



DE

Schweißgerät

Pico 350 cel puls pws dgs

099-002127-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

23.03.2017

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

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.

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

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Zu Ihrer Sicherheit	6
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung	6
2.1.1	Symbolerklärung	7
2.2	Teil der Gesamtdokumentation	8
2.3	Sicherheitsvorschriften	8
2.4	Transport und Aufstellen	12
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
3.1	Anwendungsbereich	13
3.1.1	Entmagnetisieren	13
3.1.2	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)	14
3.2.5	Kalibrieren / Validieren	14
4	Gerätebeschreibung - Schnellübersicht	15
4.1	Frontansicht	15
4.2	Rückansicht	16
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente	17
5	Aufbau und Funktion	19
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	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
5.1.8.1	Vagabundierende Schweißströme	25
5.1.9	Netzanschluss	26
5.1.9.1	Netzform	26
5.2	Schweißdatenanzeige	27
5.3	E-Hand-Schweißen	27
5.3.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung	27
5.3.2	Schweißaufgabenwahl	28
5.3.2.1	Arcforce (Schweißkennlinien)	29
5.3.3	Hotstart	29
5.3.3.1	Hotstart-Zeit	29
5.3.3.2	Hotstart-Strom	29
5.3.4	Antistick	30
5.3.5	Mittelwertpulsen	30
5.3.5.1	Mittelwertpulsen in steigender Position (PF)	31
5.3.6	Expertmenü (E-Hand)	31
5.4	WIG-Schweißen	32
5.4.1	Schutzgasversorgung	32
5.4.1.1	Anschluss Schutzgasversorgung	32
5.4.2	Anschluss WIG-Schweißbrenner mit Gasdrehventil	33
5.4.3	Schweißaufgabenwahl	34
5.4.4	Lichtbogenzündung	34
5.4.4.1	Liftarc	34

5.4.5	Mittelwertpulsen	35
5.4.6	Expertmenü (WIG)	36
5.5	MIG/MAG-Schweißen	37
5.5.1	Zwischenschlauchpaket an Stromquelle anschließen	37
5.5.2	Schutzgasversorgung	38
5.5.2.1	Gastest - Einstellung Schutzgasmenge	38
5.5.3	MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungsscharakteristik (CV)	39
5.5.3.1	Schweißaufgabenwahl	39
5.5.3.2	Expertmenü	39
5.5.4	MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstromcharakteristik (CC)	39
5.5.4.1	Schweißaufgabenwahl	39
5.5.4.2	Expertmenü	40
5.5.5	MIG/MAG-Schweißen - voltage-sensing	40
5.5.5.1	Anschlussschema	40
5.5.5.2	Legende	41
5.5.5.3	Versorgungsleitungen anschließen	41
5.6	Entmagnetisieren	42
5.6.1	Hinweise zum Verlegen von Stromleitungen	42
5.6.2	Anschluss Stromleitungen	43
5.6.2.1	Legende	43
5.6.3	Entmagnetisierungsbetrieb aktivieren	44
5.6.3.1	Zwangsabschaltung	44
5.7	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)	44
5.8	Umschaltung der Schweißstrompolarität (Polaritätswechsel)	45
5.9	Fernsteller	45
5.9.1	RT PWS 1 19POL	45
5.9.2	RTF1 19POL	45
5.9.3	RT1 19POL	45
5.10	Energiesparmodus (Standby)	45
5.11	Gerätekonfigurationsmenü	46
6	Wartung, Pflege und Entsorgung	47
6.1	Allgemein	47
6.2	Reinigung	47
6.3	Wartungsarbeiten, Intervalle	47
6.3.1	Tägliche Wartungsarbeiten	48
6.3.1.1	Sichtprüfung	48
6.3.1.2	Funktionsprüfung	48
6.3.2	Monatliche Wartungsarbeiten	48
6.3.2.1	Sichtprüfung	48
6.3.2.2	Funktionsprüfung	48
6.3.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)	48
6.4	Entsorgung des Gerätes	49
6.4.1	Herstellereklärung an den Endanwender	49
6.5	Einhaltung der RoHS-Anforderungen	49
7	Störungsbeseitigung	50
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung	50
7.2	Fehlermeldungen (Stromquelle)	50
7.3	Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen	51
7.4	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	52
8	Technische Daten	53
8.1	Pico 350 cel puls pws dgs	53
9	Zubehör	54
9.1	Fernsteller und Zubehör	54
9.2	Optionen	54
9.3	Allgemeines Zubehör	54
9.4	Systemkomponente	54
9.4.1	Drahtvorschubgerät	54
10	Anhang A	55
10.1	Parameterübersicht - Einstellhinweise	55

11 Anhang B	56
11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen.....	56

2 Zu Ihrer Sicherheit

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.

2.1.1 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		

2.2 Teil der Gesamtdokumentation



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

Die Abbildung zeigt das allgemeine Beispiel eines Schweißsystems.

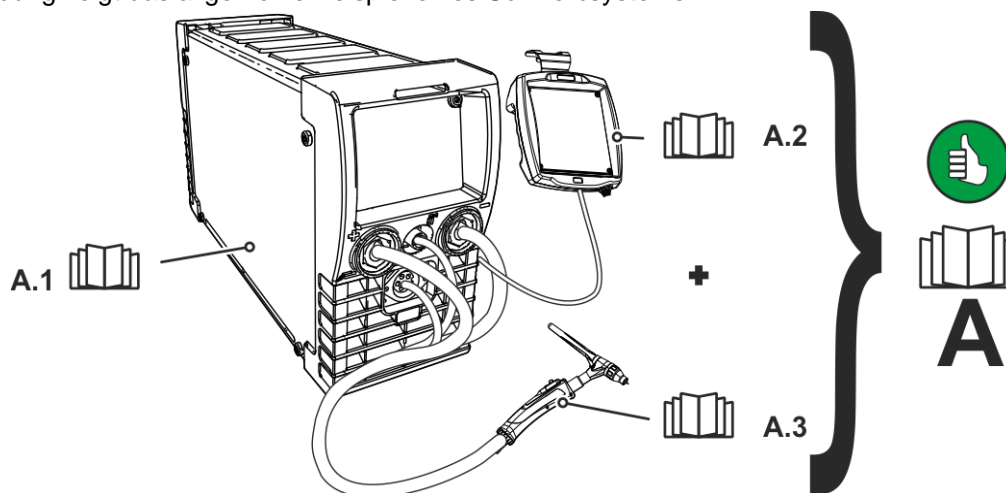


Abbildung 2-1

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

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!



**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!

⚠️ WARNUNG**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.

**Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!**

Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.

Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

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

**Explosionsgefahr!**

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

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

**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!



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.

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).**

⚠ VORSICHT

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 Verahren 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 E-Hand-Gleichstromschweißen mit Polwendeschalter zur schnellen Polaritätsumschaltung und in den Nebenverfahren WIG-Gleichstromschweißen mit Liftarc (Kontaktzündung) oder MIG/MAG-Schweißen mit Konstanzspannung (CV) bzw. Konstantstrom (CC).

3.1.1 Entmagnetisieren

Durch die Entmagnetisierung von ferromagnetischen Werkstücken in der Schweißtechnik soll die Lichtbogenauslenkung, die Instabilität im Lichtbogen, die ungleichmäßige Tropfenablösung, Spritzer und unregelmäßige Flankenverbindungen reduziert werden.

3.1.2 MIG/MAG-Standardlichtbogen-Schweißen



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

	Pico drive 4L	Pico drive 200C
Pico 350		<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 !

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

4.1 Frontansicht

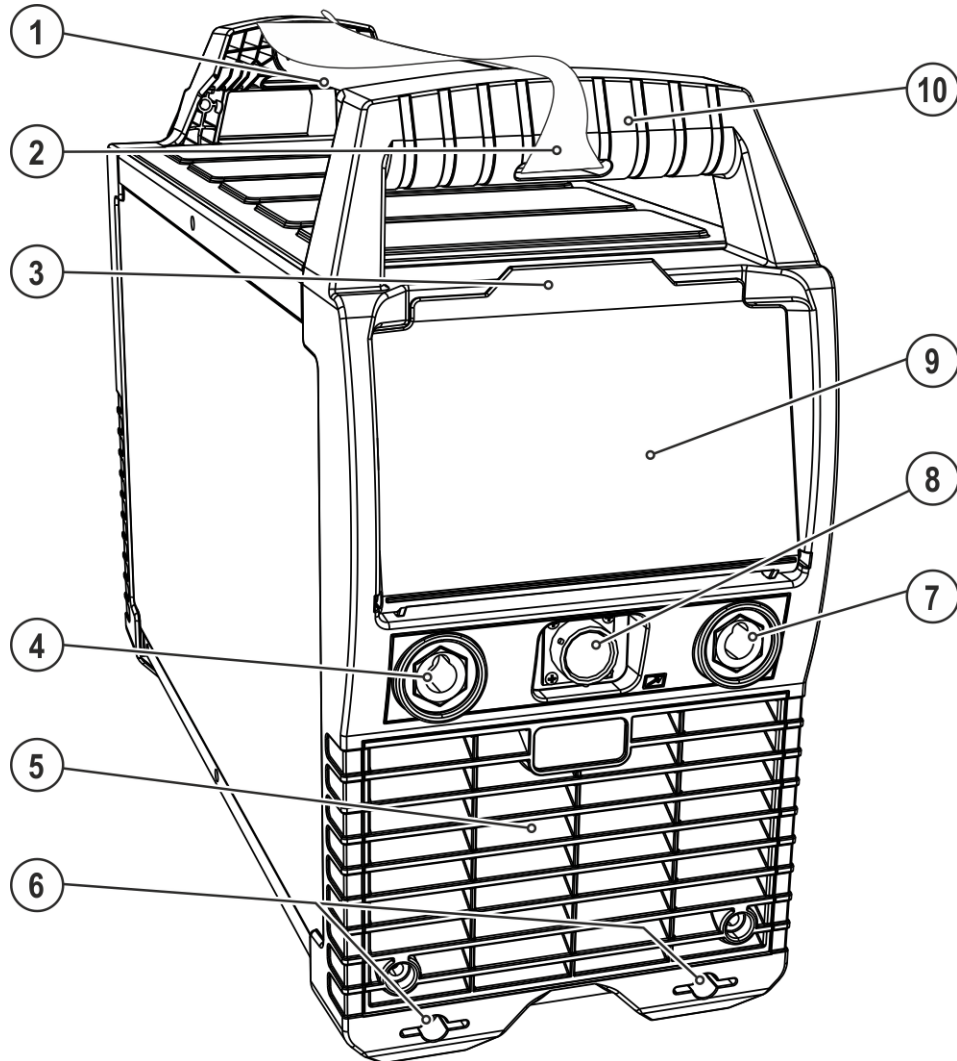


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Transportstange
2		Transportgurt > siehe Kapitel 5.1.4
3		Schutzklappe
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Werkstück) Die Schweißstrompolarität (+/-) kann durch die Drucktaste Schweißstrompolarität umgekehrt werden (Ausnahme WIG-Schweißen) und wird durch eine Signalleuchte über der entsprechenden Schweißstrombuchse signalisiert. Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten. > siehe Kapitel 5.
5		Eintrittsöffnung Kühlluft Schmutzfilter optional nachrüstbar
6		Gerätefüße
7		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Elektrodenhalter) Die Schweißstrompolarität (+/-) kann durch die Drucktaste Schweißstrompolarität umgekehrt werden (Ausnahme WIG-Schweißen) und wird durch eine Signalleuchte über der entsprechenden Schweißstrombuchse signalisiert. Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten. > siehe Kapitel 5.

Pos.	Symbol	Beschreibung
8		Anschlussbuchse, 19-polig Steuerleitung Fernsteller bzw. Drahtvorschubgerät
9		Schutzklappe, Gerätesteuerung > siehe Kapitel 4.3
10		Transportgriff

4.2 Rückansicht

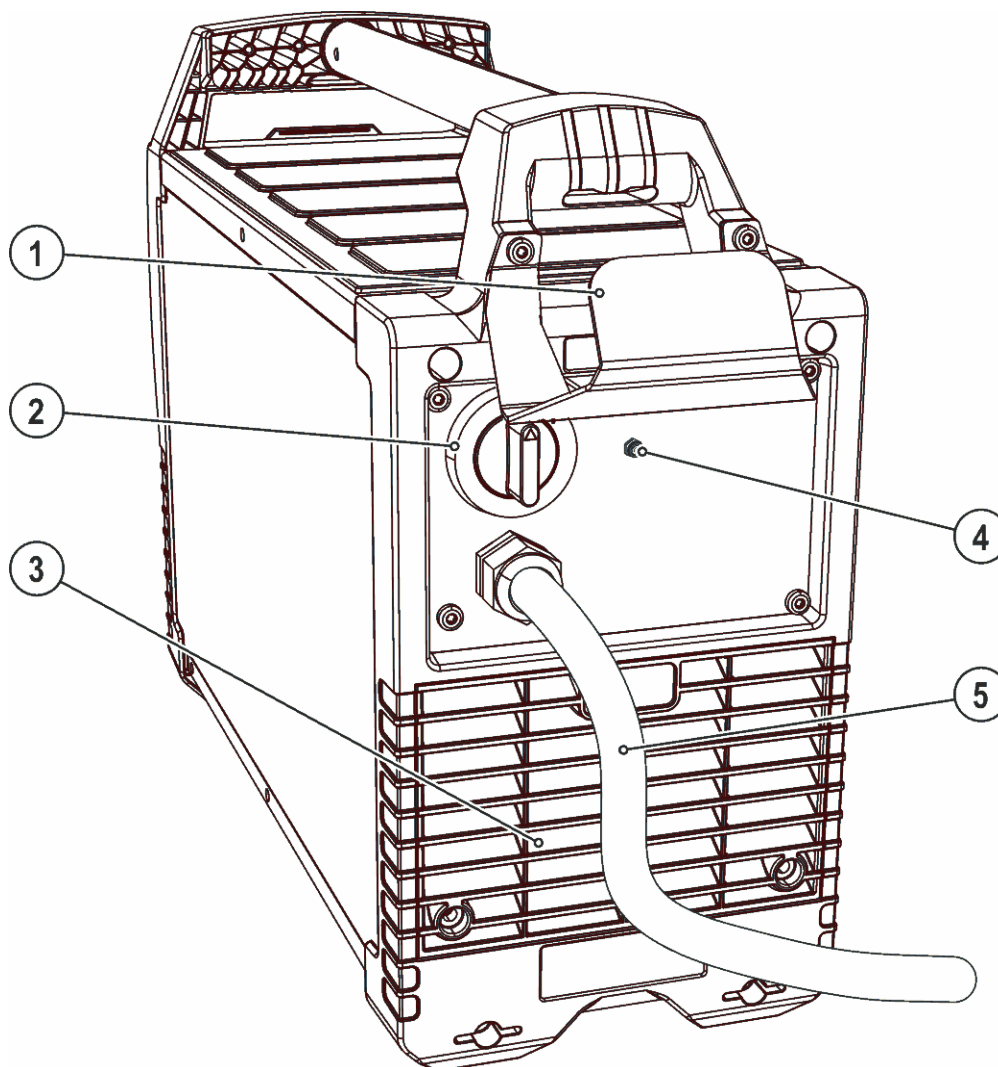


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Kabelhalter (z. B. Netzkabel)
2		Hauptschalter, Gerät Ein/Aus
3		Austrittsöffnung Kühlluft
4		Drucktaste, Sicherungsautomat Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubantrieb. Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen
5		Netzanschlusskabel > siehe Kapitel 5.1.9

4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

Nicht bezeichnete Bedienelemente sind ohne Funktion!

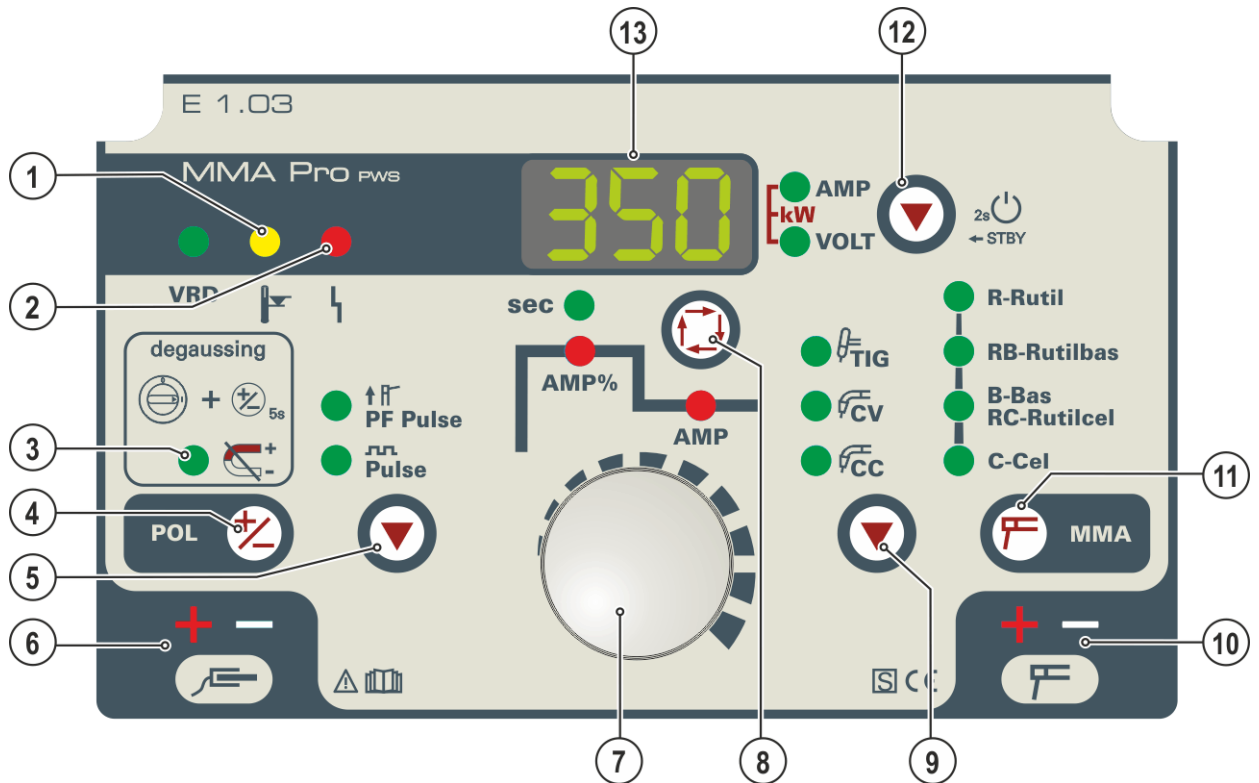








Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Signalleuchte Übertemperatur Temperaturwächter im Leistungsteil schalten bei Übertemperatur das Leistungsteil ab und die Kontrollleuchte Übertemperatur leuchtet. Nach dem Abkühlen kann ohne weitere Maßnahmen weitergeschweißt werden.
2		Signalleuchte Sammelstörung Fehlermeldungen > siehe Kapitel 7
3		Signalleuchte Entmagnetisierung (degaussing) Die Signalleuchte degaussing blinkt bei laufendem Entmagnetisierungsprozess.
4		Drucktaste Schweißstrompolarität (Polwendung) / Entmagnetisierung Mit der Drucktaste wird die Schweißstrompolarität der Schweißstrombuchsen umgekehrt. Signalleuchten zeigen die gewählte Polarität an den Schweißstrombuchsen an. Mit der Drucktaste wird der Entmagnetisierungsprozess gestartet bzw. gestoppt.
5		Drucktaste Pulsen ↑ ▬ ----- PF-Pulsen (MMA) ▬ ▬ ----- Pulsen (MMA/TIG)
6		Signalleuchte Schweißstrompolarität Die Signalleuchte zeigt die gewählte Polarität an der darunter liegenden Schweißstrombuchse an. Mit der Drucktaste Schweißstrompolarität wird die Schweißstrompolarität der Schweißstrombuchsen umgekehrt.
7		Drehgeber Schweißparametereinstellung Einstellung Schweißstrom sowie weiterer Schweißparameter und deren Werte.

Pos.	Symbol	Beschreibung
8		Drucktaste Schweißparameter Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
9		Drucktaste Anwahl Schweißverfahren TIG ----- WIG-Schweißen CV ----- MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungsscharakteristik 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
10		Signalleuchte Schweißstrompolarität Die Signalleuchte zeigt die gewählte Polarität an der darunter liegenden Schweißstrombuchse an. Mit der Drucktaste Schweißstrompolarität wird die Schweißstrompolarität der Schweißstrombuchsen umgekehrt.
11		Drucktaste Anwahl Schweißverfahren / E-Hand-Kennlinie Anwahl Schweißverfahren E-Hand (MMA) und Auswahl des Elektrodentyps R ----- Elektrodentyp rutil RB ----- Elektrodentyp rutilbasisch B / RC -- Elektrodentyp basisch / rutilcellulose C ----- Elektrodentyp cellulose
12		Drucktaste Umschaltung Anzeige / Energiesparmodus 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.
13		Schweißdatenanzeige (dreistellig) Anzeige Schweißparameter und deren Werte > siehe Kapitel 5.2

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

⚠️ 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!

Dokumentationen aller System- bzw. Zubehörkomponenten lesen und beachten!

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.

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

5.1.1.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

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

5.1.1.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C

5.1.2 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 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.

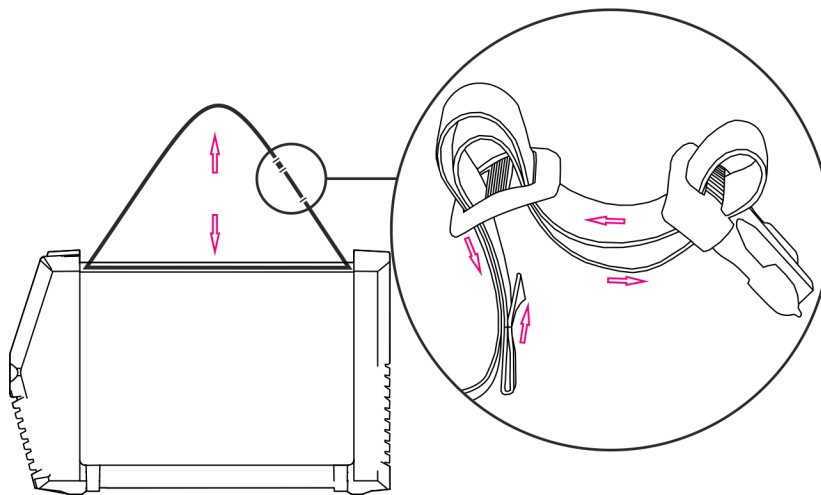


Abbildung 5-1

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!

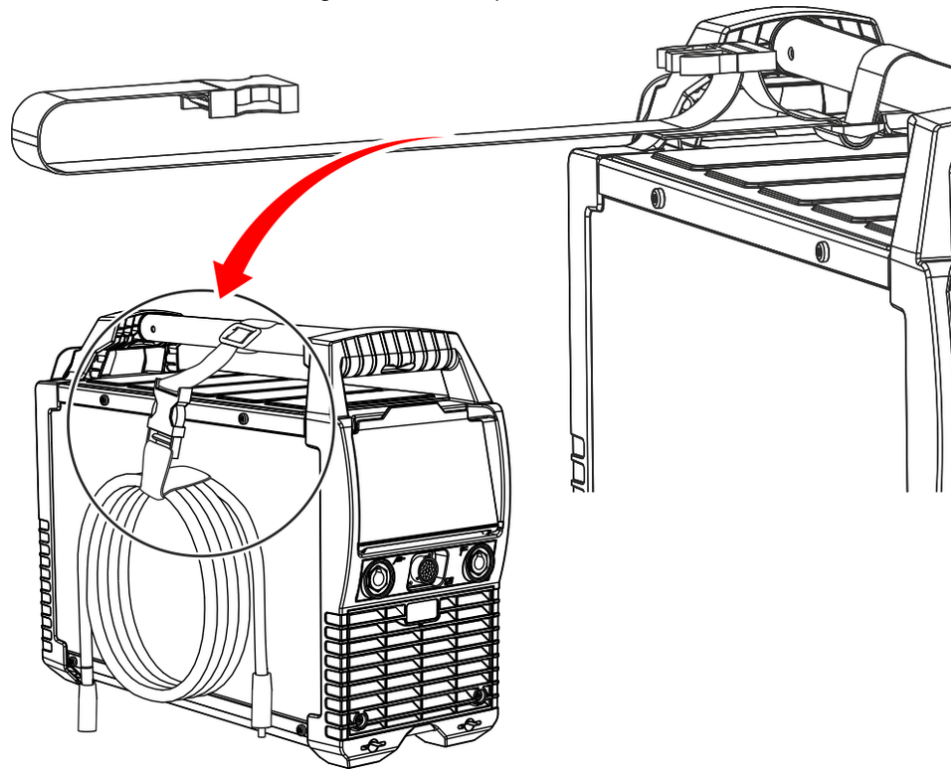


Abbildung 5-2

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

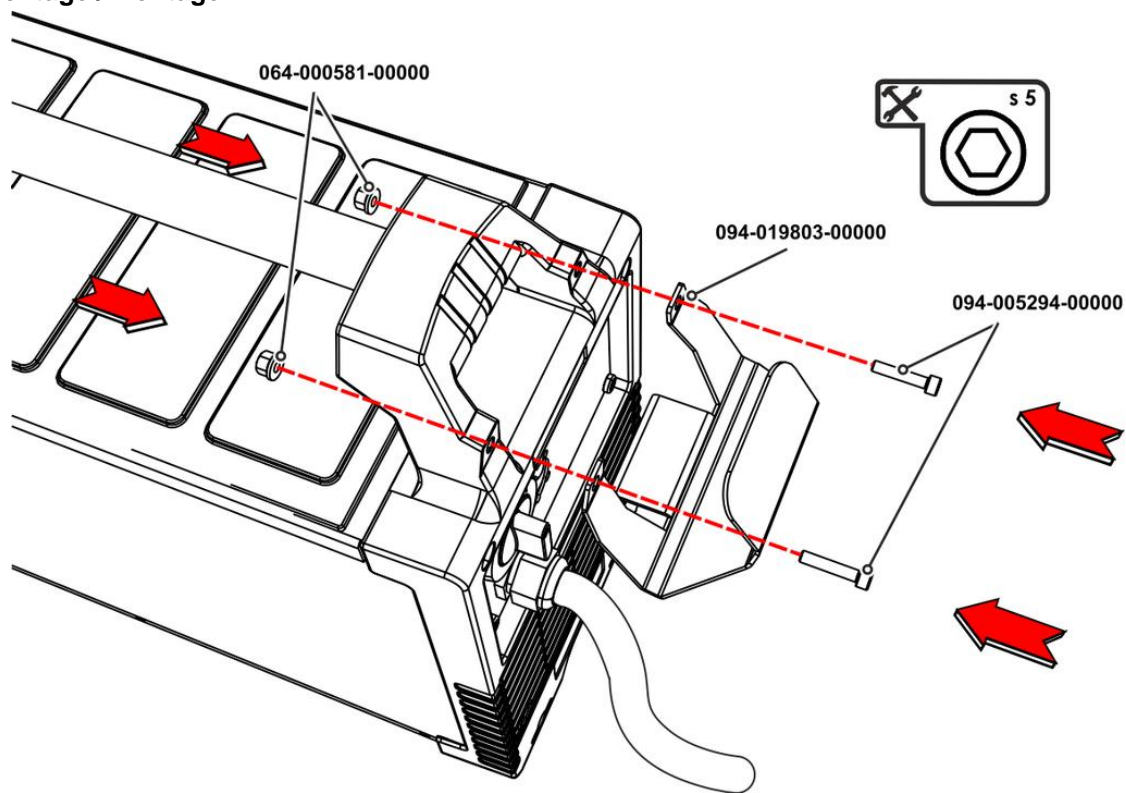


Abbildung 5-3

5.1.6.2 Anwendung

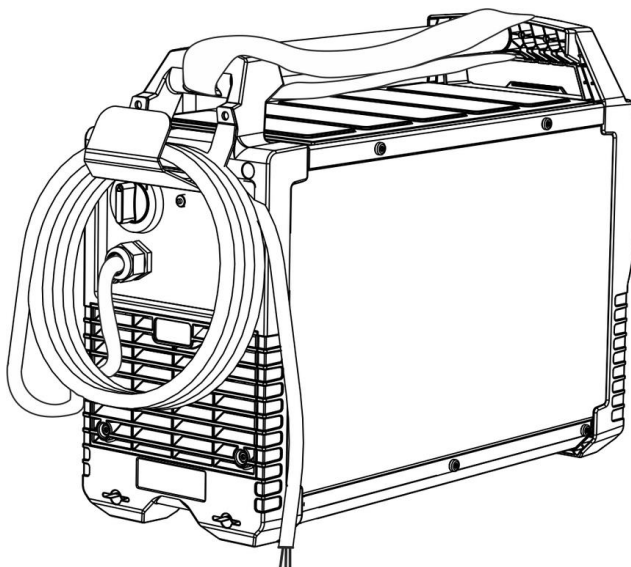


Abbildung 5-4

5.1.7 Schutzklappe, Gerätesteuerung

5.1.7.1 Demontage / Montage

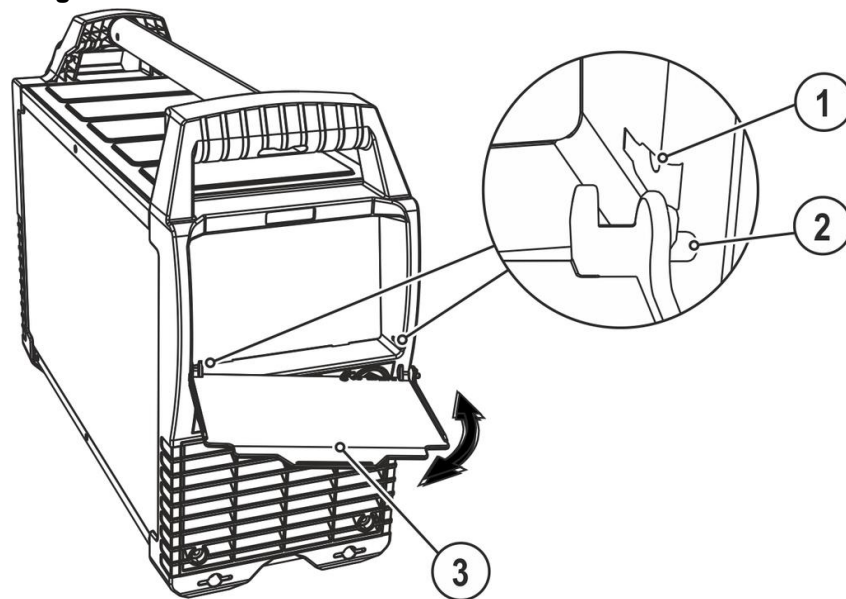


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Aufnahmeöffnung für Befestigungsrippel
2		Befestigungsrippel, 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 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).**

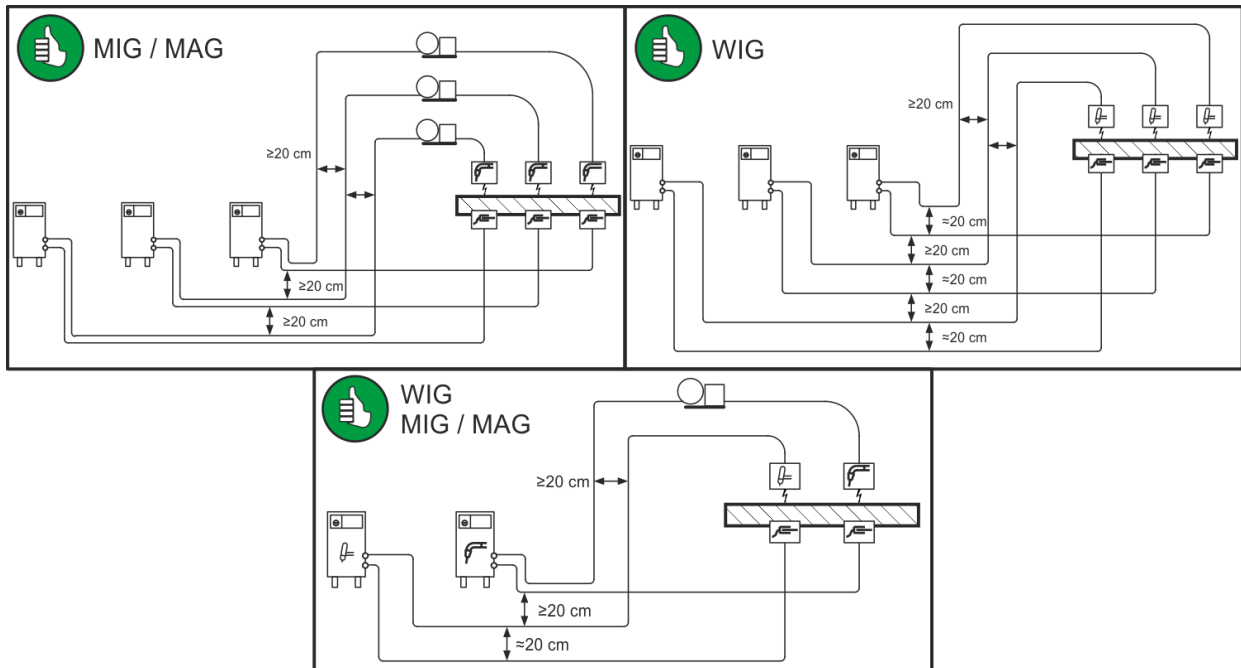


Abbildung 5-6

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

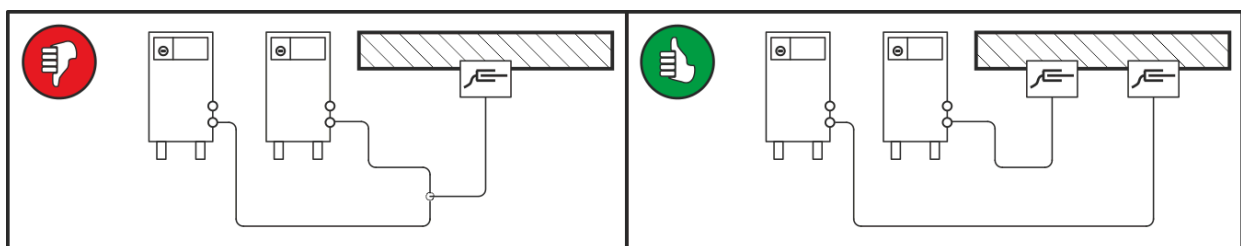


Abbildung 5-7

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

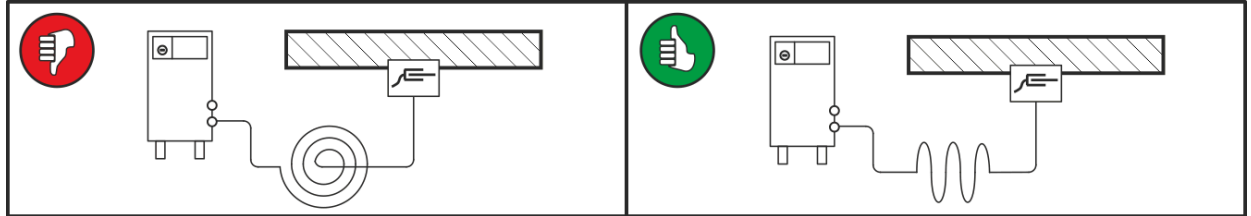


Abbildung 5-8

5.1.8.1 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!

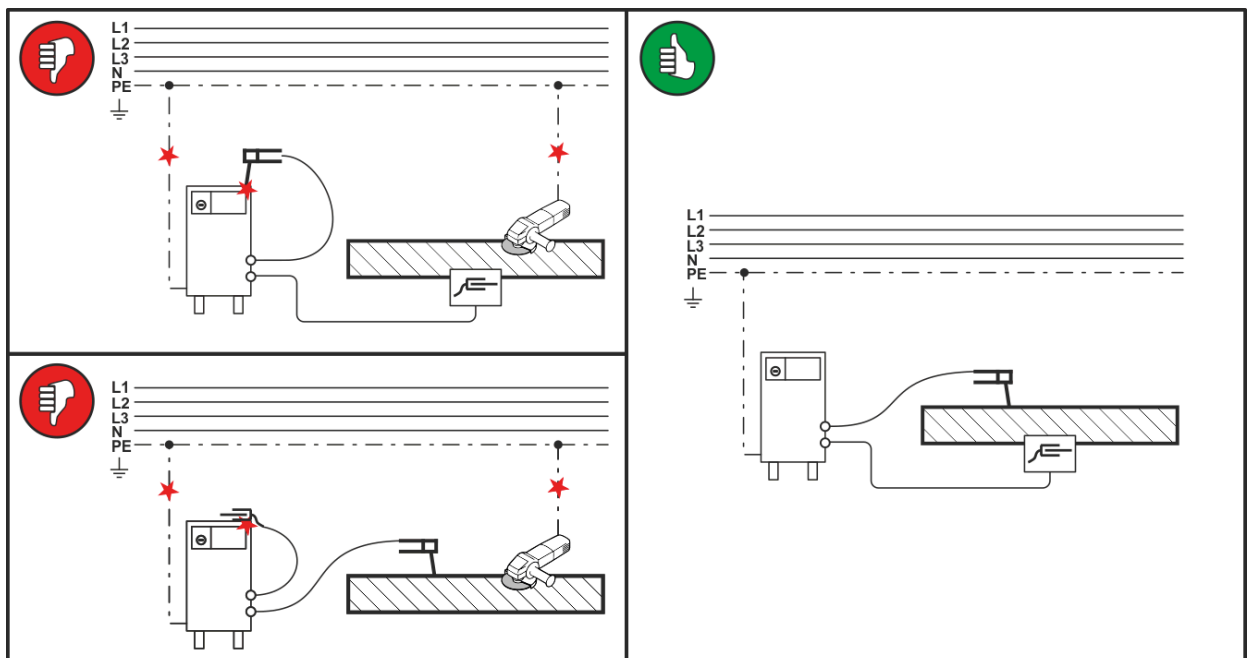


Abbildung 5-9

5.1.9 Netzanschluss

⚠ GEFAHR



Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenen 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.

5.1.9.1 Netzform



Das Gerät darf entweder an einem

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

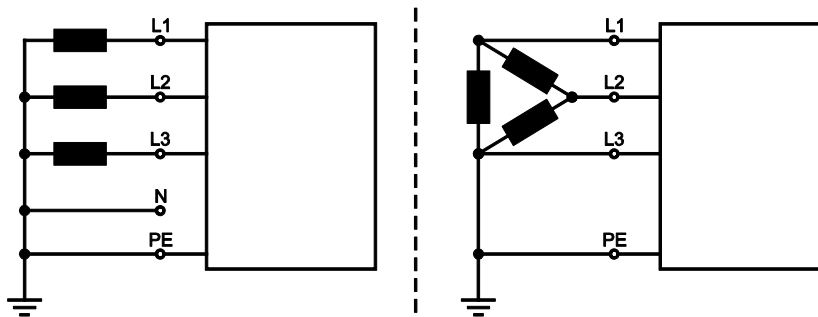


Abbildung 5-10

Legende

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

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

5.2 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"/> ^[1]	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> ^[1]
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.

^[1] wahlweise einstellbar - > siehe Kapitel 5.11

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!

5.3.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

Signalleuchten über den Schweißstrombuchsen zeigen die Schweißstrompolarität (+/-) in Abhängigkeit vom gewählten Elektrodentyp an der Gerätesteuerung an.

Mit der Drucktaste "Schweißstrompolarität (Polwendung)" kann die Schweißstrompolarität (+/-) ohne Umklemmen von Elektrodenhalter- bzw. Werkstückleitung gewechselt werden > siehe Kapitel 5.8. Die Umschaltung kann auch mit einem entsprechenden Fernsteller (PWS) durchgeführt werden.

Während dem Schweißvorgang kann der Polaritätswechsel nicht durchgeführt werden!

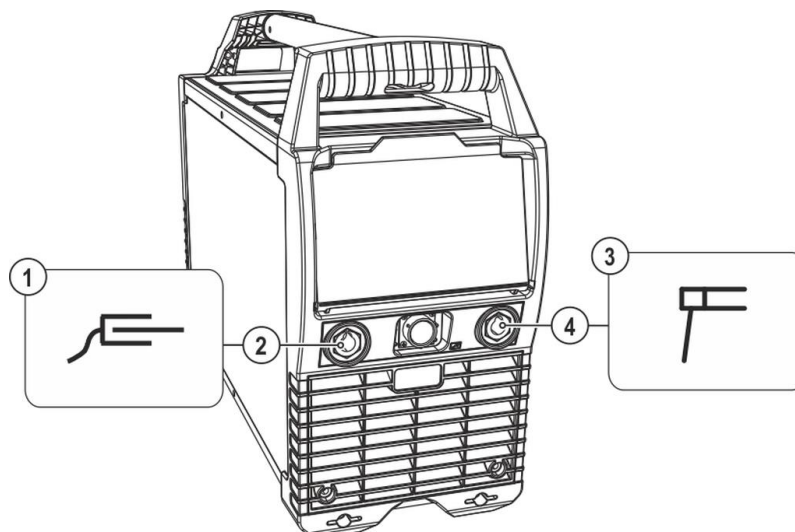


Abbildung 5-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Werkstück
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Werkstück)
3		Elektrodenhalter
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Elektrodenhalter)

- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse „“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker des Elektrodenhalters in die Anschlussbuchse „“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.



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

5.3.2 Schweißaufgabenwahl

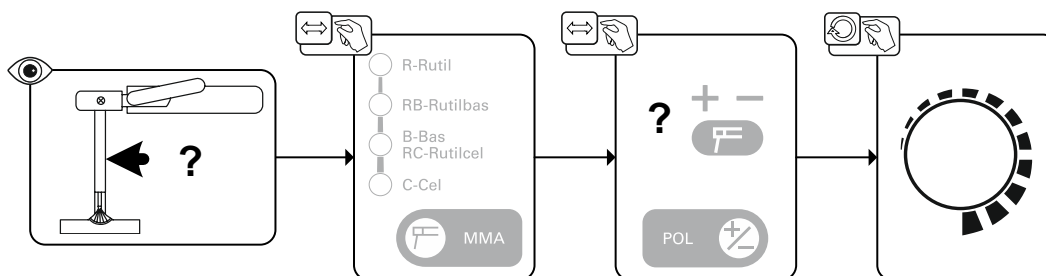
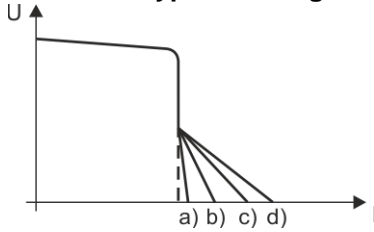


Abbildung 5-12

5.3.2.1 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	rutilbasisch
c)	B/RC	basisch und rutilcellulose
d)	C	cellulose

Abbildung 5-13

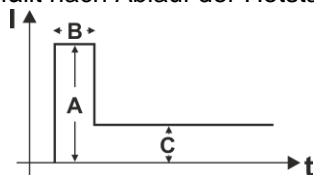


Die anwählbaren Elektrodenkennlinien auf der Gerätesteuerung sind Richtwerte. Jede Kennlinie kann zusätzlich auf den jeweiligen Elektrodentyp und deren Schweißigenschaften optimiert werden. .

5.3.3 Hotstart

Die Hotstart-Funktion verbessert die Lichtbogenzündung.

Nach dem Anstreichen der Stabelektrode zündet der Lichtbogen mit dem erhöhten Hotstart-Strom und fällt nach Ablauf der Hotstart-Zeit auf den eingestellten Hauptstrom ab.



- A = Hotstart-Strom
- B = Hotstart-Zeit
- C = Hauptstrom
- I = Strom
- t = Zeit

Abbildung 5-14

5.3.3.1 Hotstart-Zeit

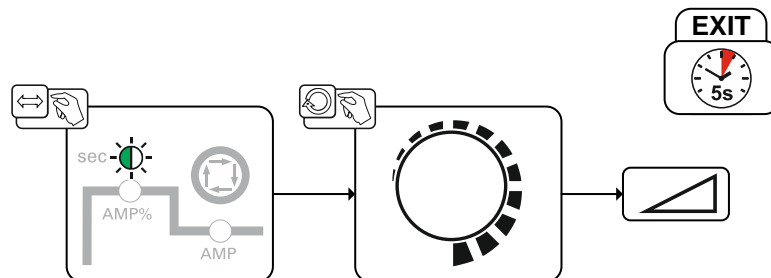


Abbildung 5-15

5.3.3.2 Hotstart-Strom

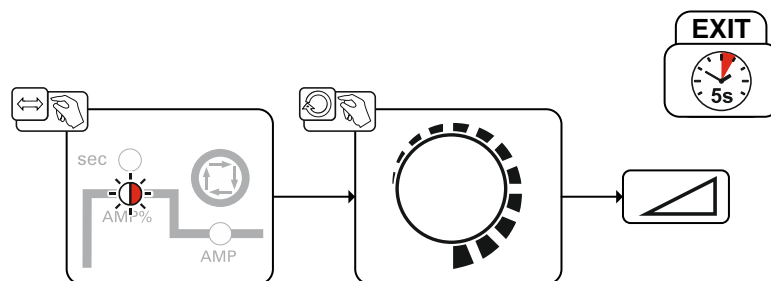
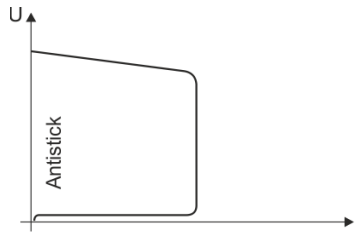


Abbildung 5-16

5.3.4 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 5-17

5.3.5 Mittelwertpulsen

Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom (I_{puls}), eine Balance (bRL) und eine Frequenz (FrE) vorzugeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom (I_{puls}) wird über den Parameter 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.

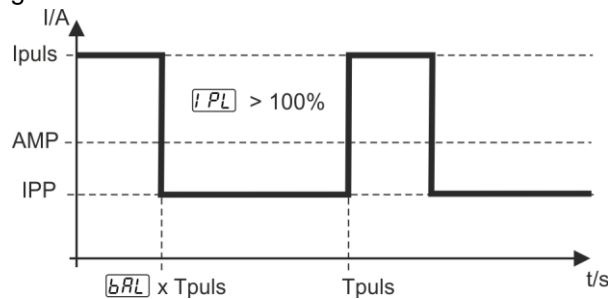


Abbildung 5-18

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

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

IPP = Pulspausestrom

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

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 .

Anwahl

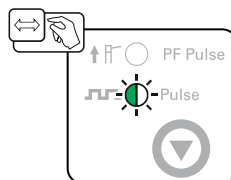


Abbildung 5-19

5.3.5.1 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 **cPL** beschreibt die Korrektur des Pulsstromes **PL**

Parameter **cFr** beschreibt die Korrektur der Frequenz **FrE**

Parameter **cbA** beschreibt die Korrektur der Balance **bAL**

Anwahl

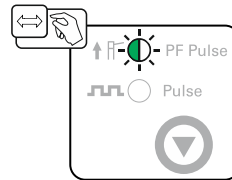


Abbildung 5-20

5.3.6 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.

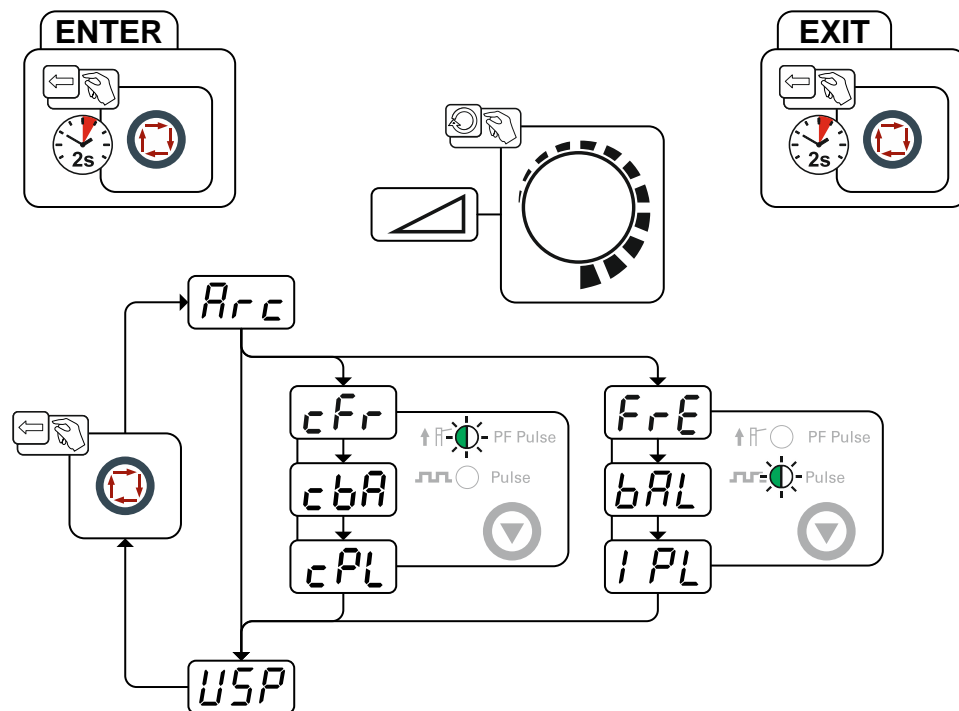


Abbildung 5-21

Anzeige	Einstellung / Anwahl
Arc	Korrektur Arcforce <ul style="list-style-type: none"> • Wert erhöhen > härterer Lichtbogen • Wert verringern > weicherer Lichtbogen
cFr	Korrektur Frequenz Prozentuale Korrektur der Frequenz von Parameter PF Pulse
cbA	Korrektur Balance Prozentuale Korrektur der Balance von Parameter PF Pulse
cPL	Korrektur Pulsstrom Prozentuale Korrektur des Pulsstromes von Parameter PF Pulse
FrE	Puls-Frequenz

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Puls-Balance
	Pulsstrom
	Lichtbogenlängenbegrenzung <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet

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

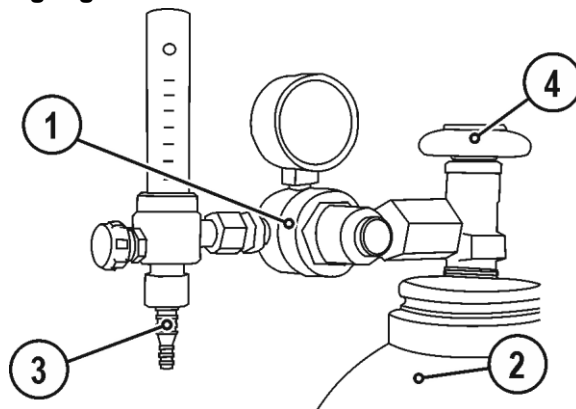


Abbildung 5-22

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).

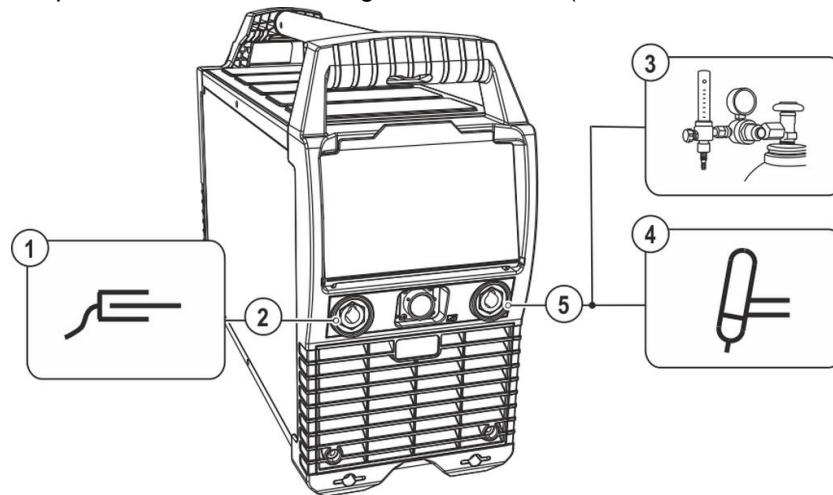


Abbildung 5-23

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Werkstück
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Werkstück)
3		Ausgangsseite Druckminderer
4		Schweißbrenner
5		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Elektrodenhalter) 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

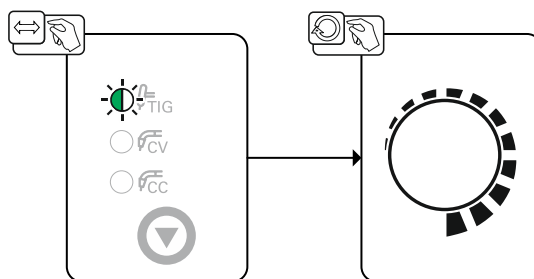


Abbildung 5-24

5.4.4 Lichtbogenzündung

5.4.4.1 Liftarc

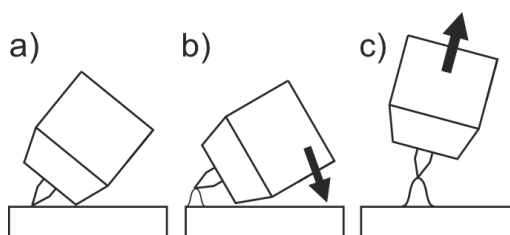


Abbildung 5-25

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 Elektroden spitze 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 erlischt.

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.

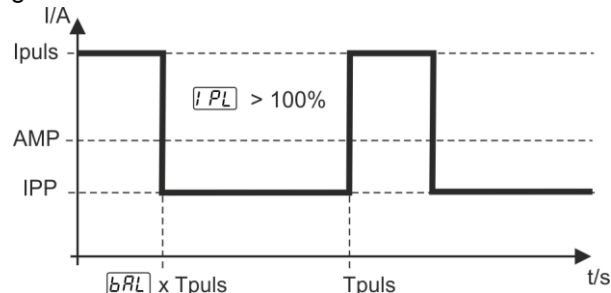


Abbildung 5-26

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

I_{puls} = Pulsstrom = i_{PL} x 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

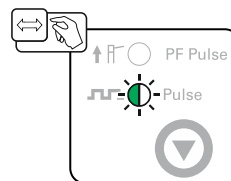


Abbildung 5-27

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.*

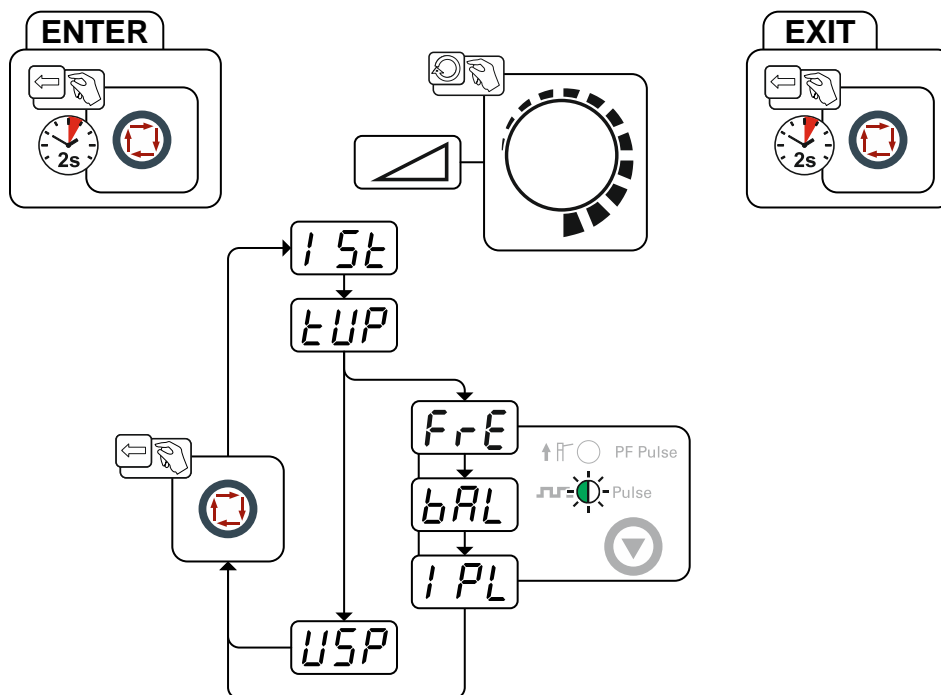


Abbildung 5-28

Anzeige	Einstellung / Anwahl
ISt	Startstrom (prozentual, hauptstromabhängig)
tUP	Upslope-Zeit
FrE	Puls-Frequenz
bAL	Puls-Balance
I PL	Pulsstrom > <i>siehe Kapitel 5.4.5</i>
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung > <i>siehe Kapitel 5.7</i>

on ----- Funktion eingeschaltet
 oFF ----- Funktion ausgeschaltet

5.5 MIG/MAG-Schweißen

5.5.1 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!

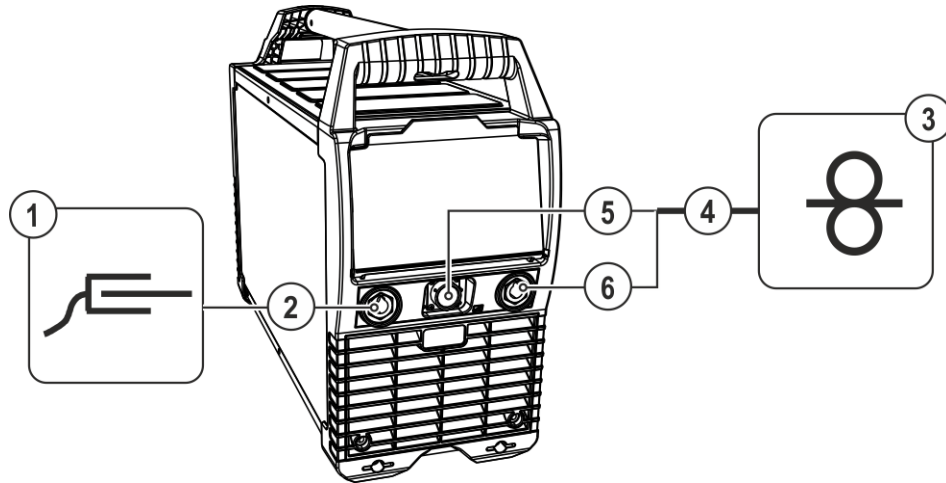


Abbildung 5-29

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Werkstück
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Werkstück)
3		Drahtvorschubgerät
4		Zwischenschlauchpaket
5		Anschlussbuchse, 19-polig Steuerleitung Fernsteller bzw. Drahtvorschubgerät
6		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Elektrodenhalter) Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät

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

- Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu schweißen. Mit der Drucktaste "Schweißstrompolarität (Polwendung)" kann die Schweißstrompolarität (+/-) ohne Umklemmen der Schweißstromleitungen erfolgen. Über den Schweißstrombuchsen angeordnete Signalleuchten zeigen die gewählte Schweißstrompolarität (+/-) an.

5.5.2 Schutzgasversorgung

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

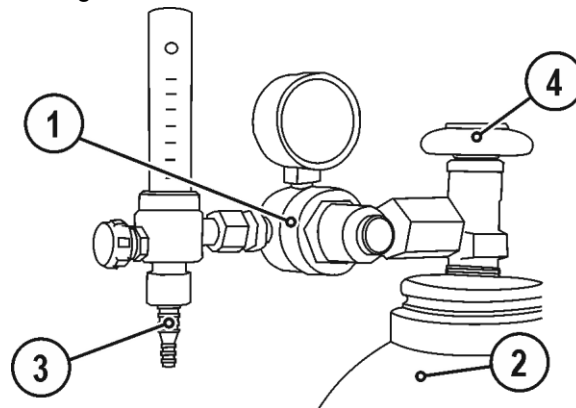


Abbildung 5-30

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.

5.5.2.1 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

5.5.3 MIG/MAG-Schweißen mit Konstantspannungsscharakteristik (CV)

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

5.5.3.1 Schweißaufgabenwahl

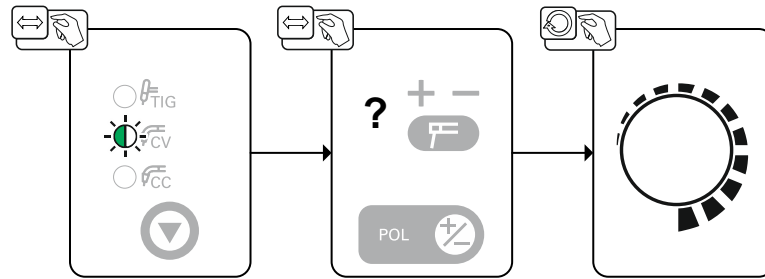


Abbildung 5-31

5.5.3.2 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.

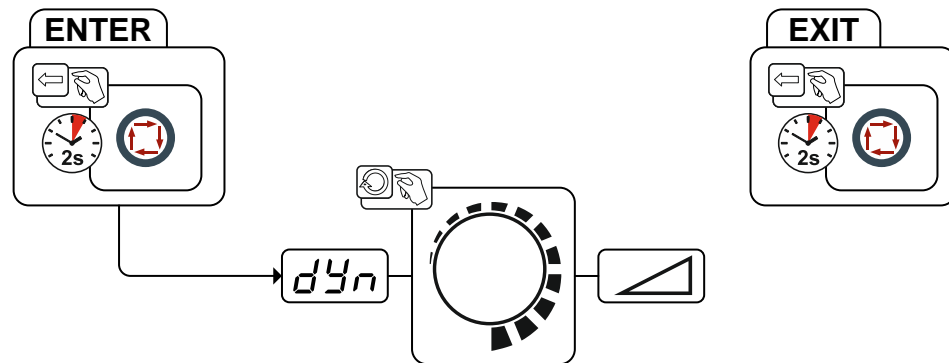


Abbildung 5-32

Anzeige	Einstellung / Anwahl
dyn	Korrektur Dynamik <ul style="list-style-type: none"> • Wert erhöhen > härterer Lichtbogen • Wert verringern > weicherer Lichtbogen

5.5.4 MIG/MAG-Schweißen mit Konstantstromscharakteristik (CC)

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

5.5.4.1 Schweißaufgabenwahl

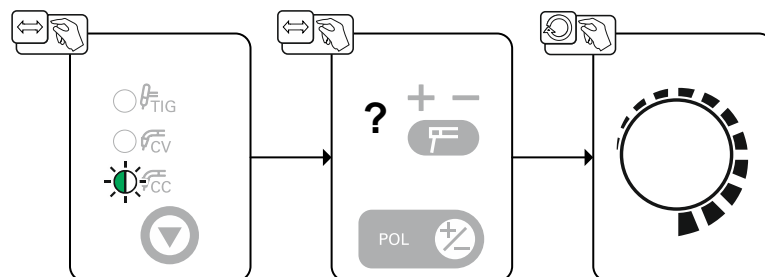


Abbildung 5-33

5.5.4.2 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.

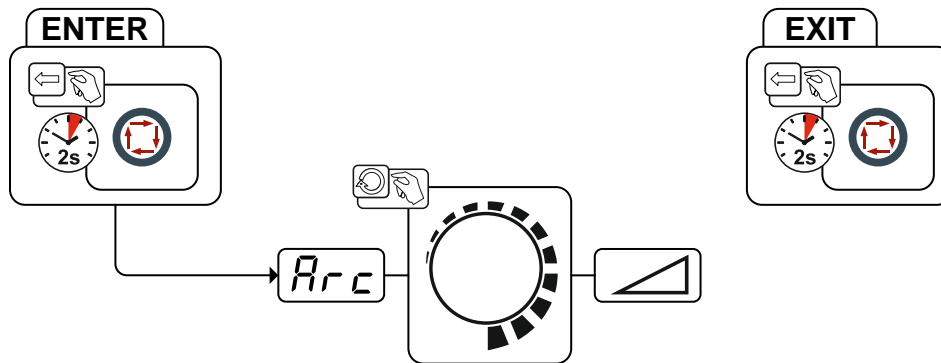


Abbildung 5-34

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

5.5.5 MIG/MAG-Schweißen - voltage-sensing

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.

5.5.5.1 Anschlusschema

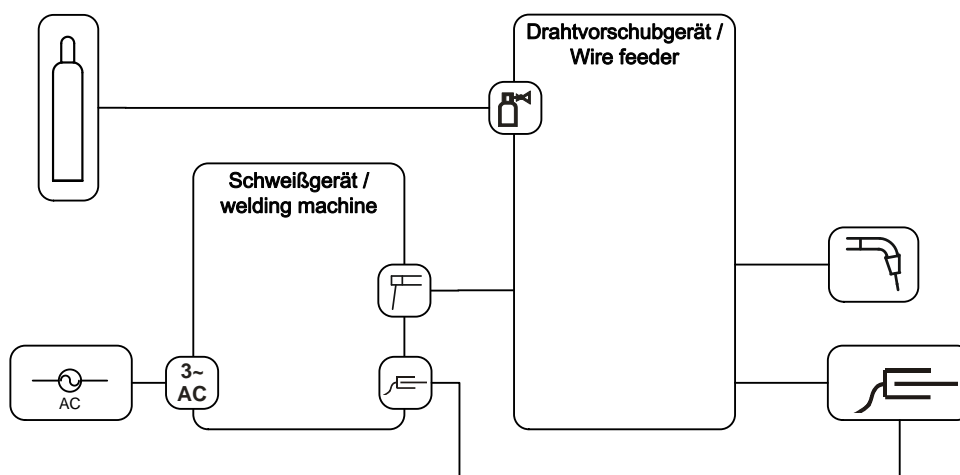


Abbildung 5-35

5.5.5.2 Legende

Symbol	Beschreibung
	Schutzgas
	Versorgungsspannung Schweißgerät
	Schweißbrenner
	Werkstück
	Elektrodenhalter

5.5.5.3 Versorgungsleitungen anschließen

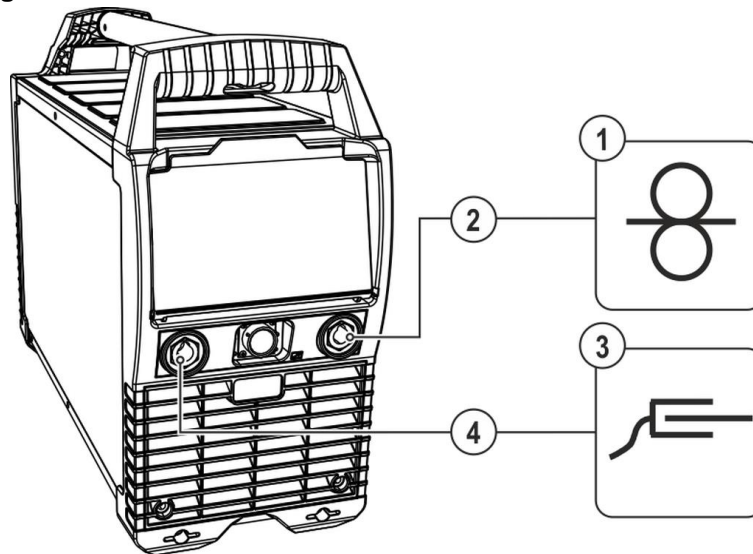


Abbildung 5-36

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drahtvorschubgerät
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Elektrodenhalter) Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
3		Werkstück
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom (Werkstück)

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



Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu schweißen. Mit der Drucktaste "Schweißstrompolarität (Polwendung)" kann die Schweißstrompolarität (+/-) ohne Umklemmen der Schweißstromleitungen erfolgen. Über den Schweißstrombuchsen angeordnete Signalleuchten zeigen die gewählte Schweißstrompolarität (+/-) an.

5.6 Entmagnetisieren

5.6.1 Hinweise zum Verlegen von Stromleitungen

degauss

cm	inch	Windungen winding
110 - 80	43.3 - 31.5	min. n = 10
80 - 50	31.5 - 19.7	min. n = 7
50 - 30	19.7 - 11.8	min. n = 5

3 Years 5 Years
transformer and rectifier
ewm-warranty
24 hours / 7 days

Blue Evolution®

Art.-Nr.: 094-020828-00500

Abbildung 5-37



Die Anzahl der zu verlegenden Windungen sind Richtwerte.

Bei stark magnetisierten Bauteilen sind entsprechend mehr Windungen zu verlegen, um das Bauteil zu entmagnetisieren.

- Stromleitungen eng anliegend und dicht beieinander um das Bauteil herum verlegen.
- Stromleitungen bis zum schweißtechnisch relevanten Bereich, wie z.B. Nahtflanken hin verlegen.



Bei großen bzw. langen Bauteilen sind die Stromleitungen in einem Abstand von etwa 3-4 cm zu verlegen, um das Bauteil zu entmagnetisieren.

5.6.2 Anschluss Stromleitungen

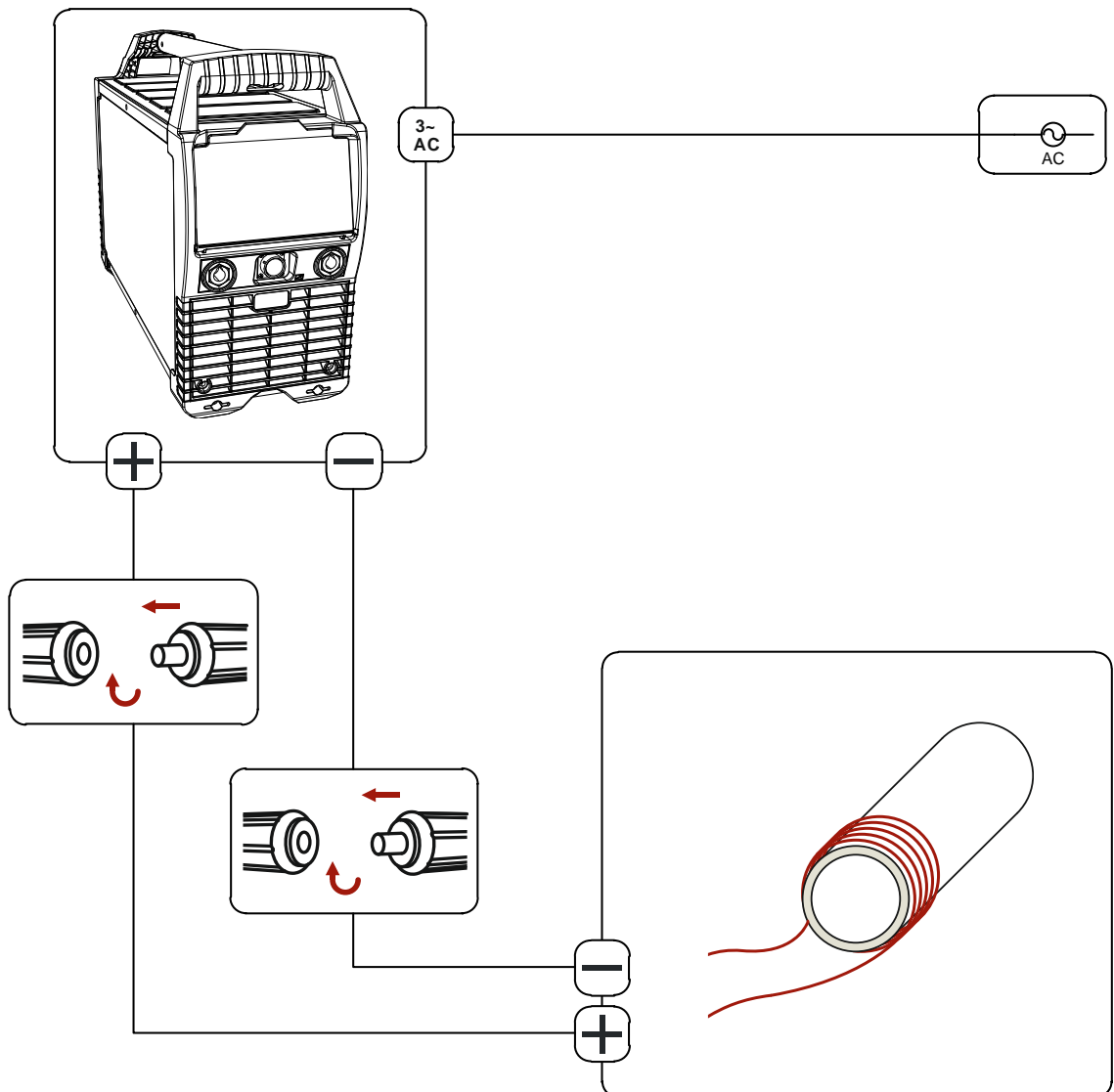


Abbildung 5-38

5.6.2.1 Legende

	Versorgungsspannung Schweißgerät
	Prozessstrom (Potential plus)
	Prozessstrom (Potential minus)

- Alle Verbindungen herstellen, siehe Abbildung.

5.6.3 Entmagnetisierungsbetrieb aktivieren

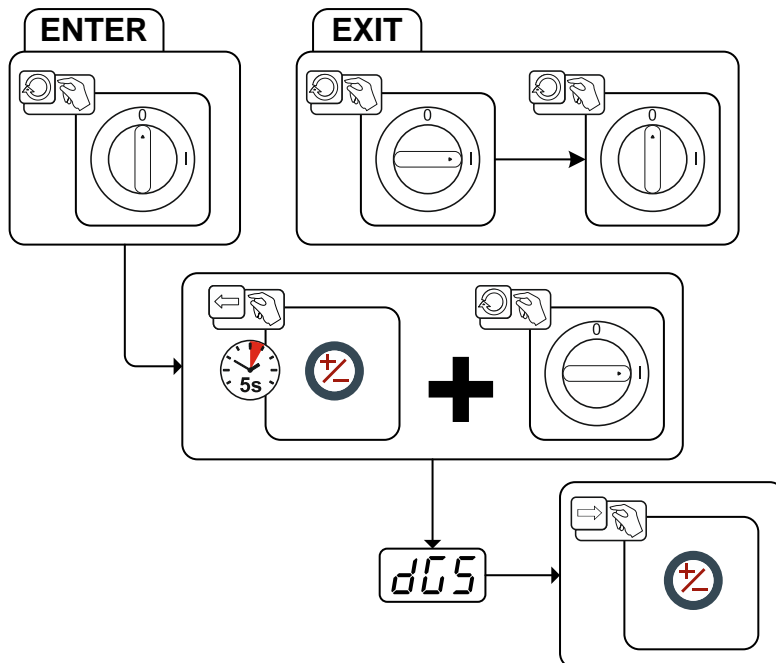


Abbildung 5-39

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Entmagnetisierungsbetrieb ist aktiviert.

Durch das Ausschalten der Stromquelle wird diese Betriebsart wieder deaktiviert und die vorher angewählte Betriebsart aktiviert.

- Drucktaste Schweißstrompolarität (Polwendung) / Entmagnetisierung betätigen.
- Signalleuchte blinkt.
- Entmagnetisierungsprozess läuft automatisch ab.
- Signalleuchte leuchtet dauerhaft.
- Entmagnetisierungsprozess ist beendet.

5.6.3.1 Zwangsabschaltung



Der Entmagnetisierungsvorgang wird innerhalb von 0,5 s abgebrochen falls kein Stromfluss zustande kommt. In der Anzeige erscheint die Meldung brE. (Unterbrechung).



- **Alle Verbindungen des Stromkreises prüfen.**

5.7 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 Expertenmenü angepasst werden:

Elektrodenschweißen > siehe Kapitel 5.4.6




WIG-Schweißen

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

5.8 Umschaltung der Schweißstrompolarität (Polaritätswechsel)

Mit dieser Funktion kann der Anwender die Schweißstrompolarität elektronisch umkehren.

Wird z.B. mit verschiedenen Elektrodentypen geschweißt, welche vom Hersteller unterschiedliche Polaritäten erfordern, kann die Schweißstrompolarität einfach an der Steuerung umgeschaltet werden.


Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Mit der Drucktaste wird die Schweißstrompolarität der Schweißstrombuchsen umgekehrt. Signalleuchten zeigen die gewählte Polarität an den Schweißstrombuchsen an.
	-	Die Signalleuchte zeigt die gewählte Polarität an der darunter liegenden Schweißstrombuchse an.

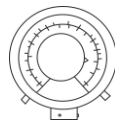
 **Beachte geänderte Funktionsweise bei angeschlossenem Fernsteller RT PWS 1 19POL, > siehe Kapitel 5.9.**

5.9 Fernsteller

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

5.9.1 RT PWS 1 19POL

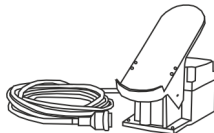
 **Bei angeschlossenem Fernsteller erfolgt der Polaritätswechsel am Umschalter des Fernstellers (ab Werk). Sollte die Umschaltung an der Schweißgerätesteuerung erfolgen (bei angeschlossenem Fernsteller), kann der Anwender dies durch eine Einstellung im Gerätekonfigurationsmenü (Parameter rCP) vorgeben. > siehe Kapitel 5.11.**



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Polwendeschalter, geeignet für Geräte mit PWS - Funktion.

5.9.2 RTF1 19POL



Funktionen

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

5.9.3 RT1 19POL

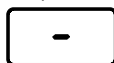


Funktionen

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

5.10 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck > siehe Kapitel 4.3 oder durch einen einstellbaren Parameter im Gerätekonfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus **5bR**) aktiviert werden > siehe Kapitel 5.11.



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.

5.11 Gerätekonfigurationsmenü

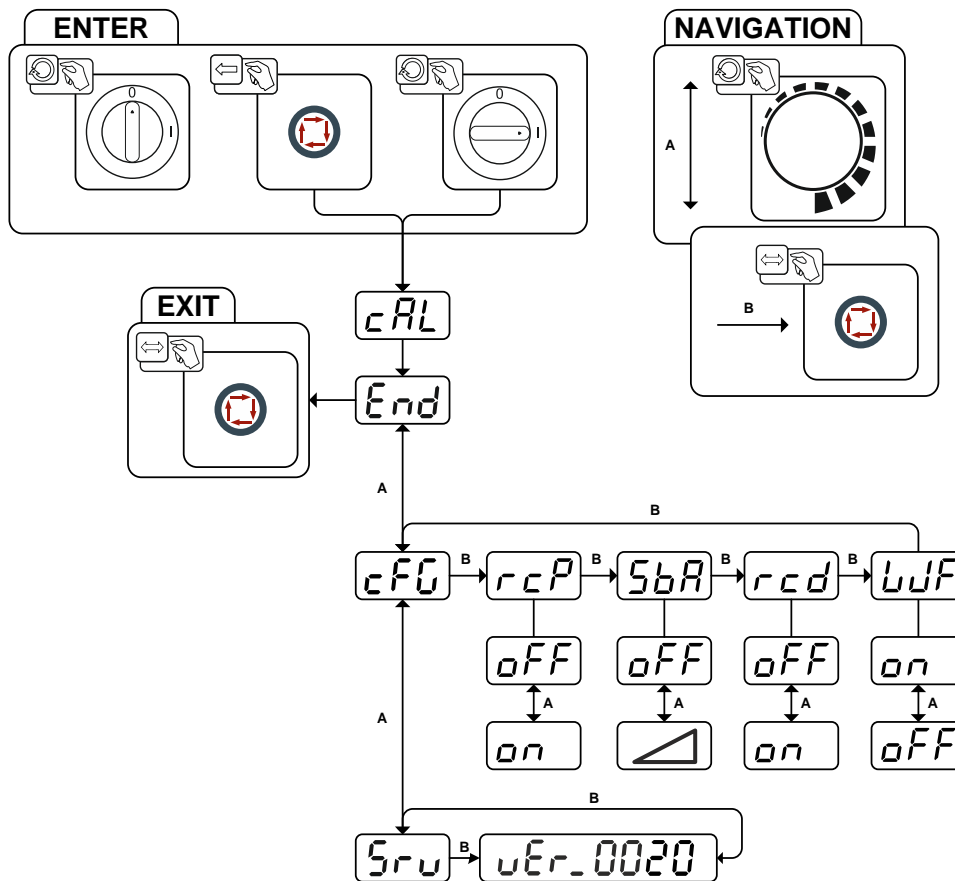


Abbildung 5-40

Anzeige	Einstellung / Anwahl
cAL	Kalibrierung Nach jedem Einschalten wird das Gerät für ca. 2 s kalibriert.
End	Menü verlassen Exit
cFG	Gerätekonfiguration Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
rcP	Umschaltung Schweißstrompolarität ¹ on ----- Polaritätswechsel am Fernsteller RT PWS 1 19POL (ab Werk) oFF ----- Polaritätswechsel an der Schweißgerätesteuerung
Sbr	Zeitabhängige Energiesparfunktion > siehe Kapitel 5.10 Einstellung Zahlenwert 5 min. - 60 min. (Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird) oFF ----- Funktion ausgeschaltet
rcd	Umschaltung Stromdarstellung (E-Hand) on ----- Istwertanzeige oFF ----- Sollwertanzeige (ab Werk)
LUF	Zubehörnutzung on ----- Betrieb mit Drahtvorschubgerät oFF ----- Betrieb mit Fußfernsteller.
Srv	Servicemenü Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
uEr	Softwareversion der Gerätesteuerung Anzeige der Softwareversion

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 !

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 Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM 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

Signalleuchte Übertemperatur leuchtet

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

Funktionsstörungen

- ↘ Polaritätsumschaltung an der Schweißgerätesteuerung funktioniert nicht
 - ✘ Umschalter am Fernsteller gibt die Schweißstrompolarität vor. Fernsteller ausstecken oder Parameter rCD (Gerätekonfigurationsmenü) auf den Wert off einstellen.
- ↘ Polaritätsumschaltung am Fernsteller funktioniert nicht
 - ✘ Parameter rCD (Gerätekonfigurationsmenü) auf den Wert on einstellen.
- ↘ 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
 - ✘ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben

WIG-Schweißbrenner (Wolframelektrode) überhitzt bei angeschlossenem Fernsteller RT PWS1 19POL

- ↘ Ungeeignete Einstellung der Schweißstrompolarität
 - ✘ Umschalter für Schweißstrompolarität auf Stellung (-) schalten.

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.

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.
E 9	Sekundäre Überspannung	Besteht der Fehler weiterhin, Service

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E12	Fehler Spannungsreduzierung (VRD)	benachrichtigen
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
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.
Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Unterbrechung im Stromkreis	Stromleitung überprüfen.

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 5.11!*

7.4 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

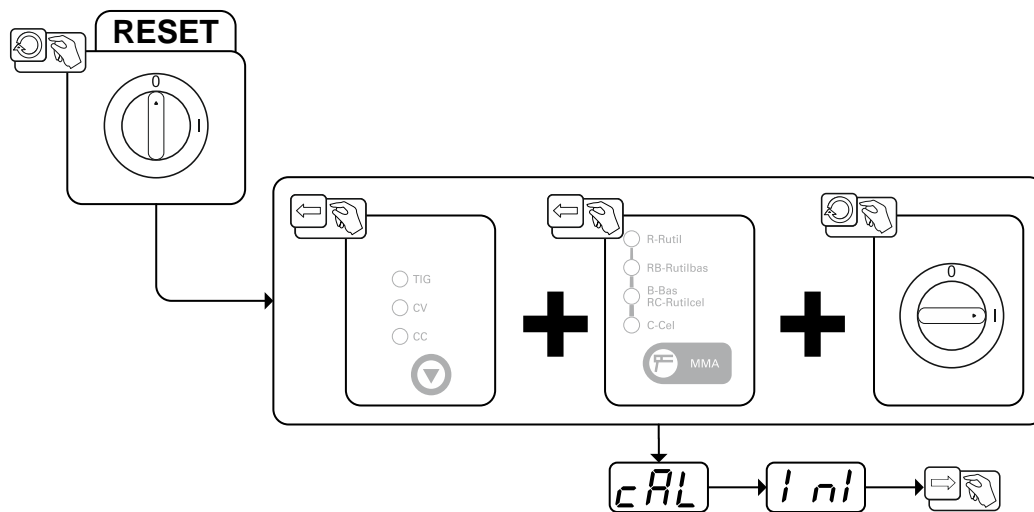




Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Kalibrierung Nach jedem Einschalten wird das Gerät für ca. 2 s kalibriert.
	Initialisierung 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 pws dgs

	E-Hand	WIG	MIG/MAG
Einstellbereich Strom	10 A - 350 A		
Einstellbereich Spannung	20,4 V - 34,0 V	10,4 V - 24,0 V	14,4 V - 31,5 V
Einschaltdauer 40 °C			
35%	350 A		
60%	280 A		
100%	230 A		
Lastspiel	10min (60% ED \wedge 6 min Schweißen, 4min Pause)		
Leerlaufspannung	95 V		
Netzspannung (Toleranzen)	3 x 400 V (+20 % bis -25 %)		
Frequenz	50/60 Hz		
Netzsicherung (Schmelzsicherung träge)	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5		
max. Anschlussleistung	15,0 kVA	10,6 kVA	13,9 kVA
empf. Generatorleistung	20,3 kVA		
cos ϕ bei I _{max} / Wirkungsgrad	0,99 / 88%		
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 34s		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C		
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter / Gas		
Geräuschemission	<70 dB(A)		
Werkstückleitung	50 mm ²		
EMV-Klasse	A		
Sicherheitskennzeichnung	CE /  / 		
Angewandte harmonisierte Normen	IEC 60974-1, -10		
Maße L / B / H	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 inch		
Gewicht	25 kg 55.1 lb		

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
RT PWS1 19POL	Fernsteller, Fallnaht Strom, Polwendung. Ausschließlich sinnvoll für Geräte mit Schweißart Wechselstrom (AC).	090-008199-00000
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 2756	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
5POLE/CEE/32A/M	Gerätestecker	094-000207-00000

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 A

10.1 Parameterübersicht - Einstellhinweise

Schweißdatenanzeige (dreistellig)	Parameter / Funktion	Einstellbereich			
		Standard (ab Werk)	min.	max.	Einheit
E-Hand (MMA)					
	Hotstart-Strom	120	50 -	200	%
	Hotstart-Zeit	0,5	0,1 -	20,0	s
Arc	Korrektur Arcforce	0	-10 -	20	
cFr	Korrektur Frequenz (PF Pulse)	0	-99 -	99	%
cbA	Korrektur Balance (PF Pulse)	0	-99 -	99	%
cPL	Korrektur Pulsstrom (PF Pulse)	0	-99 -	99	%
FrE	Puls-Frequenz	5,0	0,2 -	500	Hz
bAL	Puls-Balance	50	1 -	99	%
lPL	Pulsstrom	140	1 -	200	%
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung	off	off /	on	
MIG/MAG					
Arc	Arcforce (CC)	0	-10 -	20	
dyn	Korrektur Dynamik (CV)	0	-40 -	40	
WIG					
lSt	Startstrom	20	1 -	200	%
tUP	Upslope-Zeit	1,0	0,0 -	20,0	s
FrE	Puls-Frequenz	2,8	0,2 -	2000	Hz
bAL	Puls-Balance	50	1 -	99	%
lPL	Pulsstrom	140	1 -	200	%
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung	on	off -	on	
Grundparameter (verfahrensunabhängig)					
SbA	Zeitabhängige Energiesparfunktion	off	5 -	60	min
rcP	Umschaltung Schweißstrompolarität	on	off /	on	
rcd	Umschaltung Stromdarstellung (E-Hand)	off	off /	on	
lUF	Zubehörnutzung	on	off /	on	

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 HIGHTEC WELDING s.r.o.

9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

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

Sales and Service Germany

EWM AG

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

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

Munich Regional Branch
Gadastraße 18a
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

EWM AG

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

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

EWM AG

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

EWM KAYNAK SISTEMLERI TIC. LTD.STI.

İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / Istanbul Turkey
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

