

DIODELA

Lazeriniai sprendimai pramonei

LAZERINIO SUVIRINIMO SISTEMOS

Efektyvumas | Didelis tikslumas | Maža oksidacija



Apie „Diodela“

Istorija:

Diodela yra lazerinių sprendimų, skirtų pramonei, kūrėja. Diodela buvo įkurta kaip Fizinių ir Technologijos Mokslo centro (FTMC) atžalinė įmonė (angl. spin-off). Naudojant FTMC išskirtinai mūsų įmonei sukurtas ir licencijuotas technologijas, Diodela gamina industrines lazerines sistemas, skirtas lazeriniam suvirinimui, valymui ir kitų rūšių medžiagų apdirbimams. Glaudžiai bendradarbiaudami su lazerinių tyrimų centrais ir turėdami didžiulę patirtį fotonikos srityje, kuriame inovatyvias ir preciziškas lazerines sistemas, kurios atitinka visus pramonės įmonių poreikius.

Diodela yra įkurta Vilniuje, viename iš pagrindinių lazerinių technologijų parkų, kuris vienija svarbiausias Lietuvos lazerinių ir inžinerinių technologijų įmones.

Produktai:

Diodela lazerines sistemas kuria ir gamina profesionalūs mokslininkai bei inžinieriai. Glaudžiai bendradarbiaujame su pramonės įmonėmis, kad suprastume jų kintančius poreikius bei pasiūlytume sprendimus, gerinančius technologinius procesus. Mes užtikriname aukštą kokybę, konkurencingas kainas, greitus gamybos terminus ir profesionalų klientų aptarnavimą. Diodela misija yra kurti inovatyvius fotonikos sprendimus, skatinančius tvarų industrinį proveržį.

Mūsų partneriai:



Mūsų kelias: nuo idėjos iki inovacijų

„Diodela“ – tai aukštųjų technologijų įmonė iš Lietuvos, kuri nuo 2018 metų kuria pažangius lazerinio suvirinimo sprendimus pramonei. Mūsų specializacija – **rankinio ir robotizuoto suvirinimo sistemos**, atitinkančios aukščiausius efektyvumo ir saugumo standartus.

Svarbiausi mūsų plėtros etapai



Mūsų vertybės ir tikslai

- **Inovacijos** – nuolat tobuliname savo produktus glaudžiai bendradarbiaudami su inžinieriais, operatoriais ir gamybinėmis įmonėmis.
- **Kokybė** – gamyboje naudojame tik aukštos kokybės europinius komponentus, kurie užtikrina patikimumą ir ilgaamžiškumą.
- **Partnerystė** – siekiame ilgalaikių santykių su platintojais, integratoriais ir gamintojais visoje Europoje.
- **Tvarumas** – kuriame sprendimus, padedančius sumažinti energijos sąnaudas ir poveikį aplinkai.

Žvilgsnis į ateitį

„Diodela“ siekia tapti viena pirmaujančių lazerinio suvirinimo technologijų kūrėjų Europoje – siūlančia ne tik efektyvius, bet ir saugius, intuityvius bei pritaikomus sprendimus skirtingų pramonės šakų poreikiams.

Kodėl verta rinktis „Diodela“ lazerinio suvirinimo sprendimus?



Išskirtinis suvirinimo greitis

Lazerinis suvirinimas leidžia pasiekti iki 12 m/min greitį – tai daugiau nei 10 kartų greičiau nei MIG ar TIG metodais. Tai ženkliai padidina gamybos našumą ir sutrumpina darbų terminus.



Minimalus šiluminis iškraipymas

Dėl tikslumo ir lokalizuoto poveikio medžiagos patiria itin mažą deformaciją, net ir plonos ar jautrios medžiagos lieka stabilios.



Estetiškos, švarios siūlės

Gaminamos siūlės yra švarios ir tiksliai suformuotos, dažniausiai nereikia papildomo apdorojimo, todėl sutaupomas laikas.



Aukščiausio lygio saugumas

„Diodela“ lazerinio suvirinimo įranga atitinka aukščiausius Europos lazerių saugos standartus (EN 60825-1, EN 12254, EN 207). Sistemos aprūpintos avarinio stabdymo funkcijomis, atstumo ir durų jutikliais, RESET valdikliu bei operatoriaus mokymais su ES akreditacija.



Suvirinimas be papildomo užpildo

Plonoms medžiagoms dažnai nereikia vielos – procesas tampa paprastesnis, greitesnis ir pigesnis.



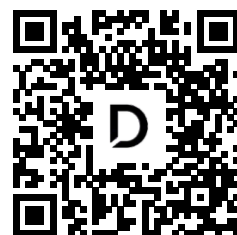
Gilus suvirinimas ir didelė galia

Iki 6 kW galia leidžia suvirinti iki 16 mm storio medžiagas – tai užtikrina tvirtus ir patikimus sujungimus įvairiose srityse.



Prisitaikymas prie įvairių poreikių

Nuo rankinių iki automatizuotų sistemų, suvirinamos medžiagos nuo 2 mm iki 5 mm storio – platus pritaikymo spektras.



Nuskanuok QR kodą
ir pamatyk aukščiausio
lygio lazerinio
suvirinimo saugą.



Lankstumas net ir sudėtingiems sprendimams

Tinka net nestandartinėms siūlėms, sudėtingoms geometrijoms ar sunkiai pasiekiamoms vietoms – lankstus ir tikslus sprendimas.



Patikimumas ir kokybė

Naudojami aukštos kokybės europiniai komponentai, siūlės atitinka destruktinius ir rentgeno testus – tai aukščiausia suvirinimo kokybė.



Energetinis efektyvumas

Sunaudojama iki 40 % mažiau elektros energijos lyginant su MIG suvirinimu – tai sumažina sąnaudas ir prisideda prie tvarumo.



Greita investicijos grąža

„Diodela“ lazerinio suvirinimo sistemos dažniausiai atsiperka per 3–6 mėnesius. Tai efektyvi ir ilgalaikė investicija į pažangią technologiją.

„Diodela“ lazerinio suvirinimo sistemos

„Diodela“ lazerinio suvirinimo sistemos yra gaminamos naudojant nuolatinės veiklos lazerinių diodų bei skaidulinių lazerių technologijas, sukurtas Fizinių ir technologijų mokslo centro (FTMC) bei išskirtinai licencijuojamas mūsų įmonei.

Apskaičiuota lazerinio suvirinimo sistemų naudojimo trukmė **> 90 000 valandų (10 darbo metų)**.

Visos „Diodela“ lazerinės sistemos yra teikiamos su **24 mėnesių garantija ir privalomais saugos bei naudotojo mokymais**.



Kaip pasirinkti tinkamą sistemą?

Paprasčiausias būdas yra atsiųsti mums pavyzdžius (pageidautina keletą ~10x10cm dydžio aktualių komponentų suvirinimui). Testavimo metu išmatuojame tikslų suvirinimo greitį ir poveikį medžiagai ar komponentui. Po bandymų pasiūlysiame efektyviausią sistemą jūsų taikymui.

Visos sistemos yra tiekiamos su būtina įranga darbui: Su standartiniu (8 m) optiniu kabeliu, maitinimo kabeliu (2 m ilgio - gali būti modifikuojamas), aksesuarų rinkiniu (2 vnt. apsauginių akinių, 2 vnt. respiratorių, detektorius, lęšių rinkinys ir t.t.)

Svarbios pastabos:

- Galia nėra vienintelis parametras, nusakantis sistemos efektyvumą ar naudojimo paskirtį. Susisiekite su „Diodela“ komanda ir aptarkite, koks lazerinis suvirinimas Jums bus efektyviausias.
- Visos lazerinės sistemos turi 2 metų garantiją, su galimybe pratęsti garantiją iki 3 metų.
- Visos lazerinės sistemos yra 4 lazerių klasės, tad naudojant būtini saugos eksploatavimo mokymai.
- Lazerinio suvirinimo procesas gali būti naudojamas tiek rankiniu būdu, tiek didelio masto automatizuotose dirbtuvėse, pasiekiant 1-5m/min. suvirinimo greitį.

Lazerio sauga

1. Lazerio operatoriaus mokymai su ES akreditacija
2. Atstumo jutiklis
3. Visiška integracija su bet kuria suvirinimo kabina
4. Dvikanalis durų jutiklis
5. Durų atstatymo mygtukas
6. Dvikanalis avarinis stabdymas
7. Magnetinis žemėjimas



LAZERINIO SUVIRINIMO SISTEMŲ SPECIFIKACIJOS

Modelis	FWS-1000-AS	FWS-1500-AS	FWS-2000-AS	FWS-2500-AS	FWS-3000-AS
Lazerinis šaltinis	Skaidulinis lazeris				
Išvadinė galia	1000 W	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W
Išvadinė galia	10-100 %				
Lazerio bangos ilgis	1080 nm				
Lazerio veika	Nuolatinė / Moduluota				
Moduliacijos dažnis	Iki 50 kHz				
Išvadinės galios stabilumas	< 3 %				
Suvirinimo siūlės plotis	0.1-5 mm				
Lęšio židinio nuotolis	Standartinis 120 mm (papildomai galimas 150 mm)				
Aušinimas	Integruotas, pildomas distiliuotu vandeniu				
Sistemos paruošimas darbui	1 min				
Darbinė patalpos drėgmė	< 70 % (prie 40°C)				
Darbinė patalpos temperatūra	0-40°C				
Suvirinimo ginklo svoris	< 1 kg				
Optinio kabelio ilgis	Standartinis 8 m (iki 15m tiekiamas papildomai)				
Sistemos matmenys	1200 x 600 x 1300 mm				
Sistemos svoris	180 kg	185 kg	190 kg	195 kg	205 kg
Maitinimas	Vienfazė 230 VAC	Vienfazė 230 VAC	Vienfazė 230 VAC	Trifazė 400 VAC	Trifazė 400 VAC
Vid. Energijos suvartojimas	< 3.7 kW	< 5.5 kW	< 7.4 kW	< 9.3 kW	< 11.1 kW
Nerūdijančio plieno suvirinimo siūlės storis (vienu praėjimu)	Iki 5 mm	Iki 6 mm	Iki 8 mm	Iki 9 mm	Iki 10 mm
Aliuminio suvirinimo siūlės storis (vienu praėjimu)	Iki 6 mm	Iki 5 mm	Iki 6 mm	Iki 7 mm	Iki 8 mm

„Diodela“ lazerinių sistemų specifikacijų lentelė

Papildomai teikiame:

- Diodinius lazerinius šaltinius
- Dūmų nusiurbimo įrangą
- Robotizavimo sprendimus
- Pratęstą garantiją
- Apsaugines lazeriui kabinas, užuolaidas ir langus
- Lazerio saugos apmokymus



Taikymo sritys

Lazerinis suvirinimas yra naudojamas daugelyje pramonės šakų, dažniausiai:



Automobilių pramonėje

Daugybės (aliuminio, plieno) dalių suvirinimui – kėbulo rėmų, variklio dalių, elektronikos, oro pagalvių daviklių, akumuliatorių ar kuro purkštukų bei kitiems taikymams, kuriems reikalingos stiprios bei tikslios suvirinimo siūlės.



Aviacijoje

Šioje industrijoje yra kritiškai svarbus greitas skirtingų metalų rūšių suvirinimas. Būtent lazerinis suvirinimas užtikrina reikiamą tikslumą.



Elektronikos pramonėje

Suvirinimas naudojamas gaminant įvairius elektronikos komponentus, tokius kaip LED, PCB, mobilieji telefonai, televizoriai, kontroleriai ir kiti, virinant tiksliai ir sudėtingas jungtis.



Medicinoje

Lazerinis suvirinimas užtikrina aukštą vientisumo lygį, hermetišką sandarumą ir stiprumą gaminant inovatyvią medicinos įrangą.



Puslaidininkių srityje

Suvirinant itin jautrias bei mažas įvairių tipų ir savybių (<100um) jungtis.



Baldų gamyboje

Mažas lazerinio suvirinimo poveikis medžiagai, tvirtumas ir galimybė išsaugoti optimizuotus gamybos parametrus leidžia pasiekti nuoseklius rezultatus ir sutaupyti daug laiko suvirinant tiksliai aliuminio bei plieno komponentus.

Suvirinamos medžiagos

Lazerinis suvirinimas tinkamas daugeliui medžiagų:



PLASTIKUI

Įvairių rūšių, įskaitant skaidrų plastiką



METALAMS

Plienui, variui, auksui, sidabrui, aliuminiui



Plonų ir didelio ploto
plieno plokščių suvirinimas



Lengvai įvykdomas sudėtingas suvirinimas

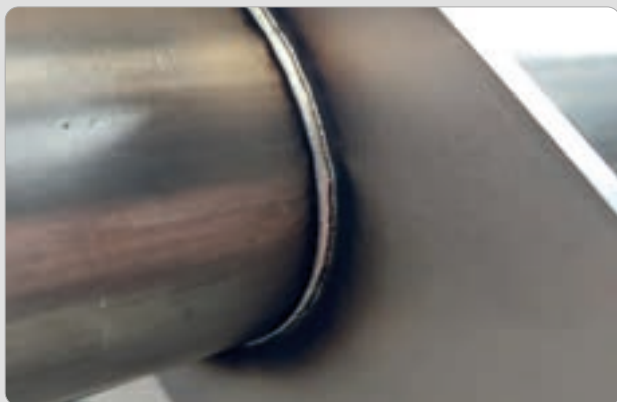


Tikslus taškinis suvirinimas



Skirtingų metalų suvirinimas

„Diodela“ lazerinio suvirinimo rezultatai



Itin mažas fizinis deformavimas



Didelis tikslumas ir stiprios siūlės



Oksidacijos valymas prieš ir po suvirinimo



Virinimas su pridėtine viela



Estetiškai rezultatai be papildomo apdirbimo



Plonų medžiagų virinimas be pridėtinės vielos

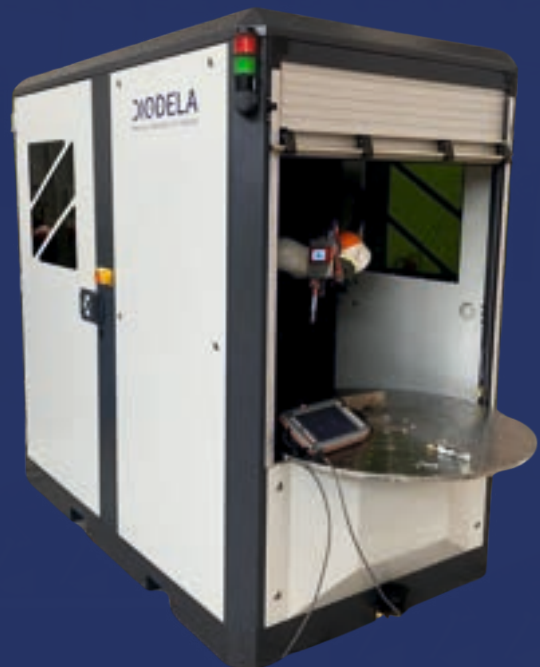
Robotizuotas lazerinis suvirinimas



Esamų robotinių sistemų greitas modernizavimas.



Lengvas integravimas į robotines celes, nereikia programuoti.



Pilnas robotinės celės sprendimas iš vienu rankų.

Maksimalus saugumas – „Diodela“ lazerinio suvirinimo technologijų pagrindas

Dirbant su didelės galios lazeriais, **saugumas nėra pasirinkimas – tai būtinybė**. „Diodela“ lazerinio suvirinimo sprendimai sukurti ne tik remiantis pažangia inžinerija, bet ir **atsakingu požiūriu į žmogų bei darbo aplinką**. Mūsų sistemos užtikrina **aukščiausio lygio lazerių naudojimo saugumą**, atitinkantį griežčiausius tarptautinius standartus.

Sertifikatai ir atitiktis Europos reikalavimams

„Diodela“ įranga yra visiškai sertifikuota pagal svarbiausius Europos lazerių saugos standartus:

Standartas	Pavadinimas	Reikšmė
EN 60825-1	Lazerinių gaminių sauga	Nustato lazerių klasifikaciją, apsaugos lygius ir valdymo reikalavimus
EN 12254	Lazerio apsaugos ekranai	Reglamentuoja apsauginių kabinų ir skydų naudojimą
EN 207	Lazerio apsauginiai akiniai	Užtikrina optinę apsaugą nuo tiesioginės ar išsklaidytos spinduliuotės

Visi „Diodela“ sprendimai atitinka šiuos standartus – tiek rankiniams, tiek automatizuotiems įrenginiams.



Pažangios aktyvios ir pasyvios saugos priemonės

Kiekvienoje „Diodela“ sistemoje įdiegtos **aukščiausio lygio saugos funkcijos**, leidžiančios operatoriams dirbti saugiai, užtikrintai ir nenutrūkstamai.

Pagrindinės funkcijos:

- **Dvikanalis avarinio stabdymo mygtukas (Emergency Stop)** – leidžia iš karto sustabdyti sistemą net ir techninio sutrikimo atveju.
- **Dvikanalis durų jutiklis** – lazeris įsijungia tik uždarius apsauginį gaubtą, taip eliminuojant žmogaus klaidos riziką.
- **Atstumo jutiklis** – užtikrina, kad lazeris veiktų tik esant teisingai antgalio padėčiai.
- **RESET mygtukas** – leidžia saugiai paleisti sistemą iš naujo po apsaugos sistemos aktyvavimo.
- **Magnetinis įžeminimas** – suteikia papildomą elektrinį stabilumą ir apsaugą nuo įtampos svyravimų.
- **Integracija su apsauginėmis kabinomis ir robotinėmis ląstelėmis** – leidžia sistemą lengvai pritaikyti prie įvairios gamybinės aplinkos.

Profesionalūs operatorių mokymai – investicija į saugų darbą

„Diodela“ siūlo **Europos Sąjungoje akredituotus mokymus**, skirtus įrangos naudotojams. Jie padeda ne tik įvykdyti teisinius reikalavimus, bet ir **užtikrina realų saugų darbą**.

Mokymų temos:

- Lazerinės įrangos eksploatavimo taisyklės
- Lazero klasifikacija ir rizikų valdymas
- Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas
- Praktiniai pavojų prevencijos pavyzdžiai
- Saugus sistemos paleidimas, veikimas ir stabdymas

APMOKYTAS OPERATORIUS = SAUGI DARBO VIETA + EFEKTYVUS REZULTATAS

Kodėl saugumas toks svarbus?

- **Lazeriai veikia nematomu, didelės galios spinduliu**, kuris gali būti pavojingas net be tiesioginio kontakto.
- **Sauga užtikrina darbo tęstinumą** – jokių prastovų dėl nelaimingų atsitikimų.
- **Darbuotojai jaučiasi saugiai**, kai žino, kad įranga juos apsaugo kiekviename žingsnyje.

Saugos aspektas	Aprašymas
Standartų atitiktis	EN 60825-1, EN 12254, EN 207 sertifikatai
Aktyvios saugos funkcijos	Atstumo jutiklis, durų jutikliai, avarinis stabdymas, RESET, įžeminimas
Integracija	Pilnas suderinamumas su robotinėmis stotimis ir kabinomis
Mokymai	ES akredituoti operatorių kursai
Nauda	Apsauga nuo traumų, nelaimingų atsitikimų, spinduliuotės poveikio

Efektyvumas prasideda nuo saugumo

„Diodela“ ne tik kuria lazerius – mes kuriame saugias darbo vietas.



DIODELA

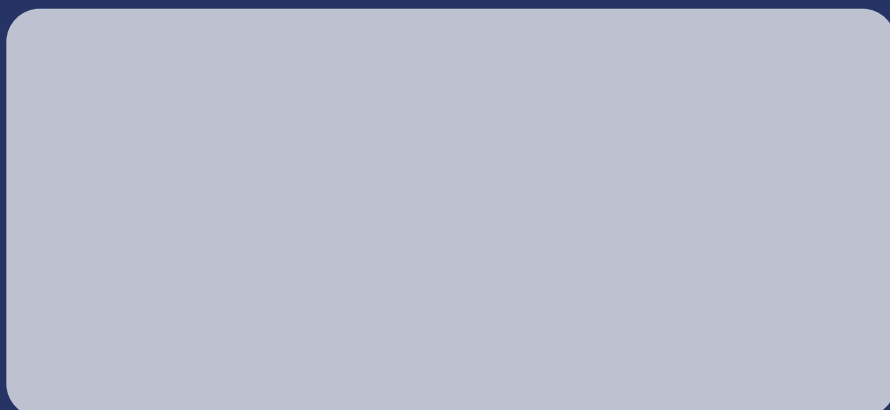
Lazeriniai sprendimai pramonei

Susisiekite dėl daugiau informacijos:

sales@diodela.eu

Diodela, UAB
Nalšios g. 11, Vilnius LT-14332
www.diodela.eu

Distributorius



Sekite mus:



@Diodela



@Diodela Photonics



@Diodela.Photonics