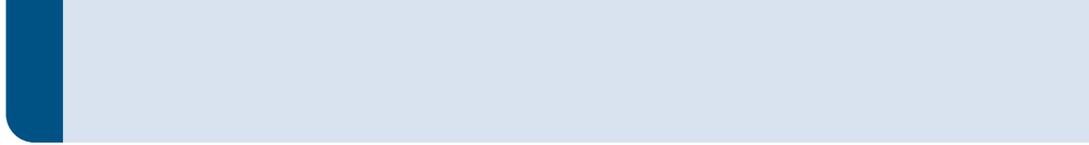


Bedienungsanleitung / Ersatzteilliste

Micro 300

Portable Inverter





EU-Konformitätserklärung

Nr. CMM0516QNMI3_01

Produktbezeichnung: MIG/MAG Schweißgerät
Typbezeichnung: QINEO MICRO 300
Fabriknummer: siehe Typenschild (Geräterückseite)
Hersteller: CARL CLOOS Schweißtechnik GmbH
Anschrift: Industriestraße 22-36
D-35708 Haiger

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Rechtsvorschriften der Union:

Niederspannungsrichtlinie:

2014/35/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357-374

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79-106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 01/07/2011, S. 88-110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

- EN 60974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen
Teil 1: Schweißstromquellen
- EN 60974-5 Lichtbogenschweißeinrichtungen
Teil 5: Drahtvorschubgeräte
- EN 60974-10 Lichtbogenschweißeinrichtungen
Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Wesentliche Umbauten oder Erweiterungen, die nicht durch den o. g. Hersteller oder durch seine befugten Vertreter durchgeführt wurden, führen zum Erlöschen dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:
CARL CLOOS Schweißtechnik GmbH

35708 Haiger, 08.06.16

Unterschrift:
Angaben zum Unterzeichner:


Gerald Mies
Geschäftsführer

Inhalt

1.	Warnsymbole und damit verbundene Signalwörter.....	6
1.1	Bedienpersonal	6
1.2	Bedienungsanleitung	7
1.3	Sicherheitshinweise.....	7
1.3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
1.4	Sicherheitshinweise bei Umrüstung, Wartung und Instandhaltung	8
1.5	Sicherheitsrelevante Änderungen.....	8
1.6	Ersatzteile	8
2.	Einführung	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.	Installation	12
3.1	Anschluss an das Stromnetz.....	12
3.2	Vorbereitung für das Elektrodenschweißen.....	12
3.3	Vorbereitung für WIG-Schweißen	14
3.4	Vorbereitung für das MIG/MAG-Schweißen.....	16
4.	Bedienoberfläche.....	22
5.	Einschalten des Geräts	24
6.	RESET (Laden der Werkseinstellung)	24
7.	SETUP (Werkseinstellungen)	25
7.1	Verfahren zum Sperren.....	26
7.1.1	Aktivierung.....	26
7.1.2	Deaktivierung.....	27
7.2	Regelung des Gasflusses.....	27
8.	Behandlung von Alarmen.....	27
9.	Einstellungen für das Schweißen.....	28
9.1	E-Handschweißen.....	28
9.1.1	E-Handschweissen / Parameter (1. Ebene).....	28
9.1.2	E-Handschweissen / Parameter (2. Ebene).....	28
9.2	WIG-Schweißen.....	28
9.2.1	WIG DC Parameter (1.Ebene)	29
9.2.2	Einstellen der Werte für WIG DC-Schweissen (Gasmenü).....	29
9.3	MSG - Metall-Schutzgasschweißen	29
9.3.1	Lichtbogenkorrektur	29
9.3.2	Einstellen der Werte für Metall-Schutzgasschweißen (Hauptein- stellungen für das Schweissen)	30
9.3.3	Einstellungen für Metall-Schutzgasschweissen (2. Ebene)	31
9.3.4	Einstellungen für Metall-Schutzgasschweißen (Gasmenü).....	31

10.	Einstellwerte für das Schweißen/Einstellungen.....	32
11.	Verwaltung von Jobs.....	34
11.1	JOB Menü.....	34
11.2	JOBS Speichern.....	34
11.3	LADEN VON BENUTZERJOBS	34
11.4	JOBS LÖSCHEN	35
12.	Brenner Taktart (2-/4-Takt usw.)	35
12.1	LIFT-ARC-Schweißen im 2-Takt	35
12.2	4-Takt LIFT-ARC-Schweißen	35
12.3	2T Metall-Schutzgasschweißung.....	36
12.4	4T Metall-Schutzgasschweißung.....	36
12.5	3-Stufige Metall-Schutzgasschweissung (Start- und Endstrom)	36
13.	Technische Daten.....	37
14.	Ersatzteile	38
14.1	MICRO 300.....	38
14.2	Antrieb Drahtvorschub.....	41
14.3	Rollen Drahtvorschub.....	42
15.	Schalttafel.....	43
15.1	MICRO 300.....	43
15.2	Fernregler.....	44
15.2.1	RC03: Schalttafel.....	45
15.2.2	RC04: Schalttafel.....	45
15.2.3	RC05: Schalttafel.....	46
15.2.4	RC06: Schalttafel.....	46

1. Warnsymbole und damit verbundene Signalwörter

Im Text finden Sie unter anderem die folgenden Piktogramme:

	GEFAHR!	Gefahr: Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.
	WARNUNG!	Warnung: Möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod, zu schweren Körperverletzungen oder Sachschäden führen könnte.
	VORSICHT!	Vorsicht: Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen könnte.
	HINWEIS!	Hinweis: Gebrauchsanweisung beachten.

1.1 Bedienpersonal

	WARNUNG!	Lebensgefahr! Fehlbedienungen durch nicht qualifiziertes Personal können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen. Die Maschine darf ausschließlich von geschultem oder unterwiesenem Personal bedient werden. Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Das gilt auch für Hilfsstromkreise. Spannungsfrei prüfen!
---	-----------------	--

1.2 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist ein integraler Bestandteil des Schweißgerätes. Sie ist immer bei dem Schweißgerät aufzubewahren und muss stets griffbereit und für das Bedienungs- und Wartungspersonal verfügbar sein!

Die hier vorliegende Bedienungsanleitung macht den Betreiber des Schweißgerätes mit den **Sicherheitshinweisen**, den **technischen Daten**, dem **Transport** und der **Wartung** vertraut.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns vor. Die Firma Carl Cloos Schweißtechnik GmbH haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

1.3 Sicherheitshinweise

1.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Betrieb des Schweißgerätes ist mit folgenden Gefahren verbunden:



WARNUNG!
ELEKTRISCHE
SPANNUNG

Elektrischer Schlag durch Berühren von spannungsführenden blanken Teilen



WARNUNG!
HEISSE
OBERFLÄCHE

Verbrennung durch Berühren des Brenners und/oder geschweißten Bauteilen

1.4 Sicherheitshinweise bei Umrüstung, Wartung und Instandhaltung

- Umrüst-, Service- und Wartungsarbeiten dürfen nur von den hierzu autorisierten und besonders geschulten Fachleuten ausgeführt werden. Störungen an Sicherheitseinrichtungen müssen sofort dem betrieblichen Vorgesetzten gemeldet werden.
- Bei Umrüst-, Service- und Wartungsarbeiten sind unter Umständen wichtige Sicherheitseinrichtungen nicht in Funktion. Solche Arbeiten erfordern daher besondere Umsicht.

1.5 Sicherheitsrelevante Änderungen



VORSICHT!

Bei sicherheitsrelevanten Veränderungen an der Anlage oder in ihrem Betriebsverhalten ist die Anlage sofort stillzusetzen. Die Störung ist der zuständigen Stelle sofort zu melden!



VORSICHT!

Bei sachwidrigem Gebrauch können Gefahren auftreten. Solch ein sachwidriger Gebrauch kann zum Beispiel sein:

- Wenn vorhanden, Manipulieren oder Überbrücken von Schaltern
- Verwendung von unzulässigen Werkzeugen, -stücken und Paletten
- Unsachgemäße Bedienung
- Unsachgemäße Behebung von Störungen
- Nichtbeachtung der Pflege- und Wartungsmaßnahmen.

1.6 Ersatzteile



VORSICHT!

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

2. Einführung

Micro 300 ist ein robustes dreiphasiges Inverter Schweißgerät mit synergischer MIG/MAG, WIG und Elektroden Funktion.

Hohe Mobilität. Mit nur 22Kg ist es eine optimale Maschine für Instandhaltung, Reparatur, Schiffswerften und Off Shore Anwendungen.

Der Masseanschluss kann gewechselt werden, um gaslose Fülldrähte zu verschweißen.

Das innovative HAC System bietet einen perfekt stabilisierten Lichtbogen für spritzerarmes, druckvolles Schweißen.

3 Stufen Modus erlaubt das Schweißen mit Zünd- und Endkraterstrom.

Zusätzlich werden auf der Synergiekurve das Drahteinschleichen, die Umschaltrampe sowie der Drahtfreibrand angepasst, um einen perfekten Start zu garantieren.

Microprozessor, Inverter, digitales Display, Synergiebetrieb und Programmspeicher sorgen für beste Reproduzierbarkeit und Qualität.

Die digitale Drossel kann kundenspezifisch angepasst werden.

Gleichmäßiger, kraftvoller Drahtvorschub dank dem 4 Rollen Antrieb.

Sie gestattet die in der Tabelle angegebenen Schweißverfahren und Betriebsarten.

Verfahren	Betriebsart
 E-HAND-Schweißen	
 Gleichstrom WIG (TIG DC)	 2-Takt
	 4-Takt
 MIG/MAG	 2-Takt
	 4-Takt
	 3-stufiges Vorgehen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schweißgerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen. Das Schweißgerät ist nur für das auf dem Leistungsschild vorgesehene Schweißverfahren und Arbeitsbereiche zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Nutzung gilt als

nicht bestimmungsgemäß.

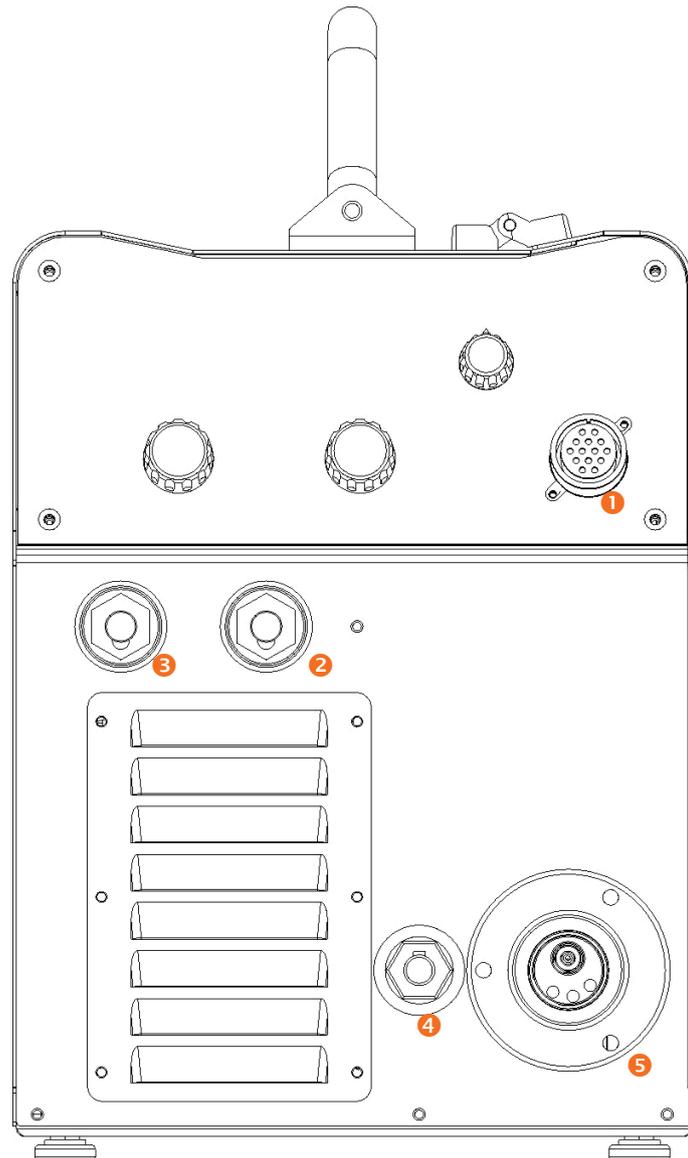
Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller **nicht**.

An das Gerät anschließbares Zubehör:

- Handfernbedienung zum ferngesteuerten Einstellen des Schweißstroms.

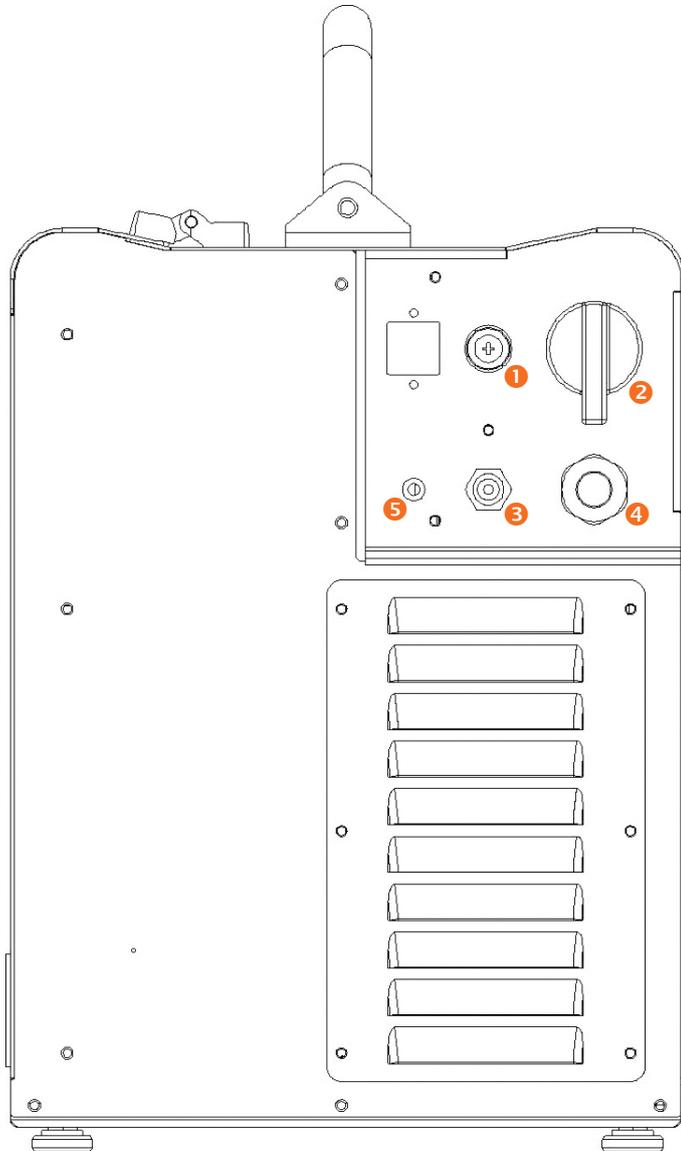
Bedienfeld (Vorderseite)

- 1 Anschluss für die Fernbedienung
- 2 Schweißstromabgriff mit positiver Polarität
- 3 Schweißstromabgriff mit negativer Polarität
- 4 Zuleitung mit einstellbarer Polarität
- 5 Schweißstromabgriff für Euro-Brenner



Rückwand

- ① Schmelzsicherung für den Drahtvorschubmotor T 630mA / 500V
- ② Hauptschalter
- ③ Anschluss für den Gaszufuhrschlauch:
Flasche → Stromquelle
- ④ Netzkabel
3,5 m / 4x 2,5 mm²
Anschlussstecker nicht im Lieferumfang enthalten
- ⑤ LED zeigt Ansprechen der Netzsicherung an



3. Installation

3.1 Anschluss an das Stromnetz

Die Angaben zu den Eigenschaften des Stromnetzes, an das das Gerät angeschlossen werden muss, finden sich im Abschnitt "Technische Daten".

Das Gerät kann an einem stabilisierten Generator betrieben werden.



VORSICHT!

Das Gerät muss immer ausgeschaltet sein, wenn andere Baugruppen angeschlossen werden.

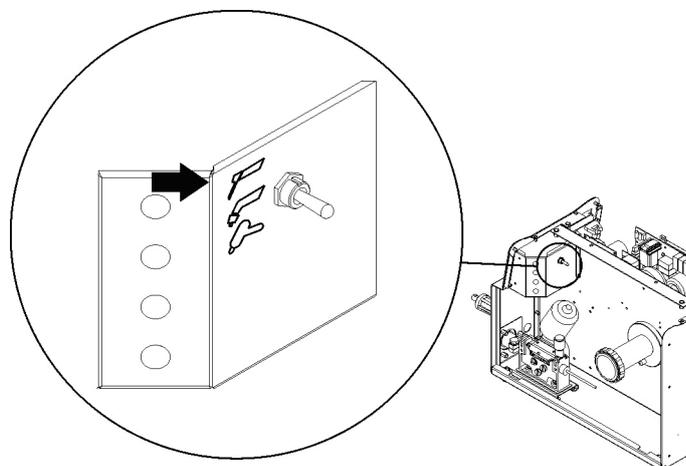
3.2 Vorbereitung für das Elektrodenschweißen

1. Den Hauptschalter des Geräts auf „0“ stellen (Gerät abgeschaltet).
2. Den Stecker des Stromkabels in die Steckdose stecken.
3. Die Elektrode in Abhängigkeit von Materialtyp und Materialdicke des Werkstücks auswählen.
4. Die Elektrode in die Elektrodenzange einsetzen.
5. Das Kabel der Elektrodenzange an die Buchse „Schweißstromabgriff mit positiver Polarität“ am Schweißgerät anschließen.
6. Das Kabel der Massezange an die Buchse „Schweißstromabgriff mit negativer Polarität“ am Schweißgerät anschließen.
7. Die Masseklemme mit dem Werkstück verbinden.
8. Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.
9. Mit dem Wahlschalter innen im Spulenträgerfach das folgende Schweißverfahren wählen:



**WARNUNG!
ELEKTRISCHE
SPANNUNG**

E-Handschweißen



10. Mit der Bedieneroberfläche die Werte der Schweißparameter einstellen.

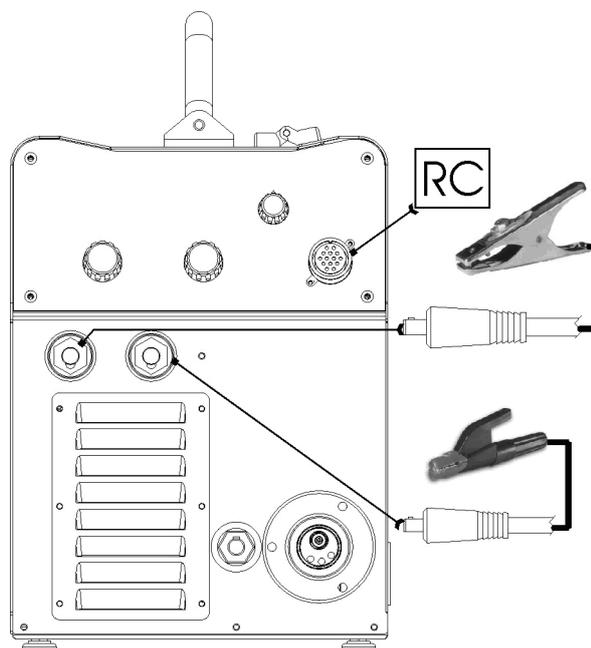
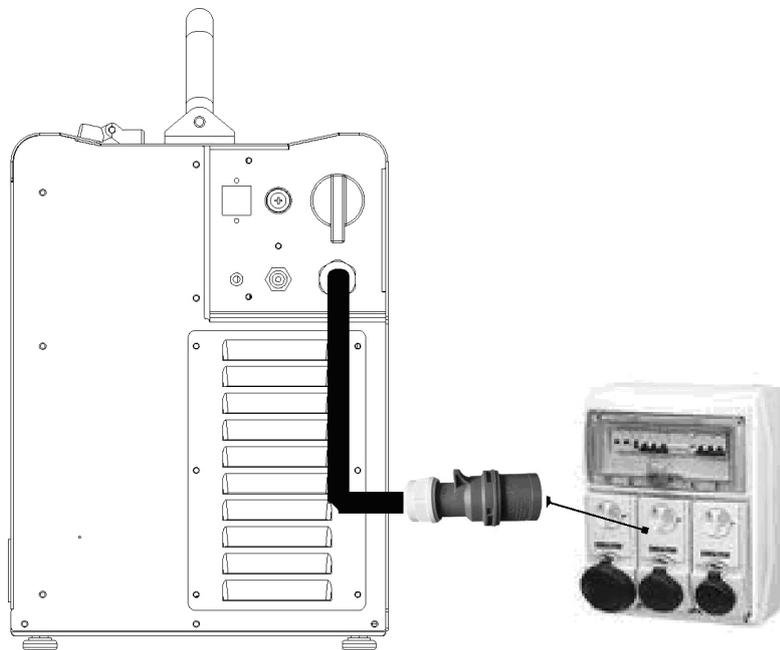


HINWEIS!

Nach Anschließen und Einschalten der Fernbedienung (RC) wird der Strom hiermit geregelt.

Das System ist nun bereit zum Schweißen.

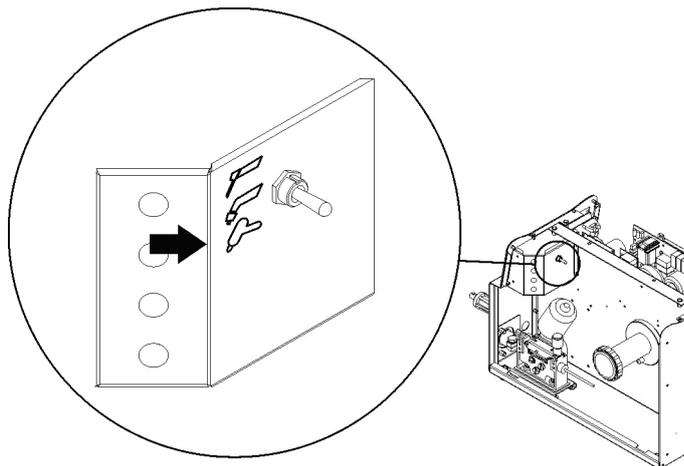
Vorbereitung für das Elektrodenschweißen (Polarität für eine basische Elektrode).



3.3 Vorbereitung für WIG-Schweißen

1. Den Hauptschalter des Geräts auf „0“ stellen (Gerät abgeschaltet).
2. Den Stecker des Stromkabels in die Steckdose stecken.
3. Den von der Flasche her kommenden Gasschlauch an den hinteren Anschluss anschließen.
4. Das Gasventil an der Flasche öffnen.
5. Das Kabel der Schweißzange an die folgende Buchse am Schweißstromgenerator anschließen:
6. Schweißstromabgriff für Euro-Brenner.
7. Die Elektrode in Abhängigkeit von Materialtyp und Materialdicke des Werkstücks auswählen.
8. Die Elektrode in den WIG-Brenner einführen.
9. Anschließen des Polwahlkabels an den Schweißstromabgriff je nach benötigter Polarität.
10. Anschließen des Steckers der Masseklemme an den Schweißstromabgriff je nach benötigter Polarität.
11. Die Masseklemme mit dem Werkstück verbinden.
12. Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.
13. Mit dem Wahlschalter innen im Spulenträgerfach das folgende Schweißverfahren wählen:

WIG



14. Brennertaste drücken, so dass sich das Gas-Magnetventil öffnet, und dabei den Brenner von metallischen Teilen entfernt halten um Stromüberschläge zu vermeiden.
15. Die gewünschte Durchflußmenge am Druckminderer einstellen.
16. Erforderliche Schweißparameter auf der Bedienoberfläche einstellen.

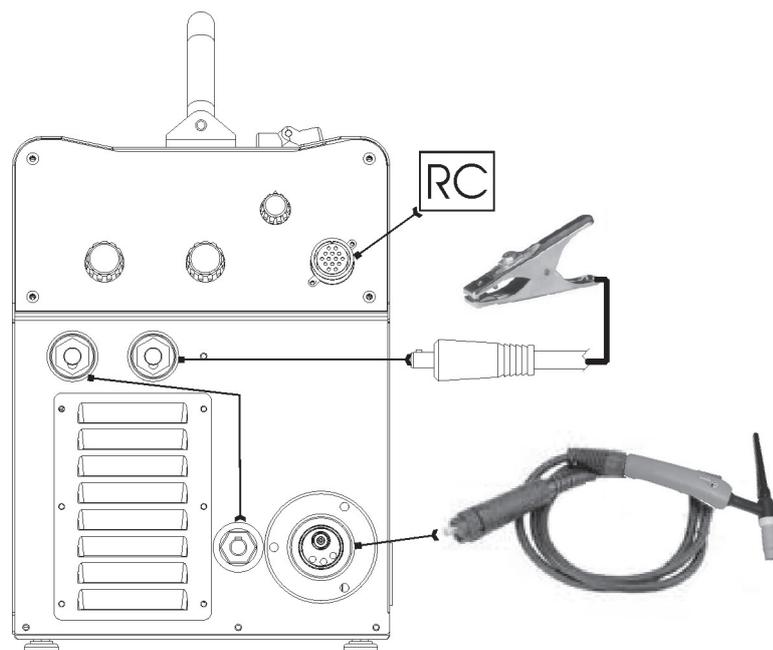
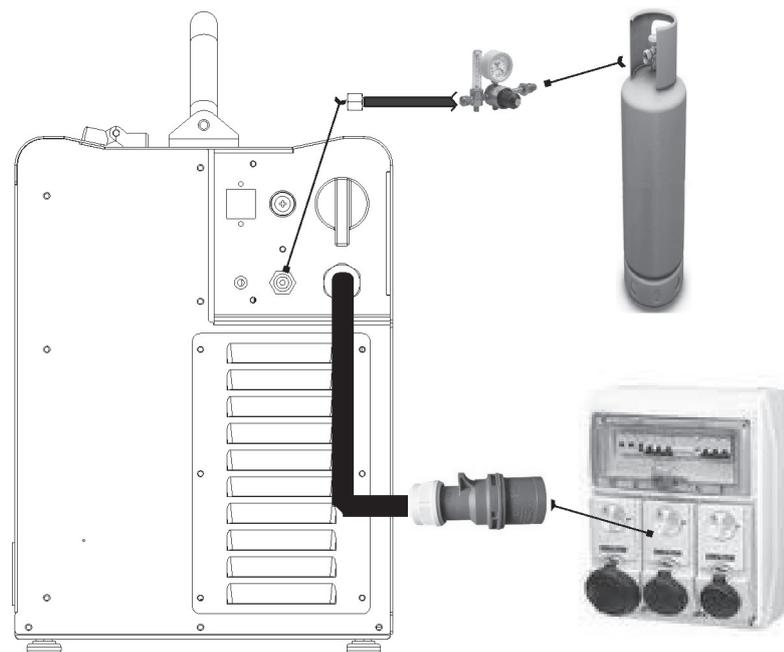


HINWEIS!

Nach Anschließen und Einschalten der Fernbedienung (RC) wird der Strom hiermit geregelt.

Das System ist nun bereit zum Schweißen.

Vorbereitung für das WIG-Schweißen (Polarität für eine Wolframelektrode)



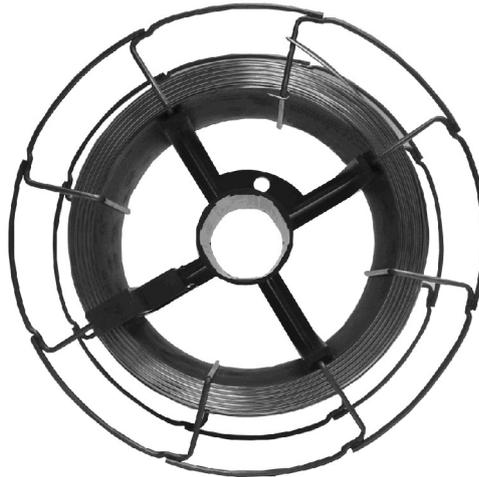
3.4 Vorbereitung für das MIG/MAG-Schweißen

Einsetzen der Schweißdrahtspule

1. Die Seitenklappe für das Spulenträgerfach am Gerät öffnen.
2. Die Halteschraube der Spulenträgerspindel lösen.



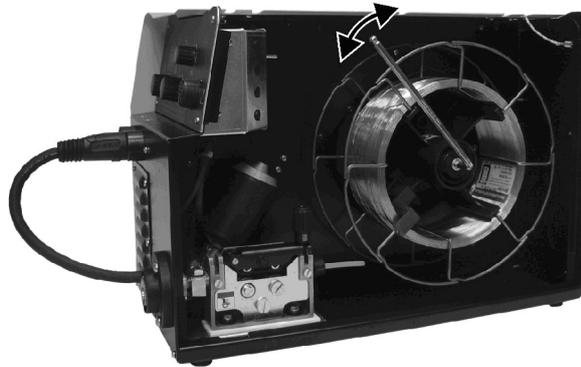
3. Erforderlichenfalls einen Adapter für die Drahtspule einsetzen.



4. Den Draht nach Dicke und Art des zu schweißenden Materials auswählen.
5. Die Drahtspule auf die Spindel aufschieben und dabei darauf achten, dass sie richtig sitzt.



6. Die Bremse der Spulentragerspindel durch Anziehen bzw. Lösen der Schraube so einstellen, dass während des Abspulens, der Draht nicht zu stark unter Zug steht und dass im Moment des Anhaltens auch die Spule sofort stoppt und nicht zu viel Draht abgewickelt wird.

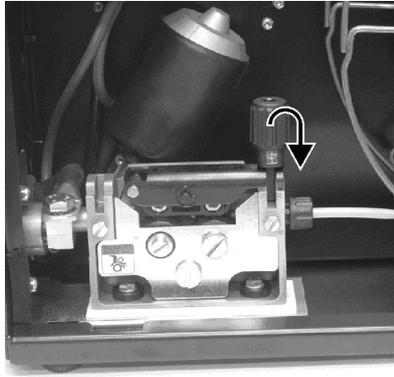


7. Die Halteschraube wieder festziehen.

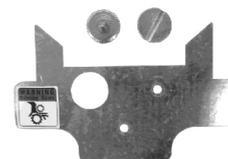
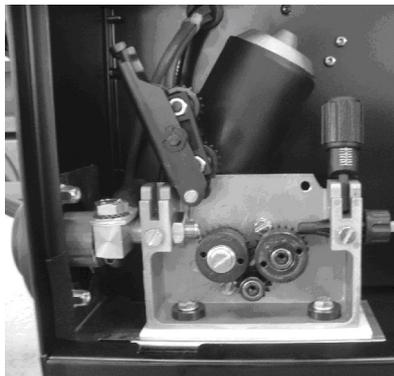


Den Draht in den Drahtvorschub einlegen

1. Die Andruckvorrichtung für den Drahtvorschub nach unten drücken.



2. Die Andruckflügel der Drahtvorschub anheben.
3. Das Schutzblech abnehmen.



4. Prüfen, ob die geeigneten Rollen für den zu verwendenden Draht montiert sind.



HINWEIS!

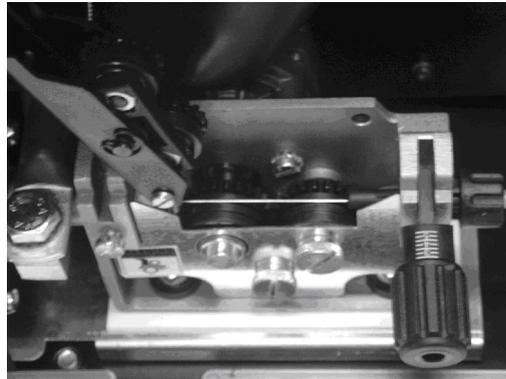
Rollen Drahtvorschub

- Die Größe der Nut in der Rolle muss mit dem Durchmesser des zu verwendenden Drahts übereinstimmen.
 - Die Form der Rolle muss für die Zusammensetzung des Materials geeignet sein.
 - Für zähe Werkstoffe (Aluminium und dessen Legierungen, CuSi3) muss die Nut U-förmig sein
 - Für härtere Materialien (SG2-SG3 Edelstähle) muss die Nut V-förmig sein.
 - Für Fülldrähte sind gerändelte Rollen erhältlich.
5. Den Draht zwischen den Vorschubrollen Drahtzugvorrichtung hindurch in das Kappillarrohr des MIG/MAG-Brenners einlaufen lassen.

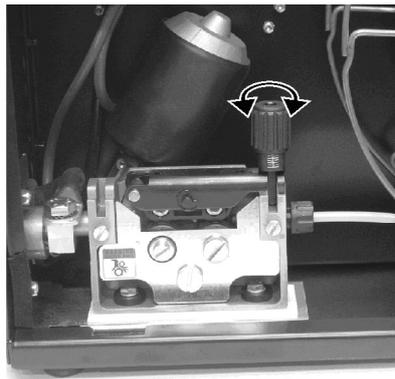


HINWEIS!

Prüfen, dass der Draht richtig in den Nuten der Rollen liegt.



6. Die Andruckflügel des Drahtvorschubs schließen.
7. Das Drucksystem so einstellen, dass die Flügel den Draht mit einer Kraft, die ihn einerseits nicht deformiert und andererseits schlupffreien Vorschub gewährleistet, andrücken.



8. Das Schutzblech wieder aufsetzen.
9. Die Seitenklappe für das Spulenträgerfach am Gerät öffnen.

Anschließen an die Abgriffe

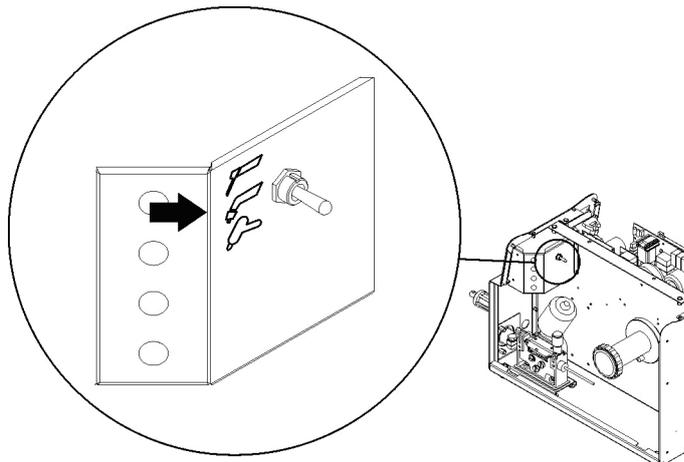
1. Den Schalter des Geräts auf „O“ stellen (Gerät abgeschaltet).
2. Den Stecker des Stromkabels in die Steckdose stecken.
3. Den von der Flasche her kommenden Gasschlauch an den hinteren Anschluss anschließen.
4. Das Gasventil an der Flasche öffnen.
5. Den Stecker des MIG/MAG-Brenners in die folgende Schweißbuchse stecken:

Schweißstromabgriff für Euro-Brenner.

6. Anschließen des Polwahlkabels an den Schweißstromabgriff je nach benötigter Polarität.

7. Anschließen des Steckers der Masseklemme an den Schweißstromabgriff je nach benötigter Polarität.
8. Die Masseklemme mit dem Werkstück verbinden.
9. Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.
10. Mit dem Wahlschalter innen im Spulenträgerfach das folgende Schweißverfahren wählen:

MIG/MAG



11. Durch Drücken der Taste \oplus auf der Gerätevorderseite den Draht so weit in den Brenner einlaufen lassen, bis er aus der Spitze herauskommt.
12. Die gewünschte Taktart anwählen (2-Takt / 4-Takt usw.)
13. Brennertaste drücken, so dass sich das Gas-Magnetventil öffnet, und dabei den Brenner von metallischen Teilen entfernt halten um Stromüberschläge zu vermeiden.
14. Die gewünschte Durchflußmenge am Druckminderer einstellen.
15. Erforderliche Schweißparameter auf der Bedienoberfläche einstellen.

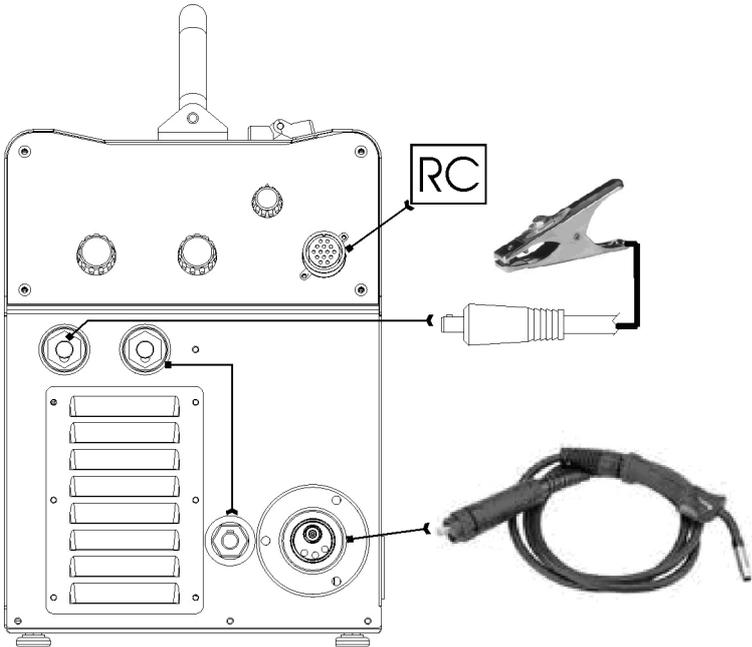
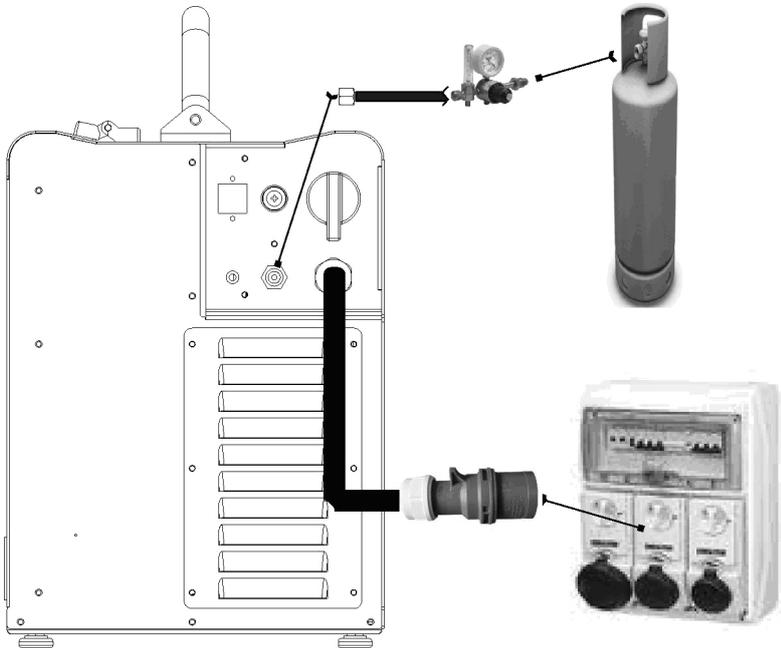


HINWEIS!

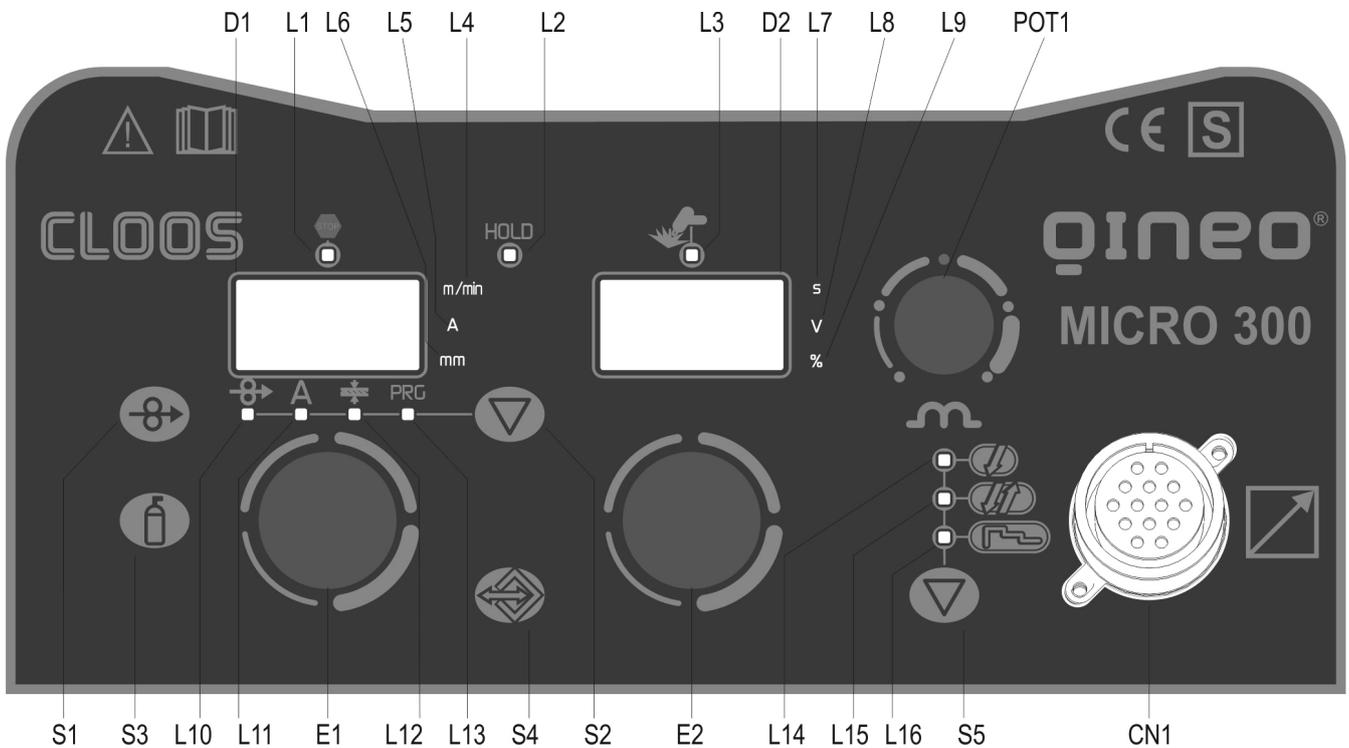
Nach Anschließen und Aktivieren einer Fernsteuerung können bestimmte Einstellwerte mit dieser und damit ohne Rückgriff auf die Bedienoberfläche des Geräts verändert werden.

Das System ist nun bereit zum Schweißen.

MIG/MAG-Vorbereitung



4. Bedienoberfläche



NUMMER	NAME	SYMBOL	BESCHREIBUNG
L1	ALARM		Aufleuchten bedeutet einen fehlerhaften Betriebszustand. ⓘ § 9 Behandlung von Alarmen
L2	MESSWERT (HOLD)	HOLD	Aufleuchten zeigt die Darstellung des letzten Spannungswertes und des mittleren Stroms während des Schweißvorgangs in den folgenden Displays an: D1 ⓘ Die Haltefunktion („HOLD“) schaltet ab, wenn eine neue Schweißung begonnen oder ein Einstellwert geändert wird.
L3	BUCHSEN UNTER SPANNUNG		Aufleuchten bedeutet, dass an der Buchse Spannung anliegt.
L4	DIMENSION: M/MIN	m/min	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: M/MIN ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D1
L5	MESSWERT IN AMPERE	A	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: STROMSTÄRKE ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D1
L6	MESSWERT IN MILLIMETER	mm	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: MM ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D1
L7	MESSWERT IN SEKUNDEN	S	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: SEKUNDEN ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D2
L8	MESSWERT IN VOLT	V	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: VOLT ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D2
L9	MASSANGABE IN %	%	Aufleuchten weist auf die Einheit des Werts in der Anzeige hin: PROZENTUAL ⓘ Der Wert wird angezeigt in den Displays: D2
L10	DRAHTGESCHWINDIGKEIT		Aufleuchten weist auf die Möglichkeit zur Eingabe des folgenden Einstellwerts hin: DRAHTGESCHWINDIGKEIT
L11	STROMSTÄRKE		Aufleuchten weist auf die Möglichkeit zur Eingabe des folgenden Einstellwerts hin: SCHWEISSSTROM
L12	DICKE		Aufleuchten weist auf die Möglichkeit zur Eingabe des folgenden Einstellwerts hin: EMPFOHLENE GRUNDMATERIALSTÄRKE
L13	PROGRAMME	PRG	Aufleuchten zeigt an, dass es möglich ist, das gewünschte synergische Schweißprogramm anzuwählen.
L14	2- TAKT MODUS		Aufleuchten bedeutet Anwahl des 2- Takt Betriebs
L15	4- TAKT MODUS		Aufleuchten bedeutet Anwahl des 4- Takt Betriebs
L16	SCHWEISSEN MIT START- UND ENDSTROM		Aufleuchten zeigt die Auswahl des 3-stufigen Verfahrens für Druckknopf am Brenner an.

NUMMER	NAME	SYMBOL	BESCHREIBUNG
D1	ANZEIGE AMPERE		Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen von Hand Funktionen: Das Display zeigt die vorgegebene Drahtgeschwindigkeit.
			Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen synergisch Funktionen: Das Display zeigt den Haupteinstellwert der gewählten Schweißung an. Programmvorgaben: Das Display zeigt den Schriftzug P „Programmnummer“. Schweißen: Das Display zeigt den tatsächlichen Strom während des Schweißens. Das Display zeigt die Veränderung des Hauptparameters der Schweißung an. Menüfunktion: Das Display zeigt die Abkürzung von einzustellendem Parameter bzw. Funktion an. Funktion HOLD: Das Display zeigt den letzten gemessenen Wert für den Strom.
D2	ANZEIGE VOLT		Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen von Hand und synergisch Funktionen: Das Display zeigt die eingestellte Spannung an. Programmvorgaben Das Display zeigt die Abkürzung des zu schweißenden Materials auf der Grundlage der gewählten Synergiekurve an. Schweißen: Das Display zeigt die tatsächliche Spannung während des Schweißens. Das Display zeigt den Wert der Korrektur des Lichtbogens durch den Schweißer gegenüber dem Standardwert laut Programmkurve an. Menüfunktion: Das Display zeigt den Wert von zu regulierendem Parameter oder Funktion an. Funktion HOLD: Das Display zeigt den letzten gemessenen Spannungswert an.
			Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen von Hand Der Encoder gibt die Drahtgeschwindigkeit vor. Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen synergisch Funktionen: Der Encoder gibt den Hauptwert der Regelung vor. Programmvorgaben: Der Encoder wählt das zu ladende Synergieprogramm. Menüfunktion: Der Encoder wählt die zu regelnde Funktion oder den zu regelnden Parameter. Schweißen: Der gewählte Schweißstrom kann mit dem Potentiometer verändert werden. Schweißen: Metall-Schutzgasschweißen von Hand Der Encoder gibt die Schweißspannung vor.
E2	SPANNUNGSVORGABE		Schweißen: Metall-Schutzgasschweißen synergisch Der Encoder wählt das Schutzgasschweißprogramm. Programmvorgaben: Der Encoder wählt das zu ladende Synergieprogramm. Menüfunktion: Der Encoder gibt die zu regelnde Funktion oder den zu regelnden Parameter vor. Schweißen: Metall-Schutzgasschweißen von Hand Das Potentiometer gibt den Wert für die Drossel vor. Schweißen: Metall-Schutzgasschweißen synergisch Das Potentiometer gibt den Wert für die Drossel zwischen dem zulässigen Mindest- und Höchstwerten auf der Grundlage der gewählten Programmkurve vor.
			POT1 POTENZIOMETER FÜR DIE DROSSEL
SEL1	SCHWEISSVERFAHREN		Der Handhebel dient zum Wählen des Schweißverfahrens.
S1	EINFÄDELTASTE		Metall-Schutzgasschweißen: Die Taste aktiviert den Drahtvorschub durch Einfädeln in den Brenner. Die Einfädelschwindigkeit beträgt 3 sec lang 1,2 m/min und steigt dann auf 10 m/min. Beim Loslassen der Taste stoppt die Drahtbewegung. Dies führt zu geringerer Geschwindigkeit und damit höherer Genauigkeit beim Einfädeln des Drahts genau dann, wenn er in die Düse des Brenners eintritt.
			E-Schweißen: Der Encoder wählt das Schutzgasschweißprogramm. WIG DC: Die Taste ist außer Funktion.
S2	PROGRAMMTASTE		Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen von Hand Funktionen: Die Taste dient zur Anwahl der Parameter, der jeweils → PRG aufleuchtenden LED: Einstellung Parameter / Metall-Schutzgasschweißen synergisch Funktionen: Die Taste dient zur Anwahl der Parameter, der jeweils → A → PRG aufleuchtenden LED: Für alle Schweißverfahren: Die Taste erlaubt den Zugriff auf das Untermenü Hochfahren der Stromquelle: Die Taste gestattet den Zugriff auf das Grundsetup. i § 8 SETUP (Werkseinstellungen)
			S3 TASE „GAS“
S4	JOB-TASTE		Diese Taste aktiviert das Magnetventil (Schutzgas), um die Durchflußmenge am Druckminderer anzupassen. i § 8.2 REGELUNG DES GASFLUSSES Einstellung Gas Menü: Diese Menü erreicht man, wenn man die Taste 3 sek lang gedrückt hält.
S5	BRENNER TAKTART (2-/4-TAKT USW.)		Einstellung Parameter / Funktionen: Durch einmaliges Drücken dieser Taste gelangt man in die Maske zum Laden von Jobs. Durch gedrückt Halten dieser Taste für 3 sec gelangt man in die Maske zum Speichern und Löschen von Jobs
			E-Handschiessen: Die Taste ist außer Funktion. WIG-Schweißen: Auswahl taste für Taktart (2-Takt / 4-Takt usw.) i § 13 Brenner Taktart (2-/4-Takt usw.) Metall-Schutzgasschweißen: Auswahl taste für Taktart (2-Takt / 4-Takt usw.) i § 13 Brenner Taktart (2-/4-Takt usw.)

5. Einschalten des Geräts

Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.			
➡	FX.X	Die Meldung erscheint einige Sekunden lang in den folgenden Displays:	D2
	X.X=	Version der Software	
➡	AL. HEA.	Die Meldung erscheint in den folgenden Displays:	D1-D2
Erstmalige Inbetriebnahme oder Einschalten nach einem Reset			
➡	Die Stromquelle ruft die Werkseinstellungen auf.		
Erneutes Einschalten			
➡	Die Stromquelle ruft die letzte eingestellte Schweißkonfiguration, vor dem Ausschalten auf.		

6. RESET (Laden der Werkseinstellung)

Beim Rücksetzen werden alle Werte, Parameter und Speicherinhalte vollständig auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt.

Alle Speicherplätze und damit alle persönlichen Einstellungen für das Schweißen werden gelöscht!

Ein Werksreset ist in den folgenden Fällen sinnvoll:

- Wenn zu viele Parameter vertstellt wurden und ein normaler Betrieb nicht mehr möglich ist.
- Bei Softwareproblemen, die den einwandfreien Betrieb des Schweißgerätes nicht mehr zulassen.

Zum Ausschalten des Geräts den Geräteschalter auf „O“ stellen.					
S3	▽	S5	▽	Beide Tasten gedrückt halten.	 GLEICHZEITIGE MASSNAHMEN
Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.					
S3	▽	S5	▽	Die Tasten loslassen.	
		➡	rEC FAC	Die Meldung erscheint in den folgenden Displays:	D1-D2
Den Löschvorgang abwarten.					

Tab. 1 Werksvoreinstellungen für Metall-Schutzgasschweißen

EINSTELLWERT	WERT	MESSEINHEIT
Drahtgeschwindigkeit	5.00	m/min
Spannung	20	V
Lichtbogenkorrektur	0.00	V
Soft-Start	30	%
Motor-Anstiegsrampe	40	ms
Drahtrückbrand	26	ms
Hot-Start	130	%
Krater Füllen	80	%
3-Stufiges Schweißen	0.05	s
Gasnachstrom	0.03	s
Gasvorströmzeit	0	s
Taste	2-Takt	Nicht vorhanden
Wahl Fernsteuerung	oFF	Nicht vorhanden
Einschalten	oFF	Nicht vorhanden
Sperrzustand	oFF	Nicht vorhanden
Einschalten „Push Pull“	oFF	Nicht vorhanden
Wahl des Drahrückbrandes	Std	Nicht vorhanden
Sequenzen und Job	Alle gelöscht	Nicht vorhanden

7. SETUP (Werkseinstellungen)

Zum Ausschalten des Geräts den Geräteschalter auf „0“ stellen.

SEL1 Mittels dieses Hebels ist das folgende Schweißverfahren auszuwählen:

MIG/
MAG



GLEICHZEITIGE MASSNAHMEN

S2 Die Taste gedrückt halten.

Zum Einschalten des Geräts den Schalter des Geräts auf „I“ stellen.

Set UP Die Meldung erscheint einige Sekunden lang in den D1-D2
folgenden Displays:

Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den D1
folgenden Displays:

Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den D2
folgenden Displays:

E1 Mit dem Encoder die zu verändernden Eingabewerte auswählen:

Tab. 2 Setup-Einstellungen

E2 Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.

E1 Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert ESC
auswählen:

S2 Zum Speichern der Einstellung die Taste drücken und das Menü verlassen.

Tab. 2 Setup-Einstellungen

EINSTELLEN	ABKÜRZUNG	WERT	ERLÄUTERUNG
		oFF	Keine Fernsteuerung eingerichtet Vorgabe durch die Bedienoberfläche
		3	Ermöglicht die Funktion der angeschlossenen Fernsteuerung RC03 (1 Potenziometer). § Rc03: Schlttafel Der JOB kann aufgerufen werden. Sobald ein Job aktiv ist, ist die Fernsteuerung gesperrt. Verlassen des JOBs kann nur über das Bedienfeld erfolgen.
Wahl Fernsteuerung	rC	4	Aktiviert die angeschlossene Fernbedienung RC04 (2 Potenziometer) § Rc04: Schlttafel Der JOB kann aufgerufen werden. Sobald ein Job aktiv ist, ist die Fernsteuerung gesperrt. Verlassen des JOBs kann nur über das Bedienfeld erfolgen.
		5	Aktiviert die angeschlossene Fernbedienung RC05 (1 UP/DOWN) § Rc05: Schlttafel Der JOB kann aufgerufen werden. Verlassen des JOBs kann über das Bedienfeld oder die Fernbedienung erfolgen.
		6	Aktiviert die angeschlossene Fernbedienung RC06 (2 UP/DOWN) § Rc06: Schlttafel Der JOB kann aufgerufen werden. Verlassen des JOBs kann über das Bedienfeld oder die Fernbedienung erfolgen.
		oFF	Alle Regelungen sind eingeschaltet.
		1	Mit Ausnahme der in Tab. 3 auf Seite 14 aufgeführten Regelungen sind alle Regelungen gesperrt.
Einschalten Sperrzustand	LoC	2	Mit Ausnahme der in Tab. 3 auf Seite 14 aufgeführten Regelungen sind alle Regelungen gesperrt.
		3	Die Einstellung Loc 3 wird nur dann aktiv, wenn ein Job geladen wird. Mit Ausnahme der in Tab. 3 auf Seite 14 aufgeführten Regelungen sind alle Regelungen gesperrt. Wenn kein Job geladen ist, ist die Bedienoberfläche vollständig freigegeben.
Einschalten „Push Pull“	PP	oFF	Die Einstellung aktiviert den Push-Pull-Brenner.
		On	Die Einstellung deaktiviert den Push-Pull-Brenner.
Wahl des Drahtrückbrandes	bb.	SPc	Die Einstellung aktiviert den Spezialbrenner.
		Std	Die Einstellung aktiviert den Standardbrenner.
Verlassen des Menüs	ESC		Zum Verlassen des Menüs diesen Vorgabewert wählen und die Taste S1 drücken.

7.1 Verfahren zum Sperren

Die Sperren werden nur bei Metallschutzgasschweißen aktiviert.
 Das Verfahren sperrt die Regelfunktionen des Gerätes und lässt, je nach dem gewählten Sperrzustand, lediglich einige Veränderungen zu.
 Das Verfahren dient als Schutz gegen unbeabsichtigte Veränderungen von Geräte- und Schweißereinstellungen durch den Anwender.

7.1.1 Aktivierung

Wenn kein Sperrzustand eingeschaltet ist (LoC = OFF) und dennoch eine Begrenzung für die Verwendung der Schweißgeräts gewünscht ist, die Funktion LoC im SETUP-Menü aufrufen.
 In das Setup-Menü gehen.

-  § 8 SETUP (Werkseinstellungen)
-  Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
 Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E1  Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen: ESC
- E2  Mit dem Encoder den zu aktivierenden Sperrzustand wählen.
-  Je nach gewählter Sperre bleiben einige Funktionen aktiv.
 Durch die Sperre nicht abgeschaltete Funktionen
- E1  Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen: ESC
- S2  Zum Speichern der Einstellung die Taste drücken und das Menü verlassen.

Tab. 3 Durch die Sperre nicht abgeschaltete Funktionen

LOC	BEDIENBEREICH	RC03	RC04	RC05	RC06
1	Verhalten des Druckknopfs am Brenner (Taste S5)				
	Anzeige Haupteinstellwerte für Schweißen (Taste S2)		Lichtbogenkorrektur (Potentiometer Pot2)		Lichtbogenkorrektur (Hebel UP/DOWN 2)
	Lichtbogenkorrektur (Encoder E2)				
	Einfädeln (Taste S1) Gastest (Taste S3)				
2	Verhalten des Druckknopfs am Brenner (Taste S5)				
	Anzeige Haupteinstellwerte für Schweißen (Taste S2)				
	Lichtbogenkorrektur (Encoder E2)	Alle Regelungen aktiv	Alle Regelungen aktiv	Alle Regelungen aktiv	Alle Regelungen aktiv
	Synergie (Encoder E1)				
	Einfädeln (Taste S1) Gastest (Taste S3)				
3	Verhalten des Druckknopfs am Brenner (Taste S5)				
	Anzeige Haupteinstellwerte für Schweißen (Taste S2)				
	Auswahl JOB (Encoder E2)			Abwahl des JOBS (Hebel UP/DOWN 1)	Abwahl des JOBS (Hebel UP/DOWN 1)
	Einfädeln (Taste S1)				
	Gastest (Taste S3)				

7.1.2 Deaktivierung

Wenn ein Sperrzustand ausgewählt ist, können nur die im aktiven Sperrzustand zulässigen Parameter verändert werden.

In das Setup-Menü gehen.

- ① § 8 SETUP (Werkseinstellungen)
- ➡ Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
- ➡ Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E1 ● Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen:
 - ➡ LoC
- E2 ● Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen:
 - ➡ oFF
- E1 ● Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen:
 - ➡ ESC
- S2 ▾ Zum Speichern der Einstellung die Taste drücken und das Menü verlassen.

7.2 Regelung des Gasflusses

Beim Hochfahren des Gerätes zieht das Elektroventil 1 sec lang an.

- S3 ⊕ Das Gas-Magnetventil durch Drücken und Loslassen der Taste öffnen.
 - ➡ Die Gasdurchflussmenge wird am Druckminderer eingestellt.
- S3 ● Das Gas-Magnetventil durch Drücken und Loslassen der Taste schließen.
 - ① Das Gas-Magnetventil schließt nach 30 Sek. automatisch.

8. Behandlung von Alarmen

- STOP Diese LED leuchtet dann auf, wenn ein fehlerhafter Betriebszustand festgestellt wird.
- ➡ Es wird eine Alarmmeldung angezeigt im Display: D2

Tab. 4 Alarmmeldungen

MELDUNG	BEDEUTUNG	EREIGNIS	PRÜFUNGEN
AL. HEA.	<p>Thermische Sicherung Alarm</p> <p>Deutet auf ein Auslösen der thermischen Sicherung, aufgrund von Übertemperatur im Schweißgerät hin.</p> <p>Das Gerät eingeschaltet lassen, so dass die überhitzten Teile schneller abkühlen.</p> <p>Wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist, fährt die Stromquelle automatisch wieder hoch.</p>	<p>Alle Funktionen sind deaktiviert.</p> <p>Ausnahmen: der Lüfter der Kühlung die Kühleinheit (falls eingeschaltet)</p>	<p>Vergewissern Sie sich, daß die erforderliche Leistung, nicht die Maximalleistung des Gerätes überschreitet..</p> <p>Prüfen Sie, ob die Betriebsbedingungen den Daten am Typenschild des Gerätes entsprechen.</p> <p>Prüfen, ob die Luftzirkulation am Generator ausreichend ist.</p>
AL. Cur.	<p>Überstromalarm</p> <p>Zeigt das Aktivieren der Schutzvorrichtung gegen Überstrom der Stromquelle an.</p> <p>Den Alarmzustand durch eine der folgenden Aktionen aufheben: eine beliebige Taste der Bedienoberfläche drücken.</p> <p>Die Stromquelle ausschalten.</p>	<p>Es ertönt ein akustisches Signal (Summer).</p> <p>Abschalten des akustischen Signals: bei 2-Takt-Betrieb des Brennerdruckknopfs diesen loslassen bei 4-Takt oder 4-Takt-S-Betrieb des Brennerdruckknopfs schaltet es automatisch nach 5 sec ab.</p> <p>Alle Funktionen sind deaktiviert.</p> <p>Ausnahmen: der Lüfter der Kühlung die Kühleinheit (falls eingeschaltet)</p>	<p>Prüfen, ob die eingestellte Lichtbogenspannung nicht zu hoch für die Dicke des zu schweißenden Bauteils ist.</p>

9. Einstellungen für das Schweißen

9.1 E-Handschweißen

- SEL1 Mittels dieses Hebels ist das folgende Schweißverfahren auszuwählen:
-  E-HANDSCHWEISSEN
- ➔ MMA Die Meldung erscheint in den folgenden Displays: D2

9.1.1 E-Handschweissen / Parameter (1. Ebene)

- E1  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
-  Tab. 5 Einstellungen der 1. Menüebene im E-Hand Modus
Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1

Tab. 5 Einstellungen der 1. Menüebene im E-Hand Modus

Einstellwert	MIN.	STANDARD	MAX.	Erläuterung
Schweißstrom	10A	80A	250A	

9.1.2 E-Handschweissen / Parameter (2. Ebene)

- S2  Zum Zugriff auf die 2. Menüebene die Taste 3 sek lang gedrückt halten.
- ➔ Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E1  Mit dem Encoder die zu verändernden Eingabewerte auswählen:
-  Tab. 6 Einstellungen der 2. Menüebene im E-Hand Modus
- E2  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
-  Eine beliebige Taste drücken (ausgen. S2), um die Einstellung zu speichern und die Maske zu verlassen.

Tab. 6 Einstellungen der 2. Menüebene im E-Hand Modus

Abkürzung	Einstellwert	MIN.	STANDARD	MAX.	Erläuterung
H.S.	HOT-START	0%	50%	100%	
A.F.	ARC-FORCE	0%	30%	100%	

9.2 WIG-Schweißen

- SEL1 Mittels dieses Hebels ist das folgende Schweißverfahren auszuwählen:
-  WIG
- ➔ WIG Die Meldung erscheint in den folgenden Displays: D2
- S5  Mittels dieser Taste eine der folgenden Vorgehensweisen für den Brennerdruckknopf wählen:
-  2-TAKT LIFT-ARC (2T) |  4-TAKT LIFT-ARC (4T)

9.2.1 WIG DC Parameter (1.Ebene)

- E1  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
 Tab. 7 Einstellparameter in der 1. Menüebene für kontinuierliches WIG-Schweißen
 Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1

Tab. 7 Einstellparameter in der 1. Menüebene für kontinuierliches WIG-Schweißen

Einstellwert	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
Schweißstrom	10A	80A	250A	

9.2.2 Einstellen der Werte für WIG DC-Schweissen (Gasmenü)

- S3  Zum Zugriff auf die 2. Menüebene die Taste 3 sek lang gedrückt halten.
 Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
 Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E2  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
 Eine beliebige Taste drücken (ausgen. S3), um die Einstellung zu speichern und die Maske zu verlassen.

Tab. 8 Einstellwerte im Gasmenü für kontinuierliches WIG-Schweißen

Abkürzung	Einstellwert	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
Po.G.	GASNACHSTRÖMZEIT	0s	3.0s	10.0s	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“

9.3 MSG - Metall-Schutzgasschweißen

SEL1 Mittels dieses Hebels ist das folgende Schweißverfahren auszuwählen:



S5  Mittels dieser Taste eine der folgenden Vorgehensweisen für den Brennerdruckknopf wählen:



9.3.1 Lichtbogenkorrektur

Die Lichtbogenkorrektur erfolgt durch den Encoder E2.

Einstellwert	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
Lichtbogenkorrektur	14.2V	-	29V	

9.3.2 Einstellen der Werte für Metall-Schutzgasschweißen (Haupteinstellungen für das Schweißen)

S2 Die Taste drücken, um die zu verändernden Vorgaben zu durchlaufen.

- Die zum Eingabewert gehörige LED leuchtet auf.
Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays:

Es stehen folgende Eingabewerte zur Verfügung:



E1 Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.

Tab. 9 Haupteinstellwerte für Metall-Schutzgasschweißen

Eine beliebige Taste drücken (ausgen. S2), um die Einstellung zu speichern und die Maske zu verlassen.

Tab. 9 Haupteinstellwerte für Metall-Schutzgasschweißen

	Einstellwert	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
	DRAHTGESCHWINDIGKEIT	1m/min	-	20m/min	
A	SCHWEISSSTROM	-	SYn	-	Nicht aktiv mit Handprogramm P0
	DICKE	-	SYn	-	Nicht aktiv mit Handprogramm P0
PRG	PROGRAMME	P0	P0	P34	Tab. 10 Programmierte Synergiekurven

* Als Referenz für die Blechstärke dienen Kehlnähte. Die Vorgaben sind als Richtwert zu verstehen.

** Nach Verändern des im Display D1 angezeigten Hauptwerts der Regelung wird in der Folge der Spannungswert für die im Display D2 angezeigte Programmkurve angepasst.

Tab. 10 Programmierte Synergiekurven

	Drahtdurchmesser				Abkürzung	Drahttyp (Gasmischung)
	0.8	1.0	1.2	1.4		
P R O G R A M M A	P0	P0	P0	P0	MAN	MANUELL
	P1	P2	P3	--	FE	SG2/SG3 (80%Ar-20%CO2)
	P4	P5	P6	--	FE	SG2/SG3 (92%Ar- 8%CO2)
	P7	P8	P9	--	FE	SG2/SG3 (100%CO2)
	P10	P11	P12	--	S.S.	INOX 308 (98%Ar-2%CO2)
	P13	P14	P15	--	S.S.	INOX 316 (98%Ar-2%CO2)
	P16	P17	P18	--	AL	AlMg5 (100%Ar)
	P19	P20	P21	--	AL	AlSi5 (100%Ar)
	P22	P23	P24	--	CU.S.	CuSi3 (100%Ar)
	P25	P26	P27	--	CU.A.	CuAl8 (100%Ar)
	--	--	P28	P29	rFC	RFCW (80%Ar-20%CO2)
	--	--	P30	P31	bFC	BFCW (80%Ar-20%CO2)
	--	--	P32	P33	MFC	MFCW (80%Ar-20%CO2)
	P34	--	--	--	nPr	Freie Programme

9.3.3 Einstellungen für Metall-Schutzgasschweißen (2. Ebene)

- S2  Zum Zugriff auf die 2. Menüebene die Taste 3 sek lang gedrückt halten.
-  Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
 Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E1  Mit dem Encoder die zu verändernden Eingabewerte auswählen:
 Tab. 11 Werte in der 2. Menüebene für Metall-Schutzgasschweißen
- E2  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
-  Eine beliebige Taste drücken (ausgen. S2), um die Einstellung zu speichern und die Maske zu verlassen.

Tab. 11 Werte in der 2. Menüebene für Metall-Schutzgasschweißen

Abkürzung	EINSTELLWERT	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
H.-S.	HOT-START	1%	130%	200%	Möglich, wenn 3-stufiges Verfahren gewählt ist.
C.-F.	KRATER FÜLLEN	1%	80%	200%	Möglich, wenn 3-stufiges Verfahren gewählt ist.
S.3L.	3-STUFIGES SCHWEISSEN	0.1s	0.5s	10.0s	Möglich, wenn 3-stufiges Verfahren gewählt ist.
S.-S.	SOFT-START	10%	30%	100%	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“
SLO.	MOTOR-ANSTIEGSRAMPE	0ms	40ms	200ms	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“
b.-b.	DRAHRÜCKBRAND	0ms	26ms	100ms	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“

9.3.4 Einstellungen für Metall-Schutzgasschweißen (Gasmenü)

- S3  Zum Zugriff auf die 2. Menüebene die Taste 3 sek lang gedrückt halten.
-  Die Abkürzung für die zu verändernde Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D1
 Der Wert für die gewählte Einstellung erscheint in den folgenden Displays: D2
- E1  Mit dem Encoder die zu verändernden Eingabewerte auswählen:
 Tab. 12 Einstellwerte im Gasmenü für Metall-Schutzgasschweißen
- E2  Mit dem Encoder den Wert des gewählten Parameters anpassen.
-  Eine beliebige Taste drücken (ausgen. S3), um die Einstellung zu speichern und die Maske zu verlassen.

Tab. 12 Einstellwerte im Gasmenü für Metall-Schutzgasschweißen

Abkürzung	EINSTELLWERT	MIN.	Standard	MAX.	Erläuterung
Po.G.	GASNACHSTRÖMZEIT	0s	0.3s	10.0s	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“
P.G.	GASVORSTRÖMZEIT	0s	0s	10.0s	Wenn ein Synergieprogramm geladen wird, wird der Standardwert des Parameters automatisch durch die Software festgelegt und im Display erscheint die Meldung „SYN“

10. Einstellwerte für das Schweißen/Einstellungen

Tab. 13 Einstellung Schweißfunktionen / Parameter

EINSTELLWERT MIN./STANDARD/ MAX. (MESSEINHEIT)	VERFAHREN BETRIEBSART	EINSTELLEN	Erläuterung
Wahl Fernsteuerung		Setup-Menü § 8	Dieser Parameter erlaubt, dass das Gerät von einer Fernbedienung angesteuert wird
Einschalten Sperrzustand		Setup-Menü § 8	
Einschalten „Push Pull“		Setup-Menü § 8	
Wahl des Drahrückbrandes		Setup-Menü § 8	
Schweißstrom (E-Handschweißen) 10/80/180 (A)		1. Menüebene § 10.1.1	Wert des beim E-Handschweißen anliegenden Stroms
Hot-Start 0/50/100 (%)		2. Menüebene § 10.1.2	Diese Funktionvereinfacht das Zünden der Elektrode. Folgen einer Werterhöhung: leichteres Zünden stärkere Spritzerneigung zu Beginn größere Zündfläche Folgen einer Wertverringering: schwierigeres Zünden geringere Spritzerneigung zu Beginn geringere Zündfläche
Arc-Force 0/30/100 (%)		2. Menüebene § 10.1.2	Dieser Einstellwert verringert die Klebeneigung der Elektrode während des Schweißens. Folgen einer Werterhöhung: Fließvermögen in der Schweißnaht Stabilität des Lichtbogens Verbesserter Einbrand der Elektrode stärkere Spritzerneigung Folgen einer Wertverringering: Lichtbogen erlischt leichter geringere Spritzerneigung
Schweißstrom für WIG-Schweißen 5/80/220 (A)		1. Menüebene § 10.2.1	Stromstärke während des Schweißens
Gasnachströmzeit 0.0/3.0/10.0 (s)		Gasmenü § 10.2.2	Zeit in der das Schutzgas nachströmt. Folgen einer Werterhöhung: Geringere Oxydation (höhere Nahtqualität) höherer Gasverbrauch Folgen einer Wertverringering: geringerer Gasverbrauch Oxidation der Spitze (schlechteres Zünden)
Lichtbogenkorrektur 14.2/-/29.0 (V)		Lichtbogenkorrektur § 10.3.1	0,0 V ist der Standardwert für Schweißungen in waagerechter ode senkrechter Schweißposition.
Drahtgeschwindigkeit 1.0/-/20.0 (m/min)		1. Menüebene § 10.3.2	
Schweißstrom für MIG/MAG-Schweißen 10/Syn/300 (A)		1. Menüebene § 10.3.2	
Dicke -/Syn/ (mm)		1. Menüebene § 10.3.2	

EINSTELLWERT MIN./STANDARD/ MAX. (MESSEINHEIT)	VERFAHREN BETRIEBSART	EINSTELLEN	Erläuterung
Hot-Start 1/130/200 (%)		2. Menüebene § 10.3.3	Dies ist sinnvoll bei Drähten mit Aluminiumlegierung. Folgen einer Werterhöhung: Mehr Wärmeeintrag besserer Einbrand Folgen einer Wertverringeringung: „kalte“ Schweißnaht
Krater Füllen 1/80/200 (ms)		2. Menüebene § 10.3.3	Der Parameter trägt zu einem gleichmäßigen Füllen des Kraters am Nahtende bei: Der Krater wird mit verminderter Drahtgeschwindigkeit geschlossen. Wenn der Druckknopf am Brenner bei der 3. Stufe gedrückt gehalten wird, reduziert sich die Drahtgeschwindigkeit (crater filler speed). Dadurch kann der Krater optimal gefüllt werden. Bis nach Loslassen des Druckknopfs am Brenner (4. Stufe), wird die Gasnachströmzeit aktiviert. Folgen einer Werterhöhung: Füllen des Endkraters schwierig (Werte über 100%) Folgen einer Wertverringeringung: „kalte“ Schweißnaht (Werte um 1%)
3-Stufiges Schweißen 0.1/0.5/10 (ms)		2. Menüebene § 10.3.3	Bestimmt die Anstiegsdauer zwischen den Brennertakten.
Soft-Start 10/30/100 (ms)		2. Menüebene § 10.3.3	Bestimmt die Geschwindigkeit des Drahts vor dem Zünden des Lichtbogens. Berechnet als Anteilswert der eingestellten Drahtgeschwindigkeit.
Motor- Anstiegsrampe 0/40/100 (ms)		2. Menüebene § 10.3.3	Zeit für den Übergang von der Softstart-Geschwindigkeit auf die Schweißgeschwindigkeit
Drahrückbrand 0/26/100 (ms)		2. Menüebene § 10.3.3	Bestimmt die Länge des Drahtendes nach Beenden des Schweißens Folgen einer Werterhöhung: Aus dem Brenner austretender Draht wird länger/mehr Folgen einer Wertverringeringung: Aus dem Brenner austretender Draht wird kürzer/weniger
Gasnachströmzeit 0.0/3.0/10.0 (s)		Gasmenü § 9.3.4	
Gasvorströmzeit 0.0/0.1/10.0 (s)		Gasmenü § 9.3.4	Dauer der Gasvorströmung vor Zünden des Lichtbogens Folgen einer Werterhöhung: Hierdurch wird eine Schutzglocke erzeugt, die Unreinheiten am Beginn der Schweißnaht verhindert.

11. Verwaltung von Jobs

11.1 JOB Menü

- Persönliche Einstellungen können als Job gespeichert werden.
- Die Jobs werden ausschließlich bei Metall-Schutzgasschweißen aktiviert.
- Es stehen 50 Speicherplätze zur Verfügung (j01-j50).
- Die Einstellungen des SETUP-Menüs werden nicht gespeichert

11.2 JOBS Speichern

Die Funktion ist aktiv, wenn gerade kein Schweißvorgang abläuft.

- S4  Die Taste 3 sec lang gedrückt halten.
➔ SA. J.xx Die Meldung erscheint in den folgenden Displays: D1-D2
xx= Nummer des ersten freien Jobs
- E2  Die Speicherstelle wählen, an der der Job mit dem Encoder abgespeichert werden soll.
Bei Anwahl eines bereits belegten Speicherplatzes blinkt die Jobnummer.
Bestätigen, ob mit dem neuen Job überschrieben werden soll.

Verlassen ohne Bestätigung

-  eine beliebige Taste drücken (ausgenommen S4).
➔ Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.

Verlassen mit Bestätigung

- S4  Diese Taste drücken.
➔ Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.

11.3 LADEN VON BENUTZERJOBS

Die Funktion ist aktiv, wenn gerade kein Schweißvorgang abläuft.

- S4  Diese Taste drücken und loslassen.
➔ LO. J.xx Nur wenn Jobs geladen werden, erscheint die Meldung in den folgenden Displays: D1-D2
➔ xx= Nummer des letzten verwendeten Jobs.
➔ nO JOb Wenn keine Jobs gespeichert sind, erscheint die Meldung in den folgenden Displays: D1-D2
- E2  Die Nummer des zu ladenden Jobs mit dem Encoder wählen.
- Verlassen ohne Bestätigung
-  eine beliebige Taste drücken (ausgenommen S4).
➔ Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.
- Verlassen mit Bestätigung
- S4  Diese Taste drücken.
➔ Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.
➔ J.xx Die Meldung erscheint in den folgenden Displays: D2
➔ xx= Nummer des geladenen Jobs.

11.4 JOBS LÖSCHEN

Die Funktion ist aktiv, wenn gerade kein Schweißvorgang abläuft.

- S4  Die Taste 3 sec lang gedrückt halten.
 -  SA. J.xx Die Meldung erscheint in den folgenden Displays: D1-D2
- E1  Mit dem Encoder den folgenden Vorgabewert auswählen:
 -  Er. J.xx Die Meldung erscheint nur bei gespeicherten Jobs in den folgenden Displays: D1-D2
- E2  Mit dem Encoder die Nummer des zu löschenden Jobs wählen.
Verlassen ohne Bestätigung
 -  eine beliebige Taste drücken (ausgen. S4).
 -  Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.
- Verlassen mit Bestätigung
 - S4  Diese Taste drücken.
 -  Das Verlassen des Menüs erfolgt automatisch.

12. Brenner Taktart (2-/4-Takt usw.)

12.1 LIFT-ARC-Schweißen im 2-Takt

- Das Werkstück mit der Elektrodenspitze berühren.
Den Knopf am Brenner drücken und loslassen (1. Phase).
Den Brenner langsam anheben, um den Lichtbogen zu zünden.
 Der Schweißstrom erreicht den voreingestellten Wert, wobei eine eventuell vorgegebene Anstiegsrampe berücksichtigt wird.
Den Knopf zum Starten der Prozedur zum Abschließen der Schweißnaht loslassen (2. Phase).
 Die Zeit des Endstroms entspricht der Absenkezeit.
 Der Lichtbogen erlischt.
 Der Gasstrom hält eine Zeitlang (Einstellwert „POST-GAS“) an.

12.2 4-Takt LIFT-ARC-Schweißen

- Das Werkstück mit der Elektrodenspitze berühren.
Den Knopf am Brenner drücken (1. Phase) und loslassen (2. Phase).
Den Brenner langsam anheben, um den Lichtbogen zu zünden.
 Der Schweißstrom erreicht den voreingestellten Wert, wobei eine eventuell vorgegebene Anstiegsrampe berücksichtigt wird.
Den Knopf zum Absenken drücken (3.Phase) und gedrückt halten, nun wird der Absenkvorgang eingeleitet.
 Die Zeit des Endstroms entspricht der Absenkezeit.
 Der Lichtbogen wird auf die Höhe des Endstroms abgesenkt.
 Nun ist es möglich, den Endkrater zu schließen (CRATER FILLER CURRENT).
Den Knopf zum Abschalten des Lichtbogens loslassen (4. Phase).
 Der Gasstrom hält eine Zeitlang (Einstellwert „POST-GAS“) an.

12.3 2T Metall-Schutzgasschweißung

Den Brenner in die Nähe des zu schweißenden Werkstücks bringen.
Den Knopf am Brenner drücken und loslassen (1. Phase).

- ➔ Der Draht wird bis zum Kontakt mit dem Grundmaterial mit Anschleichgeschwindigkeit zugeführt.
- ➔ Der Lichtbogen wird gezündet und die Drahtgeschwindigkeit stellt sich auf den Sollwert ein.

Den Knopf zum Starten der Prozedur zum Abschließen der Schweißnaht loslassen (2. Phase).

Das Gas strömt für den eingestellten Zeitraum nach.

12.4 4T Metall-Schutzgasschweißung

Den Brenner in die Nähe des zu schweißenden Werkstücks bringen.
Den Knopf am Brenner drücken (1. Phase) und loslassen (2. Phase).

- ➔ Der Draht wird bis zum Kontakt mit dem Grundmaterial mit Anschleichgeschwindigkeit zugeführt.
- ➔ Der Lichtbogen wird gezündet und die Drahtgeschwindigkeit stellt sich auf den Sollwert ein.

Brennertaste drücken (3. Stufe), um die Absenkprozedur einzuleiten.

Der Gasfluss hält bis zum Loslassen des Brennerdruckknopfs an.

Brennertaste loslassen (4. Stufe), um das Gasnachströmen einzuleiten.

12.5 3-Stufige Metall-Schutzgasschweißung (Start- und Endstrom)

Den Brenner in die Nähe des zu schweißenden Werkstücks bringen.
Brennertaste drücken (1. Stufe).

- ➔ Der Draht wird bis zum Kontakt mit dem Grundmaterial mit Anschleichgeschwindigkeit zugeführt.
- ➔ Der Lichtbogen wird gezündet und der Startstrom, der als %-wert des Schweißstroms eingestellt wird, liegt an.
Der Startstrom begünstigt die Erzeugung eines Schweißbads. So ist es beispielsweise sinnvoll, beim Schweißen von Aluminium einen Wert von 130 % einzustellen.

Brennertaste loslassen, der Startstrom geht nun in der voreingestellten Rampenzeit auf den Schweißstrom über (2. Stufe).

Brenner erneut drücken um den Endstrom (Kraterfüller), der als %-Wert des Schweißstroms eingestellt wird, zu aktivieren (3. Stufe)

Diese 3. Stufe dient zum Füllen des Endkraters (CRATER FILLER). So ist es beispielsweise sinnvoll, beim Schweißen von Aluminium einen Wert von 80 % einzustellen.

Den Brennerknopf ein zweites Mal loslassen, um die Schweißung zu beenden und die Gasnachströmung zu aktivieren.

13. Technische Daten

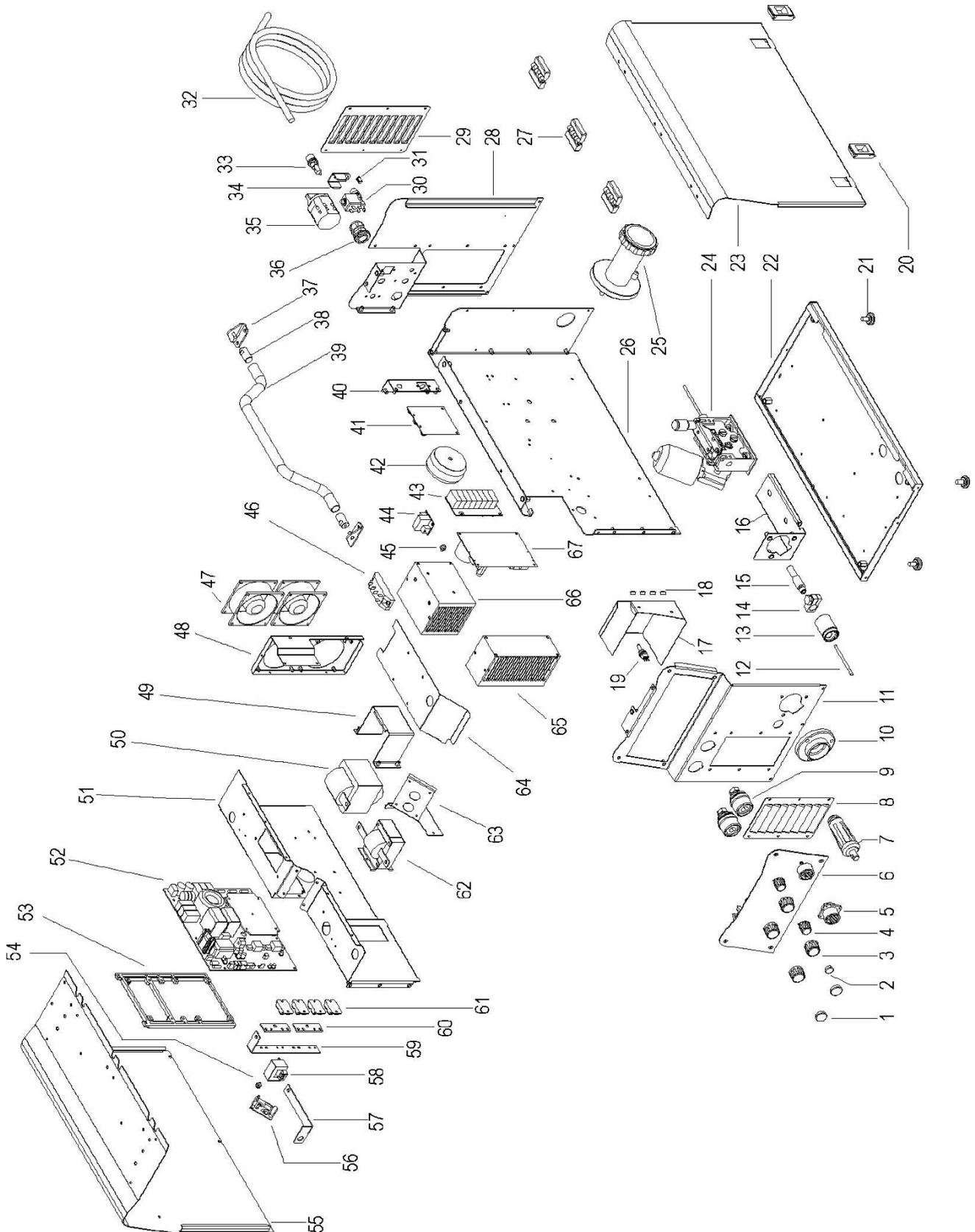
Modell	Micro 300
	EN 60974-1
Baunormen	EN 60974-5
	EN 60974-10 Class A
Versorgungsspannung	3x400V~±15%/50-60Hz
Z_{max}	*
Netzschutz	16A VERZÖGERT
Isolierklasse	H
Abmessungen (T x L x H)	560 X 280 X 390 mm
Gewicht	21 Kg
Schutzgrad	IP23S
Kühlung	AF
Maximaler Gasdruck	0,5 MPa (5 bar)
Betriebsspannung MIG / MAG	14.2-29 V
Motordrehzahl	1,0-20 m/min
Spule (Ø / Gewicht)	300mm / 15 kg

Umgebungstemperatur	40°C								
Schweißmodalität	E-Handschweißen			WIG			MIG/MAG		
Konstantspannungs-Kennlinie									
Arbeitszyklus	40%	60%	100%	50%	60%	100%	35%	60%	100%
Schweißstrom	250A	220A	190A	250A	240A	210A	300A	230A	200A
Betriebsspannung	30V	28.8V	27.6V	20V	19.6V	18.4V	29V	25.5V	24V
Max. Leistungsentnahme	8.7KVA	7.3KVA	6.1KVA	6.1KVA	5.8KVA	4.8KVA	10.3KVA	6.9KVA	5.8KVA
Max. Stromentnahme	12.7 A	10.6 A	8.8 A	8.8 A	8.3 A	6.8 A	15 A	10 A	8.4 A
Leerlaufspannung	53V			53V			53V		

*Wenn dieses Gerät an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen wird, liegt es in der Verantwortung des Installateurs bzw. des Betreibers, erforderlichenfalls in Absprache mit dem öffentlichen Energieversorgungsunternehmen sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden darf.

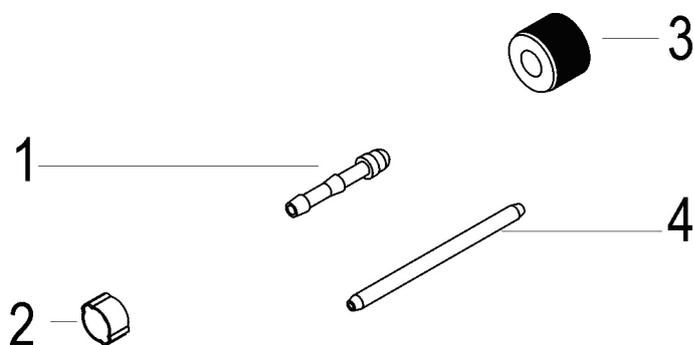
14. Ersatzteile

14.1 MICRO 300



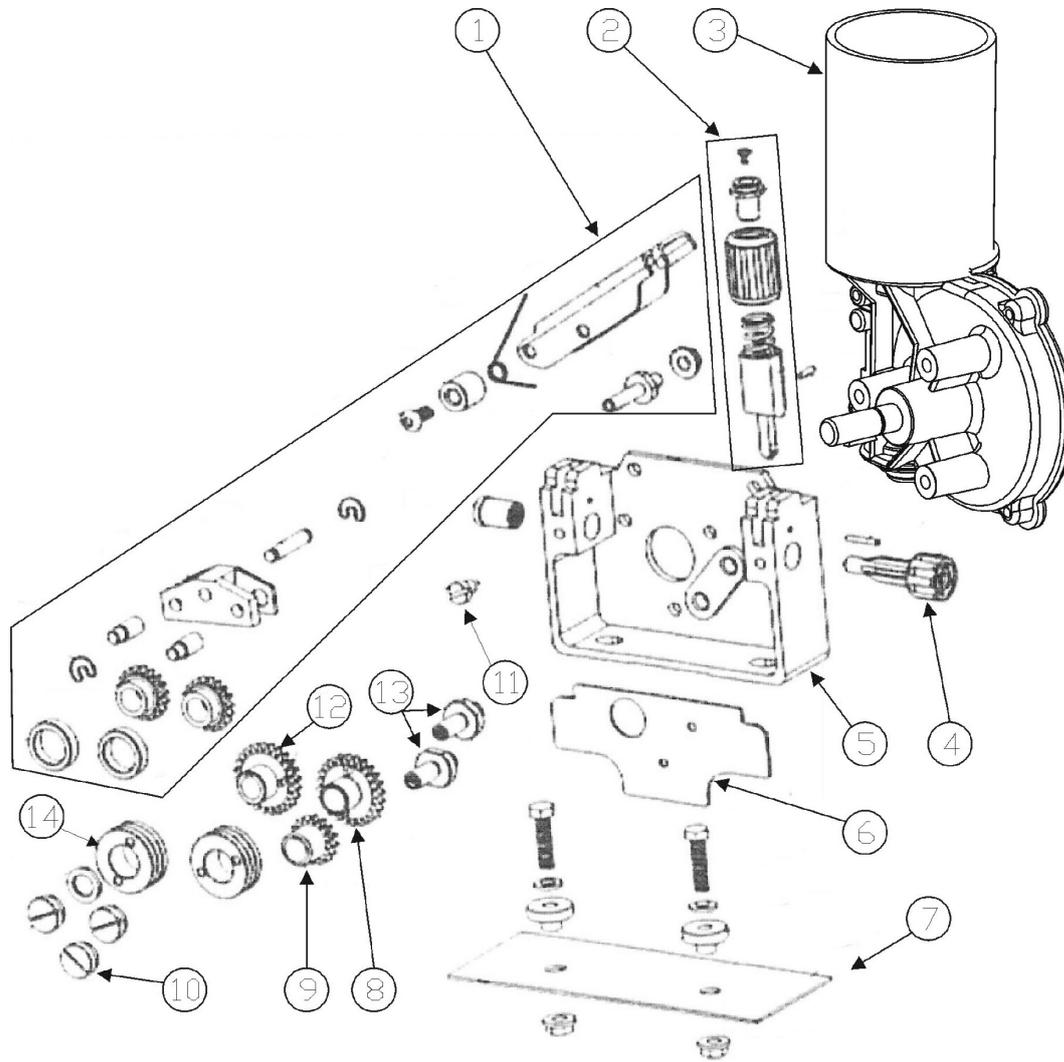
Pos.	Art.Nr.	Bezeichnung
1	0831 93 00 01	Kappe Drehknopf
2	0831 93 00 02	Kappe Drehknopf
3	0831 93 00 03	Drehknopf mit Kappe
4	0831 93 00 04	Drehknopf mit Index und Kappe
5	0831 93 00 05	Fernbedienungssteckdose
6	0831 93 00 06	Bedienmodul m. Platine
7	0831 93 00 07	Polaritätsauswahlkabel
8	0831 93 00 08	vordere Blindplatte
9	0835 21 00 11	Strombuchse 400A
10	0831 93 00 09	Euro Anschlussgehäuse
11	0831 93 00 10	Frontblech
12	0831 93 00 11	Führungsrohr Euroanschluss
13	0831 93 00 12	Euroanschluss
14	0831 93 00 13	Schweißstromanschluss
15	0831 93 00 14	MS Führungsrohr Euroanschluss
16	0831 93 00 15	Motormontageblech
17	0831 93 00 16	Bedienfeldabdeckung
18	0831 93 00 17	Kappe Ø10
19	0831 93 00 18	Schalter+Kabel
20	0831 93 00 19	Verschluss
21	0831 93 00 20	Gummifuß
22	0831 93 00 21	Bodenblech
23	0831 93 00 22	Seitenwand klappbar
24	0831 93 00 23	Drahtantriebsmotor
25	0831 93 00 24	Drahtspulenhalter
26	0831 93 00 25	Zwischenblech
27	0831 93 00 26	Scharnier
28	0831 93 00 27	Rückwandblech
29	0831 93 00 28	Hintere Blindplatte
30	0831 93 00 29	Magnetventil
31	0831 93 00 30	Led-Kabel
32	0835 23 00 17	Netzkabel
33	0831 93 00 31	Sicherungshalter
34	0835 21 00 37	Blech Magnetventil
35	0835 23 00 19	Dreiphasen-Hauptschalter
36	0835 21 00 31	Steuerleitungsbuchse
37	0831 93 00 32	Griffrohraufnahme
38	0831 93 00 33	Befestigung Griffrohr
39	0831 93 00 34	Griffrohr
40	0831 93 00 35	Hinteres Befestigungsblech
41	0831 93 00 36	Dreiphasen-Sicherheitsplatine
42	0831 93 00 37	Zusatztransformator

Pos.	Art.Nr.	Bezeichnung
43	0831 93 00 38	Primärkondensatorplatine
44	0831 93 00 39	Ventilatorkontrollplatine
45	0831 93 00 40	Hitzeschutz 75°C
46	0831 93 00 41	Dreiphasen-Gleichrichter
47	0831 93 00 42	Ventilator
48	0831 93 00 43	Befestigungsblech Ventilator
49	0831 93 00 44	Sicherungsblech Trafo
50	0831 93 00 45	Transformator
51	0831 93 00 46	Abweiserblech
52	0831 93 00 47	Leistungsplatine
53	0831 93 00 48	Innenrahmen
54	0831 93 00 49	Hitzeschutz 85°C
55	0831 93 00 50	Seitenwand fest
56	0835 23 00 13	Dämpfungsplatine
57	0831 93 00 51	Befestigung Hall-Sensor
58	0831 93 00 52	Hall-Sensor
59	0831 93 00 53	Diodenbefestigung
60	0831 93 00 54	Diodenbrücke
61	0835 23 00 14	Diode
62	0831 93 00 55	Drossel
63	0831 93 00 56	Schräges Abweiserblech
64	0831 93 00 57	Inneres Abweiserblech
65	0831 93 00 58	Kühlkörper
66	0831 93 00 59	Kühlkörper
67	0831 93 00 60	Motorsteuerung



Pos.	Art.Nr.	Bezeichnung
1	0835 21 00 43	Schlauchnippel 1/4
2	0835 23 41 28	Schlauchklemme Ø=11-13
3	0835 21 00 49	Überwurfmutter 1/4"
4	0831 93 00 11	Führungsrohr Euroanschluß

14.2 Antrieb Drahtvorschub



Pos. Art.Nr. Bezeichnung

1	0831 93 00 70	Druckarm
2	0831 93 00 71	Druckregelarm
3	0831 93 00 72	Drahtantriebsmotor
4	0831 93 00 73	Drahteinlaufführung
5	0831 93 00 74	Grundplatte Antrieb
6	0831 93 00 75	Sicherheitsblech
7	0831 93 00 76	Isolations-Montageset
8	0831 93 00 77	Getriebeaufnahmeantriebsrad
9	0831 93 00 78	Zwischenrad-Getriebe
10	0831 93 00 79	Schraube
11	0831 93 00 80	Schraube
12	0831 93 00 81	Antriebsritzel
13	0831 93 00 82	Aufnahmebolzen
14	xxxx xx xx xx	Antriebsrollen

14.3 Rollen Drahtvorschub



2+2 oder 4- Rollenantrieb, ø 30 mm (CDD I)

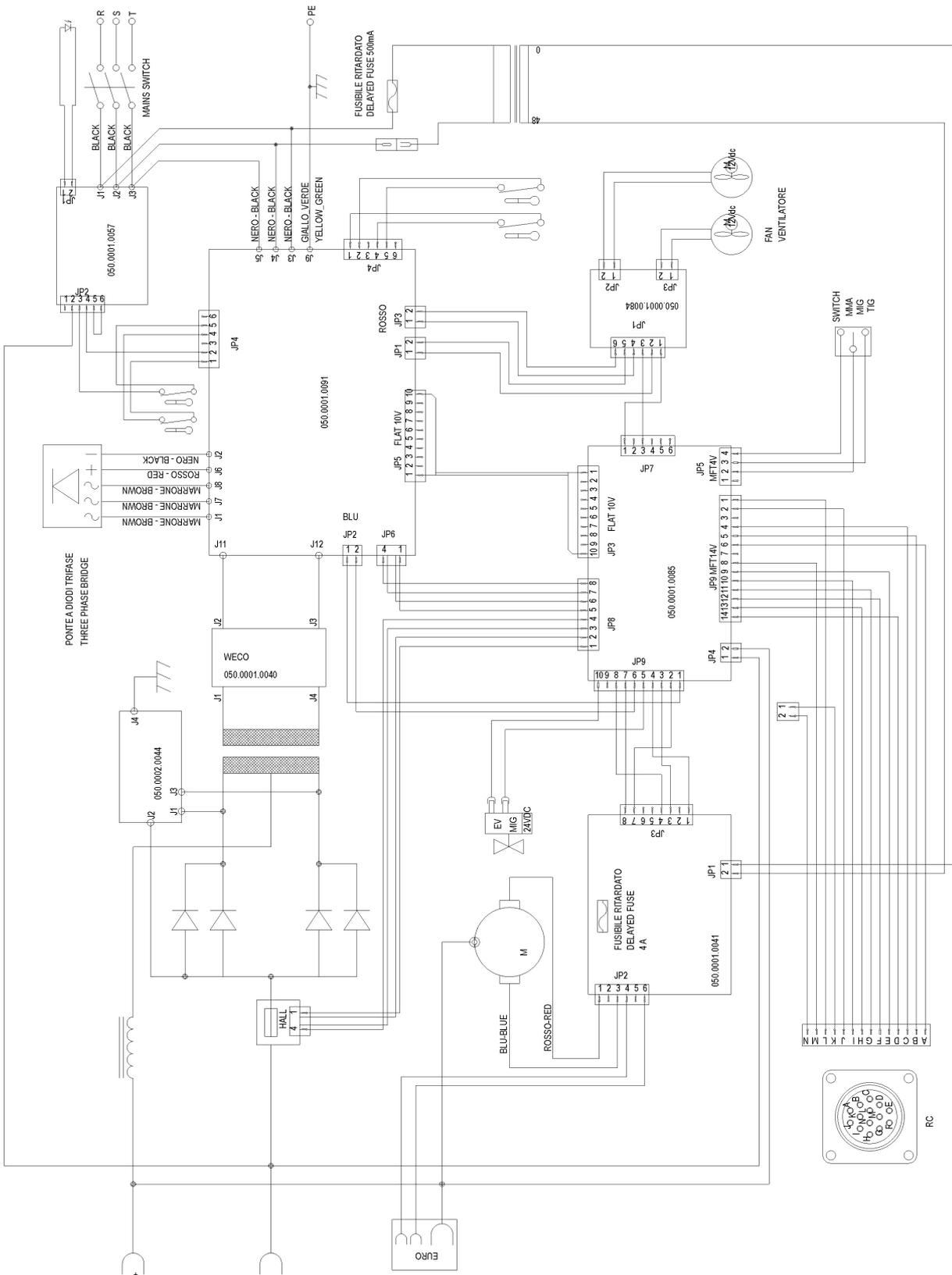
Stahldraht	Röhrchendraht	Al-Draht	Draht-ø mm
			0,60
0046 03 20 10		0046 03 24 12	0,80
		0046 03 24 12	0,90
0046 03 20 10	0046 03 22 16	0046 03 24 12	1,00
0046 03 20 12		0046 03 24 16	1,14
0046 03 20 12	0046 03 22 16	0046 03 24 12	1,20
0046 03 20 16		0046 03 24 16	1,32
0046 03 20 14	0046 03 22 16	0046 03 24 16	1,40
	0046 03 22 24		1,60
0046 03 20 14	0046 03 22 16	0046 03 24 16	1,60
0046 03 20 16	0046 03 22 24		2,00
	0046 03 22 24		2,40
	0046 03 22 32		2,80
	0046 03 22 32		3,20

Nut gerändelt

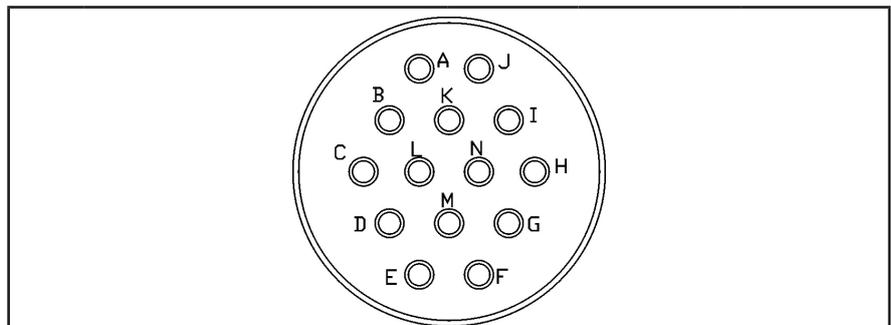
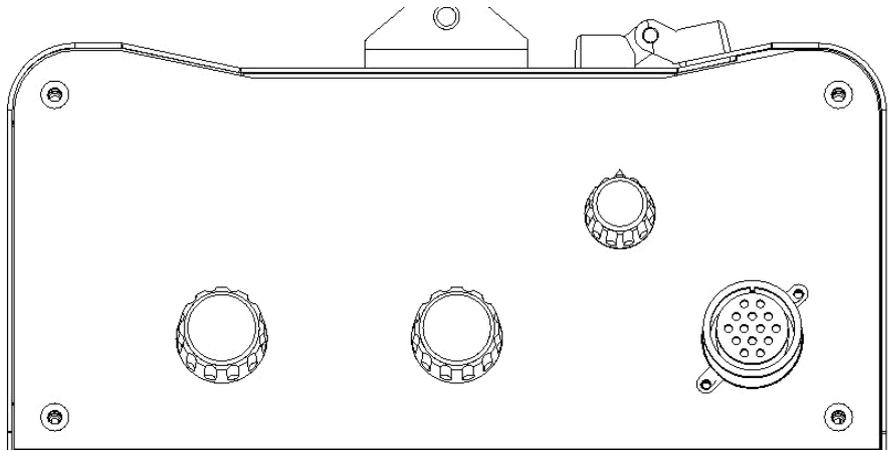
Kennzeichen „K“
110°-Nut

15. Schalttafel

15.1 MICRO 300

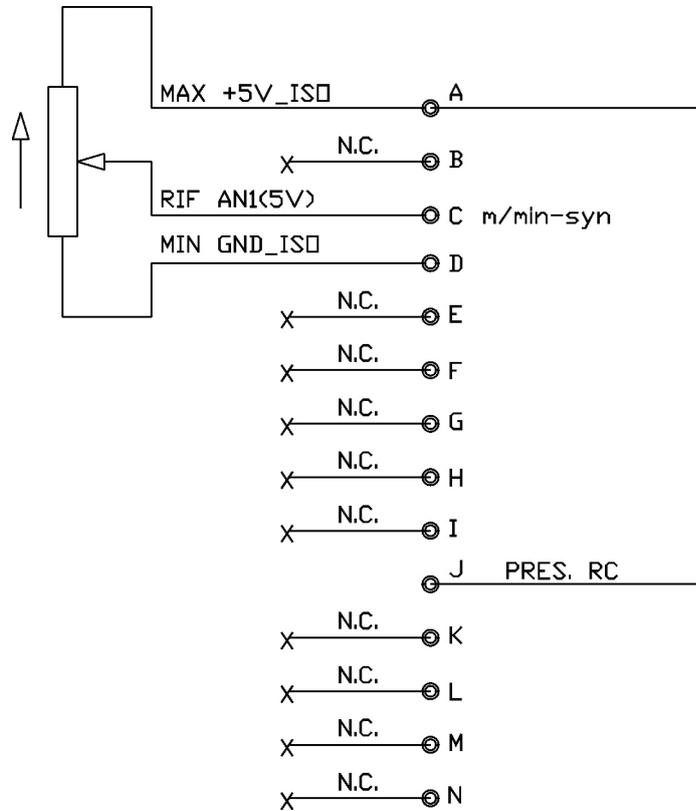


15.2 Fernregler



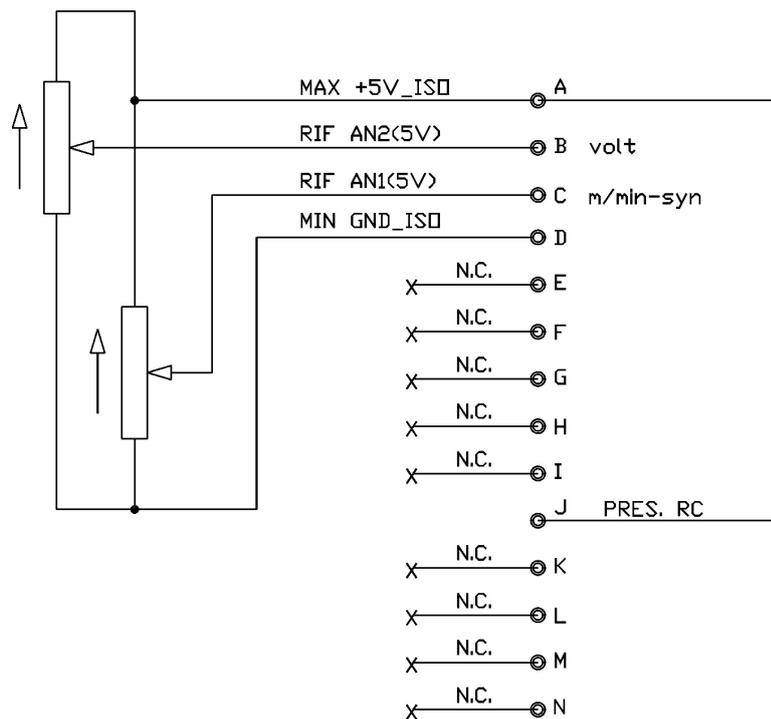
Pin	Name	Spannung	Eingang/Ausgang
A	+5V	5VDC	⊕ Ausgang
B	AN2 (5V)	~ 0-5V	Eingang ⊖
C	AN1 (5V)	~ 0-5V	Eingang ⊖
D	GND	GND	⊕ Ausgang
E	D1-IN	⏏ 0-5V	Eingang ⊖
F	D2-IN	⏏ 0-5V	Eingang ⊖
G	D3-OUT	⏏ 0-5V	⊕ Ausgang
H	AN2 (10V)	~ 0-10V	Eingang ⊖
I	AN1 (10V)	~ 0-10V	Eingang ⊖
J	RC	-	Nicht verwendet
K	-	-	Nicht verwendet
L	-	-	Nicht verwendet
M	-	-	Nicht verwendet
N	-	-	Nicht verwendet

15.2.1 RC03: Schalttafel



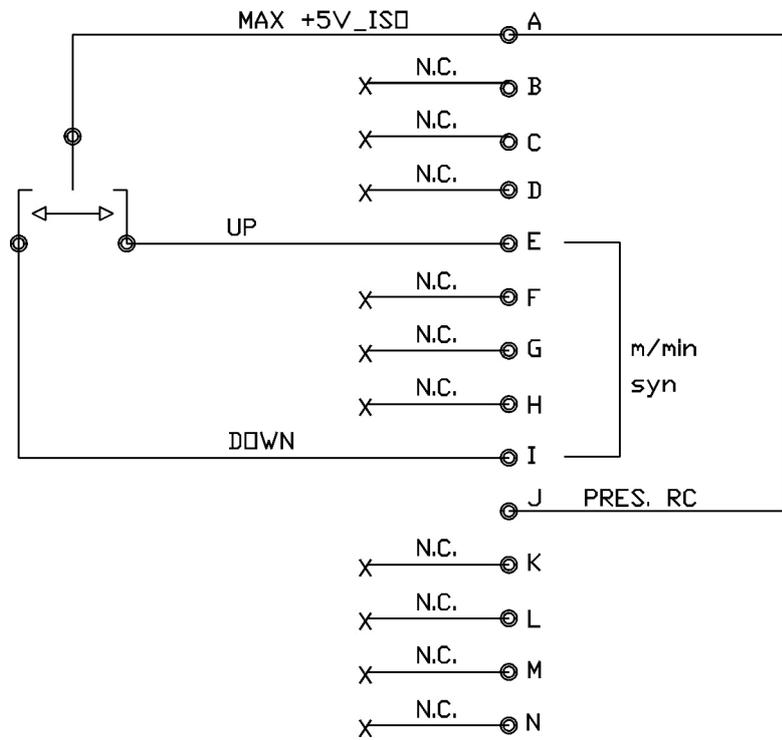
Potentiometer 2 kΩ - 10 kΩ

15.2.2 RC04: Schalttafel

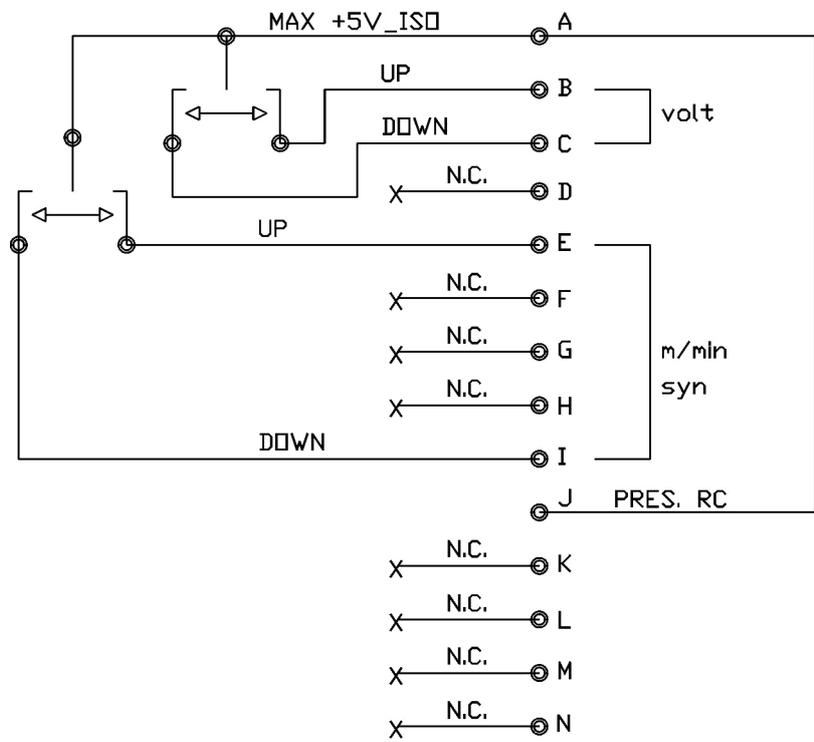


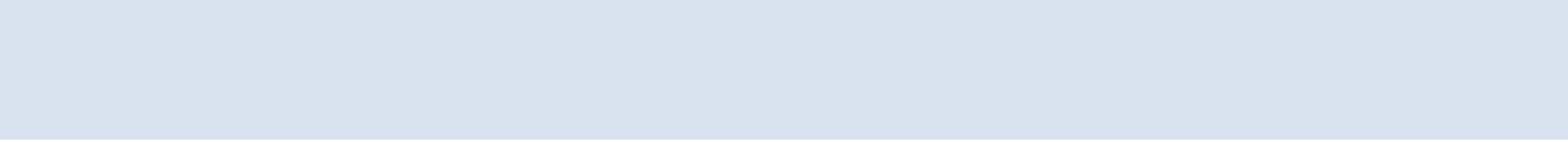
Potentiometer 2 kΩ - 10 kΩ

15.2.3 RC05: Schalttafel



15.2.4 RC06: Schalttafel







Weld your way.

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
Industriestraße
D-35708 Haiger

Telefon +49 (0)2773 85-0
Telefax +49 (0)2773 85-275
E-Mail info@cloos.de
www.cloos.de