

# KÜHTREIBER®

*... welding for everyone ...*

**KÜHTREIBER, s.r.o.**  
Stařečka 997, 674 01 Třebíč  
CZECH REPUBLIC  
Tel.: +420 568 851 120  
Fax: +420 568 851 010  
[www.kuhtreiber.cz](http://www.kuhtreiber.cz)

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu.  
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu.  
The producer reserves the right to modification.  
Hersteller behaltet uns vor Recht für Änderung.

# KUTTL 149

**CZ - Návod k obsluze a údržbě**  
**SK - Návod na obsluhu a údržbu**  
**EN - Instruction for use and maintenance**  
**DE - Bedienungsanleitung**



**Kühtreiber, s.r.o.**



## Obsah

Úvod .....	2
Popis .....	2
Technická data .....	2
Omezení použití .....	2
Bezpečnostní pokyny .....	3
Instalace .....	5
Připojení do sítě .....	6
Ovládací prvky .....	6
Připojení svařovacích kabelů .....	6
Nastavení svařovacích parametrů .....	7
Než začnete svařovat .....	8
Údržba .....	8
Upozornění na možné problémy a jejich odstranění .....	8
Objednání náhradních dílů .....	8
Postup provádění revize invertorového svařovacího stroje .....	8
Záruční podmínky .....	9
Použité grafické symboly .....	32
Grafické symboly na výrobním štítku .....	33
Seznam náhradních dílů .....	34
Elektrotechnická schémata .....	37
Osvědčení JKV a záruční list .....	38
ES prohlášení o shodě .....	39

Tabulka 1

Technická data	KUTIL 149
Vstupní napětí 50 Hz	1x230 V
Rozsah svářecího proudu	10-150 A
Napětí na prázdko	88 V
Zatěžovatel 45%	150 A
Zatěžovatel 60%	110 A
Zatěžovatel 100%	90 A
Jištění - pomalé char. D	16 A
Krytí	IP 23 S
Rozměry DxŠxV	310x143x220 mm
Hmotnost	5,5 kg

## Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku. Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu. Pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřili naší servisní organizaci, neboť má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolený personál. Veškeré naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

## Popis

Stroje KUTIL jsou svařovací inventory určené ke svařování metodami MMA (obalenou elektrodou). Tedy jsou to zdroje svařovacího proudu se strmou charakteristikou. Inventory KUTIL jsou řešeny jako přenosné zdroje svařovacího proudu. Stroje jsou opatřeny popruhem pro snadnou manipulaci a snadné nošení.

Svařovací inventory KUTIL jsou zkonstruovány s využitím vysokofrekvenčního transformátoru s feritovým jádrem, transistory a jsou vybaveny elektronickými funkcemi HOT START (pro snadnější zapálení oblouku), ARC FORCE a ANTI STICK (zabraňuje přilepení elektrody).

Stroje KUTIL jsou především určeny do výroby, údržby, na montáže nebo do domácí dílny. Svařovací stroje KUTIL jsou v souladu s příslušnými normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

## Technická data

Obecná technická data strojů jsou shrnuta v tabulce 1.

## Omezení použití (ČSN EN 60974-1)

Použití zdroje svařovacího proudu je typicky přerušované, kdy se využívá neefektivnější pracovní doby pro svařování a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tyto svařovací inventory jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. 150A nominálního proudu po dobu

My, firma **KÜHTREIBER, s.r.o.**  
 Stařečka 997  
 674 01 Třebíč  
 DIČ: CZ25544390

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky zákona 168/1997 Sb., v posledním znění a zákona 169/1997 Sb. v posledním znění a nařízení vlády 17/2003, 18/2003, 24/2003.

prehlasujeme na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobky dolu uvedené splňujú požiadavky zákona 168/1997 Zb., v poslednom znení a zákona 169/1997 Zb. v poslednom znení a nariadenie vlády 17/2003, 18/2003, 24/2003.

Typy:  
 Typy:

### KUTIL 149

Popis elektrického zařízení:  
 Popis elektrického zariadenie:

Svařovací invertorové stroje  
 Zvárací invertorové stroje

Odkaz na harmonizované normy:  
 Odkaz na harmonizované normy:

ČSN EN 60974-1  
 ČSN EN 50199  
 a normy související / a normy súvisiace

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky označení CE umístěno:  
 Poslední dvojčíslí roku, kedy bolo na výrobky označení CE umiestené:  
 02

Místo vydání / Miesto vyhlásenia:  
 Datum vydání / Dátum vyhlásenia:  
 Jméno / Meno:  
 Funkce / Funkcia:

20.9.2005  
 Třebíč  
 Martin Keliar  
 jednatel společnosti / jednatel' spoločnosti



Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku / Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku Testing certificate / Qualitätszertifikat des Produktes	
Výrobce / Výrobca Producer / Produzent	Kühtreiber, s.r.o.
Název a typ výrobku Název a typ výrobku Type Benennung und Typ	KUTIL 149
Výrobní číslo stroje: Výrobné číslo: Serial number: Herstellungsnummer der Maschine:	Výrobní číslo PCB: Výrobné číslo PCB: Serial number PCB: Herstellungsnummer PCB:
Datum výroby Dátum výroby Date of production Datum der Produktion	
Kontroloval / Kontroloval Inspected by / Geprüft von	
Razítko OTK Pečiatka OTK Stamp an signature OTK Stempel OTK	

Záruční list / Záručný list / Warranty certificate / Garantieschein	
Datum prodeje Dátum predaja Date of sale Verkaufsdatum	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis predajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrift des Verkäufers	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku Repair note / Eintrag über durchgeführten Serviseingriff			
Datum převzetí servisem Dátum prevzatia servisom Date of take-over Datum Übernahme durch Servisabteilung	Datum provedení opravy Dátum prevzatia z opravy Date of repair Datum Durchführung der Reparatur	Číslo reklam. protokolu Číslo reklam. protokolu Number of repair form Nummer des Reklamationsprotokoll	Podpis pracovníka Podpis pracovníka Signature of serviceman Unterschrift von Mitarbeiter

Poznámky / Poznámky / Note / Bemerkungen

práce 45% z celkové doby užití. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Např. za 30% pracovní cyklus zatěžování se považují 3 minuty z deseti minutového časového úseku. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí přerušeno termostatem, v zájmu ochrany komponentů svářečky. Toto je indikováno rozsvícením žlutého termostatového signálního světla na předním ovládacím panelu stroje. Po několika minutách, kdy dojde k opětovnému ochlazení zdroje a žluté signální světlo se vypne, stroj je připraven pro opětovné použití. Stroje KUTIL jsou konstruovány v souladu s ochrannou úrovní IP 23 S.

### Bezpečnostní pokyny

Svařovací inventory KUTIL musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Dodavatel v tomto případě nepřijímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Jejich obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Operátor musí dodržovat normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany.

### NEBEZPEČÍ PŘI SVÁŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:

ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové sváření kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro sváření a plasmové řezání. Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz. Paragraf 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 sb., ČSN 33 1500:1990 a ČSN 050630:1993 čl. 7.3.

### DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽÁRNÍ PŘEDPISY!

Dodržujte všeobecné protipožární předpisy

při současném respektování místních specifických podmínek.

Svařování je specifikováno vždy jako činnost s rizikem požáru. **Svařování v místech s hořlavými nebo s výbušnými materiály je přísně zakázáno.** Na svařovacím stanovišti musí být vždy hasicí přístroje.

**POZOR!** Jiskry mohou způsobit zapálení mnoho hodin po ukončení svařování především na nepřístupných místech.

Po ukončení svařování nechte stroj minimálně deset minut dochladit. Pokud nedojde k ochlazení stroje, dochází uvnitř k velkému nárůstu teploty, která může poškodit výkonové prvky.

### BEZPEČNOST PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ KOVŮ OBSAHUJÍCÍCH OLOVO, KADMIUM, ZINEK, RTUŤ A BERYLIUM

Učíte zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují olovo, kadmium, zinek, rtuť a berylium:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské práce, neboť **hrozí nebezpečí výbuchu. Sváření je možné provádět pouze podle zvláštních předpisů !!!**
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.**

### PREVENCE PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM



- Neprovádějte opravy stroje v provozu a je-li zapojen do elektrické sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou vypněte stroj z elektrické sítě.
- Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn.
- Svařovací stroje KUTIL musí být obsluhovány a provozovány kvalifikovaným personálem.
- Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulacemi a normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 a zákony zabraňujícími úrazům.
- Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště.
- Nesvařujte s opotřebovanými nebo poškozenými svařovacími kabely. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací

a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena nebo nejsou vodiče volné ve spojích.

- Nesvařujte svařovacím hořákem a svařovacími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez.
- Zastavte svařování, jestliže jsou hořák nebo kabely přehřáté, aby se zabránilo rychlému opotřebování izolace.
- Nikdy se nedotýkejte nabitých částí el. obvodu. Po použití opatrně odpojte svařovací hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.

### ZPLODINY A PLYNY PŘI SVAŘOVÁNÍ



- Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorech.
- Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor.
- Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.
- Pracovní prostory vždy dobře větrejte. Nesvařujte v místech, kde je podezření z úniku zemního či jiných výbušných plynů, nebo blízko u spalovacích motorů.
- Nepřibližujte svařovací zařízení k vanám určeným pro odstraňování mastnoty a kde se používají hořlavé látky a vyskytují se výpary trichlorethylenu nebo jiného chloru, jež obsahuje uhlovodíky, používané jako rozpouštědla, neboť svařovací oblouk a produkované ultrafialové záření s těmito parami reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.

### OCHRANA PŘED ZÁŘENÍM, POPÁLENINAMI A HLUKEM



- Nikdy nepoužívejte rozbité nebo defektní ochranné masky.
- Umísťujte průhledné čiré sklo před ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.

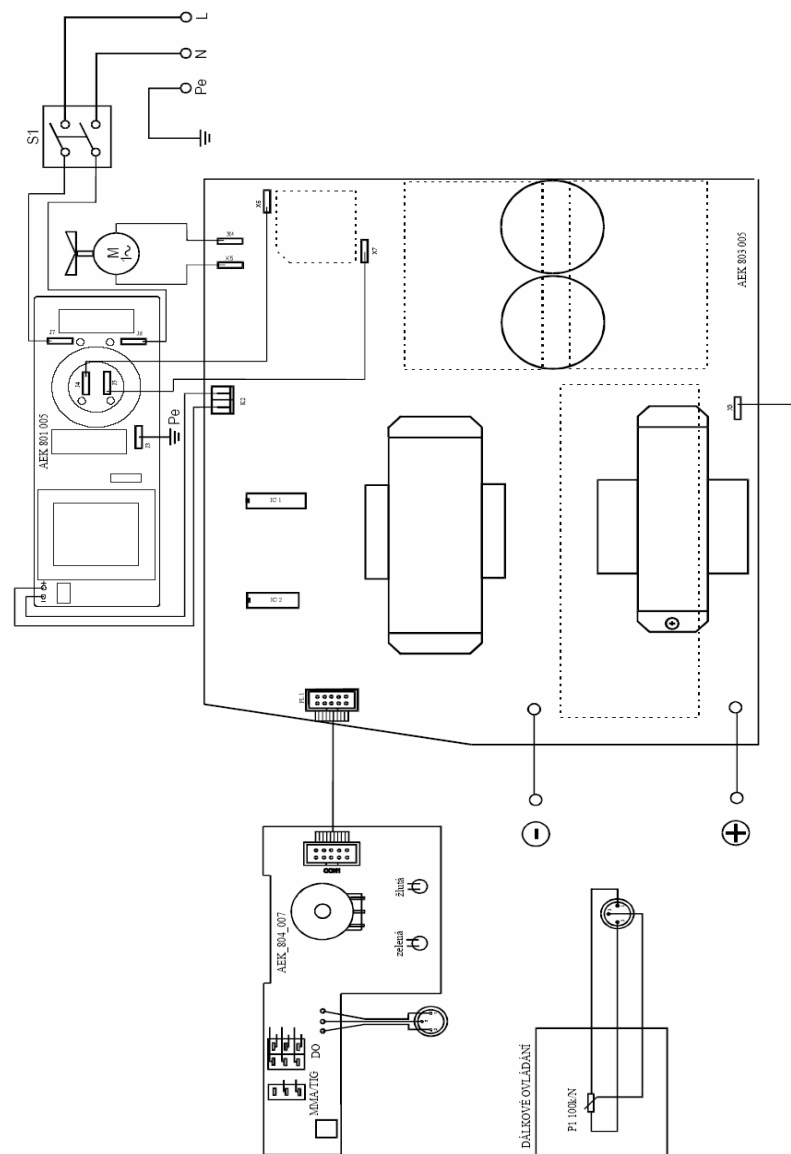
- Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem (ochranný stupeň DIN 9 - 14).
- Nedívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.
- Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.
- Ihned odstraňte nevhodující ochranné tmavé sklo.
- Dávejte pozor, aby oči blízkých osob nebyly poškozeny ultrafialovými paprsky produkovanými svářecím obloukem.
- Vždy používejte ochranný oděv, vhodnou pracovní obuv, netřišlivé brýle a rukavice.
- Používejte ochranná sluchátka nebo ušní výplně.
- Používejte kožené rukavice, abyste zabránili spáleninám, a oděrkám při manipulaci s materiálem.

### ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE



- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem a mastnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahují hořlavé substance nebo ty, které vytváří toxické nebo hořlavé páry pokud se zahřejí.
- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahují. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.
- Vyvarujte se svařování v prostorách a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.

### Elektrotechnické schéma Elektrotechnické schéma Electrical diagram Schaltplan



Position	Name	Beschreibung	Code
1	Base	Boden	31153
2	Inductor	Drossel	10117
3	10 pin cable	Verbindung 10 Pin	10539
4	Hotstart PCB	Flachverbindung - hotstart	10437
5	Main Transformer	Haupttransformator	10150
6	Exciting transformer	Erregtransformator	30403
8	Varistor	Varistor	40942
9	Feedback impedance transformer	Meßtransformator	10118
10	Filter capacitors set	Satz von Filterkondensatoren	10541
11	Fan	Lüfter	30451
12	Main switch	Hauptschalter	31105
13	Rear panel	Hintere Stim	10345
13	Set of rear panel	Set hintere Stern	10556
14	Mains cable 3x 2,5	Zuführungskabel 3x2,5	31064
15	Front panel	Vordere Stim	10344
16	Quick connection core 25mm <sup>2</sup>	Schnellkupplung komplett 25mm <sup>2</sup>	30419
17	Plastic sticker CE	Plastische Selbstklebefolie CE	30654
18	Current adjustment knob	Potentiometerknopf	30597
20	Front panel sticker	Vordere Selbstklebefolie	31292
21	Main cable clamp	Halter für Zuführungskabel	20375
22	Cross piece	Versteifung	10406
23	Primary bridge	Eingangsbrücke	40945
24	Cable kit of EMC filter + auxiliary supply + varistor	Bündel PCB Filter EMC + Hilfsquelle + Varistor	10403
25	IGBT set (130, 150)	Set IGBT (130, 150)	10544
26	EMC filter + auxiliary supply	PCB Filtr EMC + Hilfsquelle	10393
27	Output rectifier set (130, 150)	Set Ausgangsleichrichter	10548
28	Thermostat (150)	Thermostat (150)	30150
29	Driving control set (130-190)	Set von leitende Elektronik (130-190)	10552
30	Protection circuit set (130-190)	Set Leistungstransistorenerregung	10543
31	Exciting set (130-190)	Flachverbindung (130-190)	10553
32	PCB AEK 803-006	Blechabdeckung AEK 803-006	10422
33	Metal cover	Deckel aus Blech	31185
34	Side sticker KUTIL 149	Seitenselbstklebefolie KUTIL 149	
35	Front driving control PCB	PCB Frontalsteuerpanel	10443
36	Base sticker	Etikette leitende	

## NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POLEM



- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte ke stroji v provozu hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnicemi o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Zejména se shodují s technickými předpisy normy ČSN EN 50199 a předpokládá se jejich široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není pro domácí použití! V případě použití v jiných prostorách než průmyslových mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz ČSN EN 50199, 1995 čl. 9). Jestliže dojde k elektromagnetickým poruchám, je povinností uživatele nastatou situaci vyřešit.

## SUROVINY A ODPAD



- Tyto stroje jsou postaveny z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky pro uživatele.
- Během likvidační fáze je přístroj rozložen, jeho jednotlivé komponenty jsou buď ekologicky zlikvidovány nebo použity pro další zpracování.

## LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ



- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení (sídlo firmy Kühtreiber, s.r.o.).
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

## MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ



- Vždy se vyhněte kontaktu mezi kabely přenášejícími svařovací proud a lahvemi se stlačeným plynem a jejich uskladňovacími systémy.
- Vždy uzavírejte ventily na lahvích se stlačeným plynem, pokud je zrovna nebudete používat.
- Ventily na lahvi inertního plynu by měly být úplně otevřeny, když jsou používány.
- Zvýšená opatrnost by měla být při pohybu s lahví stlačeného plynu, aby se zabránilo poškozením či úrazům.
- Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory a tlakové redukce.
- V případě, že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

## UMÍSTĚNÍ STROJE

Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemohlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odlétající částice od brusného nástroje).

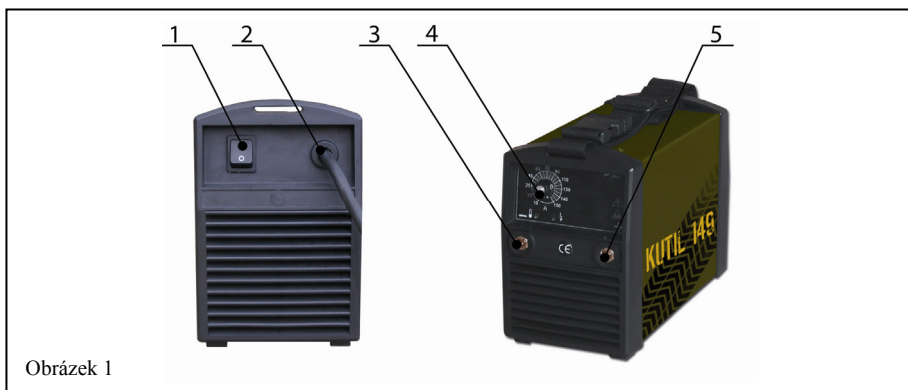
## UPOZORNĚNÍ!

Při používání svařovacího stroje na náhradní zdroj napájení, mobilní zdroj el. proudu (generátor), je nutno použít kvalitní náhradní zdroj o dostatečném výkonu a s kvalitní regulací. Výkon zdroje musí odpovídat minimálně hodnotě příkonu uvedeném na štítku stroje pro max. zatížení. Při nedodržení této zásady hrozí, že stroj nebude kvalitně nebo vůbec svařovat na udávaný maximální svařovací proud, případně i může dojít k poškození stroje z důvodu velkých poklesů a nárůstu napájecího napětí.

## Instalace

Místo instalace pro stroje KUTIL by mělo být pečlivě zváženo, aby byl zajištěn bezpečný a po všech stránkách vyhovující provoz. Uživatel je zodpovědný za instalaci a používání systému v souladu s instrukcemi výrob-





Obrázek 1

ce uvedenými v tomto návodu. Výrobce neručí za škody vzniklé neodborným použitím a obsluhou. Stroje KUTIL je nutné chránit před vlhkem a deštěm, mechanickým poškozením, průvanem a případnou ventilací sousedních strojů, nadměrným přetěžováním a hrubým zacházením. Před instalací systému by měl uživatel zvážit možné elektromagnetické problémy na pracovišti, zejména Vám doporučujeme, aby jste se vyhnuli instalaci svařovací soupravy blízko:

- signálních, kontrolních a telefonních kabelů
- rádiových a televizních přenašečů a přijímačů
- počítačů, kontrolních a měřicích zařízení
- bezpečnostních a ochranných zařízení

Osoby s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a podobně musí konzultovat přístup k zařízení v provozu se svým lékařem. Při instalaci zařízení musí být pracovní prostředí v souladu s ochrannou úrovní IP 23 S. Tyto stroje jsou chlazeny prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěny na takovém místě, kde jimi vzduch může snadno proudit.

### Připojení do napájecí sítě

Před připojením svařovky do napájecí sítě se ujistěte, že hodnota napětí a frekvence napájení v síti odpovídá napětí na výrobním štítku přístroje a že je hlavní vypínač svařovky v pozici „0“. Pro připojení do el. sítě použijte pouze originální zástrčku strojů KUTIL. Chcete-li zástrčku vyměnit, postupujte podle následujících instrukcí:

- pro připojení stroje k napájecí síti jsou nutné 2 přívodní vodiče
- třetí ŽLUTO-ZELENÝ se používá pro zemnicí připojení

**Připojte normalizovanou zástrčku (2p+e) vhodné hodnoty zatížení k přívodnímu kabelu. Mějte jištěnou elektrickou zásuvku pojistkami nebo automatickým jističem. Zemnicí obvod zdroje musí být spojen s uzemňujícím vedením (ŽLUTO-ZELENÝ vodič).**

**POZNÁMKA:** Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průměrem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

### Ovládací prvky

#### OBRÁZEK 1

**Pozice 1** Hlavní vypínač. V pozici „0“ je svařovka vypnutá.

**Pozice 2** Napájecí přívodní kabel.

**Pozice 3** Rychlospojka minus pól.

**Pozice 4** Potenciometr pro nastavení svařovacího proudu.

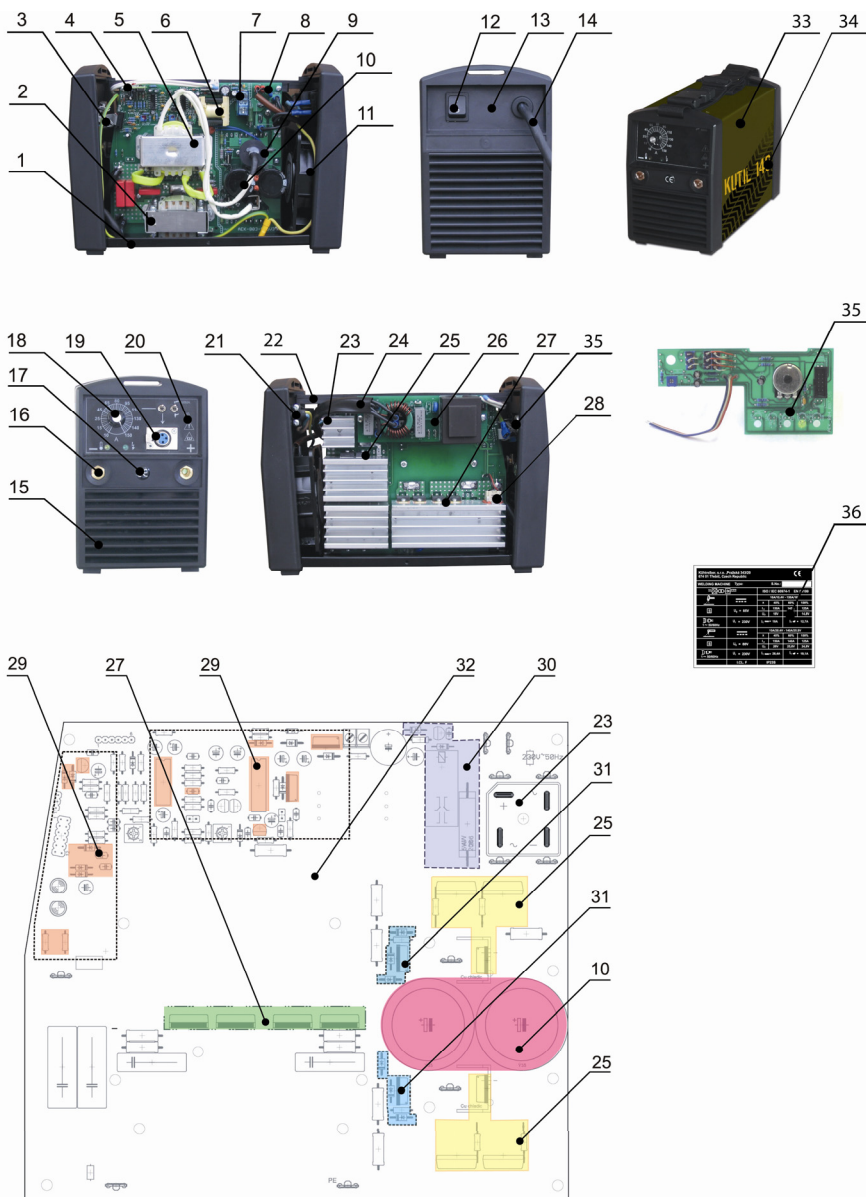
**Pozice 5** Rychlospojka plus pól.

### Připojení svařovacích kabelů

Do přístroje odpojeného ze sítě připojte pro svařování obalenou elektrodou svařovací kabely. Kabel s držákem elektrod zapojte do plusové rychlospojky a kabel se zemnicí svorkou do minusové rychlospojky. Tato polarita platí pro použití bazických elektrod, které se nejběžněji používají. Stroj je vhodný i pro používání elektrod rutilových, v tom

Poz.	Seznam náhradních dílů	Zoznam náhradných dielov	Obj. č.
1	Dno	Dno	31153
2	Tlumivka	Tlmivka	10117
3	Propoj 10-pinový	Prepoj 10 pinový	10539
4	Plošný spoj - hotstart	PCB hotstart	10437
5	Transformátor hlavní	Transformátor hlavni	10150
6	Transformátor budící	Transformátor budiaci	30403
8	Varistor	Varistor	40942
9	Transformátor měřicí	Transformátor meraci	10118
10	Set filtračních kondenzátorů	Set filtračných kondenzátoru	10541
11	Ventilátor	Ventilátor	30451
12	Vypínač hlavní	Hlavný vypínač	31105
13	Čelo zadní	Zadné plastové čelo	10345
13	Set zadního čela	Set zadného čela	10556
14	Kabel přívodní 3x2,5	Kábel prívodný 3x2,5	31064
15	Čelo přední	Predné plastové čelo	10344
16	Rychlospojka komplet 25mm <sup>2</sup>	Rýchlospojka komplet 25mm <sup>2</sup>	30419
17	Samolepka plastická CE	Samolepka plastická CE	30654
18	Knoflík potenciometru	Gombík potenciometru	30597
20	Samolepka čelní	Samolepka čelní	31292
21	Přichytka přívodního kabelu	Príchytka prívodného kabelu	20375
22	Výstuha	Výstuha	10406
23	Můstek vstupní	Mostík vstupní	40945
24	Svazek PCB filtru EMC + pomocného zdroje + varistor	Zväzok PCB filtru EMC + pomocného zdroje + varistor	10403
25	Set IGBT	Set IGBT	10544
26	PCB filtr EMC+pomocný zdroj	PCB filter EMC + pomocný zdroj	10393
27	Set výstupního usměrňovače	Set výstupného usmerňovače	10548
28	Termostat	Termostat	30150
29	Set řídicí elektroniky	Set riadiaca elektroniky	10552
30	Set ochranného obvodu	Set ochranného obvodu	10543
31	Set buzení výkon. tranzistorů	Set buzenie výkon. tranzistorov	10553
32	Plošný spoj AEK 803-006	Plošný spoj AEK 803-006	10422
33	Kryt plechový	Kryt plechový	31185
34	Samolepka boční KUTIL 149	Samolepka boční KUTIL 149	
35	Plošný spoj - panel řídicí čelní	PCB panel riadiaca čelní	10443
36	Samolepka výkonnostní	Samolepka výkonnostní	

**Seznam náhradních dílů strojů KUTIL**  
**Zoznam náhradných dielov zdrojov KUTIL**  
**Spare parts list KUTIL**  
**Ersatzteilliste für Maschine KUTIL**



případě zvolte polaritu podle návodu uvedené od výrobce elektrod. Nejčastěji se používá polarita opačná (zemnicí svorka na plus a držák elektrod na mínus).

Pokud budeme stroj používat pro vaření metodou TIG, zapojuje se kabel se zemnicí svorkou do plusové rychlospojky. Místo kabelu s držákem elektrod se používá svařovací hořák, který patří zapojit na minusovou rychlospojku.

**SVAŘOVANÁ ČÁST**

Materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické záření. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění svařovaného materiálu nezvyšovalo nebezpečí úrazu nebo poškození jiného elektrického zařízení.

**Nastavení svařovacích parametrů  
 METODA MMA**

1. Potenciometrem (poz. 4, obr. 1) nastavte požadovaný svařovací proud podle síly materiálu a průměru elektrody (orientačně tabulka č. 2). Při použití dálkového ovládání provádíme regulaci svařovacího proudu potenciometrem na dálkovém ovladači.
2. Tímto je stroj připraven ke svařování metodou MMA. V pozici pro svařování metodou MMA je v činnosti funkce HOT START, která zajišťuje zvětšení svařovacího proudu na začátku svařování.

**ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU**

V tabulce č. 2 jsou uvedeny obecné hodnoty pro volbu elektrody v závislosti na jejím průměru a na síle základního materiálu. Hodnoty použitého proudu jsou vyjádřeny v tabulce s příslušnými elektrodami pro svařování běžné oceli a nízkoalloyovaných slitin. Tyto údaje nemají absolutní hodnotu a jsou pouze informativní. Pro přesný výběr sledujte instrukce poskytované výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici svaření a typu spoje a zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů části.

Tabulka č. 2

Síla svařovaného materiálu (mm)	Průměr elektrody (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
Více jak 12	4

Tabulka č. 3

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Použitá intenzita proudu pro různé průměry elektrod je zobrazeno v tabulce č. 3 a pro různé typy svařování jsou hodnoty:

- vysoké pro svařování vodorovně
- střední pro svařování nad úrovní hlavy
- nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých předehřátých kousků

Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při svařování elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Kde je:

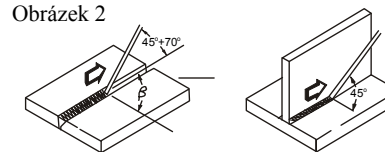
I = intenzita svařovacího proudu  
 e = průměr elektrody

**Příklad:**

Pro elektrodu s průměrem 4 mm  
 $I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$

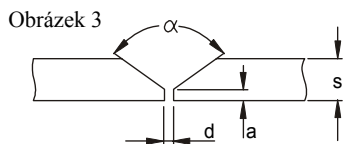
**Držení elektrody při svařování:**

Obrázek 2



**Příprava základního materiálu:**

V tab. 4 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 3.



Obrázek 3

Tabulka 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

### Než začnete svařovat

**DŮLEŽITÉ:** před zapnutím svářečky zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence elektrické sítě odpovídá výrobnímu štítku. Nastavte svařovací proud s použitím potenciometru svařovacího proudu. Zapněte svářečku hlavním vypínačem zdroje (obr. 1 poz. 1). Zelené signální světlo ukazuje, že stroj KUTIL je zapnut a připraven k použití.

### Údržba

**VAROVÁNÍ:** Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu uvnitř stroje, odpojte jej od el. sítě!

### NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro stroje KUTIL. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Výrobce odmítá převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

### ZDROJ SVAŘOVACÍHO PROUDU

Jelikož jsou tyto systémy zcela statické, dodržujte následující postup:

Pravidelně odstraňujte nashromážděnou špinu a prach z vnitřní části stroje za použití stlačeného vzduchu. Nesměřujte vzduchovou trysku přímo na elektrické komponenty, abyste zabránili jejich poškození. Provádějte pravidelné prohlídky, abyste zjistili jednotlivé opotřebované kabely nebo volná spojení, která jsou příčinou přehřívání a možného poškození stroje. U svařovacích strojů je třeba provádět periodickou revizní prohlídku pověřeným pracovníkem.

### Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní šňůra, prodlužovací kabel a svařovací kabely jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě náznaku problémů postupujte následovně:

- zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napětí
- zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zástrčce a hlavnímu vypínači
- zkontrolujte, zda jsou pojistky a jistič v pořádku

Pakliže používáte prodlužovací kabel zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení. Zkontrolujte zda následující části nejsou vadné:

- hlavní vypínač rozvodné sítě
- napájecí zástrčka a hlavní vypínač stroje

**POZNÁMKA:** I přes Vaše technické dovednosti Vám v případě poškození doporučujeme kontaktovat vyškolený personál a naše servisní technické oddělení.

### Objednání náhradních dílů

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

- objednávací číslo dílu
- název dílu
- typ přístroje
- napájecí napětí a kmitočet uvedený na výrobním štítku
- výrobní číslo přístroje

**PŘÍKLAD:** 1 kus obj. číslo 30451 ventilátor SUNON pro stroj KUTIL 149, 1x230V 50/60 Hz, výrobní číslo ...

### Postup provádění revize invertorového svařovacího stroje:

K provádění revize je nutno použít vhodný měřicí přístroj pro měření revizí, např. RE-VEX 51 (2051). Nesmí být použit přístroj MEGMET, jeho použitím hrozí zničení stroje.

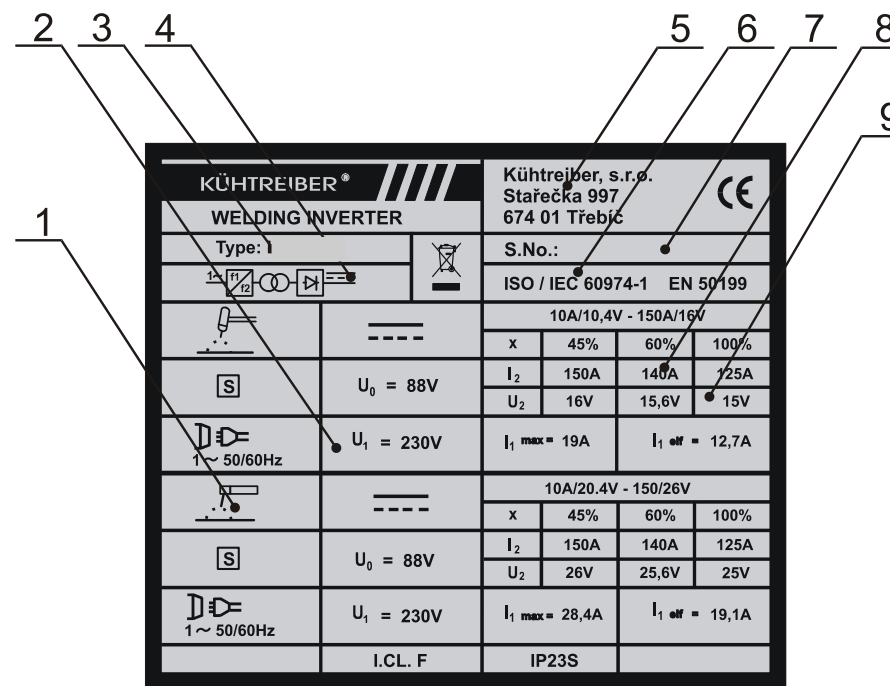
1. Zapněte hlavní vypínač na stroji.
2. Přívodní vidlici zasuněte do měřicího přístroje.
3. Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měření přechodového odporu.
4. Pomocí sondy změřte přechodový odpor na částech spojených se zemí, např.

### Grafické symboly na výrobním štítku

### Grafické symboly na výrobním štítku

### Rating plate symbols

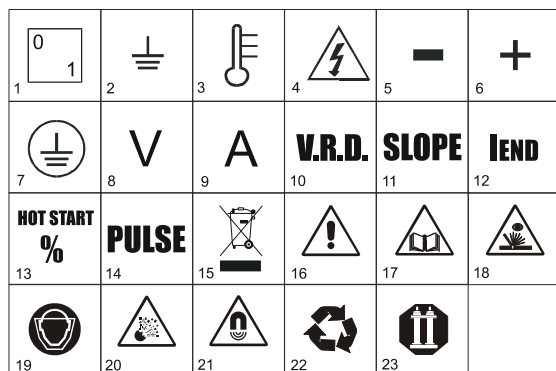
### Grafische Bilder auf den hergestellten Etikette



Popis	Popis	Description	Beschreibung	
1	Svařovací metoda	Zvárací metóda	Welding method	Schweißmethode
2	Napájecí napětí	Napájací napätie	Supply voltage	Speisespannung
3	Typ stroje	Typ zdroja	Name of machine	Maschinentyp
4	Svařovací invertor	Zvárací invertor	Inverter generator	Schweißinverter
5	Jméno a adresa	Názov a adresa výrobc	Name and address of manufacturer	Name und Anschrift
6	Normy	Normy	Standards	Normen
7	Výrobní číslo	Výrobné číslo	Serial number	Produktionsnummer
8	Proud při zatížení	Prúd pri zaťažení	Nominal welding current	Strom bei Belastung
9	Napětí při zatížení	Napätie pri zaťažení	Nominal load voltage	Spannung bei Belastung



**Použité grafické symboly**  
**Použité grafické symboly**  
**Key to the graphic symbols**  
**Verwendete grafische Symbole**



Popis	Popis	Description	Beschreibung
1 Hlavní vypínač	Hlavný vypínač	Mine switch	Hauptschalter
2 Uzemnění	Uzemnenie	Grounding	Erdung
3 Kontrolka tepelné ochrany	Kontrolka tepelnej ochrany	Signal light for overheat cut off	Signallampe Wärmeschutz
4 Výstraha riziko úrazu elektrickým proudem	Výstraha - riziko úrazu el. proudom	Warning risk of electric shock	Warnung Risikounfall durch el. Strom
5 Mínus pól na svorce	Mínus pól na svorce	Negative pole snap-in connector	Minuspol auf der Klemme
6 Plus pól na svorce	Plus pól na svorce	Positive pole snap-in connector	Pluspol auf der Klemme
7 Ochrana zemněním	Ochrana zemnením	Grounding protection	Erdungsschutz
8 Svařovací napětí	Zváracie napätie	Volts	Schweißspannung
9 Svařovací proud	Zvárací proud	Amperes	Schweißstrom
10 V.R.D. bezpečnostní systém	V.R.D. bezpečnostný systém	V.R.D safety system	V.R.D. Sicherheitssystem
11 Doběh proudu	Dobeh prúdu	Current run-out	Stromauslauf
12 Koncový proud	Koncový prúd	End current	Schlußstrom
13 Procentuelní navýšení proudu při funkci HOT START	Percentný zvýšenie prúdu pri funkcii HOT START	Percentage increase of current with function HOT START	Prozentuelle Stromerhöhung bei der Funktion HOT START
14 Frekvence přepínání horního a dolního proudu	Frekvencia prepínanie horného a dolného prúdu	Frequency of switching upper and lower current	Frequenz der Umschaltung des oberen und unteren Strom
15 Likvidace použitého zařízení	Nebezpečenstvo, vysoké napätie	Disposal of used machinery	Entsorgung der benutzten Einrichtung
16 Pozor nebezpečí	Mínus pól na svorce	Caution danger	Vorsicht Gefahr
17 Seznamte se s návodem k obsluze	Zoznámte sa s návodom k obsluhu	Read service instructions	Lernen Sie die Bedienanweisung kennen
18 Zplodiny a plyny při svařování	Spłodiny a plyny pri zváraní	Safety regarding welding fumes and gas	Produkte und Gase beim Schweißen
19 Ochrana před zářením, popáleninami a hlukem	Ochrana pred žiarením, popáleninami a hlukom	Protection from radiation, burns and noise	Schutz vor Strahlung, Brandwunden und Lärm
20 Zabránění požáru a exploze	Zabránenie požiaru a explózií	Avoidance of flames and explosions	Brandverhütung und Explosionverhütung
21 Nebezpečí spojené s elektromagnet. polem	Nebezpečenstvo spojené s elektromagnet. polom	Risks due electromagnetic fields	Die mit elmag. Strahlung verbundene Gefahr
22 Suroviny a odpad	Suroviny a odpad	Materials and disposal	Rohstoffe und Abfälle
23 Manipulace a uskladnění stlačených plynů	Manipulácia a uskladnenie stlačených plynov	Manipulace a uskladnění stlačených plynů	Manipulation und Lagerung mit Druckgas

šroub krytu. Přechodový odpor musí být menší než 0,1 Ohm.

- Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měření metody Unikající proud.
- Změřte unikající proud a měření opakujte s opačnou polaritou.
- Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měření metody Náhradní unikající proud.
- Změřte náhradní unikající proud a měření opakujte s opačnou polaritou.
- Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měření metody Proud ochranným vodičem.
- Změřte proud ochranným vodičem a měření opakujte s opačnou polaritou.
- Při žádném z měření dle bodu 5-10 nesmí být hodnota proudu větší než 3,5 mA.

**Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990**

**Poskytnutí záruky**

- Záruční doba strojů KUTIL je výrobcem stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Záruční lhůta na svařovací hořáky je 6 měsíců. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
- Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
- Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje, nebo servisní organizací pověřenou výrobcem stroje.
- Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdanlivě bezvýznamných vad.

**Za vadu nelze například uznat:**

- Poškození transformátoru nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údrž-

by svařovacího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlekem.

- Poškození elektromagnetického ventilku nečistotami vlivem nepoužívání plynového filtru.
- Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.

Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nesplněním povinností majitele, jeho nezkušeností nebo sníženými schopnostmi, nedodržení předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným. Při údržbě a opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.

- V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje. V opačném případě nebude záruka uznána.
- Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
- Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

**ZÁRUČNÍ SERVIS**

- Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený společností Kűhntreiber, s.r.o.
- Před vykonáním záruční opravy je nutné provést kontrolu údajů o stroji: datum prodeje, výrobní číslo, typ stroje. V případě že údaje nejsou v souladu s podmínkami pro uznání záruční opravy, např. prošlá záruční doba, nesprávné používání výrobku v rozporu s návodem k použití atd., nejedná se o záruční opravu. V tomto případě veškeré náklady spojené s opravou hradí zákazník.
- Nedílnou součástí podkladů pro uznání záruky je řádně vyplněný záruční list a reklamační protokol.**
- V případě opakování stejné závady na jednom stroji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem společnosti Kűhntreiber, s.r.o.

# Slovensky

## Obsah

Úvod .....	10
Popis .....	10
Technické údaje .....	10
Obmedzenie použitia .....	10
Bezpečnostné pokyny .....	11
Inštalácia .....	13
Pripojenie k el. sieti .....	14
Ovládacie prvky .....	14
Pripojenie zväracích káblov .....	14
Nastavenie zväracích parametrov .....	15
Prv než začnete zvärať .....	16
Údržba .....	16
Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie .....	16
Objednanie náhradných dielov .....	16
Poskytnutie záruky .....	16
Použité grafické symboly .....	32
Grafické symboly na výrobnom štítku .....	33
Zoznam náhradných dielov KUTIL .....	34
Elektrotechnická schéma .....	37
Záručný list .....	38
Vyhlasenie o zhode .....	39

Tabuľka č.1

Technické údaje	KUTIL 149
Vstupné napätie 50 Hz	1x230 V
Rozsah zväracieho prúdu	10-150 A
Napätie naprázdno	88 V
Zaťažovateľ 45%	150 A
Zaťažovateľ 60%	110 A
Zaťažovateľ 100%	90 A
Istenie - pomalé char. D	16 A
Krytie	IP 23 S
Rozmery DxŠxV	330x143x225 mm
Hmotnosť	5,5 kg

## Úvod

Vážený zákazník, ďakujeme Vám za dôveru, ktorú ste nám prejavili zakúpením nášho výrobku. Pred uvedením do prevádzky si prosím dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode. Pre zabezpečenie optimálneho a dlhodobého používania zariadenia prísne dodržiavajte tu uvedené inštrukcie na použitie a údržbu. Vo Vašom záujme Vám doporučame, aby ste údržbu a prípadné opravy zverili našej servisnej organizácii, pretože má príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky naše zdroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si vyhradzuje právo upravovať ich konštrukciu a vybavenie.

## Popis

KUTIL sú zväracie invertory určené na zváranie metódami MMA (obalenou elektródou). Sú to zdroje zväracieho prúdu so strumou charakteristikou. Invertory sú konštruované ako prenosné zdroje zväracieho prúdu. Sú vybavené popruhom pre ľahkú manipuláciu a nosenie.

Zväracie invertory KUTIL sú vyrobené s využitím vysokofrekvenčného transformátora s feritovým jadrom a tranzistormi.

Majú zabudované elektronické funkcie HOT START (pre ľahšie zapálenie oblúka) a Anti stick (zabraňuje prilepeniu elektródy).

KUTIL sú predovšetkým určené do výroby, údržby či na montáž a sú vyrobené v súlade s príslušnými normami a nariadeniami Európskej Únie a Slovenskej republiky.

## Technické údaje

Všeobecné technické údaje zdrojov sú zhrnuté v tabuľke č. 1.

## Obmedzenie použitia (STN EN 60974-1)

Použitie zväračky je typicky prerušované, keď sa využíva najefektívnejšia pracovná doba pre zváranie a doba kľudu pre umiestnenie zváraných častí, prípravných operácií a pod. Tieto zväracie invertory sú skonštruované úplne bezpečne na zaťaženie max. 150A nominálneho prúdu po dobu práce 45% z celkovej doby užívania. Smernice uvádzajú dobu zaťaženia v 10 minútovom cykle. Za

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Wo ist:

I = Intensität Schweißstrom (A)

e = Durchmesser der Elektrode (mm)

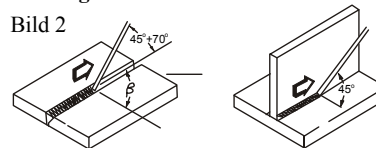
### Beispiel:

Für Elektrode mit Durchmesser 4mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### Haltung der Elektrode beim Schweißen:

Bild 2



### Materialvorbereitung:

In der Tabelle 4 sind die Werte für Materialvorbereitung angegeben. Die Abmessung entnehmen Sie dem Bild 3.

Bild 3

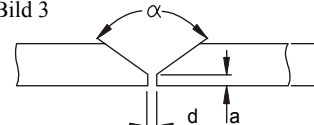


Tabelle 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

## Hinweis auf mögliche Schwierigkeiten und ihre Beseitigung

Zuleitungsschnur, Verlängerungskabel sowie Schweißkabel werden als häufigste Ursache der Schwierigkeiten gehalten. Falls die Probleme entstehen gehen Sie folgendermaßen vor:

- Überprüfen Sie den Wert von Netzspannung.
- Überprüfen Sie, ob das Zuleitungskabel völlig mit Stecker und Hauptschalter verbinden ist.
- Überprüfen Sie, ob Sicherungen und Schutz in Ordnung sind.

Für den Fall, dass Sie Verlängerungskabel verwenden, überprüfen Sie seine Länge, Querschnitt und Anschluß.

Überprüfen Sie, ob folgende Teile nicht fehlerhaft sind:

- Hauptschalter vom Leitungsnetz.
- Speisungsstecker und Hauptschalter der Maschine.

**BEMERKUNG:** Trotz Ihrer, für die Generatorreparatur notwendigen, guten technischen Geschicklichkeit, empfehlen wir Ihnen im Fall der Beschädigung mit unseren technisch ausgebildeten Fachleuten und Servisabteilung zu kontaktieren.

## Ersatzteilebestellung

Für die Problemlosebestellung der Ersatzteilen geben Sie an:

- Bestellnummer des Teiles:
- Benennung
- Maschinentyp
- Speisespannung und Frequenz angegeben auf dem Produktionsschild
- Herstellungsnummer der Maschine

**BEISPIEL:** 1 Stk Bestell. Nr. 30451 Ventilator SUNON für Maschine KUTIL 149, 1x230V 50/60 Hz, Herstellungsnummer...

**Position 3** Schnellkupplung Minuspol.

**Position 4** Potentiometer für Schweißstrom-einstellung.

**Position 5** Schnellkupplung Pluspol.

## Schweißkabelanschluß

Für Schweißen mit umhüllter Elektrode schliessen Sie in das vom Netz abgeschaltete Gerät Schweisskabel an. Das Kabel mit Elektrodenhalter einschalten Sie nach positiv Schnellkupplung und das Erdungskabel nach negativ Schnellkupplung. Dieses Polarität ist für Applikation mit basischen Elektroden, die sich gangbarsten verwendet. Die Maschine ist geeignet auch für Benutzung der Rutilelektroden (in diesem Fall wählen Sie Polarität nach der Anleitung von Elektrodenhersteller. Meistens wird benutzt umgekehrte Polarität (Erdklemme an Plus und Elektrodenhalter an Minus).

Wenn werden Sie Maschine für Schweißen mit Methode TIG benutzen, schliessen Sie Erdungskabel positiv an. Anstelle Elektrodenhalter wenden Sie Schweissbrenner an (negativ Schnellkupplung).

## GESCHWEIBTER TEIL

Das zum Schweißen bestimmte Material muss immer mit der Erde verbunden sein, damit die Elektromagnetischestrahlung reduziert wurde. Muss man auch darauf achten, dass die Erdung des geschweißten Materials die Unfallgefahr oder Beschädigung anderer elektrischer Anlage nicht verursacht.

## Einstellung von Schweißparametern METHODE MMA

1. Durch das Potentiometer (Pos. 4, Abb 1) stellen Sie den gewünschten Schweissstrom gemäß Wandstärke des Material und Durchmesser der Elektrode (Orientierungstabelle Nr. 2). Bei der Verwendung der Fernbedienung führen wir die Schweissstromregulierung mittels Potentiometer in Fernbedienung durch.
2. Damit steht die Maschine zum Schweißen mit Methode MMA bereit. In der Position für Schweißmethode MMA ist aktiv die Funktion HOT START, die die Erhöhung des Schweissstromes am Anfang des Schweißens garantiert.

## SCHWEIßEN MIT UMGEHÜLLTER ELEKTRODE

**IN DER TABELLE NR. 2** sind die allgemeine Werte für die Wahl der Elektrode im Zusammenhang mit ihrem Durchmesser und Wandstärke des Grundmaterials angegeben. Die Werte des angewandten Strom sind in der Tabelle mit jeweiligen Elektroden für Schweißung der unlegierten sowie niedriglegierten Stähle. Diese Angaben haben keine absolute Gültigkeit und dienen nur für Information. Für die richtige Auswahl verfolgen Sie die Angabe vom Elektrodenhersteller. Der verwendete Strom ist von der Schweissposition und dem Maschinentyp abhängig und erhöht sich gemäß der Wandstärke und Teilabmessung.

Tabelle 2

Wandstärke des geschweißten Material (mm)	Durchmesser der Elektrode (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
Mehr als 12	4

Tabelle 3

Durchmesser der Elektrode (mm)	Schweißstrom (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Die verwendete Stromintensität für verschiedene Elektrodendurchmesser ist in der Tabelle Nr. 3 abgebildet und für verschiedene Schweißarten sind die Werte:

- höhere für die horizontale Schweißung
- mittlere für Schweißung über Kopfniveau
- niedrige für senkrechte Schweißung in Richtung nach unten und für Verbindung der kleinen, vorgeheizten Teilen

Annähernde Indikation des bei der Schweißung mit Elektroden für unlegierten Stahl durchschnittlichen Stromes ist durch folgende Formel angegeben:

30% pracovní cyklus zaťažovania sa považujú 3 minúty z desať minútového časového úseku. Ak je povolený pracovní cyklus prekročený, bude termostatom zvärací proces prerušený v dôsledku nebezpečného prehriatia, v záujme ochrany komponentov zväračky. Tento stav je indikovaný rozsvietením žltého termostatového signálneho svetla na prednom ovládacom paneli stroja. Po niekoľkých minútach, keď dôjde k ochladeniu zdroja a signálne svetlo sa vypne, zdroj je pripravený na opätovné použitie. Stroje KUTIL sú konštruované v súlade s ochrannou úrovňou IP 23 S.

## Bezpečnostné pokyny

Zväracie inventory KUTIL musia byť používané výhradne na zväranie a nie na iné zodpovedajúce použitie. Nikdy nepoužívajte zvärací stroj s odstránenými krytmi. Odstránením krytov sa znižuje účinnosť chladenia a môže dôjsť k poškodeniu stroja. Dodávateľ v tomto prípade nepreberá zodpovednosť za vzniknutú škodu a nie je možné z tohto dôvodu uplatniť nárok na záručnú opravu. Ich obsluha je povolená iba vyškoleným a skúseným osobám. Užívateľ musí dodržiavať normy STN EN 60974-1, a ďalšie bezpečnostné ustanovenia tak, aby bola zaistená jeho bezpečnosť a bezpečnosť tretej strany.

## NEBEZPEČENSTVO PRI ZVÁRANÍ A BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBSLUHU SÚ UVEDENÉ:

ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostné ustanovenie pre oblúkové zväranie kovov. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostné predpisy pre zväranie a plazmové rezanie.

Zväračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa ČSN 33 1500/1990. Pokyny pre prevádzanie revízie, viď. Paragraf 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 zb., ČSN 33 1500:1990 a ČSN 050630:1993 čl. 7.3.

## DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽIARNE PREDPISY!

Dodržiňte všeobecné protipožiarne predpisy pri súčasnom rešpektovaní miestnych špecifických podmienok. Zväranie je špecifikované vždy ako činnosť s rizikom požiaru. **Zväranie v miestach s horľavými alebo**

**s výbušnými materiálmi je prísne zakázané.** Na zväracom stanovišti musí byť vždy hasiaci prístroje.

**POZOR!** Iskry môžu spôsobiť zapálenie mnoho hodín po ukončení zvärania predovšetkým na neprístupných miestach.

Po ukončení zvärania nechajte stroj minimálne 10 minút dochladieť. Pokiaľ nedôjde k dochladeniu stroja, dochádza vnútri k veľkému nárastu teploty, ktorá môže poškodiť výkonové prvky.

## BEZPEČNOSŤ PRÁCE PRI ZVÁRANÍ KOVU OBSAHUJÚCICH OLOVO, KADMÍUM, ZINOK, ORTUŤ A BERÝLIUM

Učíte zvláštne opatrenia, pokiaľ zvärate kovy, ktoré obsahujú tieto kovy:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdnych) neprevádzajte zväračské práce, lebo hrozí nebezpečenstvo výbuchu. Zväranie je možné prevádzkať iba podľa zvláštnych predpisov !!!
- V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu platia zvláštne predpisy.

## PREVENIA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRŮDOM



- Neopravujte zdroj v pre-vádzke, resp. ak je zapojený do el. siete.
- Pred akoukoľvek údržbou alebo opravou vypnite zdroj z el. siete.
- Uistite sa, že je zdroj správne uzemnený.
- Zväracie zdroje KUTIL musí obsluhovať a prevádzkovať kvalifikovaný personál.
- Všetky pripojenia musia byť v súlade s platnými predpismi a normami vrátane STN EN 60974-1 a zákonmi zabraňujúcimi úrazom.
- Nezvárajte vo vlhkom prostredí alebo pri daždi.
- Nezvárajte s opotrebovanými alebo poškodenými zväracími káblami. Vždy kontrolujte zvärací horák, zväracie a napájacie káble a uistite sa, že ich izolácia nie je poškodená alebo nie sú vodiče voľné v spojoch.
- Nezvárajte so zväracím horákom a so zväracími a napájacími káblami, ktoré majú nedostatočný prierez.



- Zastavte zváranie, ak sú horák alebo káble prehriate, zabránite tak rýchlemu opotrebeniu ich izolácie.
- Nikdy sa nedotýkajte nabitých častí el. obvodu. Po použití opatrne odpojte zvärací horák od zdroja a zabránite kontaktu s uzemnenými časťami.

#### SPLODINY A PLYNY PRI ZVÁRANÍ



- Zaistíte čistotu pracovnej plochy a odvetrávanie všetkých plynov vytváraných počas zvárania, hlavne v uzavretých priestoroch.
- Umiestnite zvärací zdroj do dobre vetraných priestorov.
- Odstráňte všetok lak, nečistoty a mastnoty, ktoré pokrývajú časti určené na zváranie do takej miery, aby sa zabránilo uvoľňovaniu toxických plynov.
- Nezvárajte v miestach, kde je podozrenie z úniku zemného či iných výbušných plynov alebo blízko pri spaľovacích motoroch.
- Nepribližujte zväracie zariadenie k vlniam určeným pre odstraňovanie mastnoty, kde sa používajú horľavé látky a vyskytujú sa výpary trichlorethylénu alebo iných zlúčenín chlóru, ktoré obsahujú uhlíkovodíky používané ako rozpúšťadlá, pretože zvärací oblúk a ním produkované ultrafialové žiarenie s týmito výparmi reagujú a vytvárajú vysoko toxické plyny.

#### OCHRANA PRED ŽIARENÍM, POPÁLENINAMI A HLUKOM



- Nikdy nepoužívajte rozbité alebo inak poškodené ochranné zväračské kukly.
- Chráňte svoje oči špeciálnou zväracou kuklou vybavenou ochranným tmavým sklom (ochranný stupeň DIN 9-14).
- Na zabezpečenie ochrany tmavého ochranného skla pred rozstrekom zvarového kovu umiestnite pred tmavé sklo číre sklo rovnakých rozmerov.
- Nepozerajte na zvärací oblúk bez vhodného ochranného štítu alebo kukly.
- Nezačínajte zvärať, dokiaľ sa nepresvedčíte, že všetky osoby vo vašej blízkosti sú

vhodne chránené pred ultrafialovým žiarením produkovaným zväracím oblúkom.

- Ihneď vymeňte nevyhovujúce, alebo poškodené ochranné tmavé sklo.
- Vždy používajte vhodný ochranný odev, vhodnú pracovnú obuv, ochrannú zväračskú kuklu a kožené zväračské rukavice, aby ste zabránili popáleninám a odreninám pri manipulácii s materiálom.
- Používajte ochranné slúchadla alebo tlmiče do uší.

#### ZABRÁNENIE POŽIARU A EXPLÓZII



- Odstráňte z pracovného prostredia všetky horľaviny.
- Nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov či tekutín alebo v prostredí s výbušnými plynmi.
- Nenoste oblečenie impregnované olejom a mastnotou, pretože by iskry mohli spôsobiť požiar.
- Nezvárajte materiály, ktoré obsahovali horľavé substancie alebo také látky, ktoré po zahriatí vytvárajú toxické alebo horľavé pary.
- Nezvárajte predtým, než sa uistíte, aké substancie zváraný predmet obsahoval. Dokonca nepatrné stopy horľavého plynu alebo tekutiny môžu spôsobiť explóziu.
- Nikdy nepoužívajte kyslík na vyfúkavanie kontajnerov.
- Vyvarujte sa zváraniu v priestoroch a rozsiahlych dutinách, kde by sa mohol vyskytovať zemný či iný výbušný plyn.
- Majte blízko vášho pracoviska hasiaci prístroj.
- Nikdy nepoužívajte v zväracom horáku kyslík, ale vždy iba inertné plyny a ich zmesi.

#### NEBEZPEČENSTVO SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POEOM



- Elektromagnetické pole vytvárané zdrojom pri zváraní môže byť nebezpečné ľuďom s kardiostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a s podobnými zariadeniami. Títo ľudia musia priblíženie sa k zapojenému prístroju konzultovať so svojim lekárom.

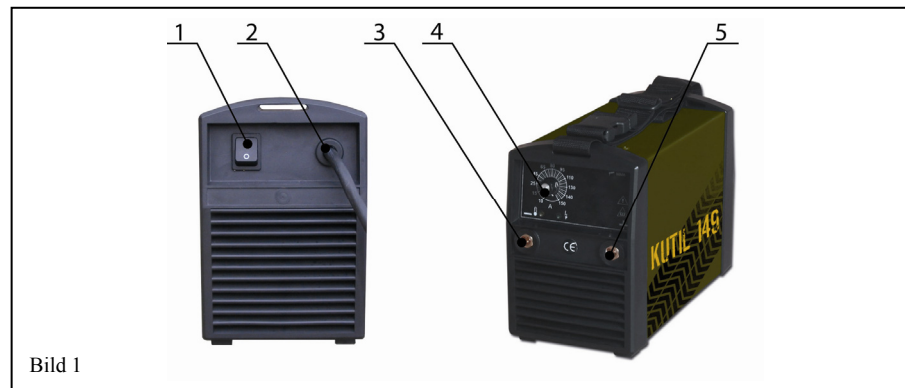


Bild 1

angegebene max. Schweißstrom, ebenfalls kann auch zu der Beschädigung von der Maschine kommen aus Grund großen Absinken und Zuwachs von dem Schweißstrom.

#### Maschinenaufstellung

Aufstellungsort der Schweißmaschine ist in Hinsicht auf einen sicheren und einwandfreien Maschinenbetrieb sorgfältig zu bestimmen. Der Anwender soll bei der Installierung und dem Einsatz der Maschine die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen von dem Anlagehersteller beachten.

Vor dem Maschinenaufstellen soll sich der Benutzer mit eventuellen elektromagnetischen Problemen im Maschinenbereich auseinandersetzen. Im besonderen wird empfohlen, die Schweißmaschine nicht in der Nähe von:

- signal-, Kontroll- und Telefonkabeln,
- Fernseh- und Rundfunksendern und Empfangsgeräten,
- computers oder Kontroll- und Messgeräten,
- sicherheits- und Schutzgeräten zu installieren.

Benutzer mit Pace - Maker - Geräten oder mit Ohrprothesen dürfen sich nur auf die Erlaubnis ihres Arztes in dem Bereich der laufenden Maschine aufhalten. Der Aufstellungsort der Schweißmaschine hat IP 23 S Gehäuseschutzgrad zu entsprechen (Veröffentlichung IEC 529). Die vorliegende Schweißmaschine wird mittels eines Zwangsluftumlaufs abgekühlt und soll darum so installiert werden, dass die Luft durch die Luftauslässe im Maschinengestell leicht abgesaugt und ausgeblasst wird.

#### Netzspeisungsanschluß

Bevor Sie das Schweißgerät an die Netzspeisung anschließen versichern Sie sich dass der Spannungswert und Frequenz im Netz der Spannung auf dem Datenschild der Maschine entspricht und das der Hauptschalter des Schweißgerätes in Position „0“ steht.

Für den Netzanschluss verwenden Sie nur original KUTIL Stecker. Falls Sie den Stecker austauschen wollen gehen sie nachfolgend vor:

- für Netzspeisungsanschluß der Maschine sind 2 Einführungskabel nötig
- das dritte, das GELB-GRÜN ist, findet für Schutzerdung die Anwendung

Schließen Sie den standardisierten Stecker (2p+e) mit passendem Belastungswert dem Einführungskabel an. Achten Sie auf die Sicherstellung des Steckers durch die Sicherungen oder durch Auslöseschutz. Erdungskreis der Quelle muss mit Erdungsleitung verbunden sein. (GELB-GRÜN Leiter).

**ANMERKUNG:** Jede Kabellängungsverlängerung muss einem richtigen Kabelquerschnitt entsprechen und grundsätzlich darf sie keinen kleineren Querschnitt haben, als Kabel dessen Original mit dem Schweißgerät zugestellt war.

#### Bedienungselemente

##### BILD 1

**Position 1** Hauptschalter in Position „0“. In Position „0“ ist Schweißgerät abgeschaltet.

**Position 2** Speiesekabel.

- Die vorliegende Anlage ist den Sicherheitsnormen gemäß, welche in den EWG Richtlinien 89/336, 92/31 und 93/68 über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) enthalten sind und stimmt insbesondere mit den Technischen Vorschriften der Norm EN 50199 überein, sie ist für den Gebrauch in Industriegebäuden und nicht für den Privatgebrauch bestimmt. Sollten magnetische Störungen vorkommen, steht dem Benutzer zu, sie unter Mitwirkung des technischen Kundendienstes von dem Hersteller zu beseitigen. In manchen Fällen ist die Schweißmaschine abzuschirmen und die Zuleitung mit entsprechenden Filtern auszurüsten.



#### MATERIALIEN UND VERSCHROTTEN

- Diese Anlagen sind mit Materialien gebaut, welche frei von giftigen und für den Benutzer schädlichen Stoffen sind.
- Zu dem Verschrotten soll die Schweißmaschine demontiert werden und ihre Komponenten sollen je nach dem Material eingeteilt werden.



#### ABSCHAFFUNG VON GEBRAUCHTENE ANLAGE

- Für Abschaffung aus-rangierte Anlage nutzen Sie aus den Annahmestellen bestimmt zum Bezug gebrauchte Elektroanlagen (Sitz von Firma Kühltreiber, s.r.o.).
- Gebrauchte Anlage nicht einwerfen in geläufigen Abfall und benutzen Sie Vorgang obenstehend.



#### HANDHABUNG UND LAGERUNG VON GASSEN

- Für eine sichere Handhabung von Flaschengasen müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Insbesondere stromführende Kabel oder andere elektrische Schaltkreise von diesen entfernt halten.
- Es wird der Gebrauch von Gasflaschen mit eingepprägter Angabe der

enthaltenen Gassorte empfohlen - verlassen Sie sich nicht auf die farbliche Kennzeichnung.

- Wenn nicht gearbeitet wird, den Gashahn zudreheb und die leere Gasflasche sofort auswechseln.
- Die Gasflasche vor Stoß oder Fall geschützt unterbringen.
- Nicht versuchen, die Gasflaschen zu füllen.
- Nur zertifizierte Schläuche und Anschlüsse benutzen, jeweils einen für benutzte Gassorte und bei Beschädigung sofort auswechseln.
- Einen einwandfreien Druckregler benutzen. Den Druckregler manuell auf der Gasflasche anbringen und bei Verdacht auf Funktionsstörung sofort reparieren oder auswechseln.
- Den Gashahn der Gasflasche langsam öffnen, so dass der Druck des Reglers langsam zunimmt.
- Wenn der Messindex druckluftbeaufschlagt ist, den Hahn in der erreichten Position lassen.
- Bei Edelgasen den Hahn ganz öffnen.
- Bei brennbaren Gasen den Gashahn weniger als eine Drehung öffnen, so dass er im Notfall immer schnell geschlossen werden kann.

#### STANDORT VON DER MASCHINE

Bei der Auswahl von Position für Standort von der Maschine geben Sie bitte Acht, dass nicht zum Eindringen von leitende Verunreinigungen in die Maschine kommen konnte (z.B. abfliegende Teilchen von das Abrasionswerkzeug).

**HINWEISE!** Bei Benutzung von der Schweißmaschine auf Ersatzquelle Einspeisung, Mobilquelle elektrischer Strom (Generator), ist nötig benutzen Qualität Ersatzquelle mit genügende Leistung und mit Qualität von Regulation.

Leistung von der Quelle muss entsprechen minimal Wert von dem Eingangsleistung genannten auf der Etikette von der Maschine für max. Belastung. Bei Nichteinhaltung diese Grundsätze droht, dass die Maschine wird nicht Qualität oder gar nicht schweißen auf

- Nepribližujte k zväraciemu zdroju hodinky, nosiče magnetických dát a pod., pokiaľ je v prevádzke. Mohlo by dôjsť v dôsledku pôsobenia magnetického poľa k trvalému poškodeniu týchto prístrojov.
- Zväracie zdroje sú vyrobené v zhode s ochrannými požiadavkami stanovenými smernicami o elektromagnetickej kompatibilitate (EMC). Zhodujú s technickými predpismi normy STN EN 50199 a predpokladá sa ich široké použitie vo všetkých priemyselných oblastiach, ale nie pre domáce použitie! V prípade použitia v iných priestoroch než priemyselných, sa môžu vyskytnúť rušenia a poruchy ktoré bude potrebné riešiť zvláštnymi opatreniami (viď. STN EN 50199, 1995 čl.9). Ak dôjde k elektromagnetickým poruchám, je povinnosťou užívateľa danú situáciu vyriešiť.



#### SUROVINY A ODPAD

- Tieto zdroje sú vyrobené z materiálov, ktoré neobsahujú toxické alebo jedovaté látky pre užívateľa.
- Počas likvidačnej fázy by mal byť prístroj rozložený a jeho jednotlivé komponenty sú buď ekologicky zlikvidované alebo použité pre ďalšie spracovanie.



#### LIKVIDÁCIA POUŽITÉHO ZARIADENIA

- Pri likvidácii vyradeného zariadenia využite zberných miest určených k odberu použitého elektrozariadenia (sídlo firmy Kühltreiber, s.r.o.).
- Použité zariadenie nevhadzujte do bežného odpadu a použite postup uvedený vyššie.



#### MANIPULÁCIA A USKLADNENIE STLAČENÝCH PLYNOV

- Vždy sa vyhnite kontaktu medzi zväracími káblami prenášajúcimi zvärací prúd a fľašami so stlačeným plynom a ich uskladňovacími zariadeniami.

- Vždy uzatvárajte ventily na fľašiach so stlačeným plynom, ak ich práve nebudete používať.
- Ventily na fľaši inertného plynu počas používania by mali byť úplne otvorené.
- Pri manipulácii s fľašou stlačeného plynu pracujte so zvýšenou opatrnosťou, aby sa predišlo poškodeniu zariadenia alebo úrazu.
- Nepokúšajte sa plniť fľaše stlačeným plynom, vždy používajte príslušné regulátory a tlakové redukcie.
- V prípade, že chcete získať ďalšie informácie, konzultujte bezpečnostné pokyny týkajúce sa používania stlačených plynov podľa noriem STN 07 83 05 a 07 85 09.

#### UMIESTENIE STROJA

Pri výbere pozície pre umiestenie stroja dajte pozor, aby nemohlo dochádzať k vniknutiu vodivých nečistôt do stroja (napríklad odlietajúce častice od brusného nástroja).

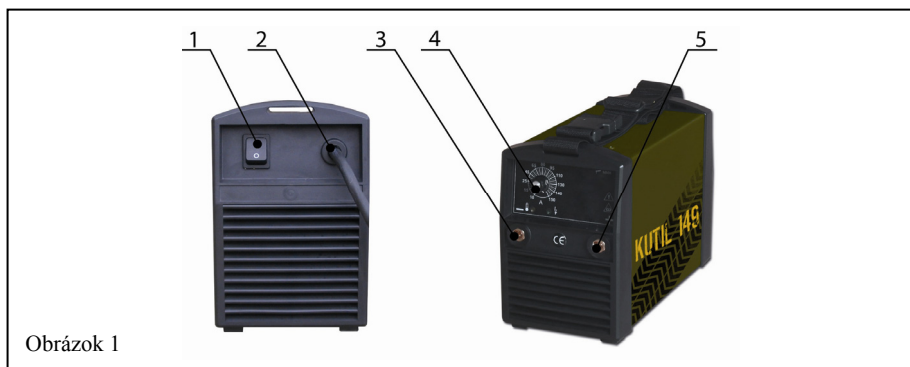
#### Inštalácia

Miesto inštalácie pre zdroje KUTIL by malo byť starostlivo zvážené, aby bola zaistená bezpečná a po všetkých stránkach vyhovujúca prevádzka. Užívateľ je zodpovedný za inštaláciu a používanie zariadenia v súlade s inštrukciami výrobcu uvedenými v tomto návode.

Výrobca neručí za škody spôsobené neodborným používaním a obsluhou. Zdroje KUTIL je potrebné chrániť pred vlhkom a dažďom, mechanickým poškodením, prievanom a prípadnou ventiláciou susedných zdrojov, nadmerným preťažovaním a hrubým zaobchádzaním. Pred inštaláciou zariadenia by mal užívateľ zvážiť možné elektromagnetické problémy na pracovisku. Doporúčame, aby ste sa vyhli inštalácii zväracieho zdroja blízko:

- signálnych, kontrolných a telefónnych káblov
- rádiových a televíznych prenášačov a prijímačov
- počítačov, kontrolných a meracích zariadení
- bezpečnostných a ochranných zariadení





Obrázok 1

Osoby s kardiostimulátormi, pomôčkami pre nepočujúcich a podobne, musia konzultovať prístup k zariadeniu v prevádzke so svojim lekárom. Pri inštalácii zariadenia musí byť pracovné prostredie v súlade s ochrannou úrovňou IP 23 S.

Tieto zdroje sú chladené prostredníctvom cirkulácie vzduchu a musia byť preto umiestnené na takom mieste, kde nimi môže vzduch ľahko prúdiť.

### Pripojenie k elektrickej sieti

Pred pripojením zväračky k el. napájacej sieti sa uistíte, že hodnota napätia a frekvencie v sieti zodpovedá napätiu na výrobnom štítku prístroja a či je hlavný vypínač zväračky v pozícii „0“.

Používajte iba originálnu zástrčku zdrojov KUTIL na pripojenie k el. sieti. Ak chcete zástrčku vymeniť, postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií:

- na pripojenie zdroja k napájacej el. sieti sú potrebné 2 prírodné vodiče
- tretí, ŽLTO-ZELENÝ, sa používa pre zemniace pripojenie

Pripojte normalizovanú vidlicu vhodnej hodnoty zaťaženia k prírodnému káblu. Majte istenú elektrickú zásuvku poistkami alebo automatickým ističom. Zemniací obvod zdroja musí byť spojený so zemniacim vedením (ŽLTO-ZELENÝ vodič).

**POZNÁMKA:** Akékoľvek predĺženie napájacieho kábla musí mať zodpovedajúci prierez vodiča.

Nikdy nepoužívajte predĺžovací kábel s menším prierezom než je originálny kábel dodávaný s prístrojom.

### Ovládacie prvky

#### OBRÁZOK 1

**Pozícia 1** Hlavný vypínač. V pozícii „0“ je zväračka vypnutá

**Pozícia 2** Napájací prírodný kábel

**Pozícia 3** Rýchlospojka mínus pólu

**Pozícia 4** Potenciometer nastavenia zväračieho prúdu

**Pozícia 5** Rýchlospojka plus pólu

### Pripojenie zväracích káblov

Do prístroje, odpojeného zo siete, pripojte pre zváraní obalenou elektródou zvärací kably. Kábel s držiakom elektród zapojte do plusovej rýchlospojky a kábel so zemnicou svorkou do mínusovej rýchlospojky. Tato polarita platí pre použitie bázičných elektród, ktoré sa najbežnejšie používajú. Stroj je vhodný i pre používanie elektród rutilových, v tom prípade zvolte polaritu podľa návodu uvedeného od výrobcu elektród. Najčastejšie sa používa polarita opačná (zemniacá svorka na plus a držiak elektród na mínus).

Pokiaľ budeme stroj používať pre varenie metódou TIG, zapojuje sa kábel so zemnicou svorkou do plusovej rýchlospojky. Miesto kábelu s držiakom elektród sa používa zvärací horák, ktorý patrí zapojiť na mínusovú rýchlospojku.

- Die Anlageaufstellung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Sämtliche Verbindungen sollen den gültigen Sicherheitsnormen (CEI 26-10 HD 427) und den Unfallverhütungsvorschriften gemäß sein.
- Es darf nicht in feuchten oder nassen Räumen oder im Regen geschweißt werden.
- Bei abgenutzten oder lockeren Kabeln nicht schweißen. Sämtliche Kabel häufig kontrollieren und sich vergewissern, dass sie völlig isoliert sind, dass kein Draht freiliegt und dass keine Verbindung locker ist.
- Bei Kabeln mit unzureichendem Durchmesser nicht schweißen und das Schweißen einstellen, wenn die Kabel heißlaufen, damit die Isolation nicht allzu schnell abgenutzt wird.
- Komponente unter Spannung nicht berühren. Nach der Anwendung den Brenner oder die Schweißzange sorgfältig ablegen und dabei jegliche Berührung mit der Erdung vermeiden.

### SCHUTZ GEGEN STRAHLUNGEN, BRANDWUNDEN UND LÄRM



- Nie defekte oder kaputte Schutzmasken tragen.
- Den Schweißbogen ohne den passenden Schirm oder Schutzhelm nie beobachten.
- Augen mit dem entsprechenden, mit inattinischem Glasvisier versehenen Schirm Schutzgrad 9 (14 EN 169) immer schützen.
- Ungeeignete inattinische Glasvisiere sofort wechseln.
- Ein durchsichtiges Glas vor das inattinische setzen, um dieses zu schützen.
- Die Arbeiter im Schweißbereich sollen die erforderlichen Schützen tragen, andernfalls den Schweißbogen nicht zünden.
- Darauf achten, dass die von dem Schweißbogen erzeugten UV-Strahlungen den Augen der Arbeiter im Schweißbereich nicht schaden.

- Schutzschürzen, splittersichere Brillen oder Schutzhandschuhe immer tragen.
- Lederhandschuhe tragen, um Brandwunden und Hautabschürfungen beim Stückhandhaben zu vermeiden.

### EXPLOSIONS UND FLAMMENSCHUTZ



- Jeglichen Brennstoff vom Arbeitsraum fortschaffen.
- Neben entzündlichen Stoffen oder Flüssigkeiten oder in von Explosionsgasen gesättigten Räumen nicht schweißen.
- Keine mit Öl oder Fett durchnässte Kleidung tragen, da sie die Funken in Brand setzen können.
- Nicht an Behältern schweißen, die Zündstoffen enthielten, oder an Materialien, welche giftige und entzündliche Dämpfe erzeugen können.
- Keine Behälter schweißen, ohne deren ehemaligen Inhalt vorher zu kennen. Sogar ein kleiner Rückstand von Gas oder von entzündlicher Flüssigkeit kann eine Explosion verursachen.
- Nie Sauerstoff beim Behälterentfetten anwenden.
- Gusstücke mit breiten, nicht sorgfältig entgasten Holräumen nicht schweißen.
- Über einen Feuerlöscher im Arbeitsraum immer verfügen.
- Keinen Sauerstoff im Schweißbrenner anwenden, sondern nur Schutzgas oder Mischungen von Schutzgasen.

### GEFAHREN AUS ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN



- Das von der Schweißmaschine erzeugte elektromagnetische Feld kann für Leute gefährlich sein, die Pacer-Maker, Hörprothesen oder ähnliches tragen, sie sollen ihren Arzt befragen, bevor sie sich einer laufenden Schweißmaschine nähern.
- Keine Uhren, keine magnetischen Datenträger, keine Timer u.s.w. im Maschinenbereich tragen oder mitnehmen, da sie durch das magnetische Feld unersetzbar Schäden erleiden könnten.

Arbeitszeit für das Schweißen und der Stillstand für Positionierung der Schweißteile, Vorbereitungsvorgang u.s.w. ausgenutzt ist. Diese Schweißinverter sind durchaus in Hinsicht auf Belastung max. 150A des Nominalstromes innerhalb der Arbeit von 45% von der gesamten Nutzungszeit sicher konstruiert. Die Richtlinie gibt die Belastung im 10 Minuten Zyklus an. Zum Beispiel für 30% Belastungsarbeitszyklus hält man 3 Minuten von dem Zehnminutenzeitabschnitt. Falls der zulässige Arbeitszyklus überschritten war, ist er infolge des gefährlichen Überhitzen durch Termostat unterbrochen, im Interesse der Wahrung von Schweißkomponenten. Dieses ist durch Aufleuchten der gelben Signallampe am vordere Schalter angezeigt. Nach mehreren Minuten, wo wieder zur Abkühlung der Maschine kommt und die gelbe Signallampe erlischt, steht die Maschine wieder betriebsbereit. Die Maschinen KUTIL sind so ausgelegt, dass sie mit dem Schutzpegel IP 23 S übereinstimmen.

### Unfallverhütungsvorschriften ALLGEMEINE UNFALLVERHÜ- TUNGSVORSCHRIFTEN

Die vorliegenden Produkte sind ausschließlich zum Schweißen und nicht zu anderen, unsachgemäßen Zwecken anzuwenden. Nie bitte die Schweißmaschine benutzen mit entfernte Decken. Entfernen von Decken verkleinert Wirksamkeit von der Kühlung und kann kommen zum Beschädigung von der Maschine. Lieferant in diesem Fall nimmt nicht Verantwortlichkeit für entstandene Schäden und ist nicht möglich aus diesen Grund auch Anspruch für Garantiereparatur erheben. Sie dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal bedient werden. Der Bediener soll sich an den Unfallverhütungsvorschriften ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 halten, um sich selbst und Dritten keine Schäden anzurichten.

**GEFAHR BEI DEM SCHWEISSEN UND SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR BEDIENUNG SIND GENANNT:**  
Sicherheitsverordnung für Lichtbogenschweißen von Metallen. Sicherheitsvorschriften für

Schweißen und Plasmaschneiden.  
Die Schweißmaschine muss gehen durch den periodisch Kontrollen nach Abteil 7.3

### EINHALTEN ALLGEMEINE BRAND- VORSCHRIFTEN!

Einhalten allgemeine Brandvorschriften bei der gegenwärtigen Einhaltung örtlichen spezifisch Bedienungen. Schweißung ist spezifiziert immer wie die Tätigkeit mit Risiko Brand. Schweißen in der Plätze mit brennbar oder explosiv Materialien ist streng verboten. Auf dem Schweißen Standort muss immer sein die Feuerlöschapparaten.

**ACHTUNG!** Funken können verursachen Einzündung vielen Stunden nach Abschluss vom Schweißen vor allem auf den unzugänglichen Plätzen.

Nach dem Abschuss von Schweißen lassen Sie die Maschine mindestens 10 Minuten nachkühlen. Wenn kommt nicht zum Nachkühlen von der Maschine, kommt drin zum großen Zuwachs von Temperatur, die die Leistungselemente beschädigt kann.

### ARBEITSSCHUTZ BEI DEM SCHWEISSEN VON METALLEN EN- HALTEND BLEI, CADMIUM, ZINK, QUECKSILBER UND BERYLLIUM

Machen Sie zusätzliche Besorgung, wenn Sie Metallen schweißen, die enthaltend diese Metallen:

- Bei Tanken auf Gas, Öl, Treibstoffe usw. (auch leere) nicht machen die Schweißarbeiten, denn droht sich Explosionsgefahr. Schweißung ist möglich machen nur nach zusätzlichen Vorschriften!!!
- In den Räumen mit Explosionsgefahr gelten zusätzlichen Vorschriften.

### SCHLAGVORBEUGEN

- Keine Reparaturarbeiten beim Generator unter Spannung durchführen.
- Vor jeglicher Wartungs - oder Reparaturarbeiten die Schweißmaschine vom Netz trennen.
- Sich vergewissern, dass die Schweißmaschine mit einer Erdung verbunden ist.



### ZVÁRANÁ ČASŤ

Materiál, ktorý má byť zváraný, musí byť vždy spojený so zemou, aby sa zredukovalo elektromagnetické žiarenie. Uzemnenie zváraného materiálu musí byť urobené tak, aby nezvyšovalo nebezpečenstvo úrazu alebo poškodenia iného elektrického zariadenia.

### Nastavenie zváracích parametrov

#### METODA MMA

1. Potenciometrom (pozície 4, obrázok 1) nastavte požadovaný zváracie prúd podľa sily materiálu a priemeru elektródy (orientačne tabuľka č. 2). Pri použití diaľkového ovládanie prevadíme regulácii zváracieho prúdu potenciometrom na diaľkovom ovládači.
2. Týmto je stroj pripravený ku zváraní metódou MMA.
3. V pozícii pre zváranie metódou MMA je v činnosti funkcia HOT ŠTART, ktorá zaisťuje zväčšenie zváracieho prúdu na začiatku zváranie.

### ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRE ZVÁRANIE OBALENOU ELEKTRÓDOU

V tabuľke č. 2 sú uvedené všeobecné hodnoty pre voľbu elektródy v závislosti od jej priemeru a hrúbky základného materiálu. Hodnoty použitého prúdu sú vyjadrené v tabuľke s príslušnými elektródami pre zváranie nelegovanej a nízkoalegovanej ocele. Tieto údaje sú iba informatívne. Pre presné nastavenie zváracích parametrov sa riadte pokynmi výrobcu elektród. Použitý zvárací prúd je závislý od polohy zvárania, typu spoja, hrúbky a rozmerov zváraných súčastí.

Tabuľka č. 2

Hrúbka zváraného materiálu (mm)	Priemer elektródy (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
Viac ako 12	4

Tabuľka č. 3

Priemer elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Veľkosť zváracieho prúdu pre rôzne priemery elektród je uvedená v tabuľke 3.

Pre rôzne polohy zvárania si vyberte z uvedeného intervalu zváracieho prúdu nasledujúce hodnoty:

- pre vodorovné zváranie - vyššie hodnoty v rámci uvedeného intervalu.
- pre zváranie nad hlavou - stredné hodnoty v rámci uvedeného intervalu
- pre zváranie vertikálne smerom dole a pre zváranie malých predhriatych súčastí - nižšie hodnoty v rámci uvedeného intervalu

Približný výpočet priemerného prúdu používaného pri zváraní elektródami pre bežnú oceľ je možné urobiť nasledujúcim vzorcom:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Kde je:

I = intenzita zváracieho prúdu  
e = priemer elektródy

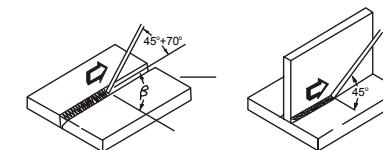
#### Príklad:

Pre elektródu s priemerom 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

#### Držanie elektródy pri zváraní:

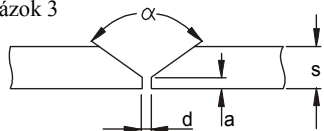
Obrázok 2



#### Príprava základného materiálu:

V tabuľke 4 sú uvedené hodnoty pre prípravu materiálu. Rozmery určíte podľa obrázka 3.

Obrázok 3



Tabuľka 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	$\alpha$ (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

### Prv než začnete zvärať

**DÔLEŽITÉ:** pred zapnutím zväračky skontrolujte ešte raz, či napätie a frekvencia elektrickej siete zodpovedá výrobnému štítku.

Nastavte zvärací prúd s použitím potenciometra (obr. 1 poz. 2)

1. zapnite zväračku hlavným vypínačom zdroja (obr. 1 poz. 5)
2. zelené signálne svetlo ukazuje, že zdroj je zapnutý a pripravený na použitie

### Údržba

**VAROVANIE:** Pred tým, než urobíte akýkoľvek zásah vo vnútri zdroja KUTIL, odpojte ho od elektrickej siete!

### NÁHRADNÉ DIELY

Originálne náhradné diely boli špeciálne navrhnuté pre zdroje KUTIL. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže spôsobiť rozdielnosť vo výkone alebo redukovať predpokladanú úroveň bezpečnosti. Výrobca odmieta prevziať zodpovednosť za použitie neoriginálnych náhradných dielov.

### ZDROJ ZVÄRACIEHO PRÚDU

Keďže sú tieto zariadenia úplne statické, dodržujte nasledujúci postup:

- Pravidelne odstraňujte nahromadenú špinu a prach z vnútornej časti zdroja s použitím stlačeného vzduchu. Nesmerujte vzduchovú trysku priamo na elektrické komponenty, aby ste zabránili ich poškodeniu.
- Vykonávajte pravidelné preventívne prehliadky, aby ste zistili opotrebovanosť zväracích káblov alebo uvoľnených spojov, ktoré sú príčinou prehrievania a možného poškodenia zdroja.

- U zväracích zdrojov je potrebné robiť periodickú revíziu prehliadku povereným pracovníkom.

### Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Prívodný sieťový kábel, predlžovací kábel a zväracie káble sú považované za najčastejšie príčiny problémov. V prípade náznaku problémov postupujte nasledovne:

1. skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napätia
2. skontrolujte, či je prívodný kábel dokonale pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču
3. skontrolujte, či sú poistky alebo istič v poriadku
4. ak používate predlžovací kábel, skontrolujte jeho dĺžku, prierez a pripojenie
5. skontrolujte, či nasledujúce časti nie sú vadné:
  - hlavný vypínač rozvodnej siete
  - napájacia sieťová zástrčka
  - hlavný vypínač zdroja

**POZNÁMKA:** Aj keď máte technické zručnosti, doporučujeme vám v prípade poruchy kontaktovať vyškolený personál a naše servisné - technické oddelenie.

### Objednanie náhradných dielov

Pre bezproblémové objednanie náhradných dielov uvádzajte:

1. objednávacie číslo dielu
2. názov dielu
3. typ zdroja
4. napájacie napätie a kmitočet uvedený na výrobnom štítku
5. výrobné číslo zdroja

**PRÍKLAD:** 1 kus obj. číslo 30451 ventilátor SUNON pre stroj KUTIL 149, 1x230V 50/60 Hz, výrobné číslo...

### Poskytnutie záruky

1. Záručná doba stroju KUTIL je výrobcom stanovená na 24 mesiacov od predaja stroja kupujúcemu. Lehota záruky začína bežať dňom predania stroja kupujúcemu, prípadne dňom možnej dodávky. Záručná lehota na zväracie horáky je 6 mesiacov. Do záručnej doby sa nepočíta doba

## Deutsch

### Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	25
Beschreibung .....	25
Technische Daten .....	25
Einsatzbeschränkung .....	25
Unfallverhütungsvorschriften .....	26
Maschinenaufstellung .....	29
Netzspeisunganschluß .....	29
Bedienungselemente .....	29
Schweißkabelanschluß .....	30
Einstellung von Schweißparametern .....	30
Hinweis auf mögliche Schwierigkeiten und ihre Beseitigung .....	31
Ersatzteilebestellung .....	31
Verwendete grafische Symbole .....	32
Grafische Bilder auf den hergestellten Etikette .....	33
Ersatzteilliste für Maschine KUTIL .....	34
Schaltplan .....	37
Qualitätszertifikat des Produktes .....	38

Tabelle 1

Technische Daten	KUTIL 149
Eingangsspannung 50Hz	1x230 V
Schweißstrombereich	10-150 A
Leerspannung	88 V
Belastung 45%	150 A
Belastung 60%	110 A
Belastung 100%	90 A
Schutz - langsam, D	16 A
Deckung	IP 23 S
Abmessung LxWxH	310x143x220 mm
Gewicht	5,5 kg

## Vorwort

Wir danken Ihnen für die Anschaffung unseres Produktes. Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuches auszunutzen zu lesen. Um die Anlage am besten auszunutzen und den umeinanderlangen lebenidaver Lebensdauer ihrer Komponenten zu gewährleisten, sind die Gebrauchsanweisungen und die Wartungsvorschriften dieses Handbuches zu beachten. Im Interesse unserer Kundschaft empfehlen wir, alle Wartungsarbeiten und nötigenfalls alle Reparaturarbeiten bei unseren Servicestellen durchführen zu lassen, wo speziell geschultes Personal mittels der geeignetsten Ausrüstung Ihre Anlage am pflegen wird. Da wir mit dem neuesten Stand der Technik Schritt halten wollen, behalten wir uns das Recht vor, unsere Anlagen und deren Ausrüstung zu ändern.

## Beschreibung

Die KUTIL Maschinen sind Inverter, die zum Schweißen durch das Verfahren MMA (umhüllte Elektrode). Sie sind also Schweißstromquelle mit der steilen Kennlinie. Die Inverter sind als tragbare Schweißstromquelle ausgelegt. Die Maschinen sind für bessere Manipulation und lässige tragen mit Tragegurt versehen.

Die Schweißinverter KUTIL sind konstruiert mit der Ausnutzung des Hochfrequenztransformators mit Ferritübertrager, Transistoren und sind mit elektronischen Funktionen HOT START (für bessere Anzündung des Bogens), ARC FORCE und ANTI STICK (verhindert anhaften der Elektrode). Die Maschinen KUTIL sind vor allem für Fertigung, Wartung, Montage oder für Heimwerkstatt bestimmt.

Die Maschinen stimmen mit einschlägigen Normen und Richtlinien der EU und Tschechischen Republik überein.

## Technische Daten

Allgemeine technische Daten sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

## Einsatzbeschränkung

(ČSN EN 60974-1)

Die Anwendung der Schweißstromquelle ist typisch diskontinuierlich, wo die effektivste

## Maintenance

**WARNING: Before carrying out any inspection of the inside of the generator, disconnect the system from the supply.**

### SPARE PARTS

Original spare parts have been specially designed for our equipment. The use of non-original spare parts may cause variations in performance or reduce the foreseen level of safety.

We decline all responsibility for the use of non-original spare parts.

### THE GENERATOR

As these systems are completely static, proceed as follows: Periodic removal of accumulated dirt and dust from the inside of the generator, using compressed air. Do not aim the air jet directly onto the electrical components, in order to avoid damaging them. Make periodical inspections in order to individuate worn cables or loose connections that are the cause of overheating. Periodical revision inspection of the machines has to be done once in a half of year by an authorised staff in accord with CSN 331500, 1990 and CSN 056030, 1993.

## The pointing out of any difficulties and their elimination

The supply line is attributed with the cause of the most common difficulties. In the case of breakdown, proceed as follows:

1. check the value of the supply voltage
2. check that the power cable is perfectly connected to the plug and the supply switch
3. check that the power fuses are not burned out or loose
4. check whether the following are defective:
  - the switch that supplies the machine
  - the plug socket in the wall
  - the generator switch

**NOTE:** Given the required technical skills necessary for the repair of the generator, in case of breakdown we advise you to contact skilled personnel or our technical service department.

## Ordering spare parts

For easy ordering of spare parts include the following:

- the order number of the part
- the name of the part
- the type of the machine or welding torch
- supply voltage and frequency from the rating plate
- serial number of the machine

**EXAMPLE:** 2 pcs., code 30451 fan SUNON for machine KUTIL 149, 1x230V 50/60Hz, serial number ...

od uplatnenia oprávnenej reklamácie až do doby, kedy je stroj opravený.

2. Obsahom záruky je zodpovednosť za to, že dodaný stroj má v dobe dodania a po dobu záruky bude mať vlastností stanovených záväznými technickými podmienkami a normami.
3. Odpovednosť za vady, ktoré sa na stroji vyskytnú po jeho predaji v záručnej lehote, spočíva v povinnosti bezplatného odstránenia vady výrobcom stroja, alebo servisnej organizácie poverenou výrobcom stroja.
4. Podmienkou platnosti záruky je, aby bol zvärací stroj používaný spôsobom a k účelom, pre ktorý je určený. Ako vady sa neuznávajú poškodenia a mimo-riadné opotrebenia, ktoré vznikli nedostatočnou opaterou či zanedbaním i zdanlivej bezvýznamnej vady.

### Za vadu nie je možné napríklad uznať:

- Poškodenie transformátoru alebo usmerňovača vplyvom nedostatočnej údržby zväracieho horáku a následného skratu medzi hubicou a prievlakom.
- Poškodenie elektromagnetického ventilu nečistotami vplyvom nepoužívania plynového filtru.
- Mechanické poškodenie zväracieho horáku vplyvom hrubého zachádzania atd.

Záruka sa ďalej nevzťahuje na poškodenie vplyvom nesplnenia povinností majiteľa, jeho neskúsenosti, alebo zníženými schopnosťami, nedodržaním predpisu uvedeného v návode pre obsluhu a údržbu, užívaním stroja k účelom, pre ktoré nie je určený, preťažovaním stroja, hoci i prechodným.

Pri údržbe a opravách stroja musí byť výhradne používaný originálny diel od výrobcu.

5. V záručnej dobe nie sú dovolené akékoľvek úpravy alebo zmeny na stroji, ktoré môžu mať vplyv na funkčnosť jednotlivých súčastí stroja. V opačnom prípade nebude záruka uznaná.
6. Nároky zo záruky musia byť uplatnené ihneď po zistení výrobnéj vady alebo materiálnej vady a to u výrobcu alebo predajcu.
7. Ak sa pri záručnej oprave vymení vadný diel, prechádza vlastníctvom vadného dielu na výrobcu.

## ZÁRUČNÝ SERVIS

1. Záručný servis môže prevádzať len servisný technik preškolený a poverený spoločnosťou Kühnreiter, s.r.o.
2. Pred vykonaním záručnej opravy je nutné previesť kontrolu údajov o stroji: dátum predaja, výrobné číslo, typ stroja. V prípade že údaje nie sú v súlade s podmienkami pre uznanie záručnej opravy, napr. prešlá záručná doba, nesprávne používanie výrobku v rozpore s návodom k použitiu atd., nejedná sa o záručnú opravu. V tomto prípade všetky náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. Nedielnou súčasťou podkladu pre uznanie záruky je riadne vyplnený záručný list a reklamačný protokol.

V prípade opakovania rovnakej závady na jednom stroji a rovnakom diele je nutná konzultácia so servisným technikom spoločnosti Kühnreiter, s.r.o.



# English

## Contents

Introduction .....	18
Description .....	18
Technical data .....	18
Usage limits .....	18
Safety standards .....	19
Installation .....	21
Connection to the electrical supply .....	21
Control apparatus .....	22
Connection of the welding cables .....	22
Welding parameter adjustment .....	23
Prior to welding .....	23
Maintenance .....	24
The pointing out of any difficulties and their elimination .....	24
Ordering spare parts .....	24
Key to graphic symbols .....	32
Rating plate symbols .....	33
Spare parts list KUTIL .....	34
Electrical diagram .....	37
Testing certificate and warranty certificate .....	38

## Introduction

Thank you for purchasing one of our products. Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual. In order to get the best performance from the system and ensure that its parts last as long as possible, you must strictly follow the usage instructions and the maintenance regulations included in this manual. In the interest of customers, you are recommended to have maintenance and, where necessary, repairs carried out by the workshops of our service organization, since they have suitable equipment and specially trained personnel available. All our machinery and systems are subject to continual development. We must therefore reserve the right to modify their construction and properties.

## Description

KUTIL is the welding machine based on the inverter technology. Advanced materials and components have been used to design and produce it.

Machines KUTIL are designed mainly for production, maintenance, for assemblies or for utility rooms.

KUTIL confirm to all European Union and Czech Republic standards and directives in force.

## Technical data

The general technical data of the machines are summarised in table 1.

## Usage limits

(EN 60974-1)

The use of a welder is typically discontinuous, in that it is made up of effective work periods (welding) and rest periods (for the positioning of parts, the replacement of wire and underflushing operations etc. This welder is dimensioned to supply a 150 A nominal current in complete safety for a period of work 45% of the total usage time. The regulations in force establish the total usage time to be 10 minutes. The 45% work cycle is considered to be 4,5 minute of the ten-minute period of time. If the permitted work cycle time is exceeded, an overheat cut-off occurs to protect the components around the welder

Table 1

Technical data	KUTIL 149
Supply voltage 50 Hz	1x230 V
Adjustment field	10-150 A
Secondary voltage	88 V
Usable current 45%	150 A
Usable current 60%	110 A
Usable current 100%	90 A
Nominal current-slow D	16 A
Protection class	IP 23 S
Diameters LxWxH	310x143x220 mm
Weight	5,5 kg

to earth using suitable capacitors, in compliance with the national regulations.

## Welding parameter adjustment

### METHOD MMA

1. Use a potentiometer (pos. 4, picture 1) to set required welding current according to the thickness of material and electrode diameter (approximately table number 2). While using a remote control regulation of the welding current is carried out with a potentiometer on the remote control.
2. Thus the machine is ready for welding with method MMA.
3. Function HOT START is active in position for welding with method MMA, which secures an increase of welding current at the beginning of welding.

Table no. 2

WELDING THICKNESS	ELECTRODE (mm)
1,5-3	2
3-5	2,5
5-12	3,25
more than 12	4

Table no. 3

ELECTRODE (mm)	CURRENT (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

The current intensity to be used for the different types of welding, within the field of regulation shown in table 3 is:

- high for plane, frontal plane and vertical upwards welding
- medium for overhead welding
- low for vertical downwards welding and for joining small pre-heated pieces

A fairly approximate indication of the average current to use in the welding of electrodes for ordinary steel is given by the following formula:

$$I=50 \times (e-1)$$

Where:

I= intensity of the welding current

e= electrode diameter

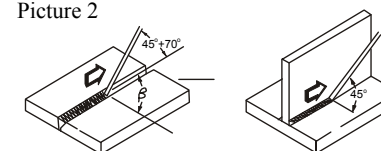
### Example:

For electrode diameter 4 mm

$$I=50 \times (4-1)=50 \times 3=150A$$

## Holding and position of the electrode during the welding

Picture 2



## Preparation of basic material:

Table 4 shows values for preparation of material. Sizes are determined according to picture 3.

Picture 3

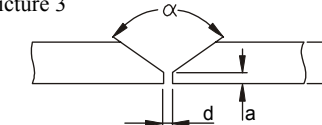


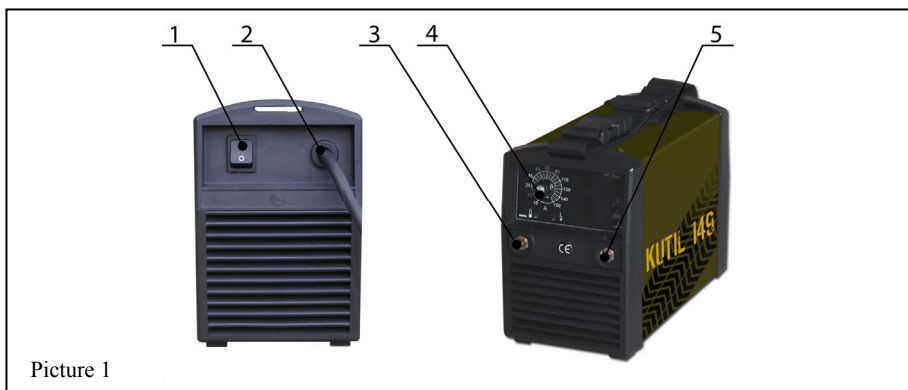
Table 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

## Prior to welding

**IMPORTANT:** before switching on the welder, check once again that the voltage and frequency of the power network correspond to the rating plate. Adjust the welding current using the panel potentiometer. Turn on the welder by selecting pos. 1 on the supply switch. The green signal light shows that the welder is switched on and ready to be operated.





Picture 1

is in the „0“ position. Only connect the welder to power supplies with grounded neutral.

This system (KUTIL) has been designed for nominal voltage 230V 50/60 Hz. It can however work at 220V and 230V 50/60 Hz without any problem. Connection to the power supply must be carried out using the four polar cable supplied with the system, of which:

- 2 conducting wires are needed for connecting the machine to the supply
- the fourth, which is YELLOW GREEN in colour is used for making the „EARTH“ connection

Connect a suitable load of normalised plug to the power cable and provide for an electrical socket complete with fuses or an automatic switch. The earth terminal must be connected to the earth conducting wire (YELLOW-GREEN) of the supply.

**NOTE:** any extensions to the power cable must be of a suitable diameter, and absolutely not of a smaller diameter than the special cable supplied with the machine.

## Control apparatus

### PICTURE 1

**Position 1** Supply switch. In the „0“ position the welder is off.

**Position 2** Supply cable.

**Position 3** Negative quick connector.

**Position 4** Potentiometer of welding current.

**Position 5** Positive quick connector.

## Connection of the welding cables

To machine disconnected from the supply to connect by stick electrode a welding cable for welding. A cable with electrode holder connect to plus quick coupling and cable with earth clamber to minus quick coupling. The polarity governs for using of alkaline electrodes which are used most commonly. The machine is suitable also for using of rutile electrode in that case choosing the polarity according a manual introduced from producer of electrodes. The opposite polarity uses most often (earth clamber on plus and electrode holder on minus).

If the machine will be used for TIG welding, the cable plugs with earth clamber to plus quick coupling. Instead of cable with electrode holder uses a welding torch which belongs to connect on minus quick coupling.

## WELDING PART

The part to be welded must always be connected to earth in order to reduce electromagnetic emission. Much attention must be afforded so that the earth connection of the part to be welded does not increase the risk of accident to the user or the risk of damage to other electric equipment. When it is necessary to connect the part to be welded to earth, you should make a direct connection between the part and the earth shaft. In those countries in which such a connection is not allowed, connect the part to be welded

from dangerous overheating. Intervention of the overheat cut-off is indicated by the lighting up of yellow thermostat signal light (pos.4 picture 1). After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow signal light turns itself off) and the welder is ready for use again. Machines KUTIL are constructed in compliance with the IP 23 S protection level.

## Safety standards

Welding machines KUTIL must be used for welding and not for other improper uses. Never use the welding machines with its removed covers. By removing the covers the cooling efficiency is reduced and the machine can be damaged. In this case the supplier does not take his responsibility for the damage incurred and for this reason you cannot stake a claim for a guarantee repair. Their use is permitted only by trained and experienced persons. The operator must observe ISO/IEC 60974-1, ISO/IEC 050601, 1993, ISO/IEC 050630, 1993 safety standards in order to guarantee his safety and that of third parties.

## DANGERS WHILE WELDING AND SAFETY INSTRUCTIONS FOR MACHINE OPERATORS ARE STATED:

**ČSN 05 06 01/1993 Safety regulations for arc welding of metals. ČSN 05 06 30/1993 Safety rules for welding and plasma cutting.** The welding machine must be checked through in regular inspections according to ČSN 33 1500/1990. Instructions for this check-up, see Paragraph 3 Public notice ČÚPB number 48/1982 Digest, ČSN 33 1500:1990 and ČSN 050630:1993 Clause 7.3.

## KEEP GENERAL FIRE-FIGHTING REGULATIONS!

Keep general fire-fighting regulations while respecting local specific conditions at the same time.

Welding is always specified as an activity with the risk of a fire. **Welding in places with flammable or explosive materials is strictly forbidden.**

There must always be fire extinguishers in the welding place. **Attention!** Sparks can

cause an ignition many hours after the welding has been finished, especially in unapproachable places.

After welding has been finished, let the machine cool down for at least ten minutes. If the machine has not been cooled down, there is a high increase of temperature inside, which can damage power elements.

## SECURITY OF WORK WHILE WELDING OF METALS CONTAINING LEAD, CADMIUM, ZINK, MERCURY AND GLUCINUM

Make specific precautions if you weld metals containing these metals:

- Do not carry out welding processes on gas, oil, fuel etc. tanks (even empty ones) because there is **the risk of an explosion. Welding can be carried out only according to specific regulations!!!**
- In spaces with the risk of an explosion there are specific regulations valid.

## ELECTRICAL SHOCK PREVENTION



- Do not carry out repairs with the generator live.
- Before carrying out any maintenance or repair activities, disconnect the machine from the mains.
- Ensure that the welder is suitably earthed.
- The KUTIL equipment must be installed and run by qualified personnel.
- All connections must comply with the regulations in force (CSN EN 60974-1) and with the accident prevention laws.
- Do not weld with worn or loose wires. Inspect all cables frequently and ensure that there are no insulation defects, uncovered wires or loose connections.
- Do not weld with cables of insufficient diameter and stop soldering if the cables overheat, so as to avoid rapid deterioration of the insulation.
- Never directly touch live parts. After use, carefully replace the torch or the electrode holding grippers, avoiding contact with the parts connected to earth.

## SAFETY REGARDING WELDING FUMES AND GAS



- Carry out purification of the work area, from gas and fumes emitted during the welding, especially when welding is carried out in an enclosed space.
- Place the welding system in a well-aired place.
- Remove any traces of varnish that cover the parts to be welded, in order to avoid toxic gases being released. Always air the work area.
- Do not weld in places where gas leaks are suspected or close to internal combustion engines.
- Keep the welding equipment away from baths for the removal of grease where vapours of trichlorethylene or other chlorine containing hydrocarbons are used as solvents, as the welding arc and the ultraviolet radiation produced by it react with such vapours to form phosphene, a highly toxic gas.

## PROTECTION FROM RADIATION, BURNS AND NOISE



- Never use broken or defective protection masks.
- Do not look at the welding arc without a suitable protective shield or helmet.
- Protect your eyes with a special screen fitted with adiacinic glass (protection grade 9-14 EN 169)
- Immediately replace unsuitable adiacinic glass.
- Place transparent glass in front of the adiacinic glass to protect it.
- Do not trigger off the welding arc before you are sure that all nearby people are equipped with suitable protection.
- Pay attention that the eyes of nearby persons are not damaged by the ultraviolet rays produced by the welding arc.
- Always use protective overalls, splinter-proof glasses and gloves.
- Wear protective earphones or earplugs.

- Wear leather gloves in order to avoid burns and abrasions while manipulating the pieces.

## AVOIDANCE OF FLAMES AND EXPLOSIONS



- Remove all combustibles from the workplace.
- Do not weld close to inflammable materials or liquids, or in environments saturated with explosive gasses.
- Do not wear clothing impregnated with oil and grease, as sparks can trigger off flames.
- Do not weld on recipients that have contained inflammable substances, or on materials that can generate toxic and inflammable vapours when heated.
- Do not weld a recipient without first determining what it has contained. Even small traces of an inflammable gas or liquid can cause an explosion.
- Never use oxygen to degas a container.
- Avoid gas-brazing with wide cavities that have not been properly degassed.
- Keep a fire extinguisher close to the workplace.
- Never use oxygen in a welding torch; use only inert gases or mixtures of these.

## RISKS DUE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS



- The magnetic field generated by the machine can be dangerous to people fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment. Such people must consult their doctor before going near a machine in operation.
- Do not go near a machine in operation with watches, magnetic data supports and timers etc. These articles may suffer irreparable damage due to the magnetic field.
- This KUTIL equipment complies with the set protection requirements and directives on electromagnetic compatibility (EMC). In particular, it complies with the technical prescriptions of the EN 50199 standard and is foreseen to be used in all industrial spaces and not in

spaces for domestic use. If electromagnetic disturbances should occur, it is the user's responsibility to resolve the situation with the technical assistance of the producer. In some cases the remedy is to schormare the welder and introduce suitable filters into the supply line.

## MATERIALS AND DISPOSAL



- These machines are built with materials that do not contain substances that are toxic or poisonous to the operator.
- During the disposal phase the machine should be disassembled and its components should be separated according to the type of material they are made from.

## HANDLING AND STOCKING COMPRESSED GASES



- Always avoid contact between cables carrying welding current and compressed gases cylinder and their storage systems.
- Always close the valves on the compressed gas cylinders when not in use.
- The valves on inert gas cylinder should always be fully opened when in use.
- The valves on flammable gases should only be opened full turn so that quick shut off can be made in an emergency.
- Care should be taken when moving compressed gas cylinders to avoid damage and accidents which could result in injury.
- Do not attempt to refill compressed gas cylinders, always use the correct pressure reduction regulators and suitable base fitted with the correct connectors.
- For further information consult the safety regulation governing the use of welding gases.

## PLACEMENT OF THE MACHINE

When choosing the position of the machine placement, be careful to prevent the machine from conducting impurities and getting them inside (for example flying particles from the grinding tool).

## ATTENTION!

When using the welding machine with standby power supply, mobile power supply (generator), it is necessary to use a quality standby supply with sufficient performance and with quality regulation.

The performance of the machine must comply with the minimum value of supply on the label of the machine for maximum load. If you do not adhere to this rule, there is a danger that the machine will not weld in a quality way or will stop welding for the given maximum welding current or that the machine will be damaged because of great decreases and increases of the supply voltage.

## Installation

The installation site for the KUTIL system must be carefully chosen in order to ensure its satisfactory and safe use. The user is responsible for the installation and use of the system in accordance with the producer's instructions contained in this manual.

Before installing the system the user must take into consideration the potential electromagnetic problems in the work area. In particular, we suggest that you should avoid installing the system close to:

- signalling, control and telephones cables
- radio and television transmitters and receivers
- computers and control and measurement instruments
- security and protection instruments

Persons fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment must consult their doctor before going near a machine in operation. The equipment's installation environment must comply to the protection level of the frame i.e. IP 23 S. The system is cooled by means of the forced circulation of air, and must therefore be placed in such a way that the air may be easily sucked in and expelled through the apertures made in the frame.

## Connection to the electrical supply

Before connecting the welder to the electrical supply, check that the machines plate rating corresponds to the supply voltage and frequency and that the line switch of the welder