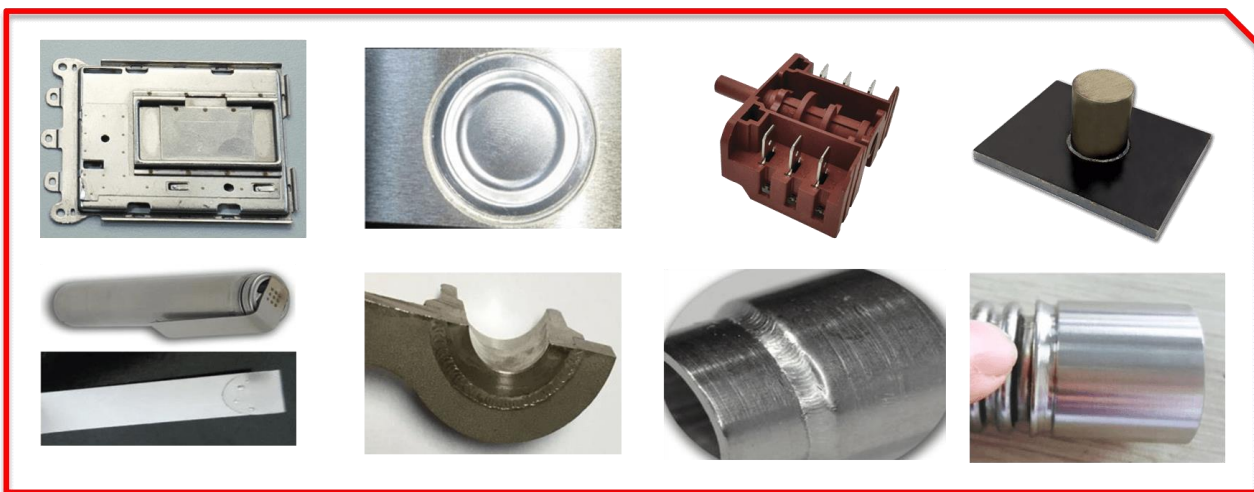


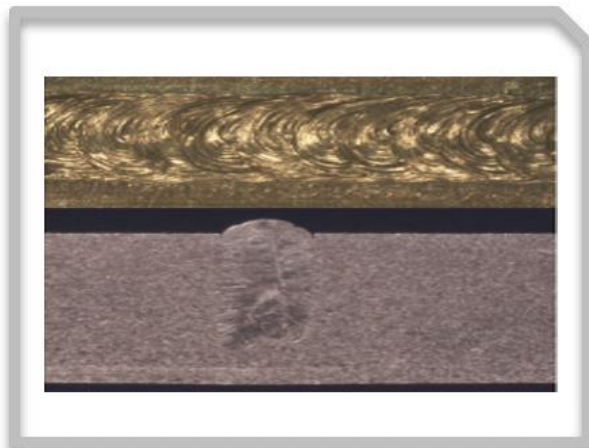
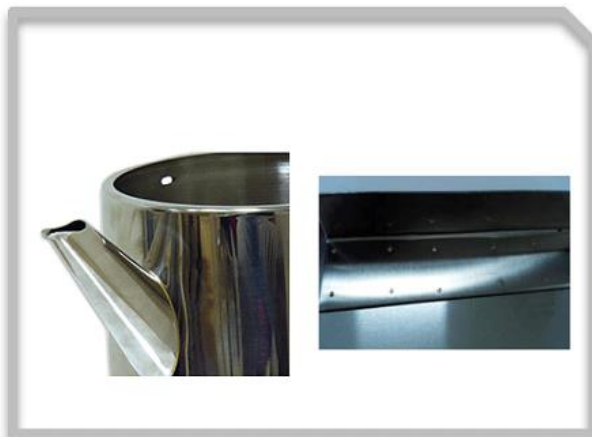
Lézersugaras hegesztés Összefoglaló

Mielőtt bemutatnánk röviden a lézersugaras hegesztés technológiáját, módjait és eszközeit, mutatunk pár példát a lézersugaras hegesztési technológiával készített alkatrészekből:



Érdeklődés vagy kérdés esetén keressenek az alábbi elérhetőségeken:

- Kovács László kovacs.laszlo@pmtgep.hu +36 30 910 7195
- Bánfi Zoltán banfi.zoltan@pmtgep.hu +36 30 488 8977
- Pekárik János pekarik.janos@pmtgep.hu +36 30 639 5826



És érdemes a technológiát bemutató videókat is megtekinteni az alábbi linken:

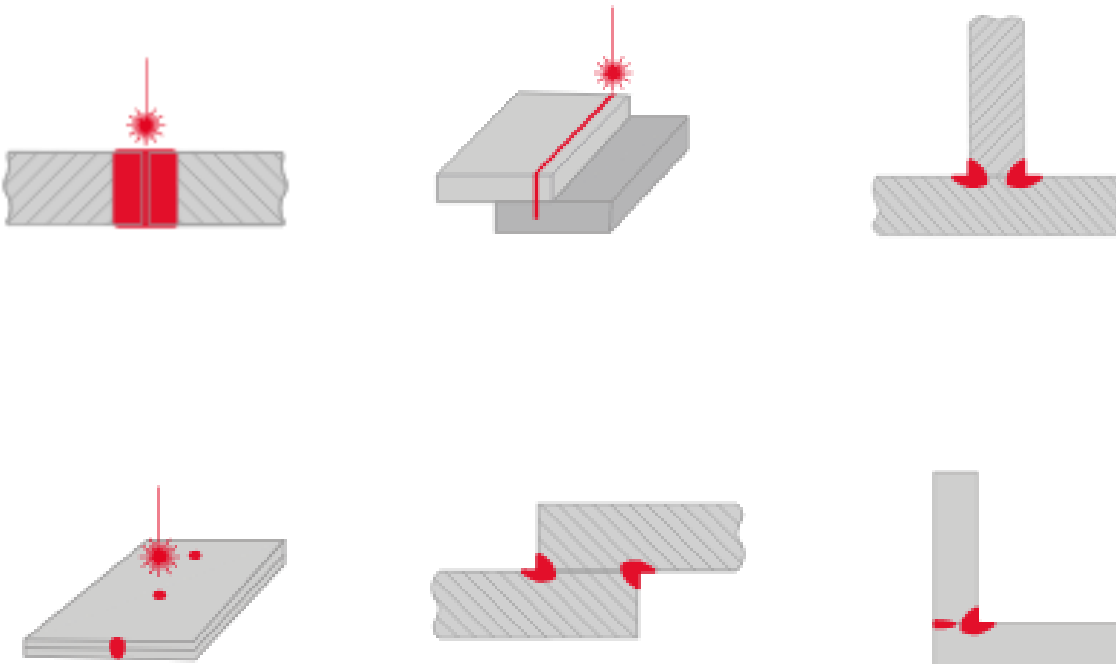
- **[TurcWeld™ HandHeld Laser Welding System - YouTube](#)**
- **<https://www.youtube.com/watch?v=bYbcCFC23fc>**

Pár általánosan megfogalmazott előnye a lézersugaras hegesztési eljárásnak:























ELŐNYÖK

ALACSONYABB ENERGIA FOGYASZTÁS
FOGYÓANYAG NINCS
KÖNNYŰ INTEGRÁCIÓ A GYÁRTÁSI VONALAL
KÜLÖNBÖZŐ FÉMEK ÖSSZEHEGESZTÉSE
MINIMÁLIS TISZTÍTÁSI FOLYAMAT HEGESZTÉS UTÁN
ANYAGOK KÖZVETLEN HEGESZTÉSE ELŐKÉSZÍTÉS NÉLKÜL
GYORSABB ALKALMAZÁS
NAGYOBB VARRATSZILÁRDSÁG
MINIMÁLIS HŐHATÁS
KEZELŐI HIBA CSÖKKENTÉSE

Hegesztési varrat típusok



Különböző hegesztési eljárások összehasonlító táblázata

	Consumable	Welding Speed	Feed Wire	Robot	Energy Consumption	Thermal Effect
Laser Welding	✗	10X 	✗		LOW 	LOW 
Gas Metal Arc Welding (MIG)	✓	LOW 	✓	  	8X 	HIGH 
Gas Tungsten Arc Welding (TIG)	✓	LOW 	✓	  	8X 	HIGH 
Resistance Spot Welding (RSW)	✓	LOW 	✗	  	8X 	HIGH 

Lézerforrás típusok

1. Fiber lézer



A fiber lézereket a fejlett technológiának köszönhetően hatékonyan használják hegesztési alkalmazásokban.

Az SPI Fibre Lasers rendelkezik variMODE-al, egy kapcsolható sugártovábbítási funkcióval, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy igényeiknek megfelelően személyre szabják és optimalizálják a sugár jellemzőit (beleértve a pontméretet és a sugárprofil).

A nagyobb teljesítményű (1 kW – 12 kW) és CW (folyamatos hullámú) lézersugárral gyors folyamatidőt tesz lehetővé.

2. Disc lézer



A Trumpf Disk lézer forrás nagyon stabil lézersugár-minőséggel rendelkezik, amelynek hullámhossza megegyezik a Fiber lézerével (~1064nm). A Disk Laser technológiával ez nagyobb teljesítményt tesz lehetővé (2 – 12 kW), gyors és problémamentes alkalmazási lehetőségekkel, amikor vastag és erősen tükröződő felületű anyagokat kell megmunkálni.

3. Nd:YAG lézer



A Laser ISSE által gyártott Lamp Pumped (Nd:YAG) lézerhegesztő rendszerek az elérhető nagy csúcsteljesítmények miatt hatékonyak ponthegesztési és varrathegesztési alkalmazásokban.

A többszörös kimeneti funkciónak köszönhetően több rendszerben is használható idő- vagy energiamegosztással. Ezen túlmenően, az Nd:YAG lézerek a Laserisse Handheld eszközökkel is használhatók manuális használatra.

Kézi lézeres hegesztés



A Lamp Pumped (Nd:YAG) forrás 300w és 600w és a Fiber lézerrendszerből nyert lézersugár kézi alkalmazása automatizálás és rögzítés nélkül.

- Gyakorlati
- Hozzáférhető
- Könnyű súly
- Ergonomikus
- Biztonságos

Jellemzői:

- A lézer csak akkor működik, ha a kezelő a szemüveget használja és a fej hozzáér a munkadarabhoz.
- A fej kifejezetten a hegesztendő darabhoz tervezhető és könnyen felhelyezhető
- Az ergonomikus kialakításnak köszönhetően megkönnyíti a hegesztést a nehezen elérhető szakaszokon.
- Az időalapú védőgáz szabályozás tisztább felületet eredményez.
- Negatív visszacsatolás alapú lézeres vezérlés az állandó hegesztési technológia eléréséhez.
- Tetszőleges impulzus- és hullám forma szabályozás.



Automatizált lézeres hegesztési eljárások



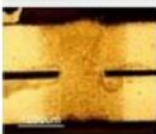
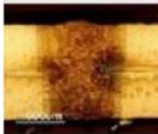

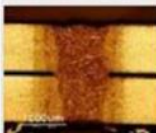


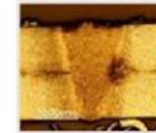

1./Lézeres távhegesztés (ponthegesztés)

A lézeres ponthegesztés olyan érintkezésmentes technológia, amely lézert használ a fémdarabokat egyesítő hegesztési pont kialakítására.

A lézerek képesek pontos, megismételhető energiájú és időtartamú fényimpulzusok kibocsátására.

- Könnyen integrálható a gyártósorokba
- Kicsi a hőhatásövezet
- Érintkezésmentes hegesztés
- Nagyon gyors hegesztés
- Alacsony egységnyi költség nagy mennyiségű ponthegesztéses alkalmazás esetén

Alkalmazott hegesztési minták:

	A lézersugár teljesítménye: 2,8 kW Hegesztési sebesség: 3 m/perc Szakítószilárdság: 300 N/mm ² Húzóerő-maximum: 10 kN Varratfelület: 30 mm ²		A lézersugár teljesítménye: 2,8 kW Hegesztési sebesség: 3 m/perc Szakítószilárdság: 320 N/mm ² Húzóerő-maximum: 10,8 kN Varratfelület: 33 mm ²
			
	A lézersugár teljesítménye: 2,8 kW Hegesztési sebesség: 3 m/perc Szakítószilárdság: 300 N/mm ² Húzóerő-maximum: 16 kN Varratfelület: 50 mm ²		
	A lézersugár teljesítménye: 2,8 kW Hegesztési sebesség: 3 m/perc Szakítószilárdság: 330 N/mm ² Húzóerő-maximum: 12 kN Varratfelület: 36,8 mm ²		A lézersugár teljesítménye: 2,8 kW Hegesztési sebesség: 3 m/perc Szakítószilárdság: 300 N/mm ² Húzóerő-maximum: 15 kN Varratfelület: 50,4 mm ²
			

2./ Egyedi kooridnáta hegesztő (4 tengelyes CNC):

Lamp Pumped (Nd:YAG) vagy CW (Fiber-Disk) lézerrendszerekből nyert lézersugár integrálásával és CNC-integrációval kombinálva képes 4 tengelyes translációs fokozatok vezérlésére száloptikai kábellel.

- 3+1 tengelyes mozgás
- Egyedi tervezésű hegesztőágy
- Szervo CNC vezérlőrendszer
- Tanítási mód opció
- Nagy pontosságú mozgás
- Kombinálható
- Egyszerű integrálás a gyártásba



3./ Robottal integrált (6 tengelyes CNC):

A Lamp Pumped (Nd:YAG) vagy CW (Fiber-Disk) lézerrendszerekből származó lézersugár integrálásával ezek a robotok 6 tengelyes mozgásra képesek optikai kábelen keresztül.

- 6 tengelyes mozgás
- Tanítási mód
- Többtengelyes pozicionálók robottal kombinálhatók a lézeres hegesztés teljes automatizálása érdekében.
- A robot lézeres hegesztőrendszert hegesztőcella fedi, amelyet az IEC60825 szabvány lézeres biztonsági protokollja biztosít
- Használható varratkövető érzékelő lézeres hegesztési útvonalhoz és lézerhegesztés behatolási érzékelő a hegesztés mélységének ellenőrzéséhez.



3./ Egyedi hegesztő cella (I. osztályú biztonsági cellás kialakítások):

- Teljesen automatizált hegesztő cellák
- Egyszerű integrálás a gyártásba, a vevő igényeire szabva
- Akár robottal történő ki-be pakolás
- Csőhegesztésre is



VISION

- A VISION hegesztőrendszereket népszerűen használják töltőhegesztésekhez és formajavításokhoz, mivel ezek a huzalelőtolásos rendszerek legjobb választékát kínálják.
- Lamp Pumped (Nd:YAG) vagy Fiber Laser termékből származik.



Amit csinálunk (PMT - Laser Isse)

- Több mint 150 lézeres hegesztőrendszert gyártottunk és értékesítettünk világszerte
- 18+ év lézerhegesztési tapasztalat
- Lézeres hegesztőrendszereket gyártottunk, amelyeket Fiber, Disk és Nd:YAG lézerek állítanak elő
- Globális márkák számára telepítettünk rendszereket
- Komplet projekt alapú automatizálási megoldásokat kínálunk

Érdeklődés vagy kérdés esetén keressenek az alábbi elérhetőségeken:

- Kovács László kovacs.laszlo@pmtgep.hu +36 30 910 7195
- Bánfi Zoltán banfi.zoltan@pmtgep.hu +36 30 488 8977
- Pekárik János pekarik.janos@pmtgep.hu +36 30 639 5826