



ASTRONERGY

**SER O FORNECEDOR DE
MÓDULO FOTOVOLTAICO MAIS
COMPETITIVO DO MUNDO**

www.astronergy.com



Fale Conosco: marketing.astro@Astronergy.com



Siga a Astronergy @Astronergy



Siga a Astronergy @ Astronergy Solar



www.youtube.com/@Astronergy

Por um mundo mais verde





Fabricante de Módulos Fotovoltaicos **Tier 1** listado pela BloombergNEF



TOP 6 em envios globais



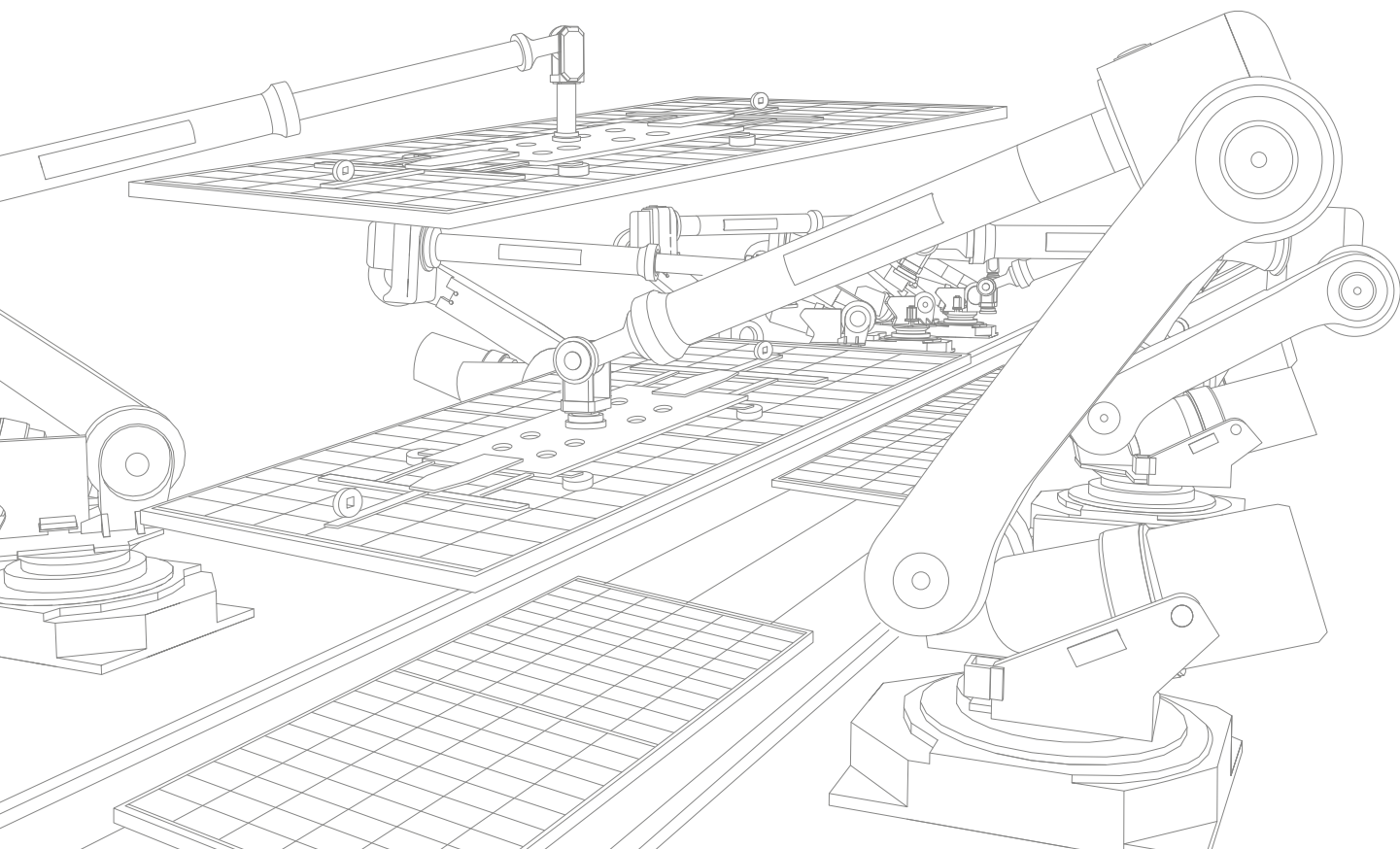
TOP Performer premiado pela PVEL por 7 vezes



Melhor Desempenho Geral



Pioneiro em Módulos Fotovoltaicos N-Type TOPCon
Líder em Produção Inteligente em Energia Solar



Perfil da Empresa **01-10**

Sobre o Grupo CHINT	01
Sobre a Astronergy / Estratégias de Sustentabilidade	03
Globalização / Marco Histórico	05
Valor da Marca / Manufatura Inteligente	07
Força de P&D	09

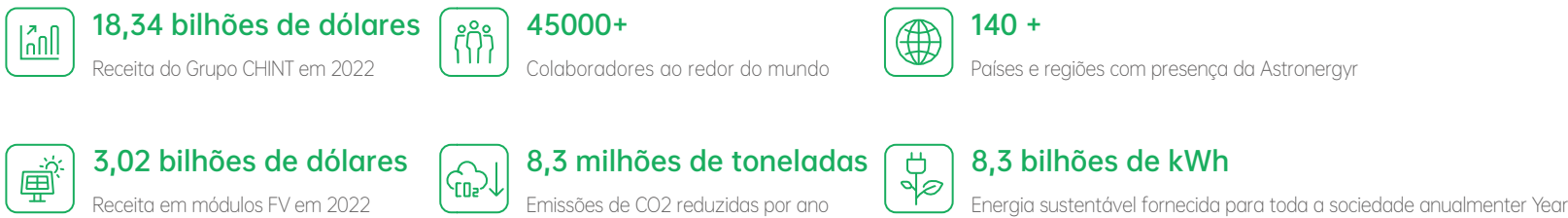
Nossos Produtos **11-14**

Módulos N-Type TOPCon	11
Módulos P-Type	13
Garantia de Qualidade	14

Cases de Sucesso **15-18**

Usinas Elétricas em Grande Escala (Utility Scale)	15
Soluções Fotovoltaicas para Telhados	17

Perfil da Empresa Sobre o Grupo CHINT



Fundado em 1984, o CHINT Group Co., Ltd (ou simplesmente "CHINT"). é um provedor global líder em soluções inteligentes de energia. Ao longo dos últimos 39 anos, a CHINT sempre se concentrou na indústria e na construção de sua marca, implementando profundamente a estratégia de "Industrialização, Tecnologização, Internacionalização, Digitalização e Plataformização". A empresa formou três grandes segmentos: "Energia Verde, Elétrica Inteligente e Baixo Carbono Inteligente" e duas plataformas principais, "Plataforma Internacional CHINT" e "Plataforma de Incubação de Inovação Científica e Tecnológica". Seus negócios abrangem mais de 140 países e regiões, com mais de 45.000 funcionários em todo o mundo. Em 2022, a receita operacional da CHINT atingiu 18,34 bilhões de dólares, e a CHINT vem sendo listada entre as Top 500 Empresas Chinesas por mais de 20 anos consecutivos. A CHINT Electric (código de ações: 601877) é a primeira empresa listada na China com ações A dedicada a aparelhos elétricos de baixa tensão como seu principal negócio.

A CHINT abraça as novas oportunidades trazidas pela digitalização e objetivos de duplo carbono, reforçando continuamente sua estratégia "Uma Nuvem & Duas Redes". A criação da "CHINT Cloud" simboliza o compromisso da empresa com a aplicação de tecnologia inteligente e dados, liderando na construção das plataformas Energy Internet of Things (EIoT) e Industrial Internet of Things (IIoT), com o objetivo de ser pioneira, defensora e praticante no mundo do desenvolvimento de baixo carbono. Com sistemas de serviços que englobam "energia verde, rede inteligente, redução de carga e novos sistemas de armazenamento", a CHINT estabeleceu uma empresa baseada em plataformas, formando um ecossistema industrial de energia inteligente regional. Ela oferece um pacote completo de soluções energéticas para instituições públicas, setores industrial e comercial, bem como para consumidores finais, visando a conservação de energia, redução de carbono e aceleração da transição energética.





Sob o Grupo CHINT, a Astronergy é uma empresa de fabricação inteligente com foco em células e módulos fotovoltaicos. Fundada em 2006, é uma das primeiras empresas privadas na China a ingressar no mercado fotovoltaico. Comprometida em ser o fornecedor mais competitivo de módulos fotovoltaicos em todo o mundo, a Astronergy define sua missão como criar um mundo sustentável e com emissão zero de carbono por meio da energia solar. Com foco em P&D, produção e vendas de células fotovoltaicas e módulos fotovoltaicos de silício cristalino de alta eficiência, a Astronergy lançou continuamente os módulos ASTRO e ASTRO N de alta qualidade, alto desempenho e eficiência. A tecnologia de células de grande porte permite que os módulos das séries ASTRO e ASTRO N bifaciais e monofaciais sejam perfeitamente aplicados em

diversos cenários, como usinas de grande escala, sistemas fotovoltaicos comerciais e industriais (C&I), além de sistemas fotovoltaicos residenciais. Foi pioneira na produção em massa de módulos fotovoltaicos N-Type TOPCon, e a Astronergy mantém a liderança na tecnologia de células fotovoltaicas N-Type TOPCon. Com presença em mais de 140 países e regiões, a Astronergy estabeleceu Fábricas Inteligentes em Haining, Zhejiang; Yancheng, Jiangsu; Jiuquan, Gansu; Songyuan, Jilin; Fengyang, Anhui; e na Tailândia. Também estabeleceu filiais e centros de vendas em países como Alemanha, Espanha, Países Baixos, Polônia, Estados Unidos, Canadá, Brasil, Austrália, Cingapura, Japão e Tailândia, alcançando alto desempenho nas vendas de produtos Astronergy FV nos mercados internacionais da Europa, América do Norte, América Latina e Ásia-Pacífico.



60 GW+
Envios Globais Totais



55 GW
Capacidade estimada dos módulos FV para 2023



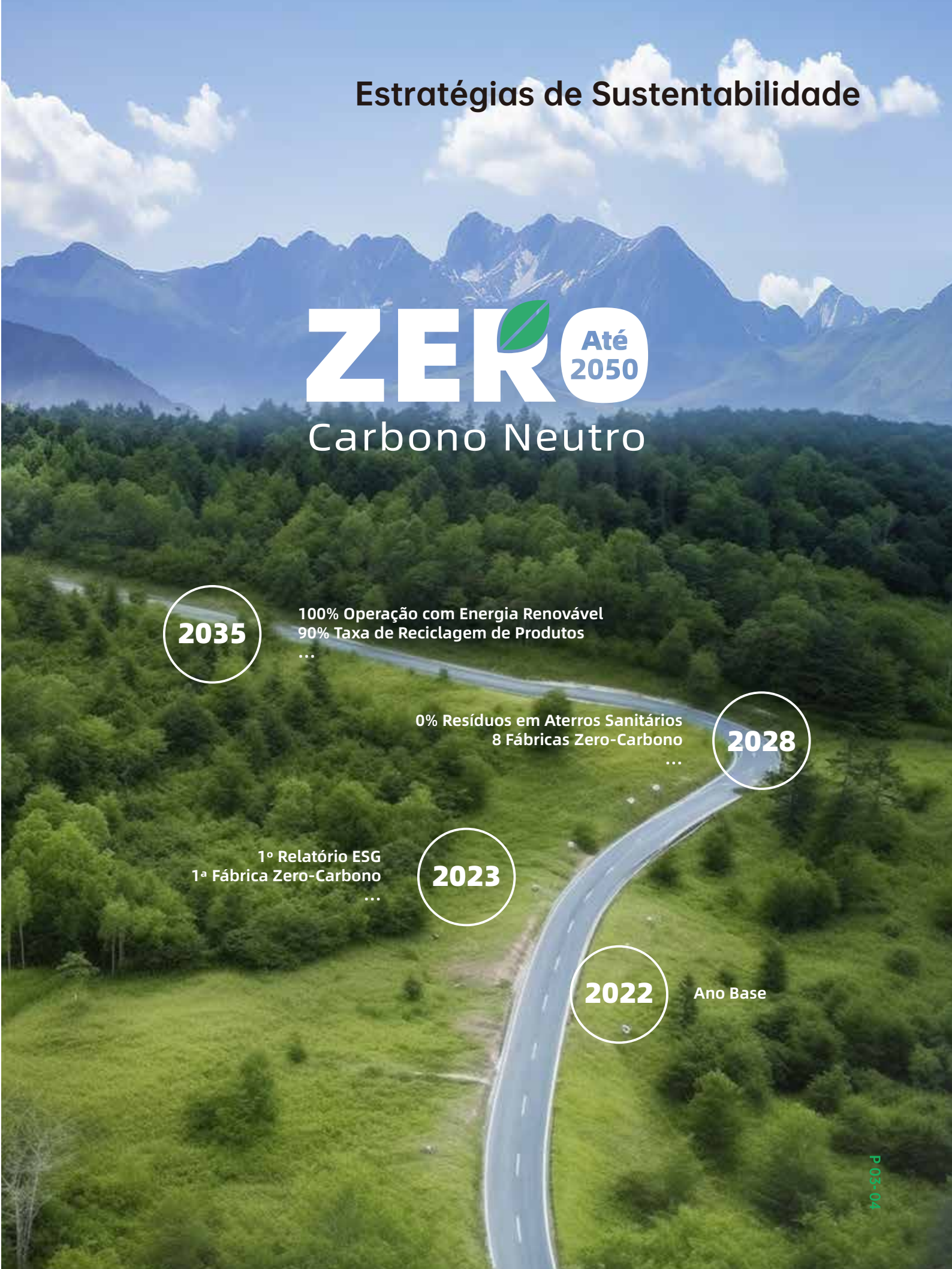
53 GW
Capacidade estimada de células FV para 2023



100 GW+
Capacidade estimada dos módulos FV para 2025



90 GW+
Capacidade estimada de células FV para 2025



Globalização

As vendas dos produtos da Astronergy abrangem mais de 140 países ao redor do mundo. A empresa já estabeleceu filiais nos Estados Unidos, Alemanha, Austrália, Canadá, Cingapura, Tailândia, Japão e em outros países para facilitar o processo de globalização, buscando ganhar total confiança dos clientes e construir uma boa reputação na indústria com credibilidade.

 **Sede Global**
Haining, China

 **Centro Global de P&D**
Haining, China

 **Escritórios de vendas globais**

Hangzhou, China	Canadá
EUA	Singapura
Alemanha	Tailândia
Austrália	Japão
Coreia do Sul	...

 **Bases globais de fabricação (produção em massa)**

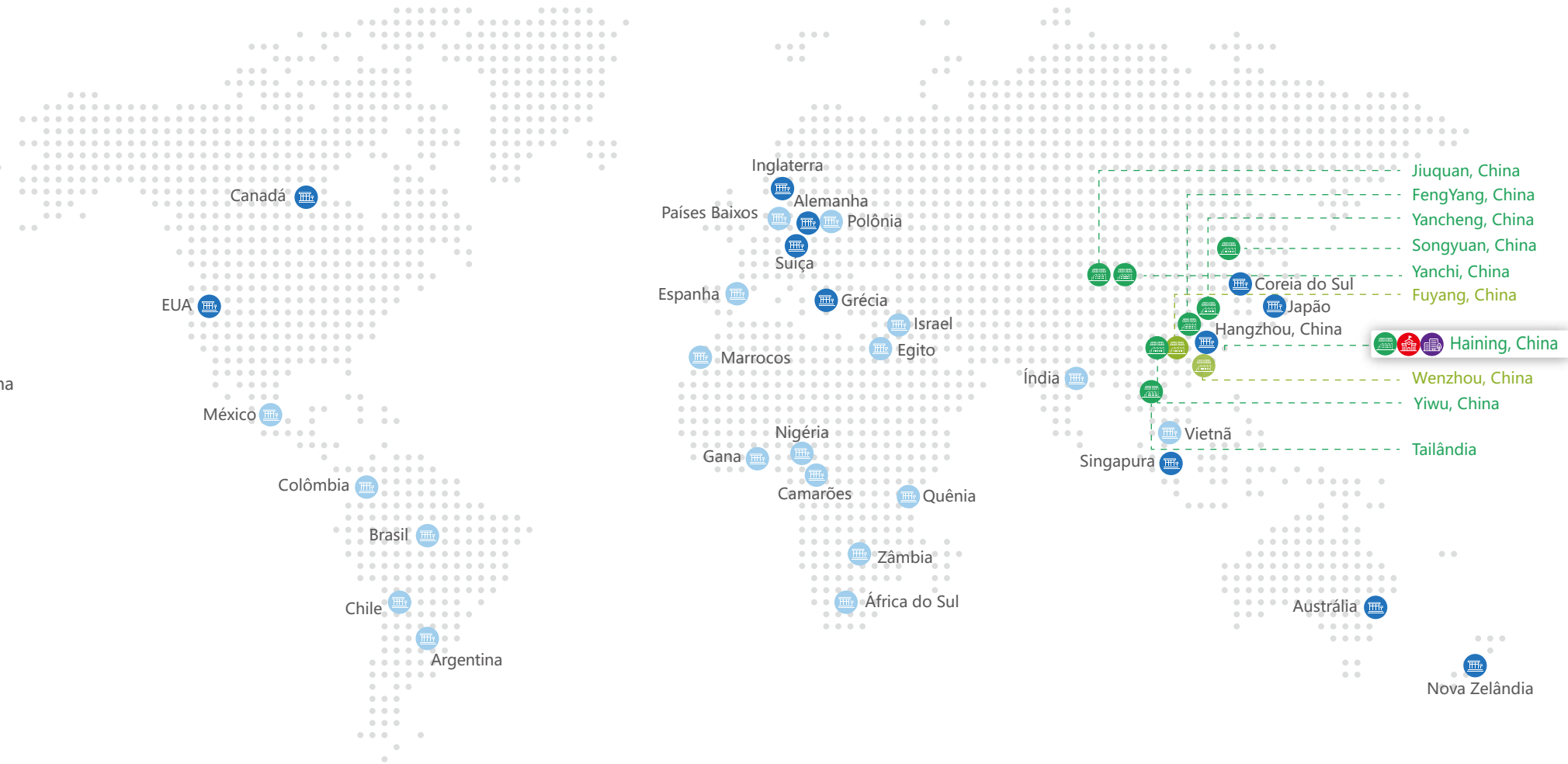
Haining, China	Fengyang, China
Yancheng, China	Yiwu, China
Jiuquan, China	Yanchi, China
Songyuan, China	Tailândia

 **Canais globais de vendas**

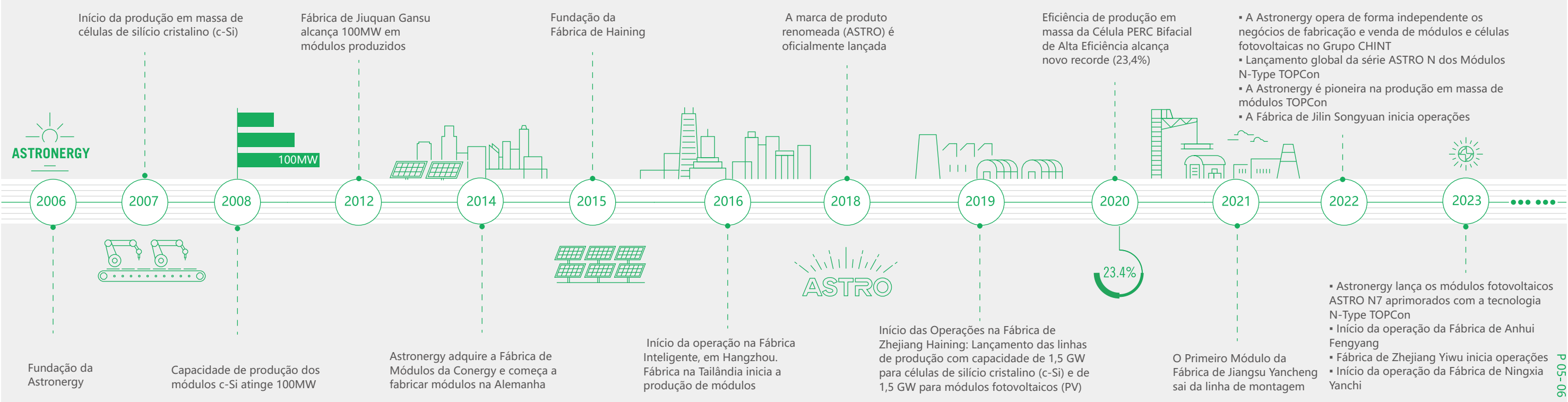
Espanha	Marrocos
Países Baixos	Chile
Brasil	Israel
Índia	Argentina
Polônia	Vietnã
Egito	México
Colômbia	...

 **Bases globais de fabricação (em construção)**

Wenzhou, China
Fuyang, China



Marco Histórico



Valor da Marca



Por sete anos consecutivos, a Astronergy conquistou a certificação "TOP Performer" pela PVEL entre os fabricantes de módulos



A Astronergy recebeu oito prêmios de "All Quality Matters" da TÜV Rheinland

Tier 1
BloombergNEF

Durante muito tempo, a Astronergy tem sido listada como fabricante de módulos fotovoltaicos Tier 1 do mundo pela Bloomberg NEF



TOP 10 Fornecedores de Módulos Fotovoltaicos divulgados pela S&P Global



nº 1 em "As 100 Maiores Empresas Privadas com Responsabilidade Social da China" em 2022



nº 82 em "As 500 Maiores Empresas Privadas da China em 2022."



nº 235 no "Top 500 Empresas Chinesas de 2021"



Prêmio da Indústria Chinesa



Prêmio de Caridade da China



Manufatura Inteligente



Pioneira e Exploradora da Fabricação Inteligente em FV
Astronergy constrói a primeira fábrica transparente de “Fabricação inteligente + Internet” de FV

Com a linha de produção automática e o modo de produção altamente integrado com informações, a Astronergy permite o monitoramento e a rastreabilidade no processo de produção, desde as matérias-primas até os produtos finais e mantém sua posição de liderança na fabricação inteligente.



1ª a alcançar a detecção automática de defeitos EL

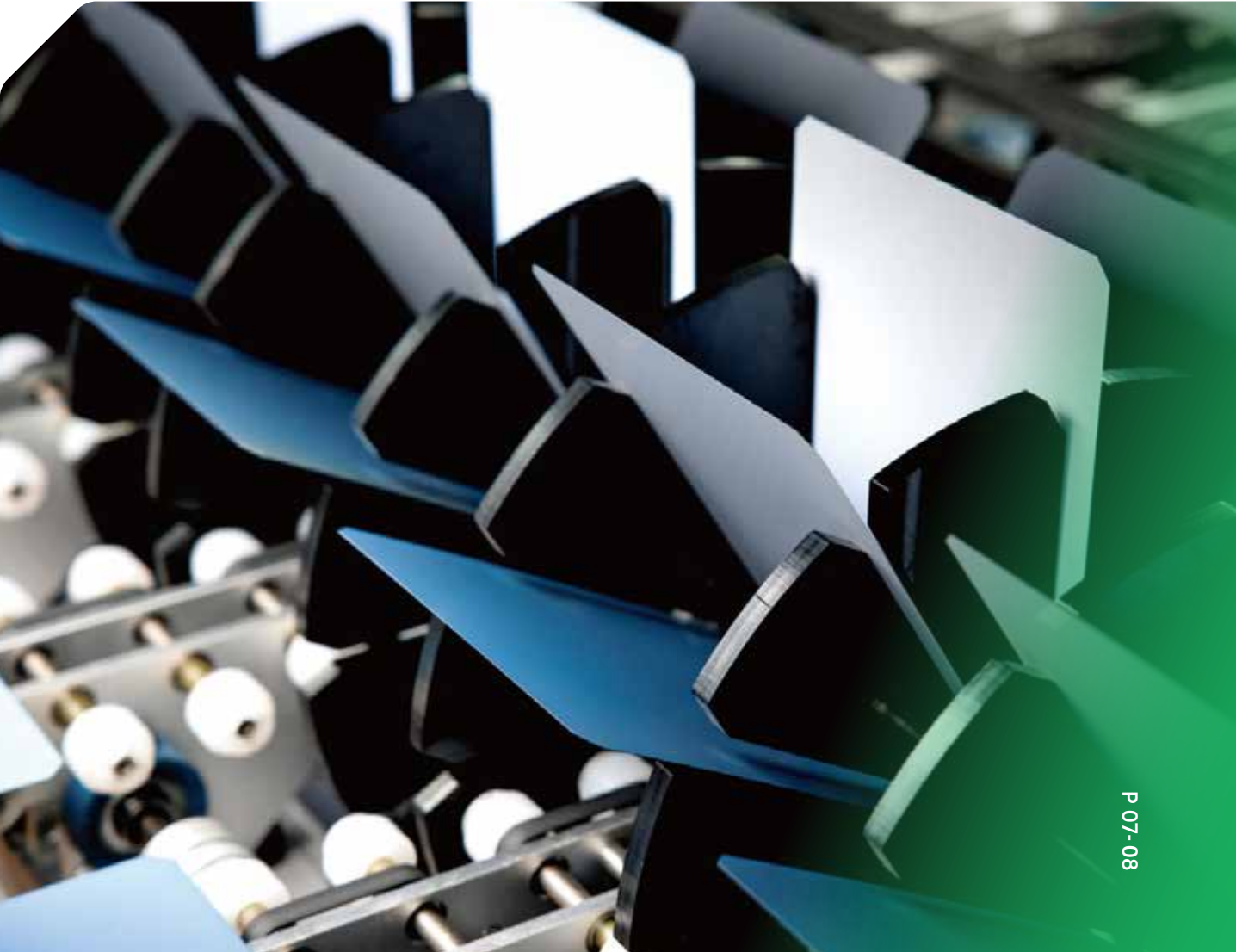
- * Suportado por Big Data
- * Localização de Equipamentos de produção
- * Produção totalmente automatizada

- * Inspeção de qualidade por Inteligência Artificial
- * Monitoramento Automático de Todo o Processo
- * Distribuição Automática por Veículos Não Tripulados



Alto Nível em Fabricação Inteligente

- * Base de demonstração de fabricação inteligente sino-alemã
- * Empresa de Demonstração Fotovoltaica Piloto Inteligente



Força de P&D

Cooperação Global em P&D

Exploração do modelo de integração "indústria-universidade-pesquisa" com as Universidade Jiao Tong de Xangai, Universidade de Zhejiang, Universidade de Tecnologia de Zhejiang, Universidade de Ciência e Tecnologia Eletrônica de Hangzhou, Universidade de New South Wales, Academia Chinesa de Ciências - Instituto Ningbo de Materiais e outras instituições de ensino e pesquisa. Integração de recursos globais de inovação para promover a inovação em P&D empresarial e treinamento de talentos. Colaboração profunda com fabricantes nacionais e internacionais de equipamentos e materiais de ponta, realizando inovação colaborativa na cadeia industrial e fomentando a inovação e a industrialização de materiais.



Universidade de Zhejiang

Tecnologias-Chave de Células Solares de Baixo Custo e Alta Eficiência



Universidade Jiao Tong de Xangai

Nova Tecnologia de Células e Módulos Solares de Alta Eficiência com Túnel Passivado



UNSW SYDNEY

Projeto de Passivação por Hidrogênio



Universidade de Hangzhou Dianzi

Tecnologia de Células PERC Monocristalinas de Alta Eficiência



Universidade de Tecnologia de Zhejiang

Células Solares Bifaciais de Silício Cristalino de Alta Eficiência com N-Type Contato Passivado

Conquistas da Pesquisa Científica

232

Patentes de modelo de Utilidade

72

Patentes de Invenção

7

Patentes de Design de Aparência

Qualificações de Credenciamento em Laboratório

Com fortes capacidades de teste, a Astronergy obteve as qualificações dos laboratórios: CNAS Laboratory, CSA Witness Laboratory, TÜV Rheinland Witness Laboratory, Intertek Laboratory ("Programa-Satélite"), e outras qualificações. Realiza internamente mais de 30 testes rigorosos para módulos fotovoltaicos.

Liderança em Eficiência de Células e Módulos



Eficiência de células Mono-PERC é de **23,4%**, liderando no setor de energia solar



A eficiência média das células N-Type TOPCon produzidas em massa alcança **25,75%**
A eficiência ótima média das células N-Type TOPCon produzidas a partir da linha piloto atinge mais de **26,4%**

Projetos Científicos e Declaração de Talento



20%+

Mais de 20% do pessoal de P&D com títulos intermediários e superiores a nível nacional



Principais Projetos de P&D em Cooperação da Zhejiang Core Energy



Equipe de Inovação Líder de Jiaxing



Projeto Demonstrativo de Inovação Colaborativa em Haining

Nossos Produtos __ Módulos N-Type TOPCon de Potência Ultra-Alta

A Astronergy é pioneira em módulos fotovoltaicos N-Type TOPCon.

A série ASTRO N adota a tecnologia de células fotovoltaicas N-Type TOPCon, apresentando tecnologias avançadas como barramento múltiplo (MBB), wafer semi cortado (N7 adota o mais recente wafer semi cortado SMBB), corte não destrutivo, embalagem de alta densidade, entre outras. Isso resulta em vantagens como alta potência, alta eficiência, alta confiabilidade, alta geração de energia por watt, baixo custo operacional e baixo custo nivelado de eletricidade (LCOE). Esses módulos podem atender às necessidades de diversos cenários, como usinas solares em larga escala (utility scale), usinas de energia distribuída comerciais e industriais, além de projetos solares residenciais.



ASTRO N7
615W / TOPCon 3.0 / Wafer Retangular

Tecnologia de Células SMBB / Filme de Redirecionamento de Luz
para Produtos de Vidro Duplo

Cenários de Aplicação:
Usinas Solares em Grande Escala e Sistemas de Geração Distribuída



ASTRO N5
585W / Wafer de 182mm

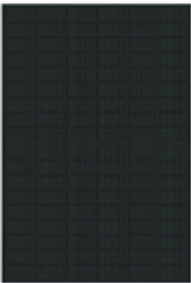
Cenários de Aplicação:
Usinas Solares em Grande Escala e Sistemas de Geração Distribuída



ASTRO N7s
460W / TOPCon 3.0 / Wafer Retangular

Tecnologia de Células ZBB-TF

Cenários de Aplicação:
Sistemas Solares em Residências e Sistemas de Energia
Solar Distribuída para Comércio e Indústrias (C&I)



ASTRO N5s
430W / Wafer de 182mm

Cenários de Aplicação:
Sistemas Fotovoltaicos Residenciais



Nossos Produtos **PERC/PERC+ de Alta Eficiência**



ASTRO 5

555W / Wafer de 182mm
Adequado para Usinas Solares em Grande Escala e Sistemas de Geração Distribuída



Apresentando cinco principais diferenciais, sendo: alta potência, alta eficiência, alta compatibilidade, alta qualidade e baixo BOS & LCOE. A Série ASTRO 5 adota a tecnologia de células Astronergy PERC+ e wafer de silício de grande porte de 182mm, combinando corte não destrutivo, sendo adequada para Usinas Solares em Grande Escala e Sistemas de Geração Distribuída.

- ALTA potência
- ALTA eficiência
- ALTA compatibilidade
- ALTA qualidade
- BAIXO BOS & LCOE



ASTRO 5s

415W / Wafer de 182mm
Atende às diferentes necessidades do mercado internacional de sistemas solares residenciais



Apresentando características de "leve, eficiente, qualidade e estética", o Astronergy ASTRO 5s é um produto de módulo de ultra-alto valor para atender às necessidades diferenciadas do mercado de sistemas solares residenciais, especialmente para o mercado internacional.

- ALTA potência
- ALTA eficiência
- ALTA qualidade
- FÁCIL instalação

Garantia de Qualidade

Garantia	* Produtos N-Type TOPCon	15 Anos Período de Garantia de produtos	30 Anos Período de Garantia de Potência	≤1.0% Degradação de Potência no Primeiro Ano	≤0.4% Degradação Anual de Potência
	* Produtos P-Type de vidro duplo	15 Anos Período de Garantia de produtos	30 Anos Período de Garantia de Potência	≤2.0% Degradação de Potência no Primeiro Ano	≤0.45% Degradação Anual de Potência
	* Produtos P-Type de vidro único	12 Anos Período de Garantia de produtos	25 Anos Período de Garantia de Potência	≤2.0% Degradação de Potência no Primeiro Ano	≤0.55% Degradação Anual de Potência

Certificados

Nossos produtos foram premiados com uma variedade de certificados internacionais. A Astronergy colabora com os principais laboratórios internacionais para a avaliação de seus produtos, como TÜV, UL, CEC, CQC, INMETRO, KS, etc. A política de qualidade da Astronergy é criar uma marca mundialmente reconhecida e fornecer de maneira duradoura produtos e soluções satisfatórios para os clientes.



Confiabilidade

Nossos produtos passaram por testes de carga mecânica dinâmica, corrosão por amônia, corrosão por névoa salina, poeira e areia, PID, LETID, transporte, entre outros.



Cases de Sucesso **Usinas Solares em Grande Escala (Utility Scale)**



103MW  Parque Solar de Midden-Groningen
📍 Países Baixos



50MW  Projeto de Barreiras
📍 Brasil



150MW  Usina Fotovoltaica Híbrida Agricultura-Solar
📍 Wenzhou, Província de Zhejiang, China



70MW  Usina Solare em Grande Escala
📍 Zhangjiakou, Hebei, China



89MW  Projeto de Goonumbla
📍 Austrália



310MW  Usina de Energia Híbrida Sol-Areia, a Primeira da China
📍 Kubuqi, Inner Mongolia, China



132MW  Fazenda Solar de Claresholm
📍 Sul de Alberta, Canadá



200MW  Usina Fotovoltaica Híbrida Floresta-Solar
📍 Jiangshan, Quzhou, Província de Zhejiang, China



165MW  Projeto de Parque Solar de Benban
📍 Egito



550MW  O Maior Projeto Híbrido de Pesca e Energia Solar na Ásia
📍 Wenzhou, Província de Zhejiang, China



48.5MW  Usina Fotovoltaica de Insua
📍 Portugal



10MW Usina Fotovoltaica no Telhado da Estação Ferroviária de Hangzhou Leste
Hangzhou, Província de Zhejiang, China

- * **4.2MW**
Sistema Fotovoltaico no Telhado da Estação Ferroviária Sul de Hangzhou
Hangzhou, Província de Zhejiang, China
- * **4MW**
Projeto "Um Milhão de Telhados para Zhixi"
Quzhou, Província de Zhejiang, China
- * **23MW**
Sistema Fotovoltaico no Telhado do Grupo C&U
Wenzhou, Província de Zhejiang, China
- * **20MW**
Sistema Fotovoltaico no Telhado na Zona de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico de Changxing
Huzhou, Província de Zhejiang, China
- * **10MW**
Sistemas Fotovoltaicos nos Telhados de Armazéns Logísticos Sêrvia
- * **16kW**
Sistema Fotovoltaico no Telhado em Hervey Bay
Austrália



1.2MW Usina Fotovoltaica no Telhado do Pódo do Centro Cívico de Hangzhou
Hangzhou, Província de Zhejiang, China



10.3MW Sistema Fotovoltaico da Geely Automobile
Linhai, Província de Zhejiang, China



10MW Sistema Fotovoltaico no Telhado da Hikvision
Hangzhou, Província de Zhejiang, China



30MW Usina Fotovoltaica Integrada a Edifícios (BIPV) da Jintian Copper
Ningbo, Província de Zhejiang, China