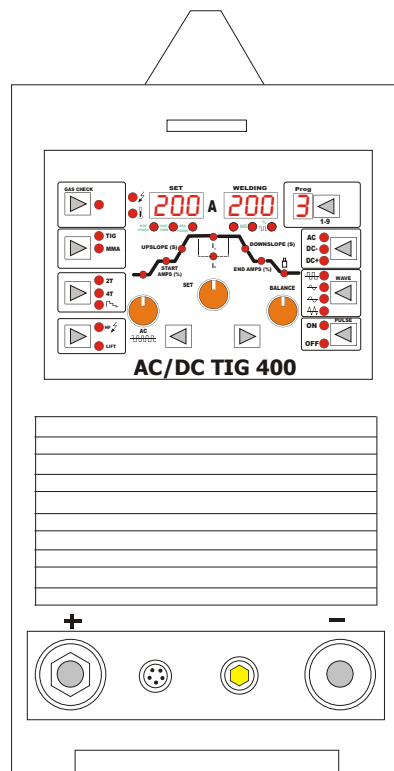


# AC/DC TIG 400

Hordozható AWI és kézi  
hegesztő berendezés (Pulse)  
(vízhűtővel, kocsira szerelve)

## Üzembehelyezési, kezelési és karbantartási útmutató



- \* *Inverteres*
- \* *3-fázisú (3×25A)*
- \* *AC/DC kimenet*
- \* *AC-balansz lehetősége*
- \* *HF-gyújtás*
- \* *2/4-ütemű vezérlés*
- \* *Lassú impulzus mód*
- \* *Kis tömeg*
- \* *Kompakt felépítés*
- \* *Kitűnő ívgyújtás*
- \* *Stabil ívtartás*
- \* *Energiatakarékos*

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);

• **kiseb**b 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;
- árvykolt, védőkorláttal elkerített (ha szükséges);
- jól megvilágított, szellőztetett (pl. elszívó-ventilátorral), megfelelő hőmérsékletű; csapódó viztől, esőtől és vihar-tól védtet;
- 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 közeliében (és szorosán) csatlakozzon a munkadarabhoz (egy-egy 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 hozzáértő (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.

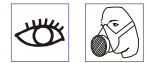
#### 6. Előkészület



» 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 bőrkésztyű,
- magasszárú cipő, haj- és fülvédő,
- biztonsági szűrőüveg oldalpajzzsal (sisak),
- speciális munkákhoz esetleg egyéb védőfelszerelés.



» Ha segítők is tartózkodnak a közeliében, 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 árvykolással.

» 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;
- közvetlenül 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. Beállítható paraméterek.....	7
6. Idődiagramok.....	9
7. Karbantartás.....	10
8. Hibalehetőségek.....	11
9. Vízhűtő.....	12

**Mellékletek:**

- Hegesztési tippek
- CE-nyilatkozat
- Jótállási jegy
- További ajánlataink
- Minőségi bizonyítvány
- Jótállási szelvények.

**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 **aluminium-ötvözetek** (AC-ben, frekvencia-változtatással), ötvözött **acélok, réz, titán** stb. **TIG**-hegesztésére. **Bevont elektródás** hegesztés is végezhető a készülékkel.

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/AC-TIG-hegesztés
- ◊ Impulzusáramú DC/AC-TIG-hegesztés
- ◊ Szinusz/négyszög/trapéz-hullámú AC
- ◊ Kézi ívhegesztés (MMA), DC és AC is

**Főbb jellemzői:**

- ◊ Mély beolvadás, kis elektróda-fogyasztás

- ◊ Gyors válasz a terhelésváltozásokra
- ◊ **Nagy hatásfok**, kis méret és súly
- ◊ Többfunkciós, kényelmes állítási lehetőségek
- ◊ 9 memória a beállítások tárolásához
- ◊ Gombokkal állítható paraméterek és heg. jellemzők
- ◊ HF-gyújtási rendszer (TIG esetén)
- ◊ Kitűnő **varratminőség** minden hegesztési területen
- ◊ Nagy teljesítménytényező (cos φ, kis áramfogyasztás)
- ◊ Szabályozható **gázelfűtés, áramlefutás** stb.

3×25 A-es hálózatról 400 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
Max. áramfelvétel	3 × 28 A
Hálózati biztosító	3 × T 25 A
Üresjárás feszültség	kb. 100 V dc

	TIG	kézi
Heg.-áram-tartomány	5 – 400 A (10,2 – 26 V)	10 – 320 A (20,4 – 32,8 V)
Bekapcsolási idő	35 % – 400 A 100 % – 280 A	35 % – 320 A 100 % – 280 A

Érintésvéd. oszt.	I (földelt)	Védettség	IP 21S
Hűtés	AF (ventil.)	Hatásfok	>80 %
Hőállósági oszt.	F (155 °C)	cos φ	0,8
Méret (sz×m×h)	250×470×550 mm	Tömeg	~35 kg

Az áramértékek **üzemmódtól függően** eltérhetnek az itt megadottaktól (l. később a **kezelés** leírásánál).

**Vízhűtő:**

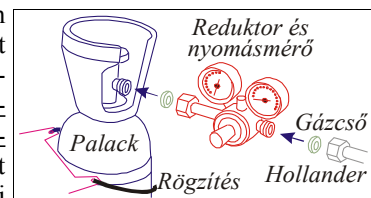
Áramfelvétel	1 A	Tömeg	~18 kg (víz nélkül.)
Vízterfogat	15 l	Méret (sz×m×h)	250×330×500 mm

A **teljes gép** (TIG 400i + vízhűtő + szállító kocsi) tömege kb. 70 kg, mérete (sz×m×h): 400×980×940 mm.

**3. Üzembehelyezés**

A **Biztonsági előírásokat** figyelembe kell venni!

- 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 transzporter hátsó részére, majd a gázcső hollander



csatlakozóját a nyomáscsökkentőre villáskulccsal felszerelni.

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

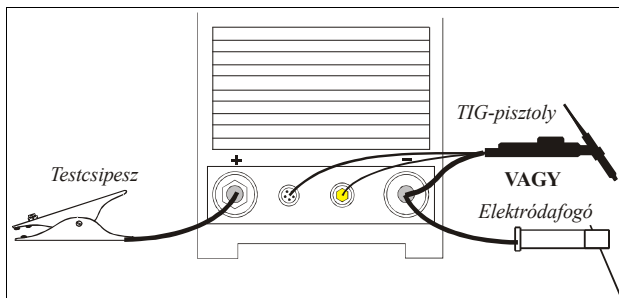
► Kikapcsolt gépnél **csatlakoztassuk...**

◊ a gázcsövet a hegesztőgép hátulján lévő gázcsatlakozóhoz (csak TIG-hegesztéshez);

◊ 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	Testkábel
5-pól. csatlak.	Piszt.gomb vezetőke	–
Áramcsatl. "-"	Pisztoly-főáramcsatl.	Elektródafogó
Gázcsatl.	Pisztoly-gázcsatl.	–

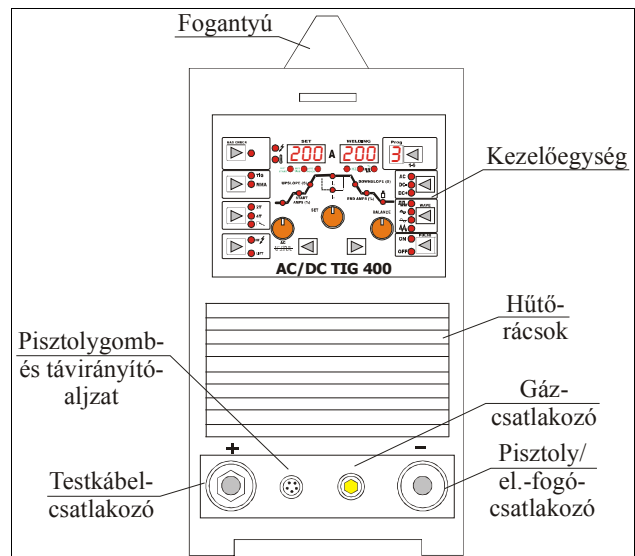


**Kézi** (pálcás) hegesztésnél az üresjárási feszültség folyamatosan jelen van a kimeneten. A gáznak és az 5-pólusú csatlakozónak ilyenkor nincs szerepe, ezért a palackot (ha van) biztonsági okból zárjuk el.

A testcsipeszt azért nem kell soha átdugaszolni a másik aljzatba, mert a gép az ív felvételéig az adott üzemmódhoz helyes polaritást használja, csak később vált át (ha kell) egy másik polarításra (könnyítve ezzel a gyújtást).

A készülék tartozéka a 350 A-es, 4 m kábelhosszúságú, vízhűtéses TIG-hegesztőpisztoly. Más pisztoly használata esetén szakemberrel kell elvégeztetni a bekötést, vagy szervizünk tanácsát kell kérni.

Ellenőrizzük az elektróda és a gázterelő átmérőjét.



A gép hátulján található a

- ◊ kismegszakító (fel: be, le: kikapcsolva)
- ◊ gázcsatlakozó (a palackhoz)
- ◊ hálózati biztosító (F1A/30 mm)
- ◊ hálózati kábel.

► Kézi üzemmódban (azaz pálcás hegesztésnél), ha a VRD be van kapcsolva (l. később), az üresjárási feszültség csak 26 V (nem 100 V). Ezért ezzel a készülékkel olyan helyen is hegeszthetünk, ahol a szabványok csak ilyen kis feszültséget engednek meg (hegesztési szempontból veszélyes helyeken).

► A készülék kimenetének üresjárási 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 üresjárási feszültségek összege is fellephet, 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 TIG-üzemmódban csak ipari környezetben, körültekintéssel javasoljuk (a HF-gyújtó keltette zavarok miatt)! Ha szükséges, megfelelő zavar-szűrőket kell alkalmazni.

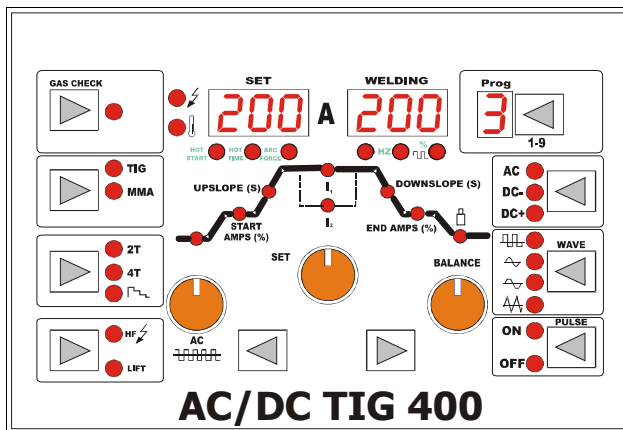
Ez a modern hegesztőgép azonban alkalmas arra, hogy a zavar szempontjából nagyobb követelményt támasztó környezetben (pl. egészségügyi intézményen belül, pacemakeres személy vagy számítógépes hálózatok közelében) is használhassuk. Ehhez a HF-gyújtót ki kell kapcsolni (lásd később), és (DC- és AC-TIG-üzemmódokban egyaránt) érintéses ivgyújtással kell az ívet felvenni.

#### 4. Kezelés

A megfelelő üzembehelyezés után a gép bekapcsolható:

ehhez a gép hátulján levő kismegszakítót kell felkapcsolni. 'Le' állás jelenti a kikapcsolást.

A kezelőegység vezérli az invertert és az egész hegesztési folyamatot.



#### • **GAS CHECK:** Gázteszt

Megnyomva kinyit a gázszelep, és a gomb újából megnyomásáig (de max. 20 másodpercig) nyitva marad (a gombhoz tartozó led világít). Ez idő alatt állítsuk be a gázáramlást a palackra szerelt nyomáscsőkéntön.

#### • **TIG/MMA üzemmód** kiválasztása

Megnyomásával választhatunk hegesztési üzemmódot:

- felső gomb: TIG (Wolfram-elektrodás, védőgázos) hegesztés,
- alsó gomb: kézi (MMA) hegesztés.

#### • **2/4-ütemű/Spec. 2T üzemmód** kiválasztása (TIG)

Megnyomásával választhatunk hegesztési üzemmódot:

- 2-ütemű TIG, amikor hegesztés közben a pisztolygombot folymatosan nyomva kell tartani;
- 4-ütemű TIG, amikor a gombot hegesztés közben el lehet engedni és ilyenkor start- és végáramot is meg lehet adni (l. később);
- Spec. 4-ütemű TIG, amikor az alsó áram is beállítható (de nem lehet Pulse-módba kapcsolni). Ennek használatára speciális pisztolyt igényel.

#### • **HF/LIFT:** HF-gyújtás be/ki (TIG)

Ha a gomb melletti felső piros LED világít, a HF-gyújtás be van kapcsolva (a pisztoly leérintés nélkül már gyújt), ellenkező esetben (kikapcsolt gyújtásnál) le kell érinteni a wolfram-elektroda végét és onnan felemelni a hegesztés elkezdéséhez.

#### • **Kijelzők**

- **SET:** annak a paraméternek az értékét mutatja, aminek a LED-je éppen világít.
- **WELDING:** hegesztéskor azt az áramot mutatja, amit a gép tartani szeretne, beállításakor pedig az állított paraméter mértékegységét:
  - "S": másodperc (időtartam)
  - "A": Amper (áramerősség)
  - "o": % (kitöltési tényező vagy alsó áram)
  - "L": Hz (kisebb frekvencia, 11 Hz-ig)
  - "H": Hz (nagyobb frekvencia, 11 Hz-től).

- **Prog:** az aktuális memória száma (1–9).

#### • **AC/DC-/DC+** áramirányt kiválasztó gomb

Megnyomásával áramirányt választhatunk (a DC+ csak kézi hegesztésnél választható).

#### • **WAVE** (AC-hullámforma)-választó gomb (TIG)

Ha ez előző gombbal AC áramirányt választottunk ki, ezzel a gombbal megadhatjuk ennek alakját: négyszög-, szinusz-, trapéz- vagy háromszög-hullámú. A tényleges (effektív) áram négyszögnél közelíti meg legjobban a kijelzett csúcáramot.

#### • **Pulse ON/OFF:** impulzus-üzemmód be/ki (TIG)

Akár DC, akár AC-üzemmódban hegesztünk, még egy (lassabb) pulzálást is vihetünk a hegesztőáramba. Ilyenkor további paraméterek is beállíthatók: **Amps** (alsó áram), **Hz** (frekvencia), **%** (kitöltési idő). Speciális 4T üzemmódban és MMA-ban nem kapcsolható be.

#### • **Paraméter-választó** két gomb (balra/jobbra nyíl)

A két gomb nyomogatásával kiválaszthatjuk azt a paramétert, amit be akarunk állítani (a paraméterhez tartozó LED ég).

#### • **Paraméter-állító** forgatógomb (középső gomb)

A gomb forgatása hegesztés közben az áramerősséget állítja, egyébként pedig az aktuális paramétert. Minden beállítás automatikusan elmentésre kerül az aktuális (a PROG kijelzőn látható számú) memóriába.

#### • **AC: frekvencia**

A kimeneti váltakozóáram frekvenciája TIG/AC-hegesztésnél, 35 – 250 Hz.

#### • **BALANCE:** a két áramirány aránya (TIG AC)

AC hullámformánál eltolhatjuk a két áramirány egymáshoz képesti arányát, egészen -50 % és +30 % között, vagyis a kimeneti váltakozóáram negatív és pozitív áramának aránya változtatható.

Ezzel lehet (alu-hegesztésnél) az oxidfeltörés szélességét és a beolvadás mélységét állítani. Ha az értéket csökkentjük, az áram negatív irányba tolódik el, ezzel nagyobb mélységű lesz a beolvadás, de az elektroda élettartama csökken.

## 5. Beállítható paraméterek

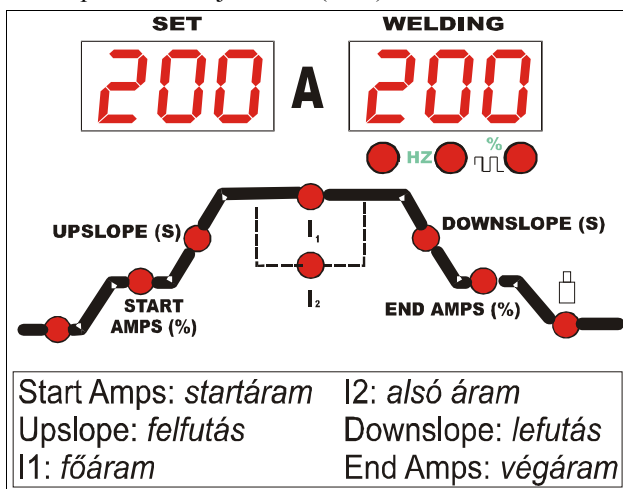
Az alábbi táblázat mutatja a **TIG-hegesztéshez** beállítható paramétereket:

Paraméter	Tartomány	Megjegyzés
Gázelőfűtés	0,0 – 10,0 sec.	
Startáram	1 – 100 %	'Start I'; 4T módban
Felfutási idő	0 – 10 sec.	'Up Slope'
Hegesztőáram I <sub>1</sub>	5 – 400 A	TIG DC módban
	10 – 400 A	TIG AC, csúcáram
	10 – 320 A	kézi hegesztésnél
Alsó áram, I <sub>2</sub>	1 – 100 %	pulse módban

Pulse-frekvencia	0,5 – 10 Hz	'Hz'; pulse mód, AC
	0,5 – 500 Hz	'Hz'; pulse mód, DC
Pulse-kitöltés	20 – 80 %	'%'; pulse módban
Lefutási idő	0 – 10 sec.	'Down slope'
Végáram	1 – 100 %	'End'; 4T módban
Gázutánfúvás	0 – 25 sec.	

A két paraméter-választógomb megnyomásával a gép mindig a megfelelő módon lép a paraméterek között (tehát a nem érvényeseket kihagyja). És ehhez hasonlóan, hegesztés közben is a LED-ek azt a fázist mutatják, ahol a folyamat éppen tart.

► A paraméterek jelentése (TIG):



◇ Gázutánfúvás (0,0 – 10,0 sec.)

A pisztolygomb megnyomása után ennyi ideig áramlik a gáz a pisztolyba, mielőtt a hegesztés ténylegesen megindulna.

◇ Start Amps: Startáram (4-ütem: 1 – 100 %)

A hegesztés kezdeten ez az áram (a beállított főáram %-a) folyik a pisztolygomb nyomva tartásáig. (AC üzemmódban Ø2,4-3,2 mm-es elektródával ne állítsunk túl alacsony értéket, mert a gyújtás bizonytalanná válhat!)

◇ Upslope: Felfutási idő (0 – 10 sec.)

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

◇ I<sub>1</sub>: Hegesztőáram (10 – 400 A)

A hegesztőáram értéke. Ez az egyetlen paraméter, amit hegesztés közben is lehet állítani.

Fontos: AC-ben az áram értéke nem az effektív érték, hanem a gép csúcárama; az effektív érték mindig kisebb.

A következő három paraméter a PULSE üzemmód (lásd pulzálás a hegesztőáramban [beleértve a le- és felfutást is], azaz két áramérték közötti váltakozás) bekapcsolása esetén válik érvényessé:

◇ Hz: Impulzus-frekvencia (pulse: 0,5 – 10/500 Hz)

A kimeneti impulzusáram frekvenciája. DC-ben 500 Hz-ig, AC-ben max. 10 Hz-ig állítható.

◇ I<sub>2</sub>: Alsó áram (pulse: 1 – 100 %)

A kimeneti impulzusáram "alsó" (kisebb áramú) részének értéke, a főáram %-ában.

◇ %: Impulzus-kitöltési tényező (pulse: 20 – 80 %)

A csúcáram kitöltési tényezője (időaránya) a teljes impulzus periódusidejéhez képest. A beolvasás vezérlésére használható, pl. vékony lemezeknél.

◇ Downslope: Lefutási idő (0 – 10 sec.)

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

◇ End Amps: Végáram (4-ütem: 1 – 100 %)

Az áramlefutás erre a %-os értékre történik (4T üzemmódban): a gomb nyomva tartásának idejéig végig ez a végáram folyik. Kráterfeltöltésre szokás használni.

◇ Gázutánfúvás (0 – 25 sec.)

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

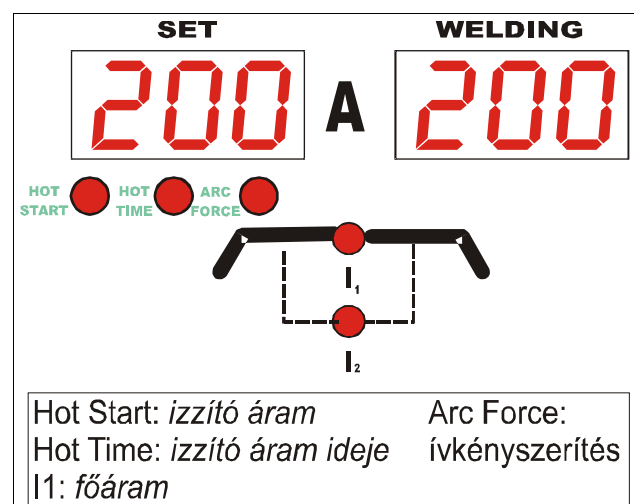
► A paraméterek jelentése (MMA):

Kézi hegesztésnél sokkal kevesebb paraméter van. Három paraméter érvényes: HOT START, HOT TIME és ARC FORCE.

A nyomógombok közül a következők használhatók:

- Memória-léptetés (körbefordul),
- AC/DC+/DC- (polaritás-kiválasztás),
- AC-hullámforma-választó.

Kézi ívhegesztésnél ugyanis nincs HF-gyújtás, az AC-frekvencia mindig 50 Hz, az AC-balance nem állítható, és Pulse üzemmód sincs.





Az alábbi táblázat mutatja a **kézi hegesztés**hez beállítható **paramétere**ket:

Paraméter	Tartomány	Megjegyzés
Hegesztőáram	10 – 320 A	I <sub>1</sub>
Izzítóáram	0 – 100 %	HOT START
Izzítóáram ideje	0,5 – 2,0 sec.	HOT TIME
Ívkényszerítés	0 – 100 %	ARC FORCE

◇ **I<sub>1</sub>: Hegesztőáram** (10 – 320 A)

A hegesztőáram értéke. Ez az egyetlen paraméter, amit hegesztés közben is lehet állítani.

◇ **HOT START:** Izzító áram (*hot start*, 0 – 100 %)

A pálca leérintésekor (hogy *hideg* elektródával is könnyen induljon a hegesztés) a gép nagyobb áramot ad egy kis ideig. Ennek mértéke adható itt meg. (Természetesen a 320 A-es *maximális* áramot a gép nem tudja túllépni.)

◇ **HOT TIME:** Izzító áram ideje (0,5 – 2,0 sec.)

A *hot start* funkció (azaz az izzító áram) idejét adhatjuk meg.

◇ **ARC FORCE:** Ívkényszerítés (0 – 100 %)

Az íverő-szabályzás erőssége állítható be: az ívfeszültség csökkenésekor a gép megnöveli a hegesztőáramot azért, hogy csökkentse a pálca beragadásának veszélyét. (Természetesen a 320 A-es *maximális* áramot a gép nem tudja túllépni.)

Minden olyan paraméter, amit a forgatógombbal állítunk be, megőrzi az érvényes (legutóbb beállított) értékét, még a gép kikapcsolása után is (az adott memóriahelyen, l. később).

► **További paraméterek:**

Lehetőség van még néhány hegesztési paraméter módosítására (ezeket ritkábban kell állítani). Ehhez legalább 5 másodpercig kell megnyomni a paraméter-állító (középső) gombot. Ekkor belépünk a további paraméterek választásának lehetőségébe, ahol a paraméterek választása és módosítása a 2 paraméter-választó gombbal lehetséges.

A viisszatérés normál üzemmódba a forgatógomb újra rövid megnyomásával lehetséges.

Par.	Tartomány	Megjegyzés [gyári beáll.]
d01	–	nincs használva
d02	2,0 – 5,0 sec.	HF-gyújtás ideje [2,0]
d03	50 – 100 Hz	HF-gyújtás frekvenciája [100]
d04	–	nincs használva
d05	20 – 100 A	HF-gyújtás árama, AC [40]
d06	–	nincs használva
d07	20 – 100 A	Érintéses startáram mértéke [20]
d08	0 vagy 1	normál (0)/távvez.(1) pisztoly [0]

d09	0 vagy 1	VRD be (1) / ki (0) [0]
d10	–	nincs használva

A paraméterek jelentése:

• **d02:** A HF-gyújtás maximális idejét lehet itt megadni. Ha (TIG-hegesztéskor) az ív nem jön létre ennyi idő alatt, a gyújtás kikapcsol (a gombot ilyenkor el kell engedni, és újra próbálkozni az ív felvételével).

• **d03:** A HF-gyújtás frekvenciája. TIG AC hegesztéskor is eszerint történik az ívgyújtás, a gép csak az ív kialakulásakor kapcsol át a beállított AC-frekvenciára.

• **d05:** A HF-gyújtás ezzel az árammal történik (AC).

• **d07:** Ha a HF-gyújtás ki van kapcsolva, a TIG-pisztolyt le kell érinteni az ív kialakulásához. Az ekkor folyó áramot lehet itt megadni. (Ha túl kicsi ez az áram, az ív nem tud kialakulni; ha túl nagy, túlmelegítheti a wolfram-elektrodát.)

• **d08:** 0 érték normál (nem távvezérléses) pisztolyt jelent. 1 értéket megadva olyan pisztolyt használhatunk, aminek van külön áramszabályzó gombja is. (Ha normál pisztolynál 1 van beállítva, nem lehet 4-ütembe átkapcsolni!)

• **d09:** A "VRD" feszültségcsökkentő eszközt jelent (voltage reduction device): 1-re állítva a kimeneti feszültség nem lépi túl a 26V-ot, 0-ra állítva pedig ez több, mint 100V lesz (ilyenkor, figyelmeztetésül, az "MMA" zöld led villog!). Akkor szükséges a kisebb kimeneti feszültség, ha ez van előírva az adott munkához.

► **Memória:**

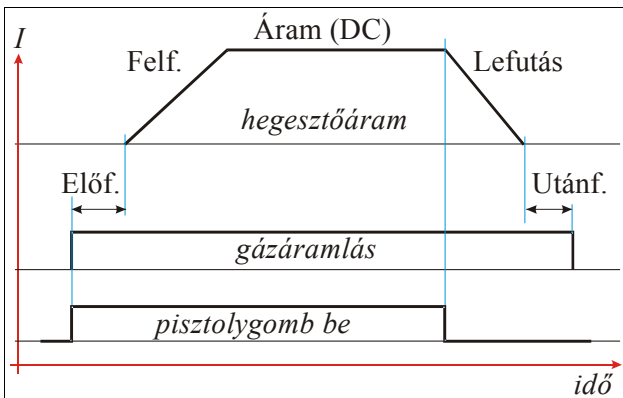
A gépen 9 'PROG', azaz memóriahely található. A kijelzője melletti gombbal választhatunk közülük. A paraméterek beállításai automatikusan (állandóan) elmentésre kerülnek, tehát minden változtatás (beleértve a d01 stb. paramétereiket is) megmarad az aktuális (1-2-...-9) memóriahelyen.

**6. Idődiagramok**

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

Beállítható paraméterek:

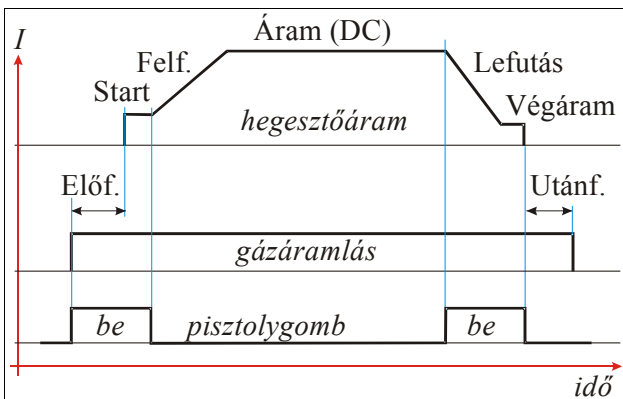
Gázelőfűvás → Felfutási idő → Hegesztőáram →  
Lefutási idő → Gázutánfűvás.



• 4-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutási idő →
- Hegesztőáram → Lefutási idő → Végáram →
- Gázutánfűvés.

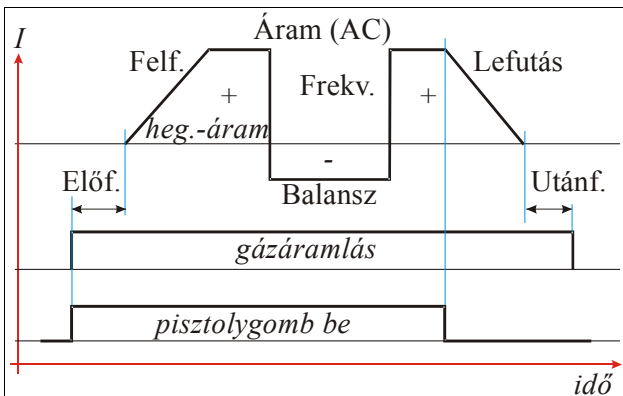


► Folyamatos áramú TIG-hegesztés, AC, 2-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Felfutási idő → Hegesztőáram →
- Lefutási idő → Gázutánfűvés.

(Az AC-frekvencia és a balansz beállítására külön forgatógomb szolgál.)

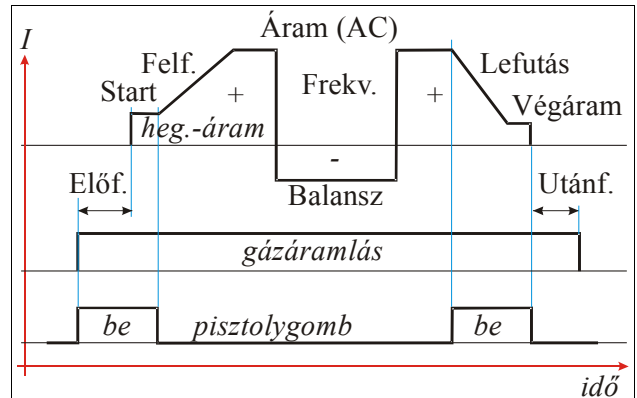


• 4-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutási idő →
- Hegesztőáram → Lefutási idő → Végáram →
- Gázutánfűvés.

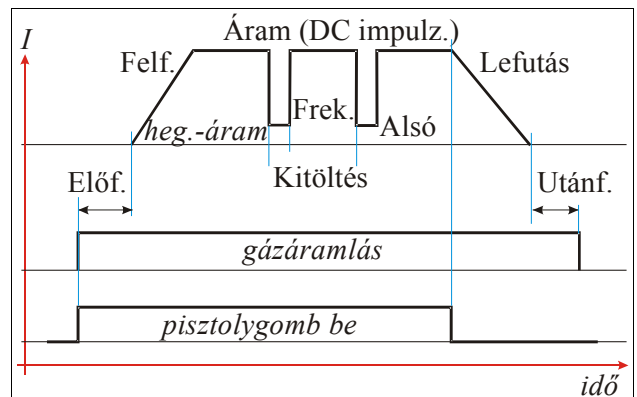
(Az AC-frekv. és a balansz beállítására külön forgatógomb szolgál.)



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

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Felfutási idő → Hegesztőáram →
- Alsó áram → Imp.-frekv. → Imp. kitöltés →
- Lefutási idő → Gázutánfűvés.

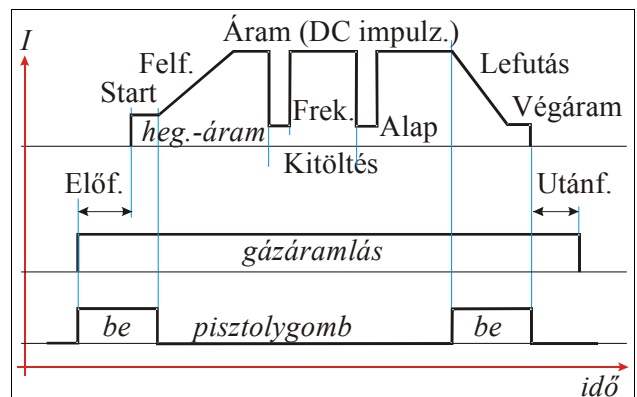


(A pulzálás a le- és felfutási idő alatt is működik.)

• 4-ütemű:

Beállítható paraméterek:

- Gázelőfűvés → Startáram → Felfutási idő →
- Hegesztőáram → Alsó áram → Imp.-frekv. →
- Imp. kitöltés → Lefutási idő → Végáram →
- Gázutánfűvés.



### ► Kézi (pálcás) hegesztés

Beállítható paraméterek:

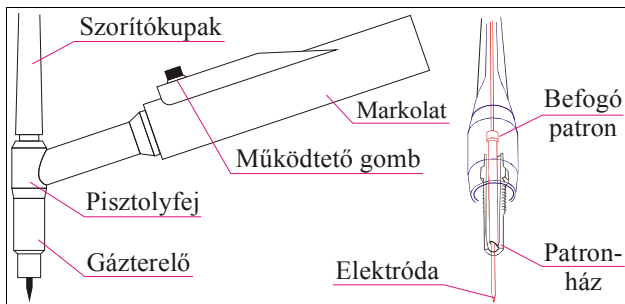
Hegesztőáram → Izzító áram → Izzító áram ideje  
→ Ívkényszerítés mértéke.

Az üresjárású feszültség folyamatosan jelen van a kimeneten. Az "Arc Force" LED felvillanása jelzi, hogy a gép mikor avatkozik be a hegesztőáramba, hogy a pálcá *leragadását* meggátolja.

## 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 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 sárga LED világít**  
A készülék túlmelegedett → megvárni, amíg a belső ventilátor lehűti és a LED kialszik.
- **Az "Amp out" kijelzőn "EEE" világít**  
A készülék hegesztési hibát érzékelt → a gépet ki kell kapcsolni, és néhány másodperc után újra be.

- **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.

### Tartozékok:

- SR 18 vízhűtéses TIG-pisztoly (Binzel), 4 m kábellel
- 3 m hosszú testkábel
- Elektródafogó (3 m kábellel)
- Gázcső a palackhoz.

## 9. Vízhűtő

Ha a nagy hegesztőáram vagy bekapcsolási idő miatt a hegesztőpisztoly fej részét intenzíven hűteni kell, vízhűtéses pisztolyt kell használni (tartozék) és a TIG 400i hegesztőgép alatt elhelyezett vízhűtőt is be kell kapcsolni az előlapon lévő (piros) kapcsolóval.

### A vízhűtő főbb részei:

- ◆ Vázszerkezet (acél)
- ◆ Műanyag víztartály (15 l)
- ◆ Vízszivattyú
- ◆ Hőcserélő
- ◆ Ventilátor
- ◆ Főkapcsoló
- ◆ Műanyag csövek
- ◆ Vezetékek.

A vízhűtő tápfeszültsége a TIG 400i hegesztőgépből gyárilag átvezetett 400 V 50 Hz hálózati feszültség; 2 A-es biztosítója az előlapon van elhelyezve.

### ► Üzembehelyezés

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni!

A vízhűtőt lehetőleg ne vegyük ki a TIG 400i gép alól, mert a vízhűtő a hegesztőgéppel egy szerkezeti egységet képez (mindkét gép fel van szerelve a transzporterre).

Ha azonban ez mégis szükségessé válna, a teljes *áramtalanítás* után az összekötő kábel csatlakozó dugóját húzzuk ki a TIG 400 gépből és először a TIG gépet kell leszerelni.

Ezt csak **szakember** végezheti, a **biztonságos** munkavégzés feltételeinek betartásával.

► **Vízcsatlakozás:** A TIG-pisztoly vízcsatlakozóit a vízhűtő előlapján levő két gyorscsatlakozóra kell csatlakoztatni: a **kék** csatlakozó dugót az OUT (*kimenő, lehűtött víz*), a **pirosat** az IN (*visszatérő, felmelegedett víz*) csatlakozóra.

► 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 vízhűtő elején elhelyezett tartálydugó eltávolítása után tölcsérrel 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 a vízhűtő elején található függőleges kivágáson át: a folyadékszint érje el a felső harmadot.
- Ha a pisztoly a bekapcsolás előtt még nincs vízzel feltöltődve, 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 korrozóvédő hatása is. Hígításához desztillált víz szükséges.
- A tartályban levő levegőréteg biztosítja a folyadék hőtágulását, ezért a beöntő nyíláson levő dugó szellőzőnyílását eltömíteni nem szabad.

► A vízhűtő **működése:** A szivattyú a folyadékot a tartályból a hegesztőpisztolyba nyomja. A pisztolyfejtől a felmelegedett folyadék a hőcserélőbe kerül, ahol a ventilációs levegő hatására lehűl és innen kerül vissza a tartályba.

► A vízhűtő **kezelése:**

A hegesztőgép bekapcsolása szükséges a vízhűtő feszültség alá helyezéséhez, de a tényleges vízhűtés megindulásához a vízhűtőt is be kell kapcsolni az előlapi kapcsolójával (*piros*).

Ha vízhűtéses pisztoly helyett gázhűtésest használunk, a vízhűtőt kapcsoljuk ki. Ilyenkor mindig legyünk óvatosak, ha újra vízhűtéses pisztolyt teszünk fel, mert a vízhűtést be kell kapcsolni!

A szivattyú körébe beépített védőáramkör biztosítja, hogy a szivattyú ne menjen tönkre, ha a víz nem tud áramlani (mert pl. nincs pisztoly csatlakoztatva). Ennek ellenére **ne** használjuk a vízhűtőt vízkeringés nélkül!

A vízhűtő bekapcsolása és a vízáramlás meglétének időnkénti ellenőrzése (a pisztoly védelme érdekében) a kezelő felelőssége!

Az elektromos alkatrészeket egy olvadóbiztosító védi zárlat és káros túlterhelés ellen. Hiba esetén ezt csak ugyanolyan értékűre és típusúra szabad kicserélni.

► **Karbantartás**

A *Biztonsági előírásokat* figyelembe kell venni!

A készülék a következő ellenőrzéseket és karbantartást igényli:

◆ Időközönként a rárakódott portól meg kell tisztítani a készüléket.

◆ A csatlakozásoknál az esetleges vízszivárgásokat meg kell szüntetni.

◆ A megsérült elektromos vezetéket és vízcsövet azonnal cseréljük ki!

◆ A készülék belsejébe került folyadék a készülék villamos szigetelési szilárdságát rontja, esetleg villamos zárlatot is okozhat, ezért el kell onnan távolítani.

◆ A hőcserélőt ellenáramú sűrített levegővel tisztítsuk ki. Erre az időre a ventilátort szereljük ki, vagy tegyük védetté a sűrített levegővel szemben.

◆ A folyadékszintet rendszeresen ellenőrizzük, és ha szükséges, pótoljuk a folyadékot.

◆ Ha a hűtőfolyadék elpiszkolódott, vagy más okból le akarjuk cserélni, tegyük szabaddá a ki- és bemenő csatlakozókat és indítsuk be a szivattyút. Járassuk ki a folyadékot, öblítsük át a rendszert, majd a csatlakozók visszahegyezése után végezzük el a feltöltést.

## 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 ötvözetek, réz és ötvözetek 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

## 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

## 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](http://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 palackfűtessel, 4-görgős tolóval és kivánságra külön vízhűtővel. Testkábelük 4 m. Vezérlőegység: gázteszt, huzalbefűzés, 2- és 4-ütemű vezérlés, pont- és szakaszos hegesztés. Szabályozható gázlelő- 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
- Távvezérlési 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 távvezérlés • 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 m<sup>3</sup>/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. Kiállító:	Weld-Impex Kft.	2. Gyártó:	JLTWelding Techn.
3. Termék megnevezése:	<b>AC/DC TIG 400 hegesztőgép + vízhűtő + transzporter</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		
▪ Maximális hálózati áram	3 × 28 A		
▪ Üresjárési feszültség	kb. 100 V dc		
▪ Maximális hegesztőáram	TIG: 400 A, kézi: 320 A		
▪ Érintésvédelmi osztály	I. (földelt)		
▪ 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.)