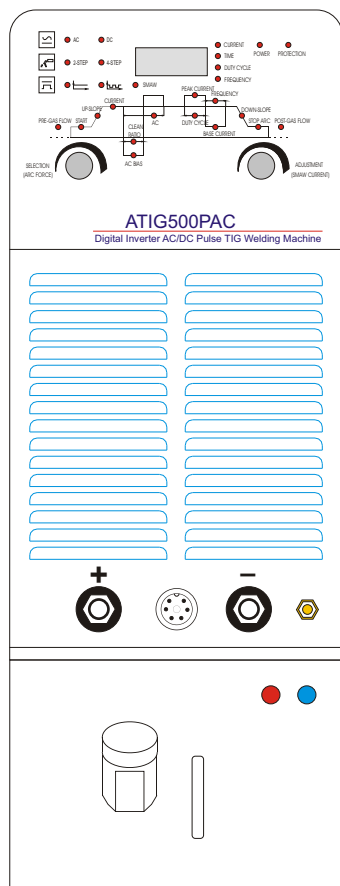


# ATIG 500PAC

Inverteres, AC/DC,  
vízhűtéses hegesztőgép

*Üzembehelyezési, kezelési és  
karbantartási útmutató*



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, **kövessen** 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.



## 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 szorosán) 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
  - egy más mellett 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 gyengéáramú kábeleket védeni kell biztonságos helyen vezetéssel vagy árvénykollással.

» 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) folydékhoz.



## 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.....	9
6. Hegesztés.....	10
7. Karbantartás.....	10
8. Hibalehetőségek.....	11
9. Vízhűtőkör.....	11

Mellékletek: Beállítási táblázatok, Hegesztési tippek, 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 *a-célok* **TIG-** és **kézi** hegesztésére.

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

A háromfázisú 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-üzemmóddhoz még váltakozó irányúvá is alakítja.

Hegesztési üzemmódjai:

- ◇ Állandó áramú DC-TIG-hegesztés
- ◇ Impulzusáramú DC-TIG-hegesztés
- ◇ Négyszög hullámú, állandó áramú AC-TIG-hegesztés
- ◇ Négyszög hullámú, impulzusáramú AC-TIG-hegesztés
- ◇ Kézi ívhegesztés (SMAW)

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
- ◇ Gombokkal állítható paraméterek és heg. jellemzők
- ◇ Kitűnő varratminőség minden hegesztési területen
- ◇ Nagy teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ , kis áramfogyasztás)
- ◇ Könnyű ívgyújtás, stabil ív, nagy teljesítmény
- ◇ Szabályozható gázelőfűvás, áramlefutás stb.
- ◇ Beépített **vízhűtés**.

*Háromfázisú*, 3×40 A-es hálózatról 500 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	3×400 V, 50 Hz
Fázisok max. aszimmetriája	± 5 %
Maximális áramfelvétel	3 × 37 A
Névleges áramfelvétel	3 × 28,5 A
Hálózati biztosító	3 × T 40 A
Üresjárás fesz. (TIG/kézi)	77 V / 42 V dc
Hegesztőáram-tartomány	10 – 510 A
AC-frekvencia	20 – 100 Hz
Impulzusfrekvencia / kitöltés	0,2 – 20 Hz / 15 – 85 %
Bekapcsolási idő	60 % – 500 A 100 % – 387 A
Méreték (sz×m×h)	690 × 1210 × 1030 mm

Hatásfok	77 %	Tömeg	kb. 70 kg
Érintésvéd. oszt.	I (földelt)	Védettség	IP 21S
Hőállósági osztály	H	$\cos \varphi$	0,95

Vízhűtő:

Vízáramlás sebessége	max. 5 l/perc
Vízszivattyú fesz./teljesítm.	400 V / 260 W
Víztartály-térfogat	5 l
Tömeg (víz nélkül)	kb. 20 kg

### 3. Üzembehelyezés

A *Biztonsági előírásokat* figyelembe kell venni!

► Kikapcsolt gépnél **csatlakoztassuk...**

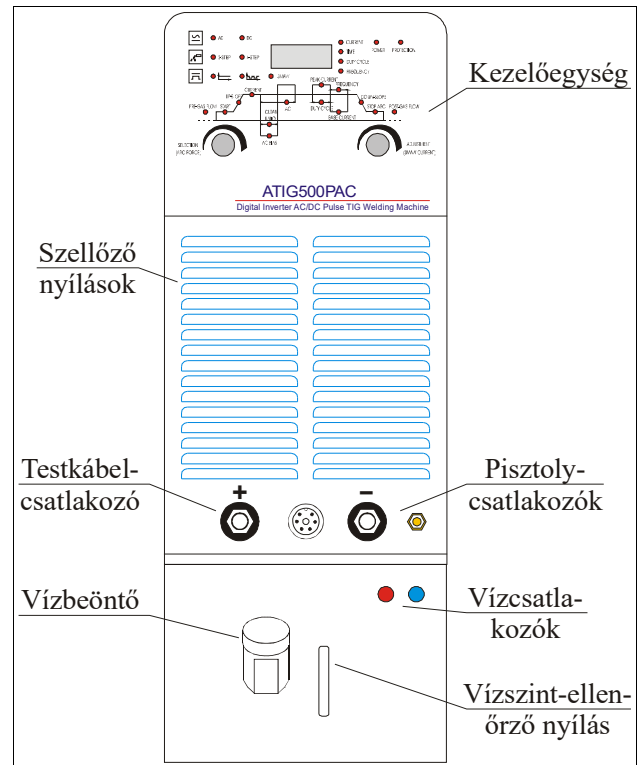
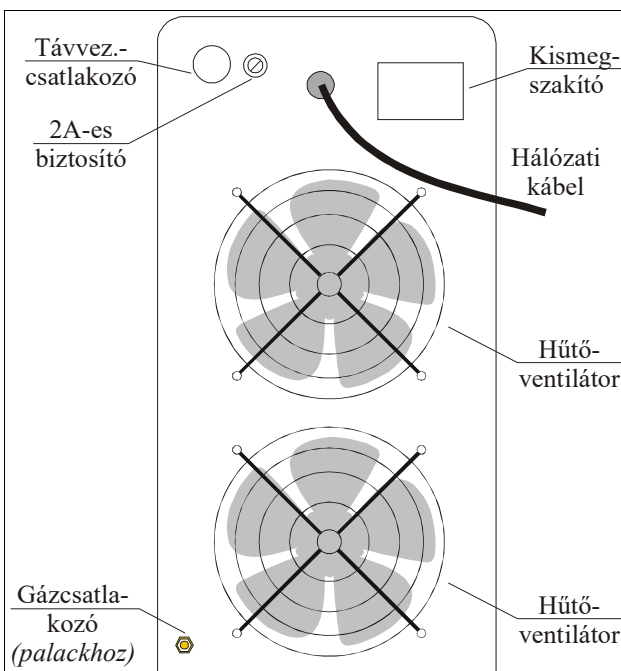
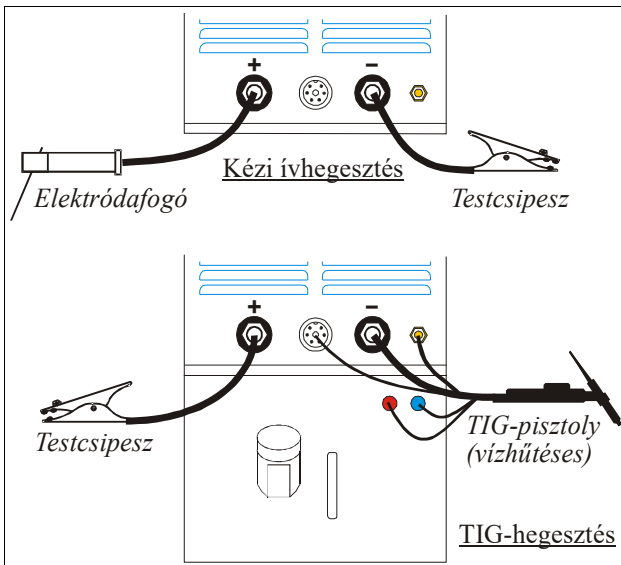
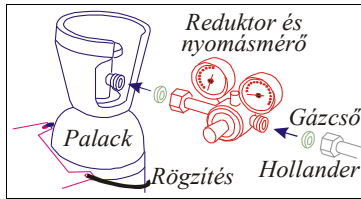
- ◇ a gázcsövet a hegesztőgép hátulján lévő gázcsatlakozóhoz (csak **TIG**-hegesztés esetén);
- ◇ a testkábel csipeszét a munkadarabhoz;
- ◇ a pisztolyt és a testkábelt az alábbiak szerint (a csatlakozódugót megszorulásig el kell fordítani):



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

► 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 a gép hátulján levő **palacktartóra**, majd a gázcső hollandi **csatlakozóját** (nem tartozék) a nyomáscsökkentőre villáskulccsal felszerelni.

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

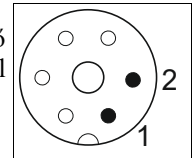


Csak olyan pisztoly használható, amelynek a gáz- és főáram-csatlakozója egymástól el van **szigetelve**.

A vízhűtő hátulján van egy **vízleeresztő** csavar.

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

A **pisztolygombot** a gép elején levő csatlakozó aljzat 1–2 pontjára kell bekötni (ábra: az aljzat **szemből** nézve).



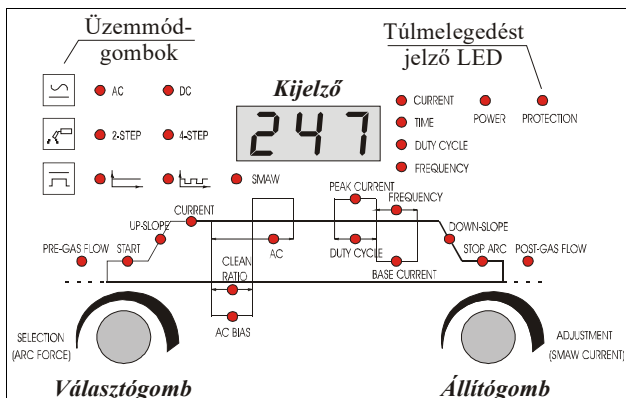
► A készülék kimenetének **üresjárás**i feszültsége a szabványban (EN60974-1) megadott maximális érték (113 V) **alatt** van, így érintése **nem** balesetveszélyes. De ha **több** hegesztőgépet üzemeltetnek úgy, hogy a testkábelek **közös munkadarabra** vannak kötve, biztosítani kell, hogy az elektródákat (-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 **kismegszakítót** kell felkapcsolni. A **kikapcsolás** is ezzel történik.

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



#### • POWER LED

A gép bekapcsolt állapotát jelzi.

#### • PROTECTION (sárga) LED

A gép védelmének aktiválódását jelzi. A kijelzőn hibakód jelenik meg (l. később).

#### • Kijelző

Annak a paraméternek az értékét mutatja, aminek a LED-je éppen világít. A kijelzett érték jelleget a kijelző melletti 4 LED mutatja:

● CURRENT	○ Hegesztőáram (Amper)
● TIME	○ Idő (másodperc)
● DUTY CYCLE	○ Időarány (kitöltési tényező), %
● FREQUENCY	○ Frekvencia (Hertz).

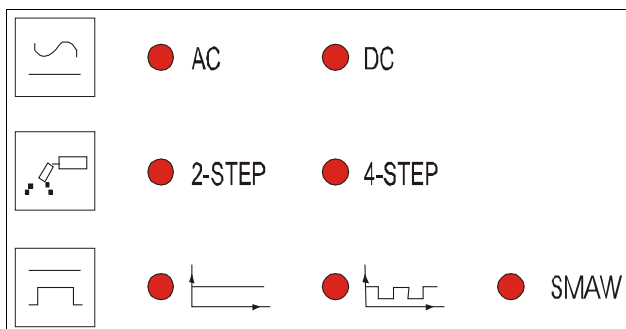
#### • Választógomb

Ezzel lehet kiválasztani azt a paramétert, aminek értéke a kijelzőn látható (és értéke módosítható). Kézi hegesztéskor viszont az ív erőssége (ARC FORCE) állítható.

#### • Állítógomb

A kijelzőn látható paraméter értéke ezzel a gombbal módosítható. Benyomva forgatva az érték gyorsabban változik. Kézi hegesztéskor az áram (SMAW CURRENT) módosítható vele.

#### ► Az Üzem mód-gombok és LED-jei:



#### • AC/DC-üzemmódot kiválasztó gomb

Megnyomásával választhatunk az egyenáramú és a (négyzöghullámú) AC-üzemmód között (csak TIG-hegesztés esetén).

#### • 2/4-ütemű üzemmódot kiválasztó gomb

Megnyomásával választhatunk a 2-ütemű (a pisztolygombot folyamatosan nyomva kell tartani) és a 4-ütemű (a gombot hegesztés közben el lehet engedni) között (csak TIG-hegesztés esetén).

#### • Hegesztési üzemmódot kiválasztó gomb

Megnyomásával választhatunk a következő üzemmódok közül:

- ☀ Folyamatos áramú TIG-hegesztés
- ☀ Impulzusáramú TIG-hegesztés
- ☀ Kézi (pálcás) ívhegesztés (SMAW)

#### ► Hegesztési üzemmódok:

Hegesztési mód	DC	AC	2-ütem	4-ütem
TIG, folyamatos áram	√	√	√	√
TIG, impulzusáram	√	√	√	√
Kézi (pálcás)	√	–	–	–

A vízáramlás ellenőrzését a két állítógomb egyidejű, legalább 3 másodpercig tartó benyomásával lehet bekapcsolni (illetve kikapcsolni). Vízhűtéses pisztoly használatkor érdemes meggyőződni arról, hogy a hibafigyelés működik-e: a vízcsövet valahol kicsit megtörve az "E0A" hibajelzésnek (néhány másodperc múlva) meg kell jelenni!

**A gép bekapcsolása után a víz azonnal elkezdi áramlani!**

Kézi hegesztésnél is van vízűtés, ezért ilyenkor hagyjuk a két vízcsatlakozóban a TIG-pisztoly vízcsöveit, vagy zárjuk a vízáramlást rövidre egy darab vízcsővel.

#### ► Beállítható paraméterek:

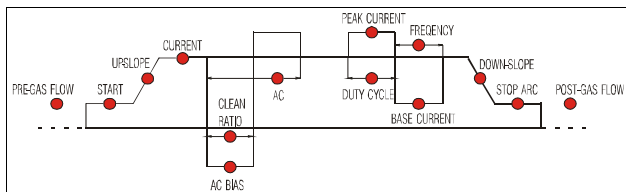
Az alábbi táblázat mutatja a beállítható paramétereket a gépre írt feliratok szerint:

LED-felirat	Megnevezés	Tartomány
PRE-GAS FLOW	Gázelőfűvás	0,01 – 9,99 sec.
START	Startáram	10 – 500 A
UP-SLOPE	Felfutási idő	0,0 – 10,0 sec.
CURRENT	Hegesztőáram	10 – 510 A
CLEAN RATIO	Időarány	-40...+40 %
AC BIAS	Áramarány	-50...+30 %
AC	AC-frekvencia	20 – 100 Hz
PEAK CURRENT	Csúcsáram	10 – 510 A
DUTY CYCLE	Impulzusarány	15 – 85 %
FREQUENCY	Impulzus-frekv.	0,2 – 20 Hz
BASE CURRENT	Alapáram	10 – ... A
DOWN-SLOPE	Lefutási idő	0,0 – 15,0 sec.
STOP ARC	Végáram	10 – 500 A
POST-GAS FLOW	Gázutánfűvás	0,1 – 60 sec.

Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy a paraméterek  melyik üzemmód(ok)ban állíthatók:

Paraméter (LED-felirat)	Folyamatos		Impulzusos		Kézi
	DC	AC	DC	AC	DC
PRE-GAS FLOW	√	√	√	√	–
START	√	√	√	√	–
UP-SLOPE	√	√	√	√	–
CURRENT	√	√	–	–	√
CLEAN RATIO	–	√	–	√	–
AC BIAS	–	√	–	√	–
AC	–	√	–	√	–
PEAK CURRENT	–	–	√	√	–
DUTY CYCLE	–	–	√	√	–
FREQUENCY	–	–	√	√	–
BASE CURRENT	–	–	√	√	–
DOWN-SLOPE	√	√	√	√	–
STOP ARC	√	√	√	√	–
POST-GAS FLOW	√	√	√	√	–

A **választógomb** forgatásával 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 a kívánt hegesztésnek megfelelően legyen kiválasztva.



Lehetőség van az elektróda-átmérő beállítására is, TIG-hegesztésnél. Ehhez nyomjuk le 3 másodpercre a paraméter-választó (bal oldali) forgatógombot és az AC/DC-gombot, egyszerre. Utána a *jobb* oldali forgatógombbal válasszuk ki a kívánt átmérőt, 0,8–6,0 mm között.

**Kézi** ívhegesztéshez a Hot Start (izzító indítás) paraméter is létezik. Ehhez nyomjuk le a 2-ütem/4-ütem gombot, majd a *jobb* oldali forgatógombbal válasszuk ki a kívánt áramot, 5–200 A között. Ez az áram a kézi hegesztés megkezdésekor hozzáadódik a beállított áramhoz (de a megengedett maximális áramot nem lépi túl).

A Hot Start idejét is beállíthatjuk: nyomjuk le az AC/DC gombot, majd a *jobb* oldali forgatógombbal válasszuk ki a kívánt időt, 0,02–1,00 másodperc között.

#### ► A paraméterek jelentése:

##### ◇ **Gázelőfűvés** (TIG, 0,01 – 9,99 sec., PRE-GAS)

A pisztolygomb megnyomása után ennyi ideig áramlik a gáz a varratra, mielőtt a hegesztés ténylegesen megindulna. Csak TIG-hegesztésnél.

##### ◇ **Startáram** (TIG, 10 – 500 A, START)

A hegesztés kezdetén ez az áram folyik. 2-ütemű üzemmódban ez csak eddig tart, amíg ez az áram nem stabilizálódik; 4-üteműben viszont a pisztolygomb nyomva tartásáig.

##### ◇ **Felfutási idő** (TIG, 0,0 – 10,0 sec., UPSLOPE)

A Startáram után a hegesztőáram felfut a beállított nagyobb áramra. Ez a felfutás ennyi ideig tart.

##### ◇ **Hegesztőáram** (10 – 510 A, CURRENT)

Nem impulzusos hegesztésnél ez adja a hegesztőáram értékét.

##### ◇ **Időarány** (TIG/AC, -40 ... +40 %, CLEAN)

A kimeneti oxideltörési áram időaránya (kitöltési tényezője). Ezzel lehet az oxideltörés szélességét és a beolvasás mélységét állítani az optimális hegesztéshez.

##### ◇ **Áramarány** (TIG/AC, -50 ... +30 %, BIAS)

Az oxideltörési áram aránya a hegesztőáramhoz. Ha csökkentjük az Időarányt, ezt az értéket viszont növeljük, nagyobb mélységű lesz a beolvasás, nő a termelékenység és az elektróda élettartama.

##### ◇ **AC-frekvencia** (TIG/AC, 20 – 100 Hz, AC)

A kimeneti váltakozóáram frekvenciája.

##### ◇ **Csúcsáram** (impulzusos, 20 – 510 A, PEAK)

A kimeneti impulzusáram "felső", azaz nagyobb áramú részének értéke.

##### ◇ **Impulzusarány** (impulzusos, 15 – 85 %, DUTY)

A csúcsáram kitöltési tényezője (időaránya) a teljes periódus idejéhez képest. A beolvasás mélységének állítására használható.

##### ◇ **Impulzus-frekvencia** (impulzusos, 0,2 – 20 Hz, FR.)

A kimeneti hullám frekvenciája.

##### ◇ **Alapáram** (impulzusos, 10 – max. A, BASE)

A kimeneti impulzusáram "alsó" (kisebb áramú) részének értéke. Csak a csúcsáramig (PEAK) állítható.

##### ◇ **Lefutási idő** (TIG, 0,0 – 15,0 sec., DOWN-SLOPE)

A hegesztés végén (2-ütemű üzemmódban) a gomb elengedésekor, 4-üteműnél az újbóli megnyomásakor kezdődve) ennyi ideig tart az áramlefutás.

##### ◇ **Végáram** (TIG, 10 – 500 A, STOP)

Az áramlefutás erre az értékre történik. 2-ütemű üzemmódban ez csak addig tart, amíg ez az áram éppen beáll, utána a hegesztés leáll. 4-üteműnél a gomb nyomva tartásának idejéig végig ez a végáram folyik.

##### ◇ **Gázutánfűvés** (TIG, 0,1 – 60 sec., POST)

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

Minden paraméter, valamint az üzemmódok is megőrzik az érvényes értéket, még a gép kikapcsolása után is.



► **Hibajelzések**

Ha a PROTECTION LED világít, a gép védelme működésbe lépett, a hegesztés leállt. Ekkor a kijelzőn megjelenő **hibakód** a következő lehet:

◊ E1E: Túlfeszültség. A gépet rögtön ki kell kapcsolni és szervizhez fordulni.

◊ E19: Túlmelegedés. A gépet ne kapcsolja ki, hanem várja meg a lehűlését (a hibakód eltűnik, a LED kialszik).

◊ E10: Túl sokáig volt a pisztolygomb benyomva, és hegesztés mégsem történt. Ellenőrizni kell, hogy a pisztolygomb nem ragadt-e be.

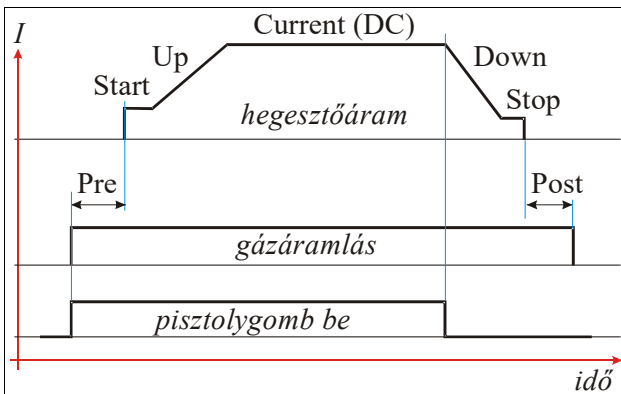
◊ E0A: Rossz vízűtés, azaz nincs áramlás a rendszerben. Ellenőrizni kell a vízűtőkört.

**5. Idődiagramok**

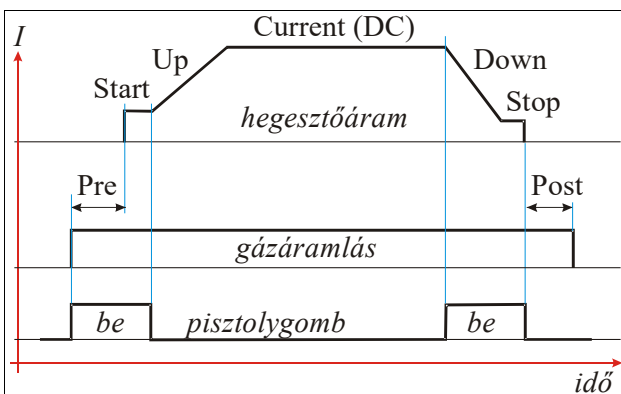
► Folyamatos áramú TIG-hegesztés, DC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- PRE-GAS FLOW → START →
- UP-SLOPE → CURRENT →
- DOWN-SLOPE → STOP ARC →
- POST-GAS FLOW.



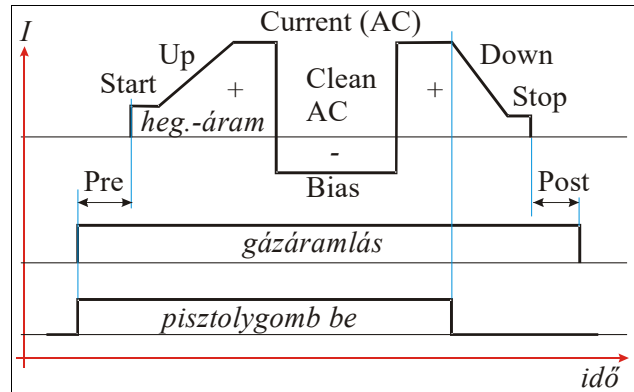
● 4-ütemű:



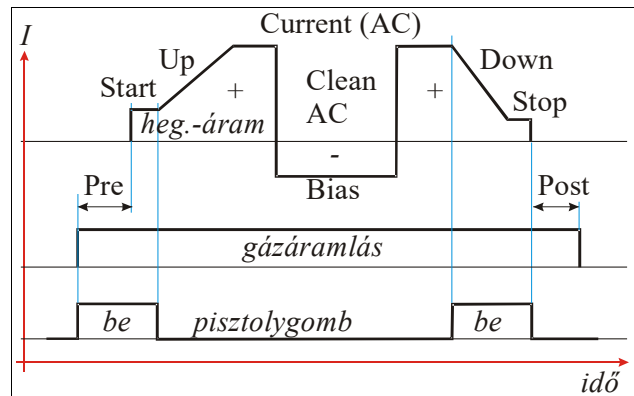
► Folyamatos áramú TIG-hegesztés, AC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- PRE-GAS FLOW → START →
- UP-SLOPE → CURRENT →
- CLEAN RATIO → AC BIAS →
- AC → DOWN-SLOPE →
- STOP ARC → POST-GAS FLOW.



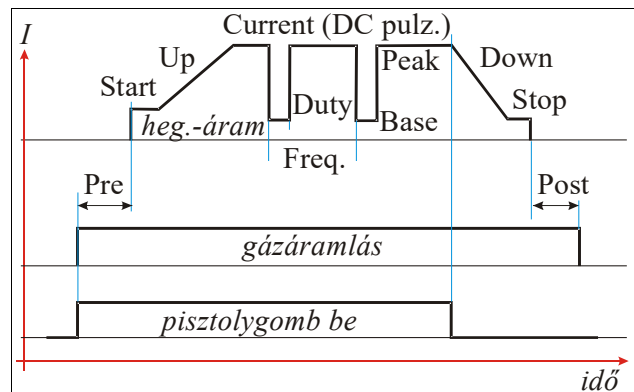
● 4-ütemű:



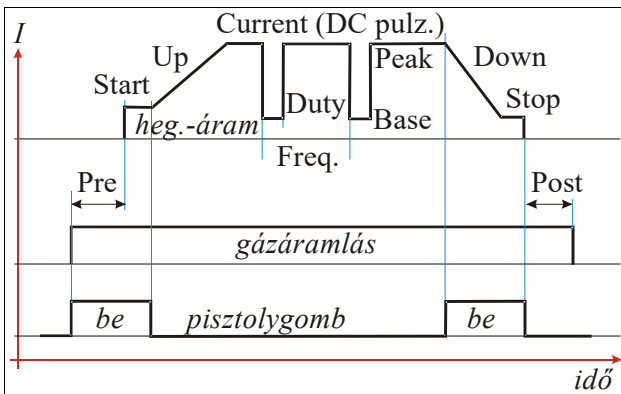
► Impulzusos áramú TIG-hegesztés, DC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- PRE-GAS FLOW → START →
- UP-SLOPE → PEAK CURRENT →
- DUTY CYCLE → FREQUENCY →
- BASE CURRENT → DOWN-SLOPE →
- STOP ARC → POST-GAS FLOW.



● 4-ütemű:



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

Beállítható paraméterek:

PRE-GAS FLOW	→	START	→
UP-SLOPE	→	CLEAN RATIO	→
AC BIAS	→	AC	→
PEAK CURRENT	→	DUTY CYCLE	→
FREQUENCY	→	BASE CURRENT	→
DOWN-SLOPE	→	STOP ARC	→
POST-GAS FLOW.			

A DC 2-ütemű diagramhoz képest az az eltérés, hogy (az AC-mód miatt) még további "szaggatottság" van jelen az áram alakjában, vagyis megjelennek még a "Clean", "AC" és "Bias" paraméterek is.

● 4-ütemű:

A DC 4-ütemű diagramhoz képest ugyanaz az eltérés, mint ahogy az előbbi pontban le van írva.

► Kézi (pálcás) hegesztés (mindig DC)

Beállítható paraméter: CURRENT

Az üresjárású feszültség folyamatosan jelen van a kimeneten. A gáznak és a 6-pólusú csatlakozónak ilyenkor nincs szerepe.

Az áramot a jobb oldali, az Arc Force-t (íverősséget) a bal oldali forogatógombbal állíthatjuk.

A Hot Start áramát és idejét a 2-ütem/4-ütem illetve az AC/DC gombokkal hívhatjuk le, és a jobb oldali forogatógombbal módosíthatjuk.

► Gyári beállítások visszaállítása

A gép minden beállított paramétert megőrizz, még a kikapcsolás után is. Ha valamiért szükséges a gyári beállítások visszaállítása, akkor nyomjuk le 3 másodpercre a paraméter-választó (bal oldali) forogatógombot és az üzemmódválasztó (TIG/kézi) gombot, egyszerre.

Fontos: a vízűtés-figyelést ilyenkor állítsuk vissza!

## 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 "SMAW" üzemmódot.
3. A kijelzőn az áram értéke látszik; állítsuk be szükség szerint.
4. Hegesztéskor az áram és az íverősség állítható a két forogatógombbal.
5. A Hot Start (izzító indítás) erőssége és ideje is állítható.

Kézi hegesztéskor a palackot (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, valamint a DC vagy AC-t. Fontos, hogy először ezek közül válasszuk, mert ettől függ, hogy milyen paraméterek lesznek érvényesek.
3. A választógombbal nézzük meg az összes lehívható paraméter értékét, és az állítógombbal állítsuk be a megfelelőket.
4. A 2- és 4-ütemű üzemmód között is válasszunk.

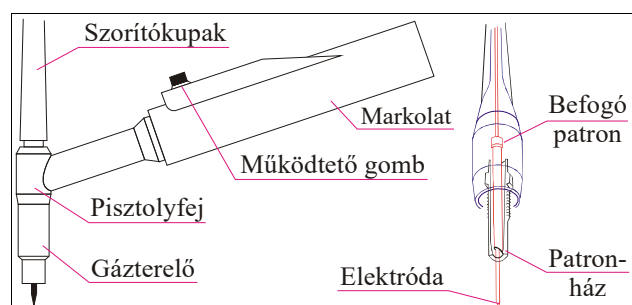
Hegesztés közben minden paraméter és üzemmód módosítható, de az üzemmódok átállítása nem célszerű.

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 *belsejének* portalanítása sűrített levegővel, a kötések szilárdságának ellenőrzése, esetleges utánhúzása.

A gép robbantott ábrái és a beépített alkatrészek jegyzéke megtalálható a papíralapú, angol nyelvű gépkönyvben (tartozék, a gép dobozában van).

## 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 "E19" látható**  
A készülék *túlmelegedett* ⇒ megvárni, amíg a két beépített ventilátor lehűti.
- **Nincs hegesztési ív**
  1. Hibás *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
    - ívfeszültség
    - polaritás
    - hegesztőpisztoly vezetése
    - elektróda-munkadarab távolsága.

## 9. Vízhűtőkör

A *Biztonsági előírásokat* figyelembe kell venni!

### ► Vízcsatlakozás:

A pisztoly vízdugóit a gép két *vízaljátához* kell csatlakoztatni: a pisztoly felé menő *vízcsövet* a *hidegre* (kék), a visszaérkező *vízcsövet* a *melegre* (piros).

### ► A fagyálló hűtőfolyadék szükség szerinti **feltöltése:**

- Először ellenőrizzük, nincs-e szabadon valamelyik csatlakozó, ahol a hűtővíz elfolyhat. A *pisztoly* legyen csatlakoztatva (vagy vegyük ki az ellendarabot a gyorscsatlakozókból).
- A dugó eltávolítása után tölcsérrrel öntsük be a folyadékot.
- Feltöltés után helyezzük vissza a dugót (a folyadéknyomokat töröljük le, mert a fagyálló a készülék *festését* megtámadhatja). Győződjünk meg a folyadék *szintjéről*.
- Használjunk "FAGYÁLLÓ FOLYADÉKKAL FELTÖLTVE" címkét.
- Ha a pisztoly a készüléktől *messze* van, az első bekapcsolás után a folyadék utántöltésére lehet szükség. (A későbbiekben már *nem* lesz szükség erre, csak ha a pisztolyból eltávolítjuk a vizet.)
- Ne használjunk csapvizet a *vízkövesedés* veszélye miatt; a fagyálló keverék előnye annak *korrozívó* hatása is. Hígításához desztillált víz szükséges.

A vízáramlás lecsökkenésekor a vízhűtő beépített *áramlásérzékelője* a hegesztőgépet leállítja és 'EOA' hibaüzenet jelenhet meg (de ez a figyelés *letiltható*). A hiba megszüntetése után lehet csak a gépet újra üzemeltetni.

A szivattyú akkor is működik (áramoltatja a vizet), ha vízhűtéses pisztoly helyett *gázhűtést* használunk. Ezért ilyenkor használjunk egy kis darab *vízcsövet*, amivel *rövidre zárjuk* a két vízcsatlakozót.

### ► Karbantartás

A vízhűtő a következő ellenőrzéseket és karbantartást igényli:

- ◆ A csatlakozásoknál az esetleges vízszivárgásokat meg kell *szüntetni*, a megsérült *vízcsövet* *cseréljük* ki.
- ◆ A készülék belsejébe került folyadék a készülék villamos *szigetelési* szilárdságát rontja, esetleg villamos *zárlatot* is okozhat, ezért el kell onnan *távolítani*.
- ◆ A folyadékszintet rendszeresen ellenőrizzük, és ha szükséges, *pótoljuk* a folyadékot.

◆ Ha a hűtőfolyadék elpiszkolódott, vagy más okból le akarjuk cserélni, a hűtő hátulján, alul, rendelkezésre áll egy leeresztőcsavar, amin keresztül a folyadékot le lehet engedni.

## A hegesztési paraméterek beállítási táblázatai

### ◆ TIG-hegesztés:

<i>Anyagvast.</i>	<i>Elektr.Ø</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Hozagany.Ø</i>	<i>Gázáraml.</i>	<i>Rtg.szám</i>	<i>Előmeleg.</i>	<i>Varrat</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>	<i>elől/hátul</i>	<i>°C</i>	
1,0	2	40 – 60	1,6	7– 9	1	–	perem
1,5	2	50 – 80	1,6 – 2,0	7– 9	1	–	per./tompa
2,0	2 – 3	90 – 120	2,0 – 2,5	8 – 12	1	–	tompa
3,0	3	150 – 180	2 – 3	8 – 12	1	–	"V", ferde
4,0	4	180 – 200	3	10 – 15	1–2 / 1	–	
5,0	4	180 – 240	3 – 4	10 – 15	1–2 / 1	–	
6,0	5	240 – 280	4	14 – 16	1–2 / 1	–	
8,0	5	260 – 320	4 – 5	14 – 16	2 / 1	100	
10	5	280 – 340	4 – 5	14 – 16	3–4 / 1–2	100 – 150	
12	5 – 6	300 – 360	4 – 5	16 – 20	3–4 / 1–2	150 – 200	
14	5 – 6	340 – 380	5 – 6	16 – 20	3–4 / 1–2	180 – 200	
16	6	340 – 380	5 – 6	16 – 20	4–5 / 1–2	200 – 220	
18	6	360 – 400	5 – 6	16 – 20	4–5 / 1–2	200 – 240	
20	6	360 – 400	5 – 6	20 – 22	4–5 / 1–2	200 – 260	
16 – 20	6	340 – 380	5 – 6	16 – 22	2–3 / 2–3	200 – 260	
22 – 25	6 – 7	360 – 400	5 – 6	20 – 22	3–4 / 3–4	200 – 260	

### ◆ Kézi hegesztés:

<i>Anyagvast. [mm]</i>	1	2	3	4 – 5	6 – 12	>12
<i>Elektróda Ø [mm]</i>	1,5	2	3,2	3,2 – 4	4 – 5	5 – 6
<i>Heg.-áram [A]</i>	20 – 40	40 – 50	90 – 110	90 – 130	160 – 250	250 – 400

## 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



## CE-nyilatkozat



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

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

- 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. Kiállító:	Weld-Impex Kft.	2. Gyártó:	AOTAI Electric Co.
3. Termék megnevezése:	<b>ATIG 500PAC inverteres AWI-hegesztőgép (vízhűtéses)</b>		
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	3×400 V, 50-60 Hz		
▪ Névleges hálózati áram	28,5 A (max. 37 A)		
▪ Üresjárás feszültség ( <i>TIG/pálcás</i> )	77 V / 42 V		
▪ Maximális hegesztőáram	510 A		
▪ Érintésvédelmi osztály	I. ( <i>földelt</i> )		
▪ Védettség	IP 21S		
▪ Minősítés	<b>Megfelel</b>		
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](mailto:szerviz@weldimpex.hu)

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

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

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

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

◦ VEVŐKÖZPONT Bt.  
Győr, Puskás T. u. 4.  
Tel.: (96) 512-442  
[info@hegesztesbolt.hu](mailto: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](mailto: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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> 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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> 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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> 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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> 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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> 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.)	<b>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</b> Típus: ..... Gyártási szám: ..... Eladás kelte: ..... Eladó: ..... ..... aláírás (P.H.)