

Betriebsanleitung Operating Instructions



Inverter-Schweißanlage - Inverter Welding Set

Micro X16

Made in Germany

GEFAHRENHINWEISE	2
INBETRIEBNAHME DER SCHWEIBANLAGE	5
Elektrischer Anschluss	5
Bedienung.....	5
VERSCHWEIßEN VON STABELEKTRODEN:	5
BETRIEB AM STROMERZEUGER	6
SAFETY PRECAUTIONS AND SECURITY ADVICES.....	7
INSTALLATION.....	8
Mains Connection.....	8
OPERATION	8
MMA WELDING (COATED ELECTRODES).....	9
USE WITH GENERATOR.....	9
Technische Daten / Technical specifications.....	10
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARATION DE CONFORMITÉ	10
SCHALTBILD / WIRING DIAGRAM	11
ERSATZTEILLISTE / SPARE PARTS	12



Hinweis zur Entsorgung/Recycling: Das Symbol auf dem Produkt zeigt an, dass dieses Gerät nicht als normaler Hausmüll behandelt werden darf, sondern zu einem Sammelpunkt für elektrische und elektronische Geräte gebracht werden muss. Ihr Beitrag zur korrekten Entsorgung schützt die Umwelt.

Gefahrenhinweise

Schutzeinrichtung gegen optische Strahlung

- Nur Schweißhelme mit Schweißschutzfiltern 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
- 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: MMA/E-Hand-Schweißen) verwendet werden.

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.

WICHTIGE INFORMATION - AUFMERKSAM LESEN

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



Mit der Schweißanlage micro X16 haben Sie ein hochwertiges Gerät erworben, das nach den modernsten technischen Gesichtspunkten entworfen ist. Durch den Einsatz moderner P3 MOSFET-Hochleistungstransistoren erreicht das Schweißgerät eine hohe Leistung und Einschaltdauer bei geringstem Gewicht. Die Stromregelung auf digitaler Basis garantiert einen gleichmäßigen und stabilen Lichtbogen in allen Anwendungsfällen. Das Gerät ist zum Verschweißen von umhüllten Stabelektroden geeignet.

Inbetriebnahme der Schweißanlage

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

Elektrischer Anschluss

Der micro X16 wird mit einem Schuko Netzstecker ausgeliefert. Der Netzanschluss sollte mit 16A-träge abgesichert sein.

Bedienung

Der **Netzschalter (4)** mit integrierter Betriebslampe ist an der Rückseite angebracht. Beim Einschalten leuchtet auch die Digitalanzeige an der Frontseite auf.

Mit dem **Stromregelknopf (3)** wird die Stromstärke der Maschine eingestellt (s. Tabelle).

Während des Leerlaufs kann der Strom an der **Digitalanzeige (2)** voreingestellt werden. Während des Schweißens wird hier der tatsächliche Schweißstrom angezeigt.

An den **Klemmen (1) Minuspol und (5) Pluspol** werden Elektrodenhalter und Massekabel angeschlossen. Die beste Polung bitte den Daten der Elektroden entnehmen.



In der **Digitalanzeige (2)** werden auch Statusmeldungen angezeigt:

„Hot“: Maschine intern überhitzt, der Strom wird kurzzeitig unterbrochen. Die Maschine ist wieder betriebsbereit, sobald die normale Stromanzeige zurückkehrt.

„ULO“: Netzspannung zu gering. Die Maschine benötigt eine Netzspannung von mindestens 230V – 15% beim Einschaltvorgang. Wenn während des Betriebes eine Spannung von 230V- 25% unterschritten wird, setzt der Strom aus, um die Leistungselektronik vor Beschädigungen zu schützen.

„UHI“: Netzspannung zu hoch. Bei einer Netzspannung von 230V+15% wird der Ausgangsstrom abgeschaltet um die Leistungselektronik vor Beschädigungen zu schützen.

„UST“: Fehler in interner Steuerspannung. Wenn diese Meldung dauerhaft angezeigt wird muss die Maschine zum Service.

Verschweißen von Stabelektroden:

Mit dem Gleichstrom aus dem micro X16 können Sie alle gängigen Elektroden bis 3,25mm (mit Einschränkungen 4,0mm) Durchmesser verschweißen.

Im Regelfall wird der Stecker des Elektrodenkabels in die mit "-" gekennzeichnete Buchse (1)

eingeführt und per Rechtsdrehung gesichert. Das Massekabel wird in gleicher Weise an der "+" Buchse (5) befestigt.

ACHTUNG: Einige Spezialelektroden werden mit ungerader Polung verschweißt (siehe Angabe auf Verpackung der Elektroden). In diesem Fall umgekehrt anschließen.

Nach dem Einschalten des Gerätes können sofort Stabelektroden verschweißt werden. Stellen Sie mittels des Stromregelknopfes (3) an der Anzeige (2) eine ausreichende Stromstärke ein:

Elektroden Durchmesser	Einstellung
2,0mm	50-80A
2,5mm	80-120A
3,25mm	100-150A
4,0 mm	>130A

(Achtung: unterschiedlich je Elektrodensorte und Schweißaufgabe).

Die Anlage ist mit folgenden Assistenzsystemen ausgestattet:

- **„Antisticking“:** reduziert den Strom auf einen geringen Wert, wenn die Elektrode festkleben sollte. Verhindert das Ausglühen der Elektrode.
- **„Hotstart“:** Erhöht den Strom kurzzeitig beim Schweißbeginn. Verbessert die Zündeigenschaften besonders bei „schwierigen“ Elektroden.
- **„Arcforce“:** Erhöht den Strom kurzzeitig bei geringer Lichtbogenspannung. Dadurch werden Kurzschlüsse schneller überwunden und somit ein Festkleben der Elektrode wirksam verhindert.

Betrieb am Stromerzeuger

Der Micro X16 kann grundsätzlich am Stromerzeuger betrieben werden. Es ist jedoch unbedingt auf folgende Punkte zu achten:

- Leistung des Stromerzeugers muss ausreichend sein (empfohlen min. 10KVA 1-phasig).
- Nennspannung muss mit der des Micro X16 (230V) übereinstimmen.
- Die Regelung des Generators muss dafür sorgen, dass bei max. Belastung die Spannungstoleranz von +/-15% keinesfalls überschritten wird.

Wichtig: Sollten beim Betrieb am Stromerzeuger Aussetzer im Schweißstrom auftreten oder/und Meldungen „UHI“ oder „ULO“ auftreten → sofort beenden, Generator ist nicht geeignet. Besonders Überspannungen jenseits von 230V + 15% können das Gerät schwer beschädigen. Beachten Sie, dass solche Schäden nicht von der Garantie gedeckt werden.

Safety Precautions and Security Advices

Please refer to the accident prevention regulations in respect of welding in confined spaces, restricted conditions involving increased electrical hazards to the operator for further details on this subject.

Hazards from ultraviolet rays

- Wear suitable protective clothing and eye protection.
- Screen the welding area to protect persons working near the welding area
- Wear gauntlets



Hazards from Gases & Fumes

- Ventilate the welding area to prevent a build-up of gas and fumes

Hazards from hot materials

- Flame resistant protective suit, leather gloves or leather head shield mask (plus scarf due to radiation) and undamaged protective footwear.
- Secure hot work pieces against accidental contact.



Hazards from Electricity

- Set the mains switch to the "0" (off) position when servicing the torch
- Keep welding leads and mains cable always in good condition. If any damage is visible, exchange the leads immediately with original parts
- Do not work with the covers off
- Always wear isolating gauntlets
- Persons with Pacemakers: please consult medical advice
- Not suitable for children



Hazards from Fire

- Any welding work must be approved by the managers of the client company (welding permit)
- Remove any combustible materials from the proposed welding area
- Carefully cover non-removable flammable parts
- Seal any openings.
- During welding, make sure fire-fighting equipment (eg. powder extinguisher) is functional and present.
- Make sure that the work site is checked several times regarding fire nests in a 24 hours period after completion of the works ("fire watch").



Use of the welding set:

This set shall never, not even tentatively, be used for a different purpose than the given one (here: MMA welding).

Before any maintenance works, always isolate the unit from the mains electrical supply (pull the plug!). Electric shock can kill.

Only people over 18 years of age are allowed to work with this welding set.

Read Safety Leaflet D/GN/AA/7.41 or BGV D1 and any other appropriate leaflets available to you.

IMPORTANT INFORMATION - READ CAREFULLY

It is recommended that before any form of welding equipment is operated the operator should be fully conversant with the relevant safety measures prescribed for welding duties.



The microX16 are transistor controlled rectifier welding sets that have been specially designed to be easy to operate and to run a great variety of electrodes. The power source is constructed with modern P3 MOSFET-Transistors and advanced electronic DSP microcontroller systems to provide fast response, excellent welding characteristics and also low energy consumption.

INSTALLATION

The following instructions should be read and fully understood before attempting to operate the welding machine. If any doubt consult the supplier of the equipment. Position the welding machine in a convenient unobstructed dry place free from dust and grease.

Mains Connection

The microX16 comes with a mains supply cable with a plug. Ensure that the set is protected by the correct size fuse (16A slow).

OPERATION

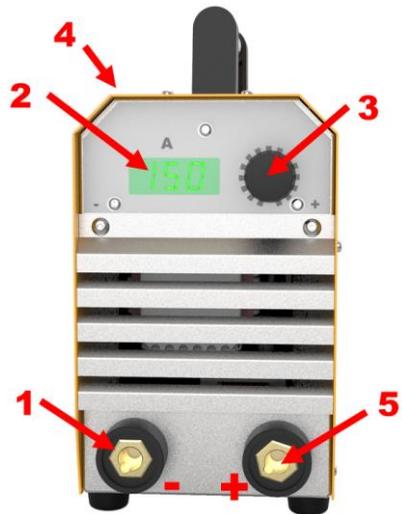
The microX16 can be successfully used for the MMA (Manual Metal Arc) welding process.

The set is equipped with an illuminated **mains switch** (rear side) that includes the **indicator for operation (4)**. As well the **digital display (2)** on the front side is illuminated.

Use the **current control knob (3)** to set the welding current according to the welding job (see table below).

During idle mode, the **digital display (2)** will show the preset welding current. The display changes to real welding current during welding process.

The Terminals **(1) – Minus - and (5) –Plus –** are used to connect electrode holder and earth lead. For correct use of + and – please refer to the package of the stick electrodes.



The **digital display (2)** is used to show status control messages as well:

„**Hot**“: set is overheated internally, the output current is temporarily stopped.

„**ULO**“: mains voltage is too low. Minimum mains voltage for operation is 230V – 15%. The output current is temporarily stopped to protect internal power electronics.

„**UHI**“: mains voltage is too high. For mains voltages above 230V+15% the output current is temporarily stopped to protect internal power electronics.

„**UST**“: error in internal power supply. If consistently displayed, please return set to service.

MMA Welding (Coated Electrodes)

The micro X16 welding set can be used for electrodes up to 3,25mm diameter (in some cases up to 4,0mm).

Connect the welding cables to the "+" (5) and "-" (1) terminals of the machine as required. If the electrode package is marked with "DC-" then connect the electrode holder to the "-"(1) terminal and the work return lead to "+"(5) (or vice versa for "DC+"). The microX16 is ready for use with coated electrodes right after powering on. Set the amperage according to electrode size:

Electrode diameter	Amperage
2,0mm	50-80A
2,5mm	80-120A
3,25mm	100-150A
4,0 mm	>130A

Settings may depend on electrode type and welding job.

The Micro X16 is equipped with:

- **Antisticking** →reduces current when electrode sticks (prevents electrode from overheating when stuck)
- **Hotstart** →increase current during arc start (better arc start)
- **Arcforce** →increase current during low voltage (fewer shorts, fewer stickings)

Use with Generator

Generally, the Micro X16 can be powered by a generator. However, the following rules must be followed:

- Total power output of Generator must be sufficient. 10KVA 1-phase is recommended.
- Output voltage must be 230V.
- Closed loop control of generator must keep output voltage of 230V in the range of +/- 15%. These values must not be exceeded.

IMPORTANT: If short stops of welding current happen or/and messages „UHI“ or „ULO“ are shown on display → instantly stop work! This generator is not suitable. Especially overvoltage beyond 230V + 15% can result in severe damage of power electronics. Please note that those damages are not covered by warranty.

Technische Daten / Technical specifications

	E-Hand / MMA		
Schweißstrom (I ₂)	10-150A		Current range
Schweißspannung nach Norm (U ₂)	20,4 V bis 26,0 V		Voltage range
Einschaltdauer ED *1*			D.-Cycle
35% (bei 20°C), 30% (bei 40°C)	150A/26V		
60% bei 20°C (60% bei 40°C)	120A/24,8V (110A/24,4V)		
100% bei 20°C (100% bei 40°C)	100A/24,0V (90A/23,6V)		
Netzspannung, Frequenz	1 x 220-230 V, 50/60 Hz		Mains; Frequency
Toleranz / Netzsicherung *2*	220-230 V -15 % bis +10 % / 1 x 16 A		Fuse, slow
Leerlaufspannung (U ₀)	92V		O.C.Voltage
Primärdauerstrom I _{eff}	16A		Primary Effective Current
max. Anschlussleistung (S ₁)	6,2KVA		Max. Input Power
Generatorleistung (Empf.)	10,0KVA		Rec. Generator
Leistungsaufnahme P ₀ *3*	30W		Idle Power
Maximale Netzimpedanz (@PCC) *4*	29mOhm		ZMAX @ PCC
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 82% bei 150A/26,0V		Cos phi/Efficiency
Schutzklasse / Isolationsklasse	I	H	Isolation
Fehlerstromschutzschalter / Schutzart	Type B (empfohlen)	IP 21	RCD, Protection
Umgebungstemperatur	0°C bis +40 °C		Temperature
Gerätekühlung	Lüfter (AF)		Cooling
Netzanschlussleitung / Stecker	H07RN-F3G2,5	CEE7/4	Mains Cable, Plug
Werkstückleitung (min.) / EMV-Klasse	16qmm ²	A	Earth Lead, EMC-Class
Sicherheitskennzeichnung	CE/S		Safety
LxBxH, Gewicht	365 x149 x 283 mm	9,5kg	Dimensions, Weight

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

2 Empfohlen wird ein Sicherungsautomat 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 ZMAX 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)

Nous (Nom de fournisseur)

erfi GmbH

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

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, None **Micro X16**

mit der Norm EN 60974-1, -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, -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, -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, -10(Cl. A) et ainsi correspond aux règlement des Directives du Conseil 2014/35/EU et 2014/30/EU.

Wiesentheid, den 26.6.2018

.....
Ort und Datum der Ausstellung

Place and Date of issue

Lieu et date d'établissement

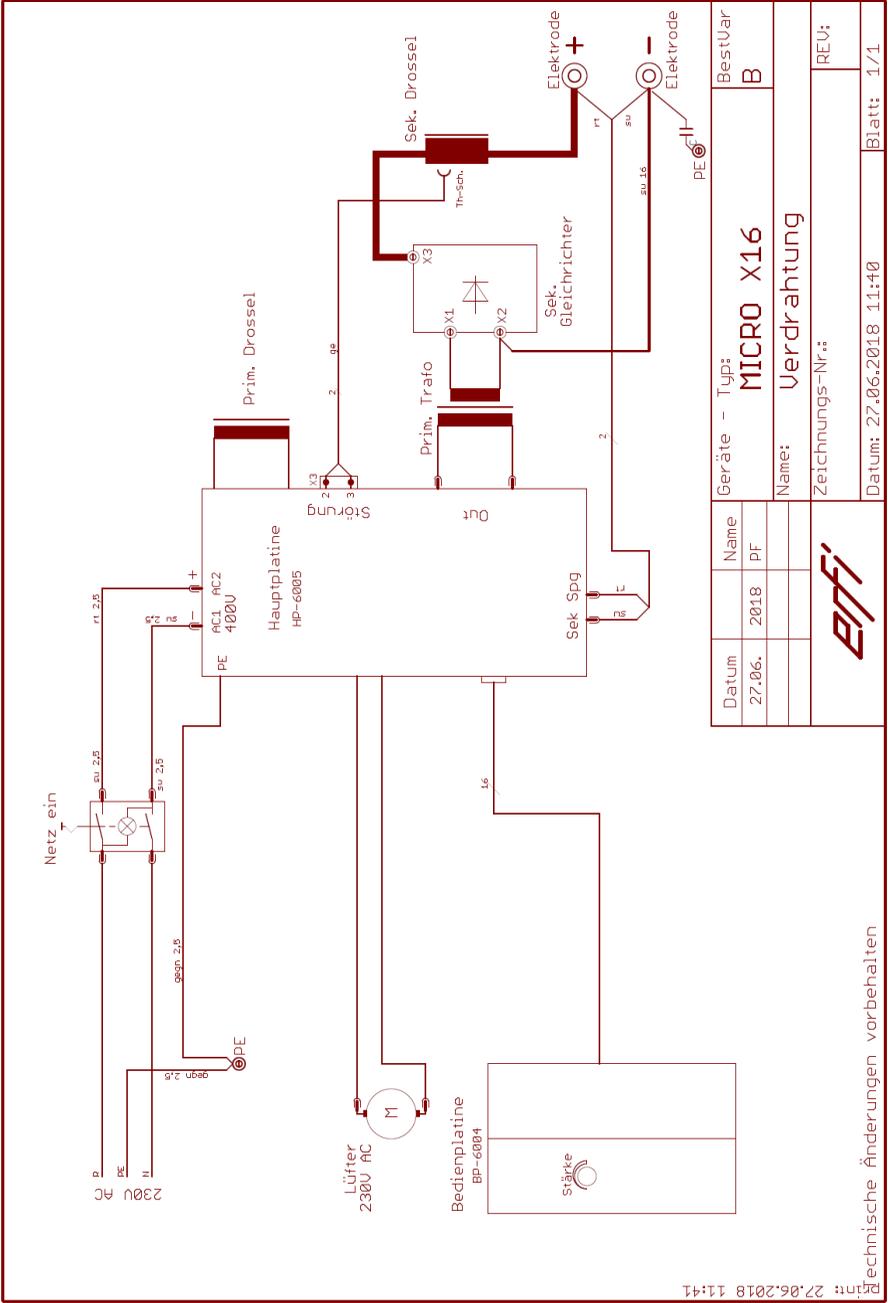


.....
Name und Unterschrift des Befugten

Name and Signature of authorized person

Nom et Signature de la personne autorisée

Schaltbild / Wiring Diagram



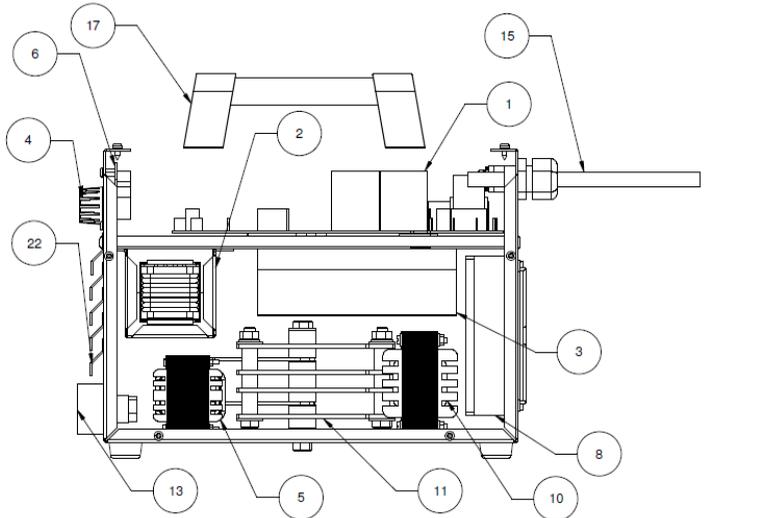
Print: 27.06.2018 11:41

erft GmbH, An der oberen Lag 1, D-97353 Wiesentheid, Tel.: 09383-99867,

Technische Änderungen vorbehalten

		Datum 27.06.		Name PF		Geräte - Typ: MICRO X16		BestVar B	
						Name: Verdrahtung		Zeichnungs-Nr.: 	
						Datum: 27.06.2018 11:40		Blatt: 1/1	
						REV: 			

Ersatzteilliste / Spare parts



#	Anz.	Teil	17 - Produkt
1	1	INV HP6005 Elektronikbaugruppe	37-47-01
2	1	Transformator 2EE65 MX1 Typ "E"	36-36-01
3	1	SK411/150mm/AL / SL / gebohrt	37-47-01
4	1	Drehknopf 27,5x17 mm mit Kappe schwarz	37-16-1 + 37-16-1-K
5	1	Drossel MX16 EI60/31	36-26-4
6	1	Elektronik INV BP6004	37-47-02
7	1	Kabelverschraubung M20x1,5 + Mutter	37-36-03 + 37-36-03G
8	1	Lüfter AC 230V 120x120x38 DP201A	37-25
9	1	Wippschalter GN BEL 230V	56-02
10	1	Drossel EI78/27,5 Micro X Primär	36-26-5
11	1	CFF16/4/100x120 RC included	55-40-01
12	1	Schutzgitter Lüfter SG119	37-25-03
13	2	Einbaubuchse T50 (35-70) mit M10	38-04
14	4	Gummifuss 25x12mm	28-29-01
15	1	Netzkabel 3G2,5/5m/Schuko/FSH	37-35-2
16	1	Frontschild microX16	37-85-MX16
17	1	UH-Griff 150mm	37-97-9

