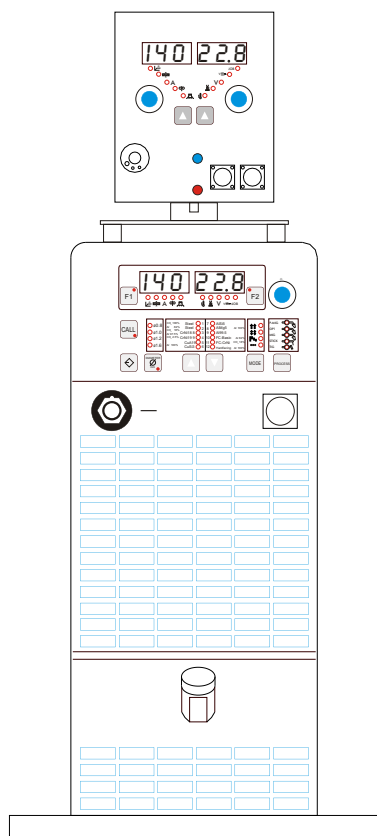


# AMIG 500PM

Védőgázos, fogyóelektródás,  
(dupla-) impulzusüzemű, vízhűtéses  
hegesztő berendezés

*Üzembehelyezési, kezelési és  
karbantartási útmutató*

- Szinergikus paraméterek
- Impulzusüzem
- Duplaimpulzus
- Szeparált tolóegység
- Beépített vízhűtő
- Digitális vezérlés
- 100 programhely
- Kis méret és súly
- Palackfűtés



WELD-IMPEX

**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**, ultrabolya és infravörös **sugárzás**, jelentős **hő**.

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

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

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

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

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

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

## 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** kivitelnél) **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 védtől;
- egyenes, sima, akadálymentes, nem éghető anyagú pad-lójú (rajta száraz, szigetelő gumiszőnyeg).

» Ne legyenek a munkaterületen ...



- szívritmus-szabályozós 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 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 bőrkesztyű,
- magasszárú cipő, haj- és fülvédő,
- biztonsági szűrőüveg oldalpajzzsal (sisak),
- speciális munkákhoz esetleg egyéb védőfelszerelés.



» Ha segítők is tartózkodnak a közelen, 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 *szelvépének* 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;
- közelen 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.....	6
4. Kezelés.....	8
5. Hegesztés.....	11
6. Karbantartás.....	12
7. Hibalehetőségek.....	12
8. Vízhűtőkör.....	13

**Mellékletek:** Beállítási táblázatok, Hegesztési tippek, Minőségi bizonyítvány, Jótállási jegy.

### 1. Bevezető

A védőgáz, fogyóelektródás ívhegesztésnél (MIG-MAG) az ív CO<sub>2</sub>- vagy kevertgázban ég az önműködően adagolt elektródahuzal és a munkadarab között. A korszerű, nagyáramú félvezetők megjelenése lehetővé tette ennek az eljárásnak a továbbfejlesztését, az ún. **impulzusív** hegesztést, amikor a gép impulzus-jellegű (egy viszonylag kis alap- és egy nagy csúcsáram között szabályos ismétlődéssel váltakozó) hegesztőáramot hoz létre, amivel az anyagátmenet jól kézben tartható.

Az alapáramú szakaszban az ív *stabilan* fennmarad némi hozaganyag-megolvadás mellett, *folyamatos* a periódus, *nyugodt* az ív és *melegen* marad a huzalvég.

A nagyáramú szakaszban az olvadás hirtelen *felgyorsul*, az erős mágneses tértől származó erő *leszakítja* a megolvadt cseppet és a hegfürdőbe juttatja (akár "felfelé" is).

Ez a két szakasz megfelelően beállított ismétlődési idővel követi egymást, így megvalósul a fröcskölésmentes anyagátvitel.

Az ívben az anyagátvitel háromféleképp valósulhat meg (hagyományos MIG/MAG esetén):

- **Rövid ívű** hegesztés: *alacsony* ívfeszültség és -áram. A huzal periodikusan *beleér* a hegfürdőbe, és az így kialakuló nagy zárlati áram olvasztja le a huzalt. A zárlati áramok miatt fröcskölés lép fel.
- **Hosszú ívű** hegesztés: *magas* ívfeszültség és -áram. A huzal már nem ér bele a hegfürdőbe; a nagy íváram olvasztja le a huzalvéget. Itt is van fröcskölés, ami az aránylag nagy és szabálytalan kialakulású cseppek hegfürdőbe csapódásától keletkezik.
- **Kevert ívű** hegesztés: az előző kettő közötti átmeneti tartomány, amelyben mindkét anyagátmenet megvalósul. Általában szabálytalan, erős fröcskölés jellemzi, az ív nyugtalanul ég. Ez a tartomány huzalváltással, vagy más védőgáz alkalmazásával kerülhető ki.

Az impulzusív eljárás **előnyei** a hagyományoshoz képest:

- Kis áramoknál (<100 A) is el lehet érni az aprócseppes anyagátvitelt, ezáltal kihasználhatók a zárlatmentes hegesztés előnyei kényszerhelyzetű hegesztéskor is (pl. fejelett).

- Az impulzusfrekvenciával szabályozható a csepp mérete.
- Nagyobb átmérőjű hegesztőhuzalokkal is lehet kis árammal, fröcskölésmentesen hegesztteni.
- Problémamentesen, fröcskölés nélkül hegeszthetők CrNi és alumínium huzalokkal ilyen anyagok.

A beépített vízhűtős áramforrás a ráhelyezett tolóegységgel (és gázpalackkal) egy egységet képez, gumikereken könnyen mozgatható. A toló az áramforrástól 10 méterre mozdítható el.

A készülék főbb jellemzői:

- Digitális vezérlés a hegesztési folyamat és a huzaltolás precíz vezérlése érdekében (magnövelt stabilitás).
- Beépített hegesztési adatbázis.
- Kezelőbarát felületek, egységes beállítás, könnyű kezelés.
- 100 programhely a hegesztési paraméterek tárolására.
- Digitális interfész automata hegesztéshez.
- **Pálcás és TIG-hegesztés lehetősége!**

### 2. Műszaki adatok

**Áramforrás:**

Hálózati feszültség	3×400 V, 50 Hz
Fázisok max. aszimmetriája	± 5 %
Névl. hálózati áramfelvétel	3 × 28 A
Maximális áramfelvétel	3 × 36,6 A
Hálózati biztosító	3 × T 50 A
Üresjárás feszültség (DC)	106 V
Heg.-áram/fesz.-tartomány	60 – 500 A / 17 – 39 V
Bekapcsolási idő	60 % – 500 A (39V) 100 % – 387 A (33,4V)
Gázáramlás sebessége	10 – 25 l/perc
Méreték (sz×m×h, <i>kerékkel</i> )	690×1007×1030 mm

Huzalméreték	Ø 0,8 – 1,6	Hatásfok	87 %
Érintésvéd. osztály	I ( <i>földelt</i> )	Tömeg	kb. 55 kg
Védettség	IP 23S	cos φ	0,95

**Vízhűtő:**

Vízáramlás sebessége	max. 5 l/perc
Vízszivattyú fesz./teljesítm.	400 V / 260 W
Víztartály-térfogat	5 l
Tömeg (víz nélkül)	kb. 19 kg

**Tolóegység:**

Működtető feszültség	24 V
Max. áramfelvétel	5 A
Huzalsebesség	1,0 – 22 m/perc
Méreték (sz×m×h)	kb. 300×350×660 mm

Bekapcsolási idő	100 %	Tömeg	kb. 13 kg
Érintésvéd. osztály	III	Védettség	IP 23

### 3. Üzembehelyezés

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni!

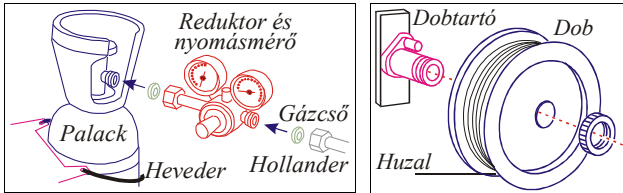
► A **gázpalack** kezelési utasításában meghatározottak szerint fel kell szerelni a palackra a **nyomáscsökkentőt** és az **átfolyásmérőt**. Ezután a palackot fel kell helyezni az **áramforrásra**, a **hevederrel** üzembiztosan rögzíteni kell, majd a **gázcső hollandi** csatlakozóját a nyomáscsökkentőre villáskulccsal felszerelni.

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

Nagyobb CO<sub>2</sub>-gázelvétel lefagyaszthatja a reduktort. Ezért az **áramforrás** hátlapján lévő **dugaszó** aljzatba (36V AC, **biztosítója** 3,6 A) fűtőpatron csatlakoztatható, amely a lefagyást meggátolja.

A **gáz fajtáját** az alábbi táblázat szerint választjuk ki:

Heg. anyag	Védőgáz	Heg. mód
Acél	100% CO <sub>2</sub>	Hagyom.
Acél	82% Ar + 18% CO <sub>2</sub>	
Acél	82% Ar + 18% CO <sub>2</sub>	
Rozsdamentes acél	97,5% Ar + 2,5% CO <sub>2</sub>	Impulzus
Al-Mg ötvözetek	100% Ar	
Alumínium	100% Ar	
Al-Si ötvözetek	100% Ar	



► A **tológység** villamos részekről elválasztott terében elhelyezett **dobtartó** tartja a **hegesztőhuzal** csévéjét. Helyezzük fel a dobtartóra a hegesztőhuzal dobját és **biztosítsuk** leesés ellen. Tegyük szabaddá a huzalvéget és sorjamentesen vágjuk le.

A huzaldob megfelelő **fékezését** a dobtartó közepén elhelyezett **szorítócsavarral** lehet beállítani.

A hegesztendő **anyag** és a használt **huzal** anyagának **egyeznie** kell (pl. alu huzallal alu anyagot stb.).

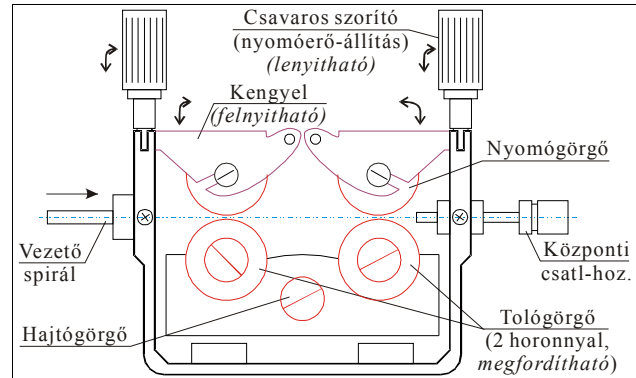
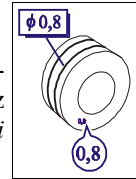
"Drótvázás" huzaldob használatához először a **tartozék**-ként adott **adaptert** kell felhelyezni.

► A **vízűtő** hűtőfolyadékának szintje az elől lévő nyíláson keresztül megfigyelhető; el kell érnie a felső negyed. Ellenkező esetben a tartályt fel kell tölteni.

► A dobtérben a hegesztőhuzal üzembiztos továbbítására szolgáló **tolószervezet** van felszerelve. A tolómotor tengelyén **hajtógörgő** található, amely meghajtja a két **tológörgőt**, aminek **hornyaiban** kell haladnia a huzalnak. Ezt két **nyomógörgő** biztosítja, amelyet a két **kengyel** szorít a tologörgőkre. A szorítóerő **csavarral** beállítható. A huzal megfelelő bevezetésére **spirál** szolgál.

Lazítsuk fel a tolószervezet két leszorító **kengyelét** és a huzalt a tolószervezetbe vezetve illesszük a **tológörgők** hornyába úgy, hogy 10-15 cm-re a huzalvezető **csőbe** érjen.

A **tológörgők** kétféle méretű huzalhoz használhatók (ez **jelölve** is van rajtuk), a váltáshoz a **csavar** kicsavarása után meg kell **fordítani** (de ekkor a pisztoly **dűznijét** is cserélni kell).



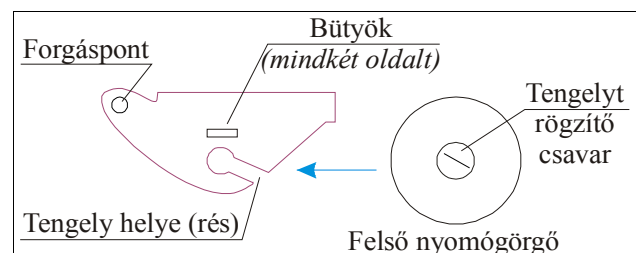
A dobtérben található **táblázat**ot használjuk a kar nyomóerejének beállítására.

Ügyeljünk a **hegesztőhuzal** és a **tológörgő** hornyának méretazonosságára, és a görgők **fajtájára**:

Huzalfajta	Horony	Kar nyomóereje
Acél és CrNi	V alakú	1,5 – 2,5
Alumínium, réz	U alakú	0,5 – 1,5
Porbeles	"recézett"	1,0 – 2,0

Alu-huzal használatakor a két **felső nyomógörgőt** is cserélni kell "U" profilosra (tartozék), ugyanis a lágy alu-huzal esetén az alsó és felső görgő **hornyai együtt** tudják csak biztosítani a csúszásmentes huzaltolást (acélnál elég az **alsó** görgő **hornya**, a felső lehet **sima**):

- a két felső **nyomókart** (kengyelt) nyissuk fel és csavarjuk ki a görgő **tengelyét rögzítő csavart** (ennek belső menete a tengelyben van);
- mivel a kengyelben nem furat, hanem **rés** van a **tengely** számára, a tengelyt (rajta a cserélendő görgővel) könnyen kivehetjük a kengyelből;
- cseréljük ki a **görgőt** a tartozékként adottra (alumíniumhoz az "U" profilos kell, aminek nútja van a huzal számára);
- a tengelyt a (rajta levő görgővel) tegyük vissza a kengyel részébe, ügyelve arra, hogy a kengyel végén van egy elfordulásgátló **bütyök** (hogy a tengely ne fordulhasson el a rögzítő csavar meghúzásakor).

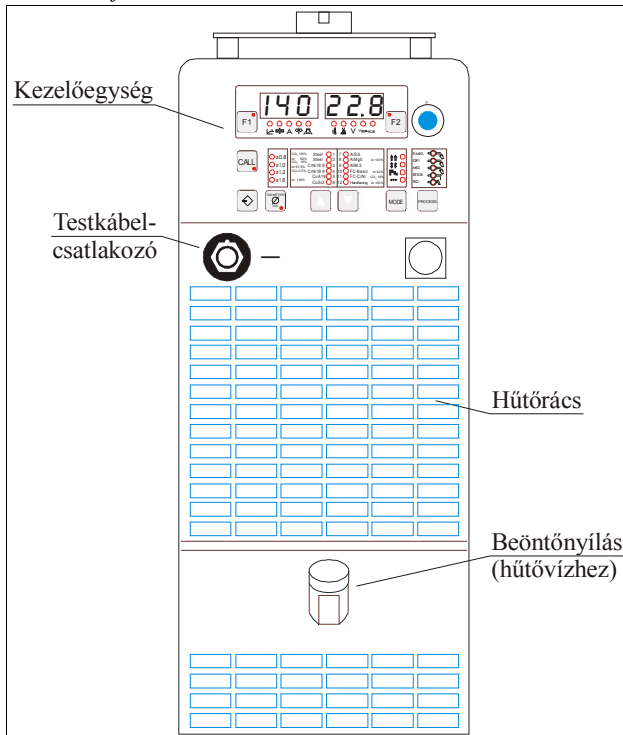


Ezeknek a lépéseknek az elvégzése igényel egy kis ügyességet.

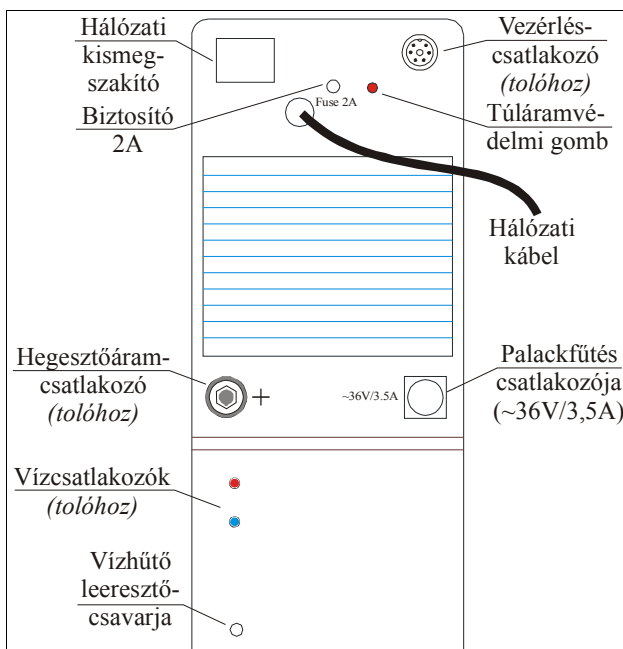
#### ► Csatlakoztassuk a

- a tolóegységet az áramforráshoz a hegesztő- és vezérlőkábel, valamint a gázcső és a két vízcső segítségével (mind tartozék, kb. 10 m);
- hegesztőpisztolyt a központi csatlakozóhoz (a vízhűtés két csatlakozójával együtt);
- testkábelt az aljzathoz;
- testkábel csipeszét pedig a munkadarabhoz.

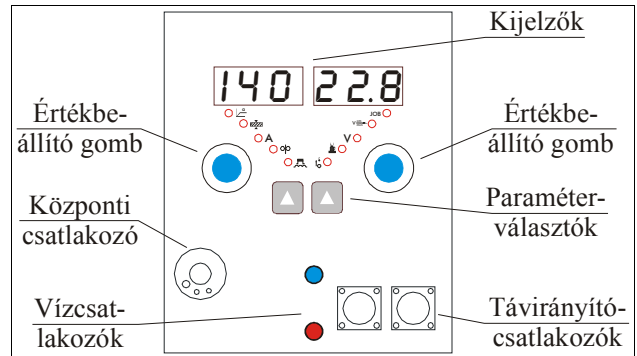
#### Az áramforrás előlnézete:



#### Az áramforrás hátulnézete:



#### A toló előlnézete:



A tolóegységet a hátulján lévő csatlakozókon keresztül az alapgéphez kell kötni. Ehhez a tartozék kábelköteget kell használni.

Ezek a csatlakozók a következők:

- Gázcsatlakozó
- Vízcsatl. (piros és kék)
- Vezérlés-csatlakozó
- Hegesztőáram-csatl. (+).

Az alapgép és a toló szétválasztásához az összekötő kábeleket kell kihúzni, újra összekötéséhez pedig vissza-csatlakoztatni.

Az alapgép és a toló hátulján is van egy-egy kis piros nyomógomb. Ezek a túláramvédelmet szolgálják: egy esetleges nagyobb áram hatására kioldanak (ekkor a kis gomb "kiugrik"), és a gép (vagy a toló) lekapcsol. Az újra bekapcsoláshoz a kis gombot vissza kell nyomni.

A hegesztés polaritása természetesen kötött.

#### ► Különleges hegesztések

A géppel nemcsak MIG, hanem pálcás és TIG-hegesztés is végezhető. Természetesen a gép elsősorban MIG-re készült, ezért a másik két lehetőség nem annyira "kényelmes", de az alábbiak szerint használható:

- pálcás hegesztésnél csatlakoztassuk
- az elektródafogót a "+" aljzathoz (a gép hátulján),
- a testkábelt a "-" aljzathoz,
- a testkábel csipeszét pedig a munkadarabhoz.

A 10 méteres összekötő kábel többi dugóját ne távolítsuk el az áramforrás csatlakozóiból, mert akkor – bár maga a pálcás hegesztés így is működne – a MIG-hegesztésre visszakapcsolva a gép hibával leáll!

**Figyelem:** a hegesztőfeszültség folyamatosan jelen van a kimeneten, és a vízhűtés is mindenképp működik!

Vigyázzunk, mert a központi csatlakozón is jelen van a kimeneti feszültség!

- TIG-hegesztésnél csatlakoztassuk
- a TIG-pisztolyt a "-" aljzathoz
- a testkábelt a "+" aljzathoz (a gép hátulján);
- a testkábel csipeszét pedig a munkadarabhoz.

A 10 méteres összekötő kábel többi dugóját ne távolítsuk el az áramforrás csatlakozóiból, mert akkor – bár maga a TIG-hegesztés így is működne – a MIG-hegesztésre visszakapcsolva a gép hibával leáll!

**Figyelem:** a hegesztőfeszültség folyamatosan jelen van

a kimeneten, és a vízűtés is mindenképp működik!

Vigyázzunk, mert a központi csatlakozón is jelen van a kimeneti feszültség!

Vegyük figyelembe, hogy a védőgázt ilyenkor a gép nem tudja adagolni (a hegesztőnek kell erről külön gondoskodni), és HF-gyújtás sincs, azaz a gép csak "Lift-TIG"-re (leérintéses ívgyújtásra) alkalmas.

A TIG-pisztoly nyomógombját a gép nem figyeli, kizárólag az ív létrejötte és megszűnte vezérli a gépet.

A továbbiakban a leírás a MIG-hegesztésre vonatkozik, hiszen a gép főleg erre készült.

► A hegesztőpisztoly belső alkatrészei a következő táblázat szerinti legyenek:

Heg. anyag	Huzalvezető	Áramátadó
Ötvöztelen acélok	acélbowden	normál (standard)
CrNi (impulzus)	széntartalmú teflonos	speciális ötvöztetből (CrNi anyaghoz)
Alumínium	széntartalmú teflonos	speciális ötvöztetű (alumíniumhoz való)

Ügyelni kell a huzalvezető és az áramátadó méretére is.

Vékonyabb huzalokhoz célszerű a huzalvezetőt is kisebb belső átmérőjűre cserélni, mert így az esetleges begyűrődés elkerülhető. Vastagabb huzalokhoz lehetőleg egyenes nyakú pisztolyt használjunk.

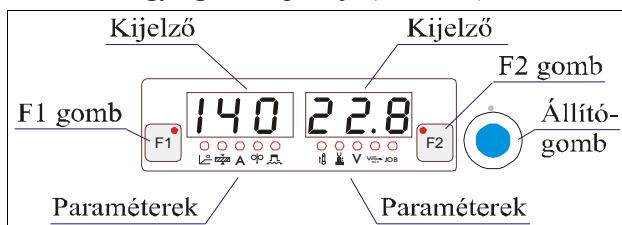
#### 4. Kezelés

A megfelelő üzembhelyezés után a gép bekapcsolható: ehhez az áramforrás (alapgép) hátulján levő kismegszakítót (60A-es és "D" típus) kell bekapcsolni. A kikapcsolás is ezzel történhet.

A tolóegység dobterében található két gomb:

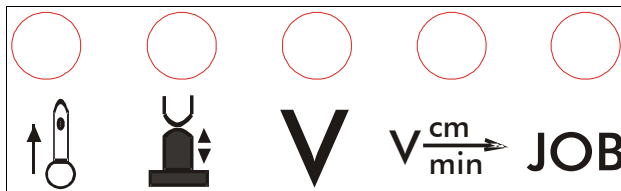
- "Huzalbefűzés" (piros): nyomva tartásával befűzhetjük a pisztolykábelbe a hegesztőhuzalt. Ekkor az áramszabályozó potméterrel állíthatjuk a huzalsebességet. Ügyeljünk arra, hogy a pisztolyvezeték minél egyenesebb legyen, hogy a huzal akadálytalanul végighaladjhasson benne.
- "Gázteszt" (zöld): megnyomása után kinyitathatjuk a gázszelepet és ellenőrizhetjük a gázáramlást. Erre kb. 30 mp.-ig van lehetőségünk (de a gombot újra megnyomva a gázteszt hamarabb is leállhat).

A vezérlőegység kezelőpanelje (felső rész):



- Állító-gomb:** növelni/csökkenteni lehet vele a kijelzőn levő értéket. Benyomva forgatva az érték gyorsabban változik.
  - F2:** ki lehet vele választani a jobb oldali kijelző alatti paramétereket.
  - F1:** ki lehet vele választani a bal oldali kijelző alatti paramétereket.
- Az ezen a 3 gombon levő kis LED világítása jelzi, hogy az adott gomb használható.

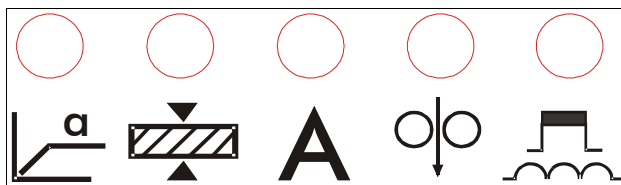
Az F2 gomb melletti LED-ek, sorban:



- Belső hőmérséklet (csak túlmelegedéskor)
- Ívhossz (-5,0 ... +5,0)
- Hegesztési feszültség
- Hegesztési sebesség (20–199, cm/perc)
- Programszám (1–100, csak program-módban).

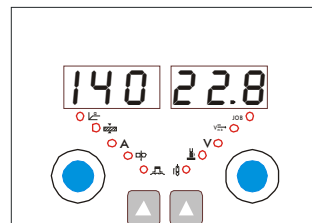
Amikor az adott LED világít, a kijelző a hozzá tartozó paramétert mutatja és az állító-gomb ezt módosíthatja. Az adott paraméter beállítási tartománya változhat a többi paraméter függvényében!

Az F1 gomb melletti LED-ek, sorban:



- Ez a paraméter nincs használva ("---" kijelzés)
  - Anyagvastagság
  - Hegesztőáram
  - Huzalsebesség
  - Impulzus-módban: Olvadt csepp átviteli erőssége; nem impulzus-módban: Íverősség (elektronikus fojtás) (-5,0...+5,0)
- Amikor az adott LED világít, a kijelző a hozzá tartozó paramétert mutatja és az állító-gomb ezt módosíthatja. Az adott paraméter beállítási tartománya változhat a többi paraméter függvényében!

Ezeket a beállításokat nemcsak az áramforráson, hanem a tolóegységen is elvégezhetjük, mert ez a 2x5 beállítási lehetőség a tolón is rendelkezésre áll. A tolón azonban két forgatógomb (állító-gomb) van, és az F1 és F2 gombok (bár más felirattal) itt is rendelkezésre állnak. A két kijelző-pár mindig ugyanazt mutatja.

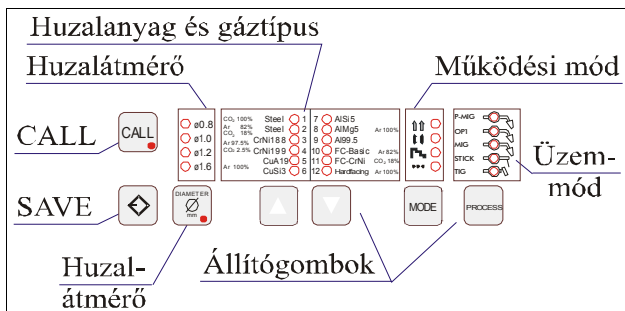


A hegesztőáram kijelzése a beállított illetve (hegesztéskor) a ténylegesen folyó áramot mutatja. (Ha hegesztéskor)



az áramot és a feszültséget akarjuk a két kijelzőn látni, a megfelelő gombokkal ezt a két paramétert válasszuk ki.)

A vezérlőegység kezelőpanelje (alsó rész):



- **CALL:** lehívja a tárolt (elmentett) paramétereket.
- **SAVE:** belépés a programozási menübe, vagy a beállított paraméterek elmentése.
- **Huzalátmérő** (választógomb és 4 LED-je) és az Almenü-paraméterek beállításának LED-je.
- **Huzalanyag és Gáztípus** választógombja és 12 LED-je.
- **Működési mód** választógombja és 4 LED-je:
  - 2-ütemű (a pisztolygombot nyomva kell tartani)
  - 4-ütemű (a pisztolygombot nem kell nyomva tartani)
  - Speciális 4-ütemű (P05 start- és P06 kráterárammal)
  - Ponthegesztés (P08 szerinti idővel).
- **Üzem-mód** választógomb és 5 LED-je:
  - **Impulzusos (P-MIG):** Al, Al-Mg, Al-Si, ötvözött, ötvözetlen és rozsdamentes acélok hegesztésére. Megvalósítja az "egy impulzus - egy csepp" elvet, ami kis fröcskölést, kis hőbevitelt és jó varratot biztosít. A védőgáz tiszta Ar vagy kevertgáz lehet.
  - **OPI:** nincs használva (nem is választható ki).
  - **Folyamatos (MIG):** hagyományos (nem impulzusos) MIG/MAG-hegesztés.
  - **Pálcás (STICK):** kézi ívhegesztés. Ide kapcsolva a feszültség végig jelen van a kimeneten!
  - **TIG:** érintéses (Lift-) TIG-hegesztés, kézi gázadagolással, pisztolygomb nélkül. Ide kapcsolva a feszültség végig jelen van a kimeneten!

### ► Almenü-paraméterek

Az Almenü-paramétereket ritkábban használjuk, ezért nem érhetőek el közvetlenül (a felső panelen). Minden programhelyhez hozzárendelhetőek.

Beállításuk:

1. Meg kell nyomni a **SAVE** gombot és a **Huzalátmérő**-választó gombot egyszerre (az Almenü-LED világít; az utójára lehívott paraméter jelenik meg a kijelzőn). Program-módból belépve ezek a paraméterek csak olvashatók.
2. A **Huzalátmérő**-választó vagy a 'fel' és 'le' gombokkal lépegethetünk a paramétereken; az **Állítógomb**bal lehet az értéket növelni illetve csökkenteni.
3. Végül a **SAVE** gomb újbóli megnyomásával elhagyható ez a menüpont.

Az Almenü-paraméterek, a beállítási tartomány és gyárilag beállított értékük:

Almenü-paraméter	Tartomány	Gyári	
P01	Huzalvisszaégési idő	0,01 – 2 sec.	0,08
P02	Indulási huzalsebesség	1,0 – 22 m/perc	3,0
P03	Gázelőfűvás	0,1 – 10 sec.	0,2
P04	Gázutánfűvás	0,1 – 10 sec./ON	1,0
P05	Startáram	1 – 200 %	135
	F2: ívhossz-korrekción	-5,0 – +5,0	0
P06	Krátértöltő áram	1 – 200 %	50
	F2: ívhosszkorrekción	-5,0 – +5,0	0
P07	Fel- és lefutás ideje	0,1 – 10 sec.	1,0
P08	Ponthegesztés ideje	0,01 – 9,99 sec.	2,0
P09	Panelvezérlés	OFF/ON	ON
P10	Vízhűtés-figyelés	ON/OFF/ONo	ON
P11	Duplaimpulzus-frekv.	OFF/0,5 – 5 Hz	OFF
P12	Ívhossz-korrekción	-5,0 – +5,0	0,0
P13	Huzalsebesség-offszet	0,0 – 2,0 m	2,0
P14	Kitöltési tényező	10 – 90 %	50 %
P15	Fix frekvenciás mód	OFF/UI/UU/II	OFF
P16	Ventilátor műk. ideje	5 – 15 perc	5
P17	Startáram ideje	OFF/0,1 – 10 sec.	OFF
P18	Krátértöltés ideje	OFF/0,1 – 10 sec.	OFF
P19	Szinerg./egyedi mód	OFF/ON	OFF

Ezek a következőket jelentik:

- P01 **Huzalvisszaégési idő:** a hegesztés végén a *huzaltolás* leállása és a hegesztési *feszültség* megszűnése közötti idő (nem ég vissza a huzal a düznibe).
- P02 **Indulási huzalsebesség:** a hegesztés ezzel a *kisebb* huzalsebességgel indul. Ha a hegesztőáram megindul, a *normál* beállított sebesség lesz már érvényes.
- P03 **Gázelőfűvás:** a hegesztés kezdetén ennek *idejéig* csak gázáramlás van (hogy a gáznak legyen ideje a varrathoz áramlani).
- P04 **Gázutánfűvás:** a hegesztés végén a gáz még ennyi *ideig* áramlik a varrat védelme érdekében. "ON" esetén a gázáramlás *folyamatos!*

A következő kettő (P05-P06) csak *speciális* 4-ütemű üzemmódban érvényes, illetve 2-üteműben *akkor*, ha a P17/P18 nem OFF:

- P05 **Startáram:** a hegesztés *kezdetén* ez az áram folyik.
  - P06 **Krátértöltő áram** a hegesztés *végén* ez az áram folyik.
- E kettőhöz az F2 gomb megnyomásával az ívhossz-korrekción is megadhatjuk.

- P07 **Fel- és lefutás ideje:** A *startáramról* a *normálra*, illetve a *normálról* a *krátertöltő* áramra váltás ideje.
- P08 **Ponthegesztés ideje:** ennyi ideig tart a hegesztés *ponthegesztési* működési módban.
- P09 **Panelvezérlés:** ON-ra legyen állítva (OFF esetén a tolórol nem állíthatók a paraméterek).
- P10 **Vízhűtés:**
  - ON/ONo: a vízűtés a gép bekapcsolásakor egy rövid

időre *elindul*, majd leáll (a gép vízáramlási *tesztet* végez). Vízáramlási hiba esetén "E0A" kijelzés lesz, ekkor a gépet *ki kell kapcsolni*, majd a hiba okát meg kell szüntetni. Mindenképpen hagyjuk meg a gyári beállítást, azaz az **ON**-t!

▪ **OFF:** a gép a vízhibát nem veszi figyelembe (sem a hegesztés, sem a vízkeringetés nem áll le). *Gázhűtéses* pisztolynál se állítsuk ezt be, mivel ha a vízkeringetés megy, a hibafigyelés is maradjon meg.

A következő négy (P11-P14) csak a duplaimpulzusos üzemmódra vonatkozik:

- P11 Duplaimpulzus-frekvencia: a *normál* impulzusokon kívül egy alacsony frekvenciás "*hullámszám*" is jelen van a hegesztési feszültségen - ennek frekvenciája adható meg (OFF = kikapcsolva).
- P12 Ívhossz: az ív szélességére van befolyással.
- P13 Huzalsebesség-offszet: az ívmélységre van hatással.
- P14 Kitöltési tényező: a "*hullámszám*" magasabb feszültségéhez tartozó "*bekapcsolási idő*".

- P15 Fix frekvenciás mód: a hegesztés minősége érdekében ez a paraméter legyen *kikapcsolva* (OFF).
- P16 Ventilátos működési ideje: a hegesztés befejezése után még *ennyi ideig* működik a *hűtőventilátor* (és a *vízszivattyú*).
- P17 Startáram ideje: a hegesztés *elején* (2-ütemű üzemmódban, ha nem OFF) *ennyi ideig* folyik a startáram.
- P18 Krátérfeltöltés ideje: a hegesztés *végén* (2-ütemű üzemmódban, ha nem OFF) *ennyi ideig* tart a kráterfeltöltés.
- P19 Egyedi mód: OFF *szinergikus* hegesztési üzemmódot jelent, ON pedig *normál* (egyedi) üzemmódot.

Ha az **Állítógombot** hosszabban nyomva tartjuk, a gyárilag beállított Almenü-paramétereket érhetjük el újra. A mentett beállítások megmaradnak.

Beállítások **pálcás** (STICK) hegesztés esetén:

Almenü-paraméter	Tartomány	Gyári
H01 Indító áram	0 – 100 %	50
H02 Indító áram ideje	0,0 – 2,0 sec.	0,5
H03 Leragadásgátlás	OFF/ON	ON

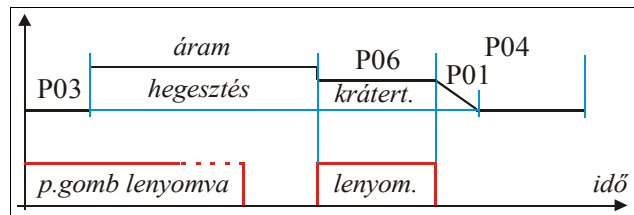
- H01 Indító áram (*Hot Start*): a pálcá leérintésekor a gép ennyivel *nagyobb* áramot generál az ív kialakulása érdekében. (De az áram nem lépi túl a lehetséges maximumot.)
- H02 Indító áram ideje: az előző paraméter szerinti áram időtartama.
- H03 Leragadásgátlás (*Anti-stick*): bekapcsolva megakadályozza a pálcá leragadását (az áram pillanatnyi leszabályozásával).

► A különböző üzemmódok **idődiagramja:**

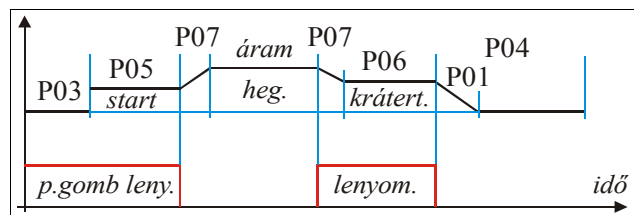
▪ 2-ütemű hegesztés:



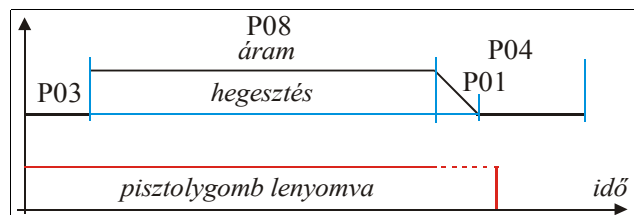
▪ 4-ütemű hegesztés:



▪ Speciális 4-ütemű hegesztés:



▪ Ponthegeztés:



- P01: huzalvisszavégési idő
- P03: gázelőfűvási idő
- P05: startáram
- P08: ponthegeztési idő
- P06: kráterfeltöltő áram
- P04: gázutánpótlási idő
- P07: átviteli idő

### ► Programozás (Job)

A gépben 100 programhely áll a paraméterek és üzemmódok tárolására. A kijelzőn a következő 3-féle jelzés lehet: az adott programhelyen:

- nPG = nincsenek eltárolt adatok,
- PrG = már vannak eltárolt adatok,
- Pro = az adattárolás éppen folyamatban van.

A paramétereken kívül az üzemmódok (2-ütemű, P-MIG stb.) is eltárolódnak!

Ha a beállított paraméterek megfelelnek, érdemes egy programszámhoz hozzárendelve elmenteni. Ehhez a

következő lépéseket kell követni (gyárilag *nincsenek* előre beállított programok):

1. Be kell állítani az adott hegesztési feladathoz szükséges paramétereket.

2. A **SAVE** gomb megnyomásával belépünk a *tárolási mód*ba. A kijelző azt a programszámot mutatja, ahonnan legutóbb kiléptünk

3. Az **Állítógomb**bal kereshetünk szabad programhelyet.

4. A **SAVE** gomb nyomva tartása (addig, amíg a kijelzőn a **PrG** meg nem jelenik) eltárolja a paramétereket az adott helyre. A jobb oldali kijelző mutatja a programhely számát. Ha az adott helyen már vannak adatok, azok *elvesznek*.

5. A **SAVE** gomb újbóli (rövid) megnyomásával kilépünk a tárolási módból.

### ► Program lehívása

Bármelyik, már eltárolt program lehívható a következő lépésekkel:

1. A **CALL** gomb megnyomása után a kijelző mutatja a legutóbb használt programszámot.

2. Az **Állítógomb**bal választhatunk a programok között.

3. Az **F1** és **F2** gombokkal le lehet kérni a memóriából a hozzárendelt paramétereket - ezeket azonban nem tudjuk módosítani.

3. A **CALL** gombbal elhagyjuk a programlehívást.

A Mellékletben megtalálhatók a hegesztési paraméterek beállítási táblázatai.

## 5. Hegesztés

Ismétlésként és gyakorlásként foglaljuk össze a teendőket az egyes hegesztési fajtáknál.

### ► Normál MIG/MAG-hegesztés

1. Kikapcsolt gépnél csatlakoztassuk a testkábelt a "-" aljzatba.

2. Állítsuk be a MIG (folyamatos) üzemmódot (a LED-je világítson). Mivel ez nem impulzusos mód, az általános (gyengén ötvözött) szénacélok ezzel a szokásos módon hegeszthetők - de a paraméterek beállítását a gép (szinergikus módon) segíti.

3. Állítsuk be a megfelelő állítógombokkal a használt hegesztőhuzal átmérőjét (0,8-1,0-1,2-1,6) és a védőgázt (ilyenkor csak a 100%  $CO_2$  vagy a 82%  $Ar+18\% CO_2$  választható).

4. Mind a tolégységen, mind az áramforráson tudjuk a paramétereket (szükség szerint) módosítani. A gép szinergikus elve miatt az egyik paraméter állítása módosítja vagy módosíthatja a *többi* is!

5. A megfelelő hegesztési munkapont kiválasztása következik. Tegyük fel, hogy a feladatban meg van adva a feszültség és az áram. Ekkor:

- Az **F1** gombot nyomogatva válasszuk ki a bal oldali kijelzőre az Áramot.
- Az **F2** gombot nyomogatva válasszuk ki a jobb oldali

kijelzőre a Feszültséget.

- Ha most a jobb kijelzőn a feszültség nem felel meg, állítsuk be a helyes értéket.

Mindezeket a beállításokat a tolón is elvégezhetjük.

6. Válasszunk megfelelő vezérlési módot: 2-ütemű/4-ütemű/ponthegeztés; végezzünk próbahegesztést.

7. Ha az ív "gyenge" vagy éppen túl "erős", az egyes paramétereket tovább lehet módosítani.

8. Most már csak egyetlen probléma léphet fel: a cseppelválás nem periodikus és erős a fröcskölés. Ekkor az (elektronikus) fojtást kell állítani úgy, hogy az **F1** gombbal le kell hívni ezt a paramétert és -5,0 ... +5,0 között módosítani (a gyári érték 0,0). Kemény ívnél '+' irányba, lágynál '-' irányba kell állítani.

Ezek után biztosan a lehető legtökéletesebb paraméterek vannak beállítva, a varrat pedig a lehető legkiválóbb lesz.

### ► Impulzusüzemű hegesztés

Erősen ötvözött acél (CrNi) és alumínium csak így hegeszthető fröcskölésmentesen és megfelelő minőségben.

1. Állítsuk be a "P-MIG" (impulzus) üzemmódot; a hozzá tartozó LED világítson.

2. Minden egyéb beállítás a folyamatos MIG szerint történhet.

Az impulzusos hegesztéskor (ellentétben a folyamatossal) a huzal vége nem ér be a hegfürdőbe (nincs zárlati áram), ezért fröcskölésmentes, nyugodt, csendes és egyenletes ívünk van.

Ha a beállítás az adott feladathoz megfelelő, érdemes hozzárendelni egy adott programhelyhez és táblázatot készíteni arról, hogy az egyes programhelyeken milyen feladat megoldására szükséges értékek vannak.

### ► Duplaimpulzusos hegesztés

Különleges esetekben, speciális anyagoknál, rendkívül igényes varratnál stb. szükség lehet még korszerűbb eljárásra - ez a duplaimpulzusos üzemmód. Ez a jelenlegi legmodernebb ívhegesztési eljárás, és ez a gép rendelkezik ezzel a lehetőséggel. Ilyenkor az impulzusos áramra még egy, lassabb (ún. lassúimpulzusos) változás is rákerül, azaz két áramérték váltakozik egy kisebb ismétlődési idővel.

Ha ez az eljárás szükséges, mindenképpen magasan képzett hegesztési szakembernek kell megállapítani a paraméterek értékét (vagy pl. a műszaki rajzon már *elő van írva*).

A duplaimpulzusos üzemmód az Almenü-paraméterek között érhető el: a P11-P14 között állíthatók be az ehhez szükséges értékek. "OFF"-ra állítva kikapcsoljuk ezt a szolgáltatást.

### ► Pálcás és TIG-hegesztés

Ha az üzemmódot STICK-re vagy TIG-re állítjuk, a paraméterek és egyéb üzemmódok nagy része eltűnik.

(Nem létezik pl. ponthegeztés.) Pálcás hegesztés esetén csak a hegesztőáram és a fojtás marad módosítható, TIG-hegesztésnél pedig már csak az áram.

A jobb oldali kijelzőn mindig a feszültség látható, ami nem módosítható.

A 100 programhely magát az üzemmódot is tárolja, így pl. TIG-hegesztésnél csak az áram értékét menti el a gép.

Figyelem: a vízűtés ilyenkor is működik!

### ► Programozás

A megfelelőnek bizonyult beállításokat (és üzemmódokat) tehát érdemes hozzárendelni egy-egy programhelyhez.

1. Nyomja meg rövid időre a **SAVE** gombot. A jobb oldali kijelzőn megjelenik a legutóbb használt programhely száma, a bal oldalin pedig az ottani "állapot": nPG vagy PrG aszerint, hogy vannak-e ott már adatok.
2. Keressünk megfelelő programhelyet paramétereinknek az **Állítógombbal** (a gombot benyomva forgatva gyorsabban lép). Olyan helyre is menthetünk, ahol már van adatok, de akkor azok elvesznek.
3. A paraméterek elmentéséhez a **SAVE** gombot hosszabb ideig kell nyomva tartani (amíg a PrG meg nem jelenik a kijelzőn). Az Almenü paraméterei is elmentődnek!
4. Végül újra nyomjuk meg a **SAVE** gombot egy rövid időre, hogy kilépjünk a programozási módból.
5. Jegyezzük fel pl. egy táblázatba (papírra), hogy milyen programszámra milyen feladatot mentettünk el.

Ha már eltárolt adatokkal kívánunk hegeszteni, csak le kell hívni a memóriából azokat:

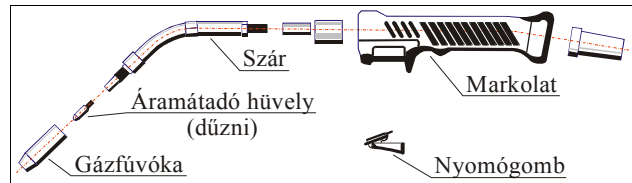
1. Nyomja meg a **CALL** gombot, ekkor a legutoljára használt programhelyre jutunk. Az **Állítógombbal** keressük ki a kívánt programhelyet (a jobb oldali kijelző mutatja a számát), a hozzárendelt paraméterek folyamatosan "le hívódnak".
2. Ha szükséges, bármelyik paramétert leolvashatjuk (de nem módosíthatjuk), mert az **F1** és **F2** gombok használhatók.
3. A hegesztés (ezekkel a lehívott adatokkal) bármikor elkezdhető a pisztolygomb megnyomásával.
4. A **CALL** gomb megnyomásával elhagyjuk a lehívási módot és visszatérünk a szabadon paraméterezhető üzemmódba.

## 6. Karbantartás

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni!

- **Pisztoly:** Munka közben a pisztoly gázfűvókájának belső részét hegesztőspray-vel be kell fújni, hogy a hegesztés folyamán keletkező fröcskölés ne ragadjon rá. Az áramátadó hüvely elhasználódó alkatrész, ezért a beégéstől, kopástól függően cserélni kell. A pisztoly huzalvezető spirálját időszakszerűen benzinnel és olajkeverékkel ki kell mosni, majd sűrített levegővel kifújni!

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!
- **Tolómechanika:** Rendszeresen kell ellenőrizni és karbantartani a tológörgönél és a vezető spirálnál.
- **Erősáramú részek:** Szükségessé válhat a készülék belsejének portalánítása sűrített levegővel, a kötések szilárdságának ellenőrzése, esetleges utánhúzása.

## 7. Hibalehetőségek

A Biztonsági előírásokat figyelembe kell venni!

Ha a hiba nem szűnik meg vagy ismeretlen eredetű, forduljunk szervizhez.

A gép hibakódokat ír a kijelzőre, ha valamilyen hiba fordul elő. Ezek a következők:

**E03** Belső kommunikációs hiba (a tolónál) → szerviz.

**E10** Pisztolyhiba: nincs hegesztőáram a pisztolygomb megnyomása után 2 mp.-cel → engedjük el a gombot.

**E15** Pisztolyhiba bekapcsoláskor: a pisztolygomb be van nyomva a gép bekapcsolásakor → kapcsoljuk ki a gépet, és (kis szünet után) újra be.

**E17** Túláramvédelem: rövidzár lehet → próbáljuk ezt kiküszöbölni, vagy szerviz.

**E18** Feszültség-visszacsatolás abnormális → szerviz.

**E19** Túlmelegedés → ne hegesztünk tovább, amíg a gép le nem hűl.

**E30** Abnormális huzaltolás: túl nagy motoráram → szerviz.

**E40** Belső kommunikációs hiba → szerviz.

**E42** Összekötő kábelben hiba → szerviz (vagy a túláramvédelmi gomb a toló hátulján kioldott).

**E0A** Rossz vízűtés: nincs áramlás a rendszerben → szerviz.

- A gép nem kapcsolható be

1. Nincs hálózati feszültség → ellenőrizni.

2. Hibás hálózati kábel vagy transzformátor → cserélni vagy szervizhez fordulni.

3. Kioldadt biztosító(k) → a hiba okát megkeresni (lehet pl. rövidzár), biztosítót kicserélni, ellenőrizni értékét.

- A kijelzőn 'E19' látható

1. A gép túlmelegedett → megvárni, amíg a ventilátor lehűti és a kijelzés visszaáll.

#### ▪ Nincs hegesztési ív

1. Nem jól kiválasztott *üzemmódok* → ellenőrizni.
2. Hibás a *pisztoly*, a *kábele* vagy a *nyomógombja* → javítani vagy cserélni.
3. Laza a hegesztőkábelek *csatlakozása* → megszorítani.
4. 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.
3. A palack vagy a nyomáscsökkentő *befagyott* → felolvasztani meleg vízzel vagy fűtőkészülékkel.

#### ▪ Porózus varrat

1. Szennyezett gáz → palackot cserélni.
2. Helytelen *gázmenyiség* vagy *gázutánfűvés* → helyesen beállítani.

#### ▪ Szabálytalan huzaltolás

1. Elhasznált vagy deformált vezető *spirál*, *görgő* vagy annak *hornya*, laza huzaldob → a hibát megkeresni és kijavítani.
2. Rosszul beállított *nyomóerő* a görgőnél → helyes nyomást beállítani.
3. Revés felületű huzal → kicserélni.
4. Hibás *elektronika* → szervizhez fordulni.

#### ▪ Rossz minőségű hegesztési varrat

1. Rossz gázáramlás, szennyezett *felület*, rossz minőségű *huzal* vagy *védőgáz*, elkopott *alkatrészek* → jó minőségű termékeket használni, a gépet és alkatrészeit pedig *rendszeresen* karbantartani.
2. A *tológörgő* és az *áramátadó* mérete nem felel meg a *huzalnak* → ellenőrizni és kicserélni.
3. → a *hegesztési paramétereket* ellenőrizni:
 

▪ áramerősség	▪ ívfeszültség
▪ huzalkinyúlás	▪ gázfűvóka–munkadarab táv.
▪ polaritás	▪ hegesztőpisztoly vezetése.

Ajánlatos mindezeket szem előtt tartani az üzemeltetés közben, mert a "rossz" hegesztés okozói és a minőségi munka akadályai lehetnek!

## 8. Vízhűtőkör

A *Biztonsági előírásokat* figyelembe kell venni!

#### ▶ Vízcsatlakozás:

Az *alapgép* és a *tolószerkezet* között az összekötő kábelben levő két csőben áramlik a víz. A pisztoly vízdugóit a toló központi csatlakozója melletti két *vízaljzathoz* kell csatlakoztatni: a pisztoly felé menő vízcsövet a *hideg* (kék), a viSSzaérkező vízcsövet a *meleg* (piros) csatlakozókra kötjük.

#### ▶ 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 *korrozíóvédő* hatása is. Hígításához desztillált víz szükséges.

A vízáramlás lecsökkenésekor a vízhűtő beépített *áramlásérzékelője* a hegesztőgépet leállítja és 'EOA' hibaüzenet jelenhet meg (a P10 paramétertől függően). A hiba megszüntetése után lehet csak a gépet újra üzemeltetni.

**FIGYELEM:** a szivattyú hegesztés közben mindig működik (áramoltatja a vizet), a hegesztés után pedig egy kis ideig még utánkeringet.

#### ▶ 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

### ◆ Gyengén ötvözött szénacél (I-varrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Résméret</i>	<i>Huzalátmérő</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebesség</i>	<i>Gázáramlás</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>l/perc</i>
0,8	0	0,8	60 – 70	16 – 16,5	50 – 60	10
1,0	0	0,8	75 – 85	17 – 17,5	50 – 60	10 – 15
1,2	0	0,8	80 – 90	17 – 18	50 – 60	10 – 15
2,0	0 – 0,5	1,0 / 1,2	110 – 120	19 – 19,5	45 – 50	10 – 15
3,2	0 – 1,5	1,2	130 – 150	20 – 23	30 – 40	10 – 20
4,5	0 – 1,5	1,2	150 – 180	21 – 23	30 – 35	10 – 20
6	0	1,2	270 – 300	27 – 30	60 – 70	10 – 20
6	1,2 – 1,5	1,2	230 – 260	24 – 26	40 – 50	15 – 20
8	0 – 1,2	1,2	300 – 350	30 – 35	30 – 40	15 – 20
8	0 – 0,8	1,6	380 – 420	37 – 38	40 – 50	15 – 20
12	0 – 1,2	1,6	420 – 480	38 – 41	50 – 60	15 – 20

### ◆ Gyengén ötvözött szénacél (sarokvarrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Huzalátmérő</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebesség</i>	<i>Gázáramlás</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>l/perc</i>
1,0	0,8	70 – 80	17 – 18	50 – 60	10 – 15
1,2	1,0	85 – 90	18 – 19	50 – 60	10 – 15
1,6	1,0 / 1,2	100 – 110	18 – 19,5	50 – 60	10 – 15
1,6	1,2	120 – 130	19 – 20	40 – 50	10 – 20
2,0	1,0 / 1,2	115 – 125	19,5 – 20	50 – 60	10 – 15
3,2	1,0 / 1,2	150 – 170	21 – 22	45 – 50	15 – 20
3,2	1,2	200 – 250	24 – 26	45 – 60	10 – 20
4,5	1,0 / 1,2	180 – 200	23 – 24	40 – 45	15 – 20
4,5	1,2	200 – 250	24 – 26	40 – 50	15 – 20
6	1,2	220 – 250	25 – 27	35 – 45	15 – 20
6	1,2	270 – 300	28 – 31	60 – 70	15 – 20
8	1,2	270 – 300	28 – 31	55 – 60	15 – 20
8	1,2	260 – 300	26 – 32	25 – 35	15 – 20
8	1,6	300 – 330	30 – 34	30 – 35	15 – 20
12	1,2	260 – 300	26 – 32	25 – 35	15 – 20
12	1,6	300 – 330	30 – 34	30 – 35	15 – 20

◆ Gyengén ötvözött szénacél vagy rozsdamentes acél, impulzus-üzemmód (I-varrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Huzalátmérő</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebesség</i>	<i>Távolság*</i>	<i>Gázáramlás</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>
1,6	1,0	80 – 100	19 – 21	40 – 50	12 – 15	10 – 15
2,0	1,0	90 – 100	19 – 21	40 – 50	13 – 16	13 – 15
3,2	1,2	150 – 170	22 – 25	40 – 50	14 – 17	15 – 17
4,5	1,2	150 – 180	24 – 26	30 – 40	14 – 17	15 – 17
6,0	1,2	270 – 300	28 – 31	60 – 70	17 – 22	18 – 22
8,0	1,6	300 – 350	29 – 34	35 – 45	20 – 24	18 – 22
10,0	1,6	330 – 380	30 – 36	35 – 45	20 – 24	18 – 22

\*az áramátadó és a fémlemez között.

◆ Gyengén ötvözött szénacél vagy rozsdamentes acél, impulzus-üzemmód (sarokvarrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Huzalátm.</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebes.</i>	<i>Távolság*</i>	<i>Gázáraml.</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>
1,6	1,0	90 – 130	21 – 25	40 – 50	13 – 16	10 – 15
2,0	1,0	100 – 150	22 – 26	35 – 45	13 – 16	13 – 15
3,2	1,2	160 – 200	23 – 26	40 – 50	13 – 17	13 – 15
4,5	1,2	200 – 240	24 – 28	45 – 55	15 – 20	15 – 17
6,0	1,2	270 – 300	28 – 31	60 – 70	18 – 22	18 – 22
8,0	1,6	280 – 320	27 – 31	45 – 60	18 – 22	18 – 22
10,0	1,6	330 – 380	30 – 36	40 – 55	20 – 24	18 – 22

\*az áramátadó és a fémlemez között.

◆ Alumínium-ötvözet, impulzus-üzemmód (I-varrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Huzalátmérő</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebesség</i>	<i>Távolság*</i>	<i>Gázáramlás</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>
1,5	1,0	60 – 80	16 – 18	60 – 80	12 – 15	15 – 20
2,0	1,0	70 – 80	17 – 18	40 – 50	15	15 – 20
3,0	1,2	80 – 100	17 – 20	40 – 50	14 – 17	15 – 20
4,0	1,2	90 – 120	18 – 21	40 – 50	14 – 17	15 – 20
6,0	1,2	150 – 180	20 – 23	40 – 50	17 – 22	18 – 22
4,0	1,6	160 – 190	22 – 25	60 – 90	15 – 20	16 – 21
6,0	1,6	230 – 270	24 – 27	40 – 50	17 – 22	20 – 24
8,0	1,6	240 – 270	24 – 27	45 – 55	17 – 22	20 – 24
12,0	1,6	270 – 330	27 – 35	55 – 60	17 – 22	20 – 24
16,0	1,6	330 – 400	27 – 35	55 – 60	17 – 22	20 – 24

\*az áramátadó és a fémlemez között.

◆ Alumínium-ötvözet, impulzus-üzemmód (sarokvarrat):

<i>Anyagvast.</i>	<i>Huzalátm.</i>	<i>Heg.-áram</i>	<i>Heg. feszültség</i>	<i>Heg. sebes.</i>	<i>Távolság*</i>	<i>Gázáraml.</i>
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>Amper</i>	<i>Volt</i>	<i>cm/perc</i>	<i>mm</i>	<i>l/perc</i>
1,5	1,0	60 – 80	16 – 18	60 – 80	13 – 16	15 – 20
2,0	1,0	100 – 150	22 – 26	35 – 45	13 – 16	15 – 20
3,0	1,2	100 – 120	19 – 21	40 – 60	13 – 17	15 – 20
4,0	1,2	120 – 150	20 – 22	50 – 70	15 – 20	15 – 20
6,0	1,2	150 – 180	20 – 23	50 – 70	18 – 22	18 – 22
4,0	1,6	160 – 180	22 – 24	35 – 50	18 – 22	16 – 19
6,0	1,6	220 – 250	24 – 25	50 – 60	18 – 22	16 – 20
8,0	1,6	250 – 300	25 – 26	60 – 65	18 – 22	16 – 20
12,0	1,6	300 – 400	26 – 28	65 – 75	18 – 22	16 – 20

\*az áramtadó és a fémlemez között.



## Hegesztési tippek

A beépített, lapos jelleggörbéjű főtranszformátor *stabil* hegesztést tesz lehetővé *kézzel* vezetett pisztoly esetén is.

Ez azt jelenti, hogy pl. ha az ívhossz megnő (a munkapont *eltolódik*), az ív feszültsége alig változik, de az áramerősség és a leolvadás csökken: a munkapont *visszaáll*.

### 1. Gázhasználat

A következő táblázatban az **Argon** és a **CO<sub>2</sub>** jellemzőit adjuk meg. A **kevertgáz** jellemzői a két gáz adatai közé esnek, ezért jó *kompromisszum* a minőség és ár között.

Jellemző	Ar	CO <sub>2</sub>
Varratszélesség	széles	keskeny
Varratmagasság	lapos	nagy
Varratmélység	csekély	mély
Füldőméret	nagy	kicsi
Pisztoly áramerterhelése	kicsi	nagy
Fúvókaelégési veszély	gyakori	ritka
Fröcskölés	csekély	erős
Porozitásveszély	-	közepes
Szerkezeti acélok hegesztése	kevésbé	jó
Lüktető ívű hegesztés	kitűnő	nem
Merített ívű hegesztés	elégéses	kitűnő
Cr-Ni acélok hegesztése	jó (+O <sub>2</sub> )	feltételes
Al és ötvözetek hegesztése	lehetséges	nem
Költségek	nagy	kicsi

Látható, hogy csak ötvöztelen vagy gyengén ötvözött acélokat célszerű CO<sub>2</sub>-vel hegeszteni.

Érdemes a védőgázgyártók ajánlatait figyelembe venni!

A *Weld-Impex kft.* a **Linde-gáz** termékeit ajánlja.

Porbeles huzalhoz *nem* szükséges semmilyen gáz!

A *gázfogyasztás* jellemző értékei (liter/perc):

huzalØ mm	gázfogy.	huzal Ømm	gázfogy.
0,8	8 – 12	1,2	10 – 15
1,0	10 – 12	1,4	12 – 16

### 2. Hegesztési jellemzők

Ötvöztelen **acél** hegesztése (tompavarrat, 82% Ar+18% CO<sub>2</sub> gáz esetén):

lemezv.	huzal	áram	fesz.	huzalseb.
mm	Ømm	A	V	m/perc
1,0	0,8	70	17	3,6
1,5	0,8	90	18	4,9
2,0	0,8	120	20	7,2
3,0	0,8	130	21	8,0
4,0	1,0	130	21	4,5
5,0	1,0	130	21	4,5
6 – 9	1,0	130 – 200	21 – 25	4,5 – 8,3
10 – 20	1,2	135 – 300	21 – 30	3,0 – 9,6

**Alumínium** és ötvözetek (SG-ALSi5 huzal és Ar gáz):

lemezv.	huzal	áram	fesz.	huzalseb.
mm	Ømm	A	V	m/perc
1,0	0,8	70	17	7,3
1,5	0,8	70	17	7,3
2 – 3	0,8	90	18	9,7
4,0	1,2	130	20	5,5
5,0	1,2	160	22	6,9
6,0	1,2	180	23	8,0

**Réz** és ötvözetek (Ar gáz):

lemezv.	huzal	áram	fesz.	huzalseb.
mm	Ømm	A	V	m/perc
3,0	0,8	175	23	10,9
5,0	1,2	210	25	6,0

### 3. Hegesztési paraméterek

Nagyon fontos, hogy az adott hegesztési feladathoz helyesen legyenek beállítva a *hegesztési paraméterek*.

#### ♦ Áramerősség

A huzalelőtölési sebességhez meghatározott nagyságú áramerősség tartozik, mivel csak így biztosítható az egyenletes leolvadás. Az áramerősség beállítása a huzal-előtölés sebességével történik.

#### ♦ Ívfeszültség

Túl nagy: szélesebb és hosszabb varrat, kisebb beolvadási mélység, nagyobb fröcskölés és ötvöző-kiégés - viszont szebb varrat-felület.

Túl kicsi: keskeny és mély varrat, rosszabb varrat-felület, domborodó sarokvarrat.

#### ♦ Huzalkinyúlás

Túl nagy: csökkent áramerősség (leolvadási teljesítmény), rossz gázvédelem, erős fröcskölés.

Túl kicsi: a düzni megolvadhat, és a huzal visszaéghet.

Javasolt értékek (a hegesztőáram szerint)

A	50	100	150	200	250	300	350	400
mm	5	6	8	10	12	14	17	20

#### ♦ Polaritás

A nem szokványos polaritás csak *felrakó* hegesztéshez alkalmazható, de az ív nyugtalanabbul ég és a fröcskölés erősebb.

#### ♦ Gázfúvóka - munkadarab távolsága

Túl nagy: rossz gázvédelem.

Túl kicsi: nehezen látható hegfürdő, könnyebben megolvadó fúvóka, amire megolvadt fémcseppek tapadhatnak.

Javasolt érték kb. 10-12 mm (15 mm 350 A fölött).

#### ♦ Hegesztőpisztoly vezetése

Húzó hegesztés: nagyobb beolvadási mélység, keskeny és magas varrat; jó gázvédelem, jól látható hegfürdő.

Toló hegesztés: kötési hibák, kisebb beolvadási mélység, széles és lapos varrat (vékony lemezek és gyökök hegesztésére viszont jó).

## Minőségi bizonyítvány

1. Kiállító:	Weld-Impex Kft.	2. Gyártó:	AOTAI Electric Co.
3. Termék megnevezése:	<b>AMIG 500PM ívhegesztőgép (beépített vízhűtővel)</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 Hz		
▪ Maximális/névleges hálózati áram	3 × 36,6 A / 3 × 28 A		
▪ Üresjárási (kimeneti) feszültség	106 V dc		
▪ Hegesztőáram-tartomány	60 A – 500 A		
▪ Érintésvédelmi osztály	I. (földelt)		
▪ Védettség	IP 23S		
▪ 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)

## 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 (zavarszűrési) 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, rendeltetésszerű használhatóságáért.

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

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

- nem rendeltetésszerű 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!



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-Impex-től: [raktar@weldimpex.hu](mailto:raktar@weldimpex.hu)  
Tel.: (59) 503-525/31.

Jótállási szelvények a <i>kötelező</i> jótállási időre	Levágandó jótállási szelvények
<p>Bejelentés időpontja: .....</p> <p>Hiba megszüntetésének időpontja: ..... <b>5</b></p> <p>Bejelentett hiba: .....</p> <p>Az elhárított hiba leírása: .....</p> <p>A jótállás új határideje: .....</p> <p>Szerviz neve: .....</p> <p>....., 20..... év ..... hó ..... nap</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>	<p>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</p> <p>Típus: .....</p> <p>Gyártási szám: ..... <b>5</b></p> <p>Eladás kelte: .....</p> <p>Eladó: .....</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>
<p>Bejelentés időpontja: .....</p> <p>Hiba megszüntetésének időpontja: ..... <b>4</b></p> <p>Bejelentett hiba: .....</p> <p>Az elhárított hiba leírása: .....</p> <p>A jótállás új határideje: .....</p> <p>Szerviz neve: .....</p> <p>....., 20..... év ..... hó ..... nap</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>	<p>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</p> <p>Típus: .....</p> <p>Gyártási szám: ..... <b>4</b></p> <p>Eladás kelte: .....</p> <p>Eladó: .....</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>
<p>Bejelentés időpontja: .....</p> <p>Hiba megszüntetésének időpontja: ..... <b>3</b></p> <p>Bejelentett hiba: .....</p> <p>Az elhárított hiba leírása: .....</p> <p>A jótállás új határideje: .....</p> <p>Szerviz neve: .....</p> <p>....., 20..... év ..... hó ..... nap</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>	<p>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</p> <p>Típus: .....</p> <p>Gyártási szám: ..... <b>3</b></p> <p>Eladás kelte: .....</p> <p>Eladó: .....</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>
<p>Bejelentés időpontja: .....</p> <p>Hiba megszüntetésének időpontja: ..... <b>2</b></p> <p>Bejelentett hiba: .....</p> <p>Az elhárított hiba leírása: .....</p> <p>A jótállás új határideje: .....</p> <p>Szerviz neve: .....</p> <p>....., 20..... év ..... hó ..... nap</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>	<p>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</p> <p>Típus: .....</p> <p>Gyártási szám: ..... <b>2</b></p> <p>Eladás kelte: .....</p> <p>Eladó: .....</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>
<p>Bejelentés időpontja: .....</p> <p>Hiba megszüntetésének időpontja: ..... <b>1</b></p> <p>Bejelentett hiba: .....</p> <p>Az elhárított hiba leírása: .....</p> <p>A jótállás új határideje: .....</p> <p>Szerviz neve: .....</p> <p>....., 20..... év ..... hó ..... nap</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>	<p>JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY</p> <p>Típus: .....</p> <p>Gyártási szám: ..... <b>1</b></p> <p>Eladás kelte: .....</p> <p>Eladó: .....</p> <p>.....</p> <p>aláírás (P.H.)</p>