



DE

Schweißgerät

Pico 160 cel puls

Pico 160 cel puls VRD (RU)

Pico 160 cel puls VRD (AUS)

099-002129-EW500

30.08.2016

**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	Sicherheitsvorschriften	6
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung	6
2.1.1	Gesamtdokumentation	6
2.1.2	Symbolerklärung	7
2.2	Allgemein	8
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
3.1	Mitgeltende Unterlagen	9
3.1.1	Garantie	9
3.1.2	Konformitätserklärung	9
3.1.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung	9
3.1.4	Kalibrieren / Validieren	9
4	Gerätebeschreibung - Schnellübersicht	10
4.1	Frontansicht	10
4.2	Rückansicht	11
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente	12
5	Aufbau und Funktion	14
5.1	Transport und Aufstellen	14
5.1.1	Gerätekühlung	14
5.1.2	Werkstückleitung, Allgemein	14
5.1.3	Umgebungsbedingungen	15
5.1.3.1	Im Betrieb	15
5.1.3.2	Transport und Lagerung	15
5.1.4	Länge des Transportgurtes einstellen	15
5.1.5	Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen	16
5.1.6	Vagabundierende Schweißströme	17
5.1.7	Netzanschluss	18
5.1.7.1	Netzform	18
5.2	Bedienung der Gerätesteuerung	19
5.2.1	Geräteanzeige	19
5.2.2	Einstellung der Schweißleistung	19
5.2.3	Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf	19
5.2.4	Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü)	19
5.2.5	Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)	19
5.3	E-Hand-Schweißen	20
5.3.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung	20
5.3.2	Schweißaufgabenwahl	21
5.3.2.1	Arcforce	21
5.3.2.2	Hotstart	22
5.3.2.3	Antistick	22
5.3.2.4	Mittelwertpulsen	23
5.3.3	Expertmenü (E-Hand)	24
5.4	WIG-Schweißen	25
5.4.1	Schutzgasversorgung	25
5.4.1.1	Anschluss Druckminderer	25
5.4.1.2	Gastest - Einstellung Schutzgasmenge	26
5.4.2	Anschluss WIG-Schweißbrenner mit Gasdrehventil	27
5.4.3	Schweißaufgabenwahl	28
5.4.3.1	WIG-Lichtbogenszündung	28
5.4.3.2	Mittelwertpulsen	29
5.4.4	Expertmenü (WIG)	30
5.5	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)	31
5.6	Energiesparmodus (Standby)	31
5.7	Spannungsminderungseinrichtung	31
5.8	Zugriffssteuerung	31
5.9	Gerätekonfigurationsmenü	32
6	Wartung, Pflege und Entsorgung	34

6.1	Allgemein	34
6.2	Reinigung	34
6.3	Wartungsarbeiten, Intervalle	35
6.3.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	35
6.3.1.1	Sichtprüfung	35
6.3.1.2	Funktionsprüfung.....	35
6.3.2	Monatliche Wartungsarbeiten.....	35
6.3.2.1	Sichtprüfung	35
6.3.2.2	Funktionsprüfung.....	35
6.3.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)	36
6.4	Entsorgung des Gerätes	36
6.4.1	Herstellereklärung an den Endanwender	36
6.5	Einhaltung der RoHS-Anforderungen	36
7	Störungsbeseitigung	37
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung.....	37
7.2	Gerätestörungen (Fehlermeldungen).....	38
7.3	Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen	39
7.4	Dynamische Leistungsanpassung	39
7.5	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	39
8	Technische Daten.....	40
8.1	Pico 160 cel puls	40
9	Zubehör	41
9.1	Elektrodenhalter / Werkstückleitung	41
9.2	Fernsteller und Zubehör.....	41
9.3	WIG-Schweißbrenner.....	41
9.4	Allgemeines Zubehör	41
9.5	Optionen.....	41
10	Serviceunterlagen	42
10.1	Ersatz- und Verschleißteile	42
10.2	Schaltplan	44
11	Anhang A.....	45
11.1	Parameterübersicht - Einstellhinweise	45
12	Anhang B.....	47
12.1	Übersicht EWM-Niederlassungen.....	47

2 Sicherheitsvorschriften

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung

2.1.1 Gesamtdokumentation



Diese Betriebsanleitung ist Teil der Gesamtdokumentation und ist nur in Verbindung mit dem Dokument "Sicherheitsvorschriften" gültig!

Dokumente aller Systemkomponenten lesen und befolgen!

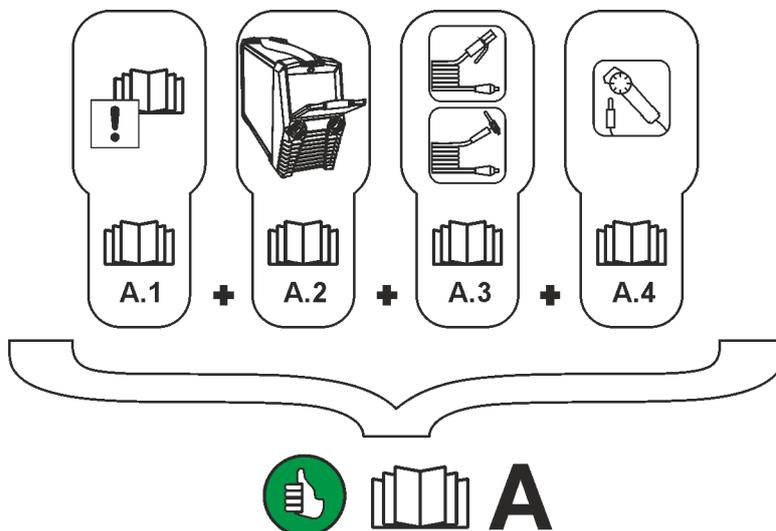


Abbildung 2-1

Die Abbildung zeigt das allgemeine Beispiel eines Schweißsystems.

Pos.	Dokumentation
A.1	Sicherheitsvorschriften
A.2	Stromquelle
A.3	Elektrodenhalter / Schweißbrenner
A.4	Fernsteller
A	Gesamtdokumentation

2.1.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	Falsch
	Richtig
	Menüeinstieg
	Navigieren im Menü
	Menü verlassen
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

Symbol	Beschreibung
	Betätigen und Loslassen / Tippen / Tasten
	Loslassen
	Betätigen und Halten
	Schalten
	Drehen
	Zahlenwert - einstellbar
	Signalleuchte leuchtet grün
	Signalleuchte blinkt grün
	Signalleuchte leuchtet rot
	Signalleuchte blinkt rot

2.2 Allgemein

-  **Pflichten des Betreibers!**
Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!
- **Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.**
 - **Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.**
 - **Die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.**
 - **Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.**
 - **Den Anwender in regelmäßigen Abständen zum sicherheitsbewusste Arbeiten unterweisen.**
 - **Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.**
-  **Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!**
- **Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!**
 - **Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!**
-  **Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz**
Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen, die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

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!

Lichtbogenschweißgerät zum E-Hand-Gleichstromschweißen und im Nebenverfahren WIG-Gleichstromschweißen mit Liftarc (Kontaktzündung).

3.1 Mitgeltende Unterlagen

3.1.1 Garantie



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

3.1.2 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.

3.1.3 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.

3.1.4 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

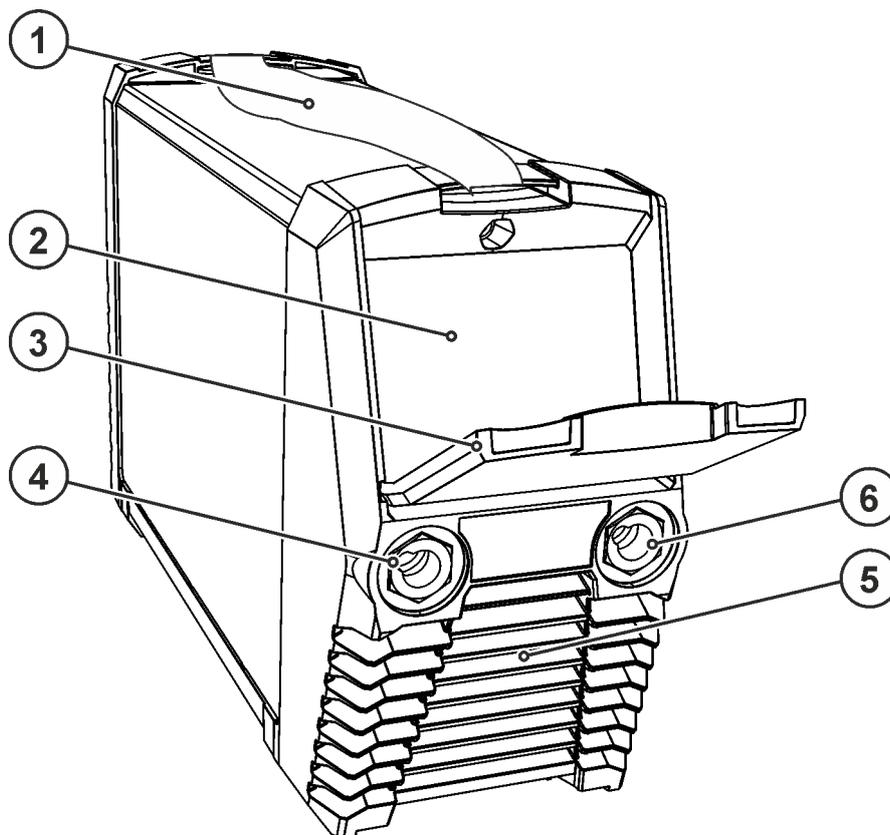


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Transportgurt > <i>siehe Kapitel 5.1.4</i>
2		Gerätesteuerung > <i>siehe Kapitel 4.3</i>
3		Schutzklappe
4	+	Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ <ul style="list-style-type: none"> • WIG: Anschluss Werkstückleitung • E-Hand: Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
5		Austrittsöffnung Kühlluft
6	—	Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ <ul style="list-style-type: none"> • E-Hand-Schweißen: Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung • WIG-Schweißen: Anschluss Schweißstromleitung WIG-Schweißbrenner

4.2 Rückansicht

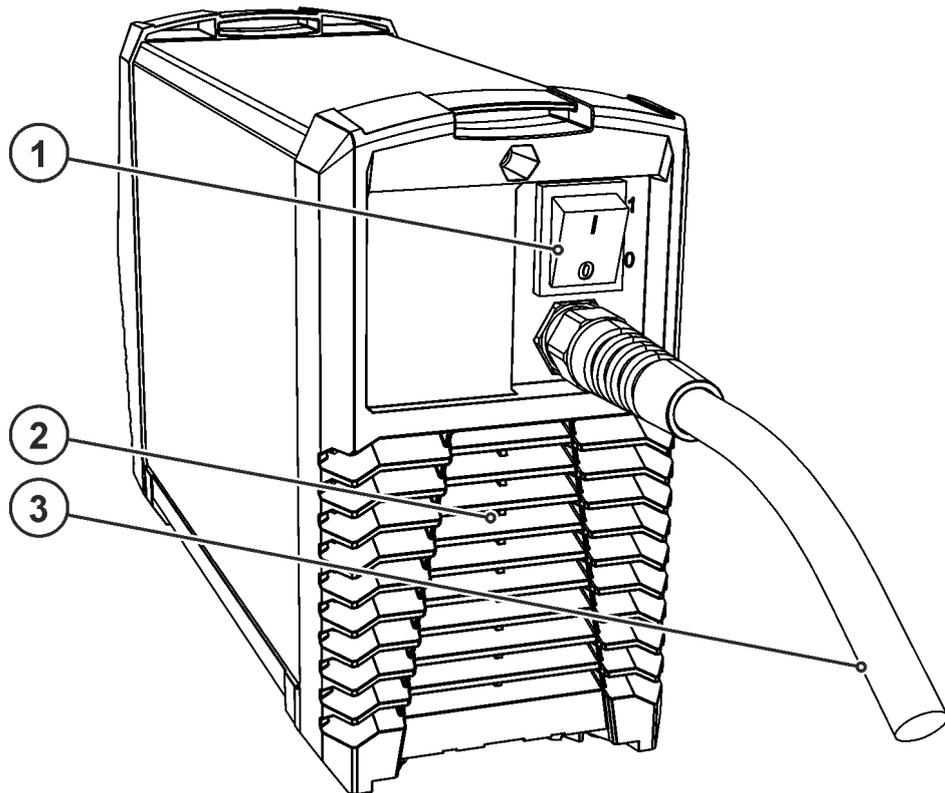


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Hauptschalter, Gerät Ein/Aus
2		Eintrittsöffnung Kühlluft
3		Netzanschlusskabel > siehe Kapitel 5.1.7

4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 11.1.

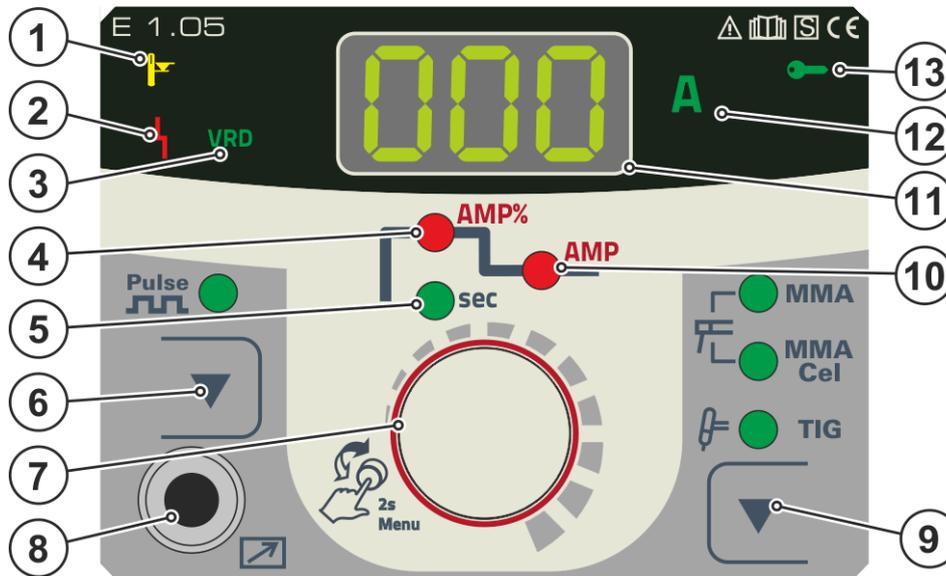


Abbildung 4-3

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	VRD	Signalleuchte Spannungsminderungseinrichtung (VRD) Die Signalleuchte VRD leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist > siehe Kapitel 5.7. Die Spannungsminderungseinrichtung ist ausschließlich bei Gerätevarianten mit dem Zusatz (VRD) aktiv.
4	AMP%	Signalleuchte Hotstart-Strom
5	sec	Signalleuchte Hotstart-Zeit
6		Drucktaste Pulsschweißen / Energiesparmodus E-Hand - Pulsschweißen > siehe Kapitel 5.3.2.4 WIG ----- Pulsschweißen > siehe Kapitel 5.4.3.2 Nach 2 s Betätigung wechselt das Gerät in den Energiesparmodus. Zum Reaktivieren genügt die Betätigung eines beliebigen Bedienelementes > siehe Kapitel 5.6.
7		Steuerungsknopf Zentraler Steuerungsknopf zur Bedienung durch Drehen und Drücken > siehe Kapitel 5.2.
8		Anschlussbuchse, 2-polig Steuerleitung Fernsteller
9		Drucktaste Schweißverfahren MMA----- E-Hand-Schweißen MMA Cel ----- E-Hand-Schweißen (Cel-Kennlinie) TIG----- WIG-Schweißen
10	AMP	Signalleuchte Hauptstrom I _{min} bis I _{max} (1 A-Schritte)

Pos.	Symbol	Beschreibung
11		Schweißdatenanzeige (dreistellig) Anzeige Schweißparameter und deren Werte > <i>siehe Kapitel 5.2.1</i>
12	A	Signalleuchte Einheit Schweißstrom Leuchtet wenn Schweißströme angezeigt werden.
13		Signalleuchte Zugriffssteuerung aktiv Signalleuchte leuchtet bei aktiver Zugriffssteuerung der Gerätesteuerung > <i>siehe Kapitel 5.8.</i>

5 Aufbau und Funktion

5.1 Transport und Aufstellen

⚠️ 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!



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!



**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.**

5.1.1 Geräte Kühlung



Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.

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

5.1.2 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!

5.1.3 Umgebungsbedingungen

- ☞ **Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!**
- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
 - Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

- ☞ **Geräteschäden durch Verschmutzungen!**
Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.
- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
 - Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!

5.1.3.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

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

5.1.3.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C

5.1.4 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.**

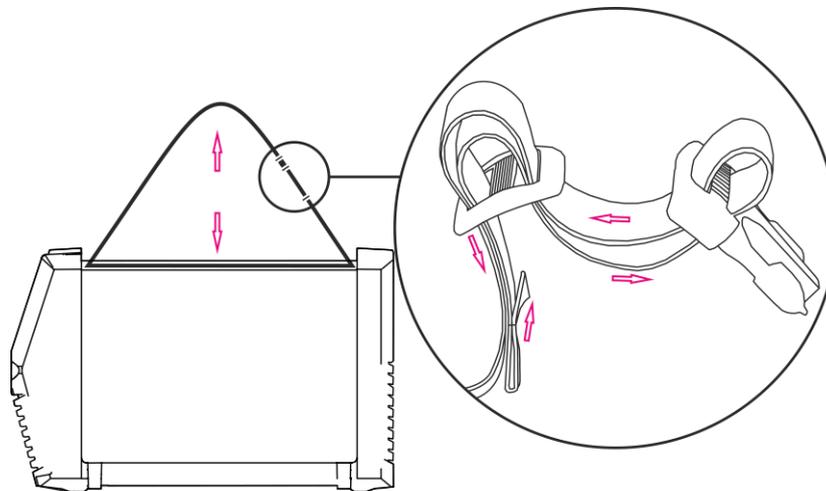


Abbildung 5-1

5.1.5 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!

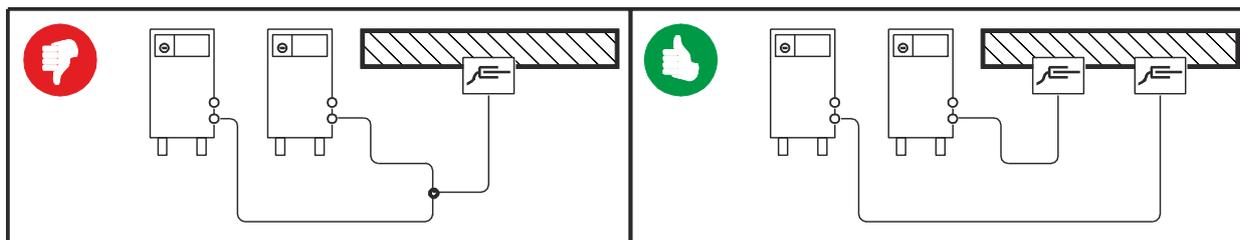


Abbildung 5-2

Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!

Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig.

Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.

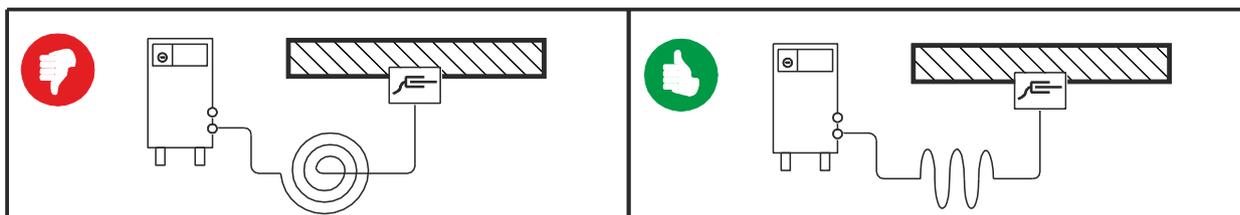


Abbildung 5-3

5.1.6 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!

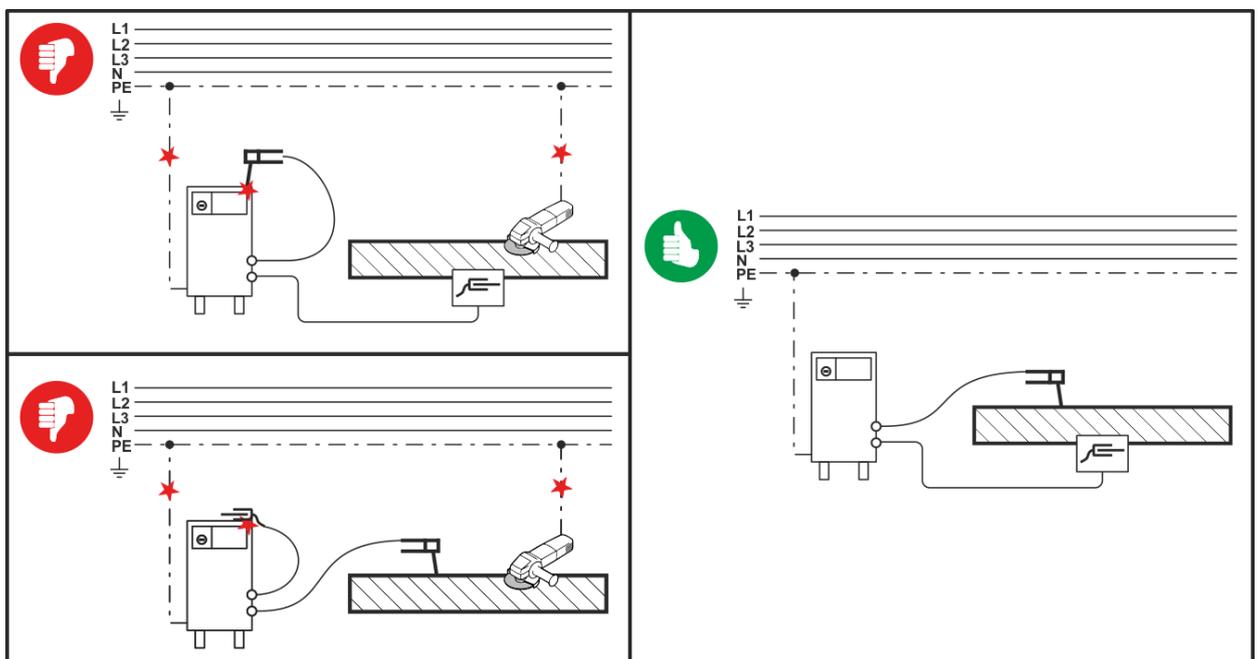


Abbildung 5-4

5.1.7 Netzanschluss

⚠ GEFAHR



Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

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

5.1.7.1 Netzform



Das Gerät darf ausschließlich an einem Einphasen-2-Leiter-System mit geerdetem Neutraleiter angeschlossen und betrieben werden.

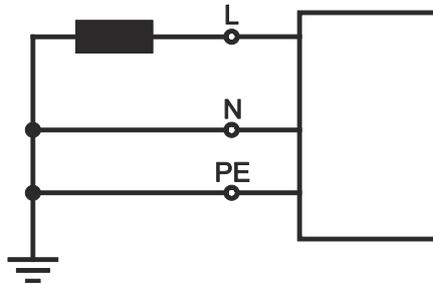


Abbildung 5-5

Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L	Außenleiter	braun
N	Neutraleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

5.2 Bedienung der Gerätesteuerung

5.2.1 Geräteanzeige

Nach dem Einschalten des Gerätes oder dem Beenden einer Einstellung wechselt die Gerätesteuerung zur Grundansicht. Dies bedeutet, dass die zuvor gewählten Einstellungen übernommen (ggf. durch Signalleuchten angezeigt) und der Sollwert der Stromstärke (A) in der Schweißdatenanzeige dargestellt wird.

5.2.2 Einstellung der Schweißleistung

Die Einstellung der Schweißleistung erfolgt mit dem Steuerungsknopf. Darüber hinaus können die Parameter im Funktionsablauf oder die Einstellungen in den verschiedenen Gerätemenüs angepasst werden.

5.2.3 Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf

Die Einstellung eines Schweißparameters im Funktionsablauf erfolgt durch einen kurzen Druck auf den Steuerungsknopf (Navigation zum Parameter) und anschließendem Drehen des Knopfes (Einstellung des Parameters).

5.2.4 Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü)

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl und Darstellung dieser Parameter erfolgt in Abhängigkeit des zuvor gewählten Schweißverfahrens bzw. der Funktionen.

5.2.5 Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)

Im Gerätekonfigurationsmenü können Grundfunktionen des Schweißsystems angepasst werden. Die Einstellungen sollten ausschließlich von erfahrenen Anwendern verändert werden > *siehe Kapitel 5.9.*

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



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

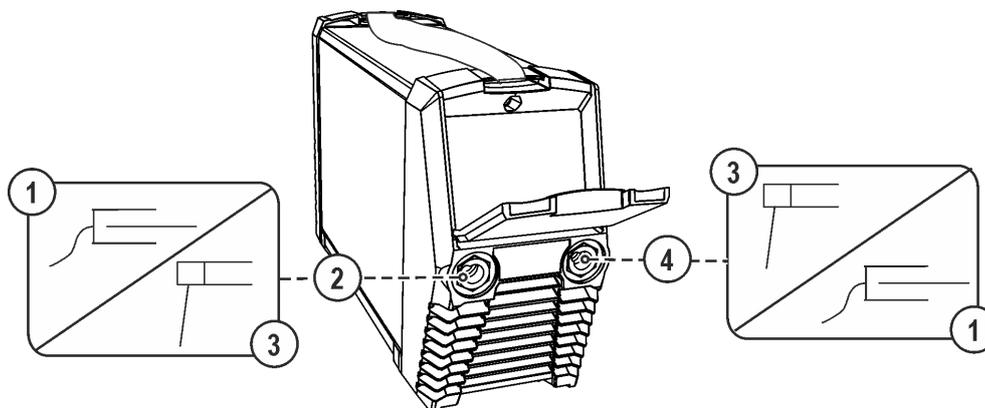


Abbildung 5-6

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

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

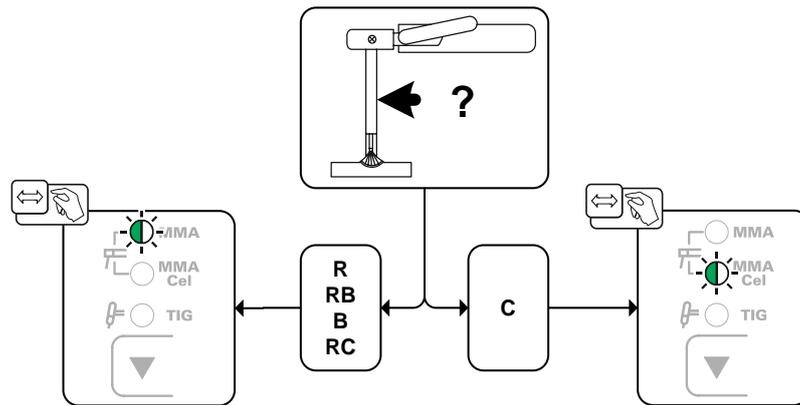
5.3.2 Schweißaufgabenwahl


Abbildung 5-7

Typ	Elektrodentyp
R	rutil
RB	rutilbasisch
B	basisch
RC	rutilcellulose
C	cellulose

5.3.2.1 Arcforce

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.

Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.3.3.

5.3.2.2 Hotstart

Die Hotstart-Einrichtung bewirkt, dass Stabelektroden durch einen erhöhten Hotstart-Strom besser zünden. Nach dem Anstreichen der Stabelektrode zündet der Lichtbogen mit Hotstart-Strom (AMP%) für die voreingestellte Hotstart-Zeit (sec) und fällt anschließend auf den Hauptstrom (AMP) ab.

Die Parameterwerte für Hotstart-Strom und -zeit können für die verwendeten Elektrodentypen optimiert werden.

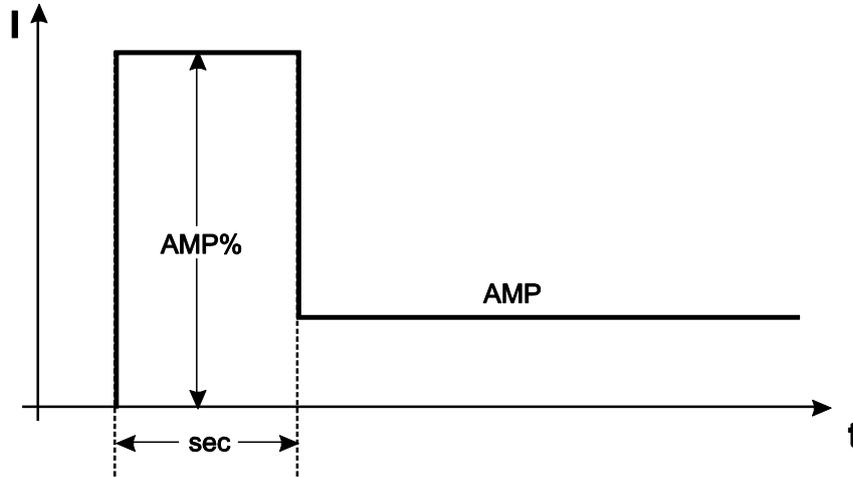


Abbildung 5-8

Einstellung

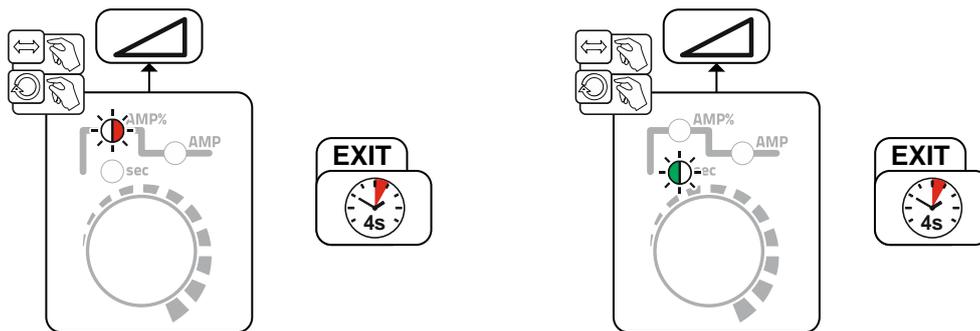
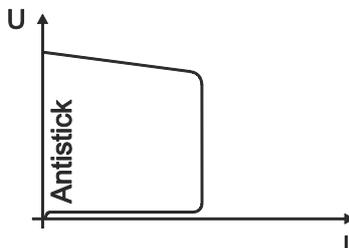


Abbildung 5-9

5.3.2.3 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. Schweißstrom-einstellung überprüfen und für die Schweißaufgabe korrigieren!

Abbildung 5-10

5.3.2.4 Mittelwertpulsen

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

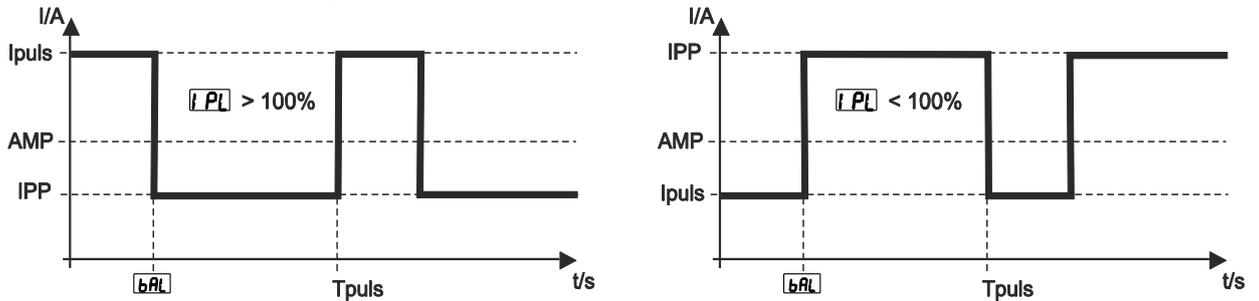


Abbildung 5-11

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

Ipuls = Pulsstrom = [PL] x AMP; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulspausestrom

Tpuls = Dauer eines Pulszyklus = 1/[FrE]; z.B. 1/1 Hz = 1 s

bAL = Balance = [bAL] x Tpuls; z. B. 30 % x 1 s = 0,3 s

Anwahl

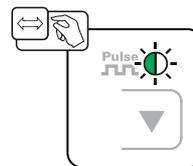


Abbildung 5-12

Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.3.3.

5.3.3 Expertmenü (E-Hand)

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist.

Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 11.1.

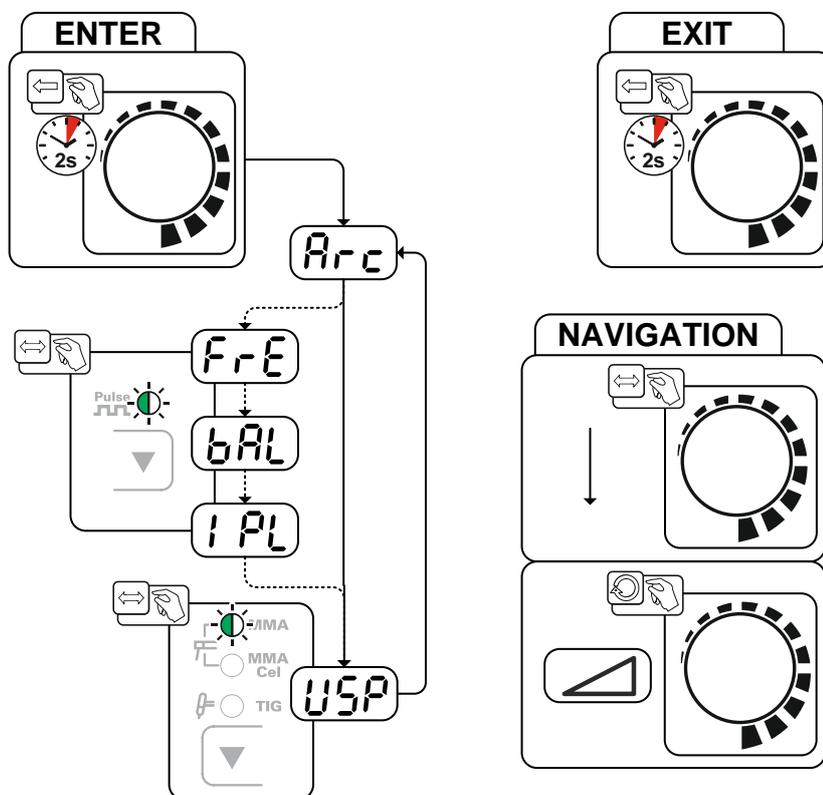


Abbildung 5-13

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Korrektur Arcforce <ul style="list-style-type: none"> • Wert erhöhen > härterer Lichtbogen • Wert verringern > weicherer Lichtbogen
	Puls-Frequenz
	Puls-Balance
	Pulsstrom
	Lichtbogenlängenbegrenzung > siehe Kapitel 5.5 <ul style="list-style-type: none"> ----- Funktion eingeschaltet (WIG, ab Werk) ----- Funktion ausgeschaltet (E-Hand, ab Werk)

5.4 WIG-Schweißen

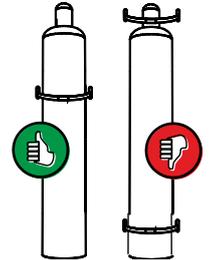
5.4.1 Schutzgasversorgung

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

5.4.1.1 Anschluss Druckminderer

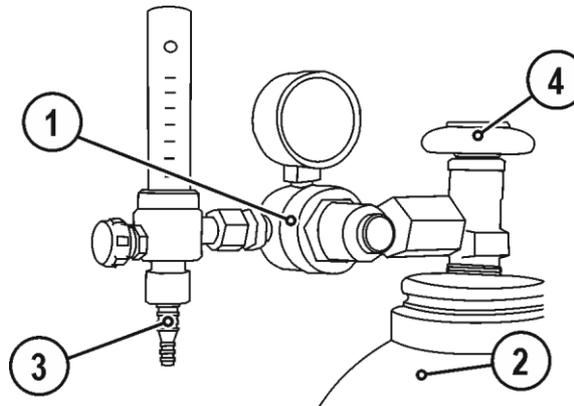


Abbildung 5-14

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.

5.4.1.2 Gastest - Einstellung Schutzgasmenge



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.

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.

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.

5.4.2 Anschluss WIG-Schweißbrenner mit Gasdrehventil

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

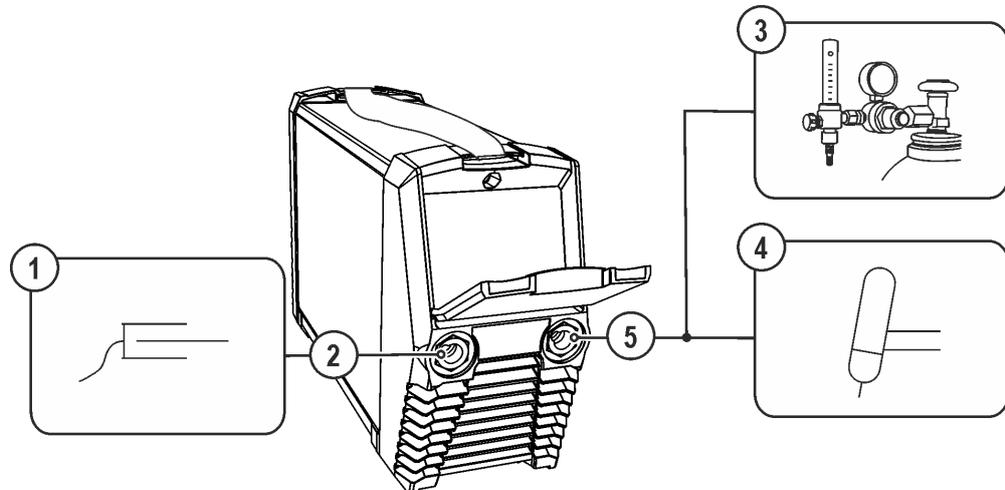


Abbildung 5-15

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

- Schweißstromstecker des Schweißbrenners in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Schutzgasanschluss des Schweißbrenners am Druckminderer der Schutzgasflasche festschrauben.

5.4.3 Schweißaufgabenwahl

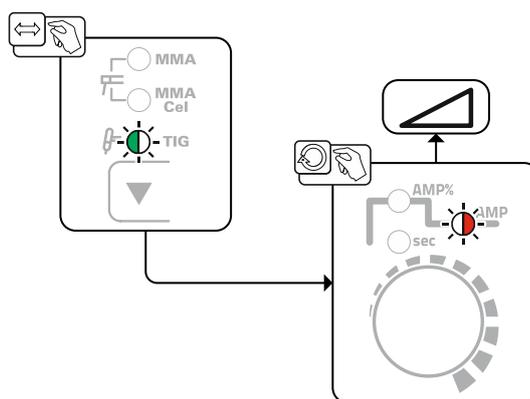


Abbildung 5-16

5.4.3.1 WIG-Lichtbogenzündung

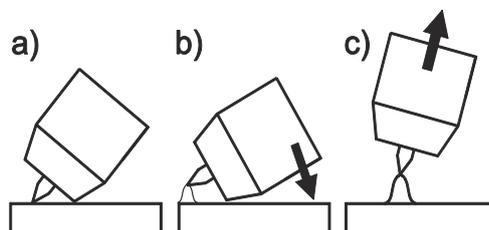


Abbildung 5-17

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 Normlage schwenken.

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

5.4.3.2 Mittelwertpulsen

Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom (Ipuls), eine Balance (BAL) und eine Frequenz (FRE) vorzugeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom (Ipuls) 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.

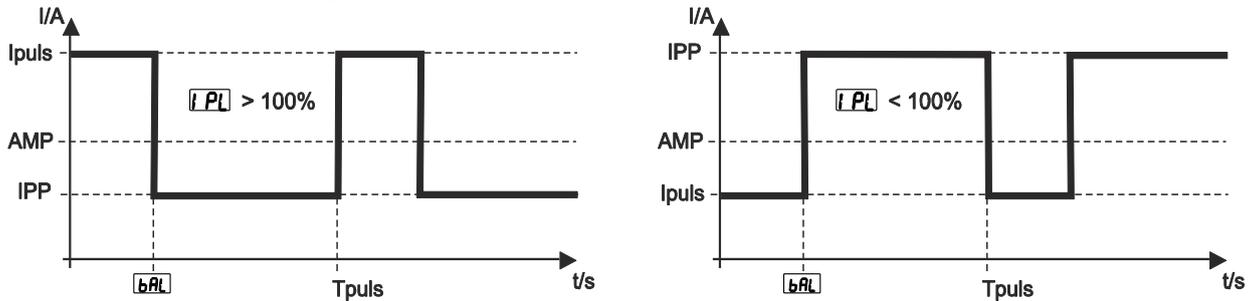


Abbildung 5-18

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

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

IPP = Pulspausestrom

Tpuls = Dauer eines Pulszyklus = $1/FRE$; z.B. 1/1 Hz = 1 s

BAL = Balance = $BAL \times Tpuls$; z. B. 30 % x 1 s = 0,3 s



Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.4.4.

Anwahl

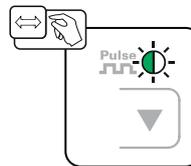


Abbildung 5-19

5.4.4 Expertmenü (WIG)

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist.

Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 11.1.

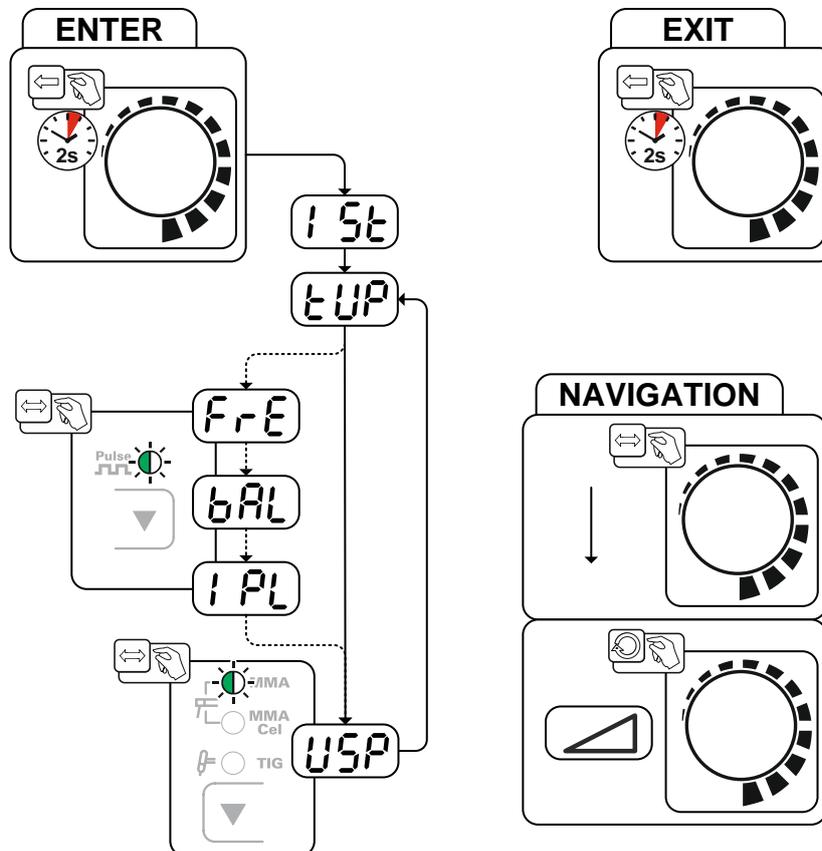


Abbildung 5-20

Anzeige	Einstellung / Anwahl
I St	Startstrom (prozentual, hauptstromabhängig)
tUP	Upslope-Zeit
Fr-E	Puls-Frequenz
bAL	Puls-Balance
I PL	Pulsstrom
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung > siehe Kapitel 5.5 on ----- Funktion eingeschaltet (WIG, ab Werk) off ----- Funktion ausgeschaltet (E-Hand, ab Werk)

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 5.3.3*

WIG-Schweißen > *siehe Kapitel 5.4.4*

Die Lichtbogenlängenbegrenzung kann für das Verfahren Elektrode Cel nicht angewendet werden.

5.6 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck > *siehe Kapitel 4.3* oder durch einen einstellbaren Parameter im Gerätekonfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus **56A**) 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. Tippen des Brenntasters) wird der Energiesparmodus deaktiviert und das Gerät wechselt wieder zur Schweißbereitschaft.

5.7 Spannungsminderungseinrichtung

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

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

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

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

5.8 Zugriffssteuerung

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen der Geräteeinstellungen kann die Steuerung für einige Grundparameter verriegelt werden. Die Zugriffssperre wirkt sich folgendermaßen aus:

- Die Parameter und deren Einstellungen in Gerätekonfigurationsmenü, Expertmenü und im Funktionsablauf können ausschließlich betrachtet aber nicht geändert werden.
- Schweißverfahren kann nicht umgeschaltet werden.

Die Parameter der Zugriffssperre werden im Gerätekonfigurationsmenü eingestellt > *siehe Kapitel 5.9*.

Zugriffssperre aktivieren

- Zugriffscode für die Zugriffssperre vergeben: Parameter **cod** anwählen und einen Zahlencode wählen (000 - 999).
- Zugriffssperre aktivieren: Parameter **Loc** auf Zugriffssperre aktiviert **on** einstellen.

Die Aktivierung der Zugriffssperre wird durch die Signalleuchte "Zugriffssperre aktiv" angezeigt > *siehe Kapitel 4.3*.

Zugriffssperre aufheben

- Zugriffscode für die Zugriffssperre eingeben: Parameter **cod** anwählen und zuvor gewählten Zahlencode eingeben (000 - 999).
- Zugriffssperre deaktivieren: Parameter **Loc** auf Zugriffssperre deaktivieren **off** einstellen. Die Zugriffssperre kann ausschließlich durch die Eingabe des zuvor gewählten Zahlencodes deaktiviert werden.

5.9 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätekonfigurationsmenü werden Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen.

ENTER (MenüEinstieg)

- Gerät am Hauptschalter ausschalten
- Gerät wieder einschalten und gleichzeitig Steuerungsknopf gedrückt halten bis in der Anzeige der Menüpunkt **End** erscheint.

NAVIGATION (Navigieren im Menü)

- Parameter werden durch betätigen des Steuerungsknopfes angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Steuerungsknopf.

EXIT (Menü verlassen)

- Menüpunkt **End** anwählen.
- Steuerungsknopf betätigen (Einstellungen werden übernommen, Gerät wechselt in den Status betriebsbereit).

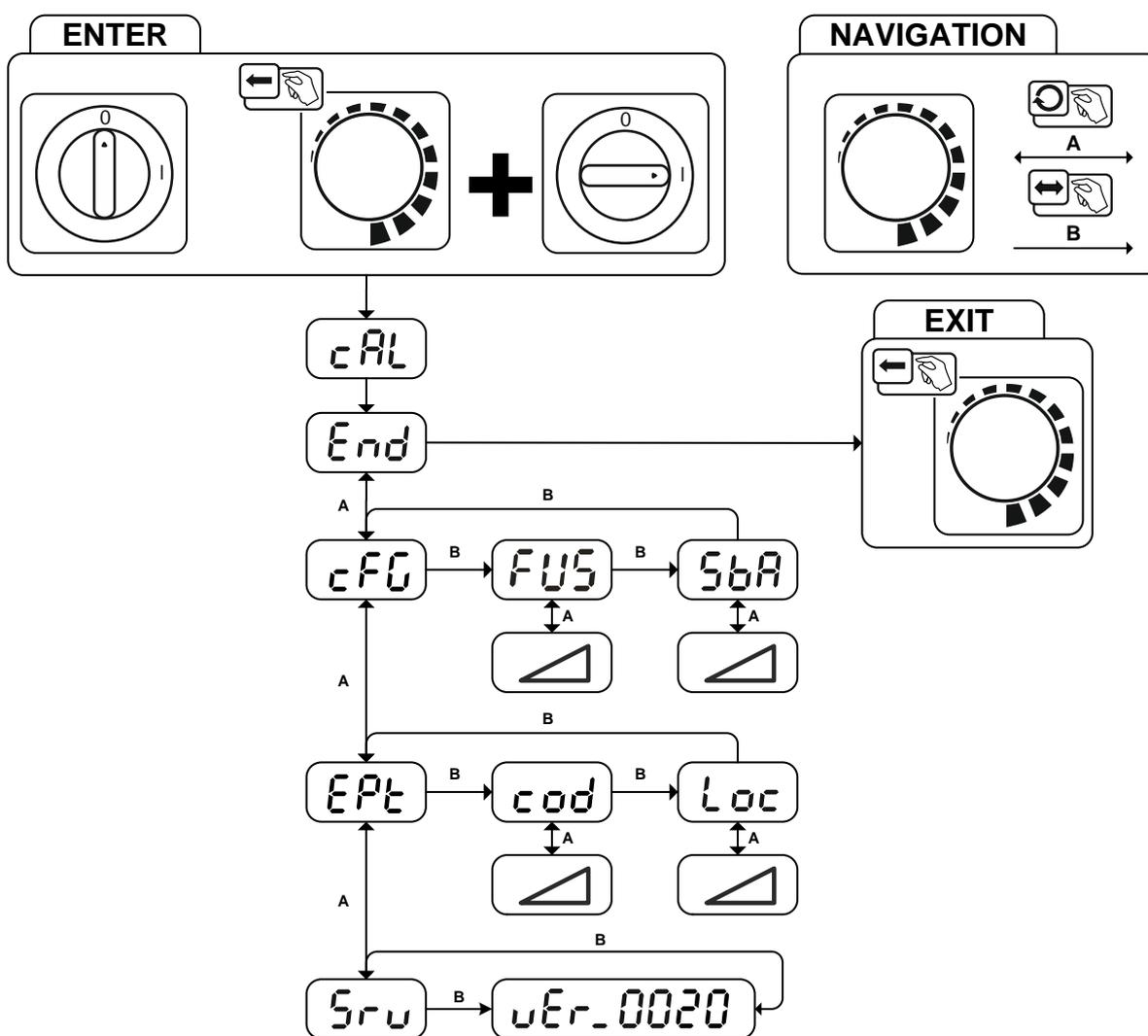


Abbildung 5-21

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Kalibrierung Nach jedem Einschalten wird das Gerät für ca. 2 s kalibriert.
	Menü verlassen
	Gerätekonfiguration Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
	Dynamische Leistungsanpassung > siehe Kapitel 7.4  -----Einstellung bei 20A Netzabsicherung  -----Einstellung bei 16A Netzabsicherung (ab Werk)  -----Einstellung bei 13A Netzabsicherung  -----Einstellung bei 10A Netzabsicherung
	Zeitabhängiger Energiesparmodus > siehe Kapitel 5.6 <ul style="list-style-type: none"> •-----5 min. - 60 min. = Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. •-----off = ausgeschaltet
	Expertmenü
	Zugriffssteuerung - Zugriffscode Einstellung: 000 bis 999 (ab Werk 000)
	Zugriffssteuerung > siehe Kapitel 5.8  -----Funktion eingeschaltet  -----Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
	Servicemenü Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
	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

- ↘ 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

7.2 Gerätstörungen (Fehlermeldungen)

 **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.**

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

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
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 Dynamische Leistungsanpassung

 **Voraussetzung ist eine ordnungsgemäße Ausführung der Netzsicherung.**
Angaben zur Netzsicherung beachten > siehe Kapitel 8!

Die dynamische Leistungsanpassung regelt die Schweißleistung automatisch auf einen für die entsprechende Sicherung unkritischen Wert.

Die dynamische Leistungsanpassung lässt sich im Gerätekonfigurationsmenü über den Parameter **EUS** in mehreren Stufen einstellen > *siehe Kapitel 5.9.*

Der momentan eingestellte Wert wird nach dem Einschalten des Gerätes in der Anzeige **cAL** für 2 Sekunden im Display angezeigt.

 **Bei Verwendung einer 20 A-Netzsicherung muss ein geeigneter Netzstecker durch einen Elektrofachmann angeschlossen werden.**

7.5 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

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

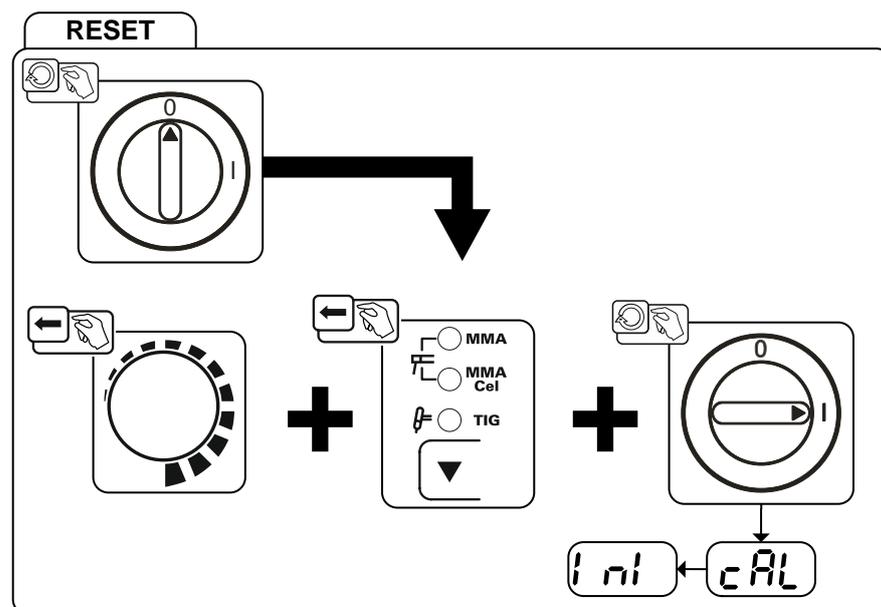


Abbildung 7-1

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

8 Technische Daten

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

8.1 Pico 160 cel puls

	E-Hand	WIG
Einstellbereich Strom	5 A - 150 A	5 A - 160 A
Einstellbereich Spannung	20,2 V - 26,0 V	10,2 V - 16,4 V
Einschaltdauer 40 °C		
30%	150 A	160 A
60%	120 A	
100%	110 A	
Lastspiel	10min (60% ED \wedge 6 min Schweißen, 4min Pause)	
Leerlaufspannung	94 V	
Leerlaufspannung, reduziert (VRD AUS)	33 V	12 V
Leerlaufspannung, reduziert (VRD RU)	12 V	12 V
Netzspannung (Toleranzen)	1 x 230 V (+15 % bis -40 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung (Schmelzsicherung träge)	16 A	
Primärdauerstrom (100 %)	20 A	13 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F3G2,5	
maximale Anschlussleistung	7,3 kVA	4,9 kVA
empfohlene Generatorleistung	9,9 kVA	
cos ϕ / Wirkungsgrad	0,99 / 83 %	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C	
Geräte Kühlung / Brenner Kühlung	Lüfter (AF) / Gas	
Geräuschemission	< 70 dB(A)	
Werkstückleitung (mindestens)	16 mm ²	
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23	
EMV-Klasse	A	
Sicherheitskennzeichnung		
Angewandte harmonisierte Normen	IEC 60974-1, -10	
Angewandte sonstige Normen	AS 1674.2-2003 (Gerätetyp VRD AUS) ГОСТ 12.2 007.8 (Gerätetyp VRD RU)	
Maße L / B / H	370 x 129 x 236 mm 14,6 x 5,1 x 9,3 inch	
Gewicht	4,9 kg 10.8 lb	

9 Zubehör**9.1 Elektrodenhalter / Werkstückleitung**

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
EH16 QMM 4M	Elektrodenhalter	094-005800-00000
WK16mm ² 230A/60% 4m/K	Werkstückleitung	094-005800-00001

9.2 Fernsteller und Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RG13 RS-453	Fernsteller, Strom	090-008113-00000

9.3 WIG-Schweißbrenner

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
TIG 26 GDV 4m	WIG-Schweißbrenner, Gasdrehventil, gasgekühlt, dezentral	094-511621-00100
TIG 26 GDV 8m	WIG-Schweißbrenner, Gasdrehventil, gasgekühlt, dezentral	094-511621-00108
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001

9.4 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
SKGS 16A 250V CEE7/7, DIN 49440/441	Schuko-Stecker	094-001756-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Schuko-Kupplung/Stecker CEE16A	092-000812-00000

9.5 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON Filter Pico160	Option Nachrüstung Schmutzfilter für Lufteinlass	092-003206-00000
ON Handle Pico 160	Option Nachrüstung Handgriff	092-003205-00000

10 Serviceunterlagen

⚠️ 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!

10.1 Ersatz- und Verschleißteile

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

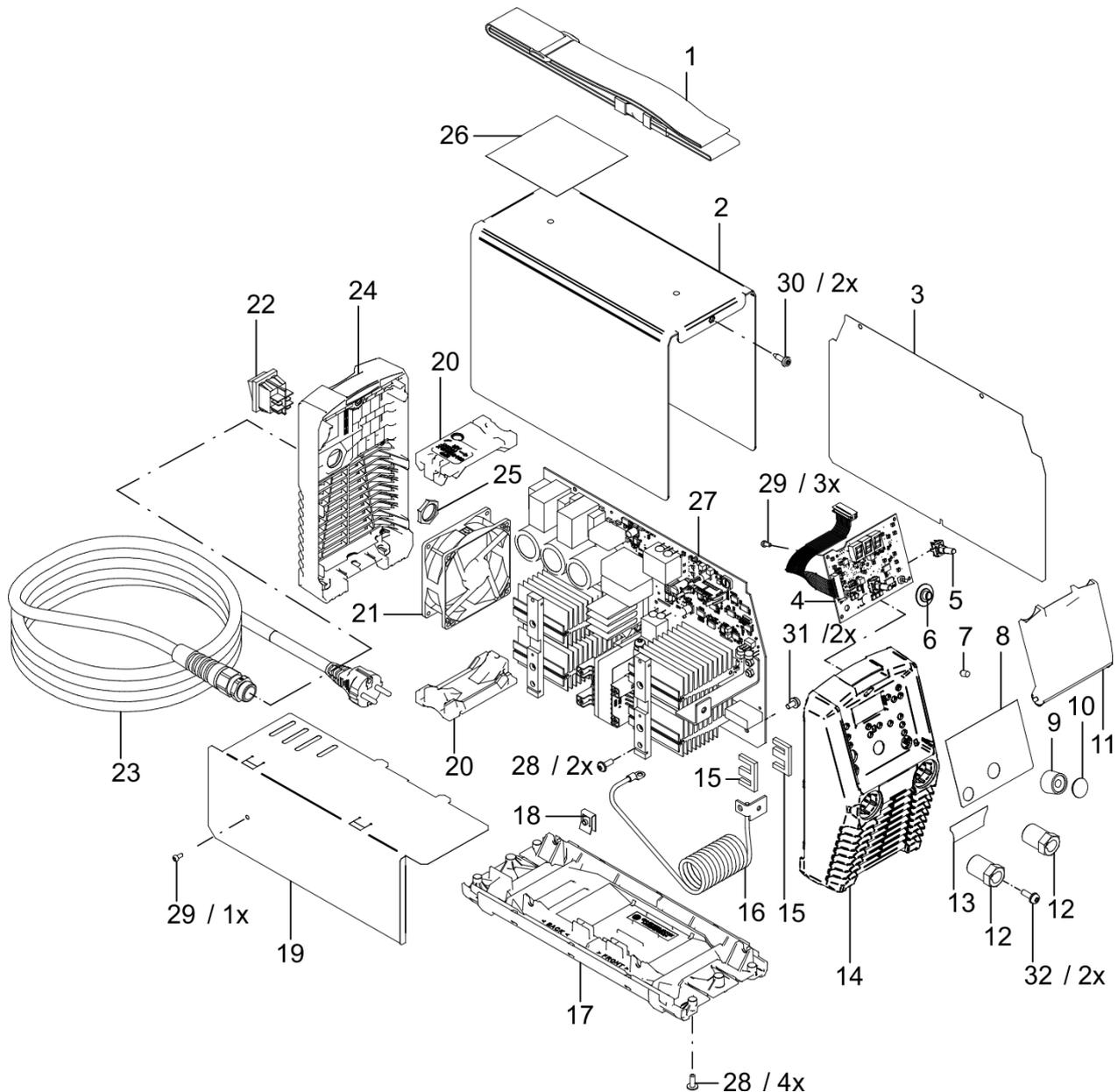


Abbildung 10-1

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1	094-015236-E0501	Tragegurt	TG3-E
2	094-021818-00501	Gehäuseblech	BH276,5X201,5X124,2
3	094-021826-00000	Isolierpapier	IP
4	040-001090-E0000	Baugruppe Bedienpanel mit Drehgeber	E160
5	044-004185-10015	Drehgeber	30POS/1,5NCM
6	094-019308-00000	Kunststoffisolation für Drehgeber	KID/D23X7,3
7	094-021994-00000	Lichtleiter	LL8X6
8	094-021794-00502	Klebefolie	KLF-E 1.05
9	074-000315-00000	Drehknopf	KNOB 23MM
10	094-015043-00001	Drehknopfdeckel	KNOB COVER 23MM
11	094-021514-00000	Abdeckklappe	KKS
12	094-021511-00000	Einbaubuchse	EB/35-50QMM
13	094-021795-00502	Klebefolie	LOGO/PLUS/MINUS
14	094-021477-00000	Gehäuse, Vorderseite	KFG
15	094-022172-00001	Abstandhalter	AHD35X22X4
16	092-003193-00000	Drossel	WD
17	094-021509-00000	Gehäuse, Unterteil	KBG
18	094-014311-00000	Blechmutter	M5/21X15X6
19	094-021508-00000	Isolierpapier	IPL
20	094-015248-00000	Luftkanal	S95X48X23
21	092-019418-00000	Lüfter	92X92X32
22	094-008045-10000	Netzschalter	WS 250V/20A 2POLE
23	092-003003-00001	Netzkabel	3X2.5QMM/3.5M SCHUKO
24	094-021478-00000	Gehäuse, Rückseite	KRG
25	094-019537-00000	Mutter	M20x1,5
26	094-021796-00500	Klebefolie	processes PICO CEL PULS
27	040-001084-E0000	PCB Inverterplatine	HB160
28	094-012942-00000	Schraube	M5X14/DELTA-PT-SCHRAUBE
29	094-010089-00000	Schraube, Torx	M3X8-DG-SCHRAUBE
30	094-015135-00000	Schraube	M5X16/KOMBITORX PLUS T25
31	094-021833-00000	Schraube	M5X10/DIN6900-5 Z9/8.8/VERZ.
32	094-022122-00000	Linsenkopfschraube	M5X16/DIN6900-5 Z9/8.8/VERZ.

11 Anhang A

11.1 Parameterübersicht - Einstellhinweise

Schweißdatenanzeige (dreistellig)	Parameter / Funktion	Einstellbereich			
		Standard (ab Werk)	min.	max.	Einheit
E-Hand (MMA)					
	Hauptstrom (AMP)		5	- 150	A
	Hotstart-Strom (AMP%)	120	50	- 200	%
	Hotstart-Zeit (sec)	0,5	0,1	- 20,0	s
Arc	Korrektur Arcforce	0	-10	- 10	
FrE	Puls-Frequenz	1,2	0,2	- 500	Hz
bal	Puls-Balance	30	1	- 99	%
IPL	Pulsstrom	142	1	- 200	%
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung	off	off	- on	
WIG (TIG)					
	Hauptstrom AMP		5	- 160	A
ISt	Startstrom	20	1	- 200	%
EUP	Upslope-Zeit	1,0	0,0	- 20,0	s
FrE	Puls-Frequenz	2,8	0,2	- 2000	Hz
bal	Puls-Balance	50	1	- 99	%
IPL	Pulsstrom	140	1	- 200	%
USP	Lichtbogenlängenbegrenzung	on	off	- on	
Grundparameter (verfahrensunabhängig)					
cAL	Kalibrierung				
End	Menü verlassen				
cFG	Gerätekonfiguration				
FUS	Dynamische Leistungsanpassung	16	10	- 20	A
SbA	Zeitabhängige Energiesparfunktion	off	5	- 60	min
EPE	Expertmenü				
cod	Zugriffssteuerung - Zugriffscode	000	000	- 999	
Loc	Zugriffssteuerung	off	off	- on	
Srv	Servicemenü				
-	Energiesparmodus aktiv				

Parameter / Funktion	Anzeige (7-Segment)	Verfahren		Einstellbereich			Einheit
		E-Hand (MMA)	WIG (TIG)	Standard	min.	max.	
Hauptstrom AMP		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		5	- 150	A
Hauptstrom AMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		5	160	A
Hotstart-Strom AMP%		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	50	- 200	%
Startstrom AMP%	15t	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	1	- 200	%
Hotstart-Zeit		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	0,1	- 20,0	s
Upslope-Zeit	tUP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				s
Korrektur Arcforce	Arc	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	-10	10	
Puls-Frequenz	FRE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,2	0,2	- 500	Hz
Puls-Frequenz	FRE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2,8	0,2	- 2000	Hz
Puls-Balance	bAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	1	- 99	%
Puls-Balance	bAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50	1	- 99	%
Pulsstrom	PL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	1	- 200	%
Pulsstrom	PL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	140	1	- 200	%
Lichtbogenlängenbegrenzung	USP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off	off	- on	
Lichtbogenlängenbegrenzung	USP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on	on	- off	
Kalibrierung	cAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Menü verlassen	End	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Gerätekonfiguration	cFG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dynamische Leistungsanpassung	FUS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16	10	- 20	A
Zeitabhängige Energiesparfunktion	SbA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off	5	- 60	min
Energiesparmodus aktiv	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Expertmenü	EPl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Zugriffssteuerung - Zugriffscode	cod	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	000	000	- 999	
Zugriffssteuerung	Loc	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off	off	- on	
Servicemenü	Srv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

12 Anhang B

12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

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

Technology centre

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

Production, Sales and Service

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

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

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

Sales and Service Germany

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

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

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

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

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

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

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

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

Sales and Service International

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

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

Liaison office Turkey

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

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

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

