

BETRIEBSANLEITUNG



Micro X17 MAGmobil

MIG/MAG-Schweißanlage

Made in Germany

Sie haben sich für ein leistungsfähiges und langlebiges Schutzgasschweißgerät entschieden, das dank modernster Halbleitertechnik und DSP-Microprozessorsteuerung ein ausgezeichnetes Schweißergebnis erzielt. Der leistungsfähige Vorschubmechanismus mit vier Rollen ermöglicht störungsfreien Drahttransport. Die Synergiesteuerung wählt für jede Kombination von Material und Drahtdurchmesser die optimale Vorschubgeschwindigkeit. Das MIG/MAG-Verfahren sorgt für einen spritzerarmen Werkstofftransfer. Ein separates Programm für E-Hand ergänzt das Einsatzspektrum dieser Anlage.

GEFAHRENHINWEISE	3
AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDEN MATERIALSORTEN	4
Schweißen von Stahlwerkstoffen	4
Schweißen von Aluminiumwerkstoffen	4
MIG-Löten (CuSi3)	4
Schweißen von Edelstahlwerkstoffen	4
INBETRIEBNAHME DES GERÄTES	6
Aufstellung.....	6
Elektrischer Anschluss	6
Anschluss Schlauchpaket, Gas und Massekabel	6
Einlegen der Drahtspule.....	6
Einstellung Gasdurchfluss.....	7
BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE	7
Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes und Gastest (MSG Programme)	7
Einstellung des Schweißprozesses	7
Einstellung des Materialprogrammes	7
MSG - MANUAL („HAND“-PROGRAMM)	8
Einstellung im Hand-Modus:	8
MSG-SYN: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN	8
Einstellung Energie RA	8
Einstellung Lichtbogenkorrektur RSYN	9
Einstellung der Lichtbogendynamik mit T3.....	9
BETRIEBSARTEN 2/4-TAKT, FERNREGELUNG	10
Einstellung der Betriebsarten T4	10
Fernregelung am Brenner.....	10
Daten der letzten Schweißung.....	10
E-HAND: VERSCHWEISSEN VON STABELEKTRODEN	10
EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ	11
Systemmenü:.....	11
PFLEGE DER ANLAGE	12
FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG	12
APPENDIX / ANHANG	14
Technische Daten.....	14
Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité	14

GEFAHRENHINWEISE

WICHTIGE INFORMATION - AUFMERKSAM LESEN

Nehmen Sie sich daher die Zeit, diese Anleitung gründlich zu lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Schutzeinrichtung gegen optische Strahlung

- Nur Schweißhelme mit Schweißerschutzfiltern im Sichtfenster mit geeigneter Schutzstufe verwenden.
- Arbeitsstelle, wenn möglich mit Stellwänden oder Schutzblenden so abschirmen, dass Personen in der Umgebung geschützt sind.



Gefährdung der Atemwege durch Einatmen von Rauchgasen

- Es ist eine ausreichende Lüftung durch Absaugung zur Vorbeugung gegen das Einatmen von auftretenden Gasen, Dämpfen bzw. Stäuben erforderlich.
- Dies ist besonders wichtig bei Arbeiten in engen Räumen, Gruben, Rohrschächten. Während des Schweißens ist eine Absaugung erforderlich.

Verbrennung durch hohe Strahlung, durch heiße Werkstücke

- Spezielle persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Schwer entflammbarer Schutzanzug, Lederstulpenhandschuhe Kopfschirm oder Ledermaske (ev. Halstuch wegen Strahlung) unbeschädigtes Schutzschuhwerk.
- Heiße Werkstücke oder Schweißnähte gegen versehentliches Berühren sichern



Gefahren durch elektrischen Strom

- Netzleitungen, Schweißstromleitungen und Schlauchpakete sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen
- Nur einwandfrei isoliert Schweißleitungsverbinder (Massekabelverlängerung, Schlauchpaketverlängerung) benutzen
- Massekabel immer direkt am Werkstück anschließen, damit wird auch die Beschädigung von elektronischen Bauteilen in den Anlagen vermieden
- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste) verwenden
- Reparaturen von S-Geräten oder Schweißstromquellen nur von einer Fachkraft ausführen lassen
- Beim Schweißen trockene und isolierende Handschuhe tragen
- Personen mit Herzschrittmacher sollten sich an ihren Arzt wenden.
- Für Kinder nicht geeignet



Brandgefahr

- grundsätzlich muss zur Durchführung von Schweißarbeiten eine Genehmigung durch den betrieblich Verantwortlichen der Auftraggeber Firma vorliegen (Erlaubnisschein)
- alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen
- nicht entfernbare brennbare Teile abdecken
- Öffnungen abdichten
- während des Schweißens geeignete Feuerlöschmittel, z.B. Pulverlöscher, bereit stellen
- bis 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle auf Brandnester überprüfen (Brandwache)



Betrieb:

Die Anlage darf nie, auch nicht versuchsweise zu einem anderen Verwendungszweck als den unmittelbar vorgesehenen (hier: MIG/MAG- und E-Hand Schweißen) verwendet werden.

Geräteschäden durch Verschmutzungen: Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen. Daher: Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst, Schleifstäuben und korrosiver Umgebungsluft vermeiden.

Schutzgasflaschen:

- Besondere Vorsicht beim Umgang mit den Gasflaschen. Schutzgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können bei Beschädigung explodieren. Da Schutzgasflaschen Bestandteil der Schweißausrüstung sind, müssen sie sehr vorsichtig behandelt werden.
- Schutzgasflaschen mit verdichtetem Gas vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.
- Die Schutzgasflaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen können. Den Schweißbrenner nicht auf die Schutzgasflasche hängen. Die Schutzgasflasche nicht mit der Schweißelektrode berühren.
- Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgasflasche schweißen.
- Nur passendes, geeignetes Zubehör (Regler, Schläuche und Fittings, ...) verwenden. Schutzgasflaschen und Zubehör nur in gutem

Zustand verwenden.

- Wird ein Schutzgasflaschenventil geöffnet, das Gesicht vom Auslass wegdrehen.
- Nach dem Betrieb das Schutzgasflaschenventil schließen.
- Schutzgasflasche nur mit aufgeschraubter Kappe lagern.

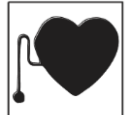
Achtung: Bei allen Wartungsarbeiten ist das Gerät vom Stromnetz zu trennen (Stecker ziehen)

Es dürfen nur Personen mit dieser Anlage arbeiten, die das 18. Lebensjahr vollendet haben. Jugendliche unter 18 Jahre dürfen nur zum Erreichen des Ausbildungszieles wenn ihr Schutz durch einen Aufsichtsführenden gewährleistet ist, und wenn der Luftgrenzwert bei gesundheitlichen Stoffen unterschritten ist, beschäftigt werden.

Achtung: Elektromagnetische Felder

Bedingt durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, welche elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

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



Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

Bedingt durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz beziehen, können Hochleistungsschweißgeräte die Netzqualität beeinflussen. Für manche Geräte gelten daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz zum gemeinsamen Kopplungspunkt PCC des öffentlichen Netzes. Hierauf wird in den technischen Daten des Gerätes hingewiesen. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers/Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

Weiterhin ist die BGV D1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ zu beachten.

AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDEN MATERIALSORTEN

WICHTIG: Beachten Sie bitte, dass das Schweißergebnis maßgeblich von der korrekten Ausrüstung der Maschine für das betreffende Material abhängt. Besonders die richtige Auswahl des Schutzgases trägt entscheidend zum Schweißergebnis bei.

Ebenso ist die Einrichtung der passenden Drahtführungsseele im Schlauchpaket ein wichtiger Faktor. Bitte vergewissern Sie sich, dass stets die passende Seele verwendet wird.

Schweißen von Stahlwerkstoffen

- Verwenden Sie eine Stahlseele im Schlauchpaket
- Schutzgas: Mischgas aus Argon 82%+ CO₂ 18%
- Verwenden Sie Vorschubrollen mit „V“-Profil

Schweißen von Aluminiumwerkstoffen

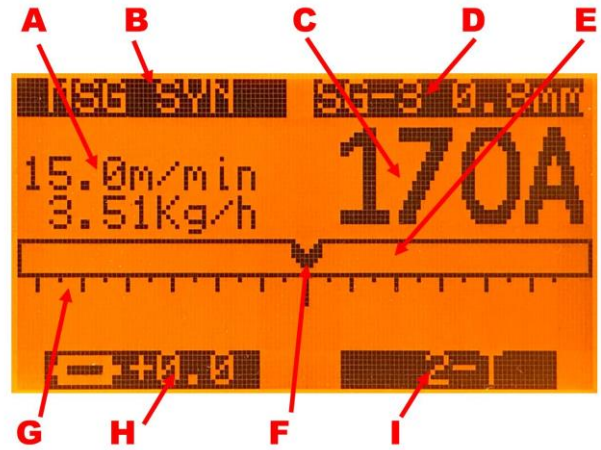
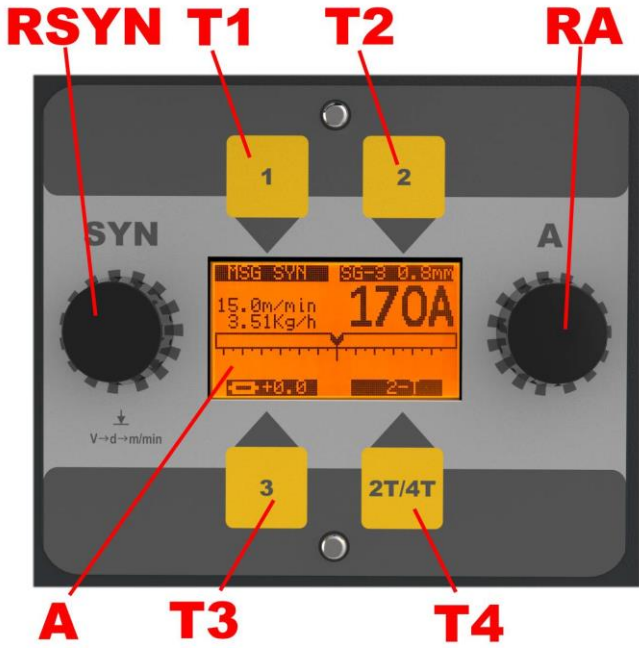
- Teflon- oder Kombinationsseele verwenden, die möglichst bis zur Vorschubrolle durchgehen sollte (Spezial-Kapillarrohr verwenden!)
- Ersetzen Sie die Drahtführungen durch Teflonführungen
- Verwenden Sie spezielle Vorschubrollen mit Alu-Profil
- Verwenden Sie Stromdüsen für Aluminium („1,0A“)
- **Schutzgas: Reinargon**
- Länge des Schlauchpaketes vorzugsweise 3m, maximal 4m.

MIG-Löten (CuSi3)

- Teflon- oder Kombinationsseele verwenden, die möglichst bis zur Vorschubrolle durchgehen sollte (Spezial-Kapillarrohr verwenden!)
- Ersetzen Sie die Drahtführungen durch Teflonführungen
- Verwenden Sie spezielle Vorschubrollen mit Alu-Profil
- **Schutzgas: Reinargon**
- Länge des Schlauchpaketes vorzugsweise 3m, maximal 4m.

Schweißen von Edelstahlwerkstoffen

- Verwenden Sie eine spezielle Edelstahlseele oder ein Carbon-Kombinationsseele
- **Schutzgas: Mischgas aus Argon 97,5%+ CO₂ 2,5%**



Bedienfeld: Taster **T1** bis **T4**, Drehregler **RA** und Drehregler-/Taster-Kombination **RSYN**.

Anzeigebereiche der Anzeige **A**



Bedienelemente der Frontseite: Zentralanschluss **Z**, Massebuchse **Y**, Fernsteueranschluss **X** Elektrodenbuchse **W**

Bedienelemente der Rückseite: Netzschalter **V**

INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

Aufstellung

Wählen Sie einen trockenen Standort mit guter Belüftung. Sorgen Sie dafür, dass weder der Luftstrom vom Gerät weg noch zum Gerät hin behindert wird. Die Anlage ist so aufzustellen, dass kein Schneid-, Schleif- oder anderer Staub in das Gerät eindringen kann.

Elektrischer Anschluss

Das Schutzgasschweißgerät **Micro X17MAGmobil** wird mit 3-adriger Netzzuleitung mit angeschlossenem Schuko-Stecker ausgeliefert. Absicherung des Netzanschlusses:

Micro X17MAGmobil **mindestens 16A (träge)**



Anschluss Schlauchpaket, Gas und Massekabel

Den Stecker der **Werkstückzuleitung** in die Massebuchse **Y** des Gerätes einstecken und durch Rechtsdrehung sichern. Werkstückzuleitung am Werkstück anschließen. Achten Sie dabei auf guten elektrischen Kontakt der Masseklemme mit dem Werkstück, eventuell Kontaktstelle säubern.

Das Schlauchpaket wird in den Zentralanschluss **Z** gesteckt und durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert. Eine evtl. vorhandene Fernbedienung kann mit dem Anschluss **X** verbunden werden.

Befestigen Sie den **Gasschlauch am Ausgang des Druckreglers** mittels Schlauchklemmen. Danach schließen Sie den **Druckregler an der Gasflasche** an.

Polaritätswahlstecker - Ändern der Schweißstrompolarität

Mit den Polaritätswahlsteckern (im Drahtvorschubraum des Gerätes) kann die Schweißstrompolarität (+/-) am Schweißbrenneranschluss durch Umstecken angepasst werden. Bitte Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

Bild A: „Normale“ MAG-Polarität zum Verschweißen aller Standard-Drähte (Plus am Brenner). Bei E-Hand ist hier Plus an der Elektrode (Kennzeichnung Elektrode DC+)



Bild B: „Umgekehrte“ Polarität z.B. zum Verschweißen von selbstschützenden Fülldrähten (Minus am Brenner). Bei E-Hand ist hier Minus an der Elektrode (Kennzeichnung Elektrode DC-).



Beim E-Hand-Schweißen Elektrodenhalter und Werkstückleitung wie auf der Front markiert anschließen und die Polarität durch Umstecken der inneren Polaritätswahlstecker ändern.

WICHTIG: Polaritätswahlsteckern IMMER durch Rechtsdrehung sichern um guten Kontakt zu gewährleisten!

Einlegen der Drahtspule

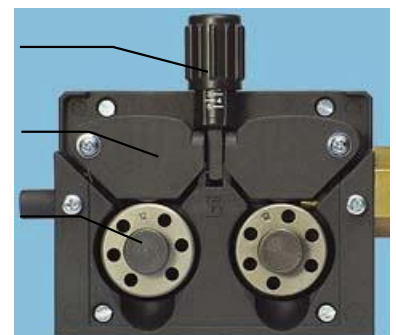
Vergewissern, dass die Maschine ausgeschaltet ist. Öffnen Sie den Verschluss an der Seite des Gerätes und entfernen Sie die linke Seitenverkleidung.

- Abdeckkappe des Spulendorns herauschrauben
- Drahtspule so aufschieben, dass der **Drahtablauf von unten** erfolgt
- Achten Sie darauf, dass der kleine Bolzen am Spulendorn in eine passende Öffnung der Spule eingeführt wird. Dies ist Voraussetzung für ein ordnungsgemäßes Funktionieren der Spulenbremse.
- Anschließend die Abdeckkappe auf den Spulendorn wieder aufschrauben
- Schneiden Sie nun das gebogene Ende des Drahtes ab und runden Sie die Spitze mit einer Feile ab
- Vergewissern Sie sich, dass die **Vorschubrollen** zum Durchmesser und zur Art des Drahtes passen.
- **Draht manuell durch den Vorschub** fädeln, bis er einige Zentimeter ins Kapillarrohr ragt.
- Vorschub schließen, dabei vergewissern, dass der Draht in der Rille liegt
- Andruckfeder einstellen: der Druck sollte dabei weder zu stark sein (Draht wird gequetscht) noch zu schwach sein (Draht schleift durch).

Andruckfeder

Gegendruckrollen

Vorschubrollen



Seitenverkleidung wieder anbringen und Verschlüsse einrasten lassen.

→ **Weiteres Vorgehen:** Kapitel „Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes“

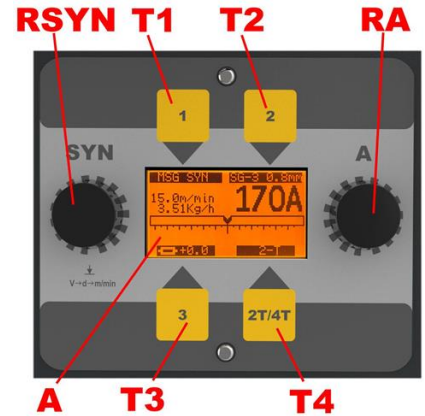
Einstellung Gasdurchfluss

Öffnen Sie die Gasflasche und regeln Sie den Durchfluss gemäß der unten stehenden Tabelle. Niedrigere Werte beeinträchtigen die Schweißqualität und verursachen eine poröse Naht. Höhere Werte führen zu einem unnötig hohen Gasverbrauch. In zugigen Räumen oder beim eventuellen Einsatz im Freien erhöhen Sie den Gasfluss entsprechend.

Empfohlene Schutzgasmenge nach Schweißverfahren:

MAG-Schweißen	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Löten	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Schweißen von Aluminium	Drahtdurchmesser x 13,5 = l/min (Argon)

→ **Siehe auch:** „Gastest“ im Kapitel „Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes“



BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE

Nach dem Einschalten am Hauptschalter **V** (Rückseite der Maschine) leuchtet die Anzeige **A** im Bedienfeld auf.

Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes und Gastest (MSG Programme)

Dient zum Einfädeln des Drahtes, wenn eine neue Drahtrolle eingelegt wurde. Das Gas bleibt ausgeschaltet (kein Gasverlust bei Einfädeln), die Stromquelle bleibt ausgeschaltet (keine Kurzschlussgefahr).

- **Einfädeln:** Gas- und Stromdüse am Brenner abmontieren. Taster **T1** kurz drücken. In der Anzeige **A** erscheint am unteren Rand die Beschriftungen „GAS“ (über **T3**) und „Motor“ (über **T4**). Taster **T4** gedrückt halten um den Draht mit konstanter Geschwindigkeit zu fördern. Sobald das freie Drahtende aus dem Brenner ragt, Taste **T4** loslassen. Strom- und Gasdüse am Brenner wieder anbringen. Auf korrekte Größe der Stromdüse achten.
- **Gasspülung:** Bei Bedarf kann der Taster **T3** benutzt werden, um die Funktion des Gasflusses zu überprüfen bzw. die Gasleitungen vor der Schweißung mit Schutzgas zu fluten („spülen“).
- Taster **T1** nochmals kurz drücken um Auswahl zu beenden (alternativ auch **T2** oder **RSYN** möglich)



Einstellung des Schweißprozesses

Es kann unter mehreren Schweißprozessen ausgewählt werden:

Einstellung T1	Beschreibung	Siehe Kapitel
E-Hand/MMA	Programm zum Verschweißen von Stabelektroden.	„E-Hand: Verschweißen von Stabelektroden“
MSG Manual	Standard-MIG/MAG Schweißen mit manueller Einstellung	„MSG-manual mit Hand-Programm“
MSG SYN	Standard-MIG/MAG Schweißen unter Zuhilfenahme der Synergiekurven.	„MSG-SYN - MIG/MAG-Synergieschweißen“

- Zur Auswahl des Schweißprozesses Taster **T1** drücken.
- In der Anzeige **A** wird eine Auswahl der vorhandenen Schweißprozesse angezeigt (siehe Bild oben).
- Mit Drehregler **RSYN** den gewünschten Schweißprozess auswählen.
- Schweißprozess mit einem Druck auf **RSYN** bestätigen und Auswahl verlassen. (Alternativ kann auch Drehregler **RA** zur Auswahl und Taster **T1/ T2** zur Bestätigung verwendet werden).

Einstellung des Materialprogrammes

Beim Schweißprozess MSG-SYN kann unter mehreren Materialprogrammen ausgewählt werden.

- Zur Auswahl des Materialprogrammes Taster **T2** drücken.
- In der Anzeige **A** wird eine Auswahl der vorhandenen Materialprogramme angezeigt.
- Mit Drehregler **RSYN** das gewünschte Materialprogramm auswählen.
- Materialprogramm mit einem Druck auf **RSYN** bestätigen und Auswahl verlassen (Alternativ können auch **RA** zur Auswahl oder Taster **T1/ T2** zur Bestätigung verwendet werden).



Programme	Passend für
SG-3 0,6 / 0,8 / 1,0	Stahlröhre SG-2 oder SG3 mit den Durchmessern 0,6mm, 0,8mm, und 1,0mm. Mischgas Ar 82% + CO ₂ 18%
AlMg 1,0 / AlSi 1,0	Aluminiumröhre AlMg bzw. AlSi5 mit dem Durchmesser 1,0mm. Gas: Reinargon
CuSi 0,8 / 1,0	Mig-Löten mit CuSi3 oder CuAL8. mit den Durchmessern 0,8 und 1,0mm. Gas: Reinargon
CrNi 0,8 / 1,0	Edelstahlröhre mit den Durchmessern 0,8mm und 1,0mm. Mischgas Ar 98% + CO ₂ 2% oder Ar 97,5%, CO ₂ 2,5%

Sollten Sie eine andere Drahtsorte benutzen: Entweder mit „Hand“-Programm verschweißen oder ähnlichsten Draht auswählen und entsprechende Lichtbogenkorrekturen vornehmen. **Beachten Sie:** Bei den Prozessen E-Hand und MSG-Manual ist keine Materialauswahl möglich. **WICHTIG:** Bei MSG-SYN UNBEDINGT die Drahtsorte richtig einstellen!

MSG - MANUAL („HAND“-PROGRAMM)

Im „Hand“-Programm verhält sich die Maschine wie eine stufenlose MIG/MAG Schweißanlage mit kurzschlussbehaftetem Werkstoffübergang. Es stellt sich je nach Material, Gas und gewählter Stromstärke ein Kurz-, Misch- oder Sprühlichtbogen ein. Es werden **KEINE Synergieparameter** verwendet, d.h. Lichtbogenspannung und Vorschub müssen getrennt („von Hand“) justiert werden.

- Mit **RA** wird die Lichtbogenspannung vorgewählt
- Mit **RSYN** wird die **Vorschubgeschwindigkeit** eingestellt und links in der Hilfsanzeige dargestellt.
- Mit Druck auf **RSYN** wechselt die Hilfsanzeige von Vorschubgeschwindigkeit auf „Daten der letzten Schweißung“ und zurück.
- Druck auf **T3** erlaubt die Einstellung der dynamischen Lichtbogeneigenschaften (genaue Beschreibung siehe Kapitel „MSG-SYN“)
- Druck auf **T4** wechselt von 2-Takt auf 4-Takt Modus
- Langer Druck auf **RSYN**: schaltet Expertenmenü ein (siehe Kapitel Expertenmenü).



Beachten Sie: Die Anzeige **A** stellt nur die Lichtbogenspannung dar. Beachten Sie, dass in diesem Modus keine Vorschau von Materialdicke oder Schweißstrom möglich sind.

Einstellung im Hand-Modus:

Wählen Sie die Lichtbogenspannung je nach Draht und Materialdicke an **RA** sowie die Vorschubgeschwindigkeit an **RSYN** grob vor. Nach einer Probeschweißung Spannung an **RA** und Vorschub an **RSYN** korrigieren. Die dynamischen Eigenschaften können (wie im Abschnitt „MSG SYN“ beschrieben) an **T3** justiert werden.

MSG-SYN: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN

In dieser Betriebsart verhält sich die Anlage wie eine stufenlose MIG/MAG Schweißanlage mit kurzschlussbehaftetem Werkstoffübergang. Es stellt sich je nach Material, Gas und gewählter Stromstärke ein Kurz-, Misch- oder Sprühlichtbogen ein. In diesem Modus stellen Sie an **RA** den voraussichtlichen Schweißstrom ein, die Werte für Lichtbogenspannung und Vorschub werden der internen Datenbank entnommen. Daher ist es wichtig, den verwendeten Schweißdraht wie oben beschrieben vorher einzustellen. Die Lichtbogenspannung kann mittels der Lichtbogenkorrektur **RSYN** individuell angepasst werden.

- Mit **RA** wird der Schweißstrom des Lichtbogens vorgewählt und im Bereich **C** angezeigt
- Mit **RSYN** wird eine Korrektur der Lichtbogenlänge vorgenommen und auf der Skala **E** angezeigt.
- Druck auf **R/T** schaltet die Hilfsanzeige **A** durch folgende Varianten:
 - empfohlene Materialdicke
 - Lichtbogenspannung
 - Vorschubgeschwindigkeit (und Drahtverbrauch nach EU-Vorg.)
 - Daten der letzten Schweißung
- Druck auf **T3** wechselt zur Einstellung der Lichtbogendynamik.
- Druck auf **T4** wechselt von 2-Takt auf 4-Takt Modus (Anzeige des momentanen Modus im Bereich **I**)
- Langer Druck auf **RSYN**: schaltet Expertenmenü ein.



Einstellung Energie RA

Die Energie des Schweißlichtbogens und somit auch die empfohlene Materialdicke werden mit **RA** eingestellt. In der Hilfsanzeige **A** können Sie sich unterschiedliche Parameter anzeigen lassen, z.B. die empfohlene Materialdicke. Dies ist ein Hilfsmittel zur leichteren Einstellung

der Anlage. Jeder Druck auf **RSYN** wechselt die Hilfsanzeige.

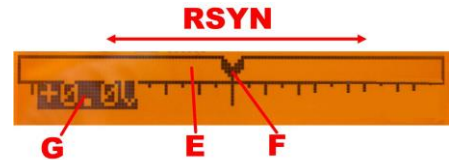
Beachten Sie: bei Stromstärke und Materialdicke wird im Vorschaumodus ein Schätzwert angezeigt, tatsächliche Werte können je nach Anwendungsfall von dieser Schätzung abweichen.

Einstellung Lichtbogenkorrektur RSYN

Mit Drehung an **RSYN** kann die Lichtbogenlänge korrigiert werden. Die Darstellung auf der Anzeige finden Sie in der Skala „E“, deren Anzeigemarke „F“ mittels **RSYN** bewegt wird.

→ Ein Skalenwert von -6,0 bis +6,0 im Bereich „G“ veranschaulicht die relative Änderung der Lichtbogenlänge gegenüber der programmierten Stellung.

Je nach Schweißlage und -Position kann eine Korrektur der Lichtbogenlänge nötig sein. Drehen Sie den Anzeigemarke **F** mittels **RSYN**



- nach links um den Lichtbogen zu verkürzen (niedrigere Spannung, negativer Wert in **G**)
- nach rechts um den Lichtbogen zu verlängern (höhere Spannung, positiver Wert in **G**).

Belassen Sie die Anzeigemarke im Normalfall in der Mitte für eine „synergische“ Einstellung.

Einstellung der Lichtbogendynamik mit T3

Mit Druck auf **T3** können die dynamischen Eigenschaften der Maschine geändert werden. Die Skala **E** wird durch das elektrische Symbol einer Drossel ersetzt.

Mit dem Drehregler **RSYN** kann dieses Symbol gedehnt oder gestaucht werden.

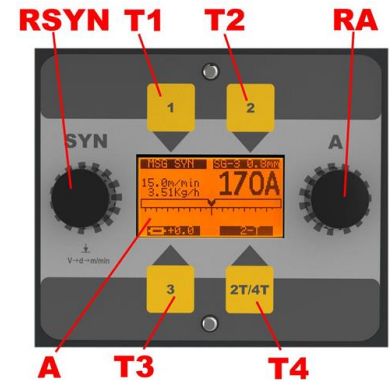
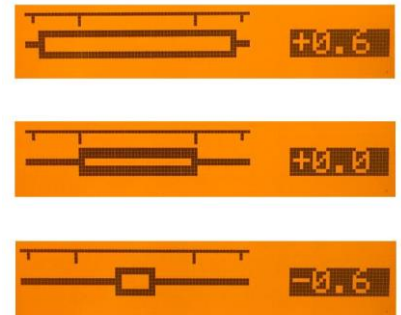
- Gedehtes Symbol, **G** positiv → mehr Drosselwirkung, weicherer Lichtbogen
- Normales Symbol (Markierungen **G** +0.0) → programmierte Drosselwirkung
- Gestauchtes Symbol, **G** negativ → weniger Drosselwirkung, härterer Lichtbogen*

* evtl. vorteilhaft bei Dünnblech

Belassen Sie die Drosselwirkung im Normalfall auf der programmierten Stellung (+0.0).

→ Während des Einstellvorganges wird die aktuelle Lichtbogenlänge im Bereich **H** angezeigt

Ein weiterer Druck auf **T3** beendet die Einstellung der Lichtbogendynamik und kehrt in den normalen Einstellmodus für die Lichtbogenlänge zurück. Die aktuelle Einstellung der Dynamik kann jetzt im Bereich „**H**“ abgelesen werden.



BETRIEBSARTEN 2/4-TAKT, FERNREGELUNG

Einstellung der Betriebsarten T4

Mit der Taste **T4** lassen sich die Betriebsarten der Steuerung bestimmen. Es werden die folgenden Betriebsarten durchgeschaltet:

- **2-Takt** oder Heftfunktion („2-T“): es wird geschweißt, solange der Taster am Brenner gedrückt wird.
- **4-Takt mit Hüllkurvenfunktion** („4-T“): der Lichtbogen startet mit dem ersten Tastendruck. Ein weiterer Tastendruck beendet den Schweißvorgang. Wird bei langen Schweißnähten benutzt, um einer Ermüdung der Hand vorzubeugen. In einigen Materialprogrammen (Alu, CuSi) gibt es eine erweiterte Kontrolle über den Stromverlauf. Solange der Brennergastaster nach dem ersten Druck gehalten wird, steht eine höhere Schweißspannung an. Solange der Taster nach dem zweiten Druck gehalten wird, fällt die Schweißspannung graduell ab. Besonders nützlich bei Aluminium, um anfängliche Bindefehler und Durchschmelzen am Ende der Naht zu vermeiden.

Fernregelung am Brenner

Eine externe Fernsteuerung (z.B. am Brenner angebrachte Up/Down Taster) kann verwendet werden. Dazu muss die Steuerleitung mit dem Anschluss **X** verbunden sein.

Daten der letzten Schweißung

Solange der Schweißvorgang läuft, werden aktuelle Werte des momentanen Schweißstromes und (falls gewählt) der Lichtbogenspannung angezeigt.

Nach dem Schweißen kann der **gemessene Mittelwert der gesamten Schweißung** in der Sekundäranzeige aufgerufen werden. Dazu durch (evtl. mehrmaligen) Druck auf die Taste **RSYN** die entsprechende Anzeige aufrufen. Vor der ersten Schweißung sind diese Werte Null.



E-HAND: VERSCHWEISSEN VON STABELEKTRODEN

Das „E-Hand/MMA“-Programm dient zum Verschweißen von Stabelektroden nach dem E-Hand-Verfahren.

WICHTIG: Achten Sie auf korrekten Anschluss:

- Kabel mit Elektrodenzange z.B. auf Pluspol (+) Anschluss **W**.
- Werkstückzuleitung z.B. auf Minuspol (-) Anschluss **Y**.

Beachten Sie: Bei diesem Anschluss und gerader Polung der Polaritätswahlstecker ist die Elektrode „plusgepolt“ gegenüber dem Werkstück. Sollte umgekehrte Polung erforderlich sein, bitte die Polaritätswahlstecker tauschen.

Mit **RA** wird der Schweißstrom in Ampere vorgewählt

Parameter: **Hotstart** (Stromüberhöhung beim Zündvorgang) und **Stromdynamik** („Arcforce“ -erhöht den Strom bei kurzem Lichtbogen und beugt Kurzschlüssen vor) lassen sich im Expertenmenü konfigurieren. Kann im Menü konfiguriert werden, dazu **RSYN** länger drücken.

Am Anzeige **A** wird der Schweißstrom voreingestellt. Beachten Sie, dass in diesem Modus keine Vorschau von Materialdicke möglich ist.

Bei Kurzschluss der Elektrode mit dem Werkstück reduziert die Anlage den Strom automatisch nach kurzer Zeit auf einen festen Wert („Antisticking“)



Vorsicht: Sobald auf die Betriebsart EL geschaltet wird, liegt Spannung am Ausgang der Maschine an. Kurzschlussgefahr!

Folgende Fehlermeldungen im Display sind möglich:

- „Maschine überhitzt“: Leistungsteil überhitzt. Bitte Maschine abkühlen lassen bis Meldung verschwindet, dann noch etwas nachkühlen lassen.

Wichtig: Die Maschine besitzt eine Stand-By Schaltung für die interne Lüftung. In Leerlaufzeiten schalten sich die Lüfter ab. Bei längerer Nichtbenutzung schalten sich die Lüfter jedoch periodisch für kurze Zeit ein.

EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ

Im Expertenmenü können einzelne Parameter gezielt verändert werden.

Beachten Sie: dieses Menü wird im praktischen Betrieb sehr selten benötigt. Die im Expertenmenü verfügbaren zusätzlichen Parameter sind sinnvoll vorgelegt und sollten nur bei tatsächlichem Anpassungsbedarf modifiziert werden.

So bedienen Sie das Menü:

- Halten Sie Taste **RSYN** für einige Sekunden gedrückt, bis das Menü erscheint
- Der Parameter wird durch Drehen an **RSYN** ausgewählt
- Der Wert des Parameters kann durch Drehen an **RA** verändert werden.
- Mit Taste **T3** kann der Parameter auf seinen Werkswert zurückgesetzt werden.
- Zum Beenden des Menüs nochmals die Taste **RSYN** einige Sekunden drücken (alternativ auch ein kurzer Druck auf **T1, T2, T4** oder einen Schweißvorgang auslösen).
- Es werden nur die Parameter angezeigt, die für das momentan gewählte Schweißverfahren relevant sind.



Systemmenü:

Die Einstellung „Drossel“ bildet nur die Einstellungen des Hauptbildschirmes ab (kann auch hier verändert werden).

Hotstart Hotstart in Prozent	Spannungsüberhöhung in % beim Start des Schweißvorganges. Wird benutzt, um z.B. Bindefehler am Nahtanfang beim Verschweißen von Aluminium zu minimieren. Beispiel: 115% erhöht die Anfangsenergie um 15%. 100% deaktiviert den Hotstart. Einstellbereich: 100 bis 125%.
t Hotstart Zeit für Hotstart in Sekunden	Bestimmt die Zeitspanne, in der die höhere Anfangsspannung anliegt. Aktiv nur im 2T Modus. Im „4T“ Modus wird die Zeit für den Hotstart durch das Halten der Brenntaste gesteuert. Einstellbereich: 0,0 bis 5,0 sec.
Absenkung Zeit f. Downslope Skalenfaktor	Skalenfaktor für die Geschwindigkeit der Spannungsabsenkung (Downslope). Nur im Modus „4-Takt“ aktiv. Die Spannungsabsenkung wird ausgelöst, wenn der Brenntaster nach dem zweiten Tastendruck gehalten wird. Kleine Werte senken die Spannung schnell ab, große Werten langsam. Einstellbereich: 1 bis 20
t Gasnach Gasnachströmzeit in Sekunden	Nach dem Ende der Freibrennzeit wird der Gasfluss noch eine kurze Zeit lang aufrecht erhalten, um das Schweißbad vor Oxidation zu schützen Einstellbereich: 0,2 bis 2,00 sec
t Freibr Freibrennzeit in Sekunden	Am Ende des Schweißvorganges wird der Stromfluss noch eine kurze Zeit länger als der Drahtvorschub aufrecht erhalten („Freibrennzeit“). Mögliche Auswirkungen: Ist die Zeit zu kurz, kann der Draht am Werkstück festkleben. Zeit zu lang: Verschweißen des Drahtendes mit der Stromdüse. Grundsätzlich gilt: Möglichst kurz einstellen, um den Tropfen am Drahtende klein zu halten. Einstellbereich: 0,01 bis 0,25 sec.
Einschleich Einschleichen in m/min.	Bestimmt die anfängliche Vorschubgeschwindigkeit VOR dem Zünden des Lichtbogens. Dient zur Erzielung optimaler Zündeigenschaften. Einstellung in m/min. Zu hoher Wert: Draht stößt beim Zünden. Zu niedriger Wert: Drahtförderung startet nicht zuverlässig. Einstellbereich: 1,0 bis 5,0 m/min.
Endpuls Endpuls in Millisekunden	NUR SYMIG/HAND: Am Ende des Schweißvorganges generiert die Anlage einen kurzen Stromimpuls, um den letzten „Tropfen“ vom Draht abzusprengen. Die Länge lässt sich verändern (0...20ms). 0ms: Funktion aus. Kleiner Wert: wenig Energie im Endpuls. Großer Wert: mehr Energie im Endpuls.
Arcforce Stromdynamik in Prozent	Erhöht den Strom kurzzeitig bei kleiner Lichtbogenspannung. Dadurch werden Kurzschlüsse schneller überwunden und somit ein Festkleben der Elektrode wirksam verhindert. Einstellbereich: 0 bis 80%. 0% bedeutet „Aus“.

Tipps:

- Wird der Wert des Parameters versehentlich verändert, einfach **T3** („Reset“) drücken, um den auf voreingestellten Wert rückzusetzen.
- Alle Parameter beziehen sich nur auf das aktuell mit **T2** gewählte Programm. Somit können die Parameter für jede Draht/Materialkombination individuell eingestellt werden.

Set-Up Menü:

Im Set-Up Menü können einige globale Parameter verändert werden. Aufruf: Taste **T1** länger gedrückt halten.



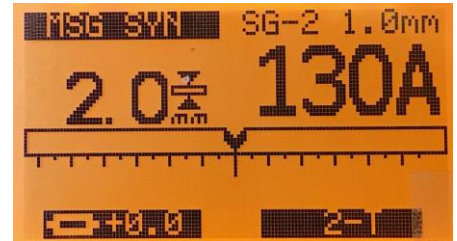
Fernregler: Auswahl zwischen „Aus“ / „Up/Down“ (wenn Fernregler angeschlossen)

Kabellänge: Bei dieser Maschine nicht aktiv

Zeit Kuehl.: Bei dieser Maschine nicht aktiv

Sprache: Einstellung der Menüsprache (Deutsch, Englisch)

Menuesperre: Auswahl zwischen „AUS“ und „Gesperrt“. Im letzteren Fall ist der Zugang zum Haupt- und Set-Up Menü sowie der Materialauswahl nicht möglich. Die Materialauswahl wird daher auch ohne Balken angezeigt (s. Bild). Frei einstellbar sind nach wie vor Strom, Lichtbogenlänge, 2T/4T, Auswahl der Betriebsart, Veränderung der Lichtbogendynamik und Auswahl der Sekundäranzeige. **Ausschalten der Menuesperre:** Maschine ausschalten, Taste **T1** gedrückt halten, Maschine dabei einschalten. Das Systemmenü wird aufgerufen und die Menuesperre steht wieder aus „AUS“.



Taste **T3** („Reset“) setzt den gewählten Menüpunkt auf Werkseinstellung zurück. Taste **T4** (2T/4T) beendet Menü. **RSYN** wählt Parameter, **RA** verändert Parameter

Kompletter Reset der Anlage:

Maschine am Hauptschalter aus, **RSYN** gedrückt halten und Maschine dabei einschalten.

Anschlussbelegung am Fernregleranschluss für Potentiometer:

- 1 – n.c.
- 2 – n.c.
- 3 – Poti + (Anschlag Maximum) / Pot +, Taster +
- 4 – Poti – (Anschlag Minimum) / Pot Gnd, Taster -
- 5 – Aux Brenntaster (nicht verwendet)
- 6 – Aux Brenntaster (nicht verwendet)
- 7 – Poti Schleifer, Pot Center Tap, Mitte Taster +/-

PFLEGE DER ANLAGE

Legen Sie zur Pflege der Anlage besonderes Augenmerk auf:

- Kontrollieren Sie das Schlauchpaket auf Schäden.
- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit alle Kabel.
- Kontrollieren Sie Drahtseele, denn sie kann Anlass für schlechten Drahttransport sein
- Achten Sie darauf, dass die Führungsöffnung der Stromdüse immer frei bleibt.
- Reinigen Sie die Stromdüse und die Schutzschraube regelmäßig mit Spray ohne Silikon, um diese von Schlacke und Schweißspritzern zu reinigen
- Achten Sie darauf, dass die Gasdüsensockel nicht verstopft sind
- Überprüfen Sie die Schlauchklemmen um Gasverlust zu vermeiden
- Führen Sie alle regelmäßig eine generelle Reinigung durch

FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG

Poröse Schweißnaht:

Zugige Schweißstelle - Schweißstelle abschirmen. **Gasverlust** - Schlauchklemmen prüfen und nachziehen. **Leere Gasflasche oder Gashahn geschlossen** - Öffnen Sie den Gashahn, nehmen Sie den Gasschlauch ab und überprüfen Sie ob überhaupt Gas austritt. **Mengenmesser defekt** - überprüfen. **Anschlüsse an der Gasflasche vereist** - Enteisen. **Elektronik gibt keine Spannung an Magnetventil** - Tauschen Sie evtl. die Steuerelektronik aus. **Elektronik gibt Spannung, aber Magnetventil spricht nicht an** - Überprüfen Sie, ob an der Wicklung des Magnetventils Spannung anliegt. Wenn ja, dann tauschen Sie das Magnetventil aus. **Werkstück sehr verrostet** - Reinigen Sie das Werkstück von Rost, Fett oder Lack.

Kein Drahtvorschub

Defekter Brennerschalter - Entfernen Sie das Schlauchpaket vom Zentralanschluss und überbrücken Sie die beiden kleinen Kontakte mit einem Draht. Setzt der Drahtvorschub jetzt ein, so ist der Brennerschalter auszutauschen. **Gerät schaltet ab (Überhitzung)** - Warten Sie einige Minuten. **Sicherung an der Steuerelektronik defekt** - Überprüfen und evtl. austauschen. Falls die Sicherung sofort wieder durchbrennt, liegt wahrscheinlich ein Defekt in der Elektronik vor.

Kein Schweißstrom

Massekabel gibt keinen richtigen Kontakt - Masseklemme direkt an das Werkstück klemmen. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig an der Klemme befestigt ist. **Leistungsteil defekt** - erneuern.

Unregelmäßiger Vorschub

Druck an den Vorschubrollen nicht richtig - Stellen Sie den richtigen Druck ein. **Die Drahtführungen sind nicht in einer Linie mit den Vorschubrollen** - Setzen Sie die Rollen und die Röhrchen in eine Linie. **Drahtseele durch Schmutzartikel verstopft** - Überprüfen Sie diese und tauschen Sie diese evtl. aus. **Draht schleift gespult oder Drähte verkreuzt** - Überprüfen und evtl. Drahtspule austauschen **Draht verrostet oder Drahtqualität schlecht** - Überprüfen und evtl. austauschen. **Bremsefeder im Dorn zu stark angezogen** - Bremsen lösen. **Drahtführungsröhrchen an der Schlauchpaketseite verstopft** - Nehmen Sie das Drahtführungsröhrchen heraus und reinigen Sie es mit Pressluft. **Draht schleift durch oder spult selbsttätig ab** - Bremse nachstellen

Hinweis zur Entsorgung/Recycling:

- Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern auf dem Produkt zeigt an, dass dieses Gerät nicht als normaler Hausmüll behandelt werden darf. Daher: Nicht über den Hausmüll entsorgen.
- Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten.
- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) nicht mehr zum unsortierten Abfall gegeben werden.
- Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG)) ein Altgerät einer vom unsortierten Abfall 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.



APPENDIX / ANHANG

Technische Daten

	MIG/MAG	E-Hand
Schweißstrom (I ₂)	10-170A	10-150A
Schweißspannung nach Norm (U ₂)	14,5 V bis 22,5 V	20,4 V bis 26,0 V
Einschaltdauer ED *1*		
35% (bei 20°C), 30% (bei 40°C)	170A/22,5V	150A/26V
60% bei 20°C (60% bei 40°C)	130A/20,5V (110A/19,5V)	120A/24,8V (110A/24,4V)
100% bei 20°C (100% bei 40°C)	110A/19,5V (90A/18,5V)	100A/24,0V (90A/23,6V)
Netzspannung, Frequenz	1 x 220-230 V, 50/60 Hz	
Toleranz / Netzsicherung *2*	220-230 V -15 % bis+10 % / 1 x 16 A	
Leerlaufspannung (U ₀)	90V	
Primärdauerstrom I _{eff}	16A	16A
max. Anschlussleistung (S ₁)	6,2KVA	6,2KVA
Generatorleistung (Empf.)	10,0KVA	
Leistungsaufnahme P ₀ *3*	6W	
Maximale Netzimpedanz (@PCC) *4*	29mOhm	
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 82% bei 170A/22,5V (@MAX), 83% bei 110A/19,5V (@LOAD)	
Schutzklasse / Isolationsklasse	I	H
Schutzart / Fehlerstromschutzschalter	IP 23	Type B (empfohlen)
Umgebungstemperatur	0°C bis +40 °C	
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF)	Gas
Netzanschlussleitung / Stecker	H07RN-F3G2,5	Schuko CEE7/4
Werkstückleitung (min.) / EMV-Klasse	16qmm ²	A
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1,0 m/min bis 20m/min	
Rollenbestückung ab Werk / Antrieb	0,8-1,0 mm für Stahldraht	4-Rollen (37 mm)
Drahtspulendurchmesser	genormte Drahtspulen bis 300 mm	
Schweißbrenneranschluss	Eurozentralanschluss	
Sicherheitskennzeichnung	CE/S	
LxBxH, Gewicht	560 x 290 x 450 mm,	19,5kg

1 Lastspiel: 10 min (60 % ED bedeutet 6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

2 Empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten Auslösecharakteristik „C“.

3 Leistung im Ruhezustand.

4 Dieses Gerät ist konform mit der Norm IEC 61000-3-12 unter der Voraussetzung, dass die maximal zulässige Netzimpedanz am Verknüpfungspunkt zwischen der Abnehmeranlage und dem öffentlichen Versorgungsnetz (@PCC) niedriger als oder gleich dem angegebenen Wert Z_{MAX} ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs bzw. des Betreibers des Geräts dass die Schweißeinrichtung - ggf. nach Absprache mit dem Betreiber des Stromversorgungsnetzes - angeschlossen werden darf.

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité

Wir (Name des Herstellers)

We (Suppliers Name) **erfi GmbH**

Nous (Nom de fournisseur)

Anschrift, Address, Adress **An der oberen Lag 1, D-97353 Wiesentheid, Germany**

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt:
declare under our sole responsibility that the product:
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:

Bezeichnung, Name, Nome **Micro X17MAGmobil**

mit der Norm EN 60974-1, -5, -10 (Kl. A) übereinstimmt und damit den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU und 2014/30/EU entspricht.

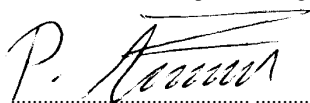
fulfills the requirements of the standard EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) and therefore corresponds to the regulations 2014/35/EU and 2014/30/EU.

in overeenstemming is met de vereisten van de EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) norm en bijgevolg voldoet aan de Richtlijnen 2014/35/EU en 2014/30/EU.

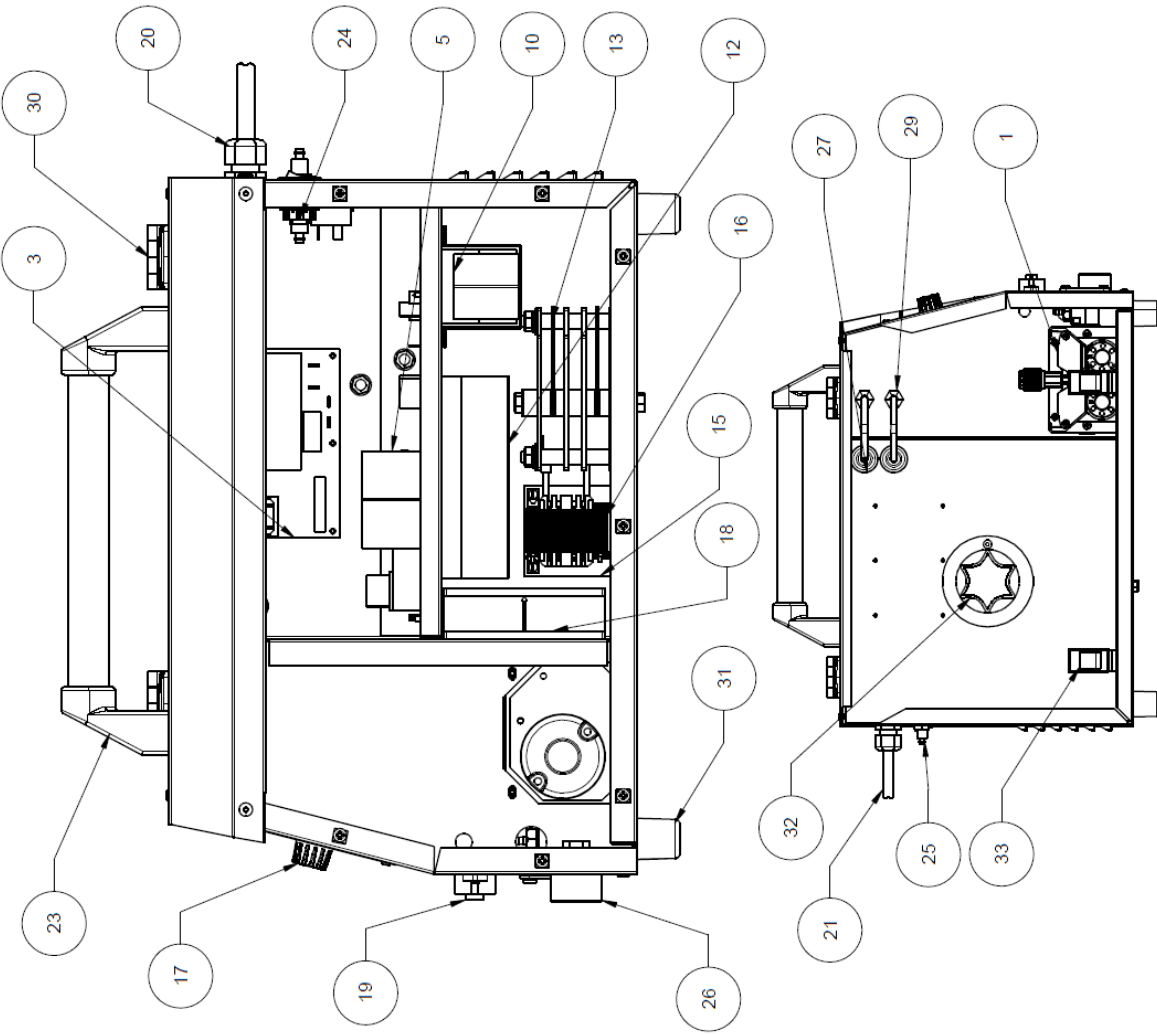
satisfait aux exigences de la norme EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) et ainsi correspond aux reglement des Directives du Conseil 2014/35/EU et 2014/30/EU.

Wiesentheid, den 3.4.2020

.....
Ort und Datum der Ausstellung
Place and Date of issue
Lieu et date 'établissement



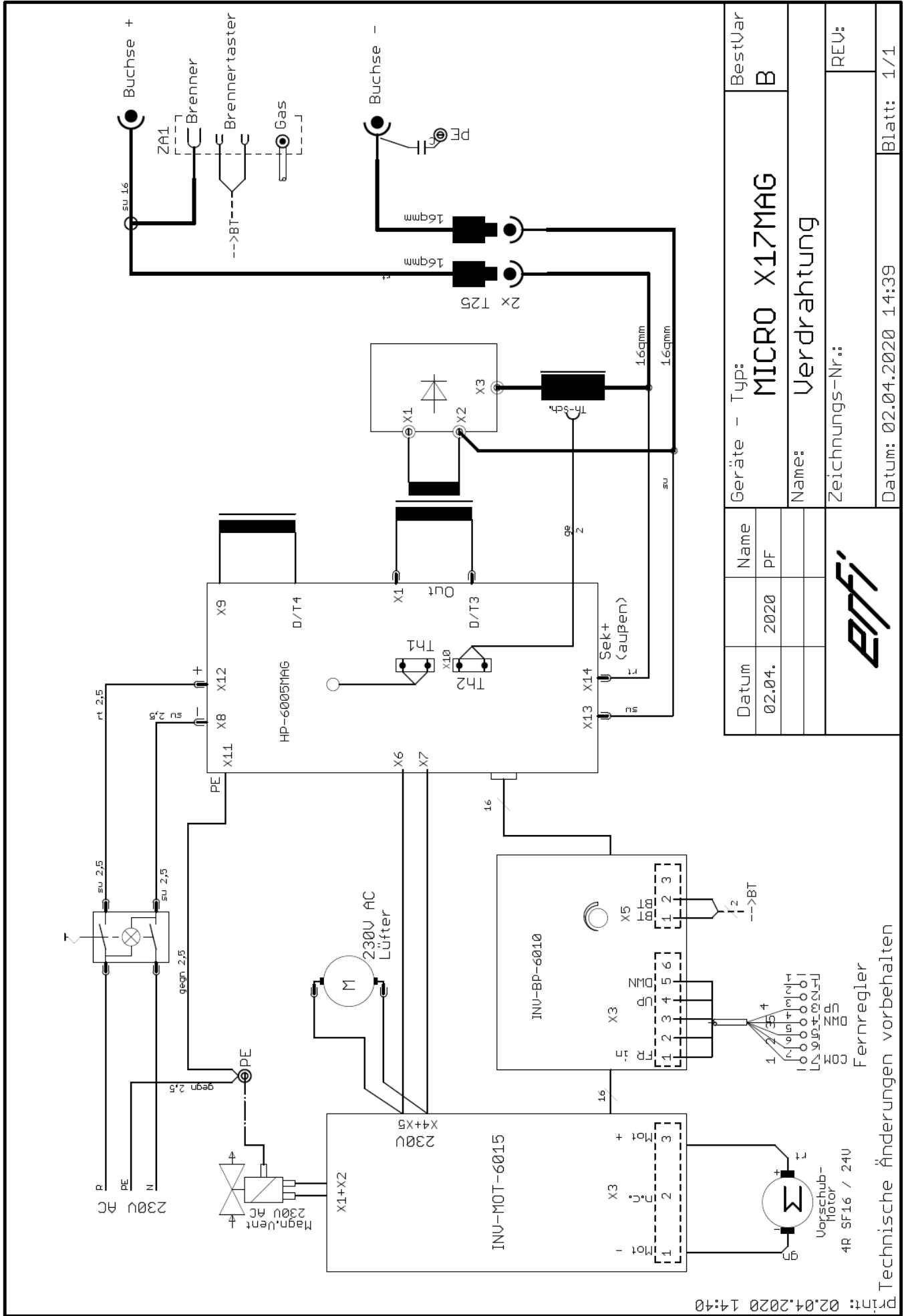
.....
Name und Unterschrift des Befugten
Name and Signature of authorized person
Nom et Signature de la personne autorisée




#	Anz.	Benennung	Art.-Nr.
1	1	Vorschubeinheit SF 16037	34-37
2	1	Zentralanschluss 42mm für SF16	Teil von 34-37
3	1	Elektronik INV MOT 6015	37-47-06
4	1	Bedienplatine INV-BP-6010 - SW17M	37-129-10
5	1	INV HP6005 / MAG-Version	37-47-07
6	1	Thermoschalter M4 80°	37-70-80
7	2	Transistormodul IXFN	37-58-02
8	1	Diodenmodul DSEP	37-58-01
9	1	Frontaufkleber BP3035F12	37-85-260PU
10	1	Transformator 135714-B	36-36-02
11	1	Brückengleichrichter GBPC 3510-W	55-16-01
12	1	SK411/150mm / AL / SL / gebohrt	37-47-01
13	1	CFF16/4/100x120 RC included	55-40-01
14	1	Schutzscheibe klar BP 3035	37-053
15	1	Drossel EI78/27,5 Micro X Primär	36-26-5
16	1	Drossel EI60/31 - 6Wx4,0mm	36-26-6
17	2	Drehknopf 27,5x17 mm mit Kappe schwarz	37-16-1 + 37-16-1-K
18	1	Lüfter AC 230V 120x120x38 DP201A	37-25
19	1	Amphenol C016 6+1-polig Version ezm/pmc	37-32-4
20	1	Kabelverschraubung M20x1,5 + Mutter	37-36-03 + 37-36-03G
21	1	Netzkabel 4G2,5/5m/CEE32/AEH	37-35-3
22	4	Elektronik Befestigungen AH-C09	37-119
23	1	Handgriff Seitenteile+Rohr 300mm	37-97-8
24	1	Wippenschalter GN BEL 230V	56-02
25	1	Magnetventil OLAB	37-12-230V
26	2	Einbaubuchse T50 (35-70) mit M10	38-04
27	2	Einbaubuchse 10-25 mit M8	38-03
28	2	Stecker 10/25	38-05
29	2	Kabelverschraubung PG9 mit Mutter	37-36-02
30	2	Kunststoffscharnier 25mm	37-97-2
31	4	Gummifuss mit Schraube M8x30	28-29
32	1	Spulenhalter Standard 2, 30kg	37-10-30
33	2	Gleitschloss 1.5mm	37-111S

erstellt von: Peter Finzel	Datum:	02.04.2019	Gehäuse Serie	evo plus
	Material:	Teil Micro X17MAG		





Print: 02.04.2020 14:40

Geräte - Typ:		MICRO X17MAG		BestVar		B	
Datum	02.04.2020	Name	PF	Name: Verdrahtung			
Zeichnungs-Nr.:				REV:			
				Datum: 02.04.2020 14:39			
				Blatt: 1/1			

Technische Änderungen vorbehalten

Fernregler

Vorschub-Motor
4R SF16 / 24V