ARTSIM
GRUPO

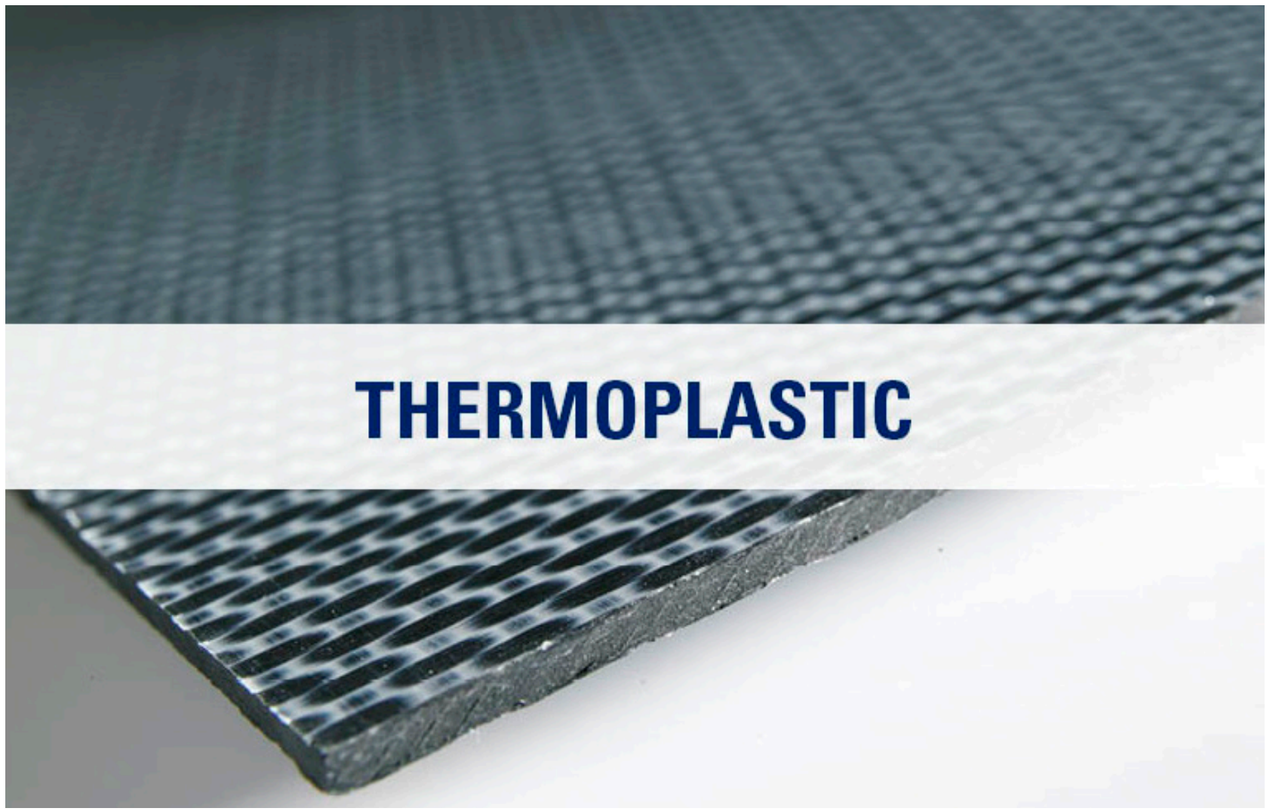
Editada desde 1998
Aborda os materiais composites e os plásticos de engenharia

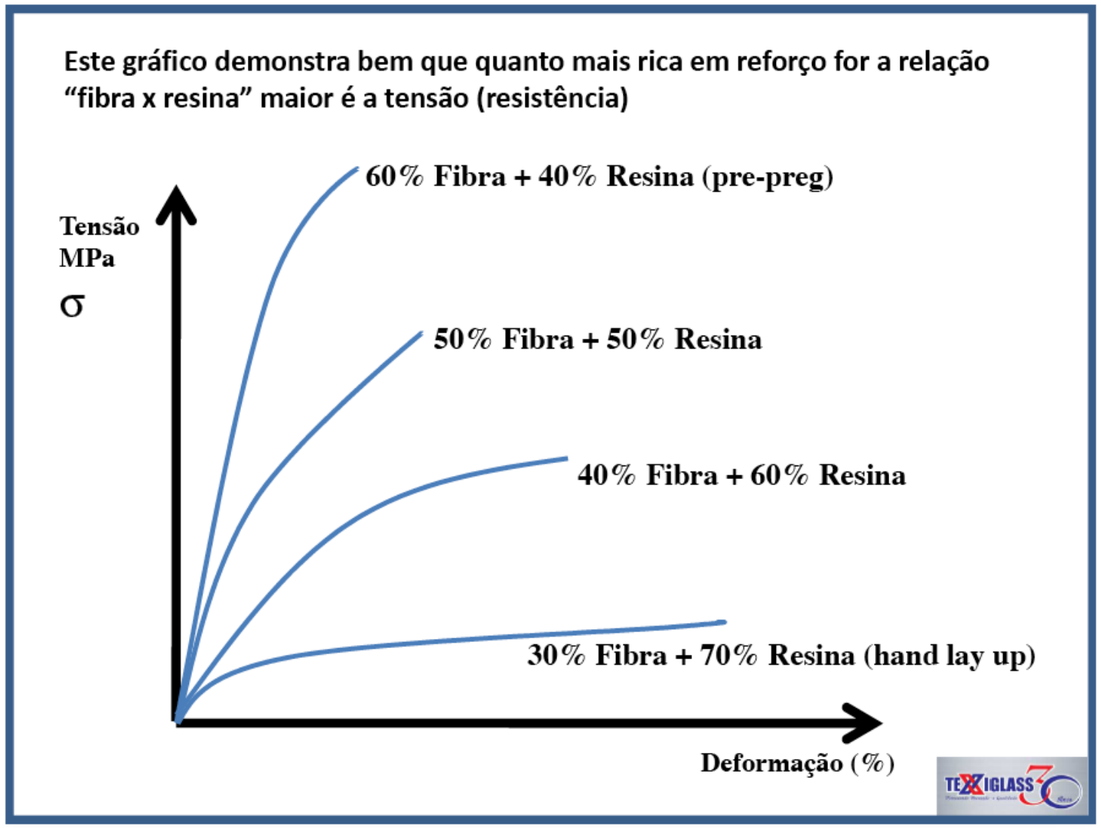
Editada desde 2003
Aborda os poliuretanos

Realizada desde 2000
Na última edição, em 2016, contou com 12.800 visitantes e mais de 300 empresas expositoras

Prepregs termoplásticos

- ✓ reforço previamente impregnado com resina
- ✓ composite tem a resistência mecânica definida pelo reforço
- ✓ quanto maior a % de reforço, maios será a resistência mecânica da peça





Prepregs termoplásticos

- ✓ evita-se o desperdício da resina
- ✓ tipos de prepregs: resinas termofixas ou termoplásticas
- ✓ tipos de prepregs com resina termoplástica: PPS, PA, PEAK, PEEK, PMMA, entre outras.

Material	Resistência à Tração	Módulo de Elasticidade
Pre-Preg FC/PA6 (Nylon)	566,78 MPa	49,21 GPa
Pre-Preg FC/Epóxi	603,43 MPa	46,11 GPa

TEXIGLASS

Tecnologia LFI
(injeção com fibra de vidro longa)

- ✓ produto: porta traseira de 2200 x 1400 mm do ônibus elétrico da cidade de Budapeste (Hungria). Em operação desde março de 2016
- ✓ fabricante: NCC – Nanotechnology Centre of Composites de Moscou (Rússia)
- ✓ processo: combinação do LFI e primer InMold

*As superfícies são perfeitamente preparadas p/ pintura individual e são produzidas de forma integralmente automatizadas no molde, o que permite que o tempo de ciclo seja extremamente reduzido

*Superfícies classe A – de alto brilho a fosco c/ ampla variedade de cores

*Permite rápida troca de tintas

*Devido ao uso de primers auto-desmoldantes, não há necessidade de agentes de separação no lado externo do molde.

KraussMaffei

Tecnologia LFI
(injeção com fibra de vidro longa)

- ✓ características: peças de grande formato, grande leveza, superfície classe A, alta resistência mecânica, ótima tolerância dimensional, perfeição no encaixe
- ✓ otimização de custos
- ✓ conceito de sistema flexível p/ protótipo e produção em série

KraussMaffei

Nova geração de espuma PET

CoreLite® PET

- ✓ espuma PET de células fechadas p/ promover altas propriedades mecânicas
- ✓ 100 % reciclável
- ✓ projetada p/ atender demandas físicas em aplicações de alta performance como cargas estáticas e dinâmicas
- ✓ pode substituir PVC ou honeycomb
- ✓ apresenta excelente adesão laminado-núcleo

MECHANICAL PROPERTIES - Imperial		
TEST STANDARDS	**UNITS**	**VALUES**
Density per ISO 845	Lbs/ft³	6.9
Compressive Strength per ASTM D1621-04	psi	228
Compressive Modulus per ASTM D1621-B-1973	psi	17,727
Tensile Strength per ASTM C297	psi	203
Shear Strength per ISO 1922	psi	192
Shear Modulus per ISO 1922	psi	4,220
Shear Elongation at Break per ISO 1922	%	25
Closed Cell per ISO 4590	%	< 90
Sheet Length	inches	48
Sheet Width	inches	24
Sheet Thickness	inches	from 1/4 to 4

Values shown are nominal average determined from independent laboratory and house testing. Tests are parallel to the plane.

Processing temperature:	< 302 ºF
Water Absorption:	< 1%
Density Tolerance:	+ / - 10%
Color:	White

CoreLite®

Nova geração de espuma PET

- ✓ outras características: ótimas resistência à fatiga, estabilidade química e resistência UV, mínima absorção de água, pode trabalhar até 150°C (durante o processo em alta temperatura é termicamente estável e não há liberação de gases ou qualquer tipo de expansão após a pós-cura
- ✓ no caso de incêndio, nenhum gás tóxico é gerado
- ✓ Processos: prepreg, VARTM/RTM, vacum, hand lay-up, spray-up, moldagem por compressão (GMT,SMC), termoformagem, fixação adesiva
- ✓ Aplicações: náutico, energia eólica, transporte, construção civil e industrial

CoreLite® PET

MECHANICAL PROPERTIES - Metric		
TEST STANDARDS	UNITS	VALUES
Density per ISO 845	Kg. / M3	110
Compressive Strength per ASTM D1621-04	MPa	1,57
Compressive Modulus per ASTM D1621-B-1973	MPa	122
Tensile Strength per ASTM C297	MPa	1,40
Shear Strength per ISO 1922	MPa	1,32
Shear Modulus per ISO 1922	MPa	29,10
Shear Elongation at Break per ISO 1922	%	25
Closed Cell per ISO 4590	%	< 90
Sheet Length	mm	1.220
Sheet Width	mm	610
Sheet Thickness	mm	from 6,35 to 101,60

Values shown are nominal average determined from independent laboratory and house testing. Tests are parallel to the plane.

Processing temperature:	< 150 °C
Water Absorption:	< 1%
Density Tolerance:	+ / - 10%
Color:	White

CoreLite®

Estrim – Epoxy Structural Reaction Injection Moulding

✓ Linha completa de soluções p/ diferentes necessidades e processos

✓ Cannon fornece amplo conjunto de ferramentas, incluindo injetoras, misturadoras, preformadores, prensas, moldes, manipuladores, fornos e controles

a) Preformagem – soluções totalmente automatizadas e sistemas avançados de manuseio de reforços

b) Injeção – unidades de dosagem PU/epóxi altamente precisa (inclui agente desmoldante), soluções de laboratório disponíveis, sistema de aquisição e gravação de informações

c) Prensas – alta pressão no material (até 80-100 bar), alta força de fechamento de prensa (até 3.500 ton) e ampla dimensão de tamanho do prato de prensa (até 3.500 x 3.500 mm)

d) Moldes – aquecimento de óleo 100 – 130ºC, pinos ejetores, O ring e vácuo.

cannon
DEDICATED INDUSTRIAL SOLUTIONS

Estrim – Epoxy Structural Reaction Injection Moulding

✓ Cenário na Itália: depois de tantos testes e projeto governamentais, finalmente foi dado um grande passo para o uso dos composites em escala industrial, seja na fabricação de automóveis ou mesmo de outros veículos de transporte, como, por exemplo, drones tripulados

✓ Isto devido à evolução e consolidação do processo de produção de peças em fibra de carbono, utilizando o processo RTM, principalmente puxado pela necessidade dos carros elétrico de serem mais leves por serem equipados com as baterias.

✓ Outro avanço bastante importante é a utilização da fibra de carbono no desenvolvimento de um processo específico para o reuso da fibra de carbono reciclada, utilizada para peças menos exigidas

cannon
DEDICATED INDUSTRIAL SOLUTIONS

Nafen – nanofibra de alumina c/ propriedades únicas

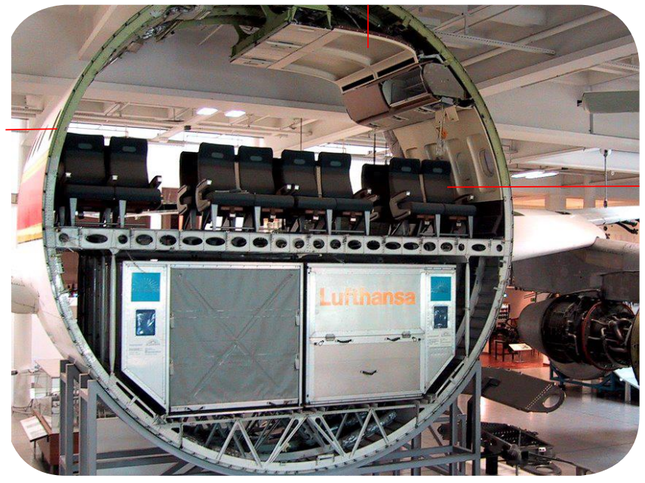
Nafen reforça os composites em diversos mercados:

Automotivo

- ✓alta estabilidade de temperatura em componentes do motor
- ✓resistência ao fogo, peças internas reforçadas
- ✓capô mais leve e reforçado
- ✓componentes resistentes ao impacto e fratura
- ✓tintas e revestimentos resistentes à abrasão, com maior adesão e maior resistência à corrosão

Aeroespacial 1

- ✓aumenta a performance de adesivos e selantes
- ✓componentes internos de termoplásticos reforçados p/ aeronaves comerciais e militares



- ✓10 nm de diâmetro
- ✓Resistência à tração de 40 Gpa
- ✓Módulo de 400 Gpa
- ✓Área de superfície > 150 m^2/g
- ✓Transparente
- ✓Dielétrico

NAFEN

Nafen – nanofibra de alumina c/ propriedades únicas

Aeroespacial 2

✓estruturas de composites reforçados c/ maior resistência à flexão e resistência à fratura

✓resistência ao fogo, e adesivos e filmes termicamente condutivos p/ sistemas eletrônicos

✓elementos em composites c/ maior resistência ao impacto, rasgo interlaminar e resistência à compressão

Energia eólica

✓resistência ao fogo, dielétrico, e adesivos e filmes termicamente condutivos p/ sistemas eletrônicos p/ turbinas eólicas

✓pás eólicas de composites com maior resistência à flexão e resistência à fratura, permitindo maior comprimento da pá e maior eficiência na geração de energia

✓adesivos de alta performance com maior resistência à fratura para colagem de substrato composite-metal

✓revestimentos resistentes à abrasão com melhores propriedades adesivas e maior resistência à corrosão

NAFEN

Nafen – nanofibra de alumina c/ propriedades únicas

Disponíveis cases de melhoria de performance em:

✓prepregs de fibra de carbono: NAFEN proporcionou um aumento significativo na resistência à compressão

✓material de núcleo: além do impressionante aumento de performance, permite importante redução no custo do material, uma vez que o preço do Nafen em comparação ao alto preço do epóxi formulado

✓painel blindado c/ fibra de aramida: proporcionou aumento expressivo na absorção da energia balística de um painel de blindagem fabricado com composites de fibra de aramida

NAFEN

Econogel 2012

- ✓equipamento p/ aplicação de gelcoat
- ✓adequado p/ pequenos aplicadores
- ✓projetado p/ serviços externos, retoques, troca de cor constante
- ✓nova pistola externa pesa menos de 600 g
- ✓é pequena, e fácil de manusear e ajustar
- ✓baixo custo de manutenção
- ✓disponível com pote ou bomba de gelcoat

TRANSTÉCNICA
Fiberglass & Polyurethane Equipment

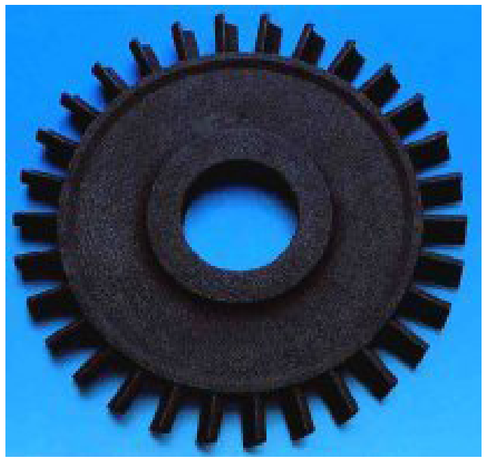
Upilex

- ✓ filmes de separação e filmes de vácuo
- ✓ resinas poliimida, em geral, apresentam resistência ao calor muito boa, altas propriedades mecânicas e capacidade de isolação elétrica destacada
- ✓ com o filme de poliimida Upilex, a UBE otimizou estas vantagens: Upilex pode ser usado em processos de alta temperatura até 500°C.
- ✓ a combinação de altas estabilidades térmica e química o tornam um produto muito adequado como filme de separação
- ✓ pode ser usado como filme de desmoldagem para o PEEK/PECK ou PPS
- ✓ o alto alongamento de 170 % o torna um filme para ser usado filme de vacuum bagging

UBE

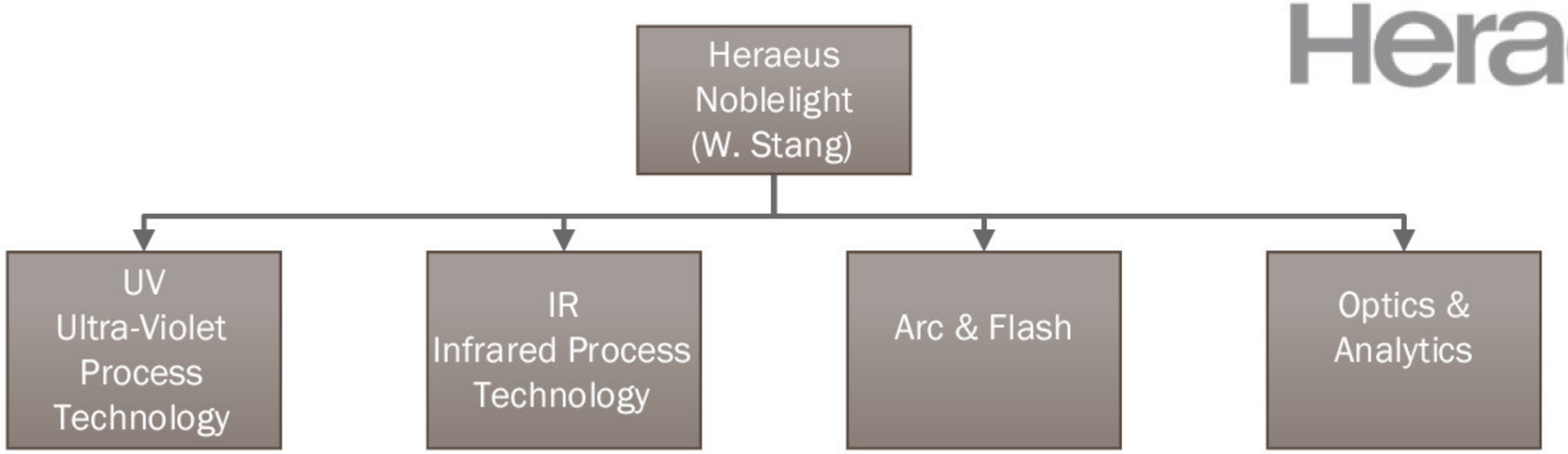
Tyranno Fiber – SiC Fibres

- ✓ Tyranno Fiber é uma fibra policristalina SiC (fibras de carboneto de silício)
- ✓ É geralmente muito resistente ao calor (até 1.800 °C)
- ✓ A UBE aumentou a estabilidade térmica a números superiores a 2.000 °C
- ✓ Estas fibra são usadas em turbinas de aeronaes, queimadores de gases, filtros de partícula de diesel, tubos de exaustão e várias outras aplicações



Quem somos – Noblelight

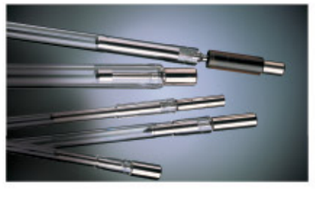
Heraeus



Soluções em sistemas de UV (ultravioleta)

Soluções em aquecimento industrial por IR (infravermelho)

Fabricante de lâmpadas pulsadas e a arco



Fabricante de lâmpadas análiticas

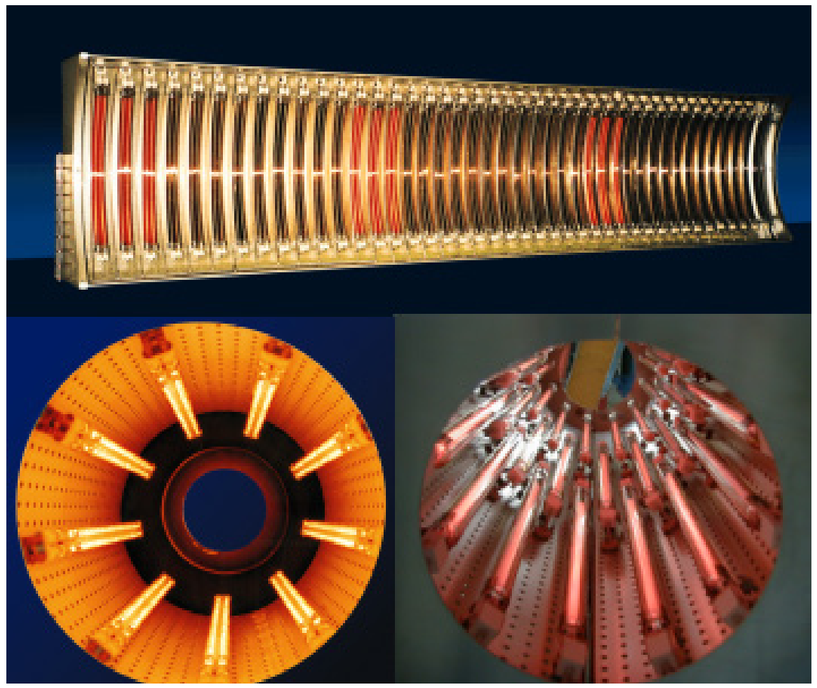
Produtos

Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

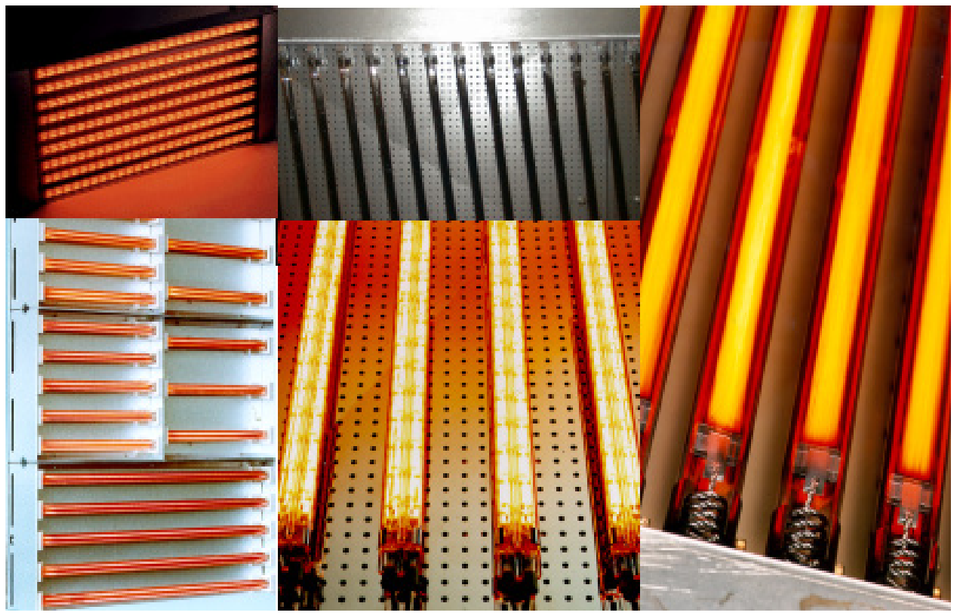
Emissores : lâmpadas e painéis catalíticos à gás

Produtos

Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha



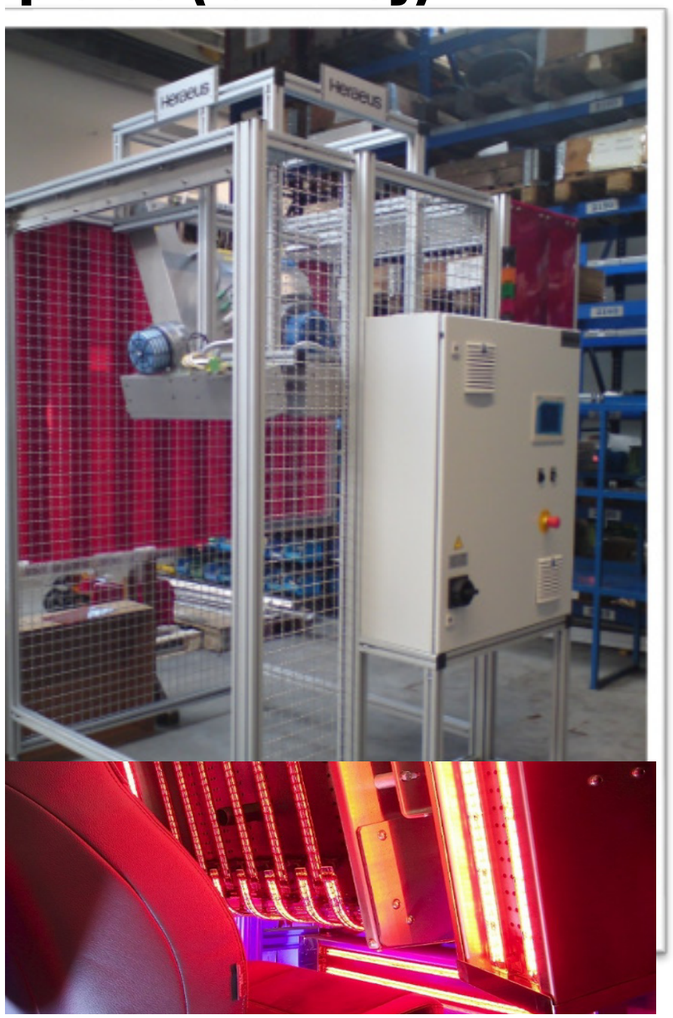
Módulos



Produtos

Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Sistemas completos (turn-key)

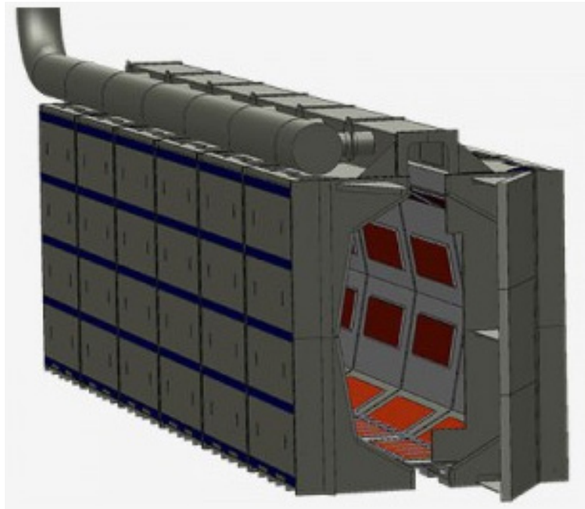


Heraeus

Produtos

Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Fornos / Estufas



Vantagens do aquecimento IR comparado à convecção

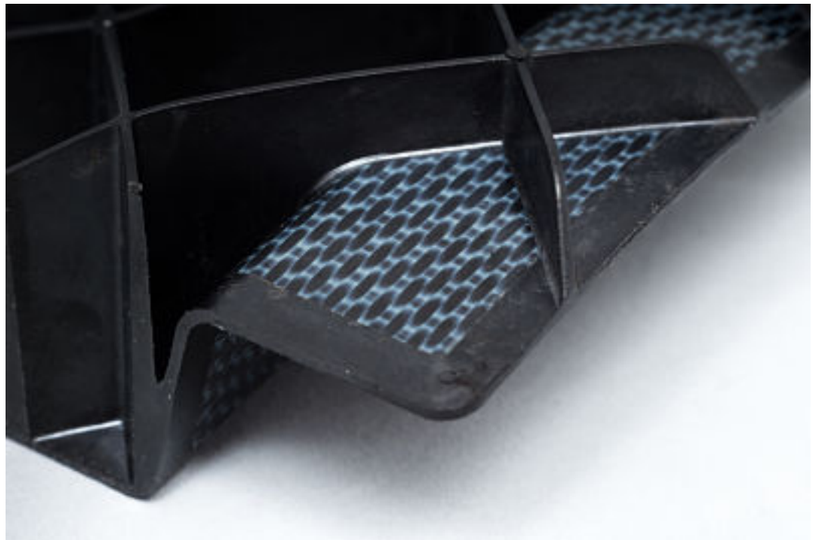
- Transferência direta de calor
- Tempo rápido de resposta ao acionamento / controle
- Controle de temperatura mais efetivo
- Maior eficiência em função da especificação mais apropriada ao processo de fabricação (tipo de emissor, módulos e forma de controle)
- Calor aplicado no local necessário e pelo tempo requerido
- Gerando economia de energia e espaço fabril, melhoria de qualidade e aumento de produtividade

Produtos

Secagem de pintura em reservatório plástico; secagem de impressão em filme plástico

Novos sistemas prepregs termoplástico e termofixo aumentam processabilidade e performance

Aeroespacial:



✓ TenCate Cetex TC1225 – um prepreg termoplástico base PAEK

Possibilita maior performance mecânica com menores temperaturas de processo – ideal p/ aplicações aeroespaciais e p/ sobremoldagens com PEEK. Permite liberdade de forma e consolidação da peça em aplicações com exigência de altíssima performance. Disponível em fita UD de carbono, lâminas e tecidos semi-impregnados.

✓ TenCate TC380 – epóxi reforçado com destacada resistência à compressão após impacto – ideal p/ estruturas aéreas como aplicações em helicópteros, VANs e aeronaves militares

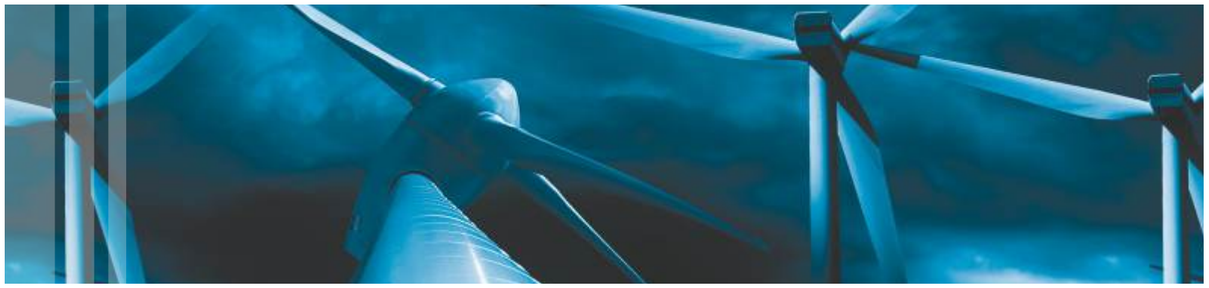
Industrial de alta performance

✓ TenCate E732 – prepreg de epóxi que alcança Tg de 170°C em 4 minutos com temperatura de 160°C p/ processamento de moldagem por prensa – ideal p/ aplicações de alto volume. Este sistema de prepreg também pode ser utilizado no processamento por autoclave

TENCATE™

Produção de Pás Eólicas

- ✓ desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente nas áreas de mistura, controle de processo, etc.
- ✓ Linha Epoxy DX: desgaseificação, infusão e colagem – três operações em um equipamento
- ✓ linha de unidades de dosagem compactas e transportáveis p/ infusão
- ✓ disponível em diversos tamanhos



Epoxy DX 35 e Epoxy DX 80

- ✓ controle de fluxo e taxa (loop) fechado
- ✓ controle de temperatura
- ✓ gravação e armazenamento de informações
- ✓ diversas opções automatizadas de processo disponíveis

Epoxy DX 15

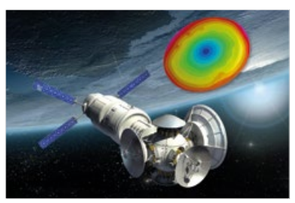
- ✓ o estado da arte da laminação manual
- ✓ precisão, funcionalidade e repetibilidade para operações de reparos
- ✓ controle de pé p/ operação facilitada

cannon
DEDICATED INDUSTRIAL SOLUTIONS

PAM – COMPOSITES: o software

✓ Auxilia na prevenção e correção de defeitos de manufatura em peças estruturais de composites

Características gerais



- minimiza defeitos de forma prévia no processo de desenvolvimento

- define e otimiza os parâmetros de processo

Benefícios

- Economiza tempo e minimiza custo drasticamente, reduzindo o número de ciclos de tentativa e erro
- Encurta todo o ciclo de produção
- Aprimora a qualidade final dos produtos fabricados
- Identifica problemas com os processos existentes
- Certifica a robustez do seu processo de manufatura (menos resíduos)
- Cuida dos efeitos da manufatura na análise estrutural
- Desenvolve o processo de manufatura de sua peça em composite, de forma correta, desde o início

PAM-COMPOSITES

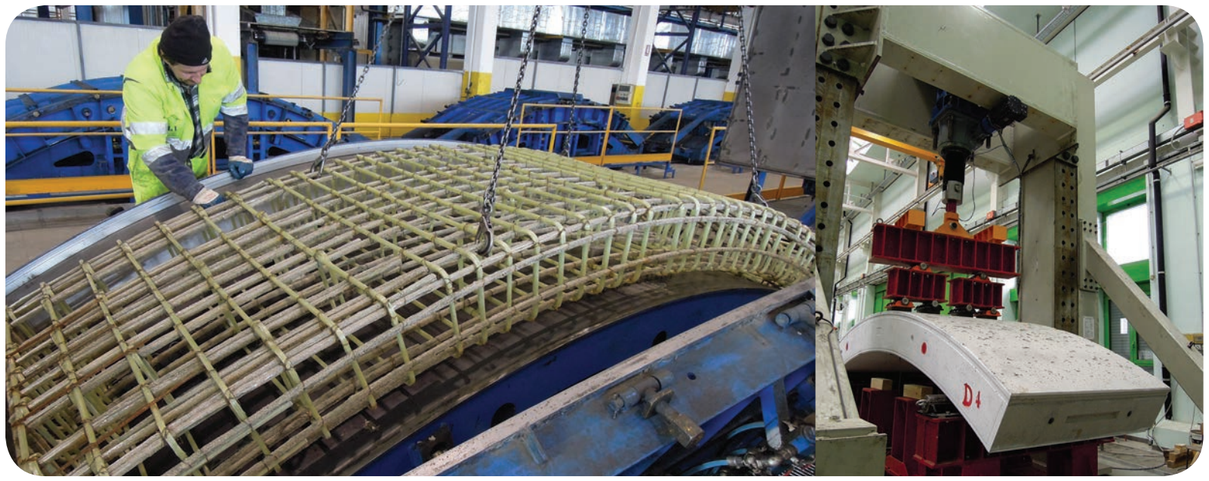
Rebars de Composites GFRP (plástico reforçado com fibras de vidro) define a arte do revestimento de túneis

✓ Empresa:

Importante fabricante italiana de soluções em GFRP, atuante no mercado de engenharia civil subterrânea

✓ Projeto:

Produtos de revestimento de túnel com gaiolas de vergalhões (rebars) de concreto pré-fabricado e fibra de vidro em vez do tradicional reforço de aço. Não são condutivos eletricamente. A primeira aplicação deste produto ocorreu em um túnel de metrô em Milão. Outras aplicações compreendem 9 túneis para o trem de alta velocidade que liga Bologna a Florence.



✓ Tecnologia utilizada:

Roving direto PulStrand proporcionou às gaiolas de vergalhões as corretas propriedades mecânicas em termos de resistência à flexão e rasgo interlaminar a fim de garantir a mesma capacidade de carga das gaiolas de aço, enquanto reduziu enormemente a espessura da cobertura de concreto devido a sua maior resistência à corrosão. Este roving tem, como uma de suas características, máxima resistência e tempo de serviço em aplicações corrosivas. Consequentemente, obtém-se uma estrutura laminada extremamente durável e maior eficiência por toda a cadeia de valor.

O processo usado foi a pultrusão.

OWENS CORNING®