



LIGHT FOR ART



lasersystemen voor restauratie
werkzaamheden



DE GROEP

Hi-Tech Company

De High Tech Industriële Groep is actief op het gebied van opto-electronica en heeft een eigen technologie en knowhow ontwikkeld op dit gebied gedurende de laatste 30 jaren

Internationale Groep

De groep bestaat uit meer dan 30 bedrijven die wereldwijd actief zijn op aanvullende markten en in vele toepassingsgebieden. De groep is genoteerd op de Nieuwe Beurs van Milaan (TechStar: EI.En) en op de NASDAQ in New York (CYN)

Leidende marktpositie in de wereld

Sinds haar oprichting is de omzet van EI.En voortdurend gestegen dankzij haar vestigingen in 5 continenten

Een wereldwijd distributienetwerk

De groep heeft meer dan 800 werknemers over de hele wereld en heeft meer dan 35 000 laserbronnen verkocht



Technologische innovatie
voor
cultureel erfgoed behoud



El.En. Laser over Florence (hommage aan Arnolfo di Cambio, Dani Karavan, juni 1999)



Het behoud van het geheugen...

innovatie in dienst van de mensheid

Light for Art, een sector in de El.En. groep is gespecialiseerd in lasersystemen voor het behoud en de restauratie van kunstwerken. Zij combineert de filosofie van de groep die bestaat uit het gebruik van nieuwe technologische uitdagingen en de wens om de artistieke tradities van het verleden te waarborgen. Behoud van cultureel erfgoed en innovatie voor de verbetering van de mensheid, zijn de twee voornaamste missies van Light for Art. Voortbouwend op onderzoek gewijd aan het behoud van monumenten heeft El.En. instrumenten ontworpen die de kunst de oorspronkelijke schoonheid teruggeven die door de tijd achter het vuil verborgen zijn geraakt.

Er zijn vier belangrijke voordelen in het gebruik van lasertechnologie

Minimale invasiviteit: de laser wordt gekenmerkt door afwezigheid van fysiek contact tussen het instrument en het te behandelen oppervlak; het vereist geen gebruik van chemicaliën of schurende materialen

Hoge mate van controle: de verwijdering van de degradatielaag beïnvloedt slechts een paar micrometer dikte per impuls

Selectiviteit: materialen absorberen de optische straling van de solid-state lasers (Nd:YAG) naar gelang hun kleur, wat de werking van de laser nog selectiever maakt

Hoge precisie: het reinigingsproces beïnvloedt enkel dat gedeelte dat belicht wordt door de laserbundel en kan dus worden afgestemd op de werkelijke behoefte. Er is geen effect op de aangrenzende materialen



EOS COMBO

De EOS COMBO is het resultaat van de samenwerking tussen Ei.En. en de Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) en combineert twee tijdelijke regimes in één systeem. Door het indrukken van een toets kunt u de Short Free Running (SFR) modus met een pulsduur variërend tussen de 30-110 microseconden omzetten in de Lange Q-switch (LQS) modus met 100ns pulsen.

Deze veelzijdigheid maakt de behandeling van een groot aantal verschillende materialen mogelijk zoals: **steen, metaal, muurschilderingen, hout en keramiek.**

Het systeem werd getest onder de meest moeilijke omstandigheden en toont, dankzij de verzegelde laserkop een hoge betrouwbaarheid. De EOS COMBO maakt gebruik van nieuwe optische vezels die beheersbaarheid en prestaties combineert en garandeert de restaurateur een optimalisatie van de kosten en de resultaten.



Rome, Catacomben van Saint Domitilla, muurschilderingen



Pompei (NA), Villa van de Mysteriën

Systeem kenmerken

Golflengte	1064 nm
Pulsduur	SFR stand: 30-110 μ s LQS stand: 100 ns
Pulsvermogen	SFR stand: 2J LQS stand: 150mJ
Pulsenergie	SFR stand: selecteerbaar tussen 200-1400 mJ (stap100 mJ) 1600-1800-2000 mJ LQS stand: 150 mJ (1 puls), 300 mJ (2 pulsen), 450 mJ (3 pulsen)
Pulsfrequentie	selecteerbaar tussen iedere puls, 1÷10Hz, 15Hz, 20Hz 30 Hz
Doorsnede bundel	2.5 - 6 mm
Toelevering straal	twee 1000 μ m optische vezels, 3 en 10 m lang
Handstuk	variabele focus met straalrichter
Straalprofiel	homogeen
Richtstraal	diode laser 3 mW (635 nm)
Netspanning	230 V - 50/60 Hz, 12 A
Afmetingen	33x95x75 cm
Gewicht	80 Kg
Lasersluiting	bediening dmv voetpedaal
Koelcircuit	verzegeld met warmtewisselaar (lucht/vloeistof)



THUNDER ART

De THUNDER ART is het meest krachtige Q-switched systeem specifiek ontworpen voor de restauratie.

De THUNDER ART is een robuuste en betrouwbare unit verkrijgbaar in drie configuraties: een enkele infrarode golflengte (1064 nm), een twee golflengten met inbegrip van infrarood en groen licht (532nm + 1064) en tenslotte als derde optie een ultraviolet licht (1064 + 532 + 355nm). Dit systeem is bijzonder geschikt voor het reinigen van stucwerk, hout, textiel, glas en stenen.

Dankzij de extreme efficiëntie van de THUNDER ART is zij de beste keuze voor het werken op grote oppervlakken. De groene golflengte is optimaal voor het verwijderen van **biologische korsten**. De derde golflengte in het ultraviolet maakt de THUNDER ART geschikt voor het reinigen van **papier, organische oppervlakken** en is ook experimenteel gebruikt op ezelschilderijen.



Patan (Nepal),
Royal Palace,
stenen poort



Sivas (Turkey), Gok Medrese,
stenen muur

System kenmerken

Golflengte	1064 nm (532nm en 355 nm optioneel)
Pulsduur	ongeveer 8 ns
Maximale energie per puls	900mJ @ 1064nm, 400mJ @ 532nm, 200mJ @ 355nm
Herhaling frequentie	20Hz max
Doorsnede bundel	10 mm
Toelevering straal	knikarm met 7 spiegels
Handstuk	vaste focus
Straalprofiel	Gaussien
Richtstraal	niet aanwezig
Netspanning	230 V - 50/60 Hz, 16 A
Laserkop afmetingen	31x88x23 cm
Voeding afmetingen	39x90x73 cm
Gewicht	90 Kg
Lasersluiters	bediening dmv trekker op handstuk
Koelcircuit	warmtewisselaar water/lucht

EOS 1000 LQS



Parma, Nationaal Archeologisch Museum, het vergulde bronzen Hoofd van Antoninus Pius



Florence, Doopkapel de vergulde bronzen Poorten van het Paradijs

De EOS 1000 LQS heeft de bijzondere Long Q-switch pulslengte (100ns) die speciaal ontworpen en getest is voor het reinigen van de vergulde bronzen fries van de Poorten van het Paradijs van Lorenzo Ghiberti, in de doopkapel van Florence. Sinds de eerste toepassing op dit meesterwerk is deze laser op brede schaal toegepast wat de EOS 1000 LQS tot een uiterst veelzijdig apparaat voor restauratiewerk heeft gemaakt dankzij met name haar kleine formaat en haar lichte gewicht. De EOS 1000 LQS is geschikt voor zeer nauwkeurige reiniging van **metalen en vergulde oppervlakken, fresco's, beschilderde oppervlakken, hout en waardevolle stenen artefacten**. De laserbundel wordt geleverd door een 3 m (optioneel 10m) optische vezel en een handstuk met een variabele focus.



Stelsel kenmerken

Golflengte	1064 nm
Pulsduur	100 ns
Pulsvermogen	130 mJ
Energie	selecteerbaar tussen 130 mJ (1 puls), 250 mJ (2 pulsen), 380 mJ (3 pulsen)
Herhalingsfrequentie	selecteerbaar tussen iedere puls, 1÷10Hz, 15Hz, 20Hz
Doorsnede bundel	2.5 - 6 mm
Toelevering straal	1000 µm optische vezel 3 m lang, (10 m optioneel)
Handstuk	variabele focus met straalrichter
Straalprofiel	homogeen
Richtstraal	diode laser 3 mW (635 nm)
Netspanning	230 V - 50/60 Hz, 8.5 A
Afmetingen	23x65x68 cm
Gewicht	40 Kg
Lasersluiting	bediening dmv voetpedaal
Koelcircuit	verzegeld met warmtewisselaar (lucht/vloeistof)

EOS QS

EOS QS is het nieuwste product van het R&D team van El.En. en is het resultaat van het idee om een lasersysteem te maken met 2 mogelijke pulsduren waardoor meer flexibiliteit wordt geboden en dus bruikbaar in vele verschillende toepassingen. Het apparaat is compact en licht van gewicht. De toelevering van de bundel via een 1500 µm glasvezel geeft alle bewegingsvrijheid en gebruikersgemak. Dankzij deze veelzijdigheid reinigt EOS QS stenen, metalen, hout, vergulde objecten, fresco's en geverfde oppervlakken.



Amatrice (RI),
Sint Franciscus kerk,
stenen poort

System kenmerken

Golflengte	1064 nm
Pulsduur	SFR stand: 30-110 µs QS stand: 15 ns
Pulsvermogen	SFR stand: 1J QS stand: 140mJ
Energie	SFR stand: selecteerbaar tussen 50-500 mJ (stap.50 mJ), 600 ÷ 1000 mJ (stap.100 mJ) QS stand: 10 ÷ 140 mJ (stap.10 mJ)
Herhalingsfrequentie	selecteerbaar tussen ieder puls, 1 ÷ 10Hz, 15Hz, 20Hz
Doorsnede bundel	2.5 - 6 mm
Toelevering straal	1500 µm optische vezel, 3 m lang
Handstuk	variabele focus
Straalprofiel	homogeen
Richtstraal	diode laser 3 mW (635 nm)
Netspanning	230 V - 50/60 Hz, 8.5 A
Afmetingen	23x65x68 cm
Gewicht	45 Kg
Lasersluiters	bediening dmv voetpedaal
Koelcircuit	verzegeld met warmtewisselaar (lucht/vloeistof)

SMART CLEAN II



Florence, Uffizi Gallery,
Ganymede en de adelaar,
marmar



Siena, Loggia della Mercanzia,
steen

Smart Clean II is een lasersysteem speciaal ontworpen voor veldapplicatie op gedegradeerde stenen oppervlakken dankzij de Short Free Running pulse (30-110 μ s). Deze pulsduur is geoptimaliseerd voor laser-steen interactie die thermische - en mechanische effecten op het kunstwerk vermindert.

Het systeem stelt de gebruiker in staat om geleidelijk en met uiterste precisie te werken bij het verwijderen van de korsten, vooral op de zwarte korsten van decoratieve architectonische oppervlakken. De laserbundel wordt geleverd door twee optische vezels, 3 en 10 meter lang om het gebruik van de laser te vergemakkelijken in zowel laboratoria als op steigers bij monumentale en architecturale werkplaatsen.

Systeem kenmerken

Golflengte	1064 nm
Pulsduur	30 - 110 μ s
Pulsvermogen	2 J
Energie	instelbaar tussen: 200 ÷ 1400 mJ (stap 100 mJ), 1600 ÷ 1800 - 2000 mJ
Herhalingsfrequentie	instelbaar tussen ieder puls, 1 ÷ 10Hz, 15Hz, 20Hz, 30Hz
Doorsnede bundel	2.5 - 6 mm
Toelevering straal	twee 1000 μ m optische vezels, 3 en 10 m lang
Handstuk	variabele focus, met straalrichter
Straalprofiel	homogeen
Richtstraal	diode laser 3 mW (635 nm)
Netspanning	230 V - 50/60 Hz, 12 A
Afmetingen	33x95x75 cm
Gewicht	80 Kg
Lasersluiting	bediening dmv voetpedaal
Koelcircuit	verzegeld met warmtewisselaar (lucht/vloeistof)



DRAADLOZE AFSTANDSBEDIENING



EI.En heeft de intentie om operationele problemen altijd ter plaatse op te lossen. EI.En heeft nu de bluetooth afstandsbediening ontwikkeld voor haar lasersystemen. Dit ergonomische instrument is speciaal ontworpen en vervaardigd om flexibiliteit te integreren met functionaliteit om alle voordelen van lasersystemen met glasvezelbundellevering te combineren. Door het gebruik van de draadloze bediening hoeft de gebruiker het lasersysteem zelf niet meer te bewegen. Bij inschakeling van de laser worden alle nodige handelingen door de draadloze bediening gestuurd. De lange levensduur van de batterij stelt de bluetooth afstandsbediening in staat om ook goed te functioneren buiten de standaard werktijden.

System kenmerken

System	Bluetooth
Max. bereik	10 m
Aansluitmogelijkheid	open
Instelbare parameters in real time	frequentie, energie, emissie modus
Levensduur batterij	meer dan 24 uur (interne heroplaadbare Ni-MH batterij)
Batterij oplader	ingebouwd
Gewicht	200 g

Heeft geen invloed op enig ander elektronische (draadloze) apparatuur

VINGER SCHAKELAAR

Alle lasersystemen met een toelevering van de straal via optische vezels hebben de mogelijkheid om te worden uitgerust met een vingerschakelaar op de handgreep ter vervanging van het voetpedaal. Deze oplossing kan nuttig zijn in specifieke werkomstandigheden op steigers of op plaatsen die moeilijk toegankelijk zijn.





El.En. S.p.A.
Via Baldanzese 17
50041 Calenzano
FIRENZE
Tel +39.055.8826807
Fax +39.055.8832884
conservazione@elen.it
www.elengroup.it