



LIGHT FOR ART



Sistemas **laser** para o restauro



O GRUPO

Empresa de alto conteúdo tecnológico
Grupo industrial de alta tecnologia,
atuando no campo da optoelectrónica,
com tecnologia própria e know-how
desenvolvido em mais de 30 anos de
experiência.

Grupo Internacional

Mais de 30 empresas localizadas em
todo o mundo, em mercados
complementares e em muitos setores
de aplicação. Listada na Bolsa de
Valores de Milão (TechStar: El.En.) e
NASDAQ em Nova York (CYN).

Posição significativa no mercado global

Desde a sua fundação, a empresa
aumentou gradualmente o seu volume
de negócios graças à sua forte
presença nos cinco continentes.

Rede Internacional de Distribuição

Mais de 800 funcionários em todo o
mundo, mais de 35.000 lasers
vendidos.



Inovação Tecnológica ao serviço da conservação do património cultural



Laser Et. Et. (N. source: heritage à Arquivo @ Cambio, Dani Karavan, jun 1999)



A memória para conservar...

inovação ao serviço do Homem

Light for Art é um ramo do grupo El.En., especializado na produção de sistemas laser para a preservação e restauração de obras de arte. Combinamos dois pontos principais da filosofia do grupo: alcançar novos desafios tecnológicos, preservando as tradições artísticas do passado. Preservar o património cultural e inovar para a melhoria da humanidade são as duas ideias que estão no centro da missão da Light For Art. Baseado em pesquisas dedicadas à conservação histórica, o El.En. possui as ferramentas para devolver aos trabalhos marcados pelo tempo e pela poluição, a sua beleza original.

Existem quatro vantagens principais no uso da tecnologia laser

Agressão mínima: o laser é caracterizado pela ausência de contacto físico entre a ferramenta e a superfície a ser tratada, não requer o uso de produtos químicos ou a adição de materiais abrasivos.

Alto grau de controlo: a remoção da camada de degradação afeta alguns micrómetros de espessura por impulso.

Seletividade: a diferente absorção da radiação ótica dos lasers de estado sólido (Nd: YAG) pelos materiais de acordo com a sua cor permite uma ação laser ainda mais seletiva.

Alta precisão: o processo de limpeza afeta apenas a área iluminada pelo laser, que pode ser definido pontualmente de acordo com as necessidades.



EOS COMBO



Roma,
Catacumbas de
Domitila, pinturas murais



Pompeia (Nápoles), Vila
dos Mistérios, murais

O Eos Combo, da colaboração entre o El.En. e o CNR, combina dois regimes de tempo num sistema: com o premir de um botão, pode alternar do modo Short Free Running (SFR), com duração de impulso entre 30 e 110 μ s, para o modo Long Q-switch (LQS), com impulsos a 100 ns. Esta versatilidade permite atuar numa ampla variedade de materiais, como pedra, metal, murais, madeira, cerâmica. O sistema foi testado nas condições mais difíceis, demonstrando alta confiabilidade graças ao aperto da cabeça do laser. Graças ao uso de fibras óticas altamente manobráveis e eficientes, o EOS COMBO garante aos restauradores a obtenção de custos e resultados otimizados.

Características técnicas

Comprimento de onda	1064 nm
Duração do impulso	Modo SFR: 30 a 110 μ s Modo LQS: 100 ns
Máxima energia por impulso	modo SFR: modo 2J LQS: 150mJ
Energia	Modo SFR: ajustável entre 200 e 1400 mJ (incrementos de 100 mJ) 1600-1800-2000 mJ Modo LQS: 150 mJ (1 impulso), 300 mJ (2 impulsos), 450 mJ (3 impulsos)
Frequência de repetição	Selecionável entre impulso único, 1 ÷ 10Hz, 15Hz, 20Hz 30Hz
Refletor	2.5 a 6 mm
Transporte de feixe	2 fibras óticas de 1000 μ m de comprimento de 3m e 10m
Cabo	com foco variável, com feixe de guia
Perfil de feixe	homogéneo
Feixe de guia	Díodo laser de 3 mW (635 nm)
Alimentação	230V - 50/60 Hz, 12A
Dimensões	33x95x75 cm
Peso	80 Kg
Obturador de laser	Controlado por pedal a pedido: encomenda da peça de mão
Circuito de resfriamento	selado com um trocador de calor (ar / líquido)

THUNDER COMPACT

Um dos recém-nascidos da gama, uma evolução do best seller do Quanta System le Thunder Art. Ele mantém o mesmo desempenho de sempre 1 J a 1064 nm para uma marca reduzida. É assim mais fácil de manusear. O sistema mantém o seu desempenho em grandes áreas e é particularmente adequado para a limpeza de estuque, madeira, têxteis, vidro e pedra. O comprimento de onda de 532 nm é ideal para a eliminação de contaminações biológicas. A sua nova interface é mais moderna e mais intuitiva. O Thunder Compact é controlável a partir de um comando de pés ou dedos



Patan, Nepal,
Palácio Real,
porta em
pedra



Museu Cinquentenário,
Bruxelas e Instituto Europeu da
Restauração, sarcófago egípcio de Ischia

Características técnicas

Comprimento de onda	1064 nm e 532 nm
Duração do impulso	~ 6 ns
Energia máxima por impulso	900mJ a 1064nm, 400mJ a 532nm
Frequência de repetição	máx. 10 Hz
Tamanho do feixe	10 mm
Transporte de feixe	Braço articulado com 7 espelhos
Peça de mão	foco fixo
Perfil de feixe	Gaussiano
Alimentação	230 V - 50/60 Hz, 10 A
Dimensões	92x24x79 (HxPxL) cm
Peso	60 Kg
Obturador	Controlado por pedal ou dispositivo na peça de mão
Resfriamento	Trocador de ar / água

EOS 1000LQS

O Eos 1000 LQS adota a duração especial do pulso Long Q-Switch (100 ns), especialmente concebido e testado para o trabalho de conservação do bronze dourado da Porta do Paraíso do Batistério de Florença, por Lorenzo Ghiberti. Após o uso nesta obra-prima, espalhou-se para uma ampla gama de aplicações que fazem do EOS 1000 LQS o sistema mais versátil para os restauradores, graças ao seu tamanho pequeno e peso leve. O Eos 1000 LQS é indicado para uso particularmente preciso em trabalhos como as superfícies douradas e metálicas, os murais e as superfícies pintadas, a madeira, os objetos de prestígio em pedra. O sistema está equipado com transporte por feixe através de uma fibra ótica de 3m (10m opcional) e uma peça de mão com comprimento focal variável



Parma, Museu Arqueológico Nacional, cabeça de Antonino Pio
bronze dourado



Florença, Batistério, Portão do Paraíso, bronze dourado

Características técnicas

Comprimento de onda	1064 nm
Duração do impulso	100 ns
Máxima energia por impulso	130 mJ
Energia	seleccionável de: 130 mJ (1 pulso), 250 mJ (2 pulsos), 380 mJ (3 pulsos)
Frequência de repetição	seleccionável entre impulso único, 1 ÷ 10Hz, 15Hz, 20Hz
Refletor	2.5 à 6 mm
Transporte de feixe	uma fibra ótica de 1000 µm de comprimento 3 m
Cabo	com foco variável, com feixe de guia
Perfil de feixe	homogéneo
Feixe de guia	Díodo laser de 3 mW (635 nm)
Alimentação	230V - 50/60Hz, 8.5A
Dimensões	23x65x68 cm
Peso	40 Kg
Obturador de laser	controlado por pedal a pedido: encomenda da peça de mão
Resfriamento	selado com um trocador de calor (ar / líquido)



EOS QS

O EOS QS é o último resultado da equipa de pesquisa do El.En. e faz parte certamente a escolha de criar lasers de impulso duplo, mais flexíveis e mais adaptados à maior diversidade possível de limpezas no restauro. O impulso Short Free Running (pulsos de 30 a 110 μ s) está associado a um pulso Q-switch (duração de 15 ns) com uma energia de até 140 mJ. O sistema é compacto e leve; o transporte do feixe por uma fibra ótica de 1500 μ m permite liberdade de movimento e traz facilidade de uso. Graças a essa versatilidade, o EOS O QS possibilita a limpeza de pedras, metais, madeira, dourados, murais e superfícies pintadas.



Amatrice (Rieti),
Igreja Saint-François, porta de
pedra policroma.



Características técnicas

Comprimento de onda	1064 nm
Duração do pulso	Modo SFR: 30 a 110 μ s Modos QS: 15 ns
Máxima energia por pulso	Modo SFR: modo 1J QS: 140mJ
Energia	Modo SFR: seleccionável de 50 a 500 mJ (incrementos de 50 mJ), 600 ÷ 1000 mJ (incrementos de 100 mJ); Modo QS: 10 ~ 140 mJ (incrementos de 10 mJ);
Frequência de repetição	Seleccionável entre pulso único, 1 ÷ 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz
Refletor	2.5 a 6 mm
Transporte de feixe	fibra ótica de 1500 μ m, comprimento 3 m
Cabo	com foco variável
Perfil de feixe	homogéneo
Feixe de guia	Díodo laser de 3 mW (635 nm)
Alimentação	230V - 50/60Hz, 8.5A
Dimensões	23x65x68 cm
Peso	45 Kg
Obturador de laser	Controlado por pedal a pedido: encomenda da peça de mão
Circuito de resfriamento	selado com um trocador de calor (ar / líquido)

LIGHT BRUSH 2



Pisa, Cemitério Monumental,
Pintura de murais



Remoção do verniz antigo de
uma pintura

O Light Brush 2, a nova inovação do El. En. é um laser Er: Yag 2940 nm desenvolvido especificamente para a limpeza de pinturas de cavelete. Estudos mostram que o uso do laser levemente humedecido na superfície com ligações OH elimina vernizes e outras incrustações sem alterar fisicamente ou quimicamente a superfície original. A duração de pulso otimizada, bem como a amplitude de energia de 50 mJ a 500 mJ do Light Brush 2, tornam-na a ferramenta ideal para remover camadas de verniz e restaurações inadequadas de pinturas de murais ou caveletes

Características técnicas

Comprimento de onda	2940 nm
Duração do pulso	Modo de pulso muito curto: ~ 150 µs Modo de pulso curto: ~ 250 µs
Energia	Modo de pulso muito curto: de 50 a 300 mJ (não de 50 mJ) Modo de pulso curto: de 100 a 500 mJ (não de 50 mJ)
Frequência de repetição	1, 2, 3, 5, 10, 15 e 20 Hz
Tamanho do feixe	2 mm
Transporte de feixe	Braço articulado com 7 espelhos
Peça de mão	Foco fixo
Feixe de guia	Díodo laser de 680 nm
Alimentação	230V - 50/60Hz, 8,5A
Dimensões	145x23x65 (HxPxL) cm
Peso	47 kg
Obturador	Controlado por pedal
Resfriamento	Trocador de ar / água



LASER BLASTER

O Laser Blaster é o mais recente sistema do El. En. para limpeza. É um conceito novo e muito compacto, dedicado à decapagem e limpeza de grandes superfícies, bem como peças monumentais. Tem um feixe de forte energia num pulso muito curto, permitindo uma varredura rápida e eficiente. A forma do feixe é flexível, rodada, retangular e elíptica para diferentes aplicações. O tamanho da forma do feixe é ajustável até 40 mm. A peça de mão, leve, está equipada com 3 ponteiros que permitem o ajuste da distância focal para um melhor uso. As configurações são definidas a partir de um ecrã táctil com uma interface intuitiva.

A tecnologia LED utilizada requer pouca manutenção. Existem em 3 versões, 20W, 50W e 100W.



Limpeza de pedra

Características técnicas

Modelo	20W	50w	100W
Comprimento de onda	1064 nm		
Duração do pulso	100 ns		
Máxima energia por pulso	1 mJ de 10 à 20KHz	1 mJ de 10 à 50KHz	1 mJ de 10 à 100 KHz
Potência Média Máxima	20W	50W	100W
Potência selecionável	10-100% (em etapas de 10%)		
Frequência de repetição	10-100 KHz (em etapas de 10 KHz)		
Tamanho do feixe	80 µm		
Faixa de foco	5 mm		
Área máxima de varredura	40x40mm		
Velocidade de varredura	5 - 50 m/s (5 m/s)		
Forma de varredura	Linha, círculo, quase-elipse		
Tamanho das formas de varredura	6, 12, 20, 30, 40mm		
Relações H / W	10/10; 10/8; 10/6; 10/4		
Feixe de guia	1 mW; 650nm		
Transporte de feixe	Fibra ótica de 3 m de comprimento		
Obturador	Botão de controle na peça de mão		
Sistema de controlo	Ecrã Táctil para PC 7 "WSVGA (1024 x 600) Cor Intel® Atom™ N2600, 2 GB de RAM		
Fornecimento	85 -264 V; 47-440Hz max 700W		
Resfriamento	Ar		
Dimensões	63 x 44.5 x 26 cm (HxLxP)		
Peso	15 Kg		
Peso da peça de mão	1.2 Kg		



Os lasers El.En. são distribuídos em França e Benelux pela ECP - Entreprise pour la Conservation du Patrimoine

Sede
33A route de la
Fédération
67100 Estrasburgo
Tel. 0388799240
Fax 0388799241
info@ecp-fr.com

Agência Lille-Grand Nord
Village des Voiles 2
1 rue de l'Union
59520 Marquette-Lez-Lille
Tel. 0320557804
infonord@ecp-fr.com

Agência Paris-IDF
160 avenue PV Couturier
93120 LA COURNEUVE
Tel. 0148328030
infoidf@ecp-fr.com