



# *Soluções em PEEK para a Área Médica*

- ✓ Produto de qualidade superior
- ✓ Consideração abrangente do cliente
- ✓ Dedicado à Saúde Humana



## Changzhou Junhua Medical Technology Co., Ltd.

A Changzhou Junhua Medical Technology Co., Ltd. é uma subsidiária integral da JiangSu JunHua HPP Co., Ltd. Desde sua fundação em 2019, tem se concentrado na pesquisa, desenvolvimento, produção e venda de materiais poliméricos para uso médico, como PEEK, PPSU, compósitos termoplásticos de CF/PEEK reforçados com fibra de carbono e materiais de PEEK para implantes. A empresa possui 1.200 metros quadrados de instalações limpas classe 10.000 e classe 100.000, e está certificada pelo sistema de gestão da qualidade ISO 13485, com capacidade para granulação, moldagem por injeção, usinagem CNC, extrusão e fabricação OEM.

Com 20 anos de experiência comprovada na área de aplicações médicas em PEEK, a empresa desenvolveu com sucesso a série AKSOPEEK® de materiais para implantes médicos, que atendem aos padrões YY/T0660-2008 e ASTM F2026, tendo obtido aprovação da Administração Estatal de Produtos Farmacêuticos e o registro de três tipos de implantes. Com a missão de "criar o máximo valor para os clientes", a Junhua Medical está disposta a utilizar sua vasta experiência em desenvolvimento para auxiliar os clientes em todo o processo, desde o design do produto, seleção de materiais, processo de fabricação e prototipagem até a produção em massa.

**20** anos

Experiência na aplicação e desenvolvimento de PEEK e outros polímeros

**5000** m<sup>2</sup>

Planta padronizada

**10000** nível

Sala limpa para moldagem por injeção



# CONTEÚDO

Histórico de desenvolvimento	01-02
Hierarquia de Produtos	03-04
Introdução ao PEEK	05-06
Número do produto de resina PEEK	07
Excelente PEEK para uso médico (plástico de alto desempenho)	08
Materiais PEEK para Implantes Médicos - Introdução ao AKSOPEEK®	09
AKSOPEEK® para a Indústria Médica	10
AKSOPEEK® SLS Pó Fino	11
Filamento de impressão 3D AKSOPEEK®	12
AKSOPEEK® Disco dentário	13-14
Lista de propriedades AKSOPEEK®	15
Introdução aos materiais PEEK de grau médico	16
Cateteres médicos PEEK	17-18
Tubo termoplástico PI	19-20
Compósitos de fibra de carbono PEEK5600CF30	21
Compósitos termoplásticos de PEEK reforçados com fibra de carbono contínua	22
Chapas, barras, tubos e peças moldadas de PPSU	23-24
Principais pontos fortes e Capacidades de Processamento	25-26
Equipamentos de teste	27-28

# Histórico de desenvolvimento





A Changzhou Junhua Medical Technology Co., Ltd. foi estabelecida como uma subsidiária integral; em dezembro, dois novos produtos da empresa, materiais implantáveis de PEEK e compósitos de PEEK reforçados com fibra de carbono contínua, foram reconhecidos como "Produtos Inovadores de 2013 Fabricados em Changzhou".

A Changzhou Junhua Medical instalou-se no ITRI e inaugurou uma nova fábrica; recebeu os títulos de empresa "Pequena Gigante" com especialização nacional, "Centro de Tecnologia Empresarial da Província de Jiangsu", "Centro de Design Industrial de Jiangsu", entre outros.

2019



**AKSOPEEK**  
医用植入级PEEK材料

2021

A marca AKSOPEEK®, material de implante médico de nova geração, foi oficialmente lançada; participou da formulação de normas nacionais para resinas de poliéter éter cetona (PEEK); captou 60 milhões de dólares na primeira rodada de financiamento e iniciou o processo de listagem padronizada para IPO.

2022



2023

A nova fábrica passou pela fase de instalação do sistema 13485; o arquivo mestre do AKSOPEEK® foi aprovado; o AKSOPEEK® entrou oficialmente no registro de Classe III.



2024

Em maio, a AKSOPEEK® emitiu o primeiro certificado de registro Classe III na China.

## Tubo PI

### Cateter Médico PEEK

Os cateteres médicos de PEEK são resistentes e rígidos, sendo amplamente utilizados em tratamentos minimamente invasivos, como cateteres para ablação por radiofrequência, cateteres de punção, entre outros.

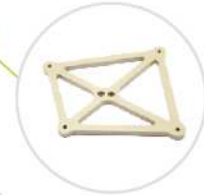
## CF/PEEK

Compósitos termoplásticos de fibra de carbono contínua (CF)/PEEK. Apresentam as vantagens de leveza, alta resistência, transmitância de luz, esterilização em altas temperaturas e estabilidade dimensional. Utilizados principalmente em instrumentos ortopédicos de precisão.

### Instrumentos de direcionamento para haste femoral



### Estrutura de posicionamento do robô cirúrgico



### PEEK de grau implante

O PEEK de grau implantável possui módulo de elasticidade e densidade muito próximos aos do osso humano, além de apresentar boa biocompatibilidade. É utilizado na fabricação de Cages intersomáticos para implantação no corpo humano, e também em diversas aplicações na medicina esportiva, odontologia e restauração craniofacial.



### PEEK de grau médico

O PEEK de grau médico está disponível em uma ampla gama de cores e atende aos padrões da FDA e da norma ISO 10993. Atualmente, é amplamente utilizado em instrumentos odontológicos e ortopédicos, bem como em estruturas de posicionamento para robôs cirúrgicos.



## Resina PEEK



### Instrumentos de direcionamento para hastes intramedulares



### Fixador PEEK para tibia e tornozelo

O suporte de fixação externa de braço único em PEEK é moldado por injeção com 30% de fibra de carbono reforçada em PEEK, sendo leve e translúcido. A moldagem por injeção é adequada para produção em massa.



### Fixador externo do rádio

Suporte radial externo translúcido em PEEK com corpo moldado por injeção em PEEK5600CF30 e bloco de fixação metálico radiotransparente para maior leveza.



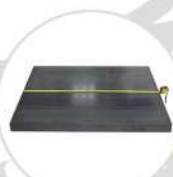
### Fixador tipo grampo de barra de agulha PEEK

As braçadeiras de barra de agulha em PEEK podem ser moldadas por injeção com 30% de fibra de vidro ou PEEK reforçado com fibra de carbono. Apresentam cores ajustáveis, ciclo de produção curto, baixo custo e são bastante versáteis.



### PEEK5600CF30

O PEEK reforçado com 30% de fibra de carbono possui excelente estabilidade dimensional, porém, após a esterilização, sua estabilidade dimensional é ligeiramente inferior à do CF/PEEK. É recomendado para processamento com foco em dimensões próximas, podendo ser moldado por injeção e adequado para produção em massa.



### Caixa de bateria PPSU



### Prótese de teste de articulação do joelho em PPSU



### Aba de puxar PPSU

O PPSU substitui a liga de titânio em cirurgias da coluna vertebral para criar passagens.



### Cabo PPSU



### PPSU

O PPSU possui boa resistência à temperatura e pode ser esterilizado repetidamente. Disponível em diversas cores, atende aos requisitos da FDA e da norma ISO 10993. Atualmente, é amplamente utilizado na fabricação de capas para estojos de instrumentos, bases de teste para instrumentos ortopédicos e cabos de instrumentos.



### Haste heterotípica PPSU

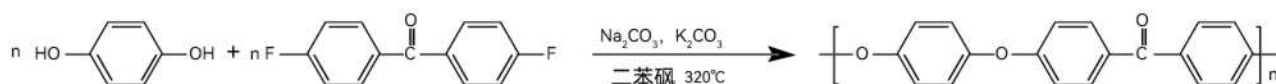


### Grânulos de PEEK



# Introdução ao PEEK

## Classificação de plásticos



## Introdução ao PEEK (Poliéterétercetona)

A poliéter-éter-cetona (PEEK) é a cadeia principal da molécula que contém ligações nos compostos poliméricos aromáticos lineares. Sua unidade constituinte é oxigênio-p-fenileno-oxigênio-carbonil-p-fenileno, um polímero termoplástico semicristalino.



## Organização Autorizada de Testes e Certificação

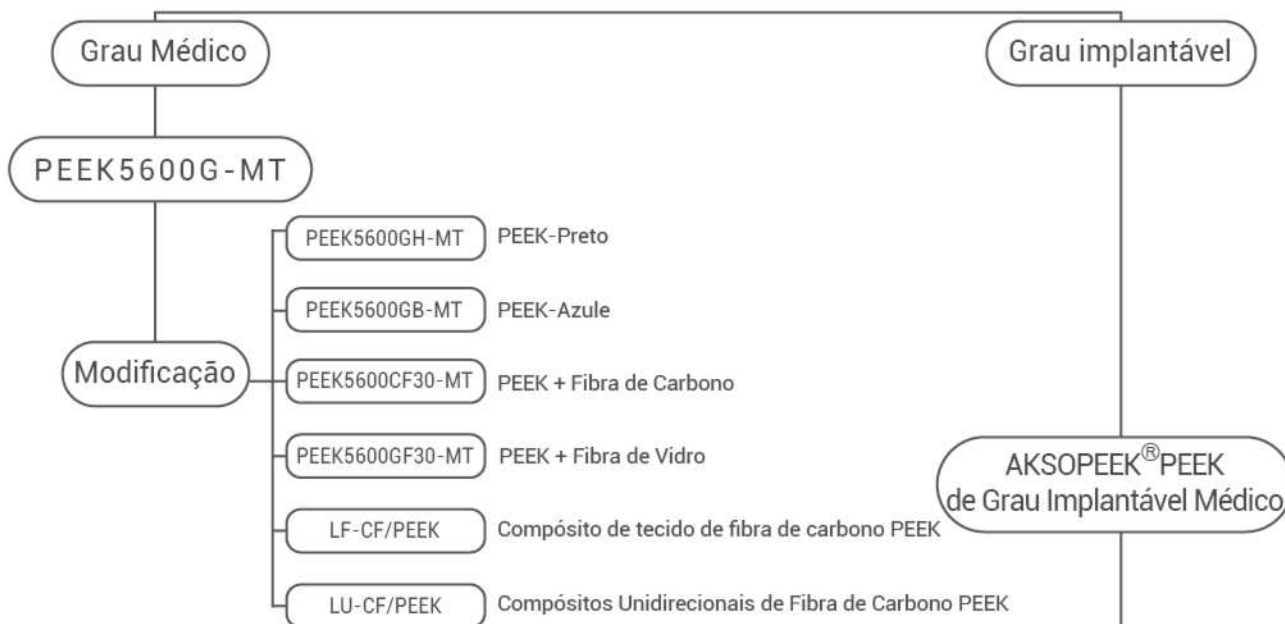


## Testes de biocompatibilidade

Itens de teste	Padrão de teste	PEEK de grau médico	AKSOPEEK® Materiais implantáveis de grau médico
Teste de genotoxicidade	ISO 10993-3		✓
Teste de Ames			✓
Ensaio de aberrações cromossômicas em células de mamíferos in vitro			✓
Hemocompatibilidade	ISO 10993-4	✓	✓
Testes de citotoxicidade	ISO 10993-5	✓	✓
Teste de Implantação Óssea (26 Semanas)	ISO 10993-6		✓
Implantação muscular (26 semanas)			✓
Teste de Sensibilização Cutânea	ISO 10993-10	✓	✓
Teste de Reatividade Intradérmica		✓	✓
Teste de pirogênio	ISO 10993-11	✓	✓
Teste de toxicidade sistêmica aguda		✓	✓
Teste de toxicidade sistêmica subcrônica			✓
Toxicologia	ISO 10993-17		✓
Caracterização Química	ISO 10993-18		✓

# Número do produto de resina PEEK

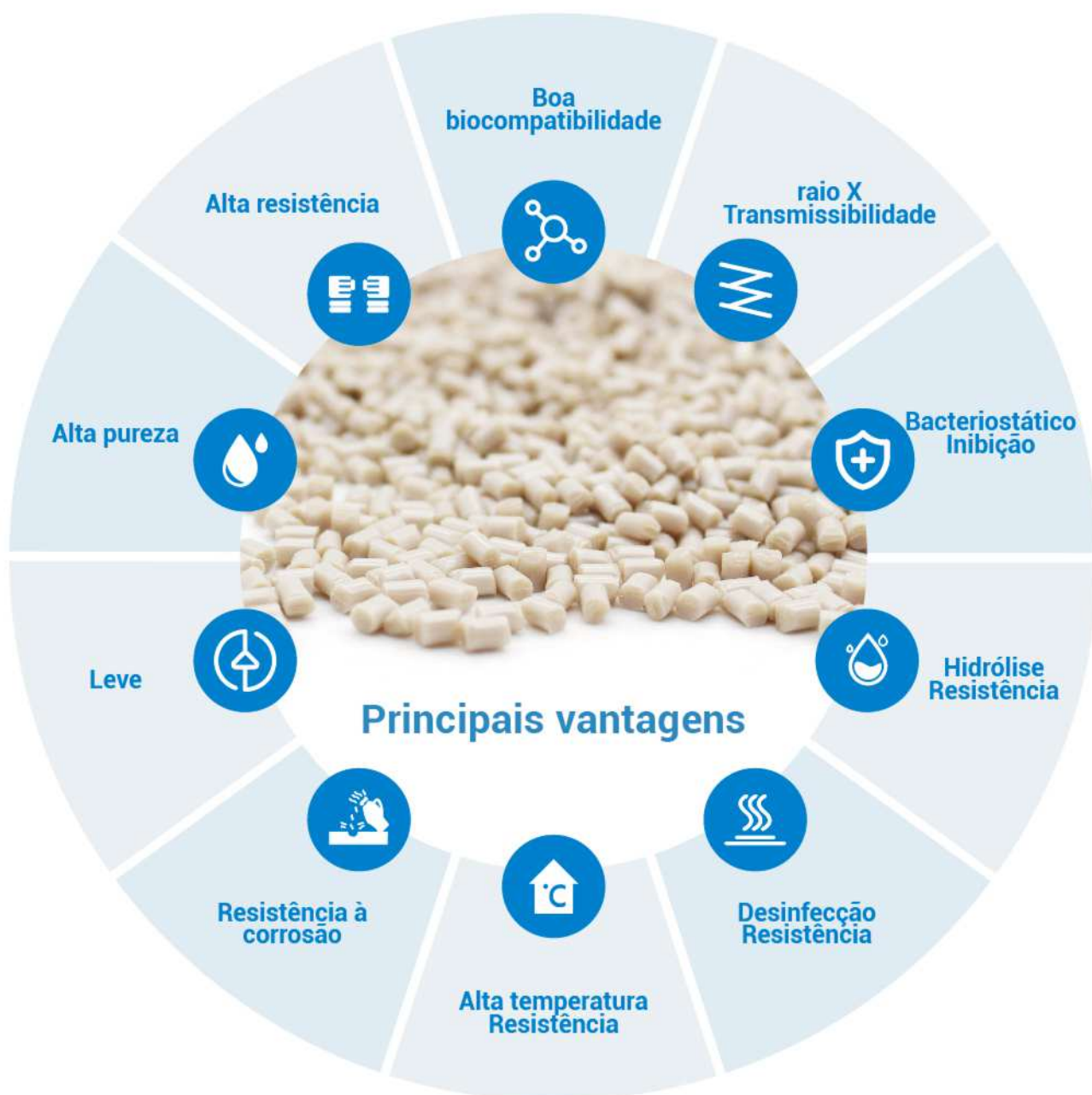
## PEEK médico



G = Grânulos  
 GH = Grânulos Pretos  
 CF = fibra de carbono  
 GF = fibra de vidro

# Características e vantagens

As excelentes propriedades do PEEK como plástico de alto desempenho para uso médico.





**Marca própria - Implantes de PEEK de grau médico**

# AKSOPEEK®



A Changzhou Junhua Medical Technology Co., Ltd. desenvolveu de forma independente a série AKSOPEEK® de materiais PEEK de grau implantável, que foram aprovados com sucesso nas certificações YY/T0660-2008 e ASTM F2026, e obtiveram relatórios de verificação de terceiros.

A série inclui os seguintes Graus de material:

AKSOPEEK®: Material PEEK de grau implantável,

AKSOPEEK® HA: Material PEEK de grau implantável com hidroxiapatita,

AKSOPEEK® CF: Material PEEK de grau implantável reforçado com fibras curtas de carbono,

AKSOPEEK® LCF: Material PEEK de grau implantável reforçado com fibras contínuas de carbono,

AKSOPEEK® XR: Material PEEK radiopaco de grau implantável.





**Calota craniana em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®  
AKSOPEEK®HA



**Implantes de PEEK para  
Reconstrução Maxilofacial**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®



**Banda em PEEK para externo**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®



**Pontes e coroas  
dentárias em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®



**Placas ósseas em  
PEEK Carbono**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®LCF



**Cage intervertebral em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®  
AKSOPEEK®HA  
AKSOPEEK®XR



**Estrutura para vãlvula  
cardíaca em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®  
AKSOPEEK®XR



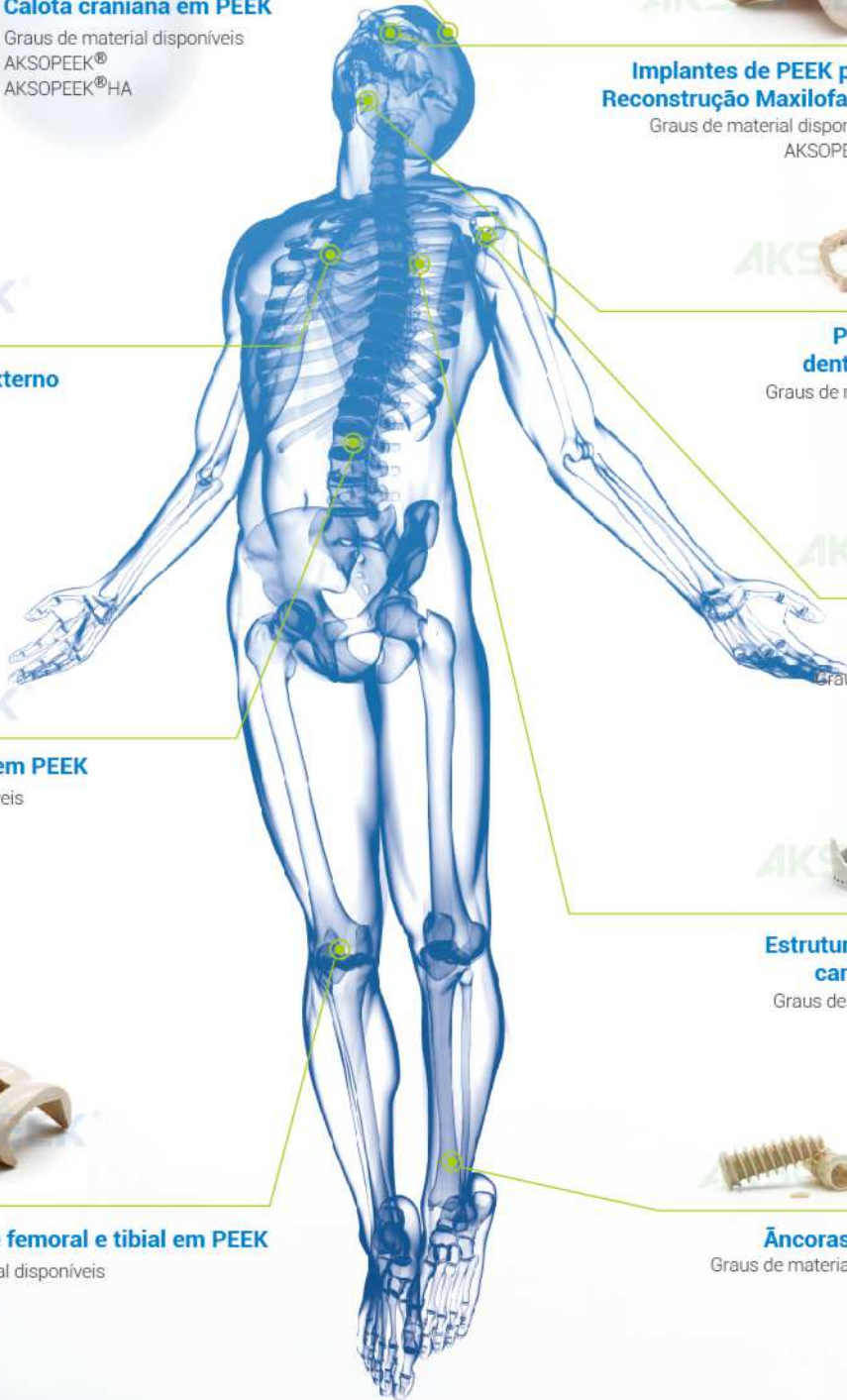
**Componente femoral e tibial em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®



**Âncoras em PEEK**

Graus de material disponíveis  
AKSOPEEK®



## AKSOPEEK<sup>®</sup> SLS Pó Fino

As partículas finas de PEEK para SLS são esferoidizadas para garantir sua adequação ao processo de sinterização seletiva a laser (SLS). O formato e o tamanho das partículas são otimizados para boa fluidez e homogeneidade, resultando em espalhamento uniforme e sinterização eficiente durante o processo de impressão, o que garante desempenho consistente do produto.



## Propriedades

Desempenho	Unidade	Valor numérico
Tamanho da partícula	Malha	400
Resistência à tração	MPa	86.5 ± 3.3
Alongamento	%	2.1 ± 0.2
Força de flexão	MPa	161.9 ± 23.7
Faixa selecionada de índice de fusão para sinterização SLS	g/10 min	30-50





## Filamento de impressão 3D AKSOPEEK®

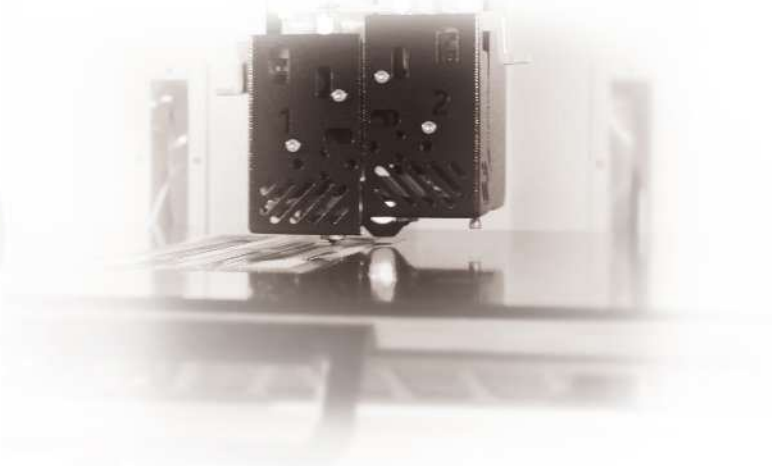


φ1.75mm

- Isso ajuda as impressoras 3D a manter o processamento estável e a evitar deformações.
- As estruturas de implantes podem ser projetadas e personalizadas de acordo com as necessidades dos pacientes.
- Resistente à radiação de raios X.
- Excelentes propriedades de transparência às ondas em comparação com os metais.

### Comparação de desempenho entre PEEK impresso em 3D e extrusão de perfil

Itens de teste	Padrões YY/T 0660	AKSOPEEK® Usinado a partir de Perfis	AKSOPEEK® Impresso em 3D com Filamento	Conclusão
Módulo de flexão	≥3000 MPa	3940 MPa	4311 MPa (eixo X), 3904 MPa (eixo Y)	As peças impressas são "mais rígidas", com o eixo X apresentando uma clara vantagem; o desempenho do eixo Y está em pé de igualdade com os perfis, indicando que não houve degradação devido à impressão.
Resistência à flexão	≥110 MPa	178 MPa	173 MPa (eixo X), 167 MPa (eixo Y)	As peças impressas apresentam uma ligeira diminuição, mas permanecem no mesmo nível de desempenho, com ampla margem de segurança clínica.
Tensão em uma deflexão especificada	≥110 MPa	136 MPa	141 MPa (eixo X), 133 MPa (eixo Y)	No ponto de deformação clinicamente crítico de "3,5%", a capacidade de suportar carga das peças impressas é, na verdade, maior.
Resistência à tração	≥90 MPa	113 MPa	95,02 MPa (eixo Z)	Para o eixo Z impresso, devido à ligação entre camadas depender exclusivamente do entrelaçamento secundário resultante da fusão térmica e da resolidificação, o problema da profundidade insuficiente de difusão da cadeia molecular é inevitável. Seu desempenho é inferior ao de perfis extrudados, apresentando características parcialmente frágeis, como "escoamento precoce e fratura repentina".
Resistência à Fratura	≥70 MPa	80 MPa	94,21 MPa (eixo Z)	
Alongamento na ruptura	≥5%	23,57 %	14,71% (eixo Z)	
Resistência ao impacto com entalhe	≥4 kJ/m²	4,6 kJ/m²	5,1 kJ/m²(eixo X), 4,5 kJ/m²(eixo Y)	As peças impressas são mais "resistentes a impactos", tornando-as adequadas para cenários de impacto, como aplicações em cirurgia craniofacial e medicina esportiva.
Densidade	1,28 -1,32 g/cm³	1,300 g/cm³	1,293 g/cm³(eixo X), 1,290 g/cm³(eixo Y)	Com porosidade inferior a 1%, a densidade de impressão já rivaliza com a dos perfis.
Taxa de utilização de materiais	--	≈30%	≥85%	A impressão direta economiza "um bloco de material", reduzindo o custo de cada peça em 40% e concretizando diretamente a produção sustentável.





O disco PEEK está disponível em quatro cores: branco, marrom, amarelo e Cor de gengiva.



Módulo de elasticidade semelhante ao dos ossos humanos



Boa biocompatibilidade



Radiotransparência



Inibição bacteriostática

## Aplicação de disco PEEK



### Prótese parcial

O módulo de elasticidade, semelhante ao do osso humano, pode melhorar o conforto dos tecidos orais dos pacientes.



### Implantar

Os implantes de PEEK não quebram facilmente e podem reduzir a Blindagem de tensão, o que é benéfico para o crescimento e a deposição óssea cortical.



### Ponte dentária

A não alergenicidade pode prevenir eficazmente reações alérgicas em pacientes.



### Coroa Dentária

A dureza adequada não só não danifica os dentes originais, como também oferece alta resistência ao desgaste. Além disso, uma tenacidade suficiente protege melhor os dentes danificados.



## Tabela de modelos de especificações de discos

Série OD 98	Série OD 95	Série de Pratos Quadrados	
φ 98*10	φ 95*10	140*150*10	140*220*10
φ 98*12	φ 95*12	140*150*12	140*220*12
φ 98*14	φ 95*14	140*150*14	140*220*14
φ 98*16	φ 95*16	140*150*16	140*220*16
φ 98*18	φ 95*18	140*150*18	140*220*18

Série OD 98	Série OD 95	Série de Pratos Quadrados	
φ 98*20	φ 95*20	140*150*20	140*220*20
φ 98*22	φ 95*22	140*150*22	140*220*22
φ 98*24	φ 95*24	140*150*24	140*220*24
φ 98*25	φ 95*25	140*150*25	140*220*25
φ 98*26	φ 95*26	140*150*26	140*220*26



Disco redondo



Disco quadrado



Formato de U



## Lista de propriedades AKSOPEEK®

Apresentações	Padrão de referência	Unidade	AKSOPEEK®	AKSOPEEK®HA	AKSOPEEK®CF	AKSOPEEK®XR
Cor	--	--	Cáqui	Cáqui	PRETO	Cáqui
Conteúdo de fibra de carbono	ASTM D3171	%	--	--	30	--
Temperatura de transição vítrea Tg	ISO 11357-2	°C	147	146	147	148
Temperatura de cristalização Tc	ISO 11357-3	°C	286	287	286	289
Ponto de fusão Tm	ISO 11357-3	°C	340	342	340	339
Espectro infravermelho	YY/T 0660	--	Aprovado	--	--	--
Espectro infravermelho	ASTM F2026	--	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado
Total de metais pesados como chumbo, máx./%	YY/T 0660	%	< 0.001	--	--	--
Ions de metais pesados (Ag, As, Bi, Cd, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb e Sn) Máx	ASTM F2026	ppm	5.8	18.3	22.4	20.7
Densidade	ISO 1183	kg/m³	1308	1450	1410	1503
Resistência à tração (limite de escoamento)	ISO 527	MPa	101	94	--	102
Resistência à tração (na ruptura)	ISO 527	MPa	73	73	224	100
Alongamento na ruptura	ISO 527	%	15	9	2.8	14
Força de flexão	ISO 178	MPa	166	166	327	155
Módulo de flexão	ISO 178	GPa	4	4.3	19	4.3
Resistência ao impacto com entalhe	ISO 180	kJ/m²	5.2	4.1	8.3	6.4
Citotoxicidade in vitro	ISO 10993-5	--	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado

\* Observações: Os valores na tabela são valores característicos e não podem ser usados como critérios de aceitação.

Apresentações	Padrão de referência	Unidade	AKSOPEEK®LCF
Cor	--	--	Preto
Temperatura de transição vítrea Tg	ISO 11357-2	°C	147
Temperatura de cristalização Tc	ISO 11357-3	°C	286
Ponto de fusão Tm	ISO 11357-3	°C	340
Espectro infravermelho	ASTM F2026	--	Aprovado
Conteúdo de fibra de carbono	ASTM D3171	%	66
Intensidade	ASTM D792	kg/m³	1580
Resistência à tração (na ruptura)	ASTM D3039	MPa	880
Módulo de tração	ASTM D3039	GPa	73
Força de flexão	ASTM D7264	MPa	1400
Módulo de flexão	ASTM D7264	GPa	65
Resistência à compressão	ASTM D6641	MPa	670
Módulo de Compressão	ASTM D6641	GPa	60
Força da viga curta	ASTM D2344	MPa	100
Citotoxicidade in vitro	ISO 10993-5	--	Aprovado



## Materiais PEEK de grau médico

O PEEK de grau médico possui requisitos de biocompatibilidade e biossegurança mais rigorosos do que o PEEK comum e atende aos padrões e regulamentações estritos para dispositivos médicos. Ele passa por um controle de produção e testes de qualidade mais rigorosos para garantir sua estabilidade e confiabilidade em ambientes biológicos, sendo adequado para aplicações como dispositivos ortopédicos e intervenções minimamente invasivas.



Alta  
pureza



Boa  
biocompatibilidade



Resistência  
à corrosão



Alto nível de  
limpeza



**Robô cirúrgico**

Grau do material: **PEEK5600G-MT**





## Cateteres médicos PEEK

Amplamente utilizado em instrumentos cirúrgicos intervencionistas e minimamente invasivos.

★ A espessura mínima da parede pode ser controlada em 0,05 mm

**Grau do material :PEEK5600G-MT/PEEK5600GH-MT/PEEK5600GB-MT**



O cateter médico de PEEK possui excelente tenacidade, rigidez e resistência à fadiga, com isolamento de até 5 kV em uma das faces (0,2 mm de espessura) e propriedades mecânicas, estabilidade dimensional e resistência química a longo prazo, mesmo a temperaturas abaixo de 160 °C . Além disso, é resistente a impactos, retardante de chamas e mantém sua capacidade de isolamento em ambientes úmidos ou em altas temperaturas, tornando-o adequado para diversos métodos de esterilização.

Nossos cateteres de PEEK são amplamente utilizados em instrumentos cirúrgicos intervencionistas cardiovasculares e cerebrovasculares e minimamente invasivos, incluindo cateteres intravenosos e de ablação por radiofrequência cardíaca, instrumentos cirúrgicos laparoscópicos, endoscópios e assim por diante.

### Pós-processamento personalizado

Cateteres médicos, tubos capilares e tubos multilúmen em PEEK personalizados para atender às mais diversas necessidades; Tecnologia avançada de impressão em anel para garantir que a fita fique nivelada, a escrita seja nítida e a tinta de grau médico não se desprenda; Fornecemos ferramentas de flangeamento não padronizadas e equipamentos de perfuração médica para garantir alta precisão e remoção automática de cavacos; Moldes personalizados para fusão térmica precisa, curvatura suave e sem rugas.







## Tubos termoplásticos de PI

Polímeros multifuncionais oferecem uma ampla gama de propriedades desejáveis.

★ Pode ser usado por longos períodos em ambientes com temperaturas de até 300 °C.

### Características e benefícios do cateter médico PI

- Boa estabilidade dimensional, a precisão pode ser estabilizada em  $\pm 0,02$  mm.
- Boa resistência à temperatura e propriedades de isolamento térmico, suportando por longos períodos até 250 °C.
- Bom isolamento, rigidez dielétrica não inferior a 300 kV/mm.
- Boa resistência química, tolerância à maioria dos reagentes, exceto soluções ácidas e básicas fortes.
- Boa esterilizabilidade, resistente ao óxido de etileno, altas temperaturas e pressões, irradiação e outros métodos de esterilização.
- Forte capacidade de adesão; o tratamento da superfície do material permite excelente aderência a outros materiais, mesmo com metais.



## Dados de teste de desempenho PI

Propriedades Mecânicas	Padrão de teste	Unidade	JUNHUA®PI-MT
Densidade	ISO 1183	g/cm³	1.32
Resistência à tração	ISO 527	MPa	95
Alongamento na ruptura	ISO 527	%	40
Força de flexão	ISO 178	MPa	138
Rigidez dielétrica (2mm)	IEC 60243-1	KV/mm	25
Temperatura de distorção térmica	ISO 75-1/-2	°C	230
Temperatura de uso contínuo	UL746B	°C	250

## Especificações do tubo de cateter PI Medical

NÃO.	OD	ID														
1	Φ0.5	Φ0.3	Φ0.4													
2	Φ0.8	Φ0.3	Φ0.4	Φ0.5	Φ0.6											
3	Φ1.0	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ0.9											
4	Φ1.2	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1										
5	Φ1.4	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2										
6	Φ1.5	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1	Φ1.3									
7	Φ1.6	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1	Φ1.3	Φ1.5								
8	Φ1.8	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.5	Φ1.6	Φ1.7						
9	Φ2.0	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6	Φ1.7	Φ1.8					
10	Φ2.2	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6	Φ1.8	Φ2.0	Φ2.1					
11	Φ2.4	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1	Φ1.3	Φ1.5	Φ1.7	Φ1.9	Φ2.1	Φ2.3				
12	Φ2.6	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6	Φ1.8	Φ2.0	Φ2.2	Φ2.4	Φ2.5			
13	Φ2.8	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1	Φ1.3	Φ1.5	Φ1.7	Φ1.9	Φ2.1	Φ2.3	Φ2.5	Φ2.7		
14	Φ3.0	Φ0.4	Φ0.6	Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6	Φ1.8	Φ2.0	Φ2.2	Φ2.4	Φ2.6	Φ2.8	Φ2.9	
15	Φ3.2	Φ0.3	Φ0.5	Φ0.7	Φ0.9	Φ1.1	Φ1.3	Φ1.5	Φ1.7	Φ1.9	Φ2.1	Φ2.3	Φ2.5	Φ2.7	Φ2.9	Φ3.0
16	Φ4.95	Φ4.15	Φ4.25	Φ4.35	Φ4.55											
17	Φ10	Φ8.7														
18	Φ12	Φ10	Φ11													
19	1/32	Φ0.25	Φ0.5													
20	1/16	Φ0.1	Φ0.13	Φ0.25	Φ0.38	Φ0.5	Φ0.75	Φ1.0	Φ1.2							
21	1/18	Φ0.5	Φ0.75	Φ1.0	Φ1.2	Φ2.0	Φ2.2									

Os cateteres médicos da PI estão disponíveis em uma ampla gama de especificações, sempre em estoque, e podem ser personalizados de acordo com necessidades específicas.

# PEEK reforçado com fibra de carbono curta

de PEEK com 30% de fibra de carbono e fibras curtas combina as vantagens do PEEK e das fibras de carbono para melhorar significativamente a resistência à temperatura e as propriedades mecânicas, mantendo as propriedades de moldagem por injeção do PEEK para uma ampla gama de aplicações na indústria médica.



Radio-transparentia



Alta resistência



Resistência a altas temperaturas



Leve



## Suporte para Trauma/Fixação Externa

Grau do material : PEEK5600CF30-MT



Suporte de fixação externa de braço único



PFNA moldado por injeção



Dispositivo de direcionamento para haste intramedular do úmero

## Tabela de desempenho típico

Apresentações	Padrão de referência	Unidade	PEEK5600CF30-MT
Conteúdo de fibra de carbono	--	--	30%
Resistência à tração	ISO 527	MPa	230
Módulo de tração	ISO 527	GPa	23
Alongamento na ruptura	ISO 527	%	2.0
Força de flexão	ISO 178	MPa	320
Módulo de flexão	ISO 178	GPa	21
Resistência ao impacto com entalhe	ISO 180	KJ/m <sup>2</sup>	8.8
Temperatura de distorção térmica	ISO 75A-f	°C	315
Coefficiente de Expansão Térmica	ISO 11359-2	ppm K <sup>-1</sup>	15
Condutividade térmica	ISO /CD22007-4	W/ (m·K)	0.95
Absorção de água em 24 horas	ISO 62-1	%	0.04
Densidade	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1.4±0.02

\* Estes são os parâmetros de desempenho da moldagem por injeção. Caso necessário, entre em contato com nosso departamento técnico para obter indicadores técnicos mais detalhados!

# Compósitos termoplásticos de PEEK reforçados com fibra de carbono contínua

Compósito de PEEK e fibra de carbono contínua, amplamente utilizado na indústria médica. Boa transmitância de raios X, densidade 1/4 da do aço inoxidável, alta resistência ao impacto, estabilidade dimensional, resistência a altas temperaturas, erro dimensional após 100 esterilizações  $\leq 0,02$  mm.



Radiotransparência



Resistência à corrosão



Resistência a altas temperaturas



Leve



## Tabela de desempenho típico

Apresentações	Padrão de referência	Unidade	Pré-impregnado unidirecional 0°	Pré-impregnado unidirecional 0°/90°	laminado pré-impregnado tecido bidirecional
Conteúdo de massa de fibra de carbono	ASTM D3529	%	66	66	60
Densidade	ASTM D792	g/cm <sup>3</sup>	1.58	1.58	1.55
Durômetro	ASTM D785	HRE	105	104	102
Resistência à tração	ASTM D3039	MPa	2200	880	700
Módulo de tração	ASTM D3039	GPa	130	73	70
Força de flexão	ASTM D7264	MPa	2000	1400	900
Módulo de flexão	ASTM D7264	GPa	116	65	73
Resistência à compressão	ASTM D6641	MPa	1200	670	630
Módulo de Compressão	ASTM D6641	GPa	120	60	56
Temperatura de distorção térmica	ASTM D648	°C	332	332	332
Resistência à compressão após impacto	ASTM D7137	MPa	220	225	230
Tenacidade à fratura interlaminar do tipo I	ASTM D5528	J/m <sup>2</sup>	1400	1410	1430
Força da viga curta	ASTM D2344	MPa	110	100	80
Resistência ao cisalhamento no plano	ASTM D3518	MPa	140	140	145
Módulo de cisalhamento no plano	ASTM D3518	GPa	4.5	4.5	4.5



Ortopédico

Grau do material: LF-CF/PEEK



Instrumentos cirúrgicos femorais Intertan



Prego supracondilar femoral



Haste Intramedular proximal do úmero



## Chapas, barras, tubos e peças moldadas de PPSU

O PPSU é um termoplástico amorfo de alto desempenho com melhor resistência a impactos e produtos químicos do que o PSU e o PEI. A resistência à hidrólise do PPSU demonstrou ser superior à de outros termoplásticos amorfos em testes de falha em autoclave, sendo adequado para dispositivos médicos devido à sua capacidade de suportar esterilização a vapor ilimitada.



Isolamento elétrico



Boa biocompatibilidade



Estabilidade Dimensional



Resistência à hidrólise

### Cor PPSU e código de cores

Cor	Preto	Natural	Azul claro	Azul escuro	Verde	Amarelo	Cinza	Vermelho	Branco
Código	BL001	N000	BB09	DB0099	GR350	Y159	GG6126	R8040	W002

\* Código de cores adequado para o tipo de produto: barra redonda, barra perfurada, chapa grossa e peças usinadas (peças não moldadas por injeção)



## Propriedades físicas e aplicações do PPSU

Valores típicos para produtos sem cor, a 23°C.	Test Method	Unit	Typical Values
<b>Propriedades Mecânicas</b>			
Resistência à tração	ISO 527	MPa	70
Módulo de tração	ISO 527	MPa	2270
Alongamento no escoamento	ISO 527	%	7.8
Força de flexão	ISO 178	MPa	105
Módulo de flexão	ISO 178	MPa	2400
Resistência ao impacto com entalhe Izod	ISO 180/A	KJ/m <sup>2</sup>	9.8
<b>Desempenho térmico</b>			
Temperatura de distorção térmica	ISO 75 -2	°C	196
Temperatura de transição vítrea	ISO 11357 -2	°C	220
Coefficiente de Expansão Linear	ISO 11359 -2	E <sup>6</sup> /K	55
Retardância à chama (espessura de 1,5 mm).	UL94	Class	V-0
<b>Propriedade elétrica</b>			
Resistividade volumétrica	IEC 60093	Ω.m	>1E13
Resistividade superficial	IEC 60093	Ω	>1E15
Permissividade Relativa	@100HZ	IEC 60250	3.8
	@1MHZ	IEC 60250	3.7
Fator de Perda Dielétrica	@100HZ	IEC 60250	E <sup>4</sup>
	@1MHZ	IEC 60250	E <sup>4</sup>
Rigidez dielétrica 2mm	IEC 60243-1	KV/mm	15
<b>Propriedades gerais e de processamento</b>			
Densidade	ISO1183	g/cm <sup>3</sup>	1.29
Absorção de água saturada a 23 °C : análise de 150% em relação à umidade.	ISO62	%	0.6
Contração de moldagem (paralela)	ISO 2577,294-4		0.9
Contração de moldagem (vertical)	ISO 2577,294-4		1
Índice de Fusão	ISO 1133	g/10min	28-38
Faixa de temperatura de fusão, moldagem por injeção/extrusão		°C	290-320
Faixa de temperatura do molde, moldagem por injeção/extrusão		°C	140-180



Caixa de bateria PPSU



Aba de puxar PPSU



Prótese de teste de articulação do joelho em PPSU



Cabo PPSU

## Principais pontos fortes e Capacidades de Processamento



### Equipamento de granulação modificado de grau médico



O equipamento de granulação modificado de grau médico é utilizado para processar matérias-primas plásticas de grau médico, transformando-as em partículas uniformes e estáveis. O processo de granulação modificado geralmente inclui as etapas de mistura dos plásticos, fusão, extrusão, resfriamento, corte e outras, resultando em partículas de alto desempenho que atendem aos padrões da indústria médica.

君华医疗  
JUNHUA MEDICAL



### Equipamento de extrusão de perfis de grau médico



Extrusão de precisão em produtos perfilados que atendem aos padrões da indústria médica, garantindo alta pureza, dimensões precisas e excelentes propriedades mecânicas; Além disso, nossa empresa possui uma oficina limpa de extrusão de produtos perfilados para o setor médico com Sala limpa Classe 100.000, adequada para a produção de produtos médicos de alto padrão.

#### Sala limpa para extrusão de produtos com perfil médico classe 100.000

- Atende a rigorosos padrões de saúde e segurança.
- Controle de processo de produção de alta precisão
- Capacidade de produção eficiente e produtos de alta qualidade.
- Proteção ambiental e economia de energia





## Fornecer moldagem por injeção OEM



Oferecemos uma gama completa de serviços OEM, incluindo suporte ao design do produto, serviços de fabricação de moldes, produção, controle de qualidade, logística de embalagem e serviços pós-venda. Independentemente das suas necessidades, podemos fornecer soluções de serviço flexíveis para ajudá-lo. Alcance seus objetivos de negócios.

### Injetora de micro-precisão importada da Alemanha

- Alta produtividade
- Ampla aplicabilidade
- Usinagem de Precisão
- Economia de Materiais



## Equipamentos de processamento especializados



Nossa oficina de gravação CNC está equipada com maquinário CNC de última geração, incluindo máquinas de gravação de 3, 4 e 5 eixos, além de centros de usinagem de alta precisão com deslocamento lateral, especializada no processamento de peças de alta precisão e qualidade. Somos capazes de lidar com tarefas complexas de usinagem, como corte, gravação, furação e fresagem de peças de precisão, e estamos comprometidos em fornecer os melhores serviços de usinagem para atender às diversas necessidades de nossos clientes em termos de alta precisão e qualidade.

### Oficina de usinagem CNC

- Processamento de alta precisão e qualidade
- Automação e eficiência
- Versatilidade e adequação do material
- Baixo custo e alta eficiência econômica



## Equipamentos de teste



### Detector de falhas por ultrassom

É utilizado principalmente para detectar defeitos como inclusões, folgas, rachaduras e poros dentro do produto.



### Colorímetro

Comparar os valores de diferença de cor de cada lote de matéria-prima e garantir a estabilidade da cor entre cada lote de perfis.



### Espectrômetro FTIR

A espectroscopia FTIR é usada principalmente para identificação de materiais e possui função de reconhecimento automático, que permite distinguir materiais com diferentes grupos funcionais, como PEEK, PPS, PPSU, PI, etc.



### Máquina universal para teste de fricção e desgaste

Teste o coeficiente de atrito e a quantidade de desgaste do material sob determinada carga e velocidade.



### Calorímetro de Varredura Diferencial (DSC)

A calorimetria diferencial de varredura é uma técnica que mede a diferença de energia (ou diferença de potência) por unidade de tempo entre uma substância e uma substância de referência em função da temperatura, sob controle de temperatura programado.



### Autoclave vertical

Testar se o material PEEK5600GF30 irá precipitar pó de carbono em um ambiente de desinfecção de alta temperatura.



### Analizador Termogravimétrico (TGA)

Um analisador termogravimétrico é um instrumento que utiliza a termogravimetria para medir a relação entre a temperatura e a massa de uma substância.



### Testador de torque digital

Utilizado para medir e exibir o torque, garantindo que os fixadores sejam apertados de acordo com os requisitos.



### Máquina de teste universal

É utilizado para testar parâmetros mecânicos gerais, como resistência à tração, flexão e módulo de elasticidade de produtos.



### Testador de fadiga pneumática FD5000-P

Utilizado para simular e testar o desempenho de fadiga de materiais ou componentes sob estresse pneumático repetido.

Detectar



### Equipamento de detecção de corpos estranhos por raios X

É utilizado principalmente para detectar defeitos como metais internos, objetos estranhos, bolhas, rachaduras, etc., durante o processo de produção.



### Máquina de Medição por Coordenadas (CMM)

Para produtos com altos requisitos de detecção de precisão dimensional tridimensional e tolerância geométrica e posicional, a precisão de detecção pode atingir 0,0005 mm, o que permite fornecer relatórios de inspeção dimensional tridimensional aprovados pela indústria.



### Sistema de medição por vídeo

Detectar precisão dimensional e de forma em 2D é possível. Para produtos com requisitos de alta tolerância, a precisão da inspeção pode chegar a 0,001 mm.

## Parceiros



SonoScape 开立



### Changzhou Junhua Medical Technology Co., Ltd.

Tel: +86 519 86228879 +8613915088386

mail: chinaPEEK@chinaPEEK.com

Endereço: Rua West Lake West, nº 160, Edifício 2, Zona Nacional de Desenvolvimento Industrial de Alta Tecnologia de Wujin, Cidade de Changzhou, Província de Jiangsu, China