

MAX 111-141-161
COD. 6910200060



MAX 111-141-161

Használati és karbantartási utasítás



A készülék használatba vétele előtt ezt az utasítást minden részletében ismerje meg és értse meg.



Megfelelőségi nyilatkozat (fordítás)

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castagnero (VICENZA) – ITALY
Tel.: +39 0444 639525 (central.) -- + 39 0444 639682 (comm.) – Fax: +39 0444 639641

Ezúton nyilatkozik, hogy a

MAX 111

Kódszám: 606250000L Gépszám:.....

MAX 141

Kódszám: 607870000L Gépszám:.....

MAX 161

Kódszám: 607890000L Gépszám:.....

megfelel a következő irányelveknek:

2006/95/CEE – 89/336/CEE – 92/31/CEE – 93/68/CEE – 2002/96/CEE – 2002/96/CEE

és egyúttal nyilatkozik, hogy a következő harmonizált szabványokat alkalmazta:

EN 60974-10 – EN60974-1 – EN 60204-1.

A gép bármilyen módosítása, amelyet a gyártó felhatalmazása nélkül végeznek, érvényteleníti ezt a nyilatkozatot.

Eladás dátuma: 20.....

Importőr:

Eladás dátuma: 20.....

Forgalmazó:



T. Felhasználó!

Köszönjük, hogy ezt a készüléket választotta.

A MAX 111-141-161 típusú készülékek a STEL filozófiája szerint készültek, amely minőségre és megbízhatóságra épül, figyelemmel a biztonsági előírásokra.

A MAX 111-141-161 készülékek előállításához használt technológiáknak köszönhetően, ezek az áramforrások optimális dinamikus tulajdonságok mellett nyújtanak nagy hegesztési teljesítményt.

TARTALOMJEGYZÉK

1.0 Biztonság

- 1.1. Figyelmeztetések
- 1.2. Biztonsági utasítások

2.0 Műszaki adatok

- 2.1. Általános jellemzők
- 2.2. Villamos jellemzők

3.0 Átvétel

- 3.1. Áruátvétel
- 3.2. Reklamáció

4.0 Csatlakoztatás

- 4.1. Primer oldali, hálózati csatlakozás
- 4.2. Földelés
- 4.3. Labilis elhelyezés

5.0 Üzembe helyezés

- 5.1. A homloklap kezelőszervei
- 5.2. Adattábla magyarázat
- 5.3. Előkészítés bevont elektródás hegesztéshez
- 5.4. Előkészítés AWI (TIG) hegesztéshez

6.0 Bevont elektródás (MMA) hegesztés

- 6.1. A bevont elektródás hegesztő eljárás
- 6.2. Az MMA hegesztés műveletei

7.0 AWI (TIG) hegesztés

- 7.1. Az AWI (TIG) hegesztő eljárás
- 7.2. Az AWI (TIG) hegesztés műveletei

8.0 Ábrák

- 8.1. A burkolat legyen lezárva hegesztés közben
- 8.2. Biztonsági jelek
- 8.3. Bekapcsolási tényező és túlmelegedés

- 8.4. Statikus jelleggörbék
- 9.0 Hegesztési hibák és üzemzavarok
 - 9.1. Lehetséges hegesztési hibák
 - 9.2. Lehetséges üzemzavarok
 - 9.3. Rendszeres karbantartás
- 10. Alkatrészjegyzék és robbantott ábrák
 - 10.1. MAX 111-141-161 robbantott ábrák
 - 10.2. MAX 111-141-161 alkatrészjegyzék
- 11. Kapcsolási rajzok
 - 11.1. MAX 111
 - 11.2. MAX 141
 - 11.3. MAX 161

1.0 BIZTONSÁG

1.1. FIGYELMEZTETÉSEK



A VILLAMOS ÁRAMÜTÉS HALÁLOS VESZÉLYT JELENT

- Válassza le az áramforrást a hálózatról, mielőtt e belsejébe nyúlna.
- Ne használjon sérült szigetelésű kábeleket.
- Ne érintsen feszültség alatti, szigeteletlen részeket.
- Győződjön meg róla, hogy a burkolat elemei megfelelően rögzítve vannak a feszültség alatti készüléken.
- Szigetelje el magát a munkapadtól és a padozattól (földtől): viseljen szigetelő lábbelit és kesztyűt.



NYOMÁS ALATTI TARTÁLYHEGESZTÉS MIATT FELROBBANHAT

Az áramforrás használata során

- ne hegesszen nyomás alatt álló tartályt,
- ne hegesszen olyan környezetben, amely robbanásveszélyes gőzöket vagy port tartalmaz.



AZ ÍVHEGESZTÉSKOR KELETKEZŐ SUGÁRZÁS VESZÉLYEZTETI A SZEMET ÉS KÁROSÍTTJA A BŐRT

- Használjon alkalmas egyéni védőeszközt a szem és a test védelmére.
- Kontaktlencsék viselőinek megfelelő lencse és pajzs alkalmazásával kell védeniük magukat.



A ZAJ HALLÁSKOROSODÁST OKOZHAT

- Megfelelő egyéni védőeszköz viselésével előzze meg a károsodást.



A HEGESZTÉSI FÜST ÉS GÁZOK VESZÉLYEZTETIK AZ EGÉSZSÉGET

- Tartsa távol a fejét a füstáramtól.
- Alkalmazzon megfelelő szellőztetést a munkahelyen.
- Ha a szellőztetés nem elegendő, alkalmazzon pontelszívást a káros anyagok koncentrált elszívására.



A HŐHATÁS, FRÖCSKÖLÉS ÉS SZIKRÁZÁS TŰZET OKOZHAT



- Ne hegesszen gyúlékony anyag közelében.
- Ne tartson magánál gyúlékony dolgokat, mint a cigaretta, a gyufa vagy az öngyújtó.
- A hegesztő ív égési sérülést okoz. Tartsa távol az elektróda végét saját magától és másoktól.

Szívritmusszabályzót („PACEMAKER”-t) viselőknél tilos az áramforrás közelében tartózkodni.

1.2. BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

AZ ÉGÉS MEGELŐZÉSE

Annak érdekében, hogy a szemét és bőrét megóvjaa az ultraibolya sugárzástól:

- viseljen sötét szemüveget. Viseljen megfelelő öltözetet, kesztyűt és lábbelit.
- Használjon oldalról is zárt pajzsot, amelyben a szabványnak megfelelő szűrőüveg van beépítve (szűrési fokozat DIN10).
- figyelmeztesse a környezetben tartózkodókat, hogy ne nézzenek közvetlenül az ívbe.



A TŰZ MEGELŐZÉSE

A hegesztés során izzó fémcsepp fröcsköléssel kell számolni.

A tűz megelőzése érdekében:

- gondoskodjék róla, hogy legyen tűzoltásra alkalmas eszköz a hegesztés közelében;
- távolítson el minden éghető anyagot a hegesztés közvetlen közeléből;
- hűtse le vagy hagyja lehűlni a hegesztett tárgyat, mielőtt érintkezésbe hozná éghető anyaggal;
- soha ne használja a készüléket potenciálisan gyúlékony anyagot tároló tartály hegesztésére. Az ilyen tartályokat hegesztés előtt teljesen meg kell tisztítani;
- szellőztesse ki a potenciálisan gyúlékony területet, mielőtt hozzákezdene a hegesztéshez;
- ne használja a hegesztőgépet olyan atmoszférában, amelyben nagy a por-, gyúlékony gáz vagy gőz koncentráció.



VILLAMOS ÁRAMÜTÉS MEGELŐZÉSE

Gondoskodjék a következő óvintézkedésekről, ha az áramforrást használatba veszi:

- tartsa tisztán saját magát és öltözkését;
- ne érintkezzen nedves és párás részekkel, ha használja az áramforrást;
- tartsa megfelelő állapotban a villamos áramütéssel szembeni szigeteléseket. Ha nedves, párás helyen kell hegesztetni, különös gondot kell fordítani szigetelő cipő és kesztyű viselésére;
- gyakran ellenőrizze az áramforrás hálózati tápkábelét: a szigetelése nem lehet sérült! A CSUPASZ KÁBEL VESZÉLYES. Soha ne használja az áramforrás sérült tápkábelével; az ilyen kábelt azonnal ki kell cserélni...
- mielőtt az áramforrás burkolatát megbontaná, először válassza le a hálózatról. Várjon 5 percet, amíg a kondenzátorok kisülnek. Ennek elmulasztása súlyos áramütés veszélyével jár.
- soha ne használja az áramforrást nyitott burkolattal...

- győződjön meg róla, hogy a hálózati tápkábel csatlakoztatása tökéletesen megfelelő.

Ez az áramforrás hivatásszerű, ipari alkalmazásra készült az EN 60974-10 szabvány szerint. Ettől eltérő alkalmazásokkal kapcsolatban keresse meg a gyártót. Amennyiben elektromágneses kompatibilitási problémák merülnek fel, azok megoldásáért a felhasználó felel, amelyhez a gyártótól műszaki segítséget kap.

2.0 MŰSZAKI ADATOK

2.1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

A MAX 111-141-161 a STEL filozófia szerint készült, amely a minőséget és a megbízhatóságot az európai szabályozással kombinálja. A MAX 111-141-161 hordozható, inverteres hegesztő áramforrás, amely alkalmas bevont elektródás (MMA) hegesztésre, és nem leolvadó elektródás (TIG) hegesztésre. Az alkalmazott technológiának köszönhetően kis méretűek és tömegűek, valamint optimális dinamikus tulajdonságuk az MMA és TIG hegesztéshez.

Megjegyzés: az áramforrás nem alkalmas csövek fagymentesítésére.

2.2. VILLAMOS JELLEMZŐK

ÁRAMFORRÁS		MAX 111	MAX 141	MAX 161
Tápfeszültség	V	230	230	230
Fázisok száma		1	1	1
Frekvencia	Hz	50/60	50/60	50/60
Áramfelvétel, 30% bt.	A	22	25,8	30
Áramfelvétel, 100% bt.	A	14,3	14,3	17,3
Teljesítmény, 30% bt.	kVA	4,95	5,76	7
Teljesítmény, 100% bt.	kVA	3,23	3,23	3,9
Üresjárási feszültség	V	75	75	75
Ívfeszültség	V	20,5-24,4	20,5-25,2	20,5-26
Teljesítménytényező, 30% bt.	PF	0,8	0,8	0,8
Biztosíték	A	16	16	16
Hálózati tápkábel	mm	1,5 x 3	1,5 x 3	1,5 x 3
Áramtartomány	A	5 – 110	5 – 130	5 – 150
Hegesztőáram, 30% bt.	A	110	130	150
Hegesztőáram, 100% bt.	A	70	70	95
Hegesztőkábel	mm ²	16	16	16
Védettségi fokozat	IP	23	23	23
Szigetelési osztály		H	H	H
Hűtés		AF	AF	AF
Maximális üzemi hőmérséklet	°C	40	40	40
Hossz	mm	330	330	330
Szélesség	mm	135	135	135
Magasság	mm	130	230	230
Tömeg	kg	5,3	5,3	5,5

AZ ADATOK 40°C KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETEN VÉGZETT MÉRÉSEKEN ALAPULNAK.

3.0 ÁTVÉTEL

3.1. ÁRUÁTVÉTEL

A MAX 111-141-161 a következő tételeket tartalmazza:

1) GEN MAX 111 komponensei (kereskedelmi kód: 606160000L):

1 db. áramforrás	kód 606250000L
1 db. kezelési utasítás	kód 6910200060
1 db. garanciaigazolás	kód 6627800010
1 db. csomagolás	kód 6701900030

2) GEN MAX 141 komponensei (kereskedelmi kód: 607860000L):

1 db. áramforrás	kód 607870000L
1 db. kezelési utasítás	kód 6910200060
1 db. garanciaigazolás	kód 6627800010
1 db. csomagolás	kód 6701900030

3) GEN MAX 161 komponensei (kereskedelmi kód: 607880000L):

1 db. áramforrás	kód 607890000L
1 db. kezelési utasítás	kód 6910200060
1 db. garanciaigazolás	kód 6627800010
1 db. csomagolás	kód 6701900030

3.2 REKLAMÁCIÓK

Szállítási károk bejelentése: ha szállítás közben sérült meg a készülék szállítás, a reklamációt a szállítónak kell jelenteni.

Hibás áru reklamációja: minden készülék, amelyet a STEL szállít, szigorú minőségellenőrzésen esik át. Mindazonáltal, ha a készülék nem működik megfelelően, először tanulmányozza át a használati utasítás HIBAELHÁRÍTÁS fejezetét. Ha ez nem eredményes, konzultáljon egy meghatalmazott kereskedővel.

4.0 CSATLAKOZTATÁS

4.1 PRIMER OLDALI HÁLÓZATI CSATLAKOZÁS

ÜZEMBE HELYEZÉS

Az áramforrás megfelelő működésének feltétele a korrekt üzembe helyezés; ezért az alábbiak szerint kell eljárni:

- Helyezze el úgy a készüléket, hogy a belső ventilátor által hajtott hűtőlevegő áramlását semmi se akadályozza (a belső komponensek megfelelő hűtést igényelnek) (8.3. ábra).
- Gondoskodjék róla, hogy a ventilátor ne szívhasson be port vagy szennyeződést.
- Kerülje az áramforrás leejtését, ütését, dörzsölését és – abszolút mértékben – a vízbe mártását, vagy bármilyen abnormális helyzetet.

TÁPFESZÜLTSG

Az áramforrás működése a névleges tápfeszültség 15%-os megváltozásáig biztosított (azaz, ha a névleges feszültség 230V, a minimális feszültség 195V, a maximális 265V).

TÁPELLÁTÁS GENERÁTORRÓL

Az áramforrás kialakítása alkalmas generátoros üzemre.

1) A 230V-os váltakozó feszültségű csatlakozó legyen alkalmas a villamos jellemzők között megadott teljesítményre.

2) Ezen felül a csatlakozó aljzatnak a következő feltételeknek is meg kell felelnie:

- a váltakozó feszültség csúcsértéke nem haladhatja meg a 435V értéket,
- a váltakozó feszültség frekvenciájának 50 és 60Hz között kell lennie,
- a váltakozó feszültség effektív értéke legyen nagyobb, mint 180V.

Lényeges, hogy a generátor feleljen meg az 1) és 2) feltételeknek.

Nem ajánlott az áramforrást olyan generátorral használni, amely nem felel meg ezeknek a feltételeknek, mert az áramforrás károsodását okozhatja.

FIGYELEM: AZ ÁRAMFORRÁST CSAK AKKOR KAPCSOLJA BE, HA A GENERÁTOR MÁR EL LETT INDÍTVA.

CSATLAKOZTATÁS

- Mielőtt az áramforrás és a hálózati kapcsoló között villamos kapcsolatot létesítene, győződjön meg róla, hogy a kapcsoló ki van kapcsolva.
- A hálózati csatlakoztatásnak meg kell felelnie a felhasználás helyén érvényes szabályozásnak.
- A táphálózat legyen ipari jellegű.
- A többpólusú kábelt UNI 47 166/68 szabvány szerinti G32 (Schuko) típusú villás dugóval szállítjuk.
- Használjon olyan aljzatot, amely 1,5mm²-es kábel fogadására alkalmas.
- Hosszabb kábel esetén a szükséges mértékben növelje meg a kábel keresztmetszetét.
- A hálózati csatlakozáshoz megfelelő leválasztó kapcsoló és lomha biztosíték szükséges.
- A sérült hálózati tápkábelt szakemberrel cseréltesse ki.

Modell	Feszültség/fázis	Lomha biztosíték
MAX 111	1 fázis, 230/240V	16 A/Lomha
MAX 141	1 fázis, 230/240V	16 A/Lomha
MAX 161	1 fázis, 230/240V	16 A/Lomha

4.2. FÖLDELÉS

- A felhasználó védelme érdekében szükséges, hogy a készülék abszolút helyesen legyen csatlakoztatva a védőföldelő rendszerhez (NEMZETKÖZI BIZTONSÁGI SZABÁLYOK).
- Alapvetően fontos, hogy a tápkábelben található sárga-zöld védővezetéknek jó csatlakozása legyen a föld potenciálhoz, hogy elkerülhető legyen a padló lévő tárgyak véletlen érintéséből eredő áramütés.

A burkolat (amely villamosan vezető) villamos kapcsolatban van a védővezetővel; ha a készülék nincs megfelelően földelve, fennáll az áramütés veszélye a kezelő számára.

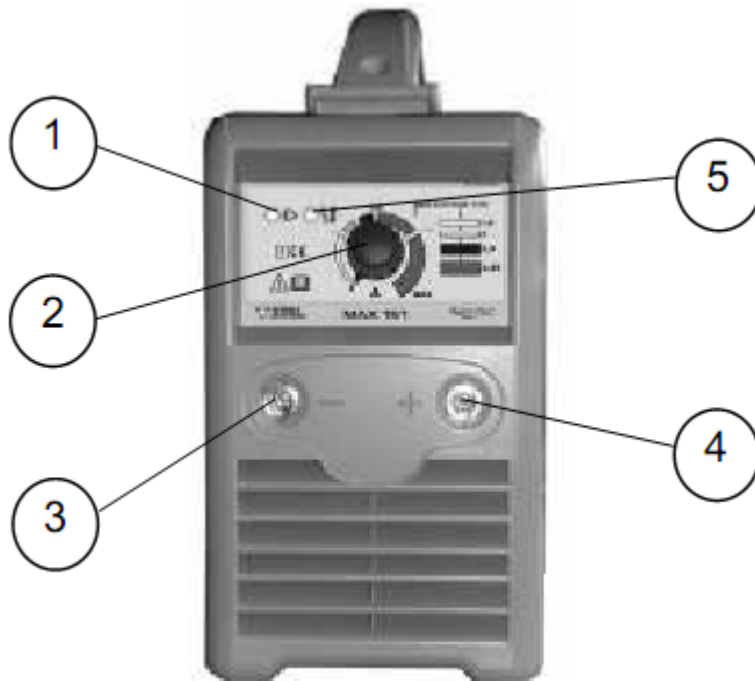
4.3. LABILIS ÁLLAPOT FIGYELMEZTETÉS

Ha az áramforrás leesik, sérülést okozhat. Ne használja vagy mozgassa az áramforrást labilis helyzetben. Ne helyezze az áramforrást ferde felületre, ha annak dőlésszöge nagyobb, mint 10°.



5.0 ÜZEMBE HELYEZÉS

5.1 A HOMLOKLAP KEZELŐSZERVEI



HÁLÓZATI CSATALKOZÁS



FIGYELMEZTETÉS – TÚL NAGY HŐMÉRSÉKLET



FIGYELEM! OLVASSA EL A KEZELÉSI UTASÍTÁST, MIELŐTT AZ ÁRAMFORRÁST ÜZEMBE HELYEZI ÉS HASZNÁLATBA VESZI.

1	TÁPFESZÜLTSG JELENLTÉS JELZŐ LÁMPA
2	HEGESZTŐÁRAM BEÁLLÍTÁSA
3	NEGATÍV KIVEZETŐ ALJZAT
4	POZITÍV KIVEZETŐ ALJZAT
5	HŐMÉRSÉKLETFIGYELMEZTETŐ JELZÉS

5.2 ADATTÁBLA LEÍRÁS

1			Via Del Progresso, 59 36020 Castegnero (VI) – ITALY		3		
2	TYPE: MAX 161		FNr:		5		
4			EN 60974-1 EN 60974-10		10		
6		5 A / 20 V		150 A / 26 V		11	
7			X	30%	60%	100%	12
8		U _s V	I _s	150 A	100 A	95 A	13
9		75	U _s	26 V	24 V	23,8 V	14
14		U _i = 230 V U _i = 240 V	I _{1 max} = 30 A I _{1 max} = 28,5 A	I _{1 eff} = 16 A I _{1 eff} = 15,2 A			15
18	P 23						16
							17

	a) AZONOSÍTÁS
1	A gyártó neve, címe
2	A hegesztőgép típusa
3	Azonosítás gyártás sorszámával
4	A hegesztőgép típusának szimbóluma
5	Tervezési szabvány
	b) HEGESZTÉSI TELJESÍTMÉNY
6	A hegesztő eljárás jele
7	Annak a jele, hogy az áramforrás fokozottan veszélyes környezetben is használható
8	A hegesztőáram jele
9	Névleges üresjárási feszültség (átlagérték)
10	Hegesztőáram tartomány
11	Bekapcsolási idő (10 perces ciklusidőre)
12	Megfelelő hegesztőáram
13	Egyezményes terhelési feszültség
	c) TÁPELLÁTÁS
14	Tápellátás jele (fázisszám és frekvencia)
15	Tápfeszültség értéke
16	Maximális felvett áram
17	Maximális tényleges felvett áram (meghatározza a biztosíték méretét)
	d) EGYÉB GÉPJELLEMZŐK
18	Védettségi fokozat (IP 23)

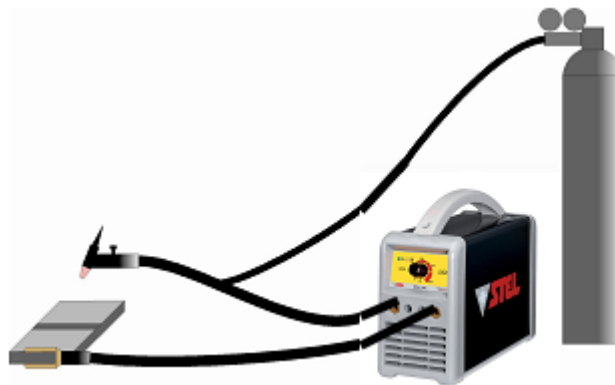
5.2 ELŐKÉSZÍTÉS MMA HEGESZTÉSRE

- 1) Vegye figyelembe a hálózati csatlakozásra vonatkozó, fenti utasításokat.
- 2) Csatlakoztassa a testkábelét az áramforrás negatív polaritású csatlakozójához (No. 3)
- 3) Csatlakoztassa az elektródafogó kábelét a pozitív polaritású csatlakozóhoz (no. 4)
- 4) Helyezze be az elektródát a csupasz végével az elektródafogóba.
- 5) Állítsa be a kívánt hegesztőáramot a potenciométerrel, (no. 2).



5.4 ELŐKÉSZÍTÉS AWI (TIG) HEGESZTÉSRE

- 1) Vegye figyelembe a hálózati csatlakozásra vonatkozó, fenti utasításokat.
- 2) Csatlakoztassa a testkábelét az áramforrás pozitív polaritású csatlakozójához (No. 4)
- 3) Csatlakoztassa az égő kábelét a negatív polaritású csatlakozóhoz (no. 3)
- 4) Csatlakoztassa a gázpalack (argon) nyomáscsökkentőjét a hegesztőégőhöz.
- 5) Állítsa be a kívánt hegesztőáramot a potenciométerrel, (no. 2).



6.0 BEVONT ELEKTRÓDÁS (MMA) HEGESZTÉS

6.1 A BEVONT ELEKTRÓDÁS ELJÁRÁS ÉS MŰSZAKI ADATAI

- A bevont elektródás ívhegesztés olyan eljárás, amellyel két fém anyagot kötnek össze a villamos ív által keltett hő segítségével, amely a leolvadó elektróda és a munkadarab között ég.
- A villamos ív táplálható egyen- és váltakozó feszültséggel; az előbbivel minden elektródafajta leolvasztható, míg az utóbbi csak váltakozó áramú hegesztésre alkalmas elektródákat.
- Az áramforrás jelleggörbéje biztosítja, hogy a villamos ív nagymértékben stabil legyen, akkor is, ha az ívhossz változik az elektróda távolítása vagy közelítése miatt, amint a hegesztő kezével mozgatja az elektródát.
- Az elektróda alapvetően két részből áll:
 - a) a maghuzal, amelynek anyaga megegyezik a hegesztendő munkadarabéval (alumínium, vas, réz, saválló acél) és az a funkciója, hogy a varratfémbe olvadjon.
 - b) a bevonat, amely ásványi és szerves anyagok felhasználásával készül, és ezek a fő feladatai:
 - Gázvédelem. Az ív hatására megolvadt bevonatból képződő gáz kiszorítja a levegőt a hegesztés környezetéből, és egy ionizált gázoszlopot képez, amely védi az olvadt fémeket.
 - Ötvöző és salakképző elemek bevitele. A bevonat egy része megolvadván a varratfémbe ötvözi, másik része a varrat tetején képződő salakba kerül.
 - Ismert, hogy a bevonat típusa és az alapanyag összetétele határozza meg az elektróda leolvadásának módját és jellegét.

Az elektróda bevonatok elméleti típusai:

- Savas bevonatok. Ezeket jó hegeszthetőség jellemzi, leolvaszthatók váltakozó vagy egyenárammal, negatív pólusról (egyeses polaritás). A hegfürdő nagyon híg folyós, ezért az ilyen elektródák sík felületen történő hegesztésre alkalmasak.
- Rutilos bevonatok. Ez a bevonat nagyon szép varratfelületet ad, ezért széles körben elterjedt. Hegeszthető váltakozó árammal vagy egyenárammal mindkét polaritásról.
- Bázikus bevonatok. Ezek alapvetően a jó mechanikai tulajdonságú varratok hegesztésére használják, annak ellenére, hogy hajlamos fröcskölésre, és a varrat külalak nem olyan szép, mint a rutilos elektródánál. Általában egyenárammal használják, pozitív (fordított) polaritásról, bár vannak váltakozó árammal hegeszthető bázikus elektródák is. A bázikus bevonat erősen nedvszívó, ezért szárazon kell tárolni, jól zárt dobozban. Fontos tudni, hogy a 0,6%-nál több korbont tartalmazó acélok csak különleges elektródával hegeszthetők.
- Cellulóz bevonatok. Ezek az elektródák egyenárammal, pozitív pólusról olvaszthatók le; lényegében csővezetékek hegesztésére használják, mert a hegfürdő nagy viszkozitása jó beolvadást tesz lehetővé. Különleges hegesztő áramforrást igényelnek.

6.2 MMA HEGESZTÉS MŰVELETEI

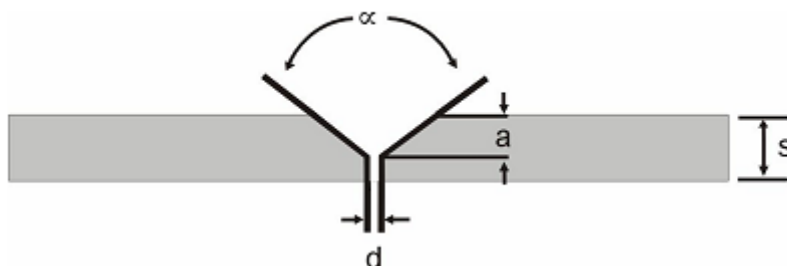
– ELŐKÉSZÍTÉS

a) A hegesztendő élek előkészítése

A hegesztendő élek előkészítése függ a lemezvastagságtól és a hegesztendő anyag fajtájától, a varrat típusától és a körülményektől. Mindazonáltal mindig tanácsos tiszta felületeken dolgozni, amely mentes az oxidoktól, rozsdától, revétől és más, a hegesztést zavaró anyagoktól.

Az élek kialakíthatók V alakúra, amikor csak az egyik oldalról hegesztjük készre a varratot, és X alakúra, amikor mindkét oldalról kell hegeszteni.

– V előkészítés



b) Az elektróda megválasztása

- Az elektróda átmérő megválasztása az anyagvastagságtól, a varratípustól és a hegesztési helyzettől függ.

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

Ha a hegesztés nem vízszintes helyzetben, hanem „pozícióban” kell végezni, a fürdő hajlamossá válik lefolyni, ezért kisebb átmérőjű elektróda ajánlott a kisebb sorok hegesztéséhez. Nagyobb átmérőjű elektródához nagyobb áram szükséges, amely ilyenkor felesleges hőbevitelt eredményez.

c) A hegesztőáram beállítása

- Az áramforrás áramának stabilitása lehetővé teszi a kis árammal történő, és nehéz körülmények között végzett hegesztést.

A következő táblázat szénacél hegesztésére adja meg a legkisebb és legnagyobb alkalmazható áram értékét.

Elektroda átmérő	Hegesztőáram	
	min.	max.
mm		
1,6	25	50
2	40	70
2,5	60	110
3,25	100	140
4	140	180

Mindazonáltal az elektródagyártók megadják az adott elektródára vonatkozó áramerősség határokat.

– Ívgyújtás

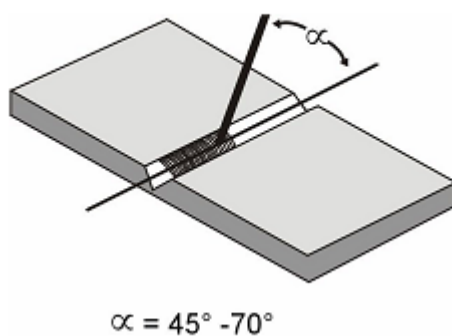
Az ívgyújtáshoz az elektródát a hegesztendő darabhoz érintjük, majd gyorsan eltávolítjuk, fenntartva a keletkező ívet.

Ha a mozdulat túl lassú, az elektróda hozzáragadhat a darabhoz, ilyenkor oldalra hajlítva felszabadíthatjuk, vagy ha a mozdulat túl gyors, akkor kialszik az ív.

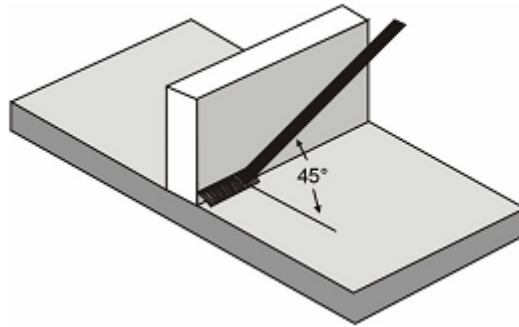
– Varratképzés

Számos technika létezik a varratok felépítésére, és ezek változhatnak attól függően, hogy a hegesztőnek milyen igényei vannak. Két klasszikus módszer tanulmányozható a következő ábrákon:

1) Tompavarrat



2) T-kötés



Az elektróda döntési szöge függ a hegesztett rétegtől: az elektródát lengetve vezetjük, és a széleken kitartjuk az ívet, hogy megakadályozzuk a varratfém összefolyását a varrat közepére.

– Salakolás

Bevont elektródás hegesztésnél minden meghegesztett rétegről el kell távolítani a salakot. A salakolást kis kalapáccsal, vagy törékeny salak esetén drótkéfével végezzük.

Különböző típusú varratok megfelelő hegesztését, különböző pozíciókban célszerű szakértő irányításával gyakorolni.

7.0 AWI (TIG) HEGESZTÉS

7.1 AZ AWI (TIG) HEGESZTŐ ELJÁRÁS ÉS MŰSZAKI ADATAI

BEVEZETÉS

- Argon védőgázos, volfrám elektródás ívhegesztés (AWI) a meghatározása annak az eljárásnak, amelynél a hegesztő ívet nem leolvadó elektróda (általában volfrám) és a munkadarab között tartjuk fenn. Az ív és környezete (az elektróda és a hegfürdő) a levegő szennyező hatásától semleges gázzal, pl. argonnal vagy héliummal védett, amely folyamatosan áramlik egy erre a célra szolgáló, az égőhöz kapcsolt tömlőben.

Az egyszerűség kedvéért ebben a továbbiakban TIG (Tungsten Inert Gas) hegesztésnek nevezzük ezt az eljárást.

- Ez az eljárás alkalmas tiszta és precíz hegesztésekre minden fém típuson, tekintettel azok fizikai tulajdonságaira és vegyi összetételére.

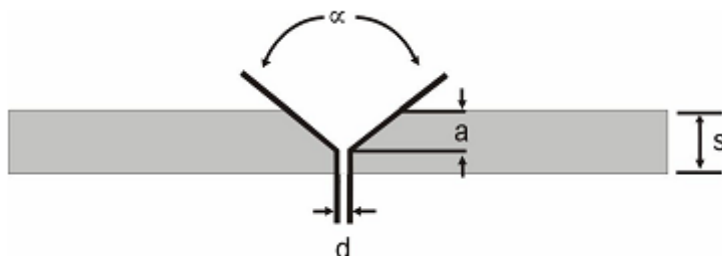
ATIG hegesztés tulajdonságai révén az egyetlen eljárása, amely alkalmas egyes fémek hegesztésére.

- A TIG eljárás számára a hegesztő áramforrásnak néhány különleges követelménynek kell megfelelni. A TIG hegesztőgépek ezeknek a funkcióknak megfelelően készülnek. Megfelelő üzembe helyezés, használat és karbantartás esetén ezek a gépek sokáig megbízhatóan szolgálják a jó minőségű varratok készítését.

7.2 A TIG HEGESZTÉS MŰVELETEI

ACÉL TIG HEGESZTÉSE – VARRATELŐKÉSZÍTÉS

a) A hegesztendő élek előkészítése

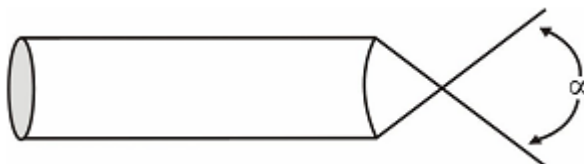


b) Az elektróda megválasztása és előkészítése

- Általában cérium tartalmú volfrám elektródát használunk (2% cérium-oxid adalék, szürke színjelzés), az alábbi áramerősségek és elektróda átmérők alkalmazása ajánlott.

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0 – 3	0	0	0
3 – 6	0	0,5	0
4 – 6	1 – 1,5	1 – 2	60

- a) Az elektróda hegyét az alábbi ábra szerint kell kialakítani.



- A szög mérete az alkalmazott hegesztőáramtól függ; a következő értékek ajánlottak:

Szög (α)	Hegesztőáram, A
30	5 – 30
60 – 90	30 – 120
90 – 120	120 – 160

c) hegesztőanyag

- Többféle anyag használható, van azonban néhány alapvető szabály:
 - 1) a hegesztőpálca vegyi és mechanikai tulajdonságai legyenek azonosak a hegesztendő alapanyagéval;
 - 2) nem ajánlott a hegesztett anyagból vett hegesztőanyag, mert az tartalmazhat nemkívánatos szennyezőket;
 - 3) ha az alapanyagétól eltérő vegyi összetételű hegesztőanyagot használunk, a keletkező varratfém tulajdonságait meg kell tudni becsülni, mind mechanikai, mind korrózióállósági szempontból.

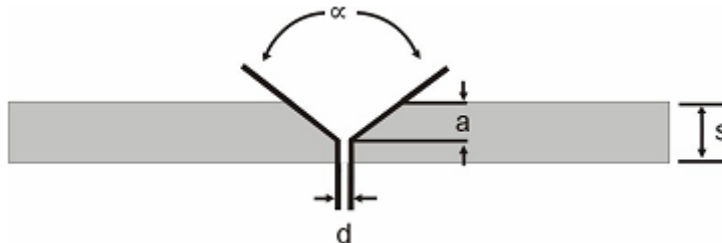
d) védőgáz

- Védőgázként általában tiszta argont használunk, amelynek mennyisége az alkalmazott hegesztőáramtól függ (4 – 6 l/min).
- Az (ötvöztelen és ötvözött) acélok AWI (TIG) hegesztése nagyon szép felületű varratot eredményez, amellyel megtakaríthatók az utánmunkálások, és gyakran használják csövek tompavarratainál az első (ún. gyök-) sor hegesztésére.
- Hegesztés előtt mindig gondos előkészítést kell végezni, beleértve a hegesztendő élek és környezetük tisztítását.

RÉZ AWI (TIG) HEGESZTÉSE

- Ahogy már a fentiekben jeleztük, az AWI (TIG) hegesztés kiváló a nagy hővezető képességű anyagok hegesztésére is. Védőgázként mindig argont használunk, és a réz hegesztése esetén ajánlott gyök alátét alkalmazása a lemez ellentétes oldalán.

a) Varrat előkészítés réz hegesztéséhez



b) Elektróda megválasztás és előkészítés

- Ugyanolyan elektródát használunk, mint az acél hegesztéséhez; az előkészítést az alábbi táblázat szerint javasoljuk.

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
1 – 3	0	0	0
4 – 10	0	$1 - s/4$	0
4 – 10	0	0	60 – 90

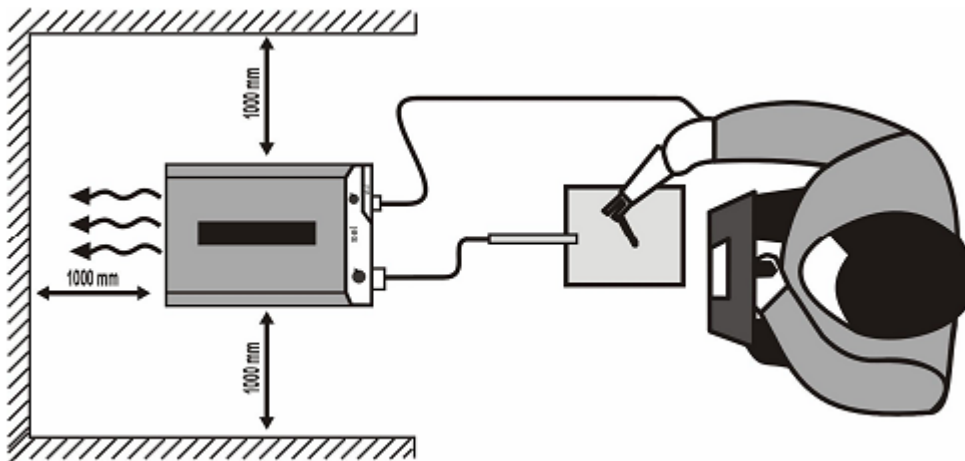
- A varrat felületének lehetséges oxidációját elkerülendő, célszerű foszfort és szilíciumot, dezoxidáló elem tartalmú hegesztőanyagot használni.

ALUMÍNIUM HEGESZTÉSE

- Az eljárás tulajdonságai révén alkalmas alumínium hegesztésére. Az alkalmazott védőgáz argon (vagy hélium).
- Az elektróda legyen cérium tartalmú volfrám; az előkészítést a fentiek szerint kell végezni.

8.0 ÁBRÁK

8.1 HEGESZTÉS KÖZBEN BETARTANDÓ OLDAL- ÉS HÁTFAL TÁVOLSÁGOK



8.2 BIZTONSÁGRA VONATKOZÓ JELZÉSEK



FIGYELEM!

BIZTONSÁGI JELZÉSEK A HEGESZTŐGÉPEN – MEGFELELNEK A 92/58/EEC IRÁNYELVNEK ÉS AZ UNI 7543-1-3 SZABVÁNYNAK.

8.3 BEKAPCSOLÁSI IDŐ (bt) ÉS TÚLMELEGEDÉS

A bekapcsolási tényező százalékosan adja meg, hogy a készülék mennyi ideig van bekapcsolva a 10 perces ciklusidő alatt, amelyet a hegesztőnek figyelembe kell venni, hogy elkerülje a készülék túlmelegedését.

Ha az áramforrás hőmérséklete eléri a megengedett legnagyobb értékét, egy narancssárga LED gyullad ki (1. az 5. pozíciót az áramforrás kezelőszerveinél).

Ilyenkor kb. 10 percig kell várni, amíg a készülék újra alkalmas lesz hegesztésre.

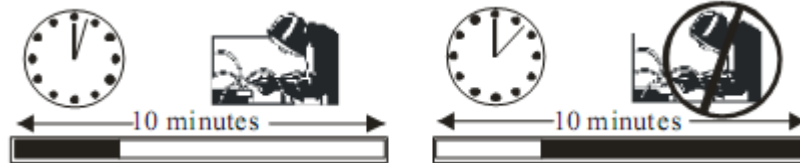
A munka folytatásakor vagy az áramot, vagy a megszakítás nélküli hegesztési időt csökkenteni kell.

100% bt (bekapcsolási tényező)



Folyamatos hegesztés

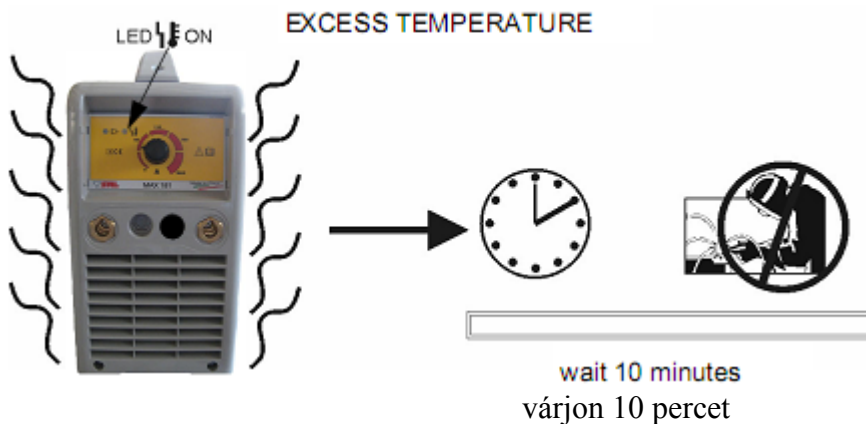
30% bt (bekapcsolási tényező)



Hegesztés 3 min

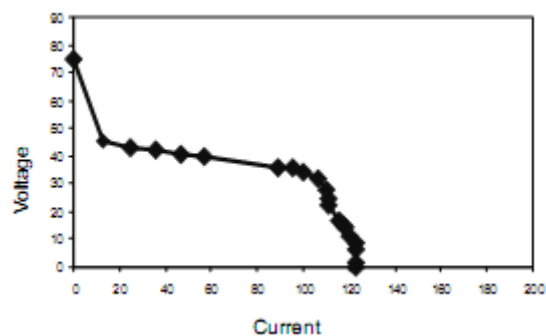
Várakozás 7 min

TÚLMELEGEDÉS

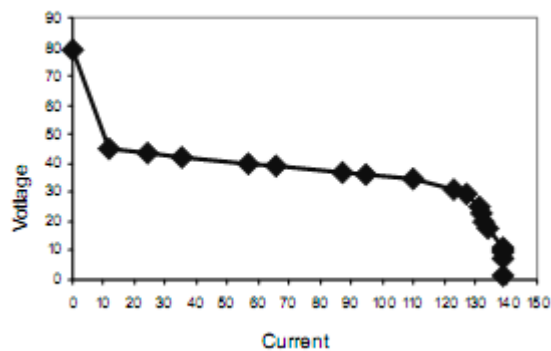


8.4 FESZÜLTSG-ÁRAM JELLEGGÖRBE (Volt – Amper)

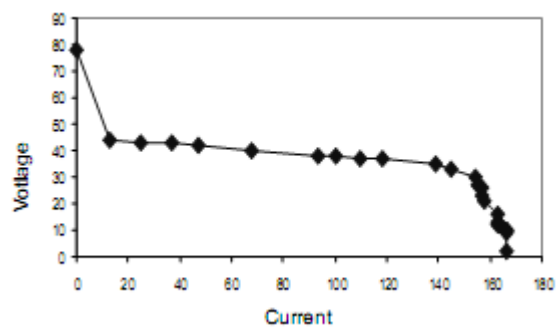
Max 111 statikus jelleggörbéje (max. árambeállítás)



Max 141 statikus jelleggörbéje (max. árambeállítás)



Max 161 statikus jelleggörbéje (max. árambeállítás)



9.0 HEGESZTÉSI HIBÁK ÉS ÜZEMZAVAROK

9.1 LEHETSÉGES HEGESZTÉSI HIBÁK

HIBA	OKOK	TANÁCS
POROZITÁSOK	Sava elektróda nagy kéntartalmú acélhoz. Az elektróda túlzott lengetése. Túl nagy az illesztési hézag a hegesztendő darabok között. Túl hideg a munkadarab.	Használjon bázikus elektródát. Csökkentse az illesztési hézagot. A varrat elején csökkentse a hegesztési sebességet. Növelje a hegesztőáramot.
REPEDÉSEK	A hegesztendő darabok szennyezettek (pl. olaj, festék, rozsdá, reves tb. Nem elegendő áram	A hegesztendő darabok tisztítása alapvető követelmény a jó varrat hegesztése számára.
ELÉGTELEN BEOLVADÁS	Kis áram. Nagy hegesztési sebesség Nem megfelelő polaritás. Az elektróda döntése a hegesztés irányával ellentétes.	Válasszon megfelelő paramétereket, hogy javuljon a beolvadás.
ERŐS FRÖCSKÖLÉS	Túl nagy az elektróda dőlésszöge.	Tartsa megfelelő szögben az elektródát.
ALAKHIBÁK	Nem megfelelő hegesztési paraméterek. A hegesztési sebesség nem megfelelő a választott paraméterekhez. Az elektróda dőlésszöge nem egyenletes hegesztés közben.	Tartsa be a jó hegesztés alapvető, általános szabályait.
INSTABIL ÍV	Nem elég nagy áram.	Ellenőrizze az elektróda állapotát és testkábel csatlakozását.
AZ ÍV FÉLREÉG	Excentrikus elektróda bevonat. Mágneses fűvóhatás.	Cserélje ki az elektródát. Csatlakoztassa a munkadarab ellenkező oldalára a testkábelt.

9.2 LEHETSÉGES ÜZEMZAVAROK

PROBLÉMA	OKOK	ELHÁRÍTÁS
NEM KAPCSOL BE	– Nem megfelelő hálózati csatlakozás. – Hibás inverter kártya	– Ellenőrizze a hálózati csatlakozót. – Forduljon a legközelebbi szervizhez.
NINCS SZEKUNDER FESZÜLTÉG	– Az áramforrás túlhevült (a narancssárga LED villog) – Hibás inverter kártya – Túl kis hálózati tápfeszültség	– Várja meg, amíg a hőkioldó visszakapcsol – Forduljon a legközelebbi szervizhez.
NEM MEGFELELŐ KIMENŐ ÁRAM	– Hibás az áramállító potenciométer – Túl kis hálózati tápfeszültség.	– Forduljon a legközelebbi szervizhez. – Ellenőrizze a táphálózatot.

9.3 RENDSZERES KARBANTARTÁS



MIELŐTT BÁRMILYEN MŰVELETHEZ KEZDENE, VÁLASSZA LE AZ ÁRAMFORRÁST A HÁLÓZATRÓL!

FIGYELMEZTETÉS!!!

A készülék karbantartását és javítását csak szakképesítéssel rendelkező személy végezheti.

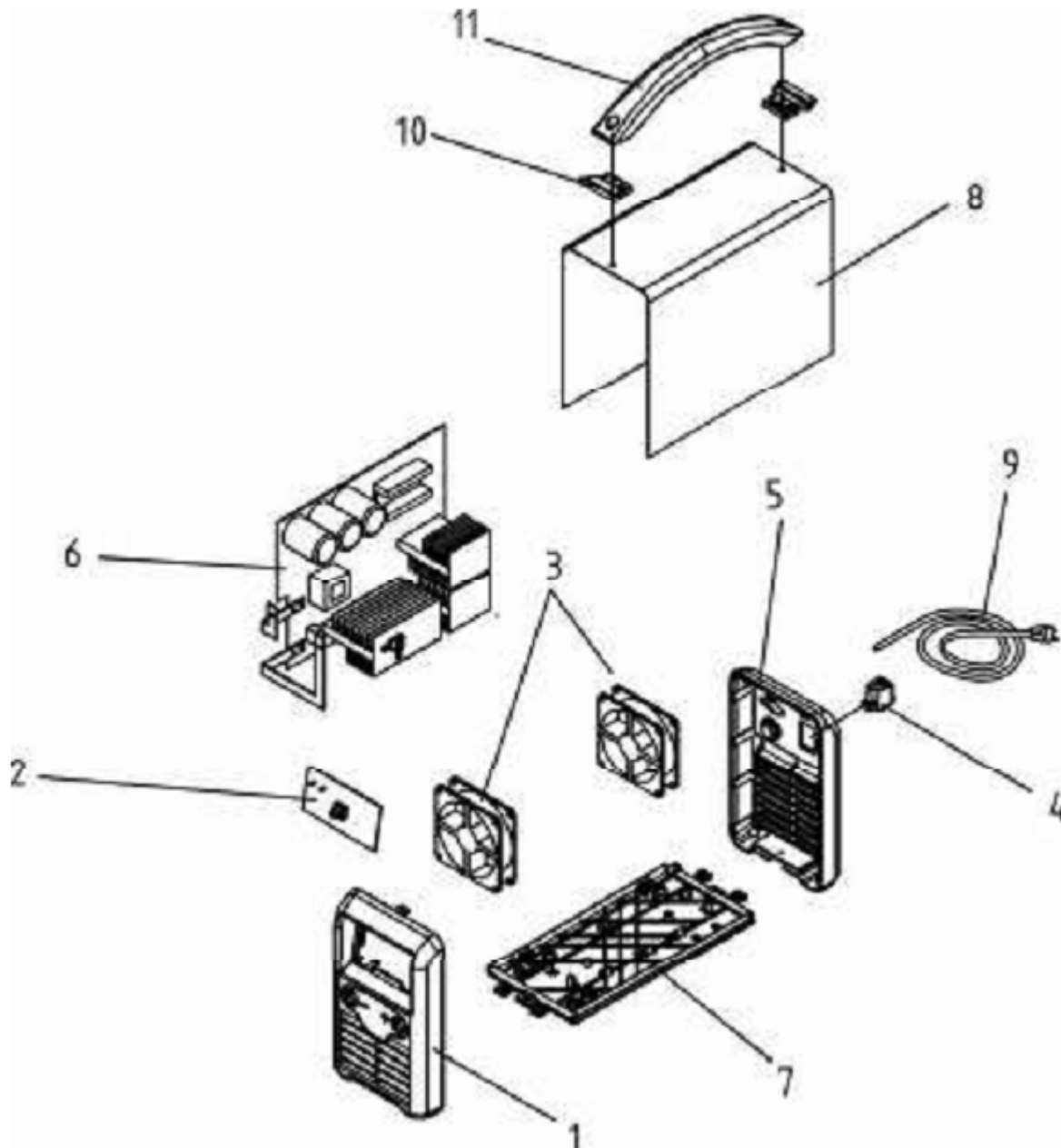
A hegesztő áramforrás hatékony alkalmazása közvetlen kapcsolatban van a karbantartási műveletek gyakoriságával, különösen:

Elegendő a hegesztő áramforrás belsejét megtisztítani; minél porosabb a környezet, annál gyakrabban szükséges ezt megtenni.

- Vegye le a burkolatot.
- Távolítsa el az áramforrás komponenseire lerakódott port max. 3 bar nyomású sűrített levegős fúvókával.
- Ellenőrizze a villamos csatlakozásokat, gondoskodva róla, hogy a rögzítő csavarok jól megvannak húzva.
- Ne késlekedjen a sérült komponensek cseréjével.
- Helyezze vissza a burkolatot.
- Amint a fenti műveleteket elvégezte, az áramforrás üzemkész, helyezze ismét üzembe a „rendszer üzembe helyezés” fejezet szerint.

10.0 ROBBANTOTT ÁBRÁK ÉS ALKATRÉSZJEGYZÉK

10.1 MAX 111-141-161 ROBBANTOTT ÁBRÁI



10.2 MAX 111-141-161 ALKATRÉSZJEGYZÉKE

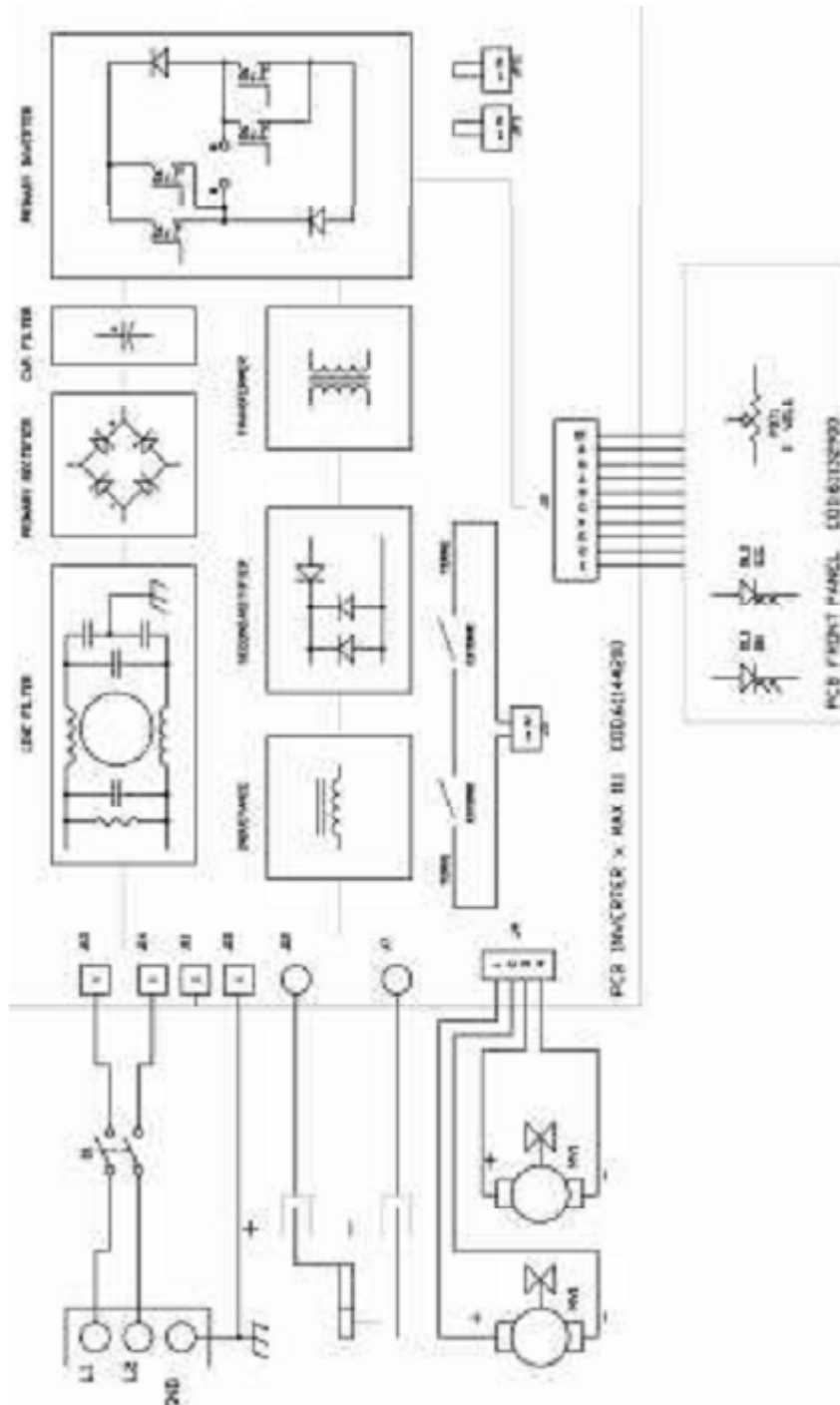
	MEGNEVEZÉS	MAX 111
1	Homloklap	6604490C
2	Áramköri kártya mellső	61132900
3	Ventilátor	64415000
4	Kapcsoló	64042000
5	Hátlap	6604350C
6	Áramköri kártya, inverter	61144200
7	Alap	6604530C
8	Burkolat	6100950A
9	Hálózati tápkábel	64438000
10	Fogantyúrögzítés	6604510C
11	Fogantyú	6604360C

	MEGNEVEZÉS	MAX 141
1	Homloklap	6604490C
2	Áramköri kártya mellső	61132900
3	Ventilátor	64425000
4	Kapcsoló	64042000
5	Hátlap	6604350C
6	Áramköri kártya, inverter	61133200
7	Alap	6604530C
8	Burkolat	6200950A
9	Hálózati tápkábel	64438000
10	Fogantyúrögzítés	6604510C
11	Fogantyú	6604360C

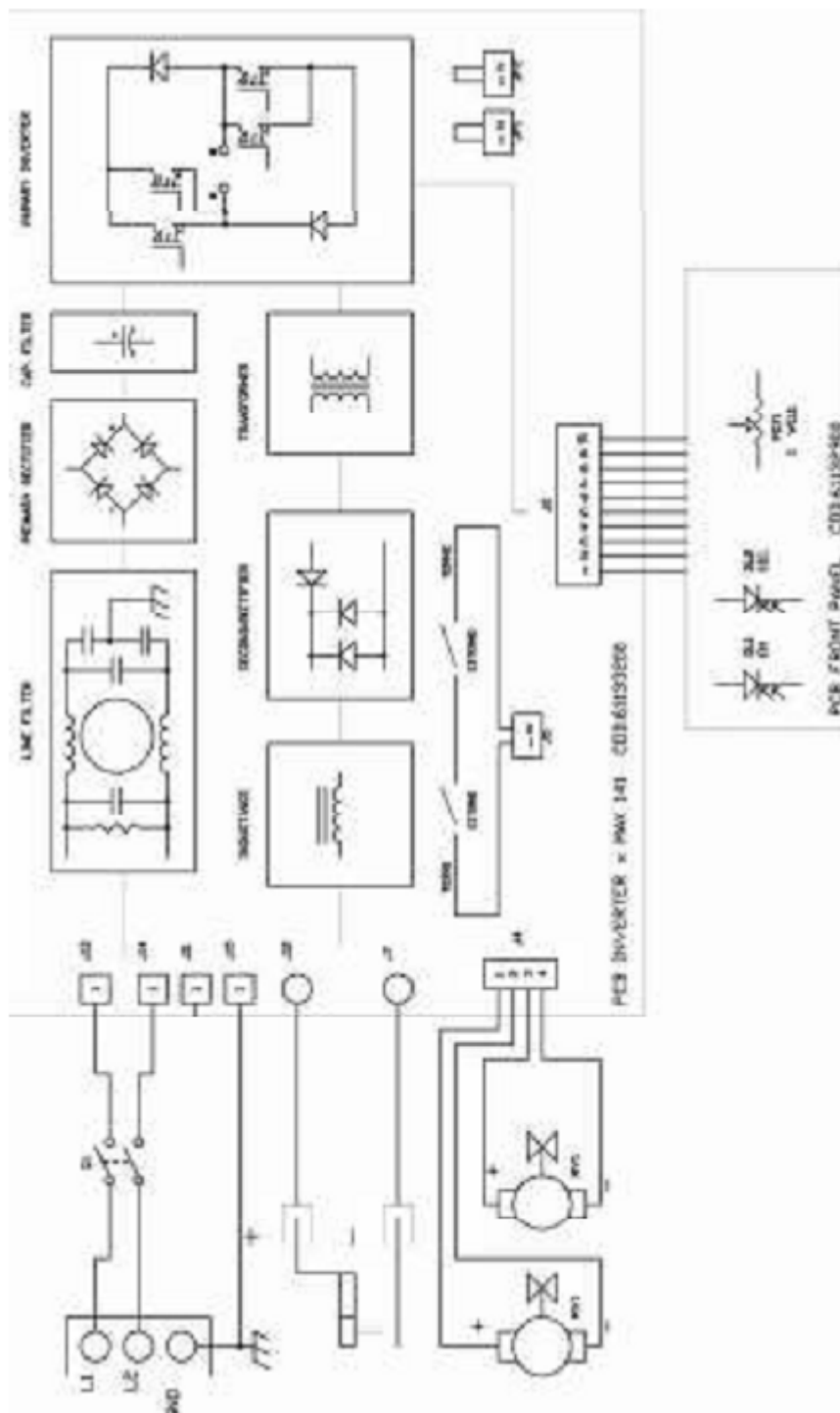
	MEGNEVEZÉS	MAX 161
1	Homloklap	6604490C
2	Áramköri kártya mellső	61132900
3	Ventilátor	64415000
4	Kapcsoló	64042000
5	Hátlap	6604350C
6	Áramköri kártya, inverter	61132600
7	Alap	6604530C
8	Burkolat	6200950A
9	Hálózati tápkábel	64438000
10	Fogantyúrögzítés	6604510C
11	Fogantyú	6604360C

11.0 KAPCSOLÁSI RAJZOK

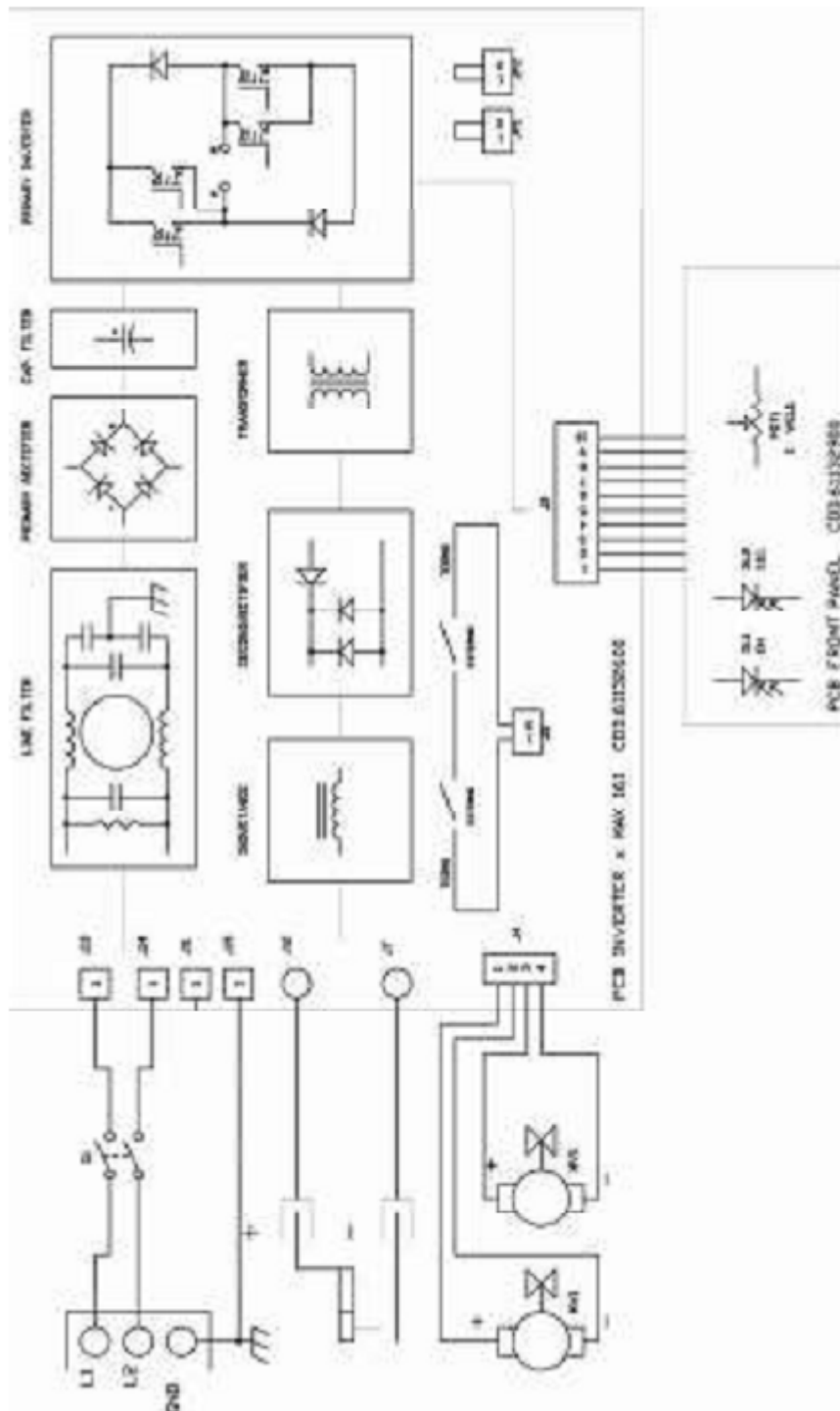
11.1 MAX 111 KAPCSOLÁSI RAJZ



11.2 MAX 141 KAPCSOLÁSI RAJZ



11.3 MAX 161 KAPCSOLÁSI RAJZ



ÁLTALÁNOS FIGYELMEZTETÉS A HULLADÉKKEZELÉSRE



FELHASZNÁLÓI TÁJÉKOZTATÁS

A 2002/95/EK, 2002/96/EK és a 2003/108/EK, a veszélyes anyagok alkalmazásának korlátozásáról a villamos készülékekben és a hulladékainak kezeléséről szóló Európai Irányelveknek megfelelően.

A készüléken található, áthúzott szemetes edény azt jelenti, hogy az élettartama végén a terméket a hulladékoktól elkülönítve kell összegyűjteni.

Ebből eredően, a hasznon élettartama végére ért készüléket a villamos és elektronikus komponens hulladékok elkülönített kezelését végző, hulladékkezelő központokba kell leadni, vagy vissza kell adni a kerekedőnek, amikor egy hasonló, új készüléket vásárol.

A készülék elemeinek megfelelően elkülönített kezelése környezetkímélő módon járul hozzá a környezetre és az egészségre ható negatív hatások csökkentéséhez és optimalizálja a készülék alkatrészeinek újra hasznosításához.

A szabályt sértő hulladékkezelés a vonatkozó törvények szerint adminisztratív szankciókkal jár.

Garanciális javítások nyilvántartása				
Sor-szám	Meghibásodás leírása	Javítás módja	Javítás időpontja	Javítást végezte