



**DE**

## Schweißgerät

Pico 350 cel puls  
Pico 350 cel puls vrd (AUS)  
Pico 350 cel puls vrd (RU)  
Pico 400 cel puls

099-002060-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

30.04.2020

**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/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Germany

Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244

E-Mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

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>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation .....	5
2.2	Symbolerklärung .....	6
2.3	Teil der Gesamtdokumentation .....	7
2.4	Sicherheitsvorschriften .....	8
2.5	Transport und Aufstellen .....	11
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....</b>	<b>13</b>
3.1	Anwendungsbereich .....	13
3.1.1	MIG/MAG-Standardlichtbogen-Schweißen .....	13
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	Vorderansicht / Rückansicht .....	14
4.2	Gerätesteuerung - Bedienelemente.....	16
4.2.1	Schweißdatenanzeige .....	18
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>19</b>
5.1	Transport und Aufstellen .....	19
5.1.1	Umgebungsbedingungen .....	19
5.1.1.1	Im Betrieb .....	19
5.1.1.2	Transport und Lagerung .....	19
5.1.2	Gerätekühlung .....	19
5.1.3	Werkstückleitung, Allgemein .....	20
5.1.4	Transportgurt .....	20
5.1.4.1	Länge des Transportgurtes einstellen.....	20
5.1.5	Kabelgurt .....	21
5.1.6	Kabelhalter .....	22
5.1.6.1	Demontage / Montage .....	22
5.1.6.2	Anwendung .....	22
5.1.7	Schutzklappe, Gerätesteuerung .....	23
5.1.7.1	Demontage / Montage .....	23
5.1.8	Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen .....	24
5.1.9	Vagabundierende Schweißströme .....	25
5.1.10	Netzanschluss .....	26
5.1.10.1	Netzform.....	26
5.2	E-Hand-Schweißen.....	27
5.2.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung .....	27
5.2.2	Schweißaufgabenwahl .....	27
5.2.3	Arcforce (Schweißkennlinien).....	28
5.2.4	Hotstart .....	28
5.2.4.1	Hotstart-Zeit .....	28
5.2.4.2	Hotstart-Strom .....	28
5.2.5	Antistick .....	29
5.2.6	Mittelwertpulsen.....	29
5.2.6.1	Mittelwertpulsen in steigender Position (PF) .....	30
5.2.7	Expertmenü (E-Hand).....	31
5.3	MIG/MAG-Schweißen .....	32
5.3.1	Zwischenschlauchpaket an Stromquelle anschließen .....	32
5.3.2	Schutzgasversorgung.....	33
5.3.2.1	Gastest - Einstellung Schutzgasmenge .....	33
5.3.3	MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungsscharakteristik (CV).....	34
5.3.3.1	Schweißaufgabenwahl .....	34
5.3.3.2	Expertmenü .....	34
5.3.4	MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstromcharakteristik (CC) .....	34

5.3.4.1	Schweißaufgabenwahl .....	34
5.3.4.2	Expertmenü .....	35
5.3.5	MIG/MAG-Schweißen - voltage-sensing .....	35
5.3.5.1	Allgemeine Hinweise .....	35
5.3.5.2	Anschlussschema .....	35
5.3.5.3	Legende.....	36
5.3.5.4	Versorgungsleitungen anschließen .....	36
5.4	WIG-Schweißen .....	37
5.4.1	Schutzgasversorgung .....	37
5.4.1.1	Anschluss Schutzgasversorgung .....	37
5.4.2	Anschluss WIG-Schweißbrenner mit Gasdrehventil .....	38
5.4.3	Schweißaufgabenwahl.....	39
5.4.4	Lichtbogenzündung .....	39
5.4.4.1	Liftarc.....	39
5.4.5	Mittelwertpulsen .....	40
5.4.6	Expertmenü (WIG).....	41
5.5	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP).....	41
5.6	Spannungsminderungseinrichtung .....	42
5.7	Fernsteller .....	42
5.7.1	RTF1 19POL.....	42
5.7.2	RT1 19POL .....	42
5.8	Energiesparmodus (Standby) .....	42
5.9	Gerätekonfigurationsmenü.....	43
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>44</b>
6.1	Allgemein.....	44
6.1.1	Reinigung.....	44
6.1.2	Schmutzfilter .....	44
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle .....	45
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	45
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten .....	45
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) .....	45
6.3	Entsorgung des Gerätes .....	46
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>47</b>
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung.....	47
7.2	Fehlermeldungen (Stromquelle).....	47
7.3	Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen .....	48
7.4	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen .....	49
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>50</b>
8.1	Pico 350 cel puls .....	50
8.2	Pico 400 cel puls .....	51
<b>9</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>52</b>
9.1	Fernsteller und Zubehör.....	52
9.2	Optionen.....	52
9.3	Allgemeines Zubehör .....	52
9.4	Systemkomponente .....	52
9.4.1	Drahtvorschubgerät .....	52
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>53</b>
10.1	Parameterübersicht - Einstellbereiche .....	53
10.2	Händlersuche .....	54

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation

#### **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 um Sach- oder Geräteschäden zu vermeiden.**

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 beachten		betätigen und loslassen (tippen/tasten)
	Gerät ausschalten		loslassen
	Gerät einschalten		betätigen und halten
	falsch/ungültig		schalten
	richtig/gültig		drehen
	Eingang		Zahlenwert/einstellbar
	Navigieren		Signalleuchte leuchtet grün
	Ausgang		Signalleuchte blinkt grün
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4s warten/betätigen)		Signalleuchte leuchtet rot
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)		Signalleuchte blinkt rot
	Werkzeug nicht notwendig/nicht benutzen		
	Werkzeug notwendig/benutzen		

## 2.3 Teil der Gesamtdokumentation

Dieses Dokument ist Teil der Gesamtdokumentation und nur in Verbindung mit allen Teil-Dokumenten gültig! Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheitshinweise lesen und befolgen!

Die Abbildung zeigt das allgemeine Beispiel eines Schweißsystems.

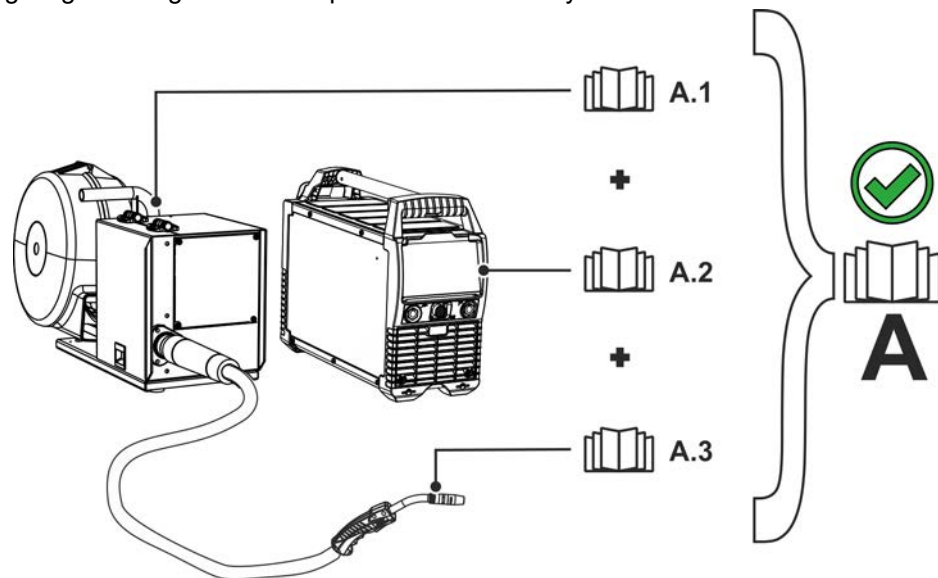


Abbildung 2-1

Pos.	Dokumentation
A.1	Drahtvorschubgerät
A.2	Stromquelle
A.3	Schweißbrenner
A	Gesamtdokumentation

## 2.4 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!



#### **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!
- Gerät darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden!



#### **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 Polwendeschaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.



#### **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 Schweißkleidung (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 einen Schweißvorhang oder entsprechende Schutzwand gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!

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

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

**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!



### **Lärmbelastung!**

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

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



**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

**⚠ 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 6.2!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).

**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 sicherheitsbewussten Arbeiten anhalten.
- 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.

**2.5 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!



### **Unfallgefahr durch unsachgemäß verlegte Leitungen!**

Nicht ordnungsgemäß verlegte Leitungen (Netz-, Steuer-, Schweißleitungen oder Zwischenschlauchpakete) können Stolperfallen bilden.

- Versorgungsleitungen flach auf dem Boden verlegen (Schlingenbildung vermeiden).
- Verlegung auf Geh- oder Förderwegen vermeiden.



### **Verletzungsgefahr durch aufgeheizte Kühlflüssigkeit und deren Anschlüsse!**

Die verwendete Kühlflüssigkeit und deren Anschluss- bzw. Verbindungspunkte können sich im Betrieb stark aufheizen (wassergekühlte Ausführung). Beim Öffnen des Kühlmittelkreislaufs kann austretendes Kühlmittel zu Verbrühungen führen.

- Kühlmittelkreislauf ausschließlich bei abgeschalteter Stromquelle bzw. Kühlgerät öffnen!
- Ordnungsgemäße Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe)!
- Geöffnete Anschlüsse der Schlauchleitungen mit geeigneten Stopfen verschließen.



**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 E-Hand-Gleichstromschweißen und in den Nebenverfahren WIG-Gleichstromschweißen mit Liftarc (Kontaktzündung) oder MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannung (CV) bzw. Konstantstrom (CC).

##### 3.1.1 MIG/MAG-Standardlichtbogen-Schweißen

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

	Pico drive 4L	Pico drive 200C
Pico 350, -400		<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



Dieses Produkt entspricht in seiner Konzeption und Bauart den auf der Erklärung aufgeführten EU-Richtlinien. Dem 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 Produkt entsprechend der gültigen Normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662 mit kalibrierten Messmitteln überprüft wurde und die zulässigen Toleranzen einhält. Empfohlenes Kalibrierintervall: 12 Monate.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Vorderansicht / Rückansicht

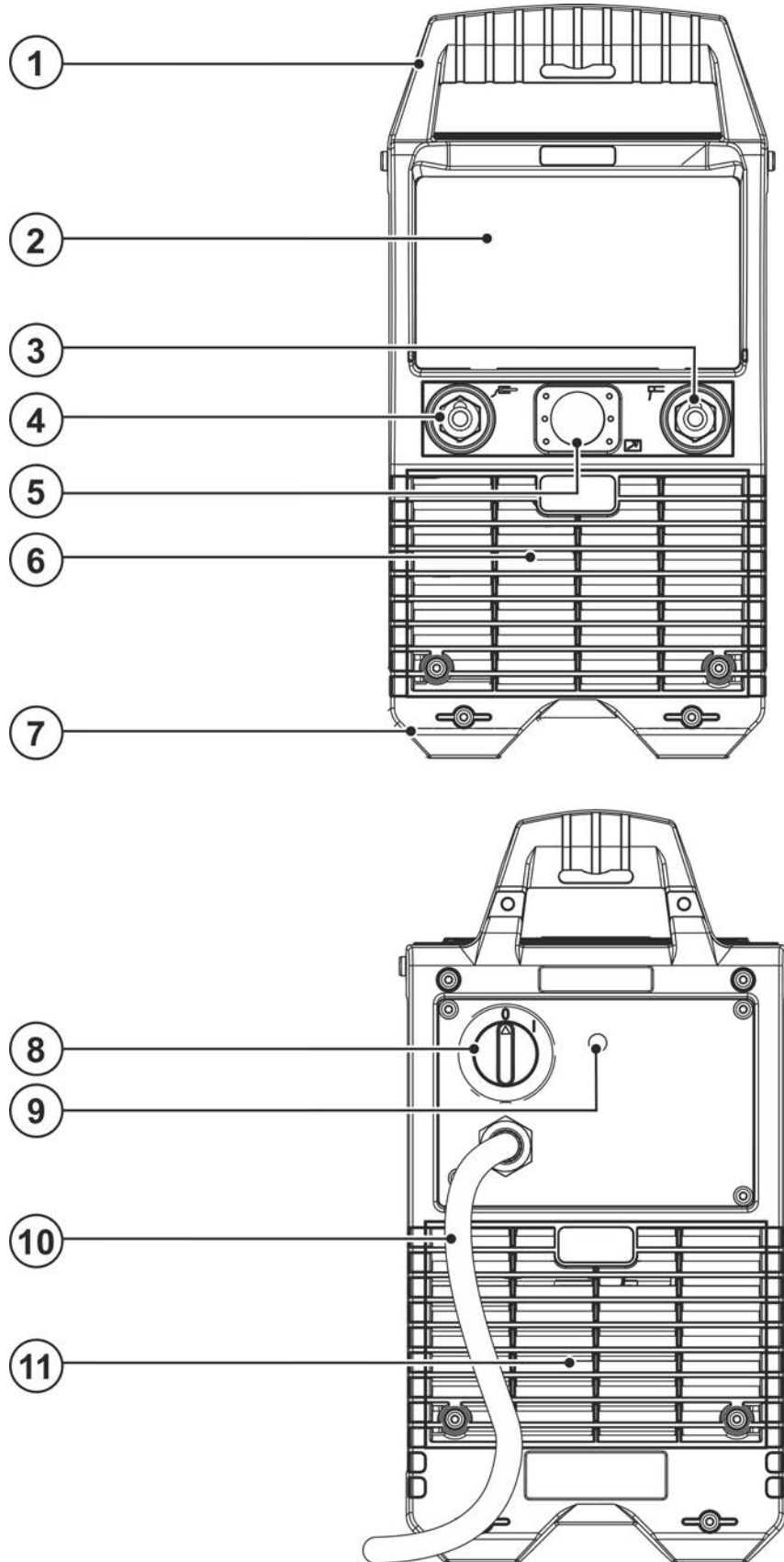







Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Transportelemente</b> Transportgriff und Transportgurt > <i>siehe Kapitel 5.1.4</i>
2		<b>Bedienelemente</b> Gerätesteuerung > <i>siehe Kapitel 4.2</i> und Schutzklappe > <i>siehe Kapitel 5.1.7</i>
3		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten > <i>siehe Kapitel 5.</i>
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten > <i>siehe Kapitel 5.</i>
5		<b>Anschlussbuchse, 19-polig</b> Steuerleitung Fernsteller bzw. Drahtvorschubgerät
6		<b>Eintrittsöffnung Kühlluft</b> Schmutzfilter Optional > <i>siehe Kapitel 6.1.2</i>
7		<b>Gerätefüße</b>
8		<b>Hauptschalter</b> Gerät ein- oder ausschalten.
9		<b>Drucktaste, Sicherungsautomat</b> Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubantrieb. Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen
10		<b>Netzanschlusskabel &gt; <i>siehe Kapitel 5.1.10</i></b>
11		<b>Austrittsöffnung Kühlluft</b>

## 4.2 Gerätsteuerung - Bedienelemente

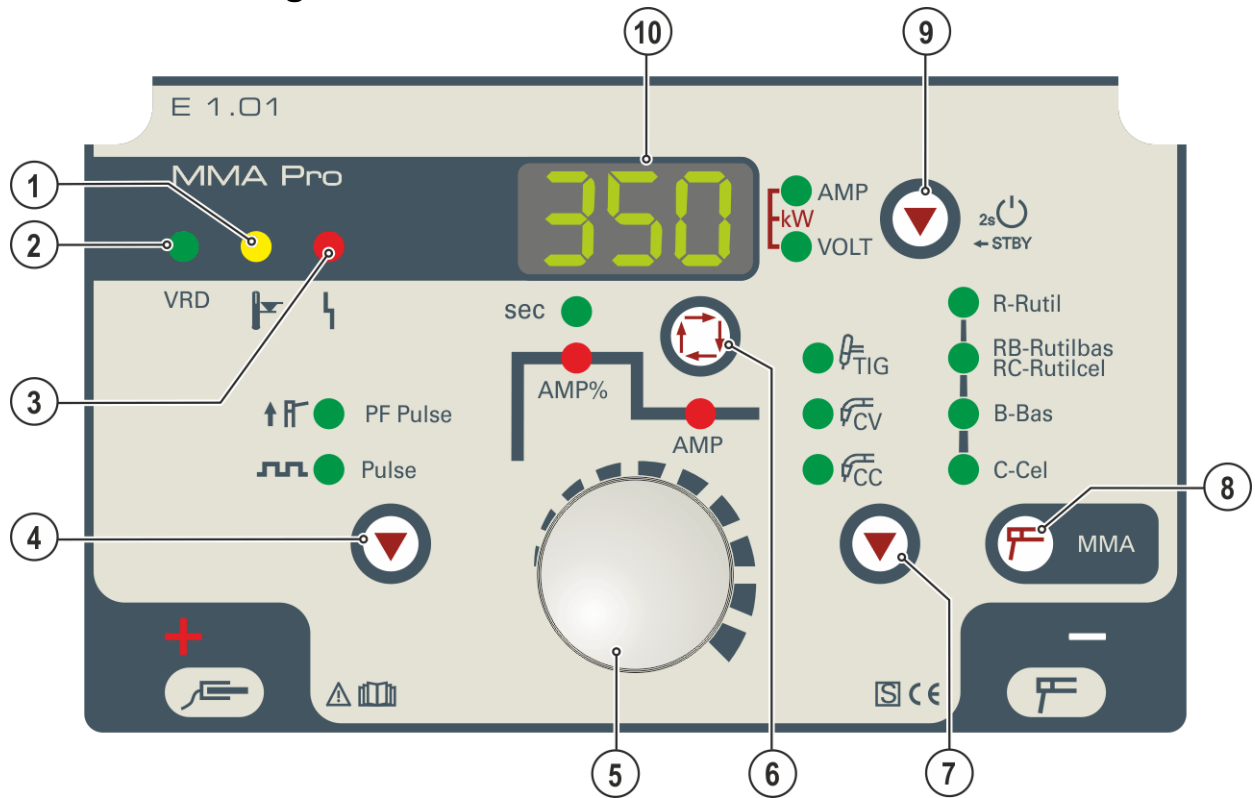













Abbildung 4-2



Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Signalleuchte Übertemperatur</b> Temperaturwächter im Leistungsteil schalten bei Übertemperatur das Leistungsteil ab und die Kontrollleuchte Übertemperatur leuchtet. Nach dem Abkühlen kann ohne weitere Maßnahmen weitergeschweißt werden.
2	<b>VRD</b>	<b>Signalleuchte Spannungsminderungseinrichtung (VRD) &gt; siehe Kapitel 5.6</b>
3		<b>Signalleuchte Sammelstörung</b> Fehlermeldungen > siehe Kapitel 7
4		<b>Drucktaste Pulsen</b> ↑  -----PF-Pulsen (MMA)  -----Pulsen (MMA/TIG)
5		<b>Drehgeber Schweißparametereinstellung</b> Einstellung Schweißstrom sowie weiterer Schweißparameter und deren Werte.
6		<b>Drucktaste Schweißparameter</b> Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
7		<b>Drucktaste Anwahl Schweißverfahren</b> TIG -----WIG-Schweißen CV -----MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungscharakteristik Standardcharakteristik "CV constant voltage" für fast alle MIG/MAG Prozesse CC -----MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstromcharakteristik Verwendung für Sonderdrähte (Fülldrähte) die nach Angaben des Drahtherstellers mit "CC constant current" geschweißt werden sollen
8		<b>Drucktaste Anwahl Schweißverfahren / E-Hand-Kennlinie</b> Anwahl Schweißverfahren E-Hand (MMA) und Auswahl des Elektrodentyps R -----Elektrodentyp rutil RB / RC -Elektrodentyp rutilbasisch / rutilcellulose B -----Elektrodentyp basisch C -----Elektrodentyp cellulose
9		<b>Drucktaste Umschaltung Anzeige / Energiesparmodus</b> AMP -----Anzeige Schweißstrom VOLT -----Anzeige Schweißspannung kW -----Anzeige Schweißleistung (beide Signalleuchten leuchten) STBY -----Nach 2 s Betätigung wechselt das Gerät in den Energiesparmodus. Zum Reaktivieren genügt die Betätigung eines beliebigen Bedienelementes.
10		<b>Schweißdatenanzeige (dreistellig)</b> Anzeige Schweißparameter und deren Werte > siehe Kapitel 4.2.1

## 4.2.1 Schweißdatenanzeige

Alle relevanten Schweißparameter und deren Werte werden in Abhängigkeit vom gewählten Schweißverfahren und deren Funktionen dargestellt. Des Weiteren werden Geräteparameter und Fehlernummern eindeutig angezeigt. Die Bedeutung der dargestellten Parameter und deren Werte werden im jeweiligen Kapitel der Funktion beschrieben.

Neben der Anzeige befindet sich die Drucktaste "Umschaltung Anzeige / Energiesparmodus". Mit jedem Druck auf die Drucktaste wird die Anzeige zwischen den geforderten Parametern umgeschaltet.

Die Parameter werden verfahrensabhängig als Sollwerte (vor dem Schweißen), Istwerte (während dem Schweißen) oder Holdwerte (nach dem Schweißen) dargestellt:

### E-Hand-Schweißen, WIG-Schweißen und MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstrom (CC):

	Sollwerte	Istwerte	Holdwerte (5 s)
Schweißstrom (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <sup>[1]</sup>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <sup>[1]</sup>
Schweißspannung (VOLT)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißleistung (kW)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leerlaufspannung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durch Drehen des Drehgebers Schweißparametereinstellung schaltet die Anzeige automatisch auf Schweißstromdarstellung.

### MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannung (CV):

	Sollwerte	Istwerte	Holdwerte (5 s)
Schweißstrom (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißspannung (VOLT)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißleistung (kW)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Durch Drehen des Drehgebers Schweißparametereinstellung schaltet die Anzeige automatisch auf Schweißspannungsdarstellung.

<sup>[1]</sup> wahlweise einstellbar > siehe Kapitel 5.9

## 5 Aufbau und Funktion

### ⚠️ WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

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

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Stromquellen verfügen!
- Verbindungs- oder Stromleitungen bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

Dokumentationen aller System- bzw. Zubehörkomponenten lesen und beachten!

### 5.1 Transport und Aufstellen

### ⚠️ WARNUNG



**Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!**

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

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

#### 5.1.1 Umgebungsbedingungen



**Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach Schutzart IP 34s) 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 (Wartungsintervalle beachten > siehe Kapitel 6.2).**

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst, Schleifstäuben und korrosiver Umgebungsluft vermeiden!

##### 5.1.1.1 Im Betrieb

**Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -25 °C bis +40 °C (-13 F bis 104 °F) <sup>[1]</sup>

**relative Luftfeuchte:**

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

##### 5.1.1.2 Transport und Lagerung

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

- -30 °C bis +70 °C (-22 °F bis 158 °F) <sup>[1]</sup>

**Relative Luftfeuchte**

- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

<sup>[1]</sup> Umgebungstemperatur kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!

#### 5.1.2 Geräte Kühlung



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

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

## 5.1.3 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!

## 5.1.4 Transportgurt

### 5.1.4.1 Länge des Transportgurtes einstellen

Beispielhaft für die Einstellung wird in der Abbildung das Verlängern des Gurtes dargestellt. Zum Einkürzen müssen die Gurtschlaufen in entgegengesetzter Richtung gefädelt werden.

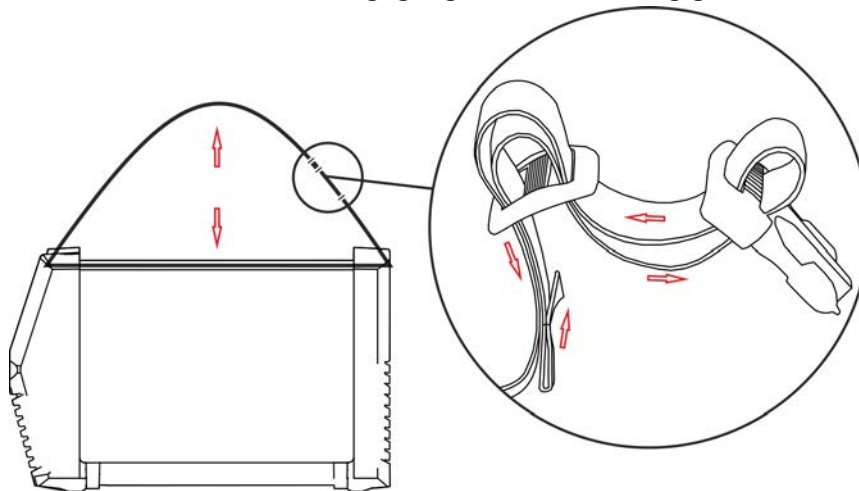


Abbildung 5-1

### 5.1.5 Kabelgurt

Am Gerät befindet sich im Auslieferungszustand ein Kabelgurt zum leichten und geordneten Transport von z.B. Masseleitung, Schweißbrenner, Elektrodenhalter etc. Die folgende Abbildung zeigt den eingefädelt Gurt und die beispielhafte Befestigung der Zubehörkomponenten.

Das Gerät selbst darf an diesem Kabelgurt nicht transportiert werden!

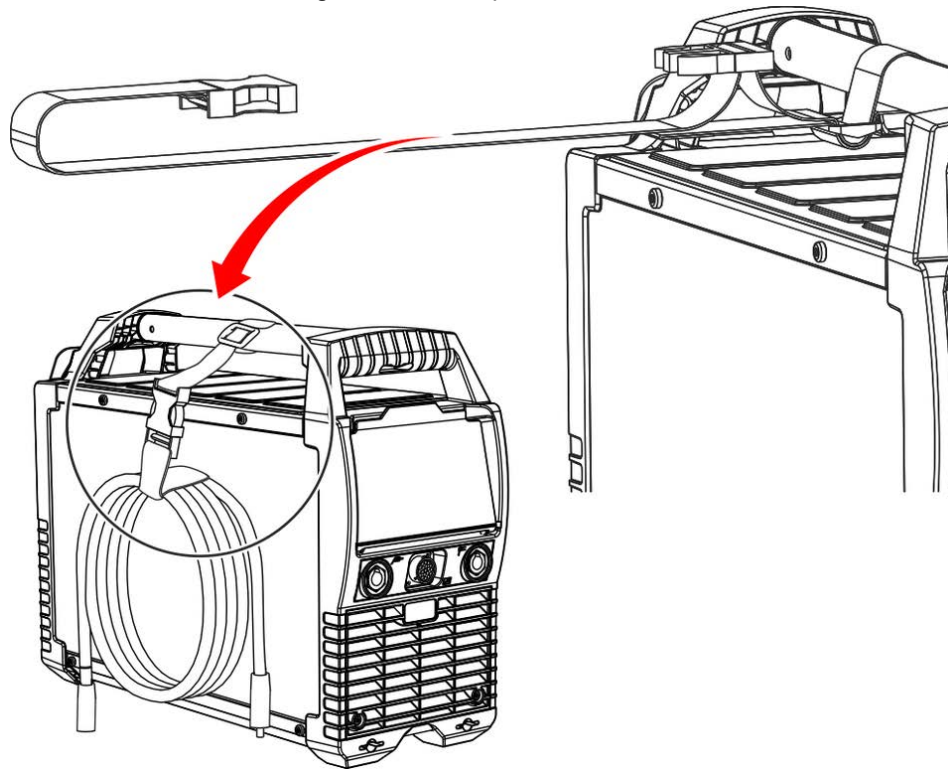


Abbildung 5-2

## 5.1.6 Kabelhalter

Dem Gerät wird im Auslieferungszustand ein Kabelhalter mit Befestigungsmaterial beigelegt. An diesem Kabelhalter kann das Netzkabel aufgewickelt und somit komfortabel transportiert werden. Kabelhalter wie in der Abbildung dargestellt montieren.

### 5.1.6.1 Demontage / Montage

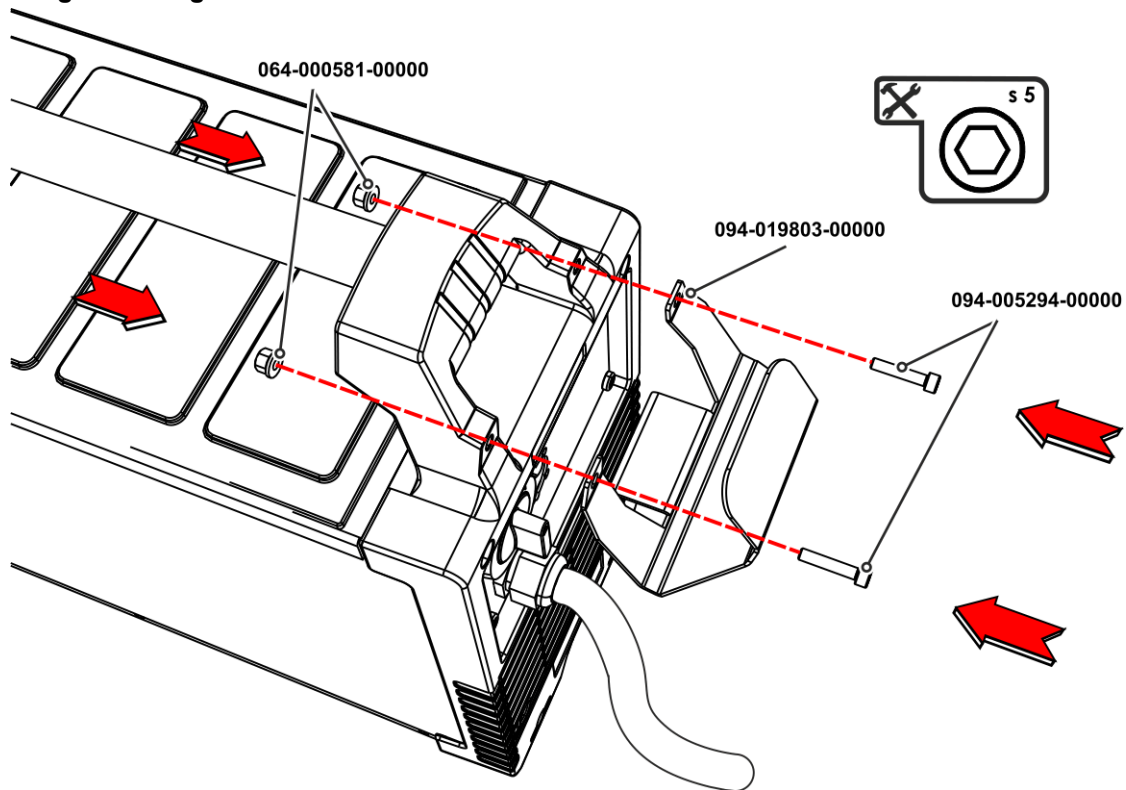


Abbildung 5-3

### 5.1.6.2 Anwendung

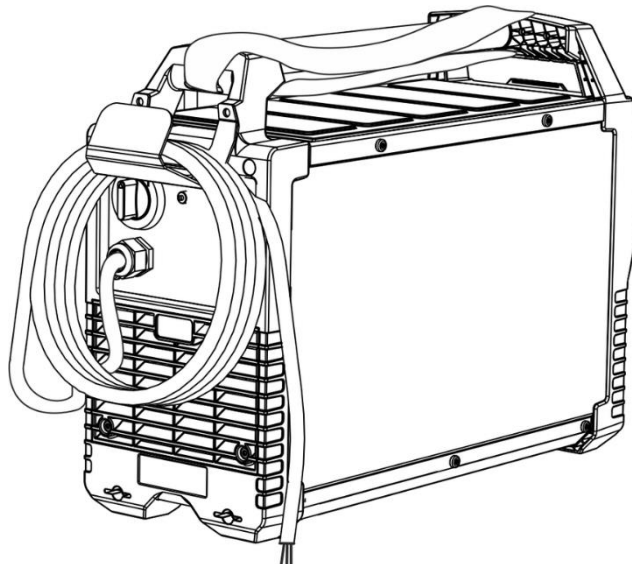


Abbildung 5-4

## 5.1.7 Schutzklappe, Gerätesteuerung

### 5.1.7.1 Demontage / Montage

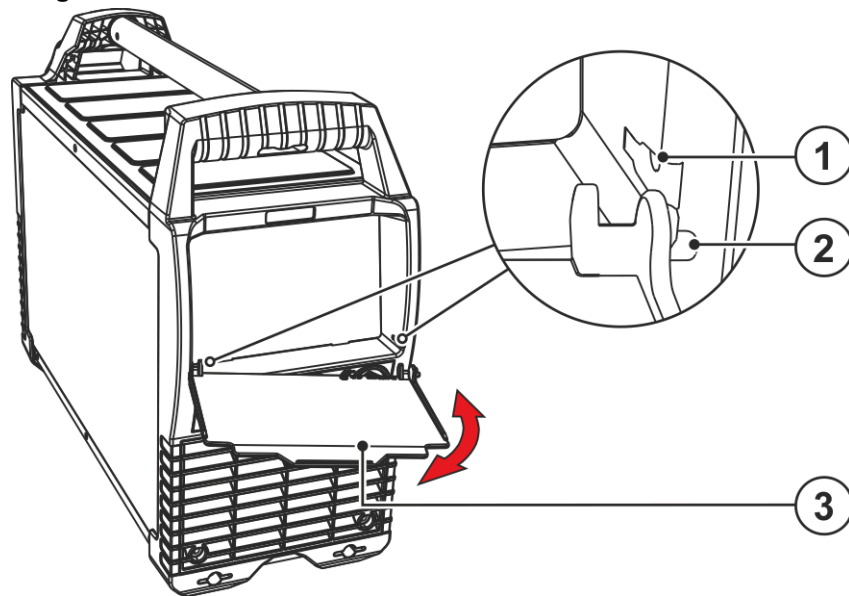


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Aufnahmeöffnung für Befestigungsrippe
2		Befestigungsrippe, Schutzklappe
3		Schutzklappe

- Schutzklappe durch leichten, seitlichen Druck bei gleichzeitigem Ziehen nach außen entnehmen. Zum Befestigen einstecken und einrasten.

## 5.1.8 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 aneinander liegend, 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).

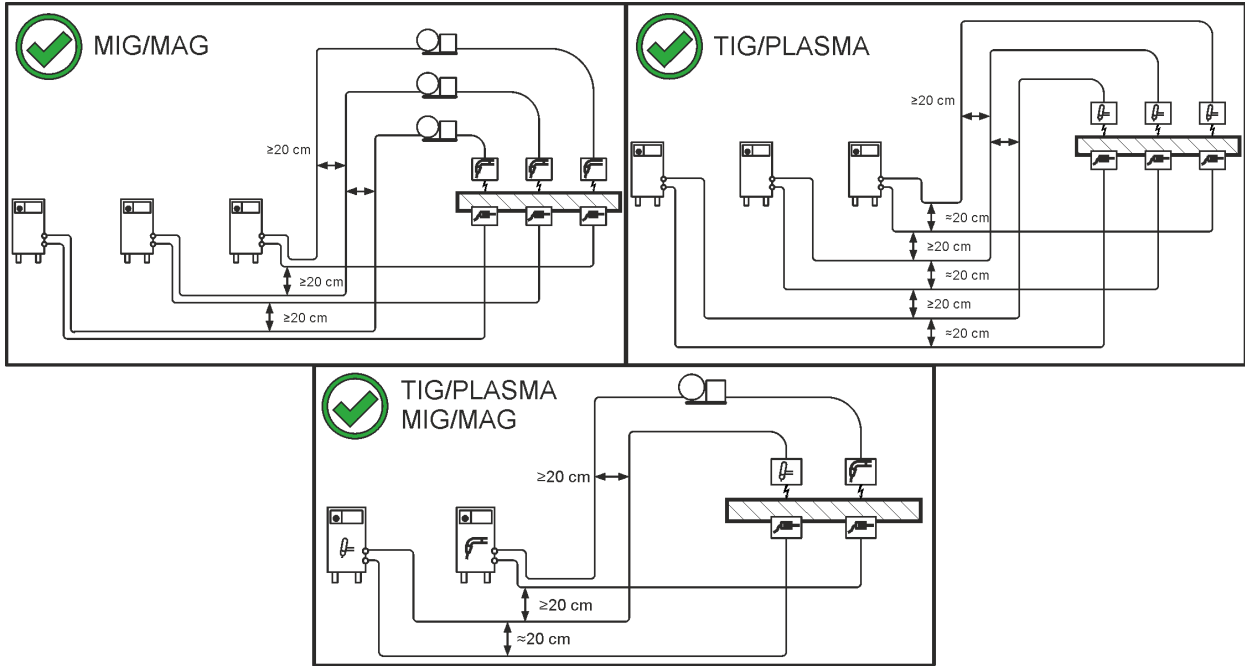


Abbildung 5-6

- Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!

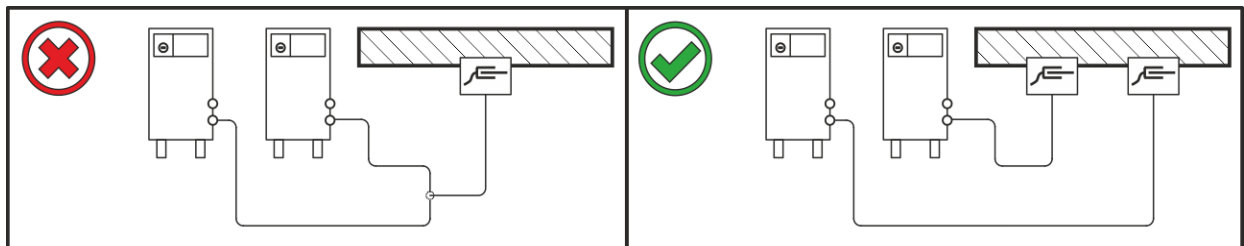


Abbildung 5-7

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

### Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.

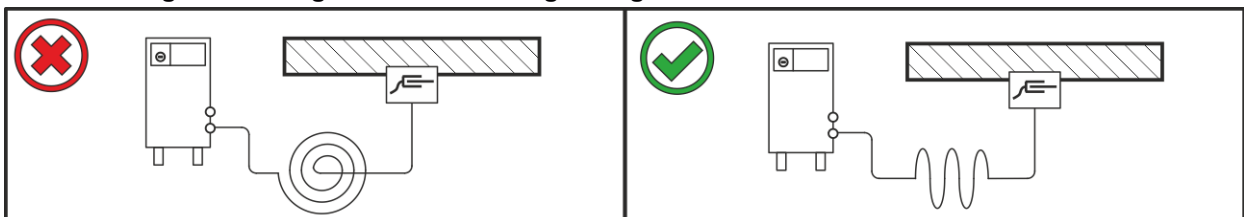


Abbildung 5-8



## 5.1.9 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!

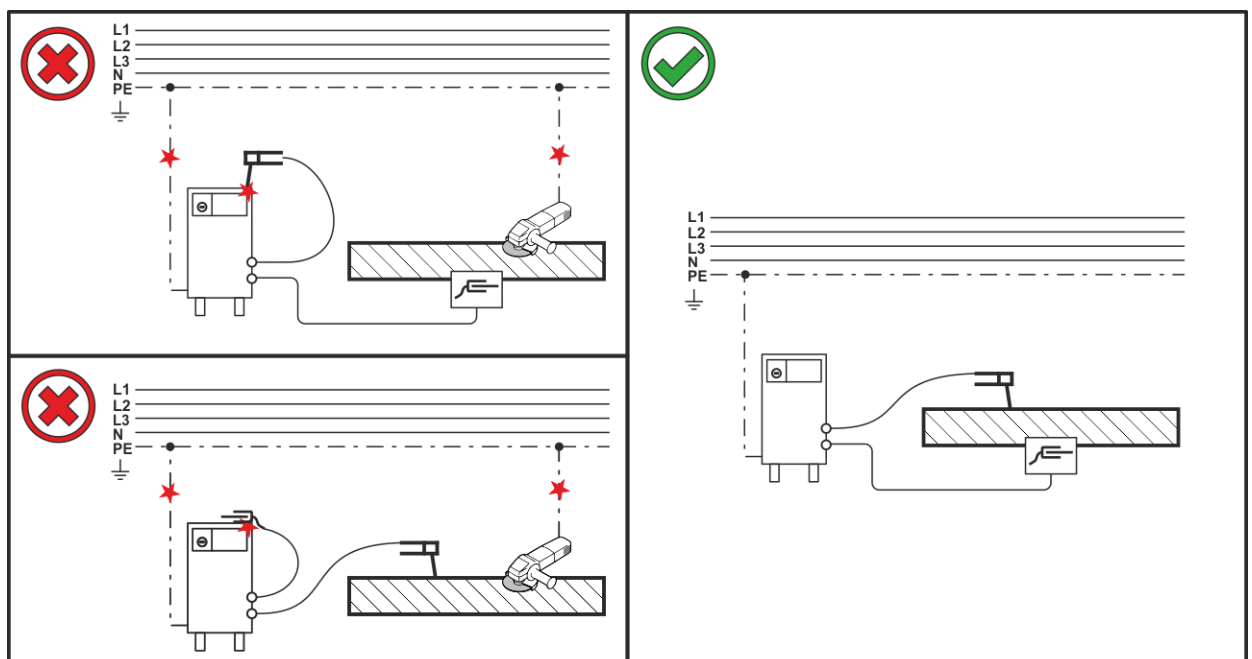


Abbildung 5-9

## 5.1.10 Netzanschluss

### ⚠ GEFAHR



#### Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

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

- Der Anschluss (Netzstecker oder Kabel), die Reparatur oder Spannungsanpassung des Gerätes muss durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Die auf dem Leistungsschild angegebene Netzspannung muss mit der Versorgungsspannung übereinstimmen.
- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- 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.

### 5.1.10.1 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.

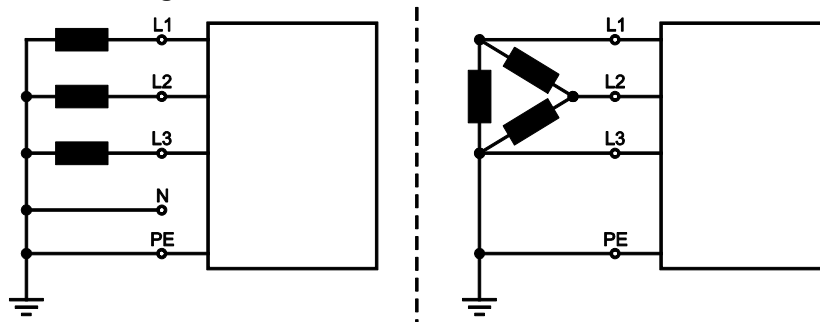


Abbildung 5-10

#### 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.

### 5.2 E-Hand-Schweißen

#### 5.2.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

#### ⚠ VORSICHT



**Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

**Beim Stabelektrodenwechsel besteht Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

- Geeignete, trockene Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.

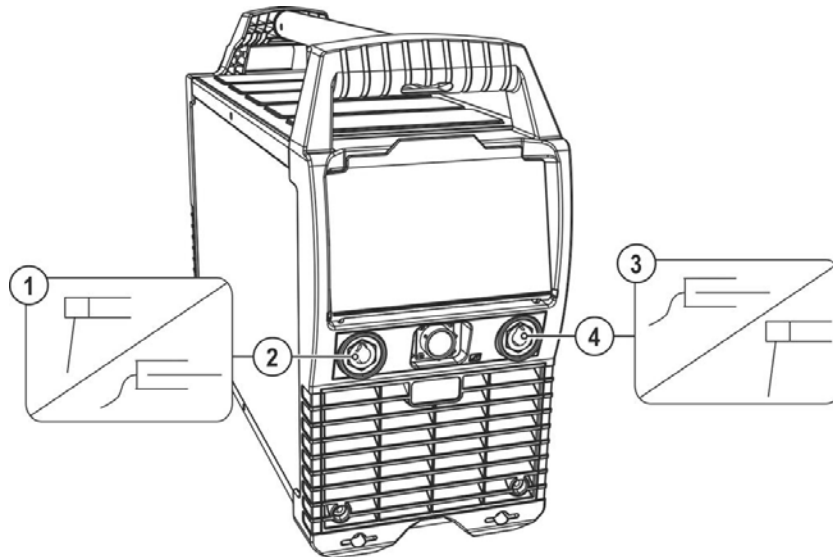


Abbildung 5-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Elektrodenhalter
2		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
3		Werkstück
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> Anschluss Werkstückleitung bzw. Elektrodenhalter

- Kabelstecker von Elektrodenhalter und Werkstückleitung in die Anwendungsabhängige Schweißstrombuchse einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln. Die entsprechende Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.

#### 5.2.2 Schweißaufgabenwahl

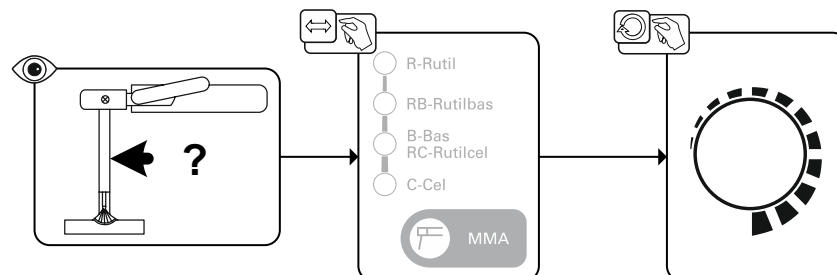
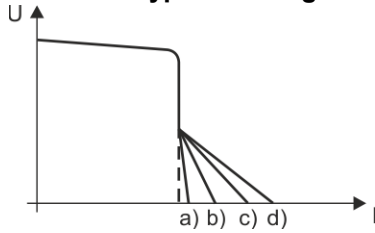


Abbildung 5-12

## 5.2.3 Arcforce (Schweißkennlinien)

Während des Schweißvorgangs verhindert Arcforce durch Stromerhöhungen das Festbrennen der Elektrode im Schweißbad. Dies erleichtert besonders das Verschweißen von grobtropfig abschmelzenden Elektrodentypen bei niedrigen Stromstärken mit kurzen Lichtbögen.

### Elektrodentypzuordnung



Pos.	Elektrodentyp	
a)	R	rutil
b)	RB/RC	rutilbasisch und rutilcellulose
c)	B	basisch
d)	C	cellulose

Abbildung 5-13

Die anwählbaren Elektrodentypen der Gerätesteuerung sind Richtwerte. Jede Kennlinie kann zusätzlich auf den jeweiligen Elektrodentyp und deren Schweißigenschaften optimiert werden > siehe Kapitel 5.2.7.

## 5.2.4 Hotstart

Für ein sicheres Zünden des Lichtbogens und eine ausreichende Erwärmung auf dem noch kalten Grundwerkstoff zu Beginn des Schweißens sorgt die Funktion Heißstart (Hotstart). Das Zünden erfolgt hierbei mit erhöhter Stromstärke (Hotstart-Strom) über eine bestimmte Zeit (Hotstart-Zeit).

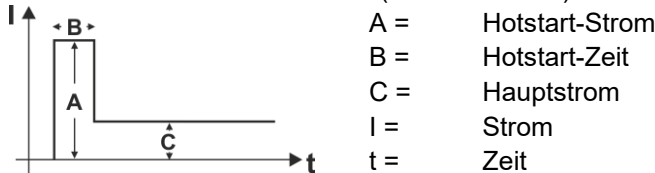


Abbildung 5-14

### 5.2.4.1 Hotstart-Zeit

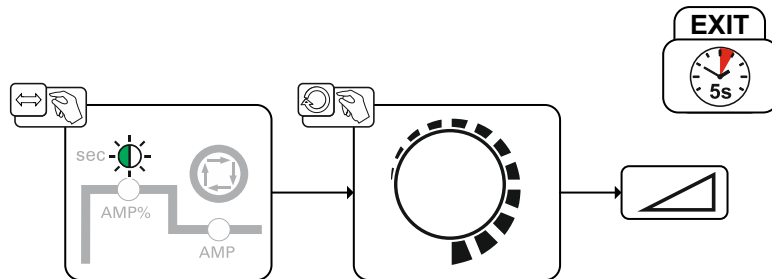


Abbildung 5-15

### 5.2.4.2 Hotstart-Strom

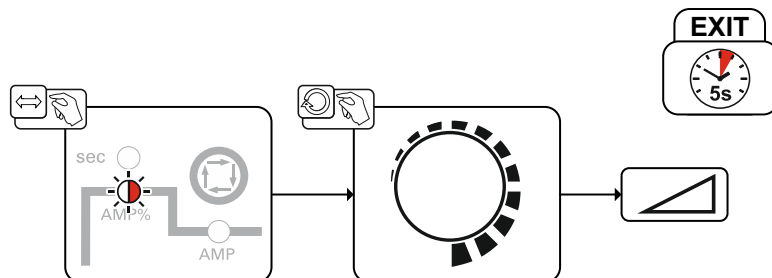
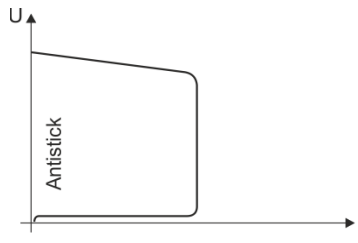


Abbildung 5-16

### 5.2.5 Antistick



**Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.**

Sollte die Elektrode trotz Arcforce 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 5-17

### 5.2.6 Mittelwertpulsen

Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom (Ipuls), eine Balance ( $\overline{bRL}$ ) und eine Frequenz ( $\overline{FrE}$ ) vorzugeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom (Ipuls) wird über den Parameter  $\overline{iPL}$  prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben. Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes (AMP) eingehalten wird.

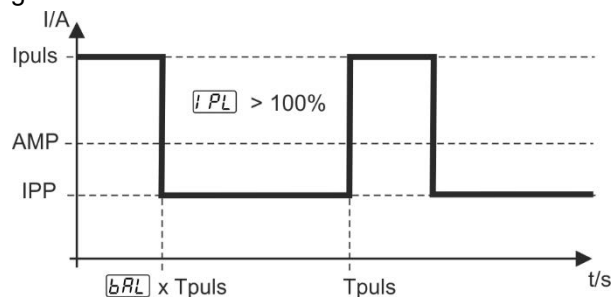


Abbildung 5-18

AMP = Hauptstrom (Mittelwert); z. B. 100 A

Ipuls = Pulsstrom =  $\overline{iPL} \times \text{AMP}$ ; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulspausestrom

$T_{puls}$  = Dauer eines Pulszyklus =  $1/\overline{FrE}$ ; z.B. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = Balance

**Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, damit der Mittelwert des Schweißstromes immer dem des vorgewählten Hauptstromes entspricht.**

**Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.2.7.**

**Anwahl**

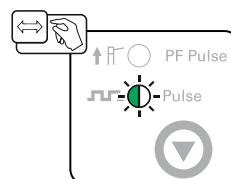


Abbildung 5-19

### 5.2.6.1 Mittelwertpulsen in steigender Position (PF)

Diese Pulsvariante wurde speziell zum Schweißen in senkrechter Position (PF) konzipiert. Der Anwender kann bei Bedarf Korrekturen der voreingestellten Schweißparameter durchführen:

Parameter  $\overline{cPL}$  beschreibt die Korrektur des Pulsstromes  $\overline{IPL}$

Parameter  $\overline{cFr}$  beschreibt die Korrektur der Frequenz  $\overline{FrE}$

Parameter  $\overline{cBR}$  beschreibt die Korrektur der Balance  $\overline{bRL}$

#### Anwahl

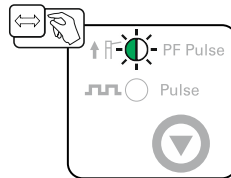


Abbildung 5-20

### 5.2.7 Expertmenü (E-Hand)

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 10.1.

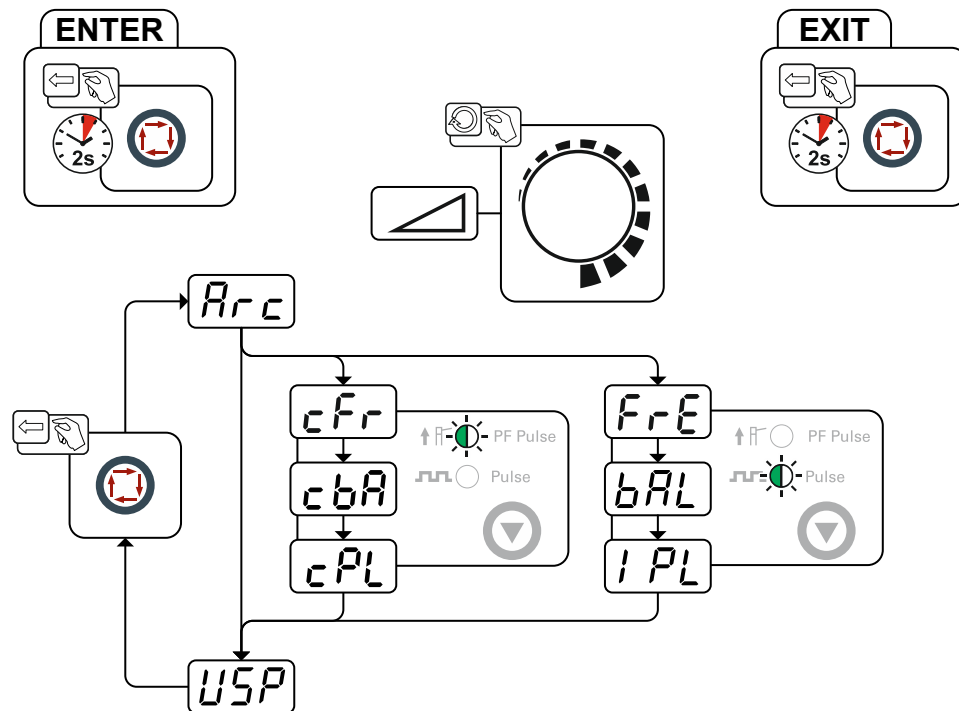


Abbildung 5-21

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>Arc</b>	<b>Korrektur Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert erhöhen &gt; härterer Lichtbogen</li> <li>• Wert verringern &gt; weicherer Lichtbogen</li> </ul>
<b>cFr</b>	<b>Korrektur Frequenz</b> Prozentuale Korrektur der Frequenz von Parameter PF Pulse
<b>cbA</b>	<b>Korrektur Balance</b> Prozentuale Korrektur der Balance von Parameter PF Pulse
<b>cPL</b>	<b>Korrektur Pulsstrom</b> Prozentuale Korrektur des Pulsstromes von Parameter PF Pulse
<b>FrE</b>	<b>Pulsfrequenz</b>
<b>bAL</b>	<b>Pulsbalance</b>
<b>I PL</b>	<b>Pulsstrom &gt; siehe Kapitel 5.2.6</b>
<b>USP</b>	<b>Lichtbogenlängenbegrenzung &gt; siehe Kapitel 5.5</b> on -----Funktion eingeschaltet off -----Funktion ausgeschaltet

## 5.3 MIG/MAG-Schweißen

### 5.3.1 Zwischenschlauchpaket an Stromquelle anschließen



**Die Erdungsleitung des Zwischenschlauchpaketes darf bei dieser Geräteserie nicht am Schweiß- oder Drahtvorschubgerät angeschlossen werden! Erdungsleitung entfernen oder ins Schlauchpaket zurückschieben!**

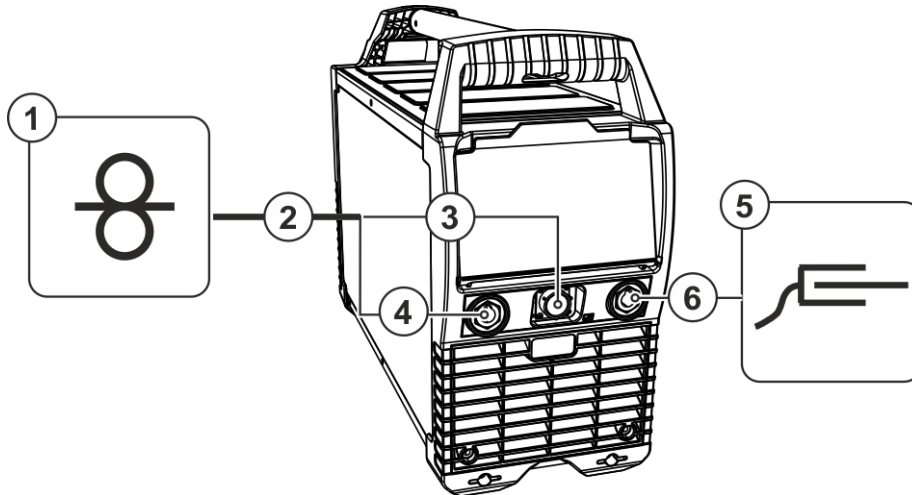


Abbildung 5-22

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drahtvorschubgerät
2		Zwischenschlauchpaket
3		Anschlussbuchse, 19-polig Steuerleitung Fernsteller bzw. Drahtvorschubgerät
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
5		Werkstück
6		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ Anschluss Werkstückleitung

- Stecker der Schweißstromleitung (Drahtvorschubgerät) 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).
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

**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!**



## 5.3.2 Schutzgasversorgung

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.

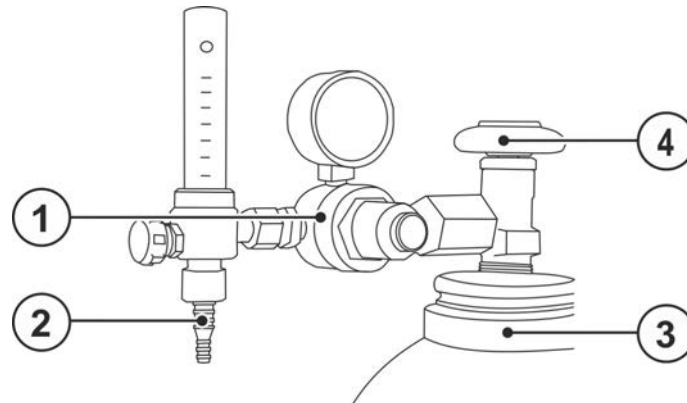


Abbildung 5-23

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

- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Anschlussnippel von Gasschlauch (Zwischenschlauchpaket) an Ausgangsseite des Druckminderers verschrauben.

### 5.3.2.1 Gastest - Einstellung Schutzgasmenge

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!

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)

#### 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

## 5.3.3 MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungsscharakteristik (CV)

Standardcharakteristik "CV constant voltage" für fast alle MIG/MAG Prozesse

### 5.3.3.1 Schweißaufgabenwahl

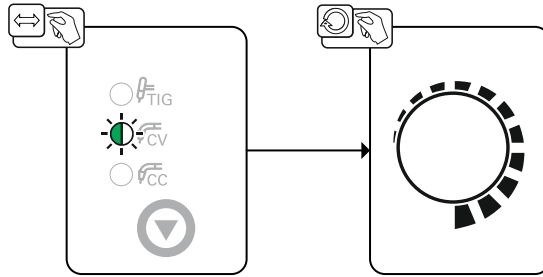


Abbildung 5-24

### 5.3.3.2 Expertenmenü

Im Expertenmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 10.1.

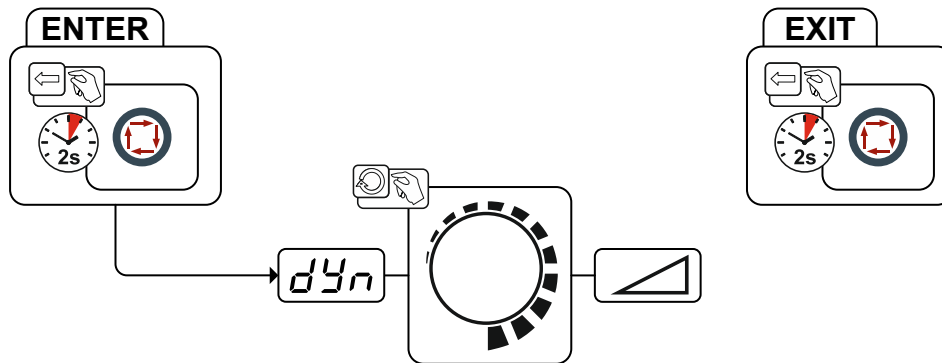


Abbildung 5-25

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<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>

## 5.3.4 MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstromcharakteristik (CC)

Verwendung für Sonderdrähte (Fülldrähte) die nach Angaben des Drahtherstellers mit "CC constant current" geschweißt werden sollen

### 5.3.4.1 Schweißaufgabenwahl

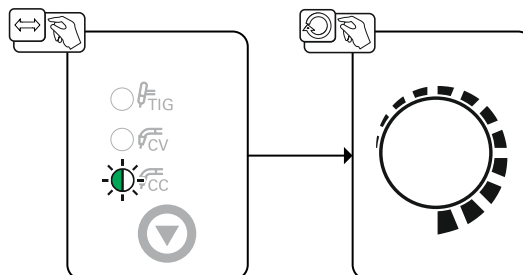


Abbildung 5-26

### 5.3.4.2 Expertmenü

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 10.1.

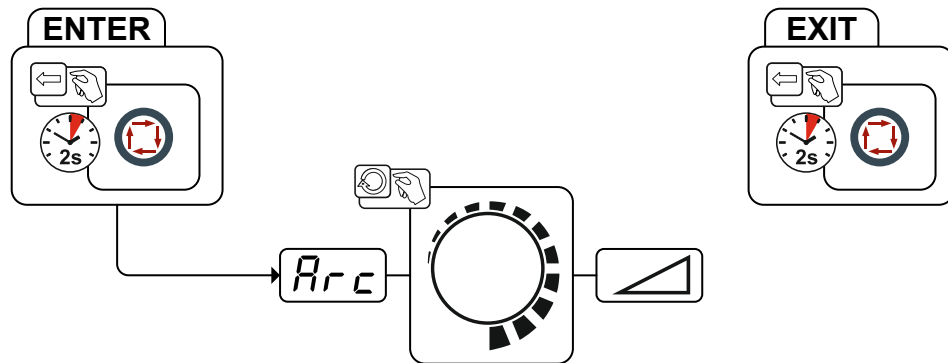


Abbildung 5-27

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>Arc</b>	<b>Korrektur Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert erhöhen &gt; härterer Lichtbogen</li> <li>• Wert verringern &gt; weicherer Lichtbogen</li> </ul>

### 5.3.5 MIG/MAG-Schweißen - voltage-sensing

#### 5.3.5.1 Allgemeine Hinweise

Dieses Schweißgerät bietet die Unterstützung für Drahtvorschubgeräte mit Spannungserkennung (voltage-sensing). Die Spannungsversorgung dieser Drahtvorschubgeräte erfolgt ausschließlich über die Schweißspannung. Am Drahtvorschubgerät befindet sich eine Leitung zur Befestigung am Werkstück um die Spannungserkennung bzw. Versorgung zu gewährleisten. Es sind keine weiteren Steuerleitungen notwendig. Im aktivierten Zustand liefert die Stromquelle eine permanente Versorgungs- bzw. Schweißspannung für das Drahtvorschubgerät.

Wird an der Stromquelle ein Drahtvorschubgerät ohne Steuer- bzw. Versorgungsleitung angeschlossen und eine der MIG/MAG-Kennlinien (CC/CV) angewählt, wird an den Schweißstrombuchsen die Leerlaufspannung als Versorgungsspannung für das Drahtvorschubgerät bereitgestellt.

#### 5.3.5.2 Anschlussschema

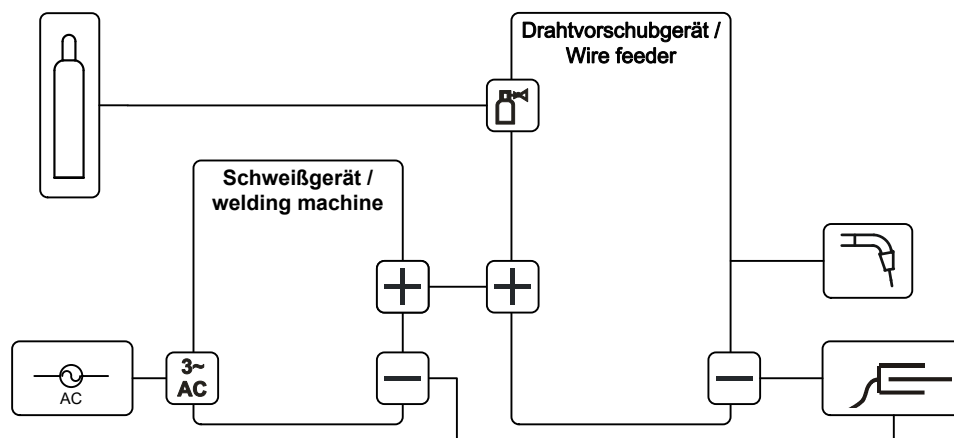


Abbildung 5-28

### 5.3.5.3 Legende

Symbol	Beschreibung
	Schutzgas
	Versorgungsspannung Schweißgerät
	Schweißstrom (Potential minus)
	Schweißstrom (Potential plus)
	Schweißbrenner
	Werkstück

### 5.3.5.4 Versorgungsleitungen anschließen

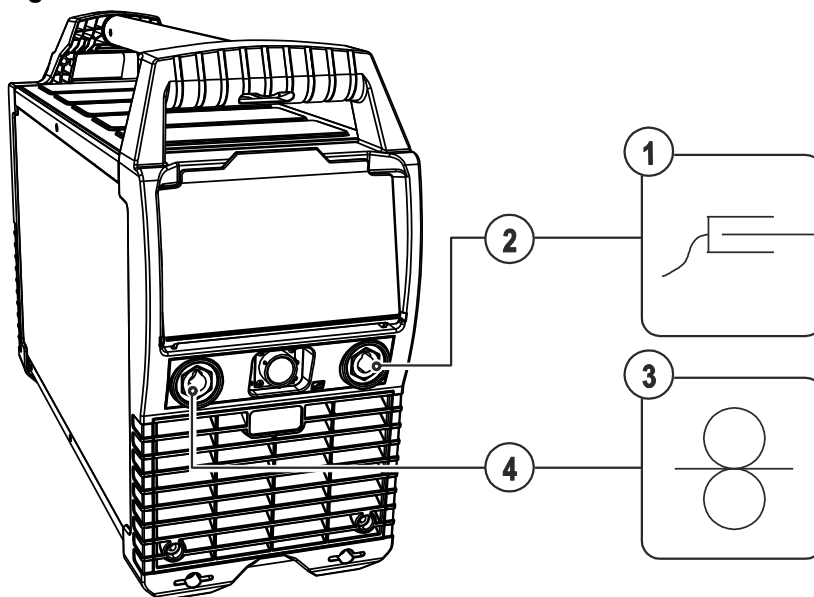


Abbildung 5-29

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Werkstück
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ • ----- MIG/MAG-Schweißen: Werkstückanschluss
3		Drahtvorschubgerät
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ • ----- MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Werkstückanschluss


- Stecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse Schweißstrom „-“ stecken und verriegeln.
- Stecker der Schweißstromleitung (Drahtvorschubgerät) in die Anschlussbuchse Schweißstrom „+“ stecken und verriegeln.

**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!**

## 5.4 WIG-Schweißen

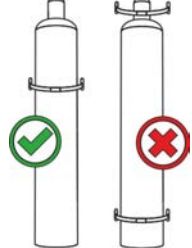
### 5.4.1 Schutzgasversorgung

**⚠️ 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 Nichtgebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!**
- **Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!**

#### 5.4.1.1 Anschluss Schutzgasversorgung

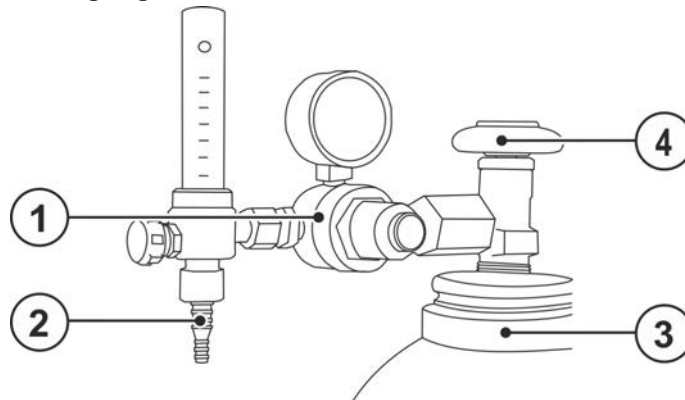


Abbildung 5-30

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.
- Schutzgasschlauch des Schweißbrenners an der Ausgangsseite des Druckminderers festschrauben.

## 5.4.2 Anschluss WIG-Schweißbrenner mit Gasdrehventil

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

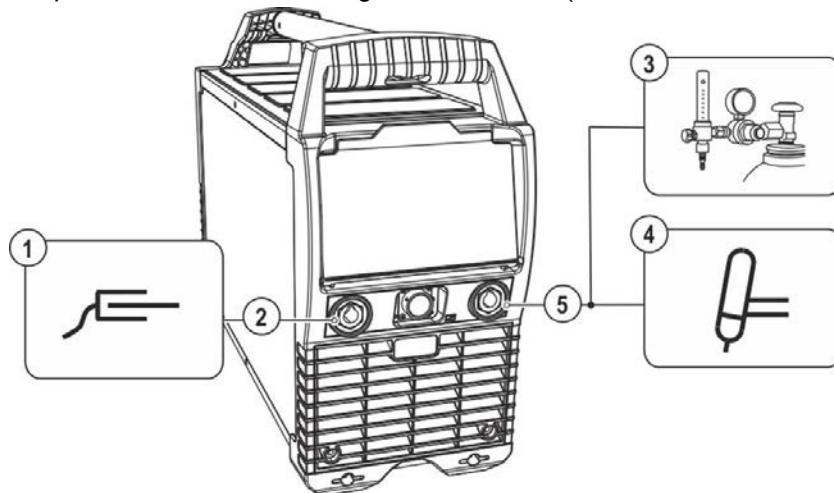


Abbildung 5-31

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Werkstück
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ Anschluss Werkstückleitung
3		Ausgangsseite Druckminderer
4		Schweißbrenner
5		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ Anschluss Schweißstromleitung WIG-Schweißbrenner

- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Schweißstromstecker des Schweißbrenners in die Anschlussbuchse stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Schutzgasschlauch des Schweißbrenners an der Ausgangsseite des Druckminderers festschrauben.
- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Drehventil des Schweißbrenners öffnen.

**Ist das Gasdrehventil geöffnet, fließt permanent Schutzgas aus dem Schweißbrenner (keine Regelung über separates Gasventil). Das Drehventil muss vor jedem Schweißvorgang geöffnet bzw. nach dem Schweißvorgang wieder geschlossen werden.**

- Am Druckminderer erforderliche Schutzgasmenge einstellen.

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!

Faustregel zur Gasdurchflussmenge:

Durchmesser in mm der Gasdüse entspricht l/min Gasdurchfluss.

Beispiel: 7 mm Gasdüse entsprechen 7 l/min Gasdurchfluss.

### 5.4.3 Schweißaufgabenwahl

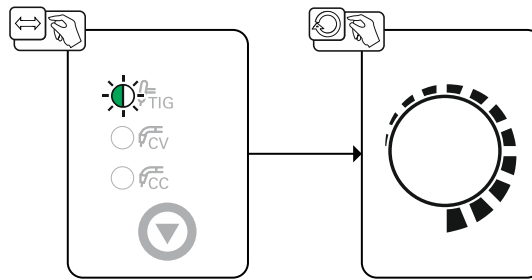


Abbildung 5-32

### 5.4.4 Lichtbogenzündung

#### 5.4.4.1 Liftarc

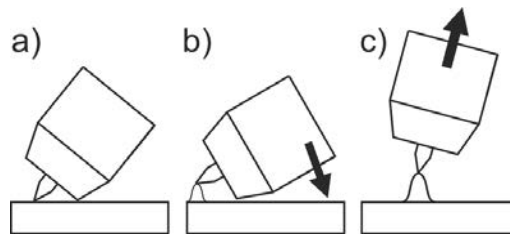


Abbildung 5-33

**Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:**

- Die Brennergasdüse und Wolframelektroden spitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen (Liftarc-Strom fließt, unabhängig vom eingestellten Hauptstrom)
- Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand bestehen (Lichtbogen zündet, Strom steigt auf eingestellten Hauptstrom an).
- Brenner abheben und in Normallage schwenken.

**Schweißvorgang beenden: Brenner vom Werkstück entfernen, bis der Lichtbogen abreißt.**

## 5.4.5 Mittelwertpulsen

Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom ( $I_{puls}$ ), eine Balance ( $b_{RL}$ ) und eine Frequenz ( $f_{rE}$ ) vorzugeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom ( $I_{puls}$ ) wird über den Parameter  $i_{PL}$  prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben. Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes (AMP) eingehalten wird.

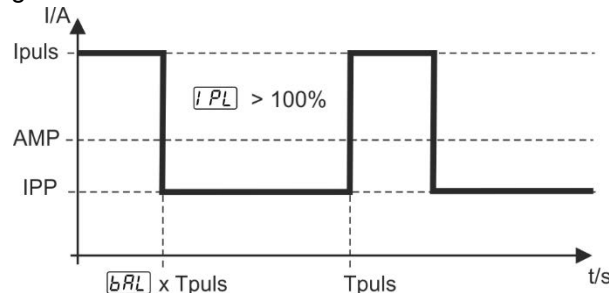


Abbildung 5-34

AMP = Hauptstrom (Mittelwert); z. B. 100 A

$I_{puls}$  = Pulsstrom =  $i_{PL} \times AMP$ ; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulspausestrom

$T_{puls}$  = Dauer eines Pulszyklus =  $1/f_{rE}$ ; z.B. 1/1 Hz = 1 s

$b_{RL}$  = Balance

**Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, damit der Mittelwert des Schweißstromes immer dem des vorgewählten Hauptstromes entspricht.**

**Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.4.6.**

**Anwahl**

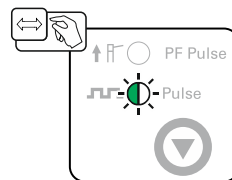


Abbildung 5-35



### 5.4.6 Expertmenü (WIG)

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 10.1.

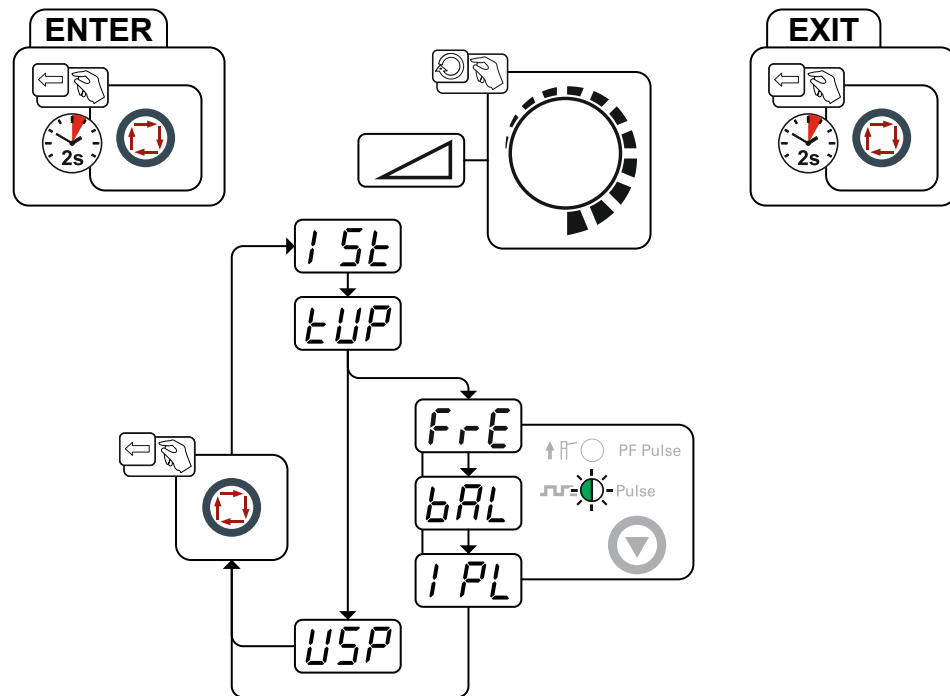


Abbildung 5-36

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>ISt</b>	Startstrom (prozentual, hauptstromabhängig)
<b>tUP</b>	Upslope-Zeit
<b>FrE</b>	Pulsfrequenz
<b>bAL</b>	Pulsbalance
<b>I PL</b>	Pulsstrom > siehe Kapitel 5.4.5
<b>USP</b>	Lichtbogenlängenbegrenzung > siehe Kapitel 5.5 <input type="checkbox"/> on -----Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off -----Funktion ausgeschaltet

### 5.5 Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)

Die Funktion Lichtbogenlängenbegrenzung **USP** stoppt den Schweißvorgang bei Erkennung einer zu hohen Lichtbogenlänge (ungewöhnlich hoher Abstand zwischen Elektrode und Werkstück). Die Funktion kann verfahrensabhängig im jeweiligen Expertmenü angepasst werden:

Elektrodenschweißen > siehe Kapitel 5.2.7

WIG-Schweißen > siehe Kapitel 5.4.6

Die Lichtbogenlängenbegrenzung kann für Cel-Kennlinien (wenn vorhanden) nicht angewendet werden.

### 5.6 Spannungsminderungseinrichtung

Ausschließlich Gerätevarianten mit dem Zusatz (VRD/SVRD/AUS/RU) sind mit einer Spannungsminderungseinrichtung (VRD) ausgestattet. Sie dient zur Erhöhung der Sicherheit besonders in gefährlichen Umgebungen (wie z. B. Schiffsbau, Rohrleitungsbau, Bergbau).

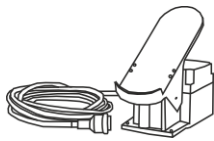
Die Spannungsminderungseinrichtung ist in einigen Ländern und in vielen innerbetrieblichen Sicherheitsvorschriften für Schweißstromquellen vorgeschrieben.

Die Signalleuchte VRD > *siehe Kapitel 4.2* leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist (technische Daten > *siehe Kapitel 8*).

### 5.7 Fernsteller

Die Fernsteller werden an der 19-poligen Fernstelleranschlussbuchse (analog) betrieben.

#### 5.7.1 RTF1 19POL



##### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

#### 5.7.2 RT1 19POL

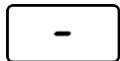


##### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

### 5.8 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck > *siehe Kapitel 4.2* oder durch einen einstellbaren Parameter im Gerätekonfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus *(SbA)*) aktiviert werden > *siehe Kapitel 5.9*.



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

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

### 5.9 Gerätekonfigurationsmenü

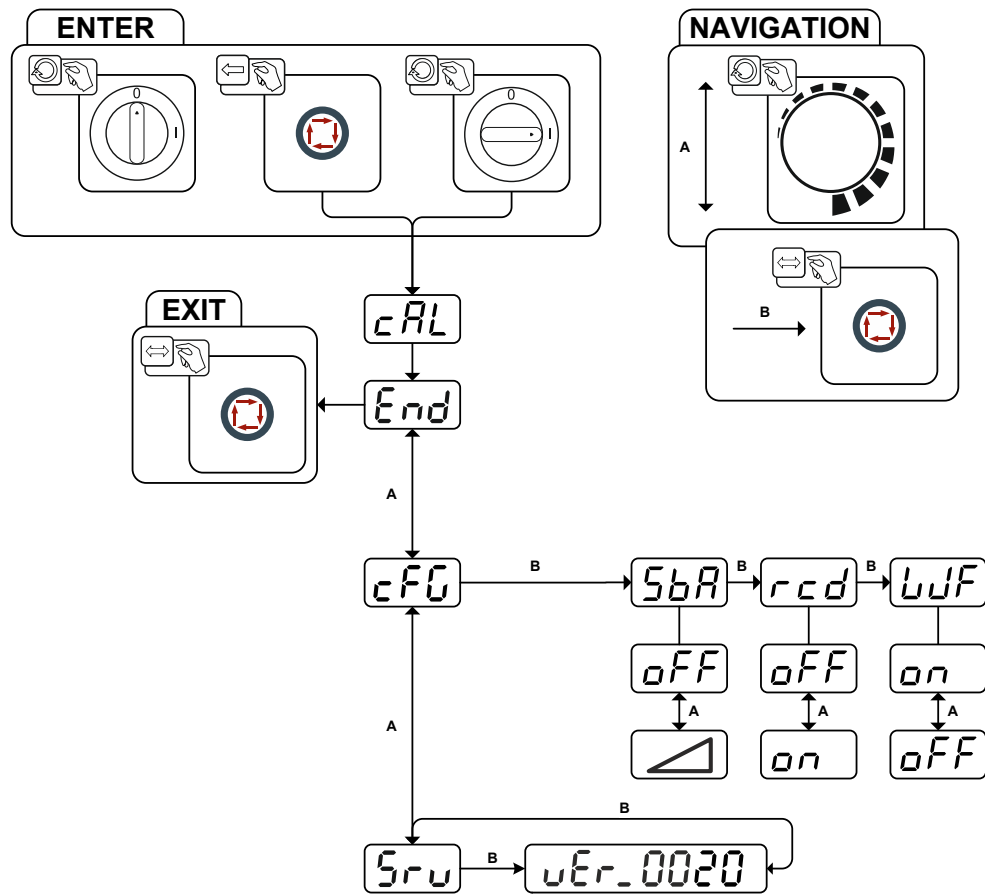


Abbildung 5-37

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Kalibrierung</b> Nach jedem Einschalten wird das Gerät für ca. 2 s kalibriert.
	<b>Menü verlassen</b> Exit
	<b>Gerätekonfiguration</b> Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
	<b>Zeitabhängige Energiesparfunktion &gt; siehe Kapitel 5.8</b> Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. Einstellung  = ausgeschaltet bzw. Zahlenwert 5 Min. - 60 Min.
	<b>Schweißstrom-Istwertanzeige &gt; siehe Kapitel 4.2.1</b> -----Istwertanzeige -----Sollwertanzeige
	<b>Zubehörnutzung</b> -----Betrieb mit Drahtvorschubgerät -----Betrieb mit Fußfernsteller.
	<b>Servicemenü</b> Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
	<b>Softwareversion der Gerätesteuerung</b> Anzeige der Softwareversion

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung

### 6.1 Allgemein

#### **GEFAHR**



**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**



**Unsachgemäße Wartung, Prüfung und Reparatur!**

**Die Wartung, die Prüfung und das Reparieren des Produktes 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.**

- Wartungsvorschriften einhalten > *siehe Kapitel 6.2.*
- 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).

#### 6.1.1 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.

#### 6.1.2 Schmutzfilter

Durch den herabgesetzten Kühlluftdurchsatz wird die Einschaltdauer des Schweißgerätes reduziert. Der Schmutzfilter muss regelmäßig demontiert und durch Ausblasen mit Druckluft gereinigt werden (abhängig vom Schmutzaufkommen).

## 6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

### 6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

#### 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

#### 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).

### 6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

#### Sichtprüfung

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

#### Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Drahtvorschubrollenaufnahme, Drahteinlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz. Empfehlung zum Austausch der Drahtvorschubrollenaufnahme (eFeed) nach 2000 Betriebsstunden, siehe Verschleißteile).
- 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!

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

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.

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) !

## 6.3 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!**
- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG)) 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.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

## 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

#### Signalleuchte Übertemperatur leuchtet



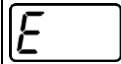
- ↗ Übertemperatur Schweißgerät
- ✘ Gerät im eingeschalteten Zustand abkühlen lassen

#### Funktionsstörungen

- ↗ Alle Signalleuchten der Gerätesteuerung leuchten nach dem Einschalten
- ↗ Keine Signalleuchte der Gerätesteuerung leuchtet nach dem Einschalten
- ↗ Keine Schweißleistung
  - ✘ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↗ Verbindungsprobleme
  - ✘ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ↗ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✘ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✘ Plasmadüse ordnungsgemäß festschrauben

### 7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle)

Eine Störung wird je nach Darstellungsmöglichkeiten der Geräteanzeige wie folgt dargestellt:

Anzeigetyp - Gerätesteuerung	Darstellung
Grafikdisplay	
zwei 7-Segment Anzeigen	
eine 7-Segment Anzeige	

Die mögliche Ursache der Störung wird durch eine entsprechende Störnummer (siehe Tabelle) signalisiert. Bei einem Fehler 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.
- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.
- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E 0	Startsignal bei Fehler gesetzt	Brennertaster bzw. Fußfernsteller nicht betätigen
E 4	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen
E 5	Netzüberspannung	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E 6	Netzunterspannung	
E 7	Elektronikfehler	Gerät aus- und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E 9	Sekundäre Überspannung	
E12	Fehler Spannungsreduzierung (VRD)	
E13	Elektronikfehler	
E14	Abgleichfehler der Stromerfassung	Gerät ausschalten, Elektrodenhalter isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E15	Fehler einer der Elektronikversorgungsspannungen	Gerät aus- und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E23	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen
E32	Elektronikfehler	Gerät aus- und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E33	Abgleichfehler der Spannungserfassung	Gerät ausschalten, Elektrodenhalter isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E34	Elektronikfehler	Gerät aus- und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E37	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen
E40	Motorfehler	Drahtvorschubantrieb überprüfen, Gerät aus- und wiedereinschalten, besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E51	Erdschluss (PE-Fehler)	Verbindung zwischen Schweißdraht und Gerätegehäuse
E55	Ausfall einer Netzphase	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E58	Kurzschluss im Schweißstromkreis	Gerät abschalten und Schweißstromleitungen auf korrekte Installation überprüfen, z.B.: Elektrodenhalter isoliert ablegen; Stromleitung der Entmagnetisierung abklemmen.

## 7.3 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen

Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal und kann im Gerätekonfigurationsmenü abgefragt werden > *siehe Kapitel 5.9!*



### 7.4 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

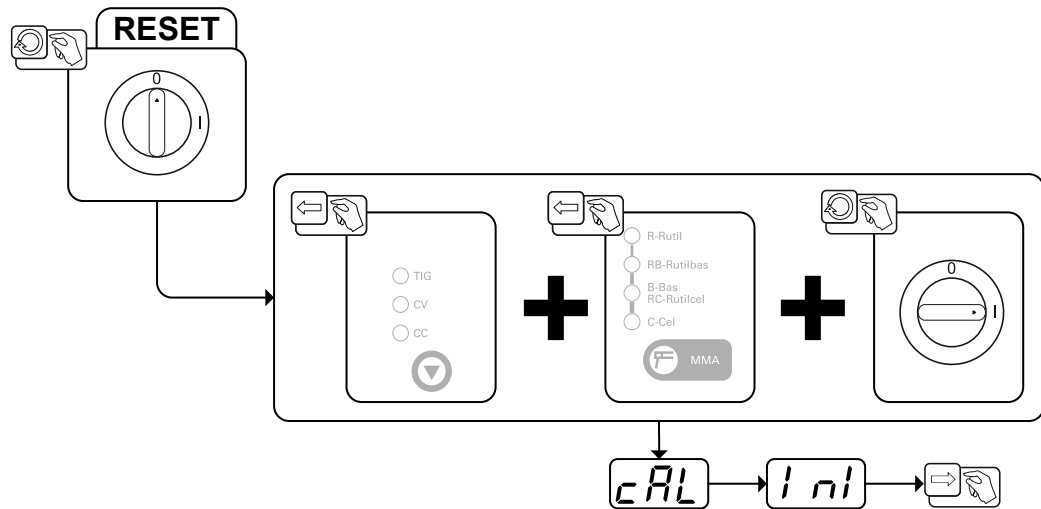


Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Kalibrierung</b> Nach jedem Einschalten wird das Gerät für ca. 2 s kalibriert.
	<b>Initialisierung</b> Drucktasten so lange halten, bis in der Anzeige  dargestellt wird.

## 8 Technische Daten

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

### 8.1 Pico 350 cel puls

	E-Hand	WIG	MIG/MAG
Schweißstrom (I <sub>2</sub> )	10 A bis 350 A		
Schweißspannung nach Norm (U <sub>2</sub> )	20,4 V bis 34,0 V	10,4 V bis 24,0 V	14,5 V bis 31,5 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	350 A (35 %) / 280 A (60 %) / 230 A (100 %)		
Leerlaufspannung (U <sub>0</sub> )	95 V		
Leerlaufspannung (U <sub>r</sub> ) - vrd (AUS)	33 V	12 V	33 V
Leerlaufspannung (U <sub>r</sub> ) - vrd (RU)	12 V	12 V	12 V
Netzspannung (Toleranz)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)		
Frequenz	50/60 Hz		
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5		
max. Anschlussleistung (S <sub>1</sub> )	15,0 kVA	10,6 kVA	13,9 kVA
Generatorleistung (Empf.)	20 kVA		
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 88 %		
Schutzklasse / Überspannungsklasse	I / III		
Verschmutzungsgrad	3		
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 34s		
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)		
Geräuschpegel <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C		
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) / Gas		
Werkstückleitung (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
EMV-Klasse	A		
Sicherheitskennzeichnung	CE / EAC		
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)		
Maße (l x b x h)	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 inch		
Gewicht	23,5 kg 51.8 lb		

<sup>[1]</sup> Lastspiel: 10 min (60 % ED  $\pm$  6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

<sup>[2]</sup> Empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED xxA gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten ist die Auslösecharakteristik „C“ zu verwenden!

<sup>[3]</sup> Geräuschpegel im Leerlauf und im Betrieb bei Normlast nach IEC 60974-1 im maximalen Arbeitspunkt.

## 8.2 Pico 400 cel puls

	E-Hand	WIG	MIG/MAG
Schweißstrom (I <sub>2</sub> )	10 A bis 400 A		
Schweißspannung nach Norm (U <sub>2</sub> )	20,4 V bis 36 V	10,4 V bis 26 V	14,5 V bis 34 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	400 A (25 %) / 280 A (60 %) / 230 A (100 %)		
Leerlaufspannung (U <sub>0</sub> )	95 V		
Netzspannung (Toleranz)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)		
Frequenz	50/60 Hz		
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5		
max. Anschlussleistung (S <sub>1</sub> )	18,2 kVA	13,2 kVA	17,2 kVA
Generatorleistung (Empf.)	25 kVA		
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 88 %		
Schutzklasse / Überspannungsklasse	I / III		
Verschmutzungsgrad	3		
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 34s		
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)		
Geräuschpegel <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C		
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) / Gas		
Werkstückleitung (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
EMV-Klasse	A		
Sicherheitskennzeichnung	[CE] / C E / EAC		
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)		
Maße (l x b x h)	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 inch		
Gewicht	23,5 kg 51.8 lb		

<sup>[1]</sup> Lastspiel: 10 min (60 % ED  $\triangleq$  6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

<sup>[2]</sup> Empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED xxA gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten ist die Auslösecharakteristik „C“ zu verwenden!

<sup>[3]</sup> Geräuschpegel im Leerlauf und im Betrieb bei Normlast nach IEC 60974-1 im maximalen Arbeitspunkt.

## 9 Zubehör

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

### 9.1 Fernsteller und Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RT1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008097-00000
RA5 19POL 5M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00020
RTF1 19POL 5 M	Fußfernsteller Strom mit Anschlusskabel	094-006680-00000
RV5M19 19POL 5M	Verlängerungskabel	092-000857-00000

### 9.2 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON Filter TG.0001	Schmutzfilter für Lufteinlass	092-002756-00000

### 9.3 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-002910-00030
16A 5POLE/CEE	Netzstecker	094-000712-00000

### 9.4 Systemkomponente

#### 9.4.1 Drahtvorschubgerät

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Pico drive 4L	Drahtvorschubgerät	090-002121-00502
Pico drive 200C	Drahtvorschubgerät	090-002124-00502

## 10 Anhang

### 10.1 Parameterübersicht - Einstellbereiche

Schweißdatenanzeige (dreistellig)	Parameter / Funktion	Einstellbereich			
		Standard (ab Werk)	min.	max.	Einheit
<b>E-Hand (MMA)</b>					
	Hotstart-Strom	120	50	- 200	%
	Hotstart-Zeit	0,5	0,1	- 20,0	s
$\overline{Arc}$	Korrektur Arcforce	0	-10	- 20	
$\overline{CF}$	Korrektur Frequenz (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
$\overline{CB}$	Korrektur Balance (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
$\overline{CP}$	Korrektur Pulsstrom (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
$\overline{FE}$	Pulsfrequenz	5	0,2	- 500	Hz
$\overline{BL}$	Pulsbalance	50	1	- 99	%
$\overline{PL}$	Pulsstrom	140	1	- 200	%
$\overline{USP}$	Lichtbogenlängenbegrenzung	off	off	/ on	
<b>MIG/MAG</b>					
$\overline{Arc}$	Arcforce (CC)	0	-10	- 20	
$\overline{dyn}$	Korrektur Dynamik (CV)	0	-40	- 40	
<b>WIG</b>					
$\overline{St}$	Startstrom	20	1	- 200	%
$\overline{EUP}$	Upslope-Zeit	1,0	0,0	- 20,0	s
$\overline{FE}$	Pulsfrequenz	2,8	0,2	- 2000	Hz
$\overline{BL}$	Pulsbalance	50	1	- 99	%
$\overline{PL}$	Pulsstrom	140	1	- 200	%
$\overline{USP}$	Lichtbogenlängenbegrenzung	on	off	- on	
<b>Grundparameter (verfahrensunabhängig)</b>					
$\overline{SbR}$	Zeitabhängige Energiesparfunktion	off	5	- 60	min
$\overline{rcd}$	Umschaltung Stromdarstellung (E-Hand)	off	off	/ on	
$\overline{LUF}$	Zubehörnutzung	on	off	/ on	

## 10.2 Händlersuche

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"