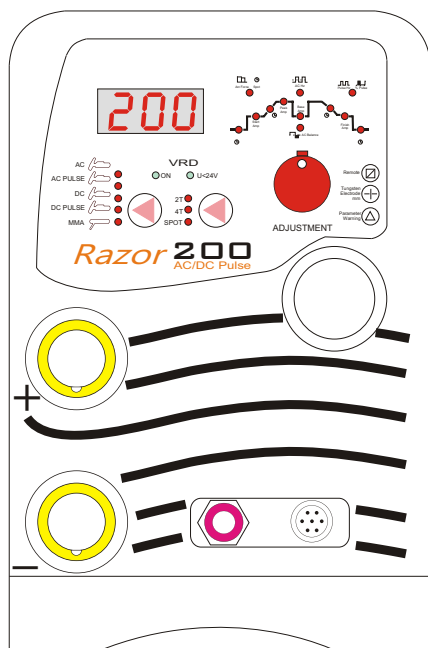


Razor 2000

AC/DC Pulse

Hordozható, inverteres AC/DC hegesztő berendezés

Üzembehelyezési, kezelési és karbantartási útmutató



- Folyamatos áramú DC-TIG-hegesztés
- Impulzusáramú DC-TIG-hegesztés
- Folyamatos áramú AC-TIG-hegesztés
- Impulzusáramú AC-TIG-hegesztés
- Kézi ívhegesztés (MMA), DC



Hegesztéstechnika
WELD-IMPEX Kft.

*Hegesztő-
és plazmavágó gépek
gyártása és forgalmazása*

5300 **Karcag** Kunhegyesi út 2.

Tel: +36 59/503-525

Fax: +36 59/503-515

E-mail: weldi@weldimpex.hu

Internet: www.weldimpex.hu

Gyártási szám:

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

a hegesztő- és vágóipar elektromos gépeire



Ezt az útmutatót mindenféle művelet megkezdése előtt alaposan olvassa át!



A következő fejezetek néhány **biztonsági előírást** és **utasítást** adnak arra, hogy hogyan használja a **hegesztő- és vágóipar** elektromos gépeit, hogy **minden érintett személy elkerülje** a balesetet, sérülést stb.

Mivel a **sokféle munkakörülmény** miatt minden megelőző szabályt nem lehet megadni, **kövesse** az aktuális feladatra vonatkozó **szabályokat** és a munkaadó **biztonsági gyakorlatát**.

Olvassa el, értse meg és tartsa be minden használt alkatrész és berendezés (gápalack, pisztoly, elszívó stb.) **biztonságára** vonatkozó **munka- és tűzvédelmi előírásokat**.

1. Veszélyes jellemzők



1. Fontosak a gép és a munkavégzés kialakított **körülményei**: **szállítás, tárolás, üzembehelyezés, kezelés, karbantartás**.

2. A gép az **elektromos hálózathoz** csatlakozik.

3. Az **elektróda**, a **munkadarab** (vagy **test**) és a **kábelek feszültség alatt** vannak. Több elektróda feszültsége **összeadódhat** a munkadarabon. A **plazmavágásnál** 200–350 V van a pisztolyon!

A **hegesztés/vágás** során az alábbiak **keletkeznek**:

4. Látható **fény**, **ultraibolya** és **infravörös sugárzás**, jelentős **hő**.

5. **Szikrák**, **fröccsenés** és **magas hőmérsékletű** (800–1600 °C), nagyenergiájú **fémcseppek**. Ezek kidobódnak az ívből és még a **szomszédos** területekre is **eljuthatnak** (kis réseken át).

6. Mérgező **gőzök, gázok** és **füst**

- a **megmunkált** (pl. galvanizált, ólom- vagy kadmium-bevonatos) fémből,
- a **munkához** használt gázból,
- és ezek **egymással** való reakciójából (pl. foszgén).

7. Jelentős **elektromágneses mező** (a nagy áramok miatt), ami a **kábelekből** és az **ívből kisugárzódik** a környezetbe. Hatása **jelentősen** csökken a távolsággal. A **HF-gyújtós** gépek (TIG, Plas) sugárzása **még** nagyobb.

8. A munkához használt és más, a **közelben** lévő **palack nagynyomású gázt** tartalmaz.

Körülmény	El. hálózat	Kimen. fesz.	Sugárzás
1	2	3	4
Szikrák	Füst	EM mező	Palackok
5	6	7	8

2. Káros hatások

Ezek a **veszélyes jellemzők** a **munkavégzőkre** (és a közelben levő **élőlényekre**, a **gépre** és **más berendezésekre** is) **káros** hatást gyakorolhatnak:

♦ Általános sérülések

1: A nem megfelelően kialakított **környezet**, a nem jól elő- és elkészített **munkaterület** **baletveszélyes** lehet (a gép felborulása, túlmelegedése, a személy elesése stb.).

♦ Áramütés

2: A gép **belseje** **hálózati feszültség** alatt van.

3: A gép **kábelein** munka közben **feszültség** van.

♦ Szemkárosodás

1: A rossz **körülmények** **szemsérülést** okozhatnak.

4: Az **ívsugárzás** **szemgyulladás** okoz.

5: A **repülő szikrák** **fizikai** szemsérülést okozhatnak.

6: A **füst, gáz, gőz** a szemet **irritálhatja**.

8: A palackok **túlnyomása** a szembe juthat.

♦ Kéz- és bőrsérülés

1: A rossz **körülmények** miatt **megsérülhet** a bőr.

4: Az **ívsugárzás** **hőhatása** és a felforrósodott **munkadarab** megégetheti a bőrt.

5: A **repülő szikrák** **elérhetik** a bőrt.

6: A **füst, gáz, gőz** a bőrt **irritálhatja**.

♦ Belégzési sérülés

6: A **füst** stb. **kiszoríthatja** a levegőt és **belélegzése** sérülést vagy akár halált is okozhat.

♦ Tűz- és robbanásveszély

2: A gépben elvileg felléphet **elektromos hiba**.

3: A kábelek **túlmelegedhetnek** vagy **rövidzár** keletkezhet.

4: Az **ívsugárzásnak** nagy a **hőhatása** a munkadarabra.

5: A **szikrák** **nagy** hőmérsékletűek és **távolra** jutnak.

6: A **gőzök** **forróak** lehetnek és serkenthetik az égést.

8: A **palackok nagynyomású** és **égést segítő** gázt (pl. oxigén) tartalmazhatnak.

♦ Elektromágneses zavarok

7: Az **EM sugárzás** az **érzékeny** elektromos eszközök és az **élőlények** számára **túl nagy** energiájú.

♦ Környezeti kár

1,4,5,6: A **hegesztés/vágás** és **hulladék** anyagai **szennyezhetik** a környező **talajt, vizeket** és **levegőt**. **Káros zaj, fény** és **hő** keletkezik.

3. Szállítás, raktározás

» A **gép emelése és rakodása**:

- **ne legyen csatlakoztatva** hozzá pisztoly és kábel (vagy figyeljünk azok **húzó- és borítóhatására**), ne legyen benne **huzaldob** (MIG esetén);
- **nagyobb** méretnél **emelőgép** és **több** ember közreműködése szükséges (tegyük **raklapra**, ne a fogantyúnál fogva emeljük);
- **kisebb** súlynál (pl. kerék **nélküli** kivételnél) **kézi** emelés is lehetséges (közel tartva a padlóhoz, és **csak** a mozgató idejére), akár **fogantyújánál** fogva;

» A **gép mozgatása és szállítása**:

- vízszintes, stabil, egyenletes **padlón**, **fogantyújánál** fogva legyen mozgatva;
- legyen **álló** helyzetben és **vízszintes** alapon (raklapon), biztosítva **elborulás** és **elgurulás** (ill. **elcsúszás**) ellen.

» Üzemen **kívül** a gép legyen **dobozában** vagy **letakarva**.

4. Munkaterület

» A munkaterület legyen ...



- tiszta és rendezett;
- árvénykolt, védőkorláttal elkerített (ha szükséges);
- jól megvilágított, szellőztetett (pl. elszívó-ventilátorral), megfelelő hőmérsékletű; csapódó viztől, esőtől és vihar-tól védtett;
- egyenes, sima, akadálymentes, nem éghető anyagú pad-lójú (rajta száraz, szigetelő gumiszőnyeg).

» Ne legyenek a munkaterületen ...



- szívritmus-szabályzós emberek;
- gyerekek, állatok és növények;
- tűzveszélyes anyagok (vagy fedje le azokat);
- elektromosan érzékeny eszközök (pl. orvosi műszer, számítógép, riasztó, mobiltelefon);
- a munkához nem feltétlenül szükséges gépek és alkatrészek;
- nem segítő emberek.



» A palackok ...

- legyenek álló pozícióban, biztonságosan leláncolva, káros fizikai vagy hőhatástól (a munkadarabtól) távol;
- szelepei legyenek zárva és védőkupakjaik legyenek a helyükön, ha használaton kívül vannak.

» Legyen a közelben tűzoltókészülék, vízcsap, takaró (azonnali használatra készen).

» Védje a közműveket (gáz-, víz-, telefon- és elektromos vezetékek, szerelvények), valamint más szükséges gépeket (pl. áramfejlesztő).

5. Üzembehelyezés

» A gép ...



- legyen álló, stabil helyzetben, vízszintes padlón, zártan (burkolatai felhelyezve);
- legyen védve párától, nedvességtől, káros időjárási és mechanikai hatásoktól (száraz, fedett helyen);
- sérülten (pl. rongált kábellel) nem használható;
- kábelei csak teljes hosszában cserélhetők (tilos toldani, kisebb szakaszon javítani);
- testcsipesze a munkavégzési pont közelében (és szorosan) csatlakozzon a munkadarabhoz (egyes fémrészek ui. megolvadhatnak);

- vízhűtő folyadék fagyálló legyen (vízhűtés esetén);
- felfüggesztése nem lehetséges (saját kerekein ill. lábain álljon);



- csak arra a célra használható, amire tervezték;
- biztonságát csökkentő változtatások nem végezhetők;
- alkatrészei, tartozékai is speciális kezelést igényelnek;

▪ üzembehelyezési, javítási és karbantartási munkáit (lehetőleg hálózatról leválasztott gépen)

- csak gyakorlott, képzett és hozzaértő (vizsgázott) személyek végezhetik
- a munka- és érintésvédelmi, valamint a helyi és gyártói előírásoknak megfelelően.

» Földelje a munkadarabot egy jól vezető ponthoz.



» Nem biztonságos gépen a hibát el kell hárítani, vagy ha ez azonnal nem lehetséges, a gépet meg kell jelölni "nem használható" vagy "üzemen kívül" címkével.

» Az esetlegesen szükséges más gépeket (pl. áramfejlesztő, elszívó) az üzemeltetési utasításuk szerint kell üzembehelyezni.

6. Előkészület



» Rendszeresen konzultáljon biztonsági felelőseivel; a felmerülő kérdéseket, problémákat beszélje meg velük.

» Biztonságos és stabil munkavégzési pozíció szükséges, vagyis ne legyen ...

- kábelek között (minden kábel az egyik oldalán legyen);
- létrán, állványon (ha az nem elég biztonságos);
- magasban, a leesés veszélyével;
- fárasztó testhelyzetben (pl. térdepelve).



» Használjon megfelelő, lehetőleg mesterséges szellőztést (az elszívókart igazítsa az adott feladathoz).

» Viseljen védőöltözetet (szigetelje el magát a munkadarabtól), amelynek részei:

- egész testét takaró olajmentes, tűzálló ruha,
- maszk vagy légzőkészülék,
- száraz, nem lyukas bőrkesztyű,
- magasszárú cipő, haj- és fülvédő,
- biztonsági szűrőüveg oldalpajzzsal (sisak),
- speciális munkákhoz esetleg egyéb védőfelszerelés.



» Ha segítők is tartózkodnak a közelségben, ezeket az előkészületeket nekik is meg kell tenniük!

7. Üzemeltetés

» A gép ...



- csak biztonságos munkavégzésre alkalmas helyen üzemeltethető;
- időszakos érintésvédelmi vizsgálata legyen elvégezve;
- csak védőföldeléssel, kismegszakítóval vagy olvadó biztosítóval és lehetőleg áramvédő kapcsolóval (fi-relével) ellátott hálózatra kapcsolható;

- szellőzőnyílásai legyenek szabadon (faltól min. 0,5 m);
- kábelei
 - egyénként és a padlón feküdjenek,
 - ne legyenek feltekerve fém vagy élő test köré,
 - közelében senki ne tartózkodjon sokáig,
 - csak kikapcsolt gépen legyenek csatlakoztatva ill. kihúzva;
- alkatrészei, szerelvényei (pl. gázcső) biztonságos, megfelelő, előírás szerinti jó állapotban legyenek.



» Az esetlegesen szükséges más gépeket (pl. áramfejlesztő, forgatóasztal) az üzemeltetési utasításuk szerint kell működtetni. Ha szükséges, a gyengébb kábeleket védeni kell biztonságos helyen vezetéssel vagy árvénykollal.

» Új (megváltozott) feladatokhoz az üzemeltetési körülményeket, feltételeket mindig újra ellenőrizni kell.

8. Munkavégzés



» Nem biztonságos feltételek esetén a munkavégzést *meg kell tagadni!* A körülményeket *saját és mások biztonságára* érdekében folymatosan (munka *előtt, közben és után*) ellenőrizni kell.

» Munkát csak **képzett** és **hozzaértő** (vizsgázott) személyek végezhetnek, a munka- és érintésvédelmi, valamint a *helyi és gyártói* előírásoknak megfelelően.

» Előfordulhatnak *olyan* esetek is, amikre még nincs útmutatás, illetve amik hatása még nem ismert (elsősorban a *zavarok* területén).



» Ne hegessen/vágjon ...

- feszültség alatt lévő *anyagokat* és *alkatrészeket* (ne is érintse ezeket);
- *tűz- vagy robbanásveszélyes* anyagok, porok, gőzök (pl. tisztításból, sprayből származó *klórozott szénhidrogén-gőzök*), illetve *gépek és berendezések* közelében;
- ha nem ismeri, hogy milyen gázok és gőzök keletkezhetnek pl. *bevont* fémekből;
- *nyirkos és piszkos* környezetben;
- tartályt, hordót, palackot, konténert stb., mert ezek (a "tisztítás" ellenére *benne lévő* és a *munka során* keletkező) gőzökkel telítettek.

» Védje a ...



- fejét és arcát: tartsa ...
 - a gőzökön kívül (*kerülje el* belégzésüket),
 - távol a palack *szelvényének* nyitott kimenetétől;
- levegőt (szűrős elszívóval), a talajt, a megmunkált fémet stb. a *szennyezésektől*;
- kábeleket minden *károsodástól*, pl. ne lépjen rá és ne gurítson át rajtuk semmit;
- közelben tartózkodókat ugyanúgy, ahogy *saját* magát.

» A tológörgő és a kitolt huzal is *veszélyes*, és feszültség alatt is van (*MIG* hegesztésnél).



» Ne tegye a következőket:

- kapcsolót ne kapcsoljon át, kábeleket ne húzzon ki csatlakozójukból munka közben;
- soha ne fordítsa a pisztolyt valaki (és saját maga) felé;
- ne álljon a gép szellőzőnyílásai elé (onnan *forró* levegő áramlik ki);
- ne dugjon át semmit a gép nyílásain át;
- ne érintsen meg fémes anyagokat csupasz testfelülettel;
- az elektródát ne érintse:
 - a munkadarabhoz, amikor ez nem szükséges,
 - feszültség alatt lévő alkatrészhez vagy palackhoz,
 - ha egyidejűleg a munkadarabot is érinti,
 - (pl. hűtésére) folyadékhoz.



9. Alkatrészek kezelése



» Ha bármelyik alkatrészen sérülés, repedés stb. látszik, vagy működését *bizonytalan* érezzük, akkor ellenőriztessük, hogy a munka biztonsággal folytatható-e.

» Az alkatrészek jó állapota és működése a *környezet* védelmét is szolgálja; a *hibásan* működő alkatrész tűzet, rádiózavart stb. okozhat.



» Kábelek és csatlakozók, kapcsolók:

- feszültség alatt vannak (ívhúzási veszély lehet), *melegszenek*;
- ezeknél megfogva soha ne húzzuk a gépet.



» Gáz- és vízcsatlakozók, csövek, pisztoly:



- jelentősen melegszenek;
- nagy nyomással gáz (és vízhűtéses kivételnél víz) áramlik bennük;
- szivárgásnál forró és szennyezett gáz vagy víz kerülhet a környezetbe;
- éles végű huzal mozoghat bennük, viszonylag gyorsan (*MIG* esetén);
- a pisztoly ép, sérülésmentes állapota különösen fontos, mivel a dolgozó ezzel van legtöbb ideig (közvetlen) kapcsolatban.

10. Üzemszünet, karbantartás



» A pisztoly elektródája ne érjen fémes anyaghoz. A gép lehűlése után kapcsolja ki (a hozzákapcsoltakat is; ajánlott a *dugvilla(ka)t* is kihúzni).

» Munka után még eltart egy ideig, míg a környezet helyreáll, ezért a védőfelszereléseket ne vegye le azonnal. Vizsgálja meg, nem maradtak-e a területen pl. *fémdarabok*.



» A hulladék *anyagokat* gondosan, szabályosan (nem *háztartási* szemétként) kell kezelni; minden (beépített, kiszertelt) *alkatrész, tartozék* stb. **veszélyes hulladék**.

» A gép (és bármilyen tartozékának) belsejéhez csak **szakember** férhet hozzá. A belső alkatrészek ugyanis ...

- feszültség alattiak és forrók lehetnek,
- mozgó és forgó részekkel rendelkezhetnek (pl. ventilátor, szivattyú, *MIG*-huzaltoló), még kikapcsolás után is egy ideig.



Ezt az útmutatót alaposan, többször is olvassa át!



szellőzés világítás pajzs, szemüveg tűzvédelem

korlát hőmérs. védőöltözet, maszk környezetvéd.

rossz feltételek feszülts. füstlégzés hordó, kanna

túlmeleg. gázsziv. sugárzás élőlények hulladékok

Tartalomjegyzék

1. Bevezető.....	5
2. Műszaki adatok.....	5
3. Üzembehelyezés.....	5
4. Kezelés.....	6
5. Idődiagramok.....	10
6. Hegesztés.....	11
7. Karbantartás.....	11
8. Hibalehetőségek.....	11
9. Kapcsolási rajz.....	12

Mellékletek: Hegesztési tippek, További ajánlataink, CE-nyilatkozat, Minőségi bizonyítvány, Jótállási jegy.

1. Bevezető

Az *AWI-hegesztés tulajdonságai:*

- A semleges **argon védőgáz** nem lép reakcióba a hegfürdővel, ezért...
 - ◇ teljes védelmet nyújt a levegő oxigénjével szemben
 - ◇ nincs oxidáció
 - ◇ az ötvözőelemek nem égnek ki.
- Az ív a nagy olvadáspontú **wolfram elektróda** és a *munkadarab* között...
 - ◇ könnyen gyújtható
 - ◇ koncentrált hőhatású (nagy hegesztési sebesség, minimális vetemedés)
 - ◇ rendkívül stabil a kis feszültségek tartományában is.
- A hegesztendő anyagnak megfelelő hegesztőpálca, mint **hozaganyag** miatt...
 - ◇ nincs szükség bevonatra, folyasztószerre
 - ◇ elkerülhető a korróziós veszély
 - ◇ a kötés nagyszilárdságú
 - ◇ a varrat utókezelést nem igényel.

A hegesztés minden helyzetben egyszerűen végezhető és könnyen automatizálható. Kiválóan alkalmas *alumínium-ötvözetek* (AC-ben, frekvencia-változtatással), ötvözött *acélok* **TIG-** és **kézi** hegesztésére.

Az **inverteres, hordozható** hegesztőgép a jelenlegi legmodernebb alkatrészek és megoldások alkalmazásával készült, teljesen *elektronikus* működésű áramforrás.

A hálózati feszültséget a gép először egyenirányítja, majd ezt a feszültséget az **inverteres** egység *nagyobb frekvenciájúra* alakítja, ami már egy kis méretű transzformátorral a hegesztéshez szükséges *kisebb* feszültségre alakítható. Ezt újra egyenirányítja, *kiszűri* a nagyobb frekvenciás komponenseket, HF-gyújtással látja el és az AC-üzemmódhoz még váltakozó irányúvá is alakítja.

Hegesztési üzemmódjai:

- ◇ Állandó áramú DC-TIG-hegesztés
- ◇ Impulzusáramú DC-TIG-hegesztés
- ◇ Állandó áramú AC-TIG-hegesztés
- ◇ Impulzusáramú AC-TIG-hegesztés
- ◇ Kézi ívhegesztés (SMAW, MMA), DC

Hegeszthető anyagok:

- ◇ Szénacél, réz, titán, alu, alu-Mg ötvözet stb.

Főbb jellemzői:

- ◇ Mély beolvadás, kis elektróda-fogyasztás
- ◇ Öndiagnosztizálás, hibakijelzés
- ◇ HF-gyújtás, nagy hatásfok, kis méret és súly
- ◇ Többfunkciós, kényelmes állítási lehetőségek
- ◇ Gombbal állítható paraméterek és heg. jellemzők
- ◇ Kitűnő varratminőség minden hegesztési területen
- ◇ Nagy teljesítménytényező ($\cos \varphi$, kis áramfogyasztás)
- ◇ Könnyű ívgyújtás, stabil ív, nagy teljesítmény
- ◇ Szabályozható gázelfűtés, áramlefutás stb.

25 A-es (egyfázisú) hálózatról 200 A hegesztőáramot használhatunk. A teljes működést *mikrokontrollerek* vezérlik, így a beállított paraméterek *minden* pillanatban garantáltan teljesülnek. Ezen tulajdonságai a legkorszerűbb hegesztő áramforrások közé emelik a készüléket.

2. Műszaki adatok

Hálózati feszültség	220 V \pm 15 %, 50-60 Hz
Maximális áramfelvétel	29 A
Névl. hálózati áram	15 A
Hálózati biztosító	T 25 A
Üresjárás feszültség (dc)	9 V
Heg.-áram-tartomány (TIG)	5 – 200 A
Heg.-áram-tartomány (kézi)	10 – 160 A
AC-frekvencia	20 – 250 Hz
Bekapcsolási idő (TIG)	25 % – 200 A / 18 V 60 % – 129 A / 15,1 V 100 % – 100 A / 14 V
Bekapcsolási idő (kézi)	30 % – 160 A / 26,4 V 60 % – 114 A / 24,6V 100 % – 88 A / 23,2 V
Méretetek (sz×m×h)	160 × 330 × 450 mm

Érintésvéd. oszt.	I (földelt)	Tömeg	kb. 10 kg
Hőállósági osztály	B	Védettség	IP 21S

3. Üzembehelyezés

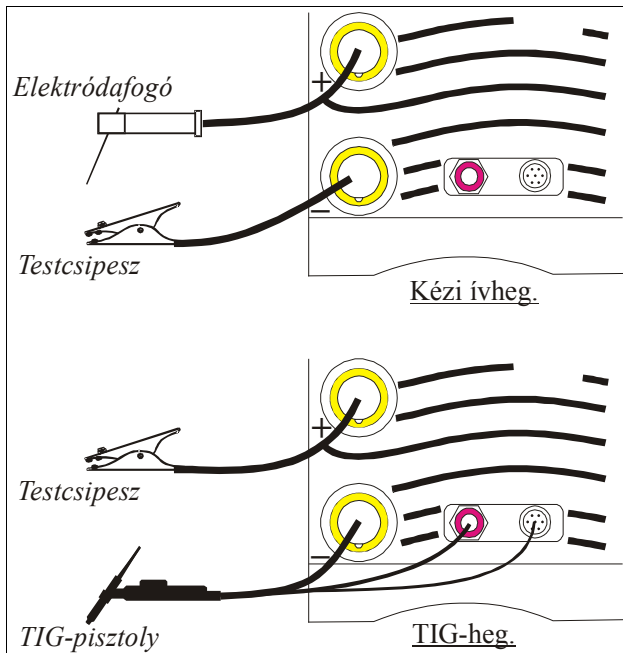
A *Biztonsági előírásokat* figyelembe kell venni!

► Kikapcsolt gépnél **csatlakoztassuk...**

- ◇ a gázcsövet a hegesztőgép hátulján lévő gázcsatlakozóhoz (csak **TIG**-hegesztés esetén);
- ◇ a testkábel csipeszét a munkadarabhoz;
- ◇ a pisztolyt és a testkábelt az alábbiak szerint (a csatlakozódugót megszorulásig el kell fordítani):

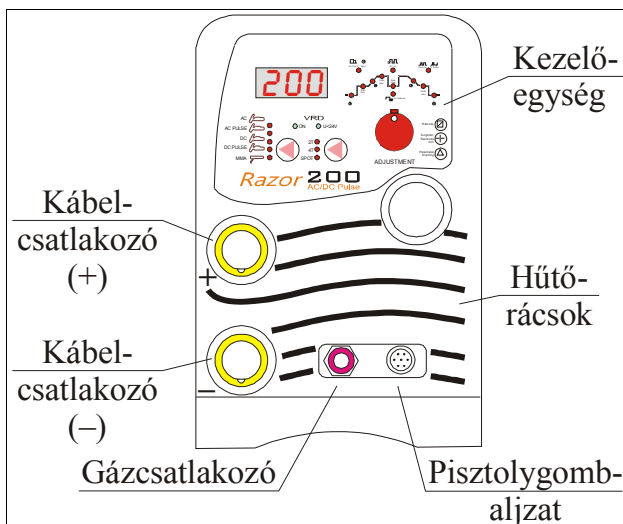
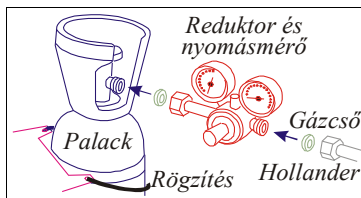
Csatlakozók	TIG-hegesztés	Kézi hegesztés
Áramcsatl. "+"	Testkábel	Elektródafogó
Vezérléscsatlak.	Piszt.gomb vezetéke	–
Áramcsatl. "-"	Pisztolykábel	Testkábel
Gázcsatlakozó	Pisztoly gázcsöve	–

Kézi (pálcás) hegesztés történhet fordított polaritással is (DC esetén: a testkábel a '+'-ba és az elektródafogót a '-'-ba), de nem az a szokásos.



► A (csak TIG-hegesztéshez szükséges) **gázpalack** kezelési utasításában meghatározottak szerint fel kell szerelni a palackra a **nyomáscsökkentőt** és az **átfolyásmérőt**. A palackot **üzembiztosan** rögzíteni kell egy **stabil** helyre a készülék közelében, majd a gázcső hollandi **csatlakozóját** a nyomáscsökkentőre villáskulccsal felszerelni.

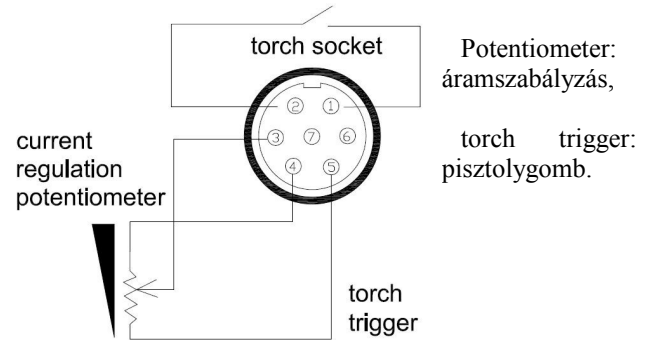
A rendszer tömítettségét **ellenőrizni** kell, az esetleges szivárgást meg kell szüntetni.



Csak olyan pisztoly használható, amelynek a gáz- és főáram-csatlakozója egymástól el van **szigetelve!**

Ellenőrizzük az **elektróda** és a **gázterelő átmérőjét**.

A készülékhez **opcióként** csatlakoztathatunk **lábpedált** vagy **áramszabályzós TIG-pisztolyt** (a szabályzást a 7-pól. aljzathoz). Ezek **nem** tartozékok.



► Ügyeljünk a **hálózati csatlakozásra**: ha csak **16A-es kismegszakító** áll rendelkezésre a fali aljzatnál, általában nem használhatjuk ki a **teljes** hegesztőáram-tartományt: csak kb. 130-140A-ig tudunk hegesztetni (de ez erősen **hálózatfüggő**, előfordulhat nagyobb és kisebb érték is).

25A-es hálózathoz ilyen korlátozás **nincs**, de lehetőleg **lassabban** kioldó kismegszakítót használjunk (C- vagy D-típus). Ha azonban a hálózaton **más fogyasztók** is vannak, előfordulhat hegesztés közben a kismegszakító **leoldása**.

Csak áramvédő kapcsolóval (Fi-relével) felszerelt hálózatra csatlakoztassuk a gépet!

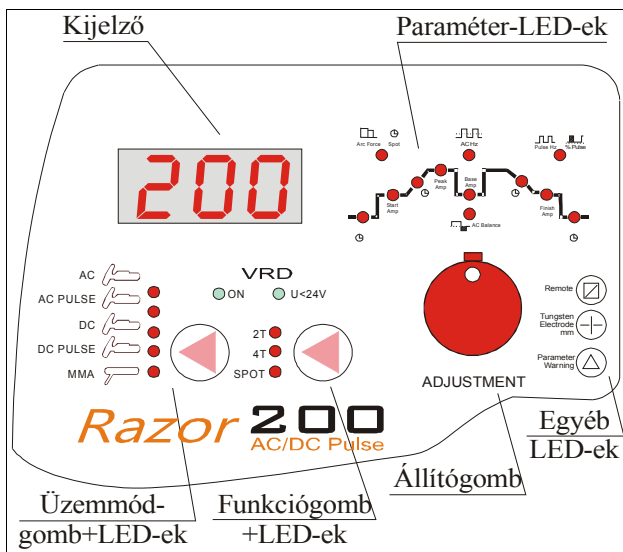
► A készülék kimenetének **üresjárás**i feszültsége a szabványban (EN60974-1) megadott maximális érték (113 V) **alatt** van, így érintése **nem** balesetveszélyes. De ha **több** hegesztőgépet üzemeltetnek úgy, hogy a testkábel **közös munkadarabra** vannak kötve, biztosítani kell, hogy az elektródákat (-fogókat) **egyszerre** ne lehessen megérinteni, mert közöttük legrosszabb esetben az üresjárás feszültségek **összege** is felléphet, amely már **magasabb**, mint a szabványban megadott, és **áramütést** is okozhat. El kell kerülni az elektródák **összeérintését** is, ami a készülékek tönkremenetelét okozhatja.

► A készülék használatát a **HF-gyújtó** keltette zavarok miatt csak **ipari** környezetben, körültekintéssel javasoljuk! Ha szükséges, megfelelő hálózati **zavarszűrőket** kell alkalmazni.

4. Kezelés

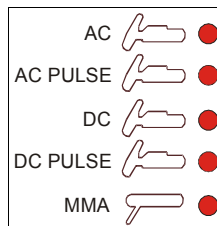
A megfelelő **üzembehelyezés** után a gép bekapcsolható: ehhez a gép hátulján levő **főkapcsolót** kell bekapcsolni. "1" jelenti a be-, "0" a kikapcsolt állapotot.

A **vezérlőegység** működteti a **gázselepet**, a **HF-gyújtót**, és vezérli az **invertert** és a hegesztési folyamatot.



• **Hegesztési** üzemmódot kiválasztó gomb+LED-ek
Segítségével választhatunk a következő üzemmódok közül (a LED jelzi, hogy melyik az érvényes):

- ☀ Folyamatos áramú TIG, AC.
- ☀ Impulzusáramú TIG, AC.
- ☀ Folyamatos áramú TIG, DC.
- ☀ Folyamatos áramú TIG, DC.
- ☀ Kézi (pálcás) heg. (MMA, DC).



• **Funkciógomb+LED-ek**

A működés szempontjából fontos funkciók kezelésére, kiválasztására szolgál:

- 2T ● ☀ 2T: 2-ütemű hegesztési mód.
- 4T ● ☀ 4T: 4-ütemű hegesztési mód.
- SPOT ● ☀ SPOT: Ponthegesztés (Pulse módhoz nem választható).

• **Kijelző**

Annak a paraméternek az értékét mutatja, aminek a LED-je éppen világít. Az adott paraméternek megfelelően a kijelzett érték lehet:

- Hegesztőáram (Amper)
- Idő (másodperc, azaz Sec.)
- Időarány (kitöltési tényező), %
- Frekvencia (Hertz).

A kijelző melletti 4 LED közül a megfelelő mértékegységhez tartozó világít.

A hegesztés megindulásakor az áramot mutatja.

• **Állítógomb**

Ez a gomb nem csak körbeforgatható (az értékek állításához), hanem be is nyomható: ezzel lehet kiválasztani azt a paramétert, aminek értéke a kijelzőn látható (és értéke

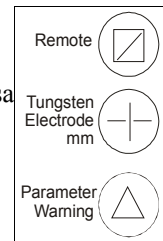
módosítható). Hegesztés közben az áram módosítható vele. Az éppen lehívott paramétert jelző LED világít.

• **Egyéb LED-ek**

- ☀ Remote: távirányítás csatlakoztatva
- ☀ Tungsten...: elektróda-átmérő beállítása
- ☀ Parameter...: rossz elektróda-átmérő



- ☀ VRD ON: feszültség-csökkentés aktív
- ☀ VRD U<24V: megfelelően alacsony feszültség.



◦ **Remote**

A géphez (a 7-pólusú csatlakozón keresztül) távirányítás pisztoly vagy más, hasonló funkciójú távirányító van csatlakoztatva. Ez a LED ezt jelzi. (Ezek az eszközök nem tartozékok.)

◦ **Tungsten electrode Ømm**: elektróda-átmérő beállítása

Ha ez a LED világít, az elektróda átmérőjét lehet beállítani az állítógomb forgatásával (a pálcára és a TIG-elektrodára is érvényes, külön-külön).

◦ **Parameter Warning**: rossz elektróda-átmérő

Ha a beállított paraméterek nem felelnek meg a kiválasztott elektróda-átmérőnek (pl. túl nagy az áram), ez a LED világít.

◦ **VRD ON**: feszültség-csökkentés aktív

A led világít, jelezve, hogy a gépben a feszültség-csökkentési mód működik. A feszültség-csökkentés azt jelenti, hogy kézi üzemmódban az üresjárás feszültség csak kb. 9 V (nem 56 V), ezért ezzel a készülékkel olyan helyen is hegeszthetünk, ahol a szabványok csak ilyen kis feszültséget engednek meg (hegesztési szempontból veszélyes helyeken).

A VRD funkció nem kapcsolható ki.

◦ **VRD U<24V**: megfelelően alacsony feszültség

A led akkor világít, ha a gép kimeneti feszültsége megfelelően alacsony. Ez üresjáratban fordul elő. A hegesztés megindulása után a led elalszik, jelezve, hogy a kimeneti feszültség már nem alacsony (hanem a munkaponti érték).

Hibaüzenetek:

A kijelzőn 4-féle hibaüzenet jellhet meg:

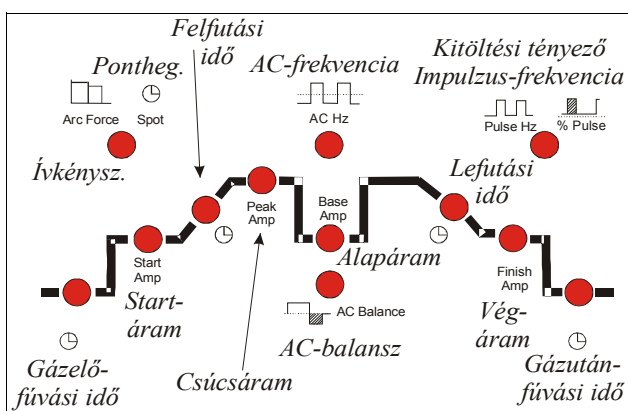
◦ E-1: Ha a gép túlmelegedett, a hegesztés leáll és ez jelenik meg. A gépet nem szabad kikapcsolni: meg kell várni a lehűlését (amikor az E-1 eltűnik).

◦ E-2: A hálózati feszültség túl alacsony (<160 V). A gépet egy kis időre (legalább 5-10 másodpercre) ki kell kapcsolni. Ha ez a kijelzés állandóan visszatér, az elektromos hálózattal lehet probléma, amihez villamos szakembert illetve az áramszolgáltatót kell hívni.

◦ E-3: A hálózati feszültség túl magas (>270 V). A gépet egy kis időre (legalább 5-10 másodpercre) ki kell kapcsolni. Ha ez a kijelzés állandóan visszatér, az elektromos hálózattal lehet probléma, amihez villamos szakembert illeve az áramszolgáltatót kell hívni.

◦ E-4: Működésbe lépett a gép túláram-védelme (túlterhelés történt), mivel a gép számára károsan magas hegesztőáram alakulhat ki. A gépet egy kis időre (legalább 5-10 másodpercre) ki kell kapcsolni. Ha ez a kijelzés állandóan visszatér (kis terhelésnél is), szervizhez kell fordulni.

► Beállítható paraméterek:



A táblázat megadja a beállítható paramétereket folyamatos hegesztésnél:

Megnevezés	Tartomány, DC	Tartomány, AC
Gázutánfűzési idő	0,1 – 3,0 sec.	
Startáram <i>Start Amp</i>	5 – 160 A	
Felfutási idő	0,0 – 10,0 sec.	
Csúcsáram <i>Peak Amp</i>	5 – 200 A	
AC-frekvencia <i>AC Hz</i>	–	20 – 250 Hz
AC-balansz <i>Balance</i>	–	-10 – 10 %
Lefutási idő	0,0 – 15,0 sec.	
Végáram <i>Finish Amp</i>	5 – 200 A	
Gázutánfűzési idő	0,5 – 15,0 sec.	
Elektróda-átmérő	1,0 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,2 mm	

A táblázat megadja a beállítható paramétereket impulzus-hegesztésnél:

Megnevezés	Tartomány, DC	Tartomány, AC
Gázutánfűzési idő	0,1 – 3,0 sec.	
Startáram <i>Start Amp</i>	5 – 160 A	
Felfutási idő	0,0 – 10,0 sec.	
Csúcsáram <i>Peak Amp</i>	5 – 200 A	
Alsó áram <i>Base Amp</i>	10% – 100% A	10% – 100% A
AC-frekvencia <i>AC Hz</i>	–	20 – 250 Hz
AC-balansz <i>Balance</i>	–	-10 – 10 %
Impulzus-frekvencia	0,2 – 200 Hz	

Impulzus-kitöltés	10 – 90 %
Lefutási idő	0,0 – 15,0 sec.
Végáram <i>Finish</i>	5 – 200 A
Gázutánfűzési idő	0,5 – 15,0 sec.
Elektróda-átmérő	1,0 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,2 mm

Pontheesztés (SPOT) esetén a gázutánfűvés beállítása után a pontheesztési idő is beállíthatóvá válik (0,1– 10,0 sec. között).

Az állítógombbal a gép mindig a megfelelő módon lép a paraméterek között (tehát a nem érvényeseket kihagyja). Ezért fontos, hogy a DC/AC és folyamatos/impulzusos hegesztési üzemmód (és még a SPOT=pontheesztés is) a kívánt hegesztésnek megfelelően legyen kiválasztva.

► A paraméterek jelentése TIG-hegesztésnél:

◇ Gázutánfűvés (0,1 – 3,0 sec.)

A pisztolygomb megnyomása után ennyi ideig áramlik a gáz a varratra, mielőtt a hegesztés ténylegesen megindulna. Ne állítsuk túl nagyra, mert akkor a pisztolygomb lenyomása után sokáig nem indul meg az áram, és ez zavaró lehet (hibás működést lehet feltételezni)! Javasolt értéke: kb. 0,1–0,5 sec. között.

◇ Startáram (5–160 A, *Start Amp*)

A hegesztés kezdetén ez az áram folyik, de csak addig, amíg ez az áram nem stabilizálódik (utána elkezdődik a felfutás).

◇ Felfutási idő (0,0 – 10,0 sec.)

A Startáram után a hegesztőáram felfut a beállított nagyobb áramra (*Peak Current*-re). Ez a felfutás ennyi ideig tart.

◇ Hegesztőáram (5 – 200 A, *Peak Amp*)

Nem impulzusos hegesztésnél a hegesztőáram értéke, impulzusos hegesztésnél pedig a kimeneti impulzusáram "felső", azaz nagyobb áramú részének értéke (*csúcsáram*).

◇ Alsó áram (impulzusos, *Base Amp*)

A kimeneti impulzusáram "alsó" (kisebb áramú) részének értéke. Nem Pulse módban ez a paraméter nem állítható (a gép kihagyja a paraméterek közül).

Impulzus-üzemmódban (*DC Pulse* vagy *AC Pulse*) a gép két áramértéket kapcsolgat: a csúcsáramot és az alapáramot. A kapcsolgatás egyéb adatait (frekvencia és kitöltési tényező) további paraméterek adják meg.

A beállítható maximális érték nem lehet nagyobb, mint a csúcsáram.

◇ AC-frekvencia (20 – 250 Hz, *AC Hz*)

A kimeneti váltakozóáram (AC) frekvenciája. Csak AC-üzemmódban állítható.

◇ **AC-balansz** (-10 – 10 %, *AC Balance*)

A kimeneti oxidfőtörési áram aránya, vagyis az AC (váltakozó) áram *pozitív* részének aránya a *teljes* periódus-hoz. Ezzel lehet (alu-hegesztéskor) az oxidfőtörés szélességét és a beolvadás mélységét állítani az optimális hegesztéshez. Kiseb értéknel az ív koncentráltabb, a beolvadás szűkebb és mélyebb. 0 % *azonos idejű* pozitív és negatív részt jelent. Csak AC-üzemmódban állítható.

◇ **Impulzus-frekvencia** (0,2 – 200 Hz, *Pulse Hz*)

A hegesztőáram impulzusának frekvenciája. Csak Pulse módban állítható.

◇ **Kitöltési tényező** (10 – 90 %, *% Pulse*)

A csúcsáram (*Peak Current*) kitöltési tényezője (időaránya) a *teljes* periódus idejéhez képest. A periódus itt megadott részében (arányában) a csúcsáram, a másik részében az alapáram (*Base Current*) folyik. 50 % *azonos* idejű csúcs- és alapáramot jelent. A beolvadás mélységének állítására használható. Csak Pulse módban állítható.

◇ **Lefutási idő** (0,0 – 15,0 sec.)

A hegesztés végén (2-ütemű üzemmódban a gomb elengedésekor) az áramlefutás a végáramra ennyi idő alatt történik.

◇ **Végáram** (5–200 A, *Finish Amp*)

Az áramlefutás erre az értékre történik, utána az áramerősség 0-ra csökken.

◇ **Gázutánfűvés** (0,5 – 15,0 sec.)

A hegesztési folyamat végén az ezzel beállítható ideig gázutánfűvés történik a varrat védelme és a pisztoly hűtése érdekében.

◇ **Elektróda-átmérő** (1,0 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,2 mm)

Itt lehet kiválasztani a TIG-pisztolyban használt elektróda átmérőjét.

AC-módban a kijelzett (és beállított) áram a ténylegesen folyó áramok abszolút átlaga.

A következő táblázat segít az áram beállításában:

Anyagvast.	Elektróda-átmérő	Hegesztőáram
1 mm	1,0 mm	5 – 30 A
2 mm	1,6 mm	20 – 90 A
2 mm	2,0 mm	45 – 135 A
3 mm	2,5 mm	70 – 180 A
3–4 mm	3,2 mm	130 – 200 A

► **Kézi** (pálcás) hegesztés (DC vagy AC)

Kézi hegesztés esetén a TIG-paraméterek *nem érvénye-*

sek, helyette 3 másik paraméter állítható be.

Az üresjárás feszültség folyamatosan jelen van a kimeneten. A gázcsatlakozónak és a 7-pólusú csatlakozónak ilyenkor *nincs* szerepe.

Beállítható paraméterek (**kézi** hegesztésnél):

Megnevezés	Tartomány
Ívkényszerítő áram <i>Arc Force</i>	0 – 40 A/sec.
Elektróda-átmérő (mm)	1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0
Áram <i>Peak Amp</i>	10 – 160 A

◇ **Ívkényszerítő áram** (0 – 40 A/sec., *Arc Force*)

Ha a gép azt érzékeli, hogy a pálcá *leragadása* várható (azaz a kimeneti feszültség közel nullára esik), elkezd a hegesztőáramot megemelni (azért, hogy a pálcá ne ragadjon le); az ívkényszerítés (*arc force*) ezt jelenti.

Mértékegysége A/sec., vagyis a felfutás meredekségét lehet beállítani. Ívkényszerítés során sem léphető át a gép maximális árama (160 A).

Ha pl. 40 A/sec.-ot állítunk be, ez azt jelenti, hogy másodpercenként 40 A-rel nő a kimenő áram, folyamatosan (míg a 160 A-t el nem éri).

Ha az Arc Force-ot nagyra állítjuk, az olvadt csepp *gyorsan* leesik, ezért a leragadás ritka, de a *fröcskölés* nagy lehet. Az elektróda átmérőjétől is függ a helyes beállítása.

◇ **Elektróda-átmérő** (1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 mm)

Itt lehet kiválasztani az elektróda fogóban használt elektróda (pálcá) átmérőjét.

◇ **Hegesztőáram** (10 – 160 A, *Peak Amp*)

A hegesztőáram értéke.

A gép rendelkezik néhány, a kézi hegesztéshez nagyon hasznos funkcióval:

→ ANTI-STICK (*leragadás-gátlás*): az ívfeszültség nullára csökkenésekor a gép csökkenti a hegesztőáramot azért, hogy csökkentse a pálcá leragadásának veszélyét.

→ HOT-START (*izzító indítás*): a hegesztés *kezdeten* megnövelt áram folyik (hogy az ívgyújtás *hideg* elektródával is kiváló legyen).

→ SELF-ADAPTIVE ARC FORCE (*önalkalmazkodó ívkényszerítés*): hosszabb testkábellel is biztosítja a megfelelő hegesztést.

A következő táblázat (pálcás hegesztésnél) segít az áram beállításában:

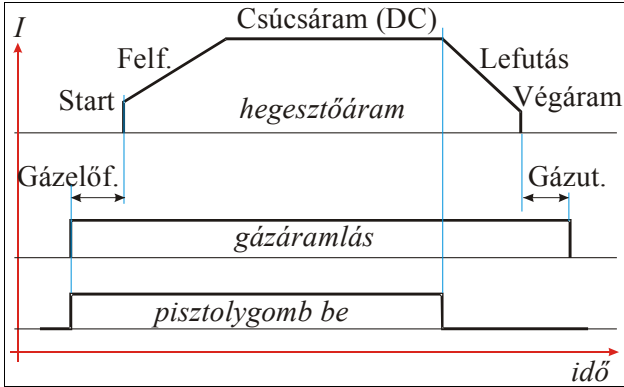
Anyagvast.	Elektróda-átmérő	Hegesztőáram
1 mm	1,5 (1,6) mm	30 – 60 A
2 mm	2 mm	50 – 90 A
2,5 mm	2,5 mm	80 – 120 A
3 mm	3,2 mm	100 – 140 A
4–5 mm	4 mm	140 – 160 A

5. Idődiagramok

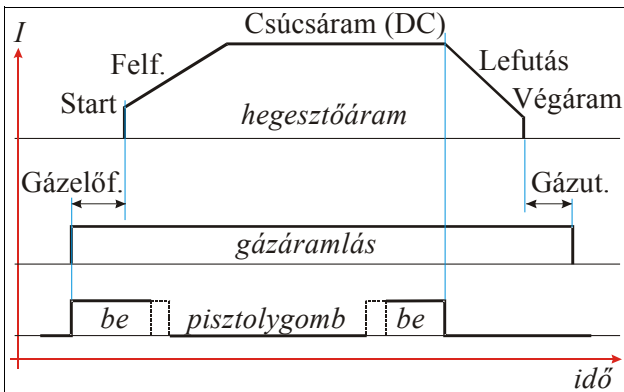
► Folyamatos áramú TIG-hegesztés, DC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutás →
- Csúcsáram → Lefutás → Végáram →
- Gázutánfűvés → Elektroda-átmérő.



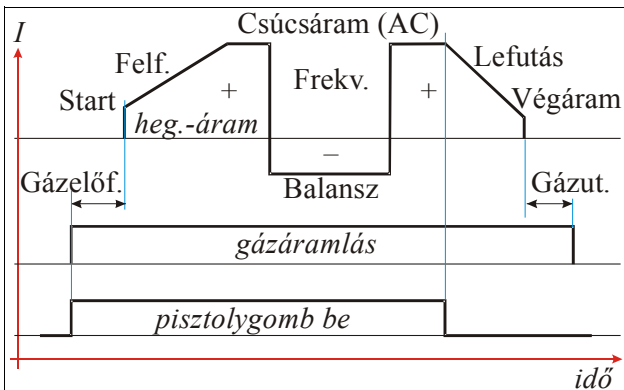
● 4-ütemű:



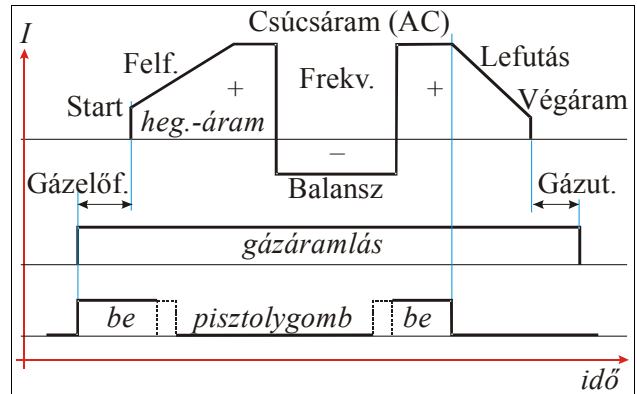
► Folyamatos áramú TIG-hegesztés, AC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutás →
- Csúcsáram → AC-frekv. → AC-balansz →
- Lefutás → Végáram → Gázutánfűvés →
- Elektroda-átmérő.



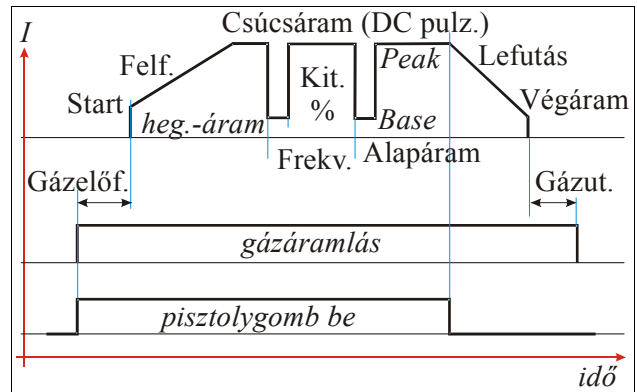
● 4-ütemű:



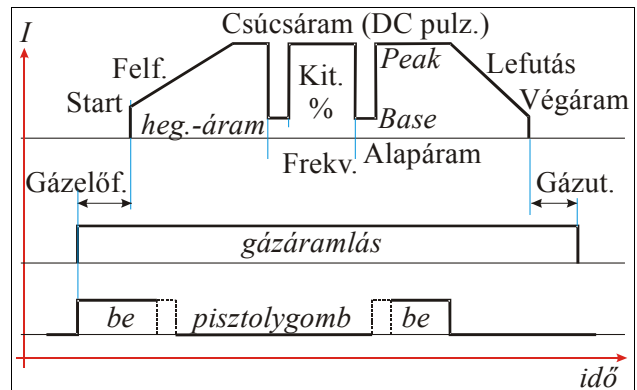
► Impulzus-áramú TIG-hegesztés, DC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutás →
- Csúcsáram → Alapáram → Imp.-frekv. →
- Kitöltési tény. → Lefutás → Gázutánfűvés →
- Végáram → Elektroda-átmérő.



● 4-ütemű:



► Impulzusos áramú TIG-hegesztés, AC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutás →
- Csúcsáram → Alapáram → AC-frekv. →
- AC-balansz → Imp.-frekv. → Kitöltési tény. →
- Lefutás → Végáram → Gázutánf. →
- Elektroda-átmérő.

A DC 2-ütemű diagramhoz képest az az eltérés, hogy (az AC-mód miatt) még további "szaggatottság" van jelen az áram alakjában.

- 4-ütemű:

A DC 4-ütemű diagramhoz képest az az eltérés, hogy (az AC-mód miatt) még további "szaggatottság" van jelen az áram alakjában.

6. Hegesztés

Ismétlésként foglaljuk össze az egyes hegesztésfajtáknál szükséges lépéseket.

► Kézi hegesztés

1. Kikapcsolt gépnél csatlakoztassuk az elektródafogót és a testkábelt.
2. Bekapcsolás után állítsuk be a kézi (MMA) üzemmódot.
3. A kijelzőn az áram (Amp) értéke látszik; állítsuk be szükség szerint. Ugyanígy beállíthatjuk a másik 2 paramétert is (Arc Force, Elektróda-átmérő).
4. Hegesztés közben az áram állítható az állítógombbal.

Kézi hegesztéskor a palackot (ha van) biztonsági okból zárjuk el.

► TIG-hegesztés

1. Kikapcsolt gépnél csatlakoztassuk a pisztolyt (főáram, gázcső és a pisztolygomb vezetéke) és a testkábelt. A gázpalack is legyen csatlakoztatva a gép hátuljához, a palack legyen nyitva.
2. Bekapcsolás után állítsuk be a folyamatos vagy impulzusos TIG-üzemmódot (DC vagy AC). Fontos, hogy először ezek közül válasszuk, mert ettől függ, hogy milyen paraméterek lesznek érvényesek.
3. Az állítógombbal nézzük meg az összes lehívható paraméter értékét (benyomva lép a paramétereken, forogtatva módosítja azt), és az állítsuk be a megfelelőket.

A megfelelő üzemmód és a helyes paraméter-értékek kiválasztásához gyakorlat és tapasztalat, valamint sok próbahegesztés szükséges. Érdemes saját használatra táblázatokat készíteni az adott hegesztési feladatnál "bevált" értékekről.

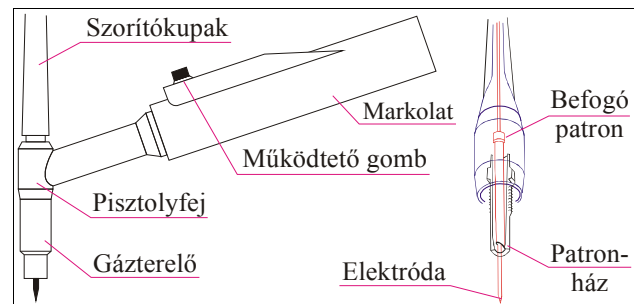
7. Karbantartás

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni!

- **Pisztoly:** A pisztoly gázterelőjének belső részét időnként a hegesztéskor keletkező fröcsköléstől meg kell

tisztítani. Az elektróda és a gázterelő elhasználódó alkatrész, ezért a kopástól függően cserélni kell.

A gyári karbantartási utasítások legyenek irányadók.



- **Kábelek és csövek:** Ellenőrizni kell a gázcső, valamint a hálózati és testkábel állapotát, sérülés észlelésekor ki kell azokat cserélni!
- **Erősáramú részek:** Szükségessé válhat a készülék belsőjének portalánítása sűrített levegővel, a kötések szilárdságának ellenőrzése, esetleges utánhúzása.

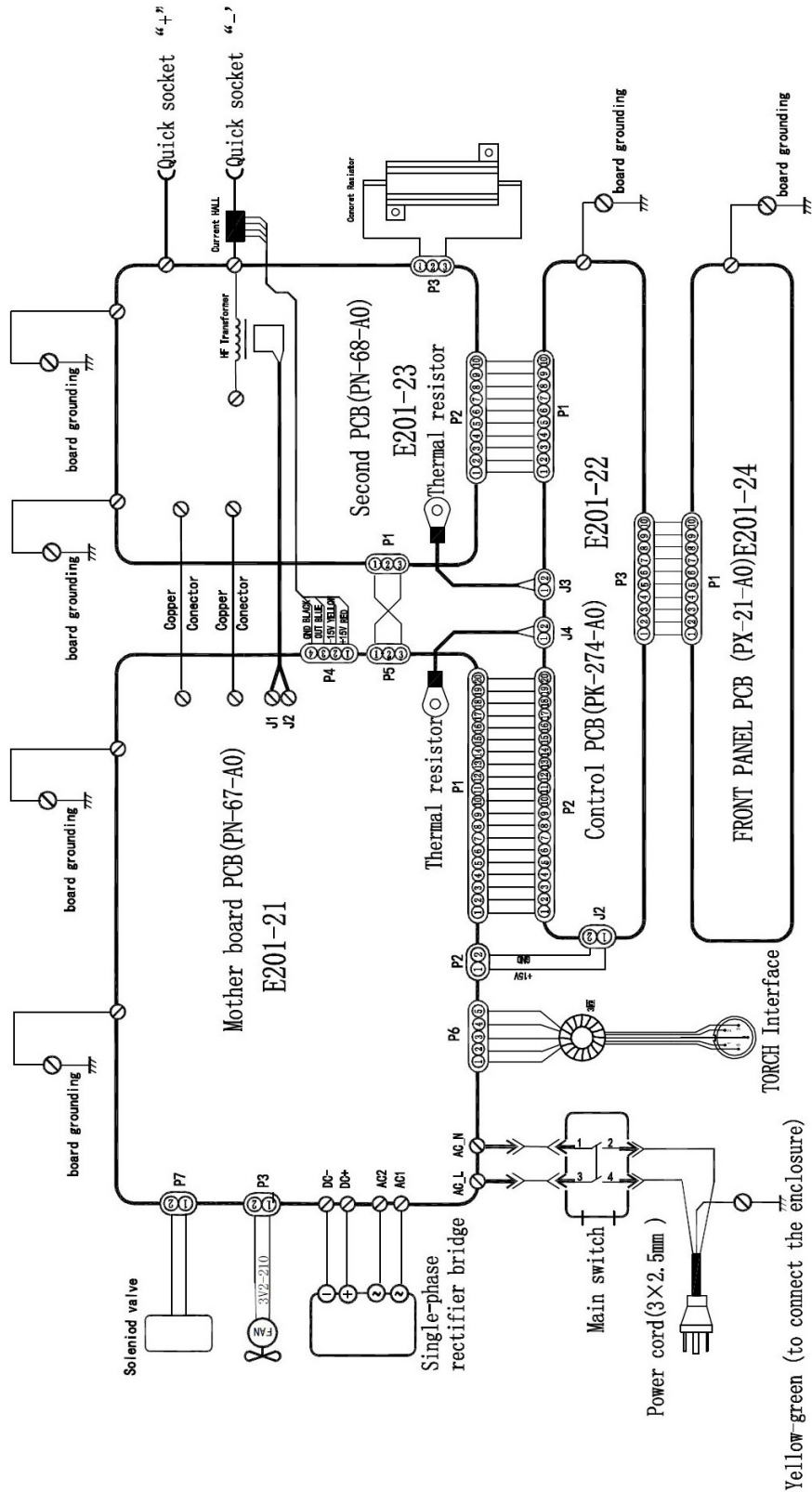
8. Hibalehetőségek

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni! Ha a hiba nem szűnik meg vagy ismeretlen eredetű, forduljunk szervizhez.

- **A gép nem kapcsolható be**
 1. Nincs hálózati feszültség ⇒ ellenőrizni.
 2. Hibás megszakító vagy hálózati kábel ⇒ cserélni vagy szervizhez fordulni.
 3. Kioldadt biztosító(k) ⇒ a hiba okát megkeresni (lehet pl. rövidzár), biztosítót kicserélni, ellenőrizni az értékét.
- **A kijelzőn "E-1" látható**
A készülék túlmelegedett ⇒ megvárni, amíg a ventilátor a gépet lehűti és az "E-1" eltűnik.
- **Nincs hegesztési ív**
 1. Hibás a pisztoly, a kábele vagy a nyomógombja ⇒ javítani vagy cserélni.
 2. Laza a hegesztőkábelek csatlakozása ⇒ megszorítani.
 3. Hibás az elektronika ⇒ szervizhez fordulni.
- **Rossz gázáramlás**
 1. Üres palack, hibás nyomáscsökkentő vagy -mérő ⇒ javítani vagy cserélni.
 2. Szivárgás a gázcsöveknél vagy a szelepnél ⇒ megszüntetni.
- **Porózus varrat**
 1. Szennyezett gáz ⇒ palackot cserélni.
 2. Helytelen gázmenyiség ⇒ helyesen beállítani.
- **Rossz minőségű hegesztési varrat**
 1. Rossz gázáramlás, szennyezett felület, rossz minőségű védőgáz, elkopott alkatrészek ⇒ jó minőségű termékeket használni, a gépet és alkatrészeit pedig rendszeresen karbantartani.

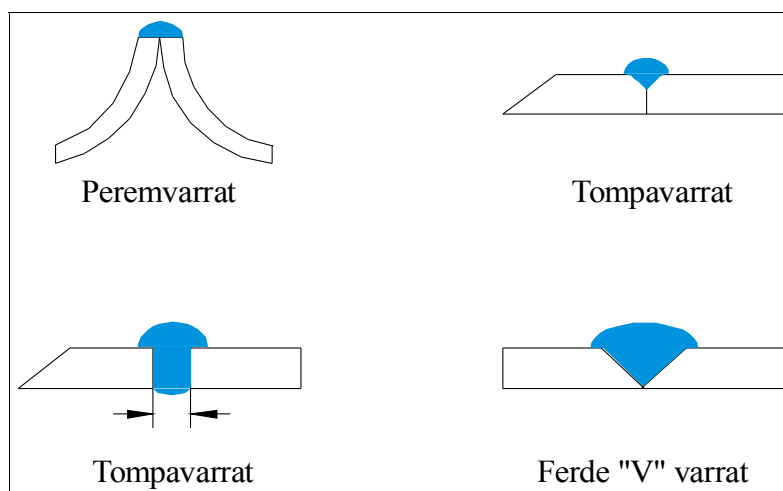
2. Nem megfelelő átmérőjű elektróda vagy gázterelő ⇒ ellenőrizni és cserélni.
3. ⇒ a hegesztési paramétereket ellenőrizni
 - áramerősség
 - ivfeszültség
 - polaritás
 - hegesztőpisztoly vezetése
 - elektróda-munkadarab távolsága.

9. Kapcsolási rajz



A hegesztési paraméterek beállítási táblázatai

◆ TIG-hegesztés, DC:



<i>Anyagvast.</i>	<i>ElektródaØ</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>HozaganyagØ</i>	<i>Gázáramlás</i>	<i>Hézag</i>	<i>Varrat</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>	<i>mm</i>	<i>(típus)</i>
0,4	1,0 – 1,6	5 – 30	0 – 1,0	4 – 5	1	perem/tompa
1,0	1,0 – 1,6	10 – 30	0 – 1,6	5 – 7	1	
1,5	1,0 – 1,6	50 – 70	0 – 1,6	6 – 9	1	
2,5	1,6 – 2,4	70 – 90	1,6 – 2,4	6 – 9	1	tompa
3,0	1,6 – 2,4	90 – 120	1,6 – 2,4	7 – 10	1 – 2	tompa
4,0	2,4	120 – 150	1,6 – 2,4	10 – 15	2 – 3	tompa/"V", ferde
5,0	2,4 – 3,2	120 – 180	2,4 – 3,2	10 – 15	2 – 3	
6,0	2,4 – 3,2	150 – 200	2,4 – 3,2	10 – 15	3 – 4	

◆ TIG-hegesztés, AC:

<i>Anyagvast.</i>	<i>ElektródaØ</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>HozaganyagØ</i>	<i>Gázáramlás</i>	<i>Rétegszám</i>	<i>Varrat</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>		<i>(típus)</i>
1,0	2,0	40 – 60	1,6	7 – 9	1	perem
1,5	2,0	50 – 80	1,6 – 2,0	7 – 9	1	perem/tompa
2,0	2,0 – 3,0	90 – 120	2,0 – 2,5	8 – 12	1	tompa
3,0	3,0	150 – 180	2,0 – 3,0	8 – 12	1	tompa
4,0	4,0	180 – 200	3,0	10 – 15	1, 2	"V", ferde

◆ Kézi hegesztés:

<i>Anyagvast. [mm]</i>	1	2	3	4 – 5	6 – 12
<i>Elektróda Ø [mm]</i>	1,5	2	3,2	3,2 – 4	4 – 5
<i>Heg.-áram [A]</i>	20 – 40	40 – 50	90 – 110	90 – 130	160 – 250

Hegesztési tippek (TIG)

1. Hegesztési jellemzők

DC-hegesztés

A nagy intenzitású, koncentrált hőhatás keskeny, mély beolvadást eredményez, az ív *nyugodtan* ég. Erősen ötvözött ausztenites acélok, nikkel és ötvözetei, réz és ötvözetei stb. hegesztésére alkalmazható.

Fordított polaritás esetén az elektróda jobban melegszik (hűteni kell), a beolvadás *csekély*, a varrat *lapos* lesz - az ív *nyugtalanul* ég. Ez a technika a gyakorlatban nem terjedt el. Egyedi esetekben *mégis* alkalmazható.

AC-hegesztés

A váltakozó áram alkalmazásával mindkét polaritás előnye egyesíthető. A beolvadás a váltakozó polaritás (részleges egyenirányítás) hatására *közepes* mértékű lesz, minden második periódusban van oxidfeltörés. Ezért alkalmas alumínium hegesztésére.

Az *ívgyújtást* és az *ívstabilizálást*, ami AC-módban szükséges, a HF-gyújtó végzi.

2. Hegesztési hibák

- ◆ Nem stabil hegesztő ív:
 - ⇒ túl nagy átmérőjű az elektróda
 - ⇒ rosszul köszörült elektróda.
- ◆ Sötétszürke varrat-felület:
 - ⇒ piszkos hegesztendő anyag vagy elektróda-vég
 - ⇒ védőgáz-ellátási zavar.
- ◆ Védőgáz-ellátási zavarok:
 - ⇒ piszkos gázterelő miatti turbulens áramlás
 - ⇒ excentrikus elektródabefogás
 - ⇒ túl hosszú ív
 - ⇒ túl hosszan kilógó elektróda.
- ◆ Magas varrat:
 - ⇒ elégtelen előmelegítés
 - ⇒ alacsony áramerősség
 - ⇒ a hegesztési sebesség gyors.
- ◆ Lapos vagy kilyukadt varrat:
 - ⇒ túl nagy áramerősség
 - ⇒ lassú hegesztési sebesség
 - ⇒ rosszul vezetett pisztoly.
- ◆ Erősen oxidált, fekete, égett varrat:
 - ⇒ kevés (elszökő) vagy nem elég tiszta védőgáz
 - ⇒ huzat a hegesztés helyén
 - ⇒ kicsi vagy sérült gázterelő
 - ⇒ piszkos, olajos felületű hegesztendő anyag
 - ⇒ rosszul vezetett elektróda
 - ⇒ anyaggal érintkezett elektróda (ötvözet jött létre)
 - ⇒ magasan vezetett pisztoly.
- ◆ Gömbképződés az elektródán:
 - ⇒ hideg munkadarab.
- ◆ A hegesztés hozaganyaga nem megy a fürdőbe:
 - ⇒ sok védőgáz, nagy gáznyomás.
- ◆ Beolvadási hiányosságok:
 - ⇒ túl hosszú ív
 - ⇒ nagy hegesztési sebesség
 - ⇒ túl sok hozaganyag gyorsan adagolva
 - ⇒ hiányzó előmelegítés (az ívet mozgatni kell).
- ◆ Átéégés:
 - ⇒ nagy hegesztőáram vagy túl rövid ív
 - ⇒ lassú hegesztési sebesség.

3. Hegesztési táblázatok

Cr-Ni acélok esetén, anyagvastagság szerint, különböző (1- és 2-oldali) varratra (gázfogyasztás l/perc-ben):

Vtg. mm	Varrat	Hézag mm	Elektr.Ø mm	PálcaØ mm	Áram A	Gáz l/p
1	I (1)	1	1	1,6	60–80	5
1,5	I (1)	1,5	1,6	1,6	80–100	5
2	I (1)	2	1,6	1,6	90–110	5
2,5	I (1)	2,5	1,6	2,4	100–120	5
3	I (1)	3	1,6	2,4	120–140	5
4	I (2)	2	2,4	3,2	150–190	6
5	I (2)	2,5	2,4–3,2	3,2	200–250	6
6	I (2)	3	3,2–4	4,8	275–350	6
8	V ~60°	3	4	4,8	320–400	7
10	X ~60°	2,5	4–4,8	6,4	330–430	7
12	X ~60°	3	4–4,8	6,4	350–450	7

Ötvözött acélok esetén:

Vtg. mm	Varrat	Elektr.Ø mm	GázterelőØ mm	Áram A	Gáz l/p
0,6	I	1–1,6	4	20–30	5
0,8	I	1–1,6	4	40	5
1	I	1–1,6	4	45	5
1,5	I	1,6	4–6	45	6
2	I	2,4	6–8	80–100	7
2,5	I	2,4	6–8	100–130	7
3	I	2,4	8	140	7
4	V	3,2	8–10	180	10
6	V	4	8–10	220	10
12	X	6	10–12	240	10

Alumínium esetén:

Vtg. mm	Varrat	Hézag mm	Elektr.Ø mm	Gázter.Ø mm	Áram A	Gáz l/p
1	I	-	1,6	4–6	55	5
1,5	I	-	1,6–2,4	4–6	80	5
2	I	-	2,4	6–8	110	5
2,5	I	-	2,4	6–8	130	5
3	I	-	3,2	8	150	5
4	I	-	4	8	200	6
6	V	0–2	4	8–10	230	6
6	I	3	3,2	8	150	6
8	V	1–3	4–4,8	8–10	250	7
8	I	4	4	8	170	7

További ajánlataink

Köszönjük, hogy a *Weld-Impex kft.* termékét választotta! Cégünk (beleértve a jogelődöket is) több évtizedes tapasztalattal rendelkezik hegesztő- és plazmavágó gépek, valamint egyéb kiegészítő berendezések fejlesztésében, gyártásában; a hazai piac meghatározó szállítója és beszállítóként mind az 5 földrészben jelen vagyunk.

A gépeinkbe épített alkatrészeket forghalmazzuk is, és sokféle kiegészítő is megvásárolható (pl. lábpedál, kábelek, tologörgők, csatlakozók).

Honlapunk: www.weldimpex.hu

1. MIG-gépek

- Weldi-MiniMIG 160: A hobbi-kategória képviselője.
- Weldi-MIG 181, 200, 250, 300: Az olcsó árkategória ellenére kitűnő hegesztési jellemzőkkel rendelkezik. Vezérlőegység: 2-/4-ütemű/ponthegeztés.
- Weldi-MIG 322, 422: Profi hegesztőgépek palackfűtés-sel, 4-görgős tolóval és kivánságra külön vízhűtővel. Testkábelük 4 m. Vezérlőegység: gázteszt, huzalbefűzés, 2- és 4-ütemű vezérlés, pont- és szakaszos hegeztés. Szabályozható gázelő- és utánfűvési, huzalvisszaégési és lágyműködési idő.
- Weldi-MIG 322S, 422S, 522S: Az előző gépek megfelelő szeparált kivitelben (10 m-es kábelekkel).
- Weldi-MIG 422SW és 522SW: Beépített vízhűtővel.

MIG...	biztos.	fokoz.	bekapcs. idő	60 %	100 %
160	16A	5	150A / 20%	90 A	70 A
181	16A	5	180A / 30%	125 A	100 A
200	3×10A	7	200 A / 35%	160 A	120 A
250	3×10A	7	240 A / 35%	180 A	140 A
300	3×16A	2×10	300 A / 35%	230 A	180 A
322	3×16A	2×10	320 A / 35%	240 A	190 A
422	3×25A	3×10	420 A / 45%	360 A	280 A
522	3×35A	5×10	500 A / 45%	430 A	330 A

- Weldi-WF 99: sokféle áramforráshoz kapcsolható tologóegység (önmagában).
- AMIG 500P: sok paraméter beállítására (ezért különféle speciális ötvözetek hegesztésére is) alkalmas, impulzusívű gép (560A / 35%, 390A / 100%).

2. Plazmavágók

- A sűrített levegő fogadására szűrő és nyomásmérő
- 5 m hosszú testkábel, dugóval és csipesszel
- Távvézelési lehetőség (kivétel: Weldi-Plas 60)
- A Cut 40 folyamatos szabályzású, inverteres.

Plas...	bizt.	vágóáram/bekapcs. idő	lem.v.
Cut40	25A	40A / 40%, 25A / 100%,	10 mm
60	3×16A	50A / 30%, 30A / 50%	12 mm
90	3×25A	80A / 40%, 50A / 60%	25 mm
140	3×63A	140A-100A / 80%, 60A / 100%	45 mm

3. TIG-gépek

A hegesztés minden szükséges paramétere beállítható. A "W" megjelölés beépített vízhűtőt jelent.

TIG...	bizt.	TIG (AC és DC)	kézi
211	3×35A	200A/50%, 140A/100%	160A/60–80%
281W	3×35A	250A/60%, 190A/100%	220A/60–70%
351W	3×63A	350A/50%, 250A/100%	300A/60%

4. Inverteres TIG-gépek

Az inverteres gépek TIG és kézi hegesztésre is alkalmasak, rendkívül kicsik és könnyűek.

TIG...	TIG	kézi
200P (DC)	DC: 200A/40%, 125A/100%	160A /60%
210PAC	210A/35%, 100A/100%	160A /35%
400PAC	400A/35%, 265A/100%	400A /25%

Mindhárom gép 'Puls' (impulzusívű) üzemmódban is hegeszthet. A PAC jelölésű két gép DC- és AC-módban is működik (aluminiumhoz is megfelelő). A 400PAC vízhűtővel is szállítható.

5. Inverteres kézi hegesztőgépek

Az inverteres kézi hegesztők is rendkívül kicsik és könnyűek. Egyfázisú hálózatról működnek. TIG-hegesztésre is (korlátozással) alkalmas. Típus:

MMA 200: 200A / 30 %, 85A / 100 %.

6. Forgatóasztalok

- Egyfáz. hálózathoz csatl. • Dönthető tárgyasztal
- Lábpedálos távvézelés • Külső gép vezérlése
- A Rota 102-n sok paraméter beállítható.

Rota...	terhelhetőség	asztalátmérő	fordulat/perc
50	50 kg	200 mm	2 – 20 / 0,5 – 5
102	100 kg	400 mm	0,2 – 3,3 / 0,4 – 8,5

7. Vízhűtők

- WaCo 5.1 és 5.2: A Weldi-sorozathoz alkalmas (400V).
- WaCo 6.1 és 6.2: 230V-os, ezért bármilyen géphez jó.

8. Egyéb termékek

- Koordináta-asztal: számítógépes vezérléssel max. 3×1,5 m-es lemezen plazma- és/vagy lángvágást végez. Elszívó is csatlakoztatható (FPL 4000 vagy 7000).
- FPL-1200: Elszívó berendezés (mobil vagy fali), 1200 m³/óra.
- Pisztolymozgató: egy egyenes mentén vezeti a hozzákapcsolt hegesztő- vagy vágópisztolyt, a kívánt sebességgel és irányba.

CE-nyilatkozat



A gyártó: Weld-Impex Termelő és Kereskedelmi Kft. kijelenti, hogy a termék teljesíti az

- EN 60974-1 (Ívhegesztő áramforrások)
- EN 50199 (Elektromágn. összeférhetőség)
- EN ISO 12100-2 (Gépek biztonsága)
- 2006/95/EK (Kisfeszültségű berendezések)
- 2004/108/EK (Elektromágn. összeférhetőség)
- 2006/42/EK (Gépek)

európai szabványokat, irányelveket és megfelel a kezelési útmutatóban található *műszaki jellemzőknek*.

A készülék az EN 60974-1 európai szabvány szerint lett megtervezve, az EN 55011:1994 "A" osztály II. csoportjának (zavarszűrés) előírásait teljesíti, továbbá a 2011/65/EU (RoHS) európai irányelv előírásait is kielégíti.

Karcag, 2014. március 18.

Csontos Lajos
ügyvezető igazgató

Jogi nyilatkozat

A gép minőségi bizonyítványát a vevőnek a készülékkel együtt adjuk át. A gyártó szavatosságot vállal a készülék *műszaki* adataiért, *rendeltetészerű* használhatóságáért.

A garancia az üzembehelyezéstől kezdődik; időtartama és a szervizek listája a mellékelt garanciajegyben található.

A gyártó nem vállal felelősséget olyan károkért, ami az alábbiak valamelyikének következménye:

- *nem rendeltetészerű* használat
- a munka- és balesetvédelmi előírások *megszegése*
- a kezelési útmutató *nem ismerete*
- *nem kellő képzettség* az adott (üzembehelyezési, hegesztési, karbantartási stb.) feladathoz
- a gép *kölcsönadása* kezelési útmutató nélkül, és/vagy *nem kellően* képzett személynek.

A gyártó fenntartja a jogot a termékek *jellemzőinek*, *műszaki paramétereinek*, *küllemének* megváltoztatására.

A beépített alkatrészek megbontásuk esetén *elvesztik* garanciájukat!

Ezen Útmutató szerzői jogvédelem alatt áll, aminek jogosultja a *Weld-Impex Kft.* Előzetes írásbeli engedély nélkül tilos bármilyen adatot (szövegrészt, ábrát) *terjeszteni*, *sokszorosítani* vagy más módon felhasználni.

Minden jog fenntartva. © Weld-Impex Kft. 2007.

A Weld-Impex kft. *ISO-9001* szerint tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkezik. Tanúsítvány száma: HU97/10906.



Elérhetőségeink:



- Címünk:
Weld-Impex Kft. 5300 Karcag, Kunhegyesi út 2.
(Karcagról *Kunmadaras* felé, külterületen.)
GPS: N 47° 19' 54.42" – E 20° 53' 50.73"

- Internet: **www.weldimpex.hu**
angolul: www.weldimpex.com

- E-mail:
weldiker@weldimpex.hu (*kereskedelem*)
muszak@weldimpex.hu (*műszaki csoport*)

- Telefonszámaink:
 - (59) **503-525** (*alközpont*); főbb mellékek:
 - 18 Titkárság (*ügyvezető igazgatók*)
 - 13,21 Fejlesztési csoport
 - 30 Lakatosüzem
 - 32 Műszaki csoport
 - 36 Szerviz
 - (59) **500-244** (*kereskedelem*)
 - (59) **500-245** (*galvanizáló és festő*)
 - (59) **503-515** (*telefax!*)

Egyéb szolgáltatásaink:

- Galvanizálás, elektrosztatikus porfestés, szitázás
- Lemezlakatos-munkák (CNC is)
- Száraztranszformátorok gyártása
- *Egyedi* elektromos berendezések gyártása
- Garancián *túli* javítások
- Műszaki felülvizsgálat
- Beüzemelés, helyszínre szállítás, üzembehelyezés
- Berendezések (MIG, TIG, Plas) *bérbeadása*
- *Országos* szervizhálózat

A részletekért látogassa meg honlapunkat vagy érdeklődjön telefonon!

Minőségi bizonyítvány

1. Forgalmazó:	Weld-Impex Kft.	2. Gyártó:	JASIC Technology
3. Termék megnevezése:	Razor TIG ac/dc 200P inverteres AWI-hegesztőgép		
4. Mennyiség:	1 db.	5. Gyártási szám:	<i>Címlap szerint</i>
6. Szállítási, raktározási előírások:	Fedett, száraz helyen		
7. Lényeges tulajdonságok, mérési eredmények			
▪ Hálózati feszültség	230 V±10 %, 50-60 Hz		
▪ Névleges hálózati áram	kb. 15 A (max. 29 A)		
▪ Üresjárás (kimeneti) feszültség	9 V		
▪ Maximális hegesztőáram	200 A (TIG) / 160 A (kézi heg.)		
▪ Érintésvédelmi osztály	I. (földelt)		
▪ Védettség	IP 21S		
▪ Minősítés	Megfelel		
8. Alkalmazott vizsgálati módszerek:	MSz EN 60 974-1		
9. Használati, kezelési előírás:	<i>Gépkönyv szerint</i>		
10. Egyéb adatok:			

WELD-IMPEX Kft.

*Hegesztő-
és plazmavágó gépek
gyártása és forgalmazása*

5300 Karcag Kunhegyesi út 2.

Tel: +36 59/503-525

Fax: +36 59/503-515

E-mail: weldi@weldimpex.hu

Internet: www.weldimpex.hu

Kelt: Karcag,

**MEO 1
WELD-IMPEX**
Termelő és Kereskedelmi KFT.
5300 Karcag, Kunhegyesi u. 2.

Polner Zoltán

.....
(aláírás, bélyegző)



Gyártó: WELD-IMPEX TERMELŐ ÉS KERESKEDELMI KFT.
5301 Karcag, Kunhegyesi út 2.

Jótállási jegy

..... típusú, gyári számú
termékre a vásárlástól számított 12 hónapig kötelező *jótállást* vállalunk a jogszabály szerint.
A jótállás lejártá után 3 évig biztosítjuk az *alkatrész-utánpótlást*.
Vásárláskor kérje a termék próbáját!

H-5301 KARCAG
Kunhegyesi út 2.
www.weldimpex.hu
Tel.: (59) 500-240
Fax: (59) 503-515
E-mail: weldi@weldimpex.hu

Eladó tölti ki	Gyártó tölti ki
Vásárló neve:	Gyártás kelte:
Címe:	(MEO-bélyegző)
Vásárlás napja:
..... eladó szerv bélyegzője, aláírása aláírás

Kedves Vásárló!

Figyelmébe ajánljuk az alábbiakat a jótállási jegy érvényességét illetően.

A vásárlót jótállási időn belül meghibásodott termék *díjmentes kijavítása*, vagy - ha ez nem lehetséges - *kicserélése* és az ezzel összefüggő kár megtérítése illeti meg.

Nem tekinthető jótállás szempontjából hibának, ha a jótállási javítások elvégzésével megbízott szerviz bizonyítja, hogy a meghibásodás rendeltetésnek *nem megfelelő* használat, átalakítás vagy szakszerűtlen átadás miatt keletkezett okból következett be.

A szabálytalan használat elkerülése céljából a termékhez gépkönyvet mellékelünk. Kérjük, hogy az ebben foglaltakat - saját érdekében - tartsa be, mert a használati utasítástól eltérő használat miatt bekövetkezett hibára a jótállás nem érvényes. Az ilyen okból meghibásodott termék javítási költsége a jótállási időtartamon belül is a vevőt terheli.

Az eladótól követelje meg a vásárlás napjának feltüntetését az **Eladó** részére előírt rovatban és a jótállási szelvényeken.

Elvesztett jótállási jegyet csak az eladás napjának *hitelt érdemlő* igazolása (pl. dátummal és bélyegzővel ellátott számla vagy eladási jegyzék) esetén pótolunk.

A termék cseréjét lehet kérni, ha a termék:

◦ A vásárlástól számított 3 napon belül hibásodott meg (*kivétel*: biztosítékcseré). A cserét attól a kereskedelmi cégtől kell kérni, ahol a terméket vásárolták.

◦ Ha javítással nem lehet rendeltetészerű használatra alkalmassá tenni, vagy ha a javítást 30 nap alatt *nem* tudjuk befejezni. Csere esetén új jótállást biztosítunk.

Ha a cserére *nincs lehetőség*, az Ön választása szerint

◦ a termék visszaadása fejében a vételárát visszafizetjük, vagy
◦ a vételár-különbözet elszámolása mellett azonos rendeltetésű terméket adunk abban a boltban, ahol a terméket vásárolták.

Jótállási javítás igénybevétele esetén felkereshető bármely kijelölt szervizünk, ahol a jótállási jegy alapján elvégzik a javítást és egy számított javítási szelvényt eltávolítanak. A jótállási jegy 5 db. ilyen szelvényt tartalmaz (a kötelező jótállási időre). Kérjük *ellenőrizze*, hogy minden javításnál a szerviz lezakiítsa az ellenőrző szelvényt és a tőszelvényt töltsse ki.

A jótállási jegyen a vevő által bármilyen szabálytalan javítás, törlesztés vagy átírás, valótlan adatok bejegyzése a jótállási jegy *érvénytelenségét* vonja maga után.

A jótállási jegyen a szerviznek fel kell tüntetni:

- az igény bejelentésének *időpontját*,
- a hiba *jelenségét*,
- a javítás *módját és idejét*,
- a jótállás meghosszabított *határidejét*.

A garanciális és azon túli javításokat az alábbi cégek végzik:

◦ WELD-IMPEX Termelő és Kereskedelmi Kft.
Karcag, Kunhegyesi u. 2.
Tel.: (59) 503-525
szerviz@weldimpex.hu

◦ TRAKIS HETRA Kft.
Budapest, VII. Nefelejcs u. 41.
Tel.: (1) 322-3011
marketing@trakis-hetra.com

◦ KROWELD Kft.
Kovács István
Diósd, Határ u. 59.
Tel.: (30) 966-1381
kroweld@kroweld.hu

◦ HÓD-WELDING Kft.
Hódmezővásárhely, Lánc u. 9.
Tel.: (62) 534-830
hodwelding@hodwelding.hu

◦ HEG FOR Bt.
Kaposvár, Raktár u.
Tel.: (82) 511-160
hegfor@hegfor.hu

◦ Szokács Gábor
Salgótarján, Fáy A. krt. 5.
Tel.: (20) 451-0541

◦ RECHNEN Kft.
Miskolc, Kisfaludy K. u.,
hrsz. 46857
Tel.: (46) 432-866
rechnen@rechnen.hu

◦ VEVŐKÖZPONT Bt.
Győr, Puskás T. u. 4.
Tel.: (96) 512-442
info@hegesztesbolt.hu

FIGYELEM!

A mindenkori kiszállási díj elfogadása esetén lehetőség van a vevő *telephelyén* történő javítások elvégzésére is.

Alkatrészek rendelése a Weld-ImpeXtől: raktar@weldimpex.hu
Tel.: (59) 503-525/31.

Jótállási szelvények a <i>kötelező</i> jótállási időre	Levágandó jótállási szelvények
Bejelentés időpontja: Hiba megszüntetésének időpontja: Bejelentett hiba: Az elhárított hiba leírása: A jótállás új határideje: Szerviz neve:, 20..... év hó nap aláírás (P.H.)	JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY Típus: Gyártási szám: Eladás kelte: Eladó: aláírás (P.H.)
Bejelentés időpontja: Hiba megszüntetésének időpontja: Bejelentett hiba: Az elhárított hiba leírása: A jótállás új határideje: Szerviz neve:, 20..... év hó nap aláírás (P.H.)	JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY Típus: Gyártási szám: Eladás kelte: Eladó: aláírás (P.H.)
Bejelentés időpontja: Hiba megszüntetésének időpontja: Bejelentett hiba: Az elhárított hiba leírása: A jótállás új határideje: Szerviz neve:, 20..... év hó nap aláírás (P.H.)	JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY Típus: Gyártási szám: Eladás kelte: Eladó: aláírás (P.H.)
Bejelentés időpontja: Hiba megszüntetésének időpontja: Bejelentett hiba: Az elhárított hiba leírása: A jótállás új határideje: Szerviz neve:, 20..... év hó nap aláírás (P.H.)	JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY Típus: Gyártási szám: Eladás kelte: Eladó: aláírás (P.H.)
Bejelentés időpontja: Hiba megszüntetésének időpontja: Bejelentett hiba: Az elhárított hiba leírása: A jótállás új határideje: Szerviz neve:, 20..... év hó nap aláírás (P.H.)	JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY Típus: Gyártási szám: Eladás kelte: Eladó: aláírás (P.H.)