

PTL 4001 1500/3000

FIBER LASER MUNKAÁLLOMÁS





PLASMA-TECH
SYSTEMS

PLASMA-TECH SYSTEMS KFT.
CÉGBEMUTATÓ

A Plasma-Tech Systems Kft. magyar tulajdonban álló, lemezipari célgépeket gyártó vállalkozás.

Fő tevékenységünk a Fiber lézervágó berendezések gyártása. Vállalkozásunkat azzal az elképzeléssel alapítottuk, hogy hazai gyártóként a magyar vállalkozásoknak gyári háttértámogatással készítünk versenyképes termékeket.

Az igazi áttörést a 2011-es évben értük el, ekkor adtuk át első komplett Fiber lézer munkaállomásunkat.

Ennek hatására az azóta eltelt időben folyamatosan készülnek berendezéseink, melynek köszönhetően mára már számos ipari környezetben üzemszerűen működő referenciával rendelkezünk.

Fő termékünk a PTL 4001 típusszámú Fiber lézervágó berendezésünk, melynek fejlesztése és összeszerelése teljes egészében Magyarországon történik. A lézertechnikánál figyelembe kell venni, hogy megfelelő háttértámogatást hazai gyártás esetén lehet nyújtani. Értékesítési filozófián a személyes kapcsolaton alapul, ügyfeleink számára csak úgy értékesítünk berendezéseket, ha valamely referenciahelyünkön személyesen is tesztelte berendezésünk működését, így meggyőződve az általunk kínált rendszer hatékonyságáról.



Csongrád, Magyarország





 **PLASMA-TECH**
SYSTEMS

PTL 3000/1500
FIBER LASER

A lézervágó berendezés

PTL 4001 1500/3000

PTL 4001 1500/3000 Fiber lézervágó berendezés

Cégünk PTL 4001 típusú fiber lézervágó berendezése egyedülálló a maga nemében. Az egészében Magyarországon fejlesztett és összeszerelt berendezés ötvözi mindazon tulajdonságokat, melyek a mai kor modern berendezéseitől elvárhatók.

Sikerét kiváló ár-érték arányának, a felhasznált anyagok és a vásárolt alkatrészek minőségének, a közvetlen magyarországi gyártásnak és szerviznek, illetve a berendezéssel nyújtott háttértámogatásnak köszönheti.

Cégünk nem csak egy munkaeszközt, hanem komplett megoldást kínál partnereinek.

Számos referenciánk bizonyítja rendszerünk hatékony működését. Referenciahelyeinken ipari környezetben, működés közben tesztelheti berendezésünk munkáját, akár az Ön számára szükséges alkatrészek előállítására mellett.

Fiber Lézer előnyei

- Gazdaságos üzemeltetési és bekerülési költség a hagyományos lézertechnológiákhoz képest
- Hosszú, 100 000 üzemórát meghaladó karbantartásmentes élettartam (lézerforrás)
- Színesfémek vágására is alkalmas
- Olcsó kopóalkatrészek, (Fúvóka, védőlencse)
- Nincs tükörrendszer

Fiber Lézer működési elve

A fiber lézersugarat egy több tíz méter hosszú feltekert optikai szálban állítjuk elő a lézer forrásban. A sugarat a vágófejig optikai kábelben juttatjuk el, majd a vágó optikán keresztül keresztül lencserendszer segítségével az adott fókuszpontba koncentráljuk. A megolvasztott anyagot segédgázzal fújjuk ki a vágási résből, így biztosítva a vágás magas minőségét. A vágási segédgázok általában oxigén vagy nitrogén, de adott esetben sűrített levegővel is végezhető vágás vékony lemezek tartományában.

ELSŐ AJTÓ

Biztonsági retesszel és nagyméretű betekintő ablakkal a vágás nyomon követéséhez.

VEZÉRLŐPULT

Felhasználóbarát vezérlőpult 15" ipari érintőképernyővel, Magyar nyelvű vezérlőszoftverrel.

PALETTACSERÉLŐ

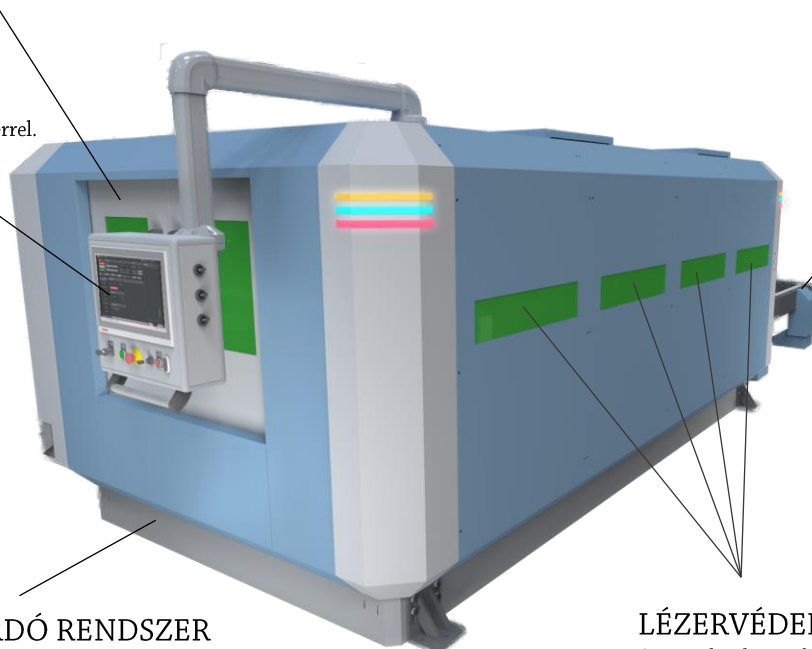
Veszteségeket nélkülöző folyamatos termelés érdekében.

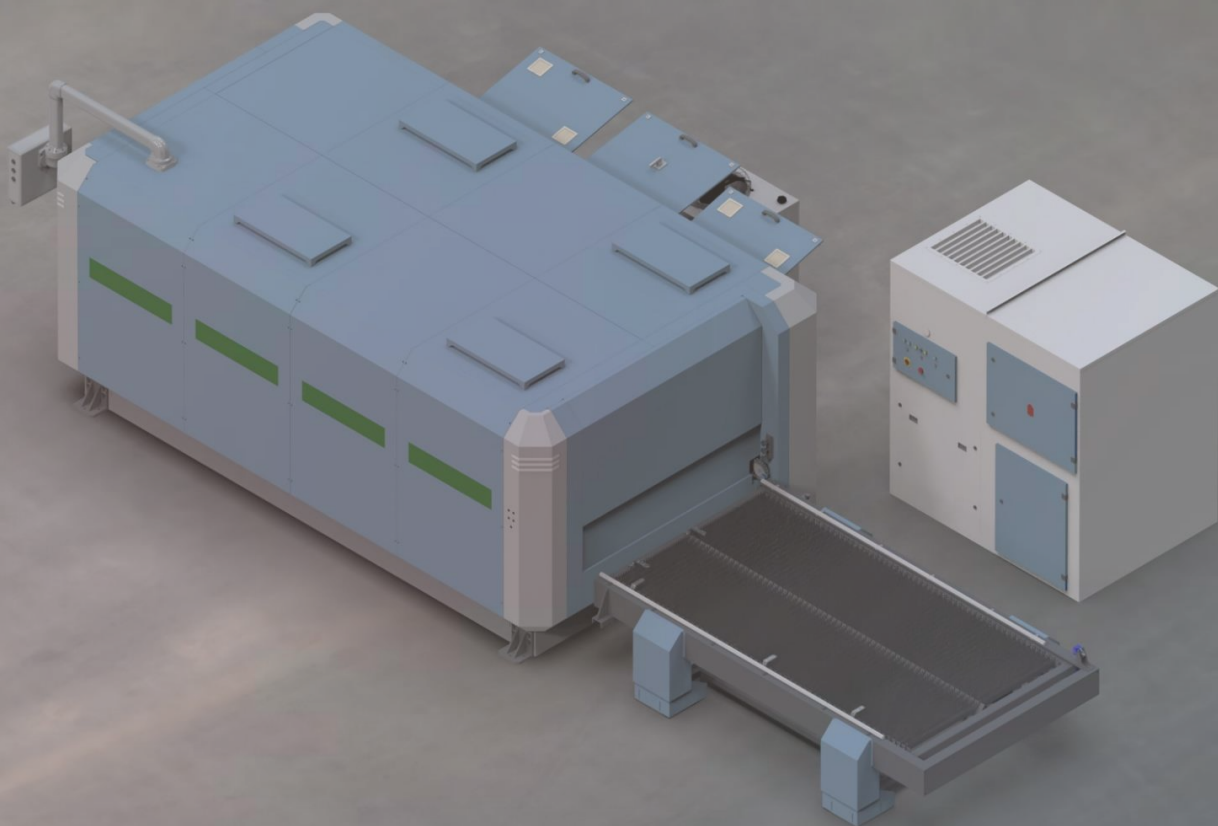
HULLADÉK KIHORDÓ RENDSZER

A vágási melléktermékeket a berendezés végén található hulladékgyűjtőbe szállítja

LÉZERVÉDELMI ABLAK

A speciális előírásoknak megfelelő biztonsági üveg





Lézervágó munkaállomás részei

Magas műszaki felszereltség

Géptest és palettacserélő

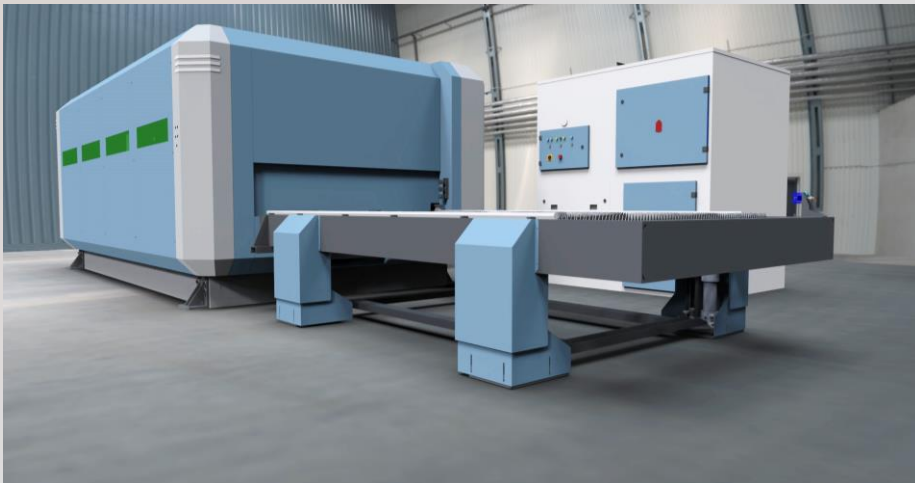
A berendezés gépteste merev nagytömegű acélból készül melyet a deformítások elkerülése végett feszültség mentesítünk. A vázszerkezetet a lineáris hajtásokból keletkező nagy sebesség, és a remegés elkerülése végett speciális anyaggal öntjük ki. A berendezéshez palettacserélő is tartozik, melyet hidraulikus emelőrendszer működtet, ennek következtében ki-és bepakolás közben is folytatható a vágás. A palettacserélő CNC és kézi üzemmódban is működtethető.



Füstelszívás

A fiber lézer berendezésünket komplett füstelszívó rendszerrel szállítjuk, mely speciálisan lézerefüst elszívására lett kifejlesztve.

Az elszívott levegő a lézerefüst szűrése után a csarnok légterébe visszaeresztésre kerül. Nem szükséges az elszívott levegő kivezetése, vagy külön kéményrendszer kiépítése. A vágótér szegmentált kialakítású, csak abban a szegmensben történik elszívás ahol a vágás folyik, mindez szoftvervezérelten történik.

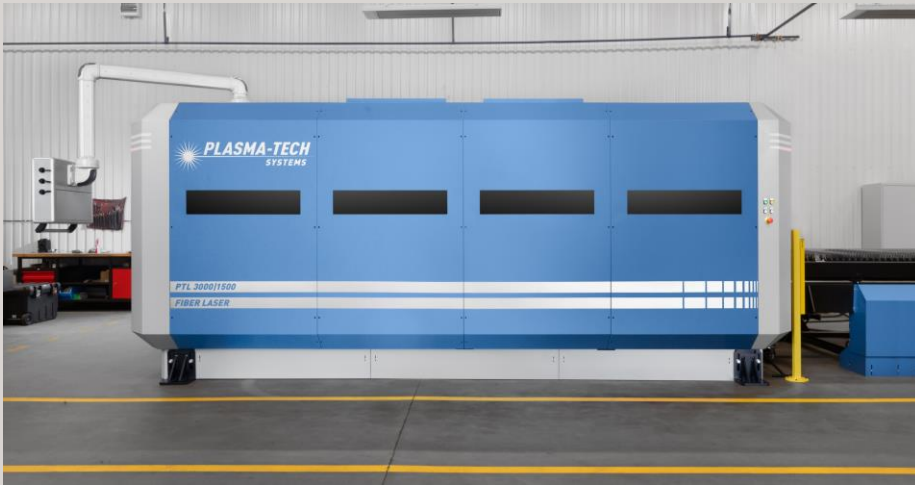


Hulladék kihordó rendszer

A lehulló hulladékot egy szállító szalag a berendezés végén található hulladékgyűjtőbe szállítja.

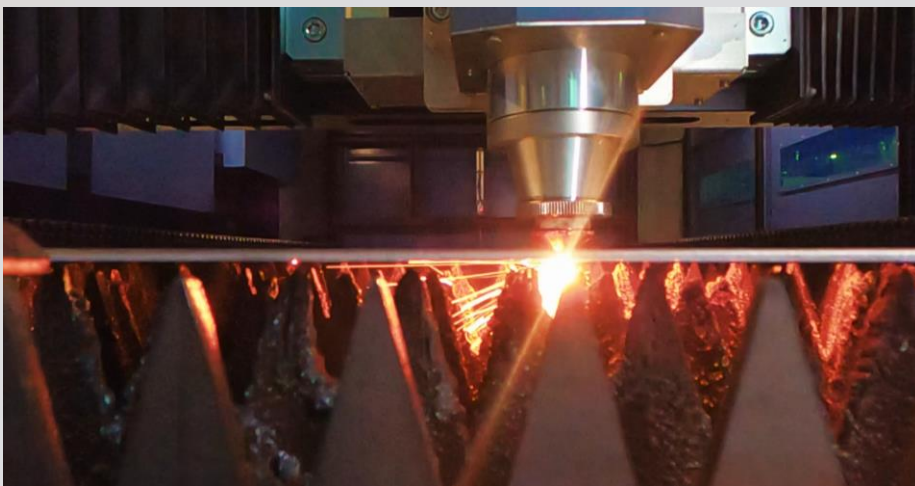
Lézervédelmi ablak

Az ipari lézerek használatának fontos tényezője a munkavédelmi szempontból helyesen kiépített lézervédelmi paraván, munkaállomás. Az ipari lézer fénye láthatatlan, és már a visszavert fénye is súlyos szemkárosodást okozhat, melyet a megfelelő védőfelszereléssel (lézervédelmi szemüveg) vagy elkülönített működési zóna kialakításával lehet megvalósítani. Fiber lézer berendezésünket egy teljesen zárt védőfülkével készítjük, mely a káros sugárzást elzárja a külső környezettől. A védőfülkén található ajtók kinyitásával, a vészkörök megszakadnak, a vágás azonnal leáll. A vágási feladat pontos nyomon követését egy beépített nagyméretű lézervédelmi üveg teszi lehetővé, mely megfelel a lézervédelmi előírásoknak. A jobb betekintés érdekében a lézervágó oldalfalán megnöveltük a betekintő ablakok mennyiségét. Így a teljes vágási munkafolyamat látható a 4 db betekintő ablak segítségével.

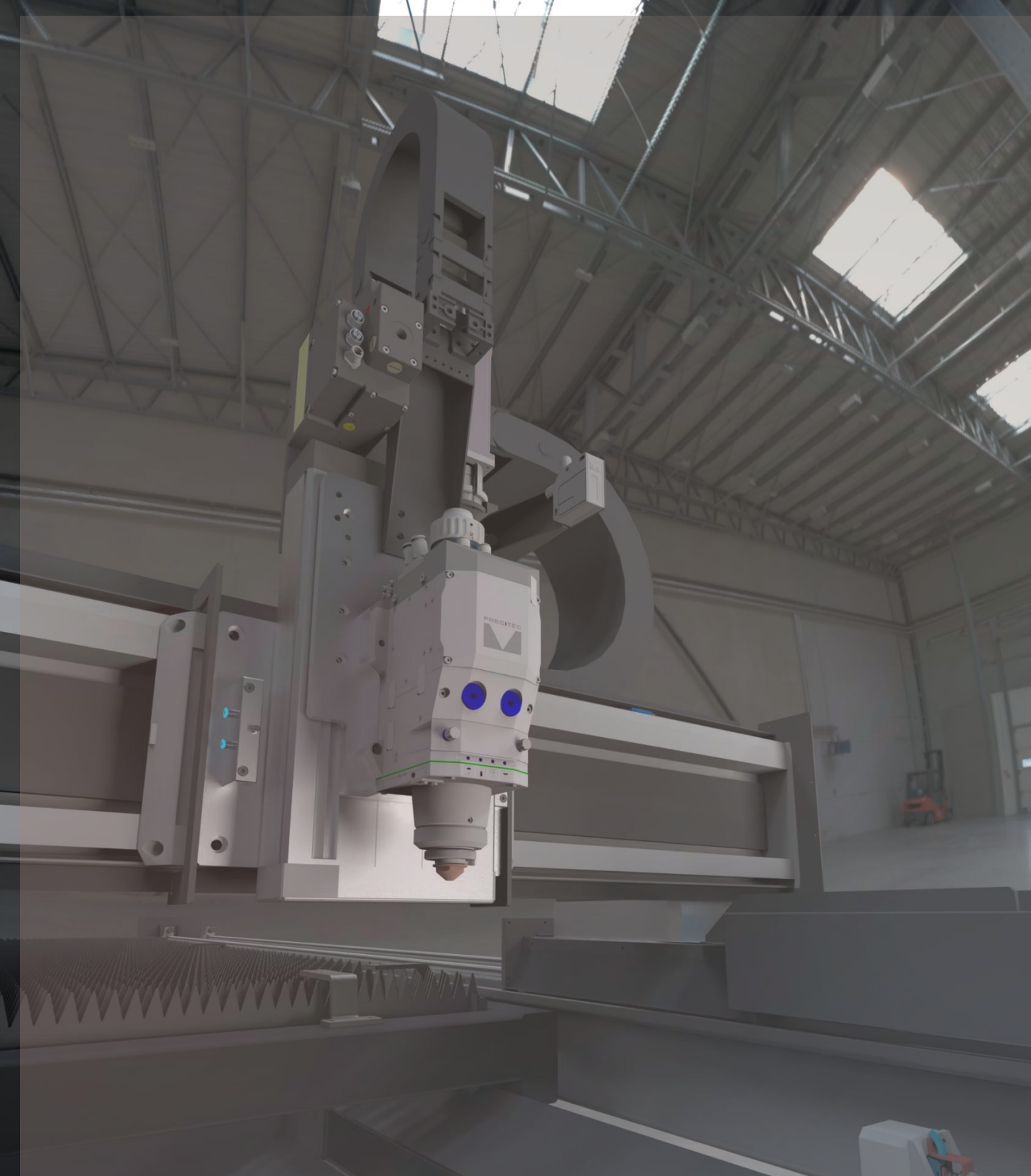


Lézerforrás

A PTL 4001 fiber lézervágó berendezésünk kétdimenziós munkadarabokat állít elő sík alapanyagokból. A vágás minőségét fiber kábelben szállított lézersugár biztosítja. A fókuszált lézersugár által létrehozott vágási résben megolvadt anyagot, segédgázok segítségével egy vágó fúvókán keresztül fújjuk ki, így biztosítva a vágás minőségét.







Lézer és optika

Precitec ProCutter a vágás magas minőségéért

Lézervágó optika

A Plasma-Tech Systems Kft. a Precitec cég által gyártott és forgalmazott vágófejet használ, számos más lézerberendezést gyártó céggel egyetemben.

- | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|
| • Állandó vágási magasság | = | garantált fókuszmélység |
| • Kapacitív érzékelő | = | fix fókuszpont tartás |
| • Felületkövetés | = | hullámosság kiküszöbölése |
| • Ütközésvédelem | = | optikai fej mechanikai védelme |
| • Gyorsan cserélhető védőüveg | = | egyszerű karbantartás |
| • Magas sebességtűrő kialakítás | = | rezgésmentes |



Precitec ProCutter a vágás magas minőségéért

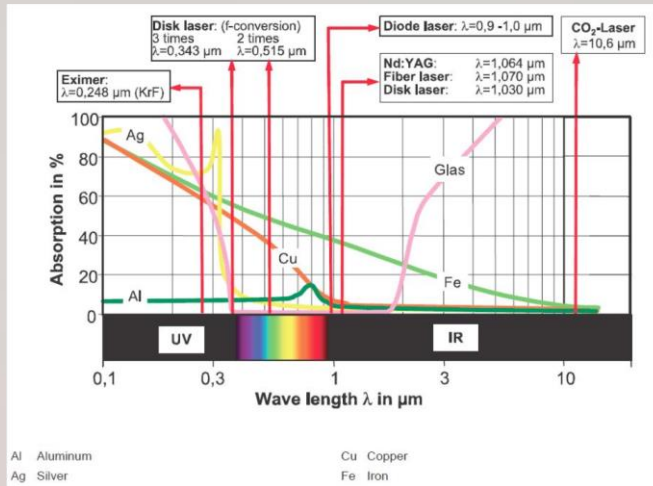
A Precitec márka a világ vezető lézerfej gyártója, németországi precizitással és minőséggel.

A dinamikus lézervágógépek megfelelő működéséhez könnyű, ám intelligens vágófejre van szükség. A Precitec ProCutter kis mérete és súlya ellenére teljes körű érzékelő hálózattal bír, amely segítségével automatikusa nyomon követi a vágási folyamatot és a felhasználót értékes információval látja el. A ProCutter fej alkalmazása magas minőségű, könnyen reprodukálható vágást biztosít.



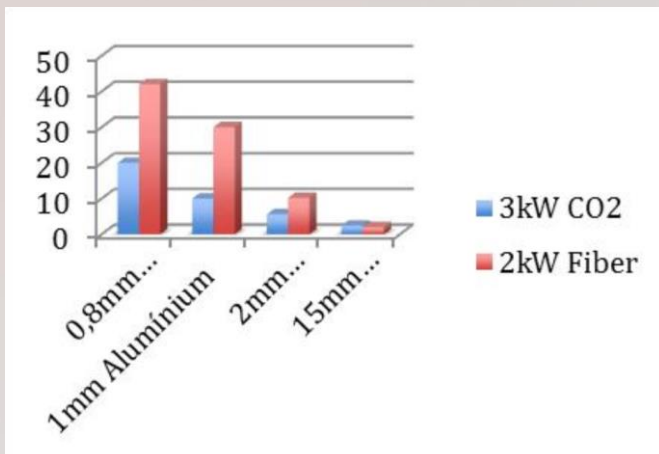
Üzemeltetés, sebesség, alkalmazhatóság

A CO₂ lézereket leginkább és leghatékonyabban a vastag lemezek vágásához lehet használni. Itt gondolunk a 8mm-nél vastagabb acél lemezekre. Ennél a vastagságnál már olyan teljesítményű lézerre van szükség, ami igen csak nagy tápellátást igényel. Leginkább elterjedt CO₂ teljesítmény a 3 kW-s lézer. Ennek oka, hogy a fémekben a gázlézer elnyelődése, ami alapja a lézeres vágásnak, igen csak rossz hatásfokú (1. ábra)

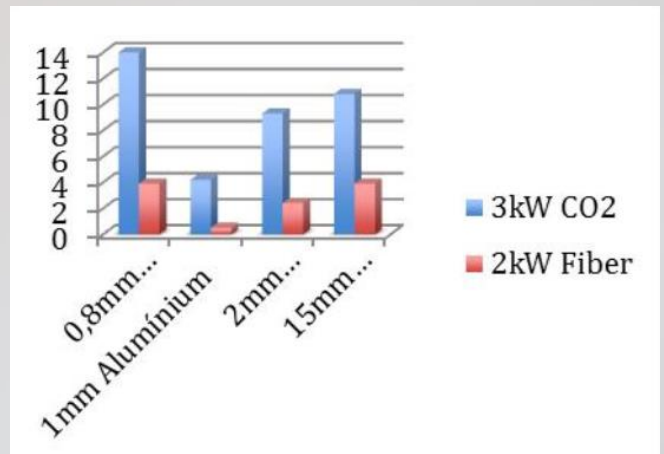


1. ábra: Különböző anyagok viselkedése lézere elnyelődés szempontjából

Az 1. ábra azt hivatott szemléltetni, hogy az egyes lézer hullámhosszak milyen %-ban nyelődnek el a különböző anyag típusokban, jellemzően fémekben. Legszemléletesebb a vas (Fe vonal) esetén látszik, ahol az 1060-1070 nm-s fiber lézer nagyságrendekkel nagyobb %-ban nyelődik el, mint a CO₂ lézer. Ebből adódóan egy acéllemez vágásához kisebb energiájú fiber lézer is elegendő, mint ugyanazon lemez CO₂ lézeres vágása esetén (lsd. 2. ábra).



2. ábra: Vágási sebesség



3. ábra: Elektromos áramfelvétel

Ezek a grafikonok tisztán látható, hogy vékony lemez tartományban mennyivel hatékonyabb egy fiber lézer, mint egy CO₂ lézer, míg vastag lemezek esetében már ez a különbség kiegyenlítődik. Ezért is alakult ki az, hogy még mindig használják a CO₂ lézert, de leginkább a vastag lemez tartományban. Ott, ahol csak 10-12mm alatti lemezvastagságok fordulnak elő, a Fiber lézer sokkal költség hatékonyabban üzemeltethető (lsd. 2. ábra. Elektromos áramfelvétel) Viszont a fibertechnika dinamikus fejlődésével várhatóan rövid idő elteltével a vastagabb lemezek tartományában is a fiber lézer felé billen a mérleg. A jövő egyértelműen a fiberé.

IPG YLR szériás szállézerek

Az YLR rendszerű lézerforrásokat kifejezetten ipari környezetbe, nagy igénybevételre tervezték. Az autóiparban, űrtechnikában, olaj- és gáziparban már nagyon széles körben alkalmazott rendszer.

A fiber lézer berendezéseket gyártó vállalkozások körében a leggyakrabban használt lézerforrások.

A kW-os osztályú, YLR rendszerű, kifejezetten ipari vágási feladatokra kifejlesztett YLR-CUT típusú lézerek nagy teljesítményt ígérnek, nagyon kedvező hatásfok mellett.

Az YLR rendszerű lézerforrás a lézervágó berendezésbe beépíthető, így kisebb helyigénnyel megoldható a gép telepítése.



4. ábra: Lézerforrás YLR széria

IPG Fiber Lézer tulajdonságai:

- Vízűtés, amivel a túlmelegedés okozta tönkremenetel megelőzhető.
- Karbantartásmentes, azaz teljes mértékben zárt rendszer, nincs szükség ügyfél általi karbantartásra.
- Nagyon magas lézerforrás élettartam
- Kiváló lézersugár minőség és magas vágási felület
- Folyamatos és modulált üzemmód az alkalmazott vágási technológiának megfelelően.

• Működési mód:	Folyamatos hullám / Modulált
• Polarizáció:	Véletlenszerű
• Kibocsátási hullámhossz:	1070 nm
• Kibocsátási vonalszélesség:	1.5 - 5 nm
• Be- és kikapcsolási idő:	30 - 50 μ s
• Teljesítmény modulációs arány:	10 kHz
• Vörös vezető lézer teljesítmény:	0.1 - 1.0 mW



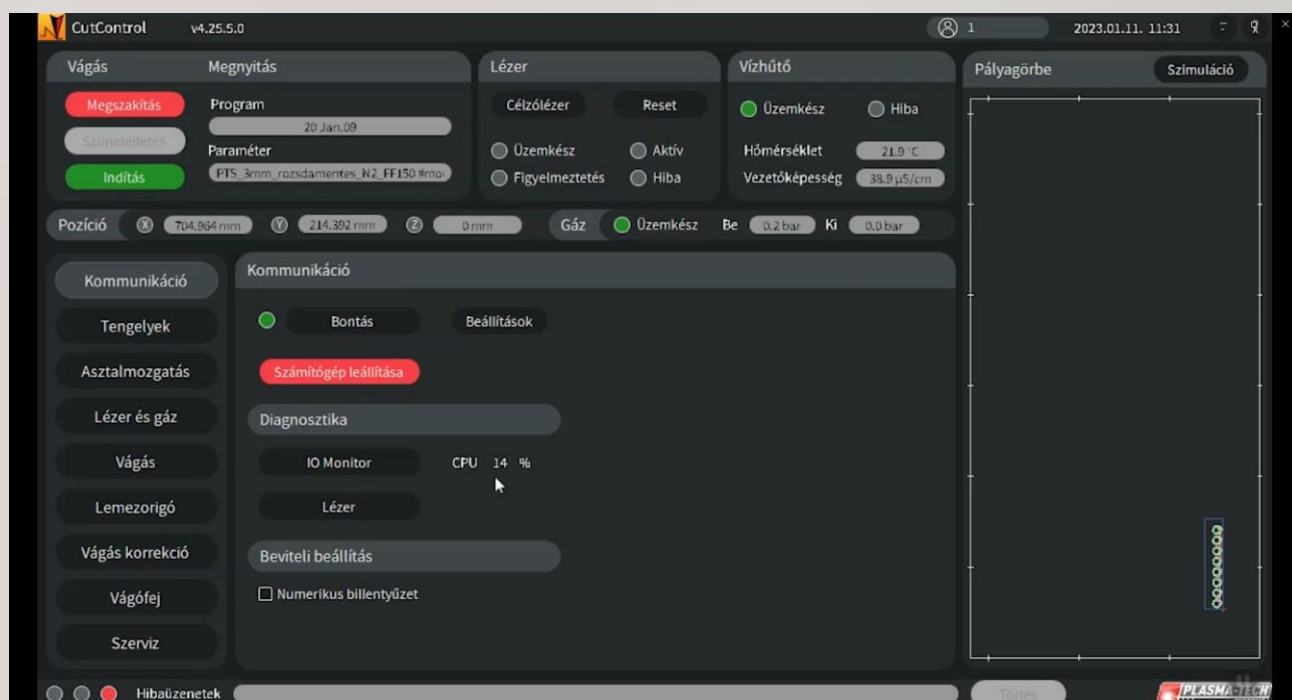
CNC vezérlés

Felhasználóbarát magyar fejlesztés

CNC vezérlés

A Cut Control vezérlőszoftver teljes egészében magyar fejlesztés, speciálisan lézerberendezések működtetésére lett kifejlesztve, magyar nyelvű felülettel rendelkezik. A Cut Control szoftver felelős a teljes berendezés összehangolt üzemeléséért. Vezérli a lézerforrás és a tengelyek összehangolt működését valamint az összes egyéb kiegészítő elemet koordinálja, legyen az hibajelző rendszer vagy vezérlő jel. Fontos része a vágási paraméterek adatbázisa, az alkatrészek vágásának nyomon követése valamint a részletes technológiai paraméterek beállításának lehetősége.

Itt látható a G-kód és a pályagörbe felület is, amely a program futtatásával egy időben lehetővé teszi, hogy a monitorról is nyomon kövessük a vágás előrehaladását.



CAM rendszer

A CAM szoftverben a felhasználó által választható opció, hogy automatikusan tervezzon a vágási útvonalba apró kötőelemeket, amelyek a már kivágott lemezalkatrészeket pozicionálás céljából a helyükön tartják (hidak), majd a vágás után nem akadályozzák a kész termékek eltávolítását. A szoftver lehetőséget ad a felhasználó számára, hogy beleavatkozzon az összes automatikus műveletbe, illetve utólag módosítsa azok eredményét.

A CAM rendszer szorosan együttműködik a CutControl vezérlővel, ami lehetővé teszi az egyszerű használatot és az esetleges hibák gyors kiszűrését.

A szoftver képes az elkészült NC program szimulációjára és ekkor lekérdezhető a bekezdések száma, az összes vágási hossz és a becsült vágási időszükséglet. A szimulációból nyert információkat könnyen fel lehet használni az árajánlat és a várható elkészülési idő kiszámítására, anélkül, hogy tesztvágásokat készítenénk. Lehetőség van akár a vállalatirányítási rendszerrel való összekötésre is.

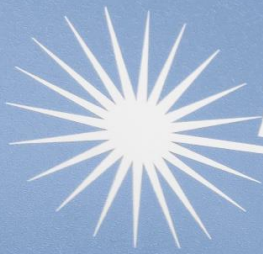
Nesting

A legegyszerűbb gyors négyszög kiosztástól egészen a bonyolult alakzatok kezeléséig mindenre van lehetőség. A legegyszerűbb egy alkatrészes teritékektől kezdve a bonyolult több alkatrészes teritékekig mindenre tudunk megoldást ajánlani.

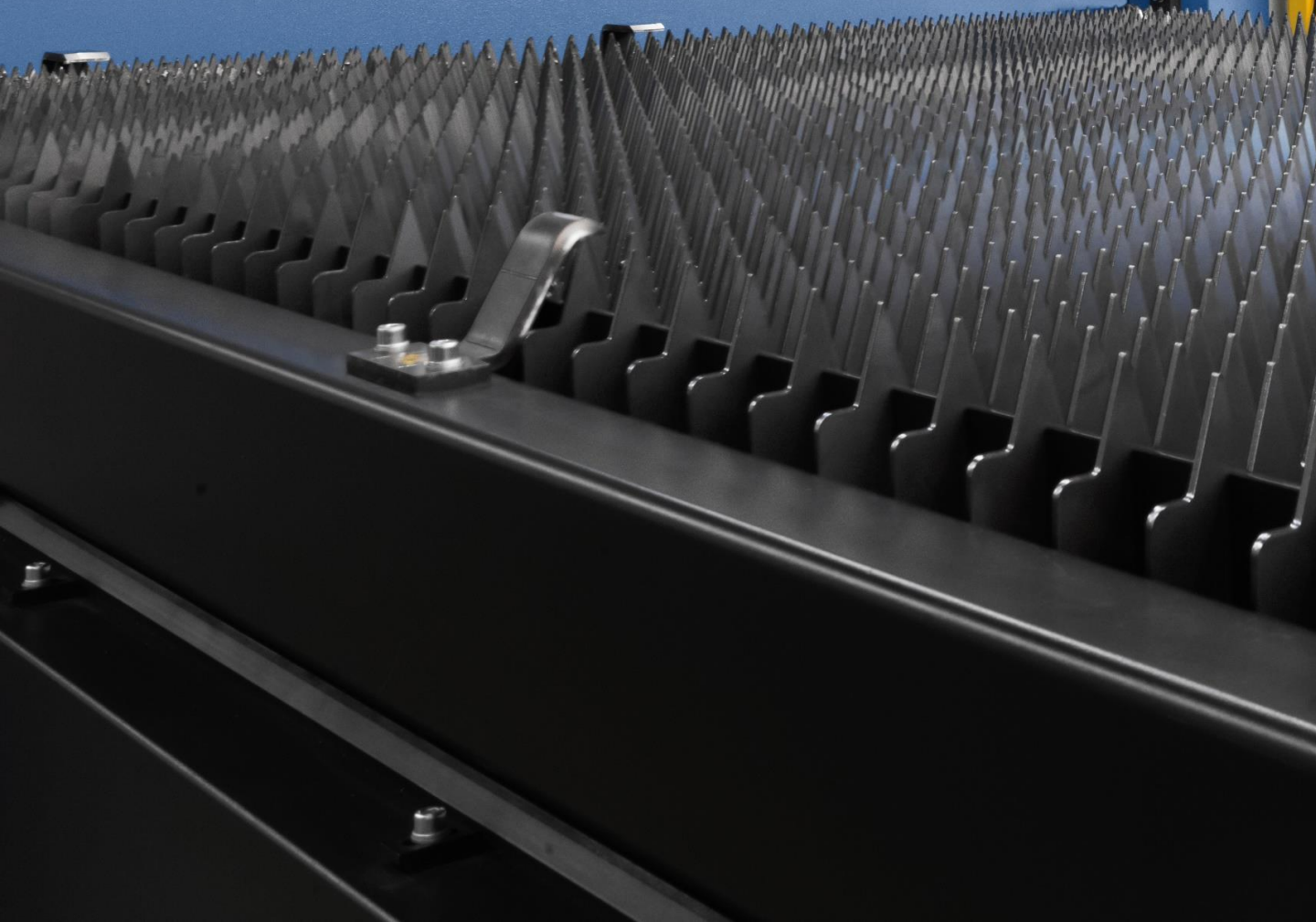
CNC Vezérlőpult

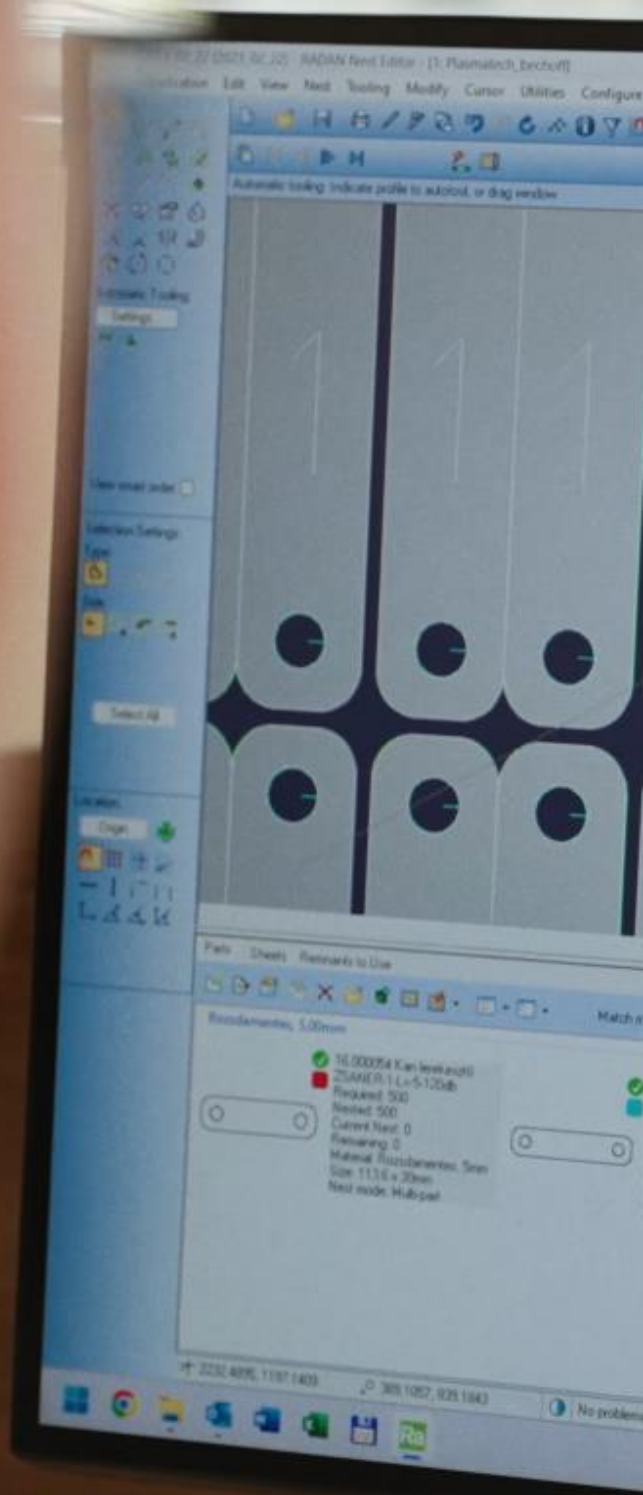
A CNC vezérlőpult ergonomikusan kialakított érintő képernyő. A gépkezelő munkáját távirányító hivatott megkönnyíteni.





PLASMA-TECH
SYSTEMS





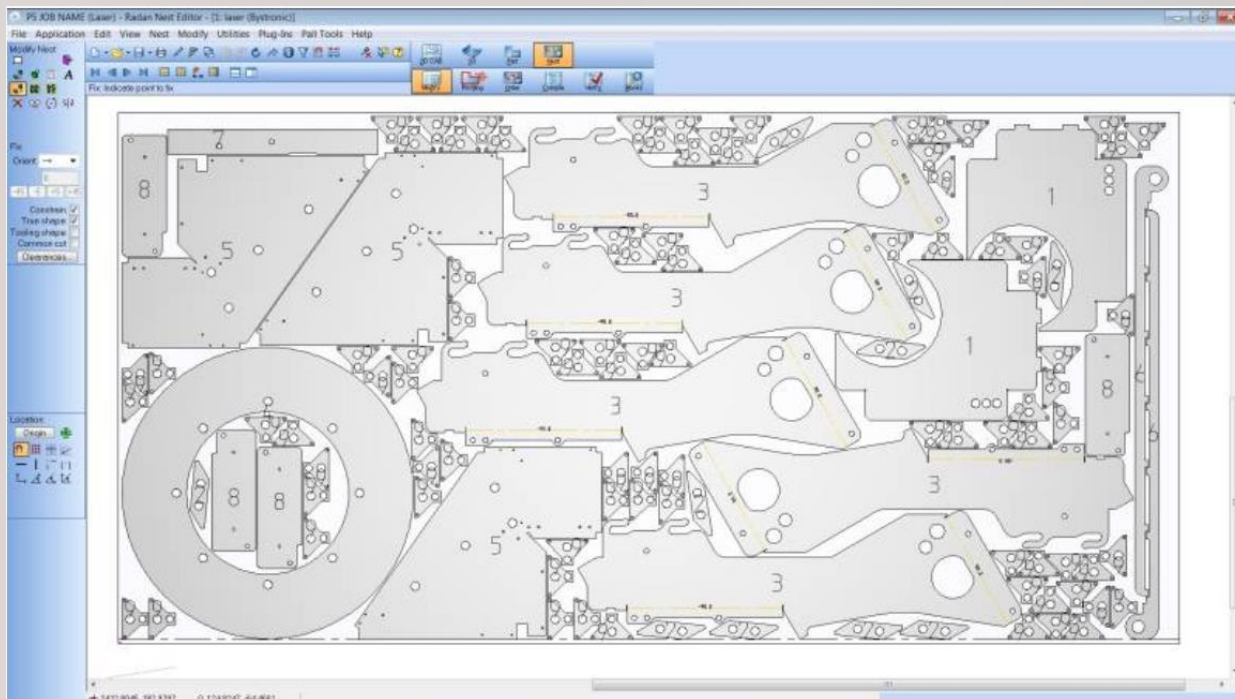
CAM rendszer
Maximális anyagkihasználás

RADAN

Tisztában vagyunk vele, hogy a nyersanyag milyen értékes az Ön cége számára. Szoftvermegoldásainkkal jelentősen csökkenthetik leltárkészletüket és növelhetik az anyagkihasználást, biztosítva befektetésük gyors és jól mérhető megtérülését. A Radan teljes CAM megoldás lemeztechnológiai igényeire.

Tervezés

A Radraft rajzeszközöket nyújt a felhasználóknak a 2D-s geometriamódosításokhoz. Korszerű funkcióival és könnyen kezelhető grafikus felületével, a Radraft rugalmas és költséghatékony.

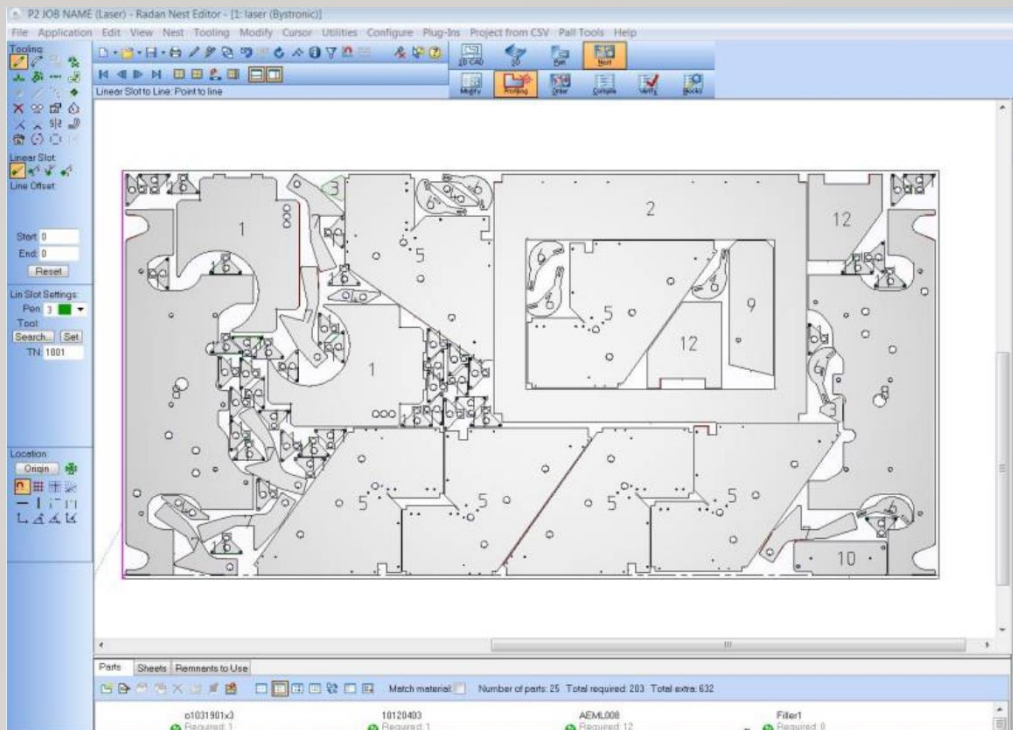


Táblakiosztás

A Radnest egy nagyhatékonyságú táblakiosztó csomag, amellyel a Radprofile funkcionalitása kibővíthető. A teljesen univerzális, az alkatrészek valós alakját kielemező táblakiosztást alkalmazva, a Radnest jelentősen növelheti az anyagkihasználást, és valós anyagköltség megtakarítást biztosít.

Amikor a Radnestet a Radprofile-lal alkalmazza, a Radnest olyan táblakiosztást tud készíteni, ami közös vágásokat alkalmaz a szomszédos alkatrészek között a ciklusidő csökkentése és az anyagkihasználás növelése érdekében. Másik megoldásként az alkatrészeket egy köztes anyaggal is kioszthatja.

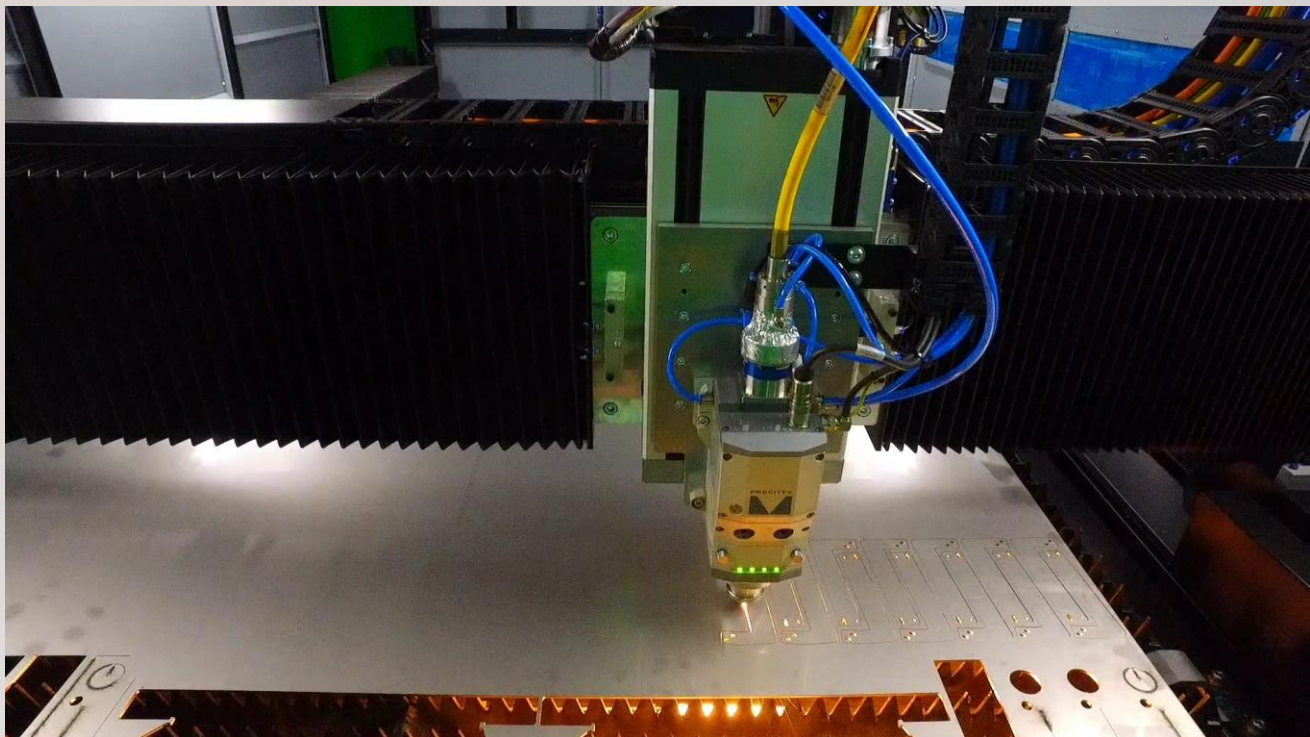
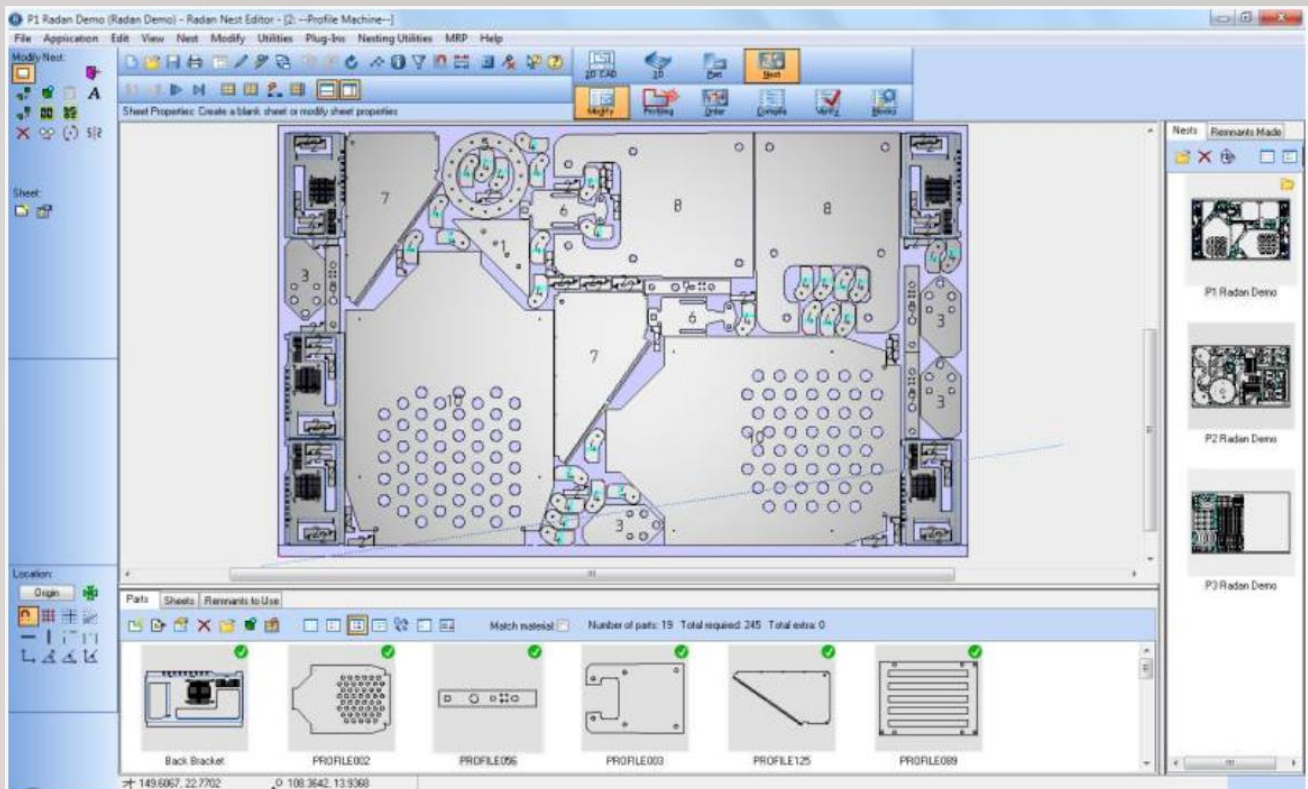
A Radnest egyetlen táblán belül is kombinálni is tudja a fenti két megoldást. Az alkatrészeket, amelyek megfelelnek a közös vágás feltételeinek, a rendszer szorosan egymás mellé helyezi, míg a többi darabot egymástól megadott távolságra helyezi el. Az alkatrész vágási sorrend automatikusan meghatározásra kerül.

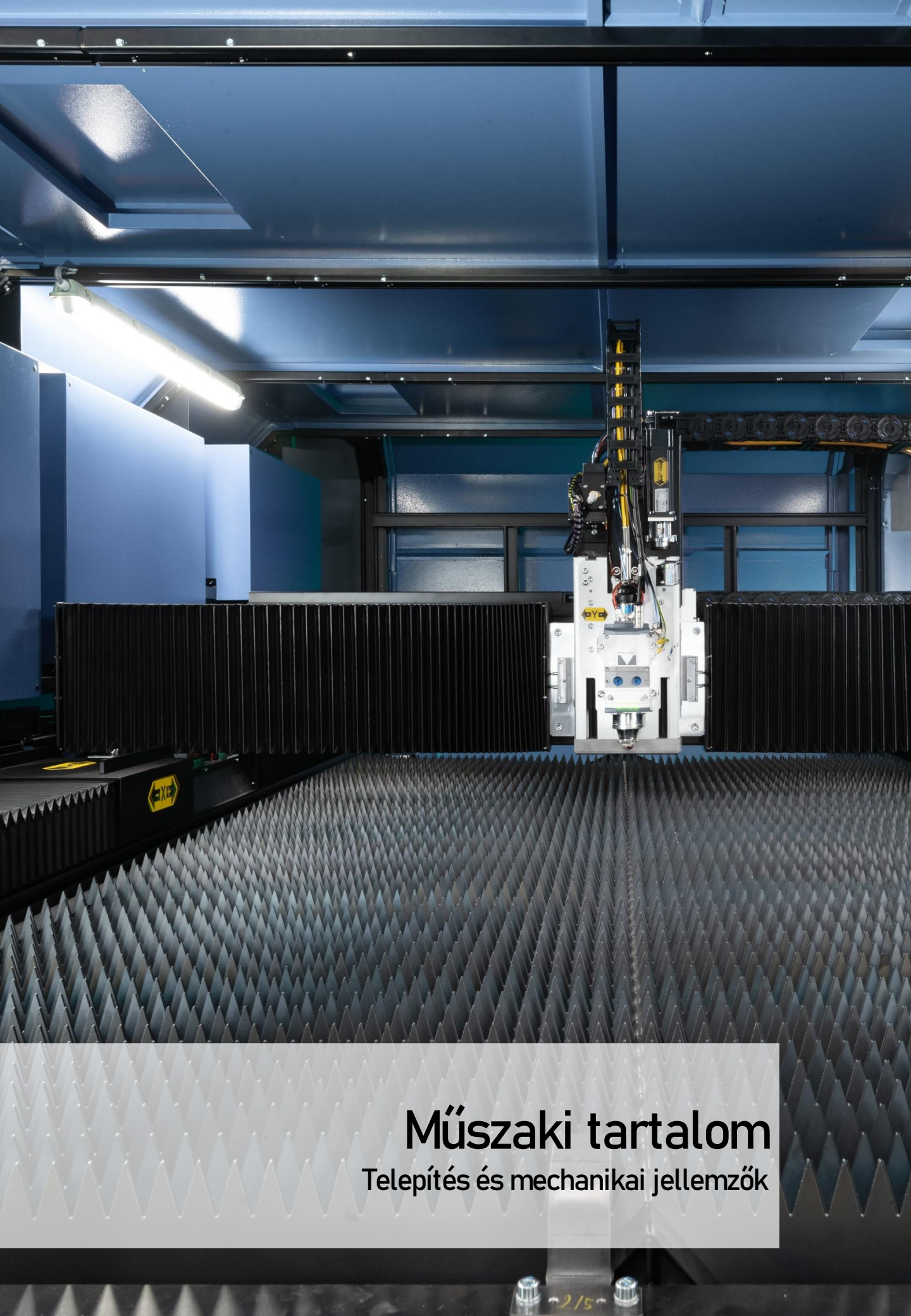


Kontúrvágás

A Radan kontúrvágó gépek ezreit hajtja sikeresen világszerte. A Radprofile korszerű CNC kontúrozást nyújt a Radan termékcsaládban. A kifinomult technológiát magas szintű automatizáltsággal ötvözve, a Radprofile maximális termelékenységet nyújt mind mérnökgárdája, mind szerszámgépei számára. Ez a magas szintű kombináció együtt nő a felhasználóval, hogy valamennyi jövőbeni kivágó/lyukasztó, lézer, plazma, táblamaró és kombi szerszámgépének programozásához egyetlen rendszerben.

A Radprofile legújabb verziója egyszerűbben használható, mint valaha. A felhasználói felület és grafikus megjelenítés egyszerűsíti a kezelést, míg a megmunkálási adatbázis fejlesztései lehetővé teszik, hogy a rendszer több információt tároljon a gyártási folyamatról, a későbbi programok készítéséhez.

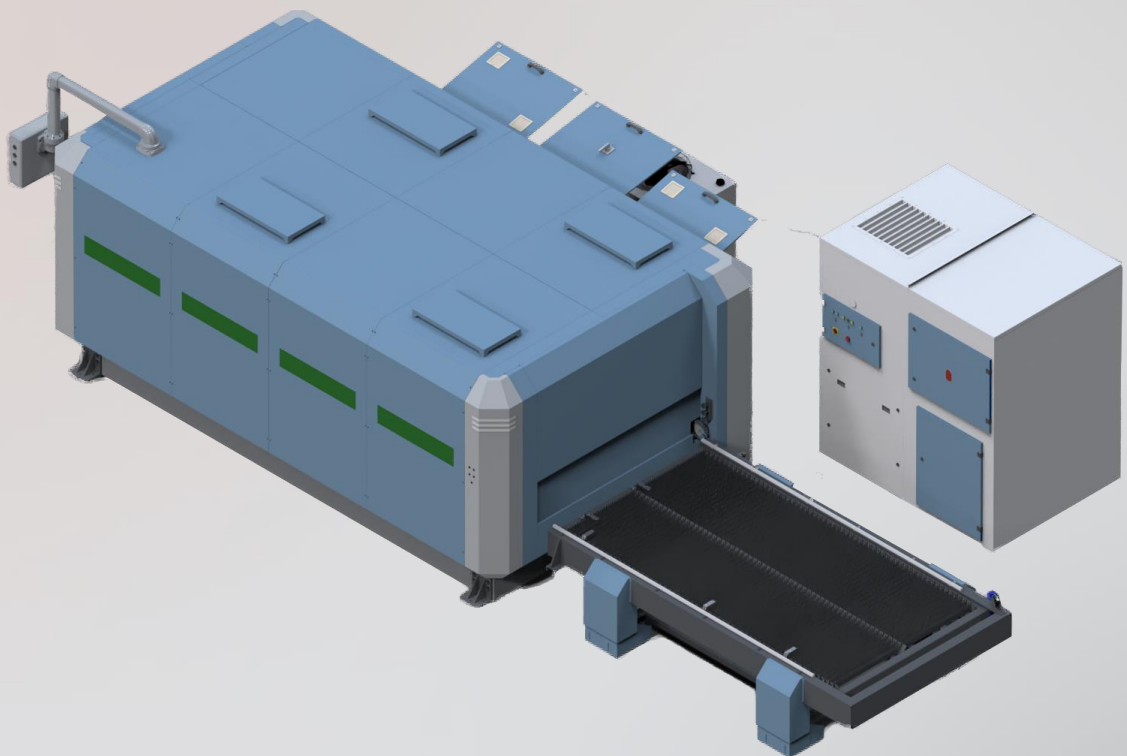
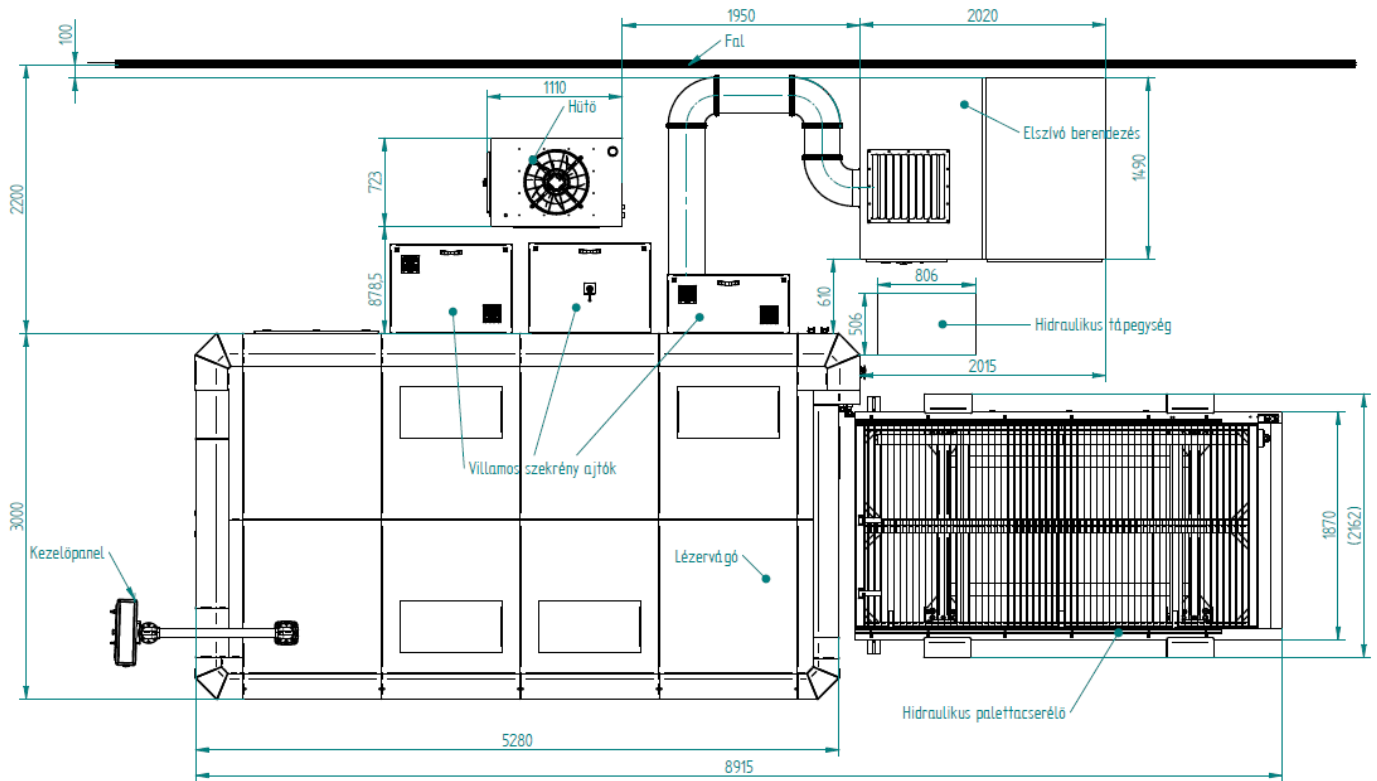




Műszaki tartalom

Telepítés és mechanikai jellemzők

Telepítési vázlat



Műszaki paraméterek						
Gép model	PTL 4001 1500/3000					
Típus	Fiber lézer lineáris rendszerrel					
Vágófejl	Precitec ProCutter	Precitec ProCutter	Precitec ProCutter	Precitec ProCutter	Precitec ProCutter	Precitec ProCutter
Lemez méretek	1500X3000mm					
Lézerforrás teljesítmény (PG)	1kW	2kW	3 kW	4kW	6kW	
Maximális vágási kapacitás	Lágyacél	6mm	12mm	15mm	20mm	25mm
	Rozsdamentes acél	4mm	6mm	8mm	10mm	12mm
Tengelyek	Alumínium	4mm	6mm	8mm	10mm	12mm
	X tengely	3050mm	3050mm	3050mm	3050mm	3050mm
	Y tengely	1550mm	1550mm	1550mm	1550mm	1550mm
	Z tengely	150mm	150mm	150mm	150mm	150mm
Tengely mozgatás	Lineár motor	Lineár motor	Lineár motor	Lineár motor	Lineár motor	Lineár motor
Gyorsulás	2G	2G	2G	2G	2G	2G
Tengely szimultán sebesség	140 méter/perc	140 méter/perc	140 méter/perc	140 méter/perc	140 méter/perc	140 méter/perc
Tengelyek maximális sebessége	120 méter/perc	120 méter/perc	120 méter/perc	120 méter/perc	120 méter/perc	120 méter/perc
Pozicionálási pontosság	0,05mm	0,05mm	0,05mm	0,05mm	0,05mm	0,05mm
Ismétlési pontosság	0,03mm	0,03mm	0,03mm	0,03mm	0,03mm	0,03mm
Pozicionáló rendszer	Heidenhain	Heidenhain	Heidenhain	Heidenhain	Heidenhain	Heidenhain
Vezérlő	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff
Kezelőfelület	18,5" érintőképernyő	18,5" érintőképernyő	18,5" érintőképernyő	18,5" érintőképernyő	18,5" érintőképernyő	18,5" érintőképernyő
CAM	Radan					
Energiafogyasztás	16kW	18kW	20kW	22kW	25kW	
Gép tömege	9600Kg	9600Kg	9600Kg	9600Kg	9600Kg	9600Kg
Befoglaló méretek	3000mmX8915mm	3000mmX8915mm	3000mmX8915mm	3000mmX8915mm	3000mmX8915mm	3000mmX8915mm
Segédgáz	Lágyacél / Mild steel	Oxigén (0.5-15 Bar)	Oxigén (0.5-15 Bar)	Oxigén (0.5-15 Bar)	Oxigén (0.5-15 Bar)	Oxigén (0.5-15 Bar)
	Alumínium / Aluminium	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)
	Rozsdamentes acél / Stainless steel	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)	Nitrogén (0.5-25 Bar)





Referenciák

Lézervágó berendezéseink az ország teljes területén

Lézervágó berendezéseink több mint 30 helyen üzemelnek, az ország teljes területén. Megszervezzük a legújabb és legfejlettebb gép bemutatását, hogy működés közben láthassa a lézervágó berendezést.

Legyen Ön a következő elégedett ügyfelünk!

Halász Márk
HALEX 3 Kft.

„Cégünk már 4 éve használja a berendezést kb. 6000 üzemórát dolgoztunk vele. Könnyen kezelhető a berendezés, az elvárásainknak megfelelő. Meg vagyunk elégedve a berendezéssel, ma sem vásárolnánk más gyártótól.”

Jenei Szabolcs
Földes Vegyipari Kft.

„Nagy sebességű, precíz vágás. Gyors segítségnyújtás, akár távsegítség formájában is! Ügyfélközpontú kiszolgálás!”

Tarján István
Königin-Trade Kft.

„A gép működése üzembiztos, alacsony a szervizelési igénye. A vágásokat pontosan és gyorsan végzi el. Felépítése megkönnyíti a gép belső tisztítását és karbantartását.”

Lohrné dr. Szűcs Andrea
SZŰCSFÉM Kft.

„Segítőkézs és magasan képzett szakemberekkel rendelkező cég, melyre bármikor számíthatunk. Aprólékosan, minden részletre kiterjedően tanították meg a gép használatát.”



Geleta Ákos
Unitherm Bt.

„A lézervágó átgondoltan van felépítve, igazi ipari kategóriás gép. Nálunk nagyon változatos felhasználási módban van, eddig mindennel elbírt.”

Perdéli Árpád
Többjobb Europe Kft.

„A háttértámogatás példás, nem találkoztam még ilyen szervizzel, akik így viszonyulnak ügyfeleikhez! Szakértelmüknek köszönhetően sokszor a felmerült hiba azonnal elhárításra kerül.”

Cselinász Csaba
Technopig Kft.

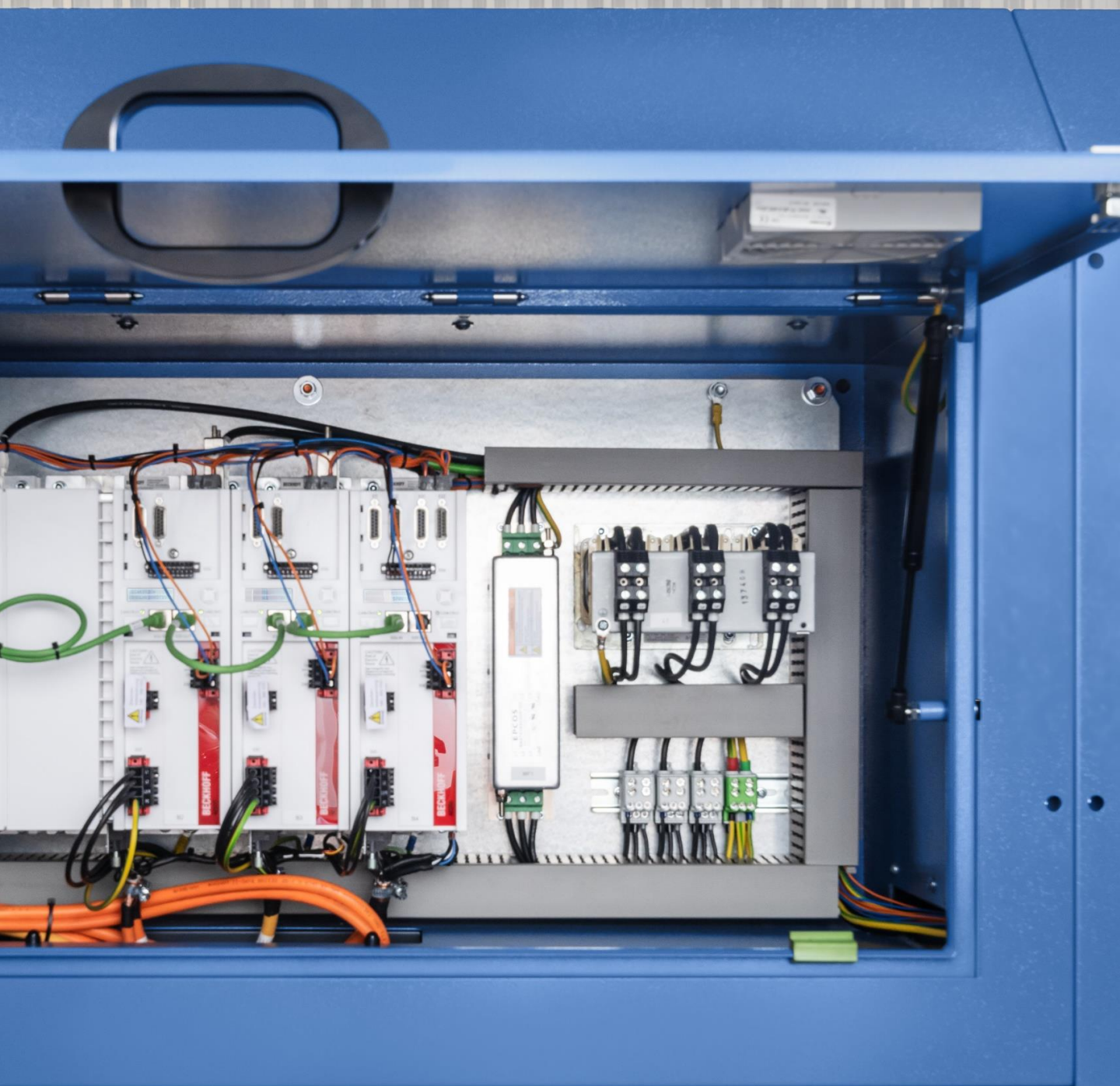
„A gép és kezelőprogram használata könnyen elsajátítható.”

Baranyi János
Hetech Trend Kft.

„A gép beszerzésével most már a szénacél lemezeket 20mm vastagságig tudjuk jó minőségben vágni, valamint a 8-20mm tartományban a vágás minősége és gyorsasága is javult.”

Bogár Árpád
Poliol Gépgyártó és Csomagolótechnikai Kft.

„Könnyen kezelhető, gyors program betöltés, gyors asztalcsere, nem ingadozik a lézer teljesítmény, pontos vágás, egyszerű karbantartás, takarítás, kicsi szerviz igény.”



Háttértámogatás

Szerviz szolgáltatás 24 órán belül

Szerviz

A Plasma-Tech Systems Kft. gyári szervize 24 órán belül megkezdi az esetlegesen előforduló hibaelhárítást.

Távfelügyelet

A berendezések távfelügyelet szolgáltatással kerülnek beüzemelésre, így a gépkezelő segítése, a szoftverfrissítések, és egyéb monitoring tevékenységek rugalmasan elvégezhetőek magyar nyelven, közvetlenül a gyártóval kapcsolatba lépve.

Karbantartás

Az általunk értékesített berendezésekhez karbantartási szerződés köthető, mely keretein belül ellátjuk berendezésünk karbantartását évi 2 alkalommal.

Oktatás

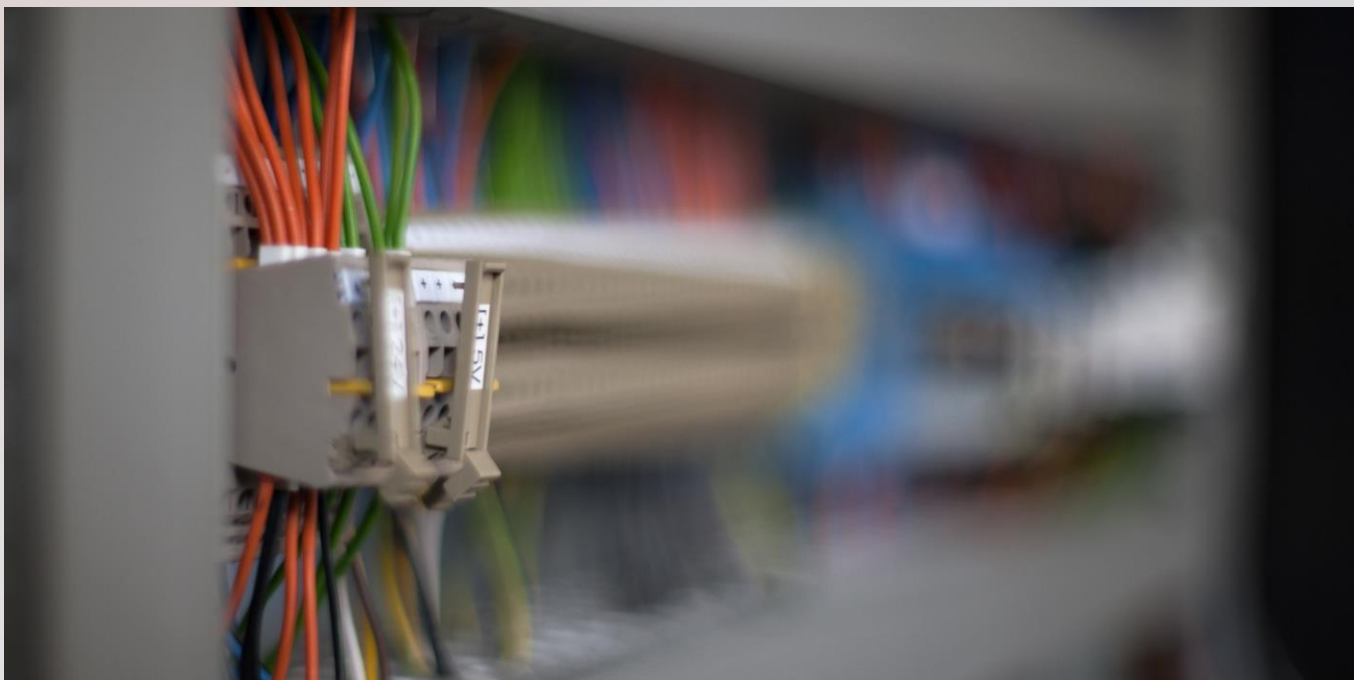
Amennyiben szállítási szerződés megkötésére kerül sor, lehetőség van a leendő gépkezelők oktatására a berendezés leszállítását megelőzően, így már képzett szakember veheti birtokba a gépet.

Továbbá a géphez tartozó technológiai szoftvercsomag is átadásra és oktatásra kerülhet a berendezés szállításától függetlenül.

Pályázatírás

A Plasma-Tech Systems Kft. az általa gyártott és forgalmazott célgép és egyéb berendezésekhez, vállalja aktuális pályázatok megírását, az ország bármely területén.

Akár komplett projektvezetéssel, pályázatfigyeléssel, az aktuális, legkedvezőbb konstrukció kiválasztásával állunk ügyfeleink rendelkezésére.





PLASMA

PLASMA-TECH
SYSTEMS



Plasma-Tech Systems Kft.
6640 Csongrád Hegyi Antal utca 13.



+36 30 629-8025
info@plasmatechsystems.hu
www.plasmatechsystems.hu

