Dämpfe) oder geeignete Maßnahmen (Absaugung etc.) treffen.
- Schweißhelm mit ordnungsgemäßer Schutzvorrichtung gegen ionisierende Strahlung (IR- und UV-Strahlung) und Hitze.
- Trockene Schweißerkleidung (Schuhe, Handschuhe und Körperschutz) gegen warme Umgebung, mit vergleichbaren Auswirkungen wie bei einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr bzw. Stromschlag und Arbeit an unter Spannung stehenden Teilen.
- Gehörschutz gegen schädlichen Lärm.

## **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!

## **WARNUNG**



### **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!



### **Feuergefahr!**

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

- 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!



**⚠ VORSICHT****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!

**⚠ VORSICHT****Lärmbelastung!**

**Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!**

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

**Pflichten des Betreibers!**

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

- **Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit 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.**
- **Den Anwender in regelmäßigen Abständen zum sicherheitsbewusste Arbeiten unterweisen.**
- **Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.**

**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!**

**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



### **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 Kapitel 6.3!*
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (Die EMV-Klasse entnehmen Sie den Technischen Daten) > *siehe Kapitel 8:*



**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



**Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!**

**Falscher Umgang und unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!**

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche darf keine Befestigung erfolgen!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

### ⚠️ VORSICHT



**Unfallgefahr durch Versorgungsleitungen!**

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

- Versorgungsleitungen vor dem Transport trennen!



**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!



**Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!**

**Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.**

- **Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!**



**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.**



**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!**

## 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

### **WARNUNG**



#### Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen für den Einsatz in Industrie und Gewerbe hergestellt. Es ist nur für die auf dem Typenschild vorgegebenen Schweißverfahren bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßem 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

Lichtbogenschweißgerät zum MSG-Schweißen und im Nebenverfahren E-Hand-Schweißen. Zubehörkomponenten können ggf. den Funktionsumfang erweitern (siehe entsprechende Dokumentation im gleichnamigen Kapitel).

#### 3.1.1 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten



*Zum Betrieb des Schweißgerätes ist ein entsprechendes Drahtvorschubgerät (Systemkomponente) erforderlich!*

| Taurus                | 355, 405, 505 Basic<br>351, 401, 451, 551 Basic |
|-----------------------|---|
| Basic drive 200C      | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| Basic drive 300C      | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| Basic drive 4L        | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| Basic drive 4         | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| drive 4 Basic         | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| drive 4 IC Basic      | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| drive 4 Basic MMA     | <input checked="" type="checkbox"/>             |
| drive 4 IC Basic D200 | <input checked="" type="checkbox"/>             |

## 3.2 Mitgeltende Unterlagen

### 3.2.1 Garantie



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) !

### 3.2.2 Konformitätserklärung



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

- Niederspannungsrichtlinie (LVD)
- Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - 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.

### 3.2.3 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.

### 3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)

#### **WARNUNG**



**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.

### 3.2.5 Kalibrieren / Validieren

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Gerät entsprechend der gültigen Normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mit kalibrierten Messmitteln überprüft wurde und die zulässigen Toleranzen einhält. Empfohlenes Kalibrierintervall: 12 Monate.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

 *Kühlmitteltank und Schnellverschlusskupplungen Kühlmittelvor- /rücklauf sind nur bei Geräten mit Wasserkühlung vorhanden.*

### 4.1 Frontansicht

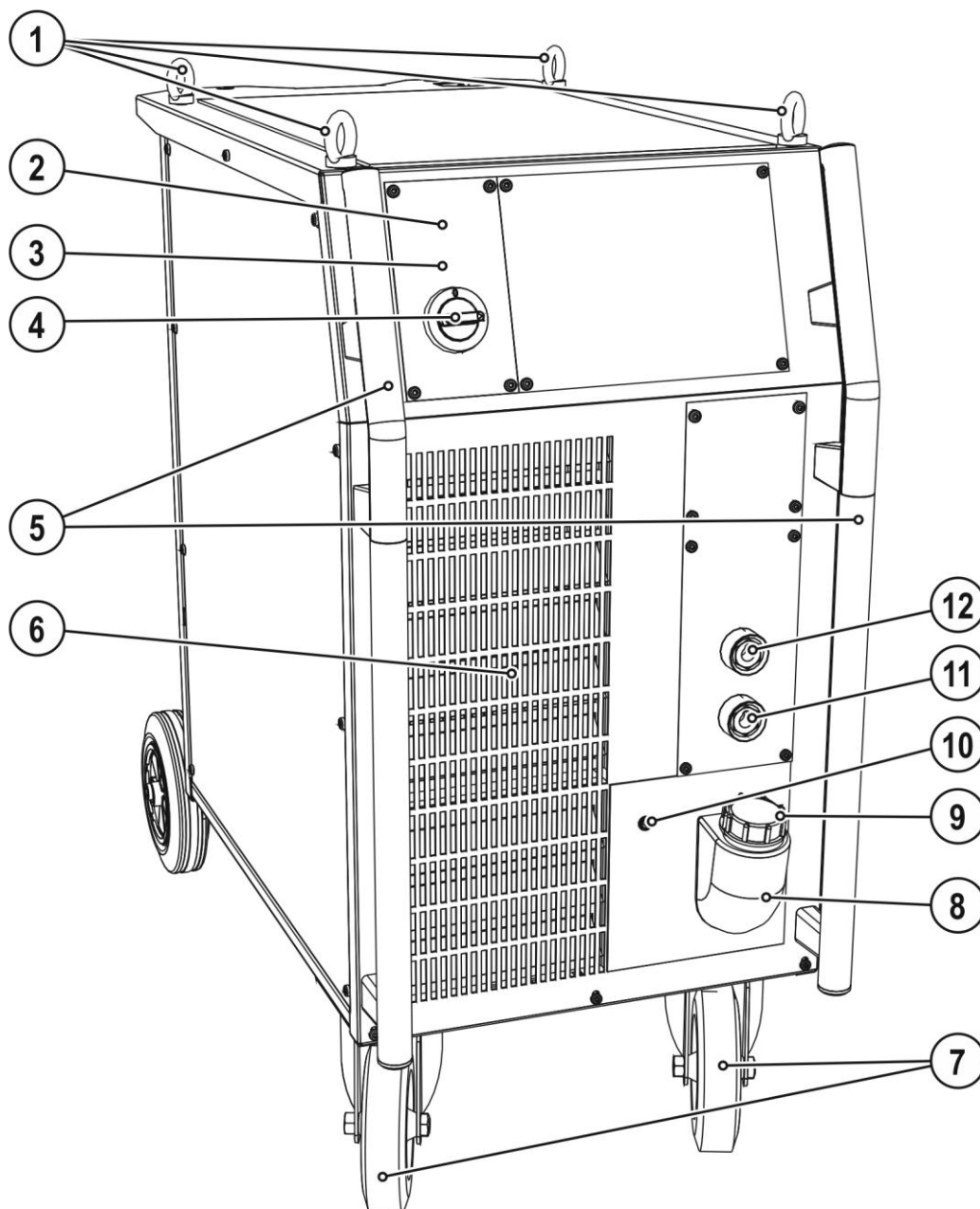







Abbildung 4-1

| Pos. | Symbol  | Beschreibung  |
|------|---|---|
| 1    |   | <b>Kranöse</b>  |
| 2    | VRD   | <b>Signalleuchte Spannungsminderungseinrichtung (VRD)</b><br>Die Signalleuchte VRD leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist. Die Spannungsminderungseinrichtung ist ausschließlich bei Gerätevarianten mit dem Zusatz (VRD) aktiv. |
| 3    |    | <b>Signalleuchte Betriebsbereitschaft</b><br>Signalleuchte leuchtet bei eingeschaltetem und betriebsbereitem Gerät.   |
| 4    |    | <b>Hauptschalter, Gerät Ein/Aus</b>   |
| 5    |   | <b>Transportgriff</b>   |
| 6    |   | <b>Eintrittsöffnung Kühlluft</b>  |
| 7    |   | <b>Transportrollen, Lenkrollen</b>  |
| 8    |   | <b>Kühlmitteltank</b>   |
| 9    |   | <b>Verschlussdeckel Kühlmittelank</b>   |
| 10   |    | <b>Drucktaste Sicherungsautomat Kühlmittelpumpe</b><br>Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen  |
| 11   |   | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b>  |
| 12   |  | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b>  |

## 4.2 Rückansicht

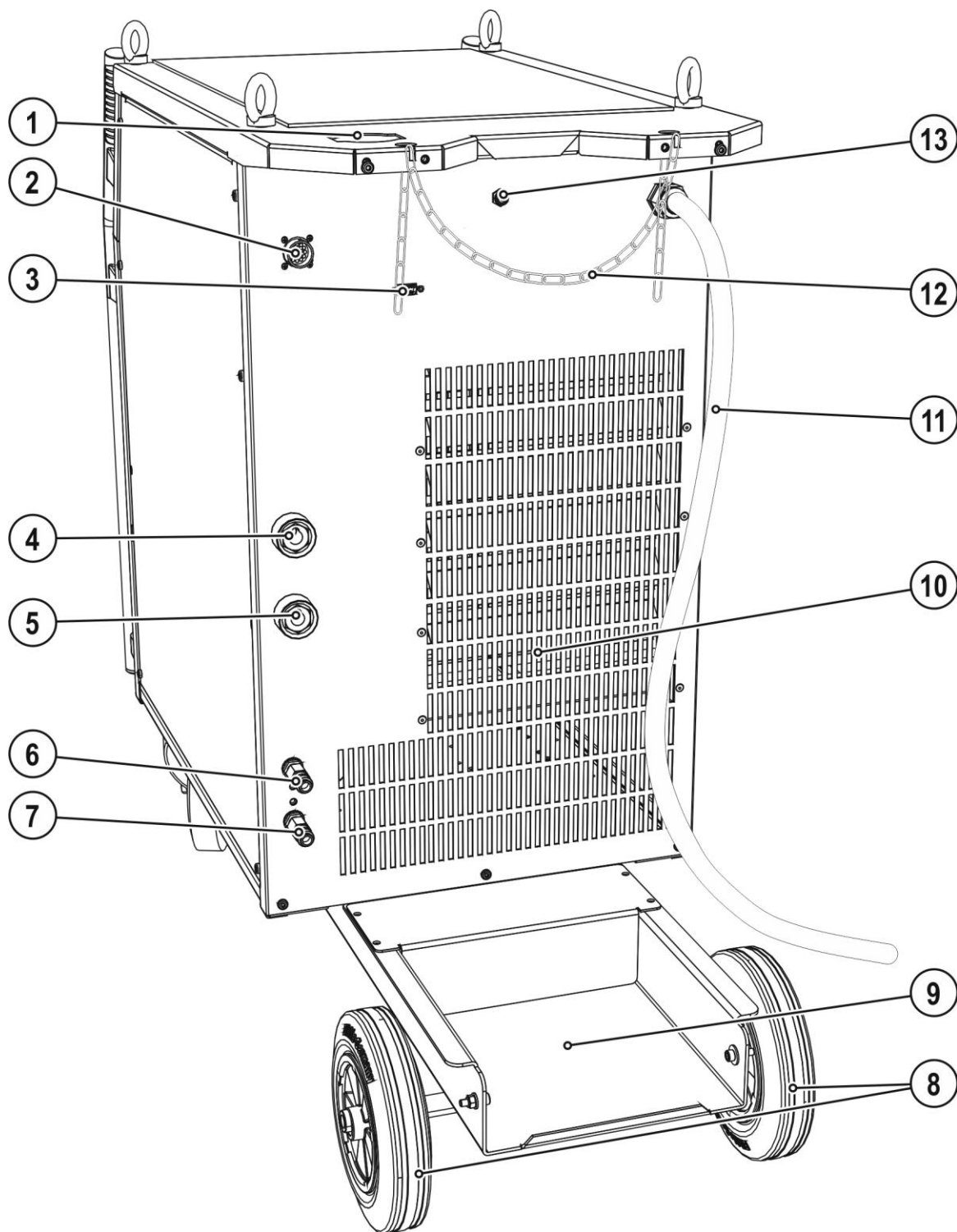


Abbildung 4-2



| Pos. | Symbol  | Beschreibung  |
|------|---|---|
| 1    |   | <b>Zugentlastung Zwischenschlauchpaket</b>  |
| 2    |    | <b>Anschlussbuchse 19-polig (analog)</b><br>Anschluss Steuerleitung Drahtvorschubgerät  |
| 3    |    | <b>D-Sub-Anschlussbuchse 9-polig</b><br>In dieser Geräteserie ausschließlich für Servicezwecke (Fachpersonal)                                     |
| 4    |    | <b>Anschlusstecker, Schweißstrom „+“</b><br>Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät  |
| 5    |    | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b><br>• MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstrom zum Drahtvorschubgerät bzw. Schweißbrenner                 |
| 6    |    | <b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b><br>Kühlmittelrücklauf  |
| 7    |    | <b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b><br>Kühlmittelvorlauf  |
| 8    |   | <b>Transportrollen, Bockrollen</b>  |
| 9    |   | <b>Aufnahme Schutzgasflasche</b>  |
| 10   |   | <b>Austrittsöffnung Kühlluft</b>  |
| 11   |   | <b>Netzanschlusskabel &gt; siehe Kapitel 5.1.8</b>  |
| 12   |   | <b>Sicherungselemente für Schutzgasflasche (Gurt / Kette)</b>   |
| 13   |  | <b>Drucktaste, Sicherungsautomat</b><br>Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubmotor<br>(Ausgelösten Automat durch Betätigen zurücksetzen). |

## 4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

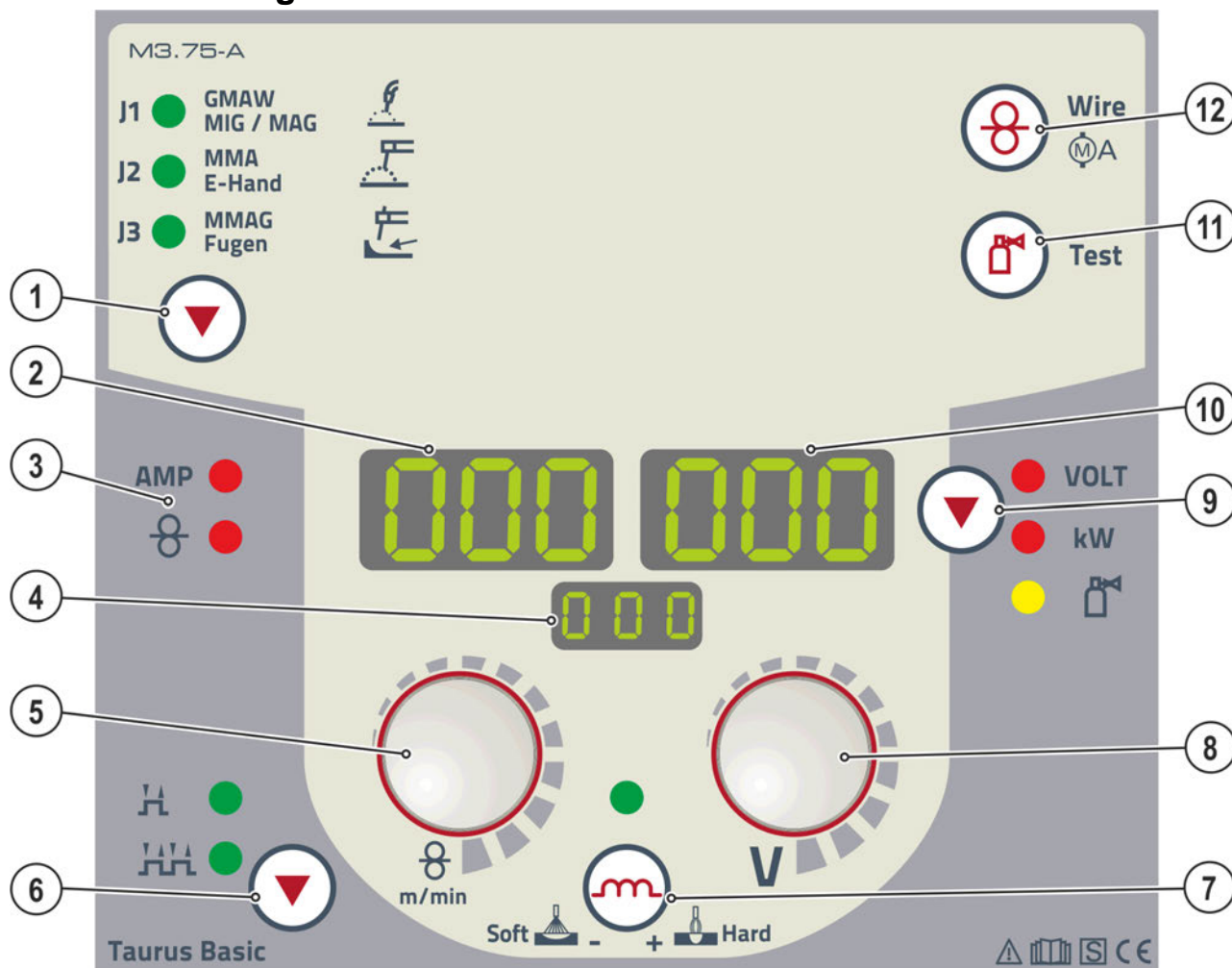











Abbildung 4-3

| Pos. | Symbol | Beschreibung   |
|------|--------|--|
| 1    | ▼      | <b>Drucktaste Schweißverfahren</b><br>J1 ----- MIG/MAG-Schweißen<br>J2 ----- E-Hand-Schweißen<br>J3 ----- Fugenhobeln        |
| 2    | 000    | <b>Anzeige, links</b><br>Schweißstrom, Drahtgeschwindigkeit  |
| 3    |        | <b>Zustandsanzeigen</b><br>AMP----- Signalleuchte Anzeige Schweißstrom<br>♂----- Signalleuchte Anzeige Drahtgeschwindigkeit  |
| 4    | 000    | <b>Anzeige, Schweißverfahren</b><br>J1 ----- MIG/MAG-Schweißen<br>J2 ----- E-Hand-Schweißen<br>J3 ----- Fugenhobeln          |
| 5    | ⊕      | <b>Drehknopf, Schweißparameter</b><br>MIG/MAG: Einstellen Dynamik / Drosselwirkung<br>E-Hand: Einstellen E-Hand-Schweißstrom |
| 6    | ▼      | <b>Drucktaste, Anwahl Betriebsart</b><br>Außer Funktion. Einstellung erfolgt am Drahtvorschubgerät.                          |

| Pos. | Symbol  | Beschreibung  |
|------|---|---|
| 7    |  | <b>Drucktaste, Drosselwirkung (Lichtbogendynamik)</b><br>+  Hard ----- Lichtbogen härter und schmaler<br>Soft  ----- Lichtbogen weicher und breiter |
| 8    |  | <b>Drehknopf, Lichtbogenlänge</b><br>Außer Funktion. Einstellung erfolgt am Drahtvorschubgerät.   |
| 9    |  | <b>Drucktaste, Parameterwahl rechts / Energiesparmodus</b><br>VOLT ---- Schweißspannung<br>kW ----- Schweißleistungsanzeige<br> ----- Gasdurchflussmenge (Option)<br>Energiesparmodus durch langes Betätigen der Drucktaste.         |
| 10   |  | <b>Anzeige, rechts</b><br>Schweißspannung, Schweißleistung, Motorstrom (Drahtvorschubantrieb) während dem Drahtefädeln, Schutzgasdurchflussmenge (Option)   |
| 11   |  | <b>Drucktaste Gastest / Schlauchpaket spülen &gt; siehe Kapitel 5.1.9.4</b>   |
| 12   |  | <b>Drucktaste, Drahtefädeln</b><br>Spannungs- und gasfreies Einfädeln der Drahtelektrode durch das Schlauchpaket bis zum Schweißbrenner.  |

## 5 Aufbau und Funktion

### ⚠️ 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!

## 5.1 Transport und Aufstellen

### 5.1.1 Kranen

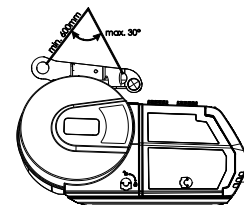
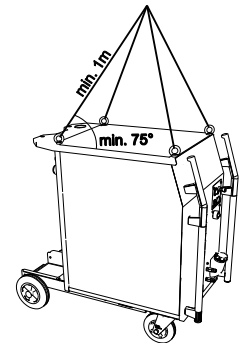
### ⚠️ WARNUNG



#### Verletzungsgefahr beim Kranen!

**Beim Kranen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!**

- Gleichzeitiges Kranen von mehreren Systemkomponenten wie z. B. Stromquelle, Drahtvorschubgerät oder Kühlgerät ohne entsprechende Krankomponenten ist verboten. Jede Systemkomponente muss separat gekrant werden!
- Sämtliche Versorgungsleitungen und Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen (z. B. Schlauchpaket, Drahtspule, Schutzgasflasche, Werkzeugkiste, Drahtvorschubgerät, Fernsteller usw.)!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen vor dem Kranen ordnungsgemäß schließen und verriegeln!
- Ordnungsgemäße Position, ausreichende Anzahl und ausreichend dimensionierte Lastaufnahmemittel verwenden! Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Bei Geräten mit Kranösen: Immer an allen Kranösen gleichzeitig kranen!
- Bei Verwendung von optional nachgerüsteten Krangestellen etc.: Immer mindestens zwei Lastaufnahmepunkten mit möglichst großem Abstand zueinander verwenden - Optionsbeschreibung beachten.
- Ruckartiges Bewegen vermeiden!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Ringketten oder Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Gefahrenbereich unterhalb des Gerätes meiden!
- Die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung des jeweiligen Landes beachten!



**Kranprinzip**



#### Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kranösen!

**Durch unsachgemäße Verwendung von Kranösen oder Verwendung ungeeigneter Kranösen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!**

- Die Kranösen müssen vollständig eingedreht sein!
- Die Kranösen müssen eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen!
- Kranösen vor dem Gebrauch auf festen Sitz und auf auffällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüfen!
- Beschädigte Kranösen nicht mehr verwenden oder einschrauben!
- Seitliche Belastung der Kranösen vermeiden!

## 5.1.2 Umgebungsbedingungen



**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.



**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!

### 5.1.2.1 Im Betrieb

**Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -25 °C bis +40 °C

**relative Luftfeuchte:**

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

### 5.1.2.2 Transport und Lagerung

**Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -30 °C bis +70 °C

**Relative Luftfeuchte**

- bis 90 % bei 20 °C

## 5.1.3 Geräte Kühlung



**Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.**

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

## 5.1.4 Werkstückleitung, Allgemein

### VORSICHT



**Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Schweißstromanschluss!**

**Durch nicht verriegelte Schweißstromstecker (Geräteanschlüsse) oder Verschmutzungen am Werkstückanschluss (Farbe, Korrosion) können sich diese Verbindungsstellen und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!**

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Werkstückanschlussstelle gründlich reinigen und sicher befestigen! Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!

## 5.1.5 Anschluss Zwischenschlauchpaket



Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen. Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

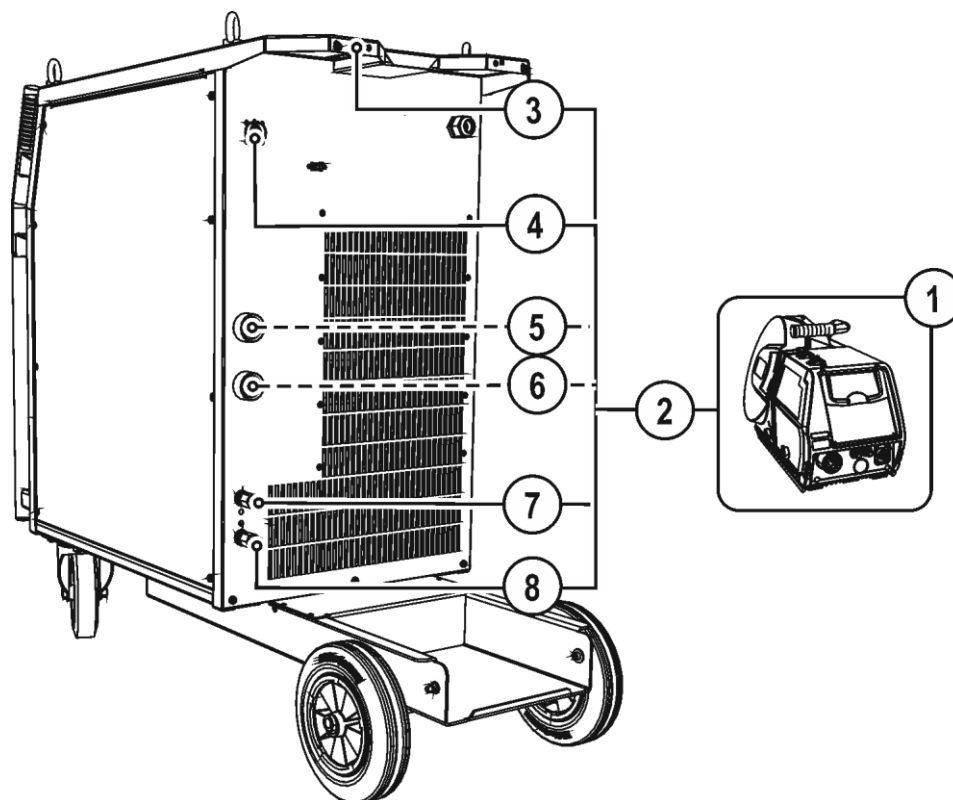


Abbildung 5-1

| Pos. | Symbol | Beschreibung  |
|------|--------|---|
| 1    |        | Drahtvorschubgerät  |
| 2    |        | Zwischenschlauchpaket   |
| 3    |        | Zugentlastung Zwischenschlauchpaket   |
| 4    |        | <b>Anschlussbuchse 19-polig (analog)</b><br>Anschluss Steuerleitung Drahtvorschubgerät  |
| 5    |        | <b>Anschlussstecker, Schweißstrom „+“</b><br>Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät   |
| 6    |        | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b><br>• MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstrom zum Drahtvorschubgerät bzw. Schweißbrenner |
| 7    |        | <b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b><br>Kühlmittelrücklauf  |
| 8    |        | <b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b><br>Kühlmittelvorlauf  |

- Schlauchpaketende durch die Zugentlastung Zwischenschlauchpaket stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Stecker der Schweißstromleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und verriegeln.
- Kabelstecker der Steuerleitung in die Anschlussbuchse 19-polig stecken und mit Überwurfmutter sichern (Der Stecker lässt sich nur in einer Stellung in die Anschlussbuchse einstecken).

**Falls zutreffend:**

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten:  
Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und  
Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

## 5.1.6 Schweißbrennerkühlung



### **Unzureichender Frostschutz in der Schweißbrennerkühlflüssigkeit!**

Je nach Umgebungsbedingung kommen unterschiedliche Flüssigkeiten zur Schweißbrennerkühlung zum Einsatz > siehe Kapitel 5.1.6.1.

Kühlflüssigkeit mit Frostschutz (KF 37E oder KF 23E) muss in regelmäßigen Abständen auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden, um Beschädigungen am Gerät oder den Zubehörkomponenten zu vermeiden.

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (Artikelnummer 094-014499-00000) auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!



### **Kühlmittelmischungen!**

Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung ungeeigneter Kühlmittel führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel (Übersicht Kühlmittel) verwenden.
- Unterschiedliche Kühlmittel nicht mischen.
- Bei Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht werden.



Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen (Deutsche Abfallschlüsselnummer: 70104)!

Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden!

Darf nicht in die Kanalisation gelangen!

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgut, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

### 5.1.6.1 Übersicht zulässige Kühlmittel

| Kühlmittel        | Temperaturbereich |
|-------------------|-------------------|
| KF 23E (Standard) | -10 °C bis +40 °C |
| KF 37E            | -20 °C bis +10 °C |

### 5.1.6.2 Maximale Schlauchpaketlänge

|  | Pumpe 3,5 bar | Pumpe 4,5 bar |
|--|---------------|---------------|
| Geräte mit oder ohne separatem Drahtvorschubgerät  | 30 m          | 60 m          |
| Kompakte Geräte mit zusätzlichem Zwischenantrieb (Beispiel: miniDrive)                         | 20 m          | 30 m          |
| Geräte mit separatem Drahtvorschubgerät und zusätzlichem Zwischenantrieb (Beispiel: miniDrive) | 20 m          | 60 m          |

Die Angaben beziehen sich grundsätzlich auf die gesamte Schlauchpaketlänge inklusive Schweißbrenner. Die Pumpenleistung ist aus dem Typenschild ersichtlich (Parameter: Pmax).

Pumpe 3,5 bar: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pumpe 4,5 bar: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)



## 5.1.6.3 Kühlmittel einfüllen

Das Gerät wird ab Werk mit einer Kühlmittelmindestbefüllung ausgeliefert.

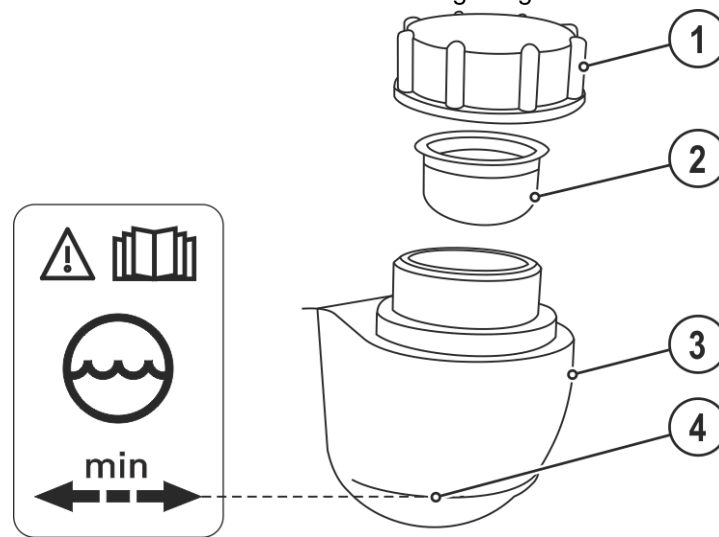





Abbildung 5-2

| Pos. | Symbol | Beschreibung                                    |
|------|--------|---|
| 1    |        | Verschlussdeckel Kühlmittel tank                |
| 2    |        | Kühlmittelsieb                                  |
| 3    |        | Kühlmittel tank                                 |
| 4    |        | Markierung „min“<br>Mindestfüllstand Kühlmittel |

- Verschlussdeckel Kühlmittel tank abschrauben.
- Siebeinsatz auf Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen und wieder in seine Position bringen.
- Kühlmittel bis zum Siebeinsatz auffüllen, Verschlussdeckel wieder zuschrauben.

 **Nach Erstbefüllung sollte bei eingeschaltetem Schweißgerät mind. eine Minute abgewartet werden, damit das Schlauchpaket komplett und blasenfrei mit Kühlmittel gefüllt wird. Bei häufigem Brennerwechsel und bei Erstbefüllung ist der Tank des Kühlmoduls ggf. entsprechend aufzufüllen.**

 **Der Kühlmittelstand darf nicht unter die Bezeichnung "min" absinken!**

 **Sollte das Kühlmittel den Mindestfüllstand im Kühlmittel tank unterschreiten, kann das Entlüften des Kühlmittelkreislaufs erforderlich werden. In diesem Fall wird das Schweißgerät die Kühlmittelpumpe abschalten und den Kühlmittelfehler signalisieren, > siehe Kapitel 7.**

## 5.1.7 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

- Unsachgemäß verlegte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen!**
- Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen ohne HF-Zündeinrichtung (MIG/MAG) möglichst lange, eng aneinanderliegend, parallel führen.**
- Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen mit HF-Zündeinrichtung (WIG) lange parallel, in einem Abstand von ca. 20 cm verlegen um HF Überschläge zu vermeiden.**
- Grundsätzlich einen Mindestabstand von ca. 20 cm oder mehr zu Leitungen anderer Schweißstromquellen einhalten, um gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden.**
- Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig. Für optimale Schweißergebnisse max. 30m. (Werkstückleitung + Zwischenschlauchpaket + Brennerleitung).**

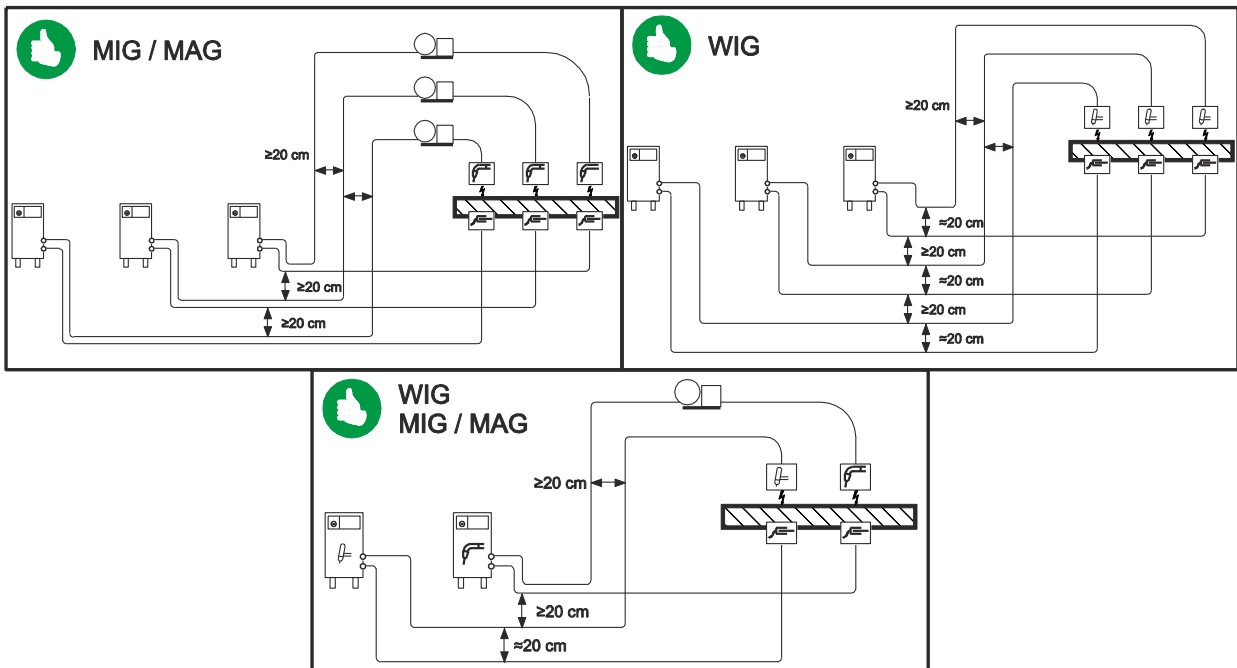


Abbildung 5-3

- Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!**

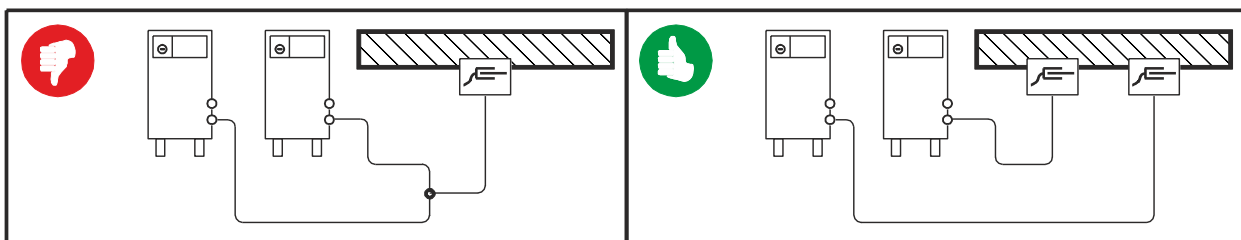


Abbildung 5-4

- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!**
- Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig.**
- Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.**

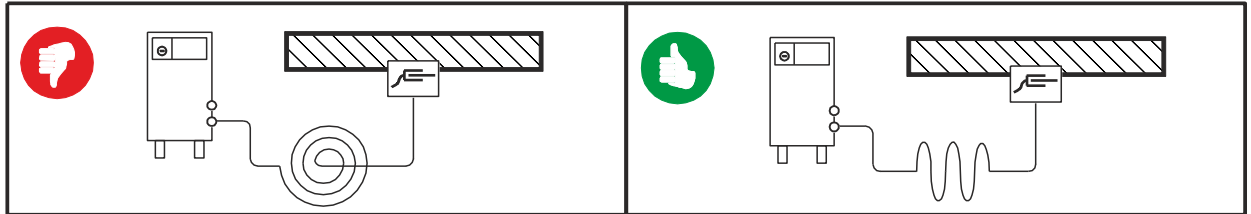


Abbildung 5-5

### 5.1.7.1 Vagabundierende Schweißströme

#### **WARNUNG**



**Verletzungsgefahr durch vagabundierende Schweißströme!**

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

- Regelmäßig alle Schweißstromverbindungen auf festen Sitz und elektrisch einwandfreien Anschluss kontrollieren.
- 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!

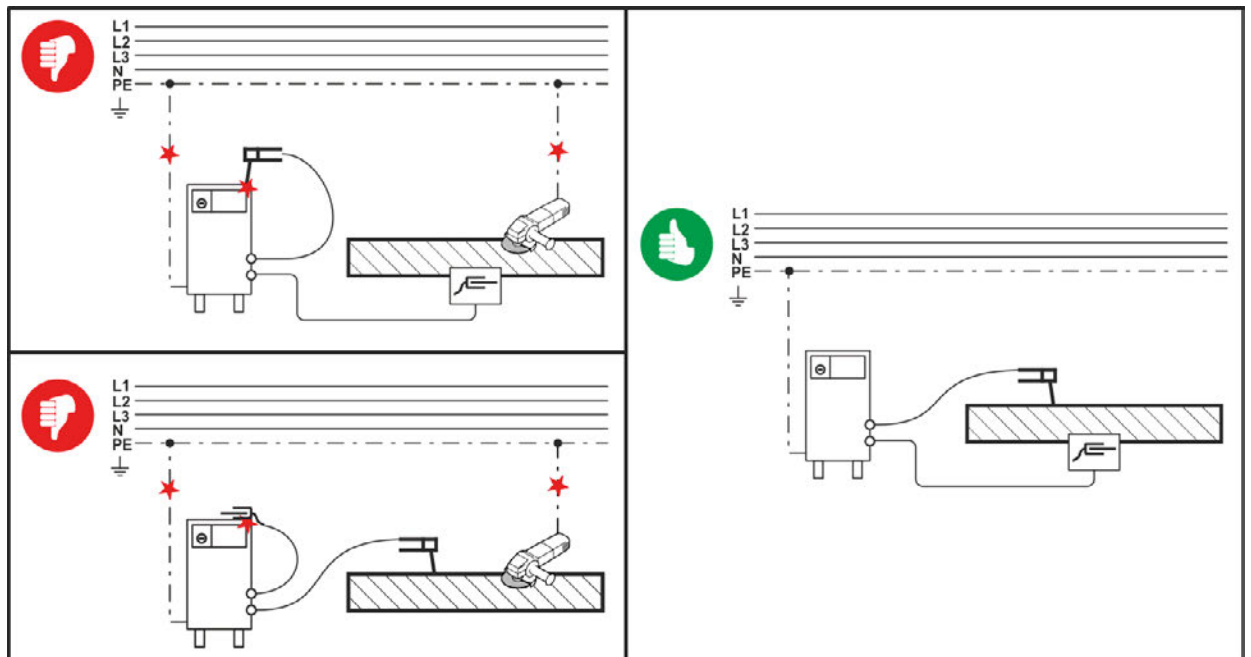


Abbildung 5-6

## 5.1.8 Netzanschluss

### ⚠ GEFAHR



#### Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

#### Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- Die auf dem Leistungsschild angegebene Netzspannung muss mit der Versorgungsspannung übereinstimmen.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

### 5.1.8.1 Netzform



#### Das Gerät darf entweder an einem

- **Dreiphasen-4-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter oder**
- **Dreiphasen-3-Leiter-System mit Erdung an einer beliebigen Stelle, z.B. an einem Außenleiter angeschlossen und betrieben werden.**

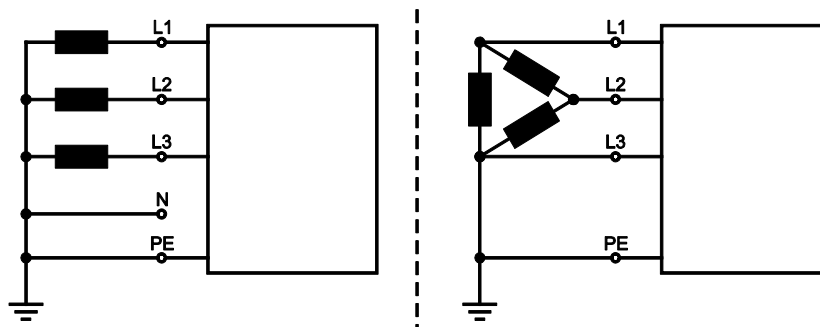


Abbildung 5-7

#### Legende

| Pos. | Bezeichnung   | Kennfarbe |
|------|---------------|-----------|
| L1   | Außenleiter 1 | braun     |
| L2   | Außenleiter 2 | schwarz   |
| L3   | Außenleiter 3 | grau      |
| N    | Neutralleiter | blau      |
| PE   | Schutzleiter  | grün-gelb |

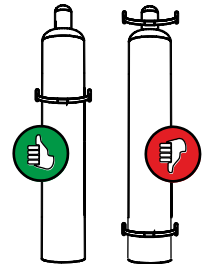
- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

## 5.1.9 Schutzgasversorgung

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!  
Nicht ordnungsgemäße oder unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!**

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen (Kette / Gurt) sichern!
- Die Befestigung muss in der oberen Hälfte der Schutzgasflasche erfolgen!
- Sicherungselemente müssen eng am Flaschenumfang anliegen!



**Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!**

- **Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!**
- **Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!**

## 5.1.9.1 Anschluss Druckminderer

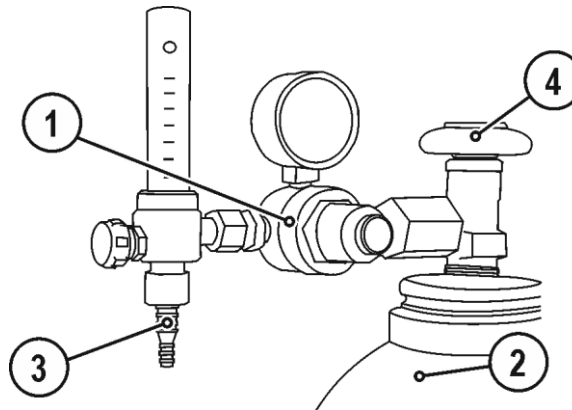


Abbildung 5-8

| Pos. | Symbol | Beschreibung                |
|------|--------|-----------------------------|
| 1    |        | Druckminderer               |
| 2    |        | Schutzgasflasche            |
| 3    |        | Ausgangsseite Druckminderer |
| 4    |        | Gasflaschenventil           |

- Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Flaschenventil kurz öffnen, um eventuelle Verschmutzungen auszublasen.
- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Überwurfmutter des Gasschlauchanschlusses an „Ausgangsseite Druckminderer“ verschrauben.

## 5.1.9.2 Anschluss Schutzgasschlauch

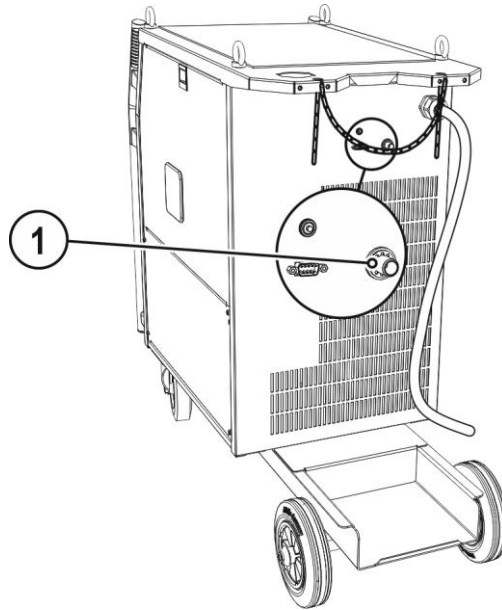


Abbildung 5-9

| Pos. | Symbol | Beschreibung   |
|------|--------|--|
| 1    |        | Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " , Schutzgasanschluss |

- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " anschließen.

### 5.1.9.3 Gastest - Einstellung Schutzgasmenge

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Netz- oder Hauptschalter einschalten.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Der Gastest kann an der Gerätesteuerung (siehe Betriebsanleitung Steuerung) oder durch kurzes Drücken der Drucktaste "Gastest/Schlauchpaket spülen" ausgelöst werden (Schweißspannung und Drahtvorschubmotor bleiben abgeschaltet - kein versehentliches Zünden des Lichtbogens). Je nach Schweißsystem können mehrere Drucktasten zur Einstellung des Schutzgases vorhanden sein (Drucktaste befindet sich meist in der Nähe eines Drahtvorschubantriebes).

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

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!

#### Einstellhinweise

| 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   |

### 5.1.9.4 Funktion Schlauchpaket spülen

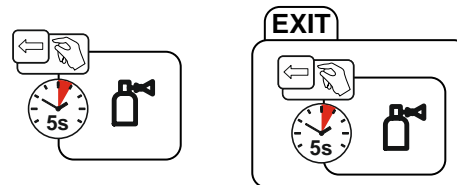


Abbildung 5-10

## 5.2 MIG/MAG-Schweißen

### 5.2.1 Anschluss Werkstückleitung



Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen. Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

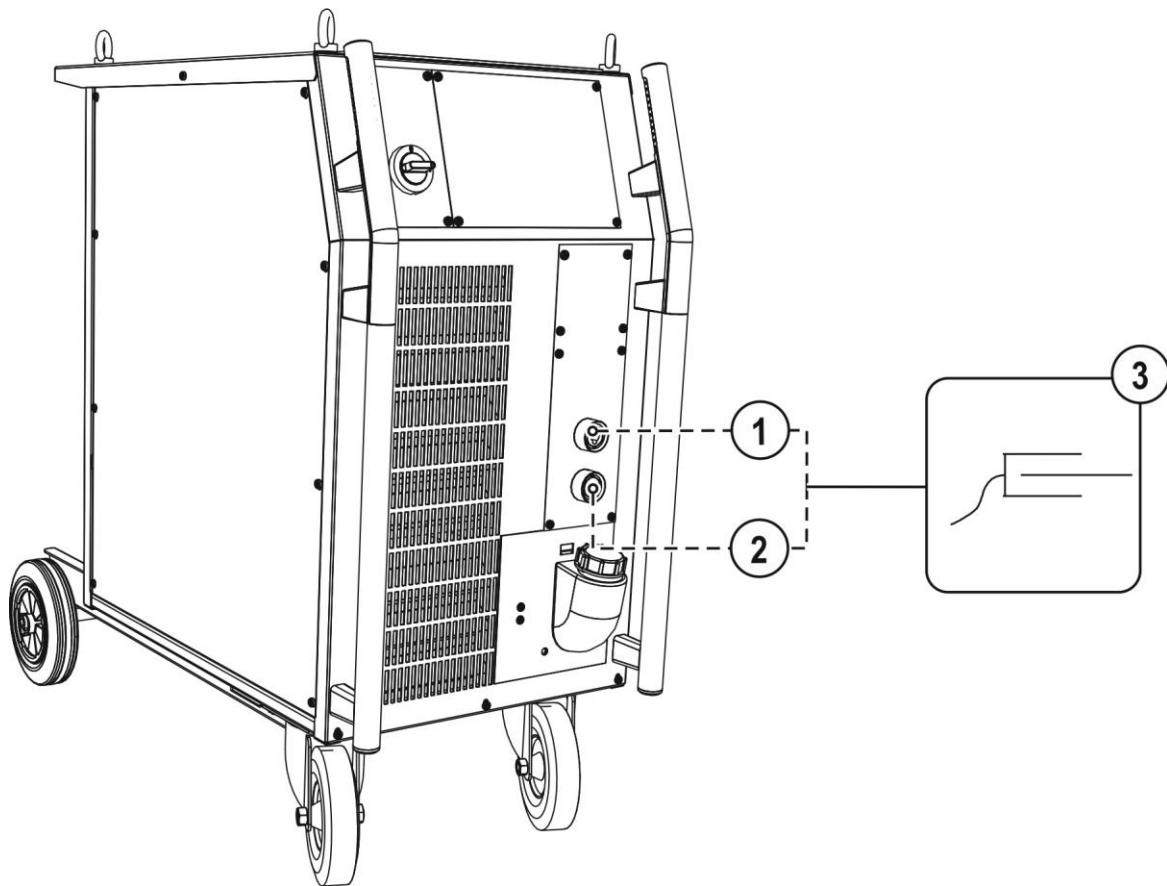


Abbildung 5-11

| Pos. | Symbol | Beschreibung   |
|------|--------|--|
| 1    |        | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b><br>• ----- MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Werkstückanschluss |
| 2    |        | <b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b><br>• ----- MIG/MAG-Schweißen: Werkstückanschluss          |
| 3    |        | <b>Werkstück</b>   |

- Stecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse Schweißstrom „-“ stecken und verriegeln.



## 5.2.2 Schweißaufgabenwahl



Die Schweißaufgabenwahl ist ein Zusammenspiel der Steuerungen von Schweißgerät und Drahtvorschubgerät. Nachdem die Grundeinstellung am Schweißgerät vorgenommen wurde, können Arbeitspunkt und weitere Parameter am Drahtvorschubgerät eingestellt werden.

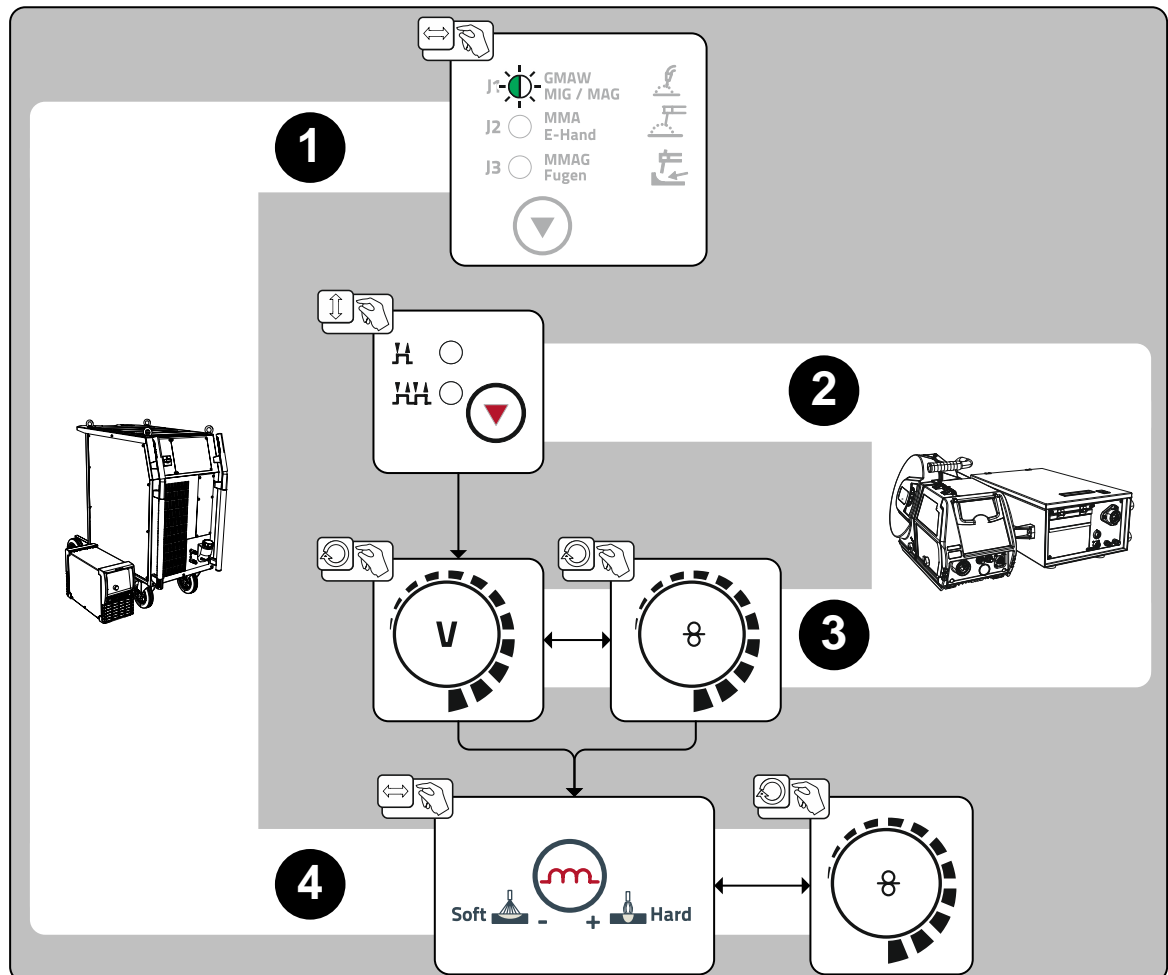


Abbildung 5-12

### 5.2.2.1 Zubehörkomponenten zur Arbeitspunkteinstellung

Die Arbeitspunkteinstellung kann auch mit den Zubehörkomponenten

- Fernsteller R11 / RG11,
- Up-/Down-Brenner mit zwei Wippen (2 U/D)

erfolgen.

Eine Übersicht an Zubehörkomponenten > siehe Kapitel 9. Nähere Beschreibung der einzelnen Geräte und ihrer Funktionen siehe Betriebsanleitung zum jeweiligen Gerät.

## 5.2.3 Weitere Schweißparameter

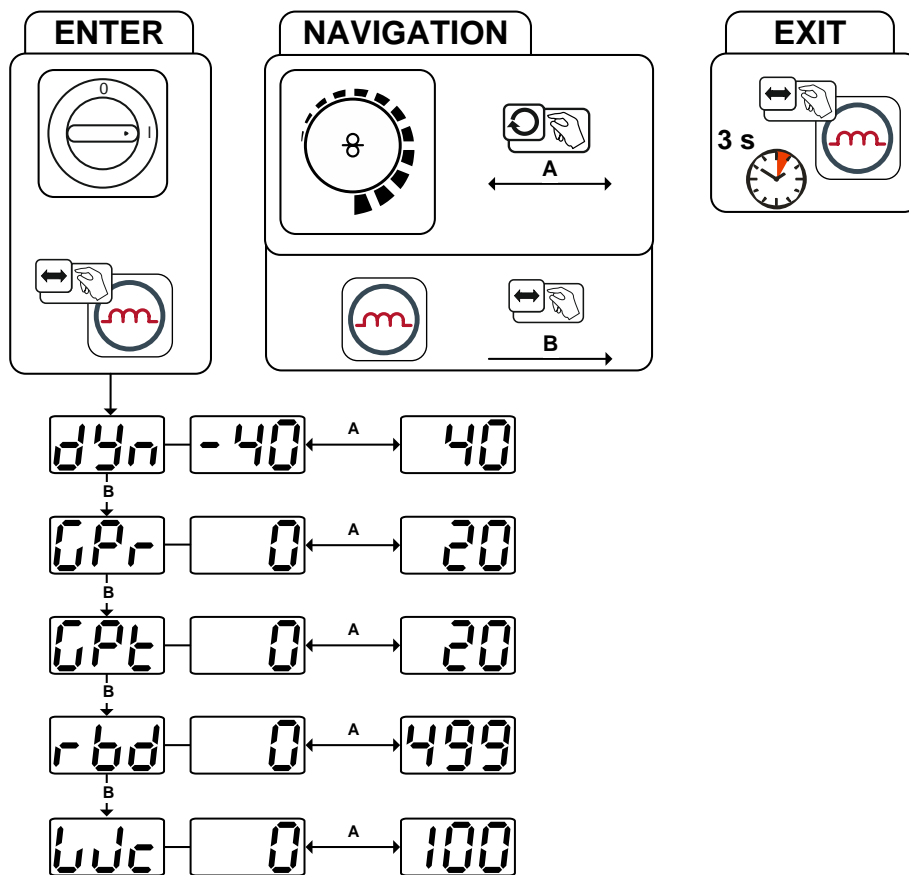


Abbildung 5-13

| Anzeige    | Einstellung / Anwahl  |
|------------|---|
| <b>dyn</b> | <b>Korrektur Dynamik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert erhöhen &gt; härterer Lichtbogen</li> <li>• Wert verringern &gt; weicherer Lichtbogen</li> </ul>   |
| <b>GPr</b> | <b>Gasvorströmzeit</b>  |
| <b>GPl</b> | <b>Gasnachströmzeit</b>   |
| <b>rbd</b> | <b>Korrektur Drahrückbrand</b><br>Wird der Wert zu hoch eingestellt führt dies zu großer Kugelbildung an der Drahtelektrode (schlechtes Neuzünden) bzw. die Drahtelektrode brennt an der Stromdüse fest. Bei einem zu niedrig eingestellten Wert brennt die Drahtelektrode im Schweißbad fest. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Wert erhöhen &gt; mehr Drahrückbrand</li> <li>• ----- Wert verringern &gt; weniger Drahrückbrand</li> </ul> |
| <b>Wdc</b> | <b>Drahteinschleichen</b>   |

**5.2.4 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten**
**5.2.4.1 Zeichen- und Funktionserklärung**

| Symbol   | Bedeutung   |
|--|---|
|   | Brennertaster betätigen                             |
|   | Brennertaster loslassen                             |
|   | Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen) |
|   | Schutzgas strömt                                    |
| I  | Schweißleistung                                     |
|   | Drahtelektrode wird gefördert                       |
|   | Drahteinschleichen                                  |
|   | Drahtrückbrand                                      |
|   | Gasvorströmen                                       |
|  | Gasnachströmen                                      |
| H  | 2-Takt  |
| HH   | 4-Takt  |
| t  | Zeit  |
| <b>PSTART</b>  | Startprogramm                                       |
| <b>PA</b>  | Hauptprogramm                                       |
| <b>PEND</b>  | Endprogramm   |

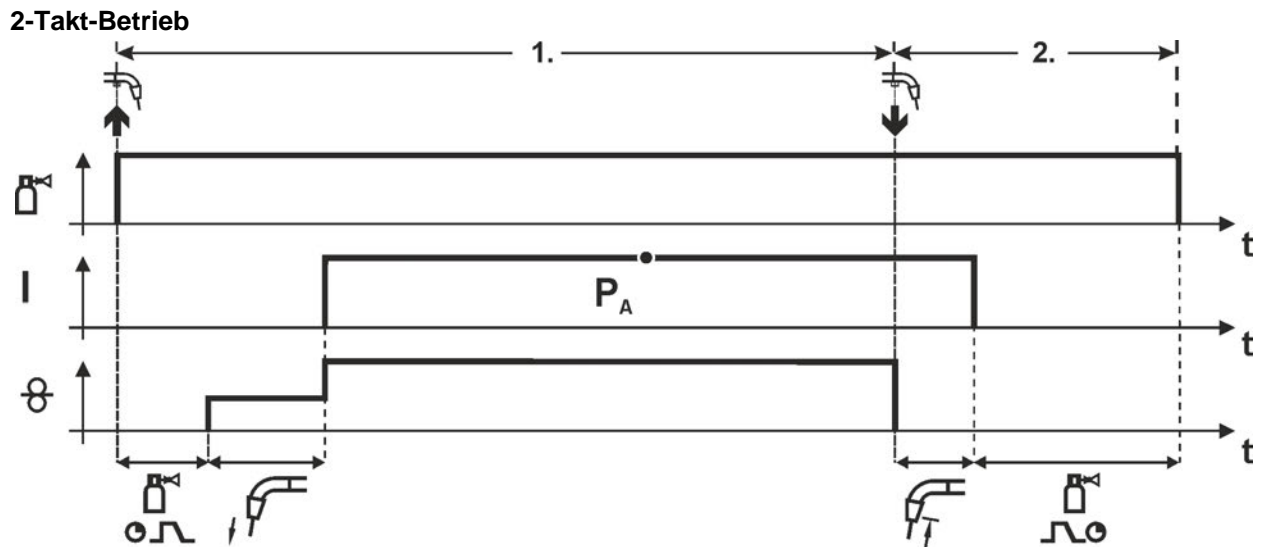


Abbildung 5-14

## 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.
- Drahtvorschubgeschwindigkeit erhöht sich auf den eingestellten Sollwert.

## 2.Takt

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

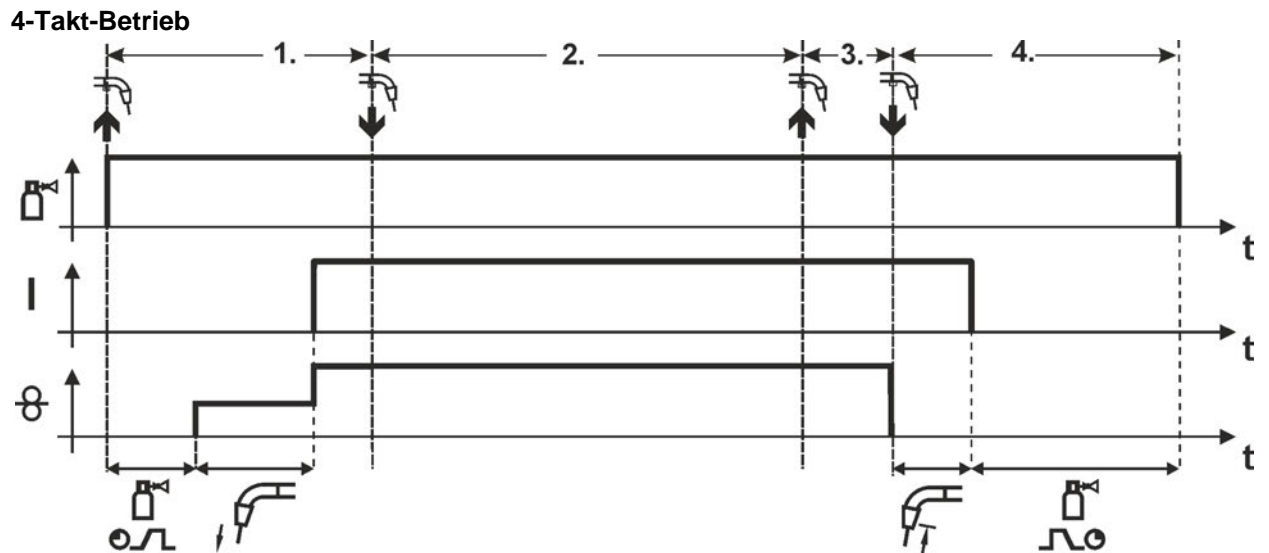


Abbildung 5-15

**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 (Hauptprogramm  $P_A$ ).

**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.

### 5.3 E-Hand-Schweißen

#### VORSICHT



#### **Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

#### **Beim Wechseln von abgebrannten oder neuen Stabelektroden**

- Gerät am Hauptschalter ausschalten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.
- Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!

Lichtbogenhandschweißen oder kurz E-Hand-Schweißen. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem Schmelzbad brennt. Jegliche Schutzwirkung vor der Atmosphäre geht von der Umhüllung der Elektrode aus.

## 5.3.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

 Die Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.

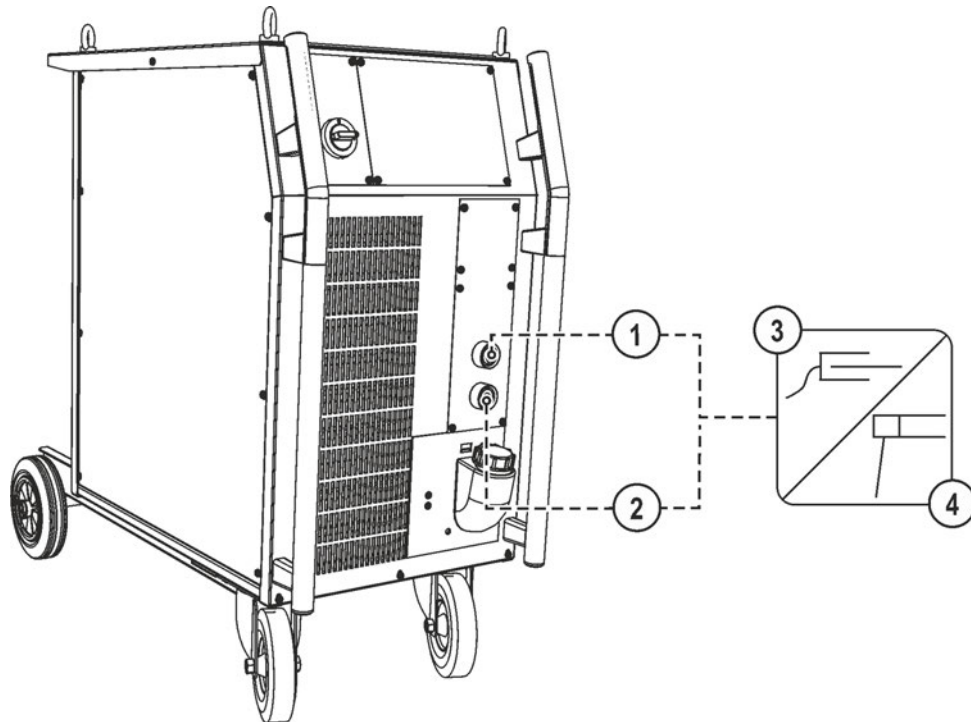






Abbildung 5-16

| Pos. | Symbol  | Beschreibung                      |
|------|---|-----------------------------------|
| 1    |  | Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ |
| 2    |  | Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ |
| 3    |  | Werkstück                         |
| 4    |  | Elektrodenhalter                  |

- Kabelstecker des Elektrodenhalters entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

## 5.3.2 Schweißaufgabenwahl

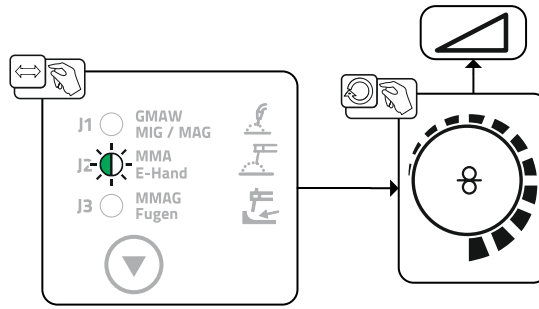


Abbildung 5-17

## 5.3.3 Arcforce

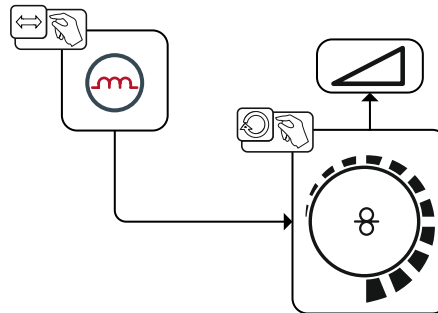


Abbildung 5-18

Einstellung:

- Negative Werte: rutile Elektrodentypen
- Werte um Null: basische Elektrodentypen
- Positive Werte: Cellulose Elektrodentypen

## 5.3.4 Hotstart

Die Hotstart-Einrichtung bewirkt, dass Stabelektroden durch einen erhöhten Startstrom besser zünden.

- a) = Hotstart-Zeit  
 b) = Hotstart-Strom  
 I = Schweißstrom  
 t = Zeit

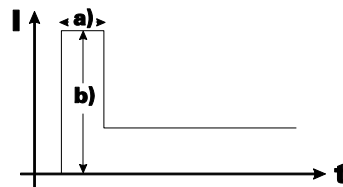
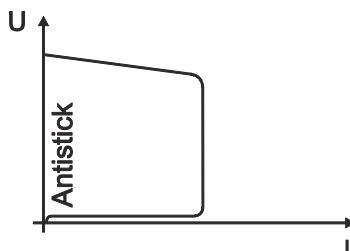


Abbildung 5-19

## 5.3.5 Antistick



**Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.**

Sollte die Elektrode trotz der Arcforce-Einrichtung festbrennen, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von ca. 1 s auf den Minimalstrom um. Das Ausglühen der Elektrode wird verhindert. SchweißstromEinstellung überprüfen und für die Schweißaufgabe korrigieren!

Abbildung 5-20



## 5.3.6 Fugenhobeln



**Entsprechende Dokumentation der Zubehörkomponenten beachten!**

Beim Fugenhobeln brennt zwischen einer Kohlelektrode und dem Werkstück ein Lichtbogen welcher dieses bis zur Schmelzflüssigkeit erhitzt. Dabei wird die flüssige Schmelze mit Druckluft ausgeblasen. Zum Fugenhobeln werden spezielle Elektrodenhalter mit Pressluftanschluss und Kohlelektroden benötigt.

### 5.3.6.1 Anschluss

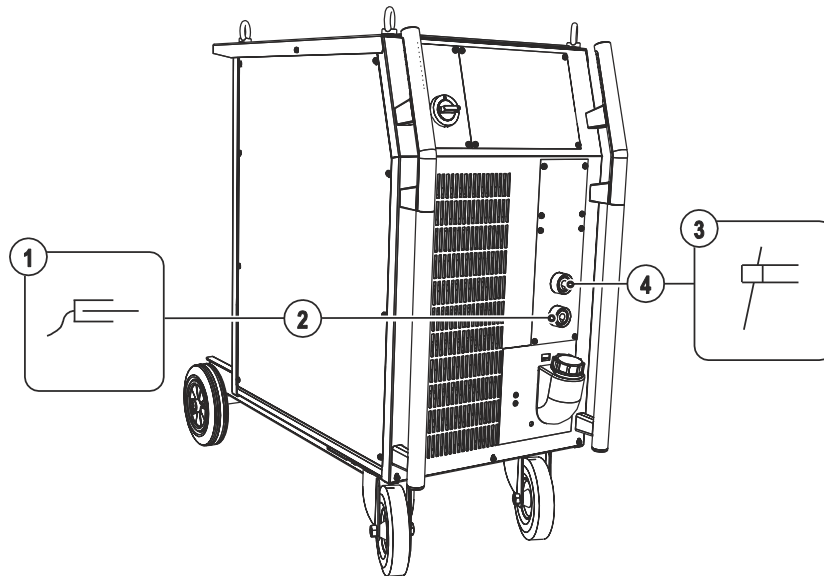


Abbildung 5-21

| Pos. | Symbol | Beschreibung                      |
|------|--------|-----------------------------------|
| 1    |        | Werkstück                         |
| 2    |        | Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ |
| 3    |        | Fugenhobel                        |
| 4    |        | Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ |

- Kabelstecker des Fugenhobels in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

## 5.3.7 Schweißaufgabenwahl

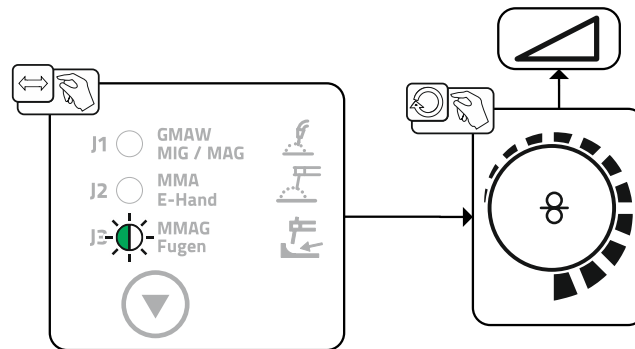


Abbildung 5-22

## 5.4 Sonderparameter (Erweiterte Einstellungen)

Sonderparameter (P1 bis Pn) werden zur kundenspezifischen Konfiguration der Gerätefunktionen verwendet. Dem Anwender wird somit ein Höchstmaß an Flexibilität zur Optimierung seiner Bedürfnisse überlassen.

Diese Einstellungen werden nicht unmittelbar an der Gerätesteuerung vorgenommen, da ein regelmäßiges Einstellen der Parameter in der Regel nicht erforderlich ist. Die Anzahl der anwählbaren Sonderparameter kann zwischen den im Schweißsystem verwendeten Gerätesteuerungen abweichen (siehe entsprechende Standardbetriebsanleitung).

Die Sonderparameter können bei Bedarf wieder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden > siehe Kapitel 5.4.1.1.

### 5.4.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung



#### **ENTER (MenüEinstieg)**

- **Gerät am Hauptschalter ausschalten**
- **Drucktaste „Betriebsart“ gedrückt halten und gleichzeitig Gerät wieder einschalten.**

#### **NAVIGATION (Navigieren im Menü)**

- **Parameter werden durch drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“ angewählt.**
- **Einstellen bzw. verändern der Parameter durch drehen am Drehknopf „Schweißspannung“.**

#### **EXIT (Menü verlassen)**

- **Drucktaste „Gastest“ betätigen (Gerät aus- und wiedereinschalten).**

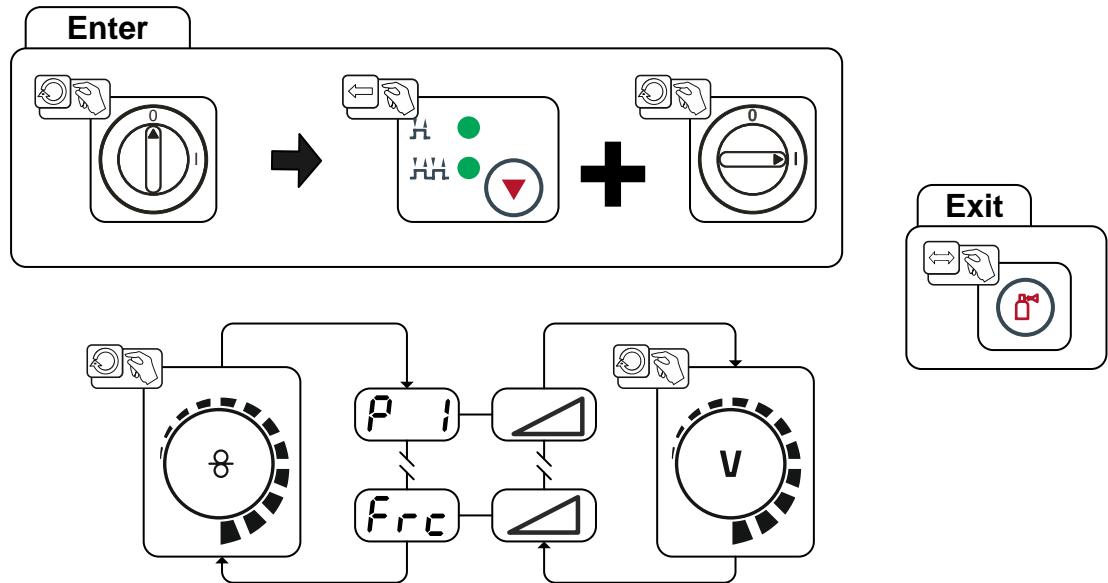


Abbildung 5-23

| Anzeige    | Einstellung / Anwahl  |
|------------|---|
| <b>P 1</b> | <b>Rampenzeit Drahteinfädeln</b><br>0 = -----normales Einfädeln (10 s Rampenzeit)<br>1 = -----schnelles Einfädeln (3 s Rampenzeit) (Ab Werk)  |
| <b>P 9</b> | <b>4T und 4Ts-Tippstart</b><br>0 = -----kein 4 Takt Tippstart (Ab Werk)<br>1 = -----4 Takt Tippstart möglich  |
| <b>P22</b> | <b>Unterstützung für Drahtvorschubgeräte mit Spannungserkennung (voltage-sensing).</b><br>0 = -----Funktion ausgeschaltet<br>1 = -----Funktion eingeschaltet (Ab Werk)  |
| <b>Frc</b> | <b>Fernstellercodierung (Frc)</b><br>0-----automatische Fernstellenerkennung (Ab Werk)<br>2-----Fernstellercodierung für Zubehörkomponenten mit nur einem Drehknopf<br>9-----Fernstellercodierung für Zubehörkomponenten mit nur einem Tastenpaar bzw. einer Wippe<br>1,3-8 ----keine Fernstellercodierung<br>10-15----keine Fernstellercodierung |

### 5.4.1.1 Zurücksetzen auf Werkseinstellung

**Alle kundenspezifisch gespeicherten Sonderparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!**

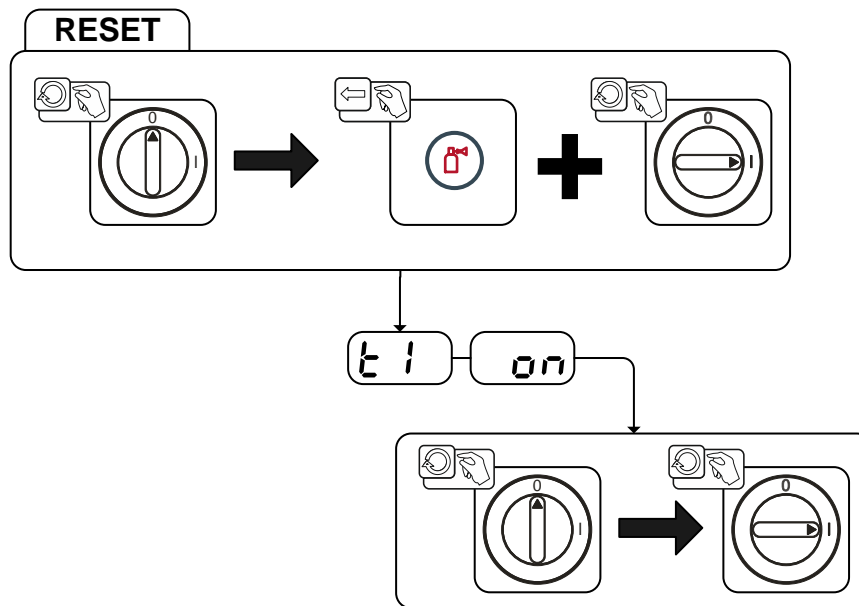


Abbildung 5-24

| Anzeige | Einstellung / Anwahl  |
|---------|---|
|         | <b>Initialisierung beendet</b><br>Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter wurden durch die Werkseinstellungen ersetzt. |

### 5.4.1.2 Sonderparameter im Detail

#### Rampenzeit Drahtefädeln (P1)

Das Drahtefädeln beginnt mit 1,0 m/min für 2 s. Anschließend wird mit einer Rampen-Funktion auf 6,0 m/min erhöht. Die Rampenzeit ist zwischen zwei Bereichen einstellbar.

Während dem Drahtefädeln kann die Geschwindigkeit über den Drehknopf Schweißparametereinstellung geändert werden. Eine Änderung wirkt sich nicht auf die Rampenzeit aus.

#### 4T/4Ts-Tippstart (P9)

In dieser Betriebsart 4-Takt wird durch Tippen des Brenntasters sofort in den zweiten Takt geschaltet, ohne dass dazu Strom fließen muss.

Soll der Schweißvorgang abgebrochen werden, kann der Brenntaster ein zweites Mal getippt werden.

#### Elektronische Gasmengenregelung, Typ (P22)

Ausschließlich aktiv bei Geräten mit eingebauter Gasmengenregelung (Option ab Werk).

Die Einstellung darf ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen (Grundeinstellung = 1).

## 5.5 Spannungsminderungseinrichtung

Die Spannungsminderungseinrichtung ist in einigen Ländern und in vielen innerbetrieblichen Sicherheitsvorschriften von Schweißstromquellen vorgeschrieben.

Die Spannungsminderungseinrichtung ist ausschließlich bei Gerätevarianten mit dem Zusatz (VRD/AUS/RU) aktiv.

Zur Erhöhung der Sicherheit besonders in gefährlichen Umgebungen (wie z. B. Schiffsbau, Rohrleitungsbau, Bergbau) ist das Gerät mit der Spannungsminderungseinrichtung VRD (Voltage-reducing device) ausgestattet.

Die Signalleuchte VRD > siehe Kapitel 4.3 leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist (technische Daten > siehe Kapitel 8).

### 5.6 Gerätekonfigurationsmenü

#### 5.6.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung



##### ENTER (MenüEinstieg)

- **Gerät am Hauptschalter ausschalten**
  - **Drucktaste „Schweißverfahren“ gedrückt halten und gleichzeitig Gerät wieder einschalten.**
- NAVIGATION (Navigieren im Menü)**

- **Parameter werden durch Drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“ angewählt.**
- **Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Drehknopf „Schweißspannung“.**

##### EXIT (Menü verlassen)

- **Drucktaste „Drucktaste, Parameteranwahl rechts“ betätigen (Gerät aus- und wiedereinschalten).**

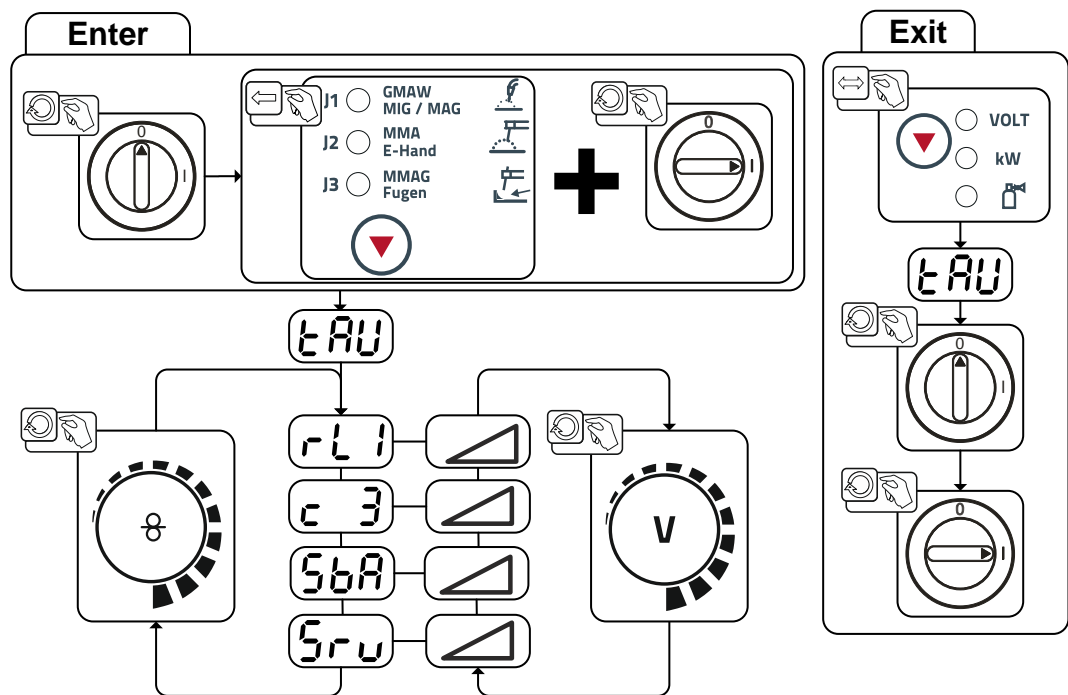


Abbildung 5-25

| Anzeige | Einstellung / Anwahl   |
|---------|--|
|         | <b>Leitungswiderstand 1</b><br>Leitungswiderstand für den ersten Schweißstromkreis 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ ab Werk).  |
|         | <b>Parameteränderungen ausschließlich durch sachkundiges Servicepersonal!</b>  |
|         | <b>Zeitabhängiger Energiesparmodus &gt; siehe Kapitel 5.7</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•-----5 min. - 60 min. = Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird.</li> <li>•-----off = ausgeschaltet</li> </ul> |
|         | <b>Service Menü</b><br>Änderungen im Servicemenü dürfen ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen!   |

## 5.7 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck > siehe Kapitel 5.6 oder durch einen einstellbaren Parameter im Gerätekonfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus **55A**) aktiviert werden > siehe Kapitel 5.6.

Bei aktivem Energiesparmodus wird in den Geräteanzeigen lediglich der mittlere Querdigit der Anzeige dargestellt.

Durch das beliebige Betätigen eines Bedienelementes (z. B. Tippen des Brenntasters) wird der Energiesparmodus deaktiviert und das Gerät wechselt wieder zur Schweißbereitschaft.

### 5.7.1 Abgleich Leitungswiderstand

Der Widerstandswert der Leitungen kann direkt eingestellt oder auch durch die Stromquelle abgeglichen werden. Im Auslieferungszustand ist der Leitungswiderstand der Stromquellen auf 8 mOhm eingestellt. Dieser Wert entspricht einer 5 m Masseleitung, einem 1,5 m Zwischenschlauchpaket und einem 3 m wassergekühlten Schweißbrenner. Der elektrische Leitungswiderstand sollte nach jedem Wechsel einer Zubehörkomponente wie z.B. Schweißbrenner oder Zwischenschlauchpaket neu abgeglichen werden.

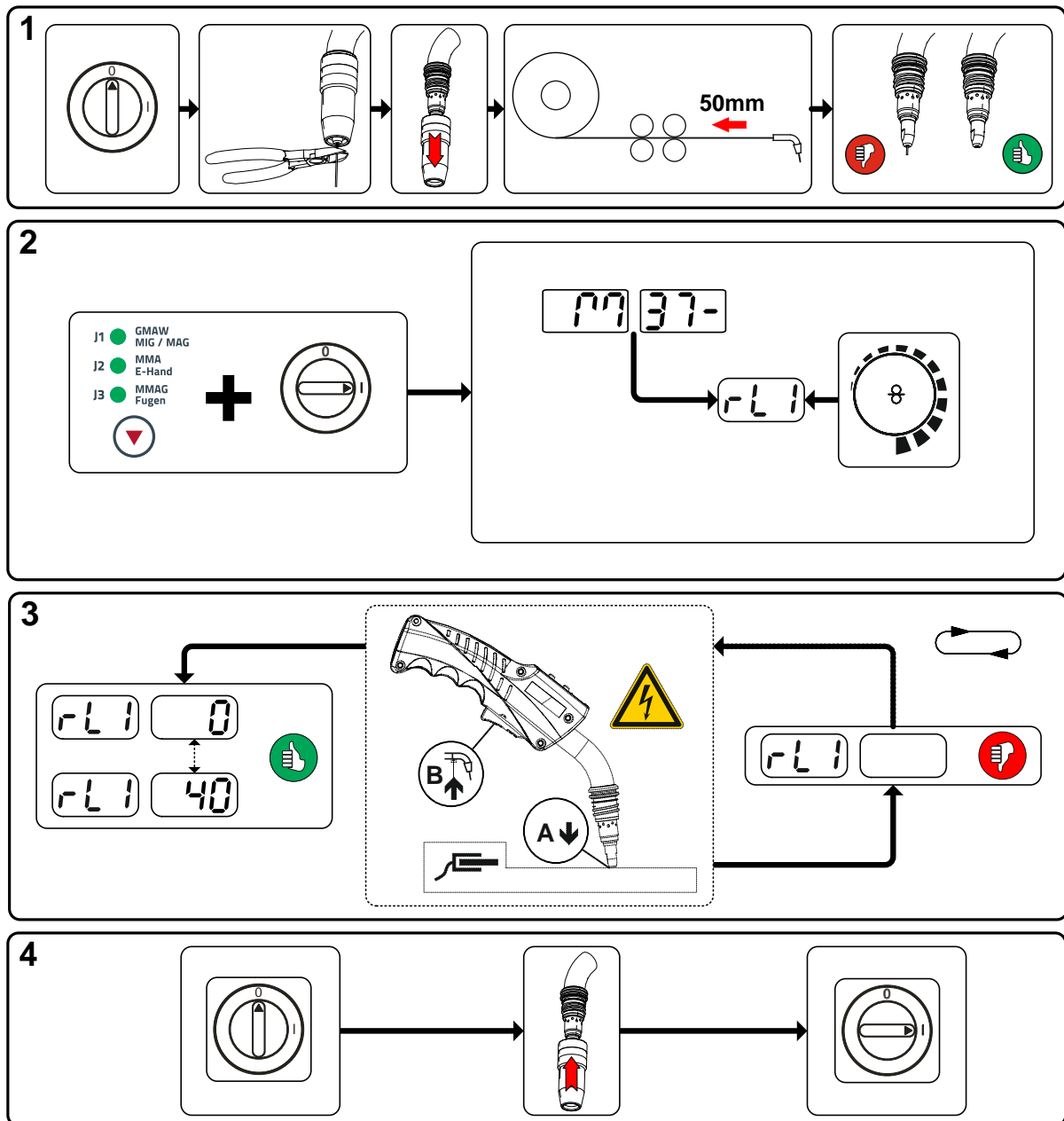


Abbildung 5-26

**1 Vorbereitung**

- Schweißgerät ausschalten.
- Gasdüse des Schweißbrenners abschrauben.
- Schweißdraht an der Stromdüse bündig abschneiden.
- Schweißdraht am Drahtvorschubgerät ein Stück (ca. 50 mm) zurückziehen. In der Stromdüse sollte sich jetzt kein Schweißdraht mehr befinden.

**2 Konfiguration**

- Drucktaste "Drucktaste, Schweißverfahren" betätigen und gleichzeitig Schweißgerät einschalten. Drucktaste loslassen.
- Mit dem Drehknopf "Schweißparametereinstellung" kann nun der entsprechende Parameter gewählt werden. Parameter rL1 muss bei allen Gerätekombinationen abgeglichen werden.

**3 Abgleich / Messung**

- Schweißbrenner mit der Stromdüse auf einer sauberen, gereinigten Stelle am Werkstück mit etwas Druck aufsetzen und Brenntaster ca. 2 s betätigen. Es fließt kurzzeitig ein Kurzschluss-Strom, mit dem der neue Leitungswiderstand bestimmt und angezeigt wird. Der Wert kann zwischen 0 mΩ und 40 mΩ betragen. Der neu erstellte Wert wird sofort gespeichert und bedarf keiner weiteren Bestätigung. Wird in der rechten Anzeige kein Wert dargestellt, ist die Messung misslungen. Die Messung muss wiederholt werden.

**4 Schweißbereitschaft wiederherstellen**

- Schweißgerät ausschalten.
- Gasdüse des Schweißbrenners wieder aufschrauben.
- Schweißgerät einschalten.
- Schweißdraht wieder einfädeln.

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung

### 6.1 Allgemein

#### GEFAHR



##### **Unsachgemäße Wartung und Prüfung!**

Das Gerät darf nur von sachkundigen, befähigten Personen gereinigt, repariert oder geprüft werden! Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung dieser Geräte auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

- Wartungsvorschriften einhalten > siehe Kapitel 6.3.
- Gerät erst nach erfolgreicher Prüfung wieder in Betrieb nehmen.



##### **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung nach dem Ausschalten!**

**Arbeiten am offenen Gerät können zu Verletzungen mit Todesfolge führen!**

**Während des Betriebs werden im Gerät Kondensatoren mit elektrischer Spannung aufgeladen. Diese Spannung steht noch bis zu 4 Minuten nach dem Ziehen des Netzsteckers an.**

1. Gerät ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. Mindestens 4 Minuten warten, bis die Kondensatoren entladen sind!

#### WARNUNG



##### **Reinigung, Prüfung und Reparatur!**

Das Reinigen, die Prüfung und das Reparieren 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.

- Wird eine der untenstehenden Prüfungen nicht erfüllt, darf das Gerät erst nach Instandsetzung und erneuter Prüfung wieder in Betrieb genommen werden.

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.

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

Durch ein verschmutztes Gerät werden Lebens- und Einschaltdauer reduziert. Die Reinigungsintervalle richten sich maßgeblich nach den Umgebungsbedingungen und der damit verbundenen Verunreinigung des Gerätes (mindestens jedoch halbjährlich).

### 6.2 Reinigung

- Außenflächen mit einem feuchten Tuch reinigen (keine aggressiven Reinigungsmittel anwenden).
- Lüftungskanal und ggf. Kühlerlamellen des Gerätes mit öl- und wasserfreier Druckluft ausblasen. Druckluft kann die Gerätelüfter überdrehen und dadurch zerstören. Gerätelüfter nicht direkt anblasen und ggf. mechanisch blockieren.
- Kühlflüssigkeit auf Verunreinigungen prüfen und ggf. ersetzen.



## 6.3 Wartungsarbeiten, Intervalle

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.

### 6.3.1 Tägliche Wartungsarbeiten

#### 6.3.1.1 Sichtprüfung

- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasflaschensicherungselemente
- Schlauchpaket und Stromanschlüsse auf äußere Beschädigungen prüfen und ggf. auswechseln bzw. Reparatur durch Fachpersonal veranlassen!
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Alle Anschlüsse sowie die Verschleißteile auf handfesten Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

#### 6.3.1.2 Funktionsprüfung

- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Schraub- und Steckverbindungen von Anschlüssen sowie Verschleißteile auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Anhaftende Schweißspritzer entfernen.
- Drahtvorschubrollen regelmäßig reinigen (abhängig vom Verschmutzungsgrad).

### 6.3.2 Monatliche Wartungsarbeiten


#### 6.3.2.1 Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen

#### 6.3.2.2 Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Drahteinlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Prüfen und Reinigen des Schweißbrenners. Durch Ablagerungen im Brenner können Kurzschlüsse entstehen, das Schweißergebnis beeinträchtigt werden und in der Folge Brennerschäden auftreten!

## 6.3.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

 **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 bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) !**

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.

## 6.4 Entsorgung des Gerätes

 **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 2012/19/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 4.7.2012) 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 Getrennsammlung 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 AG Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS entsprechen (siehe auch zutreffende EG - Richtlinien auf der Konformitätserklärung Ihres Gerätes).

## 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 zur Störungsbeseitigung



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

| Legende | Symbol | Beschreibung     |
|---------|--------|------------------|
|         | ↘      | Fehler / Ursache |
|         | ✘      | Abhilfe          |

#### Kühlmittelfehler / kein Kühlmitteldurchfluss

- ↘ Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - ✘ Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
- ↘ Luft im Kühlmittelkreislauf
  - ✘ Kühlmittelkreislauf entlüften
- ↘ Kühlmittelpumpe blockiert
  - ✘ Pumpenwelle andrehen (durch sachkundiges Fachpersonal)


#### Drahtförderprobleme

- ↘ Stromdüse verstopft
  - ✘ Reinigen, mit Schweißschutzspray einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Einstellung Spulenbremse
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Einstellung Druckeinheiten
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Verschlossene Drahtvorschubrollen
  - ✘ Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - ✘ Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen der Drucktaste zurücksetzen
- ↘ Geknickte Schlauchpakete
  - ✘ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ↘ Drahtführungsseele oder -spirale verunreinigt oder verschlissen
  - ✘ Seele oder Spirale reinigen, geknickte oder verschlissene Seelen austauschen

#### Funktionsstörungen

- ↘ Alle Signalleuchten der Gerätesteuerung leuchten nach dem Einschalten
- ↘ Keine Signalleuchte der Gerätesteuerung leuchtet nach dem Einschalten
- ↘ Keine Schweißleistung
  - ✘ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↘ Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
  - ✘ Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten
- ↘ Verbindungsprobleme
  - ✘ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ↘ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✘ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✘ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben

## 7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle)

 **Ein Schweißgerätefehler wird durch einen Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt.**

**Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.**

 **Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist von der Geräteausführung (Schnittstellen / Funktionen) abhängig.**





- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.
- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.

| Fehler (Err) | Kategorie |    |    | Mögliche Ursache   | Abhilfe   |
|--------------|-----------|----|----|--|---|
|              | a)        | b) | c) |  |   |
| 1            | -         | -  | x  | Netzüberspannung   | Netzspannungen prüfen und mit Anschlussspannungen des Schweißgerätes vergleichen  |
| 2            | -         | -  | x  | Netzunterspannung  |   |
| 3            | x         | -  | -  | Schweißgerät Übertemperatur  | Gerät abkühlen lassen (Netzschalter auf „1“)  |
| 4            | x         | x  | -  | Kühlmittelmangel   | Kühlmittel nachfüllen<br>Leck im Kühlmittelkreislauf > Leck beheben und Kühlmittel nachfüllen<br>Kühlmittelpumpe läuft nicht > Kontrolle<br>Überstromauslöser Umluftkühlgerät |
| 5            | x         | -  | -  | Fehler Drahtvorschubgerät, Tachofehler   | Drahtvorschubgerät prüfen<br>Tachogenerator gibt kein Signal, M3.51 defekt > Service informieren.   |
| 6            | x         | -  | -  | Schutzgasfehler  | Schutzgasversorgung prüfen (Geräte mit Schutzgasüberwachung)  |
| 7            | -         | -  | x  | Sekundär-Überspannung  | Inverterfehler > Service informieren  |
| 8            | -         | -  | x  | Erdschluss zwischen Schweißdraht und Erdleitung                                      | Verbindung zwischen Schweißdraht und Gehäuse bzw. einem geerdeten Objekt trennen  |
| 9            | x         | -  | -  | Schnelle Abschaltung Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12                        | Fehler an Roboter beseitigen  |
| 10           | -         | x  | -  | Lichtbogenabriss Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12                            | Drahtförderung prüfen   |
| 11           | -         | x  | -  | Zündfehler nach 5 s Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12                         | Drahtförderung prüfen   |
| 13           | x         | -  | -  | Not-Aus-Abschaltung  | Not-Aus-Schaltung der Automatisierungsschnittstelle überprüfen  |
| 14           | -         | x  | -  | Drahtvorschubgerät nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.                 | Kabelverbindungen prüfen.   |
|              |           |    |    | Bei Betrieb mit mehreren Drahtvorschubgeräten wurden falsche Kennnummern zugewiesen. | Zuweisung der Kennnummern prüfen  |
| 15           | -         | x  | -  | Drahtvorschubgerät 2 nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.               | Kabelverbindungen prüfen.   |
| 16           | -         | -  | x  | VRD (Fehler Leerlaufspannungsreduzierung).   | Service informieren.  |
| 17           | -         | x  | x  | Überstromerkennung Drahtvorschubantrieb  | Drahtförderung prüfen   |

| Fehler (Err) | Kategorie |    |    | Mögliche Ursache   | Abhilfe   |
|--------------|-----------|----|----|--|---|
|              | a)        | b) | c) |  |   |
| 18           | -         | x  | x  | Kein Tachogeneratorsignal von zweitem Drahtvorschubgerät (Slave-Antrieb) | Verbindung und insbesondere Tachogenerator von zweitem Drahtvorschubgerät (Slave-Antrieb) prüfen. |
| 56           | -         | -  | x  | Ausfall Netzphase  | Netzspannungen prüfen   |
| 59           | -         | -  | x  | Gerät inkompatibel   | Geräteverwendung prüfen   |
| 60           | -         | -  | x  | Software-Update erforderlich   | Service informieren.  |

### Legende Kategorie (Fehler zurücksetzen)

- a) Fehlermeldung erlischt, wenn der Fehler beseitigt ist.  
 b) Fehlermeldung kann durch Betätigen einer Drucktaste zurückgesetzt werden:

| Gerätesteuerung  | Drucktaste  |
|--|---|
| RC1 / RC2  |   |
| Expert   |   |
| Expert 2.0   |   |
| CarExpert / Progress (M3.11)   |  |
| alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305 | nicht möglich   |

- c) Fehlermeldung kann ausschließlich durch aus- und wiedereinschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.

Der Schutzgasfehler (Err 6) kann durch Betätigen der " Drucktaste Schweißparameter" zurückgesetzt werden.

### 7.3 Schweißparameterabgleich

Bei Unterschieden zwischen den am Drahtvorschubgerät/Fernsteller eingestellten und den am Schweißgerät angezeigten Schweißparametern können diese mit dieser Funktion einfach abgeglichen werden.

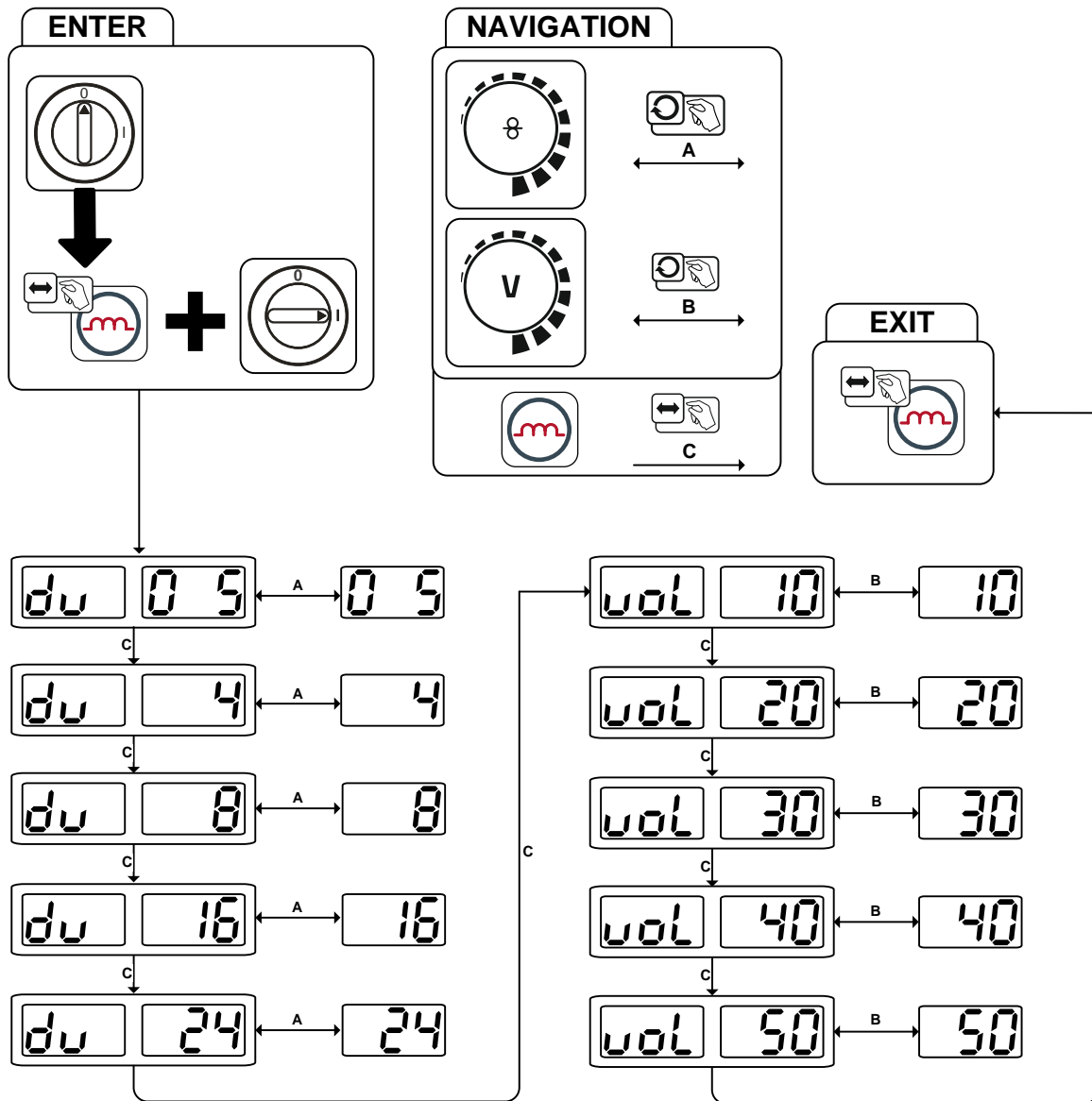



Abbildung 7-1


## 8 Technische Daten

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

### 8.1 Taurus 401 Basic FDG

|   | E-Hand  | MIG/MAG         |
|---|---|-----------------|
| Einstellbereich Schweißstrom            | 5 A - 400 A   |                 |
| Einstellbereich Schweißspannung         | 20,2 V - 36,0 V   | 14,3 V - 34,0 V |
| Einschaltdauer bei 40 °C                |   |                 |
| 100 %ED                                 | 400 A   |                 |
| Lastspiel                               | 10 min (60 % ED $\wedge$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)                              |                 |
| Leerlaufspannung                        | 79 V  |                 |
| Leerlaufspannung (VRD AUS)              | 22 V  |                 |
| Netzspannung (Toleranzen)               | 3 x 400 V (-25 % bis +20 %)   |                 |
| Frequenz                                | 50 / 60 Hz  |                 |
| Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge) | 3 x 32 A  |                 |
| Netzanschlussleitung                    | H07RN-F4G6  |                 |
| max. Anschlussleistung                  | 18,2 kVA  | 17,2 kVA        |
| empfohlene Generatorleistung            | 24,6 kVA  |                 |
| cos $\phi$ / Wirkungsgrad               | 0,99 / 90%  |                 |
| Umgebungstemperatur*                    | -25 °C bis +40 °C   |                 |
| Gerätekühlung / Brennerkühlung          | Lüfter (AF) / Gas   |                 |
| Werkstückleitung                        | 70 mm <sup>2</sup>  |                 |
| Isolationsklasse / Schutzart            | H / IP 23   |                 |
| EMV-Klasse                              | A   |                 |
| Sicherheitskennzeichnung                |  |                 |
| Angewandte sonstige Normen              | IEC 60974-1, -2 <sup>(1)</sup> , -10<br>AS 1674.2-2003 (VRD AUS)                      |                 |
| Maße L x B x H                          | 1085 x 450 x 1003 mm  |                 |
|   | 42,7 x 17,7 x 39,5 inch   |                 |
| Gewicht                                 | 107 kg  |                 |
|   | 235,9 lb  |                 |

## 8.2 Taurus 401 Basic FDW


|   | E-Hand  | MIG/MAG         |
|---|---|-----------------|
| Einstellbereich Schweißstrom            | 5 A - 400 A   |                 |
| Einstellbereich Schweißspannung         | 20,2 V - 36,0 V   | 14,3 V - 34,0 V |
| Einschaltdauer bei 40 °C (100 % ED)     | 400 A   |                 |
| Lastspiel                               | 10 min (60 % ED $\wedge$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)                              |                 |
| Leerlaufspannung                        | 79 V  |                 |
| Leerlaufspannung (VRD AUS)              | 22 V  |                 |
| Netzspannung (Toleranzen)               | 3 x 400 V (-25 % bis +20 %)   |                 |
| Frequenz                                | 50 / 60 Hz  |                 |
| Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge) | 3 x 32 A  |                 |
| Netzanschlussleitung                    | H07RN-F4G6  |                 |
| max. Anschlussleistung                  | 18,5 kVA  | 17,5 kVA        |
| empfohlene Generatorleistung            | 25 kVA  |                 |
| cos $\phi$ / Wirkungsgrad               | 0,99 / 90 %   |                 |
| Umgebungstemperatur*                    | -25 °C bis +40 °C   |                 |
| Gerätekühlung / Brennerkühlung          | Lüfter (AF) / Wasser  |                 |
| Werkstückleitung                        | 70 mm <sup>2</sup>  |                 |
| Isolationsklasse / Schutzart            | H / IP 23   |                 |
| EMV-Klasse                              | A   |                 |
| Sicherheitskennzeichnung                |  |                 |
| Angewandte sonstige Normen              | IEC 60974-1, -2, -10<br>AS 1674.2-2003 (VRD AUS)                                      |                 |
| Kühlleistung bei 1 l/min                | 1500 W  |                 |
| max. Fördermenge                        | 5 l/min   |                 |
| max. Kühlmittel-Ausgangsdruck           | 3,5 bar   |                 |
| max. Tankinhalt                         | 12 l  |                 |
| Maße L x B x H                          | 1085 x 450 x 1003 mm  |                 |
|   | 42,7 x 17,7 x 39,5 inch   |                 |
| Gewicht <sup>(1)</sup>                  | 118 kg  |                 |
|   | 260,1 lb  |                 |




**\*Umgebungstemperatur Kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!**



**8.3 Taurus 351, 451, 551 Basic FDG**

|  | 351   | 451                            | 551                            |
|--|---|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Einstellbereich Schweißstrom / -spannung:</b> |   |                                |                                |
| <b>E-Hand</b>                                    | 5 bis 350 A<br>20,2 bis 34,0 V  | 5 bis 450 A<br>20,2 bis 38 V   | 5 bis 550 A<br>20,2 bis 42 V   |
| <b>MIG/MAG</b>                                   | 5 bis 350 A<br>14,3 bis 31,5 V  | 5 bis 450 A<br>14,3 bis 36,5 V | 5 bis 550 A<br>14,3 bis 41,5 V |
| <b>Einschaltdauer bei 40 °C</b>                  |   |                                |                                |
| <b>60 %ED</b>                                    |   |                                | 550 A                          |
| <b>80 %ED</b>                                    | -   | 450 A                          | -                              |
| <b>100 %ED</b>                                   | 350 A   | 420 A                          | 420 A                          |
| <b>Lastspiel</b>                                 | 10 min (60 % ED $\triangle$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)                           |                                |                                |
| <b>Leerlaufspannung</b>                          | 79 V  |                                |                                |
| <b>Leerlaufspannung (VRD AUS)</b>                | 24 V  |                                |                                |
| <b>Netzspannung (Toleranzen)</b>                 | 3 x 400 V (-25 % bis +20 %)   |                                |                                |
| <b>Frequenz</b>                                  | 50 / 60 Hz  |                                |                                |
| <b>Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)</b>   | 3 x 25 A  | 3 x 32 A                       | 3 x 35 A                       |
| <b>Netzanschlussleitung</b>                      | H07RN-F4G6  |                                |                                |
| <b>max. Anschlussleistung</b>                    |   |                                |                                |
| <b>MIG/MAG</b>                                   | 13,9 kVA  | 20,7 kVA                       | 29,2 kVA                       |
| <b>E-Hand</b>                                    | 15,0 kVA  | 21,6 kVA                       | 29,5 kVA                       |
| <b>empfohlene Generatorleistung</b>              | 20,0 kVA  | 29,2 kVA                       | 39,8 kVA                       |
| <b>cos<math>\phi</math> / Wirkungsgrad</b>       | 0,99 / 90%  |                                |                                |
| <b>Gerätekühlung / Brennerkühlung</b>            | Lüfter (AF) / Gas   |                                |                                |
| <b>Werkstückleitung</b>                          | 70 mm <sup>2</sup>  |                                | 95 mm <sup>2</sup>             |
| <b>Isolationsklasse / Schutzart</b>              | H / IP 23   |                                |                                |
| <b>EMV-Klasse</b>                                | A   |                                |                                |
| <b>Sicherheitskennzeichnung</b>                  |  |                                |                                |
| <b>Angewandte sonstige Normen</b>                | IEC 60974-1, -10<br>AS 1674.2-2003 (VRD AUS)  |                                |                                |
| <b>Maße L x B x H</b>                            | 1085 x 450 x 1003 mm  |                                |                                |
|  | 42,7 x 17,7 x 39,5 inch   |                                |                                |
| <b>Gewicht</b>                                   | 107 kg  | 118 kg                         |                                |
|  | 235,9 lb  | 260,1 lb                       |                                |

## 8.4 Taurus 351, 451, 551 Basic FDW

|  | 351   | 451                            | 551                            |
|--|---|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Einstellbereich Schweißstrom / -spannung:</b> |   |                                |                                |
| <b>E-Hand</b>                                    | 5 bis 350 A<br>20,2 bis 34,0 V  | 5 bis 450 A<br>20,2 bis 38 V   | 5 bis 550 A<br>20,2 bis 42 V   |
| <b>MIG/MAG</b>                                   | 5 bis 350 A<br>14,3 bis 31,5 V  | 5 bis 450 A<br>14,3 bis 36,5 V | 5 bis 550 A<br>14,3 bis 41,5 V |
| <b>Einschaltdauer bei 40 °C</b>                  |   |                                |                                |
| <b>60 %ED</b>                                    |   |                                | 550 A                          |
| <b>80 %ED</b>                                    | -   | 450 A                          | -                              |
| <b>100 %ED</b>                                   | 350 A   | 420 A                          | 420 A                          |
| <b>Lastspiel</b>                                 | 10 min (60 % ED $\triangleq$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)                          |                                |                                |
| <b>Leerlaufspannung</b>                          | 79 V  |                                |                                |
| <b>Leerlaufspannung (VRD AUS)</b>                | 24 V  |                                |                                |
| <b>Netzspannung (Toleranzen)</b>                 | 3 x 400 V (-25 % bis +20 %)   |                                |                                |
| <b>Frequenz</b>                                  | 50 / 60 Hz  |                                |                                |
| <b>Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)</b>   | 3 x 25 A  | 3 x 32 A                       | 3 x 35 A                       |
| <b>Netzanschlussleitung</b>                      | H07RN-F4G6  |                                |                                |
| <b>max. Anschlussleistung</b>                    |   |                                |                                |
| <b>MIG/MAG</b>                                   | 14,3 kVA  | 21,1 kVA                       | 29,2 kVA                       |
| <b>E-Hand</b>                                    | 15,4 kVA  | 22,0 kVA                       | 29,5 kVA                       |
| <b>empfohlene Generatorleistung</b>              | 20,8 kVA  | 29,7 kVA                       | 39,8 kVA                       |
| <b>cos<math>\phi</math> / Wirkungsgrad</b>       | 0,99 / 90 %   |                                |                                |
| <b>Umgebungstemperatur*</b>                      | -25 °C bis +40 °C   |                                |                                |
| <b>Gerätekühlung / Brennerkühlung</b>            | Lüfter (AF) / Wasser  |                                |                                |
| <b>Werkstückleitung</b>                          | 70 mm <sup>2</sup>  |                                | 95 mm <sup>2</sup>             |
| <b>Isolationsklasse / Schutzart</b>              | H / IP 23   |                                |                                |
| <b>EMV-Klasse</b>                                | A   |                                |                                |
| <b>Sicherheitskennzeichnung</b>                  |  |                                |                                |
| <b>Angewandte sonstige Normen</b>                | IEC 60974-1, -2, -10<br>AS 1674.2-2003 (VRD AUS)                                      |                                |                                |
| <b>Kühlleistung bei 1 l/min</b>                  | 1500 W  |                                |                                |
| <b>max. Fördermenge</b>                          | 5 l/min   |                                |                                |
| <b>max. Kühlmittel-Ausgangsdruck</b>             | 3,5 bar   |                                |                                |
| <b>max. Tankinhalt</b>                           | 12 l  |                                |                                |
| <b>Maße L x B x H</b>                            | 1085 x 450 x 1003 mm  |                                |                                |
|  | 42,7 x 17,7 x 39,5 inch   |                                |                                |
| <b>Gewicht</b>                                   | 118 kg  | 129 kg                         |                                |
|  | 260,1 lb  | 284,4 lb                       |                                |



**\*Umgebungstemperatur Kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!**

## 9 Zubehör



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

### 9.1 Systemkomponente

| Typ                      | Bezeichnung                                | Artikelnummer    |
|--------------------------|--|------------------|
| drive 4 Basic            | Drahtvorschubgerät, wasser, Euro/ZA        | 090-005401-00502 |
| drive 4 Basic MMA        | Drahtvorschubgerät, wasser, Euro/ZA        | 090-005401-51502 |
| drive 4 IC Basic         | Drahtvorschubgerät, wassergekühlt, Euro/ZA | 090-005416-00502 |
| Taurus Basic drive 4 WE  | Drahtvorschubgerät, wasser, Euro/ZA        | 090-005152-00502 |
| Taurus Basic drive 4L WE | Drahtvorschubgerät, wasser, Euro/ZA        | 090-005153-00502 |
| Taurus Basic drive 200C  | Drahtvorschubgerät, wasser, DZA            | 090-005208-00502 |
| Taurus Basic drive 300C  | Drahtvorschubgerät, wasser, DZA            | 090-005209-00502 |

### 9.2 Allgemeines Zubehör










| Typ                        | Bezeichnung                         | Artikelnummer    |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|
| AK300                      | Korbspulenadapter K300              | 094-001803-00001 |
| TYP 1                      | Frostschutzprüfer                   | 094-014499-00000 |
| KF 23E-10                  | Kühlflüssigkeit (-10 °C), 9,3 l     | 094-000530-00000 |
| KF 23E-200                 | Kühlflüssigkeit (-10 °C), 200 l     | 094-000530-00001 |
| KF 37E-10                  | Kühlflüssigkeit (-20 °C), 9,3 l     | 094-006256-00000 |
| KF 37E-200                 | Kühlflüssigkeit (-20 °C), 200 l     | 094-006256-00001 |
| DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D | Flaschendruckminderer mit Manometer | 394-002910-00030 |
| GH 2X1/4" 2M               | Gasschlauch                         | 094-000010-00001 |
| 5POLE/CEE/32A/M            | Gerätestecker                       | 094-000207-00000 |
| HOSE BRIDGE UNI            | Schlauch Brücke                     | 092-007843-00000 |
| SPL                        | Spitzer für Kunststoffseelen        | 094-010427-00000 |
| HC PL                      | Schlauchabschneider                 | 094-016585-00000 |

### 9.3 Optionen

| Typ                       | Bezeichnung  | Artikelnummer    |
|---------------------------|--|------------------|
| ON LB Wheels 160x40MM     | Option Nachrüstung Feststellbremse für Geräteräder | 092-002110-00000 |
| ON Filter T/P             | Option Nachrüstung Schmutzfilter für Lufteinlass   | 092-002092-00000 |
| ON Tool Box               | Option Nachrüstung Werkzeugbox                     | 092-002138-00000 |
| ON Holder Gas Bottle <50L | Halteblech für Gasflaschen kleiner 50 Liter        | 092-002151-00000 |
| ON Shock Protect          | Option Nachrüstung Rammschutz                      | 092-002154-00000 |

## 10 Anhang A

### 10.1 Einstellhinweise

| Basic  |   |   |      | mm   |      |   |      |
|---|---|---|------|--|------|---|------|
| <br>mm | <br>mm | SG2/3<br>G3/4 Si1<br> Ar-90/CO <sub>2</sub> -10<br>M20 |      | SG2/3<br>G3/4 Si1<br> CO <sub>2</sub> -100 / C1 |      | CrNi<br> Ar-98/CO <sub>2</sub> -2<br>M12 |      |
|   |   | <br>m/min  | VOLT | <br>m/min                                       | VOLT | <br>m/min                                | VOLT |
| 0,8   | 0,8   | 2,0   | 15,1 | 2,0  | 15,7 | 2,4   | 13,6 |
|   | 1,0   | 1,5   | 15,1 | 1,8  | 17,4 | 1,6   | 13,6 |
| 1,0   | 0,8   | 2,6   | 15,4 | 2,7  | 16,3 | 3,0   | 14,5 |
|   | 1,0   | 2,2   | 15,4 | 2,1  | 17,8 | 2,2   | 14,2 |
|   | 1,2   | 1,2   | 14,4 | 1,6  | 17,8 | 1,5   | 13,6 |
| 2,0   | 0,8   | 5,5   | 17,4 | 4,8  | 19,0 | 6,9   | 18,3 |
|   | 1,0   | 4,0   | 18,0 | 3,2  | 18,7 | 4,6   | 17,2 |
|   | 1,2   | 3,2   | 17,1 | 2,8  | 18,7 | 3,5   | 16,6 |
| 3,0   | 0,8   | 8,8   | 19,2 | 9,2  | 26,5 | 10,5  | 19,6 |
|   | 1,0   | 5,1   | 18,7 | 4,6  | 19,9 | 6,8   | 18,4 |
|   | 1,2   | 4,3   | 18,7 | 3,6  | 19,6 | 4,6   | 17,5 |
| 4,0   | 0,8   | 10,8  | 20,8 | 12,0   | 28,9 | 12,8  | 21,4 |
|   | 1,0   | 7,0   | 19,8 | 6,3  | 21,7 | 8,4   | 24,0 |
|   | 1,2   | 5,0   | 19,8 | 4,9  | 21,7 | 5,8   | 18,0 |
| 5,0   | 0,8   | 14,0  | 21,9 | 14,2   | 30,9 | 14,6  | 24,3 |
|   | 1,0   | 8,5   | 21,4 | 8,2  | 27,1 | 9,6   | 25,9 |
|   | 1,2   | 6,2   | 20,5 | 6,1  | 24,3 | 6,7   | 19,3 |
| 6,0   | 0,8   | 17,8  | 23,2 | 18,6   | 32,7 | 17,5  | 26,5 |
|   | 1,0   | 9,8   | 24,7 | 9,5  | 29,1 | 11,0  | 27,6 |
|   | 1,2   | 7,8   | 26,1 | 7,3  | 29,7 | 8,1   | 23,1 |
| 8,0   | 0,8   | 22,0  | 27,1 | 21,8   | 34,8 | 21,0  | 28,8 |
|   | 1,0   | 12,0  | 28,8 | 11,6   | 31,8 | 13,5  | 28,8 |
|   | 1,2   | 8,5   | 28,0 | 9,1  | 31,8 | 9,5   | 27,5 |
| 10,0  | 1,0   | 14,8  | 30,6 | 14,2   | 34,9 | 15,5  | 30,0 |
|   | 1,2   | 9,8   | 29,7 | 11,3   | 33,7 | 11,5  | 28,9 |










| Basic   |   |   |      | inch   |      |   |      |
|---|---|---|------|--|------|---|------|
| <br>inch | <br>inch | SG2/3<br>G3/4 Si1<br> Ar-90/CO <sub>2</sub> -10<br>M20 |      | SG2/3<br>G3/4 Si1<br> CO <sub>2</sub> -100 / C1 |      | CrNi<br> Ar-98/CO <sub>2</sub> -2<br>M12 |      |
|   |   | <br>ipm  | VOLT | <br>ipm   | VOLT | <br>ipm                                  | VOLT |
| .030  | .030  | 080   | 15.1 | 080  | 15.7 | 095   | 13.6 |
|   | .040  | 060   | 15.1 | 070  | 17.4 | 065   | 13.6 |
| .040  | .030  | 100   | 15.4 | 105  | 16.3 | 120   | 14.5 |
|   | .040  | 085   | 15.4 | 085  | 17.8 | 085   | 14.2 |
|   | .045  | 045   | 14.4 | 065  | 17.8 | 060   | 13.6 |
| .080  | .030  | 215   | 17.4 | 190  | 19.0 | 270   | 18.3 |
|   | .040  | 155   | 18.0 | 125  | 18.7 | 180   | 17.2 |
|   | .045  | 125   | 17.1 | 110  | 18.7 | 140   | 16.6 |
| .120  | .030  | 345   | 19.2 | 360  | 26.5 | 415   | 19.6 |
|   | .040  | 200   | 18.7 | 180  | 19.9 | 270   | 18.4 |
|   | .045  | 170   | 18.7 | 140  | 19.6 | 180   | 17.5 |
| .155  | .030  | 425   | 20.8 | 470  | 28.9 | 505   | 21.4 |
|   | .040  | 275   | 19.8 | 250  | 21.7 | 330   | 24.0 |
|   | .045  | 195   | 19.8 | 195  | 21.7 | 230   | 18.0 |
| .195  | .030  | 550   | 21.9 | 560  | 30.9 | 575   | 24.3 |
|   | .040  | 335   | 21.4 | 325  | 27.1 | 380   | 25.9 |
|   | .045  | 245   | 20.5 | 240  | 24.3 | 265   | 19.3 |
| .235  | .030  | 700   | 23.2 | 730  | 32.7 | 690   | 26.5 |
|   | .040  | 385   | 24.7 | 375  | 29.1 | 435   | 27.6 |
|   | .045  | 305   | 26.1 | 285  | 29.7 | 320   | 23.1 |
| .315  | .030  | 865   | 27.1 | 860  | 34.8 | 825   | 28.8 |
|   | .040  | 470   | 28.8 | 455  | 31.8 | 530   | 28.8 |
|   | .045  | 335   | 28.0 | 360  | 31.8 | 375   | 27.5 |
| .395  | .040  | 585   | 30.6 | 560  | 34.9 | 610   | 30.0 |
|   | .045  | 385   | 29.7 | 445  | 33.7 | 455   | 28.9 |

Abbildung 10-1

## 11 Anhang B

### 11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

#### Headquarters

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

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
 Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
 www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

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

#### Sales and Service Germany

EWM AG  
 Sales and Technology Centre  
 Grünaauer Fenn 4  
 14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
 www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG  
 Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
 37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
 www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG  
 Dieselstraße 9b  
 50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14  
 www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG  
 August-Horch-Straße 13a  
 56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
 www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG  
 Eiserfelder Straße 300  
 57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
 www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
 Centre Technology and mechanisation  
 Daimlerstr. 4-6  
 69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
 www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
 Karlsdorfer Straße 43  
 88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
 www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
 Heinkelstraße 8  
 89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
 www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

#### Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
 Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
 www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
 Wiesenstraße 27b  
 4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
 www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

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-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

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-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

#### Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu  
 İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
 Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
 Tel.: +90 212 494 32 19  
 www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

 Plants

 Branches

 Liaison office

● More than 400 EWM sales partners worldwide