



Inrotech-MicroTwin

Sistema de Soldagem Robotizada

Qual é O DESAFIO NA CONSTRUÇÃO NAVAL?

1. Escassez de mão-de-obra qualificada
2. Problemas de qualidade e consistência
3. Condições de trabalho difícil
4. Pressão sobre produtividade e capacidade
5. Adoção da Automação e Digitalização
6. Soldagem em posições difíceis



LINCOLN
ELECTRIC
AUTOMATION



ESSA É A NOSSA SOLUÇÃO PARA VOCÊ.

O Inrotech-MicroTwin® foi desenvolvido especificamente para a soldagem de micro/mini pinéis, subconjuntos, vigas em T e peças pequenas de forma altamente automatizada. Não é necessária nenhuma programação ou transferência de desenhos CAD, nem a escolha de macros ou programação intermediária de qualquer tipo com base em digitalizações ou fotos.

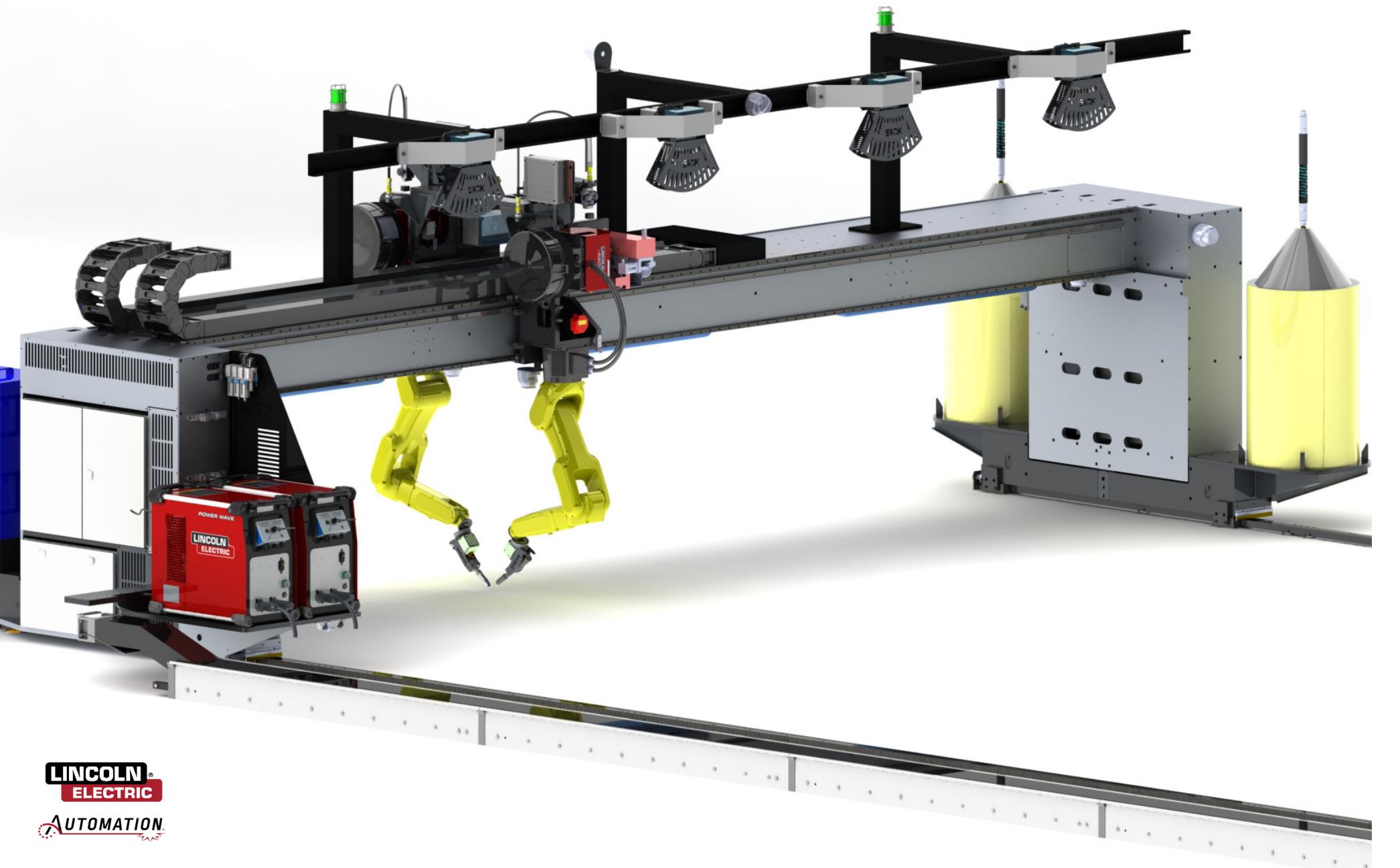
Portanto, o robô faz a programação para você. O Inrotech-MicroTwin® é entregue como uma unidade plug-and-play e está totalmente operacional assim que os trilhos e a cerca de segurança forem instalados e o sistema for conectado à energia, ao gás de proteção e ao ar comprimido.



LINCOLN
ELECTRIC
AUTOMATION

PROPOSTA DE VALOR

6 VALORES.



**LINCOLN®
ELECTRIC**
AUTOMATION



Qualidade de soldagem otimizada que proporciona consistência

O sensor a laser integrado e a cabeça multifuncional auxiliam na colocação precisa da solda sem necessidade de alinhamento manual. Combinado com recursos como corte automático de arame, spray anti-respingos e alargamento do bocal de gás, o sistema proporciona soldas consistentes e de alta qualidade com retrabalho mínimo.



Não é necessário programar

O sistema Inrotech-MicroTwin® apresenta a tecnologia proprietária SensLogic™ da Inrotech, permitindo detectar e soldar de forma autônoma micro painéis, vigas T e subconjuntos sem a necessidade de arquivos CAD, macros ou programação de back-end. Os operadores simplesmente pressionam "Iniciar" – o sistema cuida do resto.

Instalação Plug-and-Play com ocupação mínima

Projetado como um sistema modular plug-and-play, o sistema Inrotech-MicroTwin® pode ser implantado rapidamente com infraestrutura mínima. Uma vez instalados os trilhos e as cercas de segurança e conectados os serviços públicos, o sistema está totalmente operacional – sem necessidade de integração complexa.

Zoneamento de segurança avançado com Integração de scanner inteligente

Possui dois scanners de segurança SICK e um layout de segurança de três zonas para auxiliar na proteção do operador e na produção contínua. A zona de segurança previne descarrilamentos e aprisionamento de dedos, enquanto as zonas frontais configuráveis em laranja e azul se adaptam a diferentes alturas de painel.



Soldagem compacta com dois arames para produção em grande volume

Com dois robôs Fanuc LR-Mate e capacidade de soldagem com dois arames, o sistema oferece uma produtividade excepcional para painéis de pequeno a médio porte. Ele é otimizado para altas velocidades de soldagem – até 10 cm/min na posição PB – tornando-o ideal para tarefas repetitivas de alta volume.



Experiência na Indústria de Construção Naval

A Inrotech, uma empresa da Lincoln Electric, está impulsionando a inovação na automação de estaleiros. Com base em anos de experiência, a equipe de design da Inrotech sempre tem fornecido tecnologia de ponta e software sofisticado para facilitar a soldagem robótica de alta qualidade.

**LINCOLN®
ELECTRIC**
AUTOMATION

VISÃO GERAL PROCESSO.

i

TECNOLOGIA AVANÇADA EM SOLDAGEM

O sistema Inrotech-MicroTwin® apresenta a tecnologia proprietária SensLogic® da Inrotech, que permite detectar e soldar micropainéis, vigas em T e subconjuntos de forma autônoma, sem a necessidade de arquivos CAD, macros ou programação de backend. Os operadores simplesmente pressionam "Iniciar" — o sistema cuida do resto.

1

INICIANDO

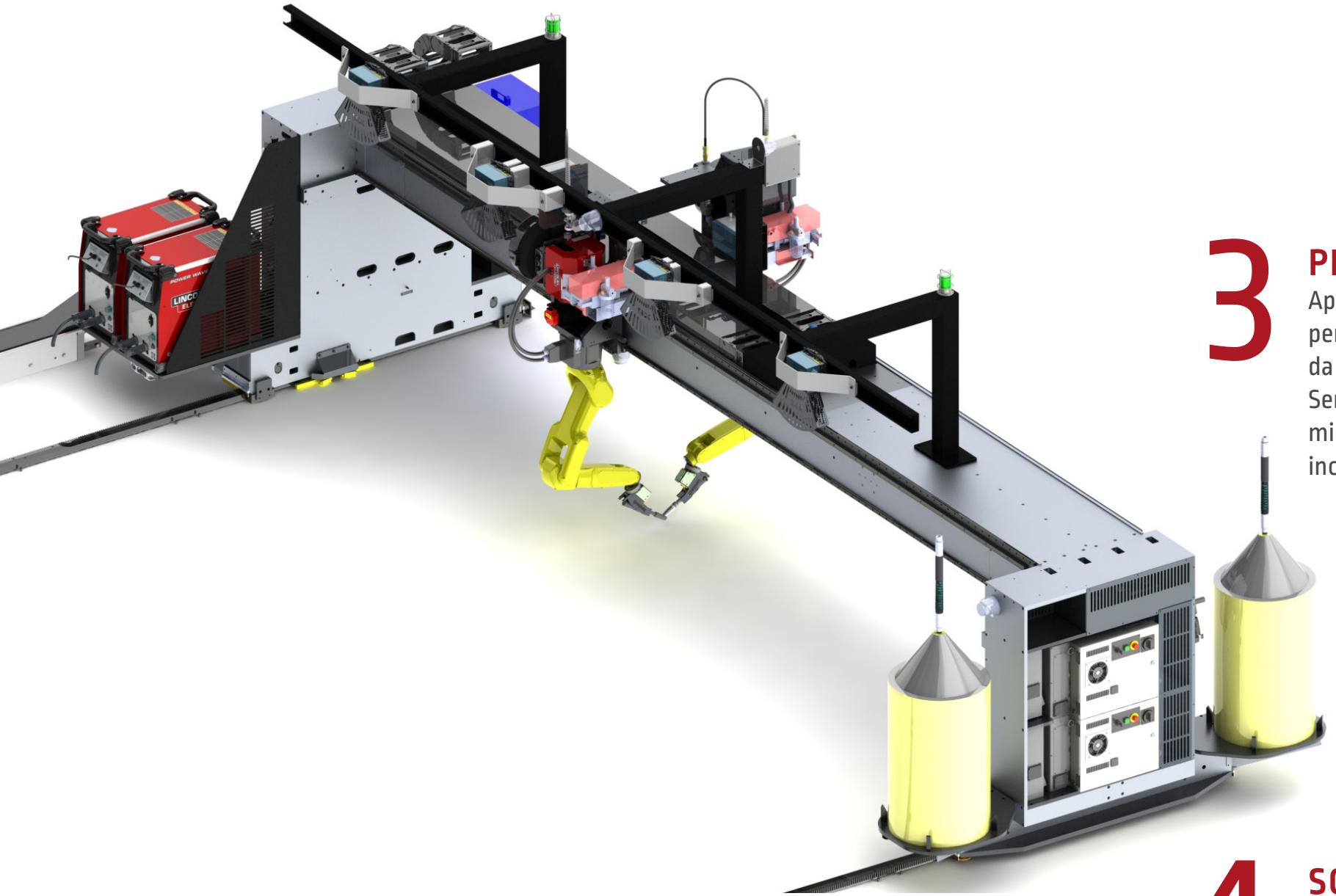
Como primeiro passo, o operador verifica visualmente se a área de soldagem está livre e disponível. Nenhuma pessoa deve estar na zona de soldagem. A operação é iniciada simplesmente pressionando o botão "Iniciar" no painel de toque.

2

SCANNING

O Inrotech-MicroTwin® agora se move sobre os painéis posicionados na área de trabalho, realizando uma varredura dos mesmos. A partir dessa varredura, é criada uma topografia tridimensional dos painéis. Essa imagem determina a estrutura das peças a serem soldadas e fornece a base para a definição da sequência de soldagem, início e parada, etc.

**LINCOLN®
ELECTRIC**
AUTOMATION



3

PLANEJAMENTO DE SOLDAGEM

Após a digitalização, o operador tem opções simples de personalização, como tipo de solda e tamanho, antes do início da soldagem. Por meio da tecnologia de sensores do SensLogic® integrado, o sistema pode realizar a soldagem de micropainéis com reforços longitudinais e transicionais, incluindo juntas verticais, sem qualquer programação.

4

SOLDAGEM

Durante a soldagem, o sistema Senslogic® monitora e registra os parâmetros reais da soldagem, como velocidade, voltagem e amperagem, servindo como verificação e documentação de todo o processo.

**LINCOLN®
ELECTRIC**
AUTOMATION

A OPERAÇÃO DO SOFTWARE.



O processo geral de soldagem é projetado para exigir o mínimo de intervenção possível do operador.

O SensLogic® funciona com uma combinação de sensores (por meio do sensor a laser integrado na carcaça com a tocha de solda) e lógica.

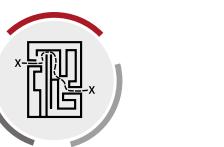
A combinação da digitalização e do SensLogic® é o que torna o Inrotech-MicroTwin® único entre outras soluções de soldagem de micropainéis no mercado, pois juntos oferecem um nível de adaptabilidade, inteligência e eficiência inigualável pelos sistemas de soldagem de painéis tradicionais ou semiautomatizados.



Planejamento
inteligente



Reducir tempo em
soldas grandes



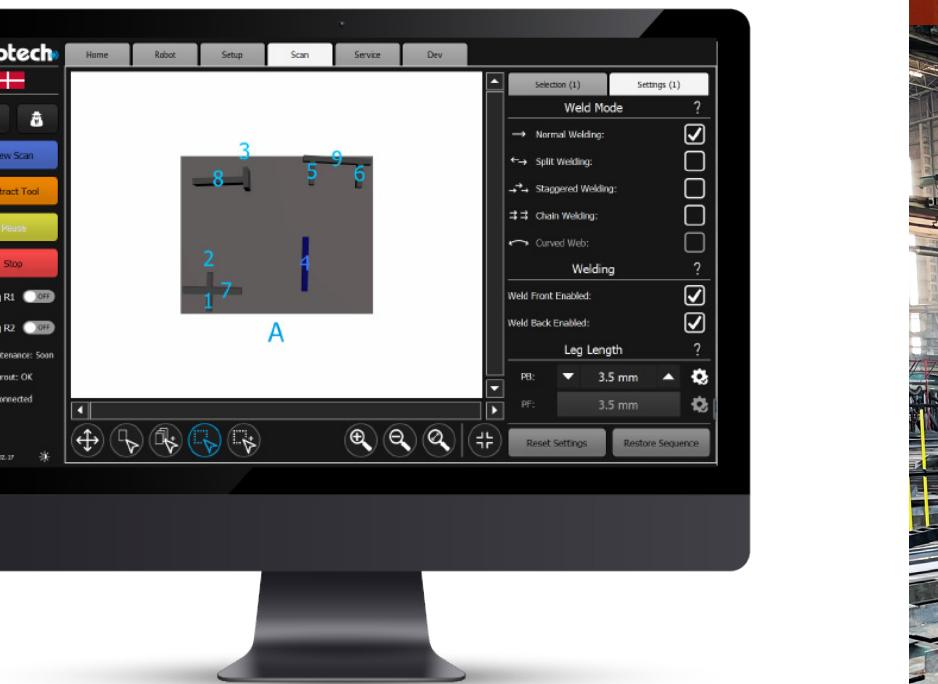
Detectar e corrigir
deformações causadas
pelo calor durante a
solda

LINCOLN®
ELECTRIC

AUTOMATION

A interface do usuário ou Interface Homem-Máquina (IHM)

A interface HMI permite ao operador acessar todas as funcionalidades disponíveis no Inrotech-MicroTwin®. A própria HMI é muito simples e intuitiva de usar, com comandos baseados em ícones ou em linguagem clara. Os comandos da HMI estão disponíveis em inglês e no idioma local.



LINCOLN®
ELECTRIC

AUTOMATION

AUTOMATIZE COM A TECNOLOGIA SENSLOGIC.



ROBÔS DE BRAÇOS DUPLOS

Os dois braços robóticos podem trabalhar simultaneamente, executando diferentes tarefas de soldagem em paralelo, reduzindo o tempo total de soldagem.

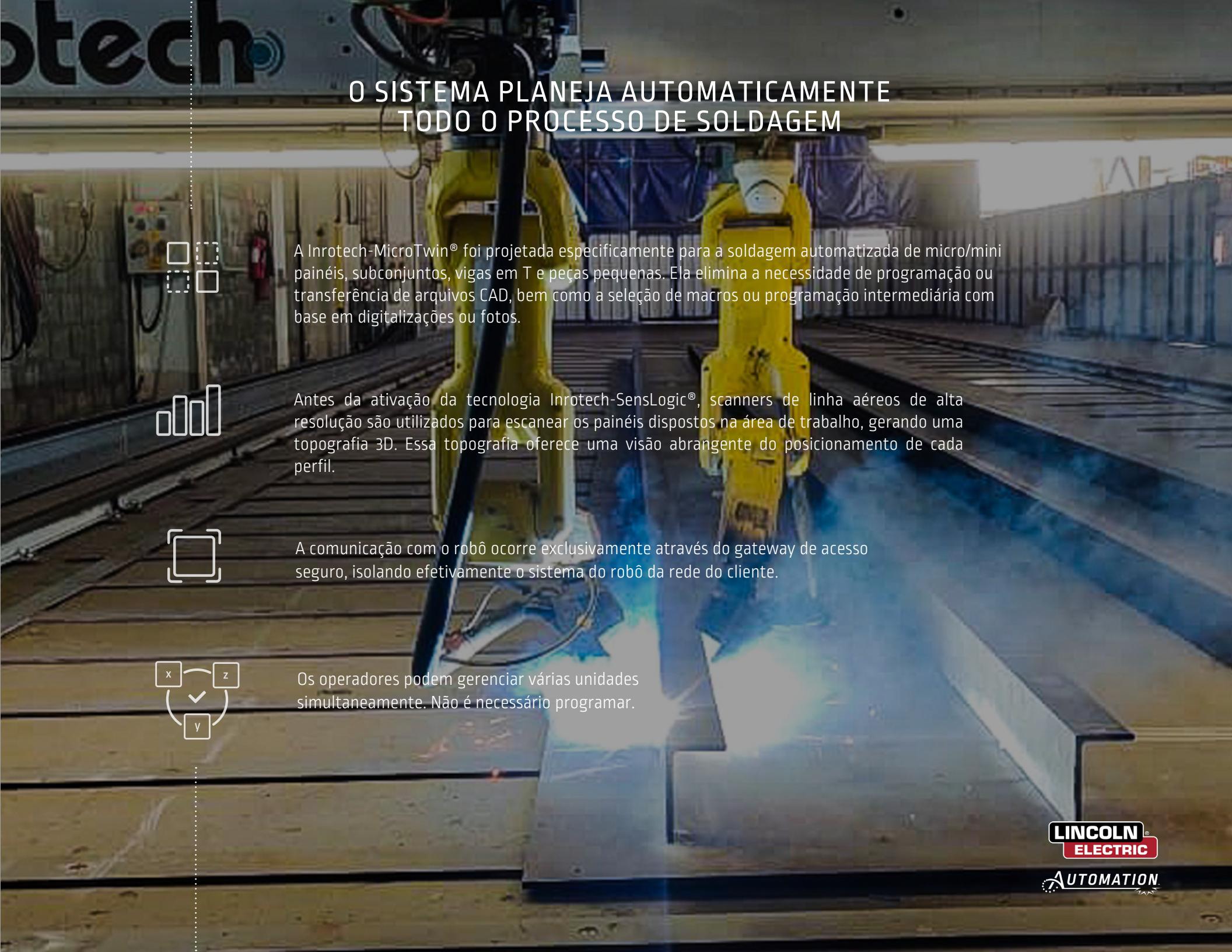
TEMPO DE ARCO MAIOR

O planejamento autônomo de soldagem aumenta o tempo de arco em comparação com a soldagem semiautomática, resultando em maior eficiência e produtividade.

SISTEMA DE TRILHOS

O sistema de trilhos consiste em cremalheiras robustas que servem tanto de suporte para as rodas do pórtico quanto como parte do sistema de açãoamento. Os trilhos podem ser instalados diretamente sobre a esteira transportadora ou parafusados a ela por meio de suportes/barras niveladoras.

O SISTEMA PLANEJA AUTOMATICAMENTE TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM



A Inrotech-MicroTwin® foi projetada especificamente para a soldagem automatizada de micro/midi painéis, subconjuntos, vigas em T e peças pequenas. Ela elimina a necessidade de programação ou transferência de arquivos CAD, bem como a seleção de macros ou programação intermediária com base em digitalizações ou fotos.

Antes da ativação da tecnologia Inrotech-SensLogic®, scanners de linha aéreos de alta resolução são utilizados para escanear os painéis dispostos na área de trabalho, gerando uma topografia 3D. Essa topografia oferece uma visão abrangente do posicionamento de cada perfil.

A comunicação com o robô ocorre exclusivamente através do gateway de acesso seguro, isolando efetivamente o sistema do robô da rede do cliente.

Os operadores podem gerenciar várias unidades simultaneamente. Não é necessário programar.

ESPECIFICAÇÕES

ROBÓTICA	
Robô	Fanuc® LR mate 200iD 7L (Dois braços)
Controlador	Controlador R-30iB Plus
Eixos Externos	Servo motor
SOLDAGEM	
Fonte de força	Power Wave R450®
Alimentador de arame	
Tocha (Refrigerada a Ar)	Binzel® A500 Custom*
Tocha (Refrigerada à Água)	Binzel® AUT 501D Custom*
Extrator de fumo	Sim*
Alimentação de Arame de Soldagem	Rolo ou Tambor*
PROCESSO DE SOLDAGEM	
Posição de Soldagem	PB, PF
Arame de solda	Flux-cored**
Gás de Proteção	Mistura de gás ou CO2**
LIMPEZA DA TOCHA	
Bocal	Sim
Cortador de arame	Sim
SENORES	
Distância do Sensor	Leuze®*
Sensor linear 2D	Sick®

SEGURANÇA	
Parada de emergência	Acionado ao pressionar o botão de parada de emergência.
Cerca de luz ou interruptores de porta	Sim*
Fanuc DSC	Limita a velocidade e a posição do robô.
PRINCIPAIS DIMENSÕES	
Pórtico	W x H x D = [5,730-7,530] x 2,440x1,570 mm/ [226-297] x 96 x 62 in**
Peso	2,800-3,500 kg / 6,172-7,716 lbs
Pórtico com opcionais	4-6 m / 13-20 ft com dois trilhos
Comprimento do trilho	20-60 m / 66-197 ft
Número de áreas	1-4*
SUPRIMENTOS	
Força	3 fases 400 V + N + PE, 63 A, 50 Hz**
Gás	O gás especificado no processo de soldagem é de 30 l/min.
Compressor de ar	6-8 bar ISO 8573-1:2010[7:4:4]; 1700 l/min
Conexão Internet	LAN, WIFI or SIM-card
AMBIENTE	
Faixa de temperatura ambiente	+5°C a 40°C
Umidade	Umidade relativa de 90% ou menos. Sem formação de orvalho e geada.
Ambiente	Somente para uso interno
COMUNICAÇÃO	
Gateway de acesso seguro	Secomea® SiteManager
Interface Homem-Máquina (HMI)	Tela colorida com touchscreen
Camera suporte	IP camera
Indústria 4.0	Inrotech-Cloud

*Opções

**Pode ser customizado

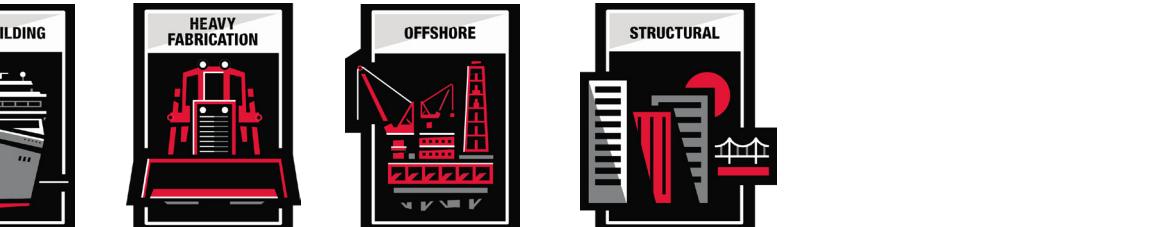
ÂMBITO DE SOLDAGEM

A combinação do Scanning e do SensLogic é o que torna o Inrotech-MicroTwin® único entre outras soluções de soldagem de micro painéis no mercado.

O operador típico de uma Inrotech-MicroTwin® é o soldador da produção. Para iniciar o processo, basta pressionar o botão verde Iniciar. A Inrotech-MicroTwin® executa todo o processo em modo automático até concluir a soldagem de todos os painéis na área de trabalho.

- Inicialmente desenvolvido para a construção naval, mas aplicável a muitos outros setores, como construção de pontes e plataformas offshore.
- Projetado especificamente para soldagem de micropainéis, subconjuntos e perfis em T.
- Escaneia os objetos a uma velocidade de 36 m² por minuto sem a necessidade de desenhos 3D.
- Posiciona aleatoriamente os itens a serem soldados dentro da área de trabalho e o robô se adapta automaticamente.

O Inrotech-MicroTwin™ pode ser aplicado nestas indústrias:



INOVAÇÃO NA CONSTRUÇÃO: Implementação de Robôs de Soldagem pela Albwardy Damen's



Com uma sólida reputação de qualidade e confiabilidade, a Albwardy Damen opera diversos estaleiros nos Emirados Árabes Unidos, oferecendo serviços de primeira linha em construção e reparo naval. O compromisso da empresa com a inovação a impulsionou a adotar tecnologias avançadas, garantindo que ela permaneça na vanguarda do setor.

O portfólio da Albwardy Damen inclui uma gama diversificada de embarcações comerciais, civis e navais. A integração de robôs de soldagem foi uma medida estratégica para aprimorar suas capacidades de produção e manter sua vantagem competitiva.

Em 2023, a Albwardy Damen implantou o Inrotech-MicroTwin® na construção de diversas embarcações, incluindo rebocadores, barcos de trabalho e embarcações de apoio offshore para clientes. A implantação do Inrotech-MicroTwin™ trouxe melhorias significativas aos seus processos de construção naval.

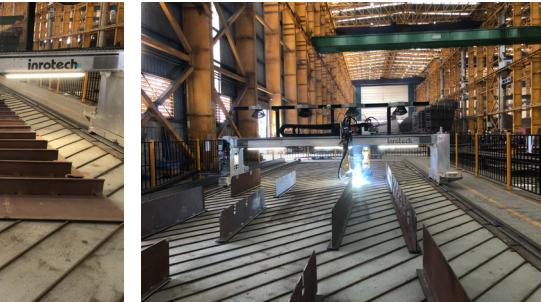
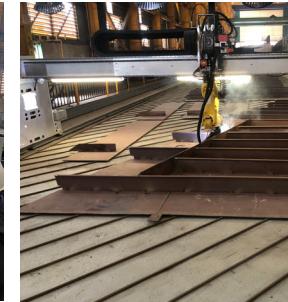


"A introdução deste sistema de pórtico beneficiou nosso fluxo de produção, melhorando significativamente a precisão e a consistência de nossos processos de soldagem. Tornamo-nos mais eficientes e atingimos padrões de qualidade mais elevados na produção de peças agora fabricadas com o robô de soldagem. Além disso, a tecnologia Senslogic, integrada ao pórtico, reduziu nossa dependência da soldagem manual, permitindo-nos realocar mão de obra qualificada para outras tarefas críticas." diz Marius Ghinea, Diretor de Novos Edifícios, Albwardy Damen.

Os operadores da Albwardy Damen iniciam o processo de soldagem posicionando os componentes aleatoriamente dentro da área de trabalho do robô de soldagem e usando o painel de controle intuitivo para iniciar a operação. O robô escaneia os componentes, um processo que leva apenas alguns minutos.

Após o escaneamento, o sensor a laser integrado do robô verifica a posição exata de cada peça. O processo de soldagem então prossegue de forma autônoma, fornecendo soldas precisas e consistentes sem necessidade de intervenção adicional do operador. Essa automação não apenas aumentou a eficiência, mas também aprimorou a segurança e a confiabilidade do processo de construção naval.

O estaleiro turco investe em automação de soldagem de alta qualidade em resposta à crescente demanda por embarcações de alta tecnologia e ecologicamente corretas.

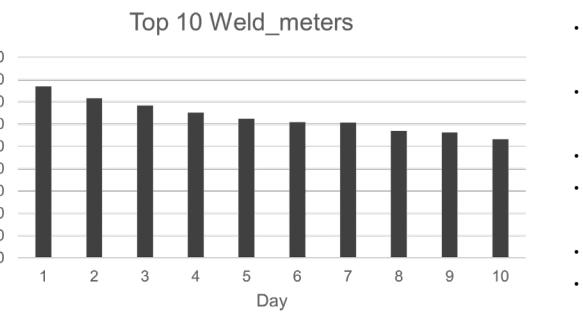


Localizada em Altinova, no coração da indústria naval turca, a Cemre tornou-se uma das principais empregadoras da região, tendo expandido suas instalações para uma área de 160.000 m², composta por dois estaleiros e 30.000 m² de oficinas adicionais, o que proporciona uma capacidade de processamento de 21.000 toneladas de aço por ano.

O gerente de cascos do estaleiro Cemre, Huseyin Basaran, disse: "Em resposta à crescente demanda por embarcações ecológicas e futuristas, temos feito modificações e melhorias significativas em nosso estaleiro nos últimos anos, a fim de agregar valor aos nossos clientes."

Nesse sentido, estamos muito satisfeitos por adquirir tecnologia e equipamentos inteligentes da Inrotech, capazes de apoiar e aprimorar nossos processos de soldagem.

A encomenda do estaleiro Cemre consiste numa máquina de soldagem Inrotech MicroTwin® para micropainéis subconjuntos perfis em T. Esta solução de soldagem será instalada no estaleiro Cemre no início de 2023. A encomenda inclui ainda serviços como supervisão de instalação, treinamento, pacotes completos de peças de reposição, garantia com contratos de manutenção e suporte à produção.



- Média de 314 metros de soldagem robótica / -11 horas de atividade robótica por dia;
- Robô ativo em 100% dos dias úteis / -200 m de soldagem por dia;
- Poucas intervenções graças ao planejamento cuidadoso;
- Uso criativo em diversas aplicações de soldagem (Almas, Anteparas, Painéis, Vigas, etc.);
- Soldas de alta qualidade / baixa taxa de reparos;
- Melhoria radical em HSEQ;

AUTOMAÇÃO SERVIÇOS & SUPORTE.

Com cada máquina adquirida da Lincoln Electric Automation, você tem a tranquilidade de saber que nossos engenheiros especializados estão disponíveis para dar suporte às suas operações.



OFERECEMOS SUPPORT COMPLETO MUNDIALMENTE

- ✓ Técnicos de serviço de campo totalmente treinados.
- ✓ Fornecimento rápido de peças de reposição.
- ✓ Cursos e treinamentos online.

JUNTE-SE AO MUNDO INOVADOR DAS MÁQUINAS INROTECH!

Soluções que se integram à sua linha de produção atual.

COLABORAMOS COM NOSSOS CLIENTES PARA DEFINIR O SISTEMA IDEAL PARA SUAS NECESSIDADES.

Colaboramos com nossos clientes para definir o sistema ideal para suas necessidades:

- ✓ Considerando o entorno e as condições do local.
- ✓ Seus planos de expansão futura
- ✓ Implementação do processo



LEVE A EFICIÊNCIA A UM NOVO PATAMAR.



Publication LEA-072224DP1-04

© Lincoln Global Inc. All Rights Reserved
<https://www.lincolnelectric.com/automation>

All trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

LINCOLN
ELECTRIC

AUTOMATION

Inrotech A/S
A Lincoln Electric Company
Tietgens Boulevard 26,
5220, Odense SØ
Phone: +45 6616 4100
E-mail: info@inrotech.com
www.inrotech.com

A Lincoln Electric Company
22801 Saint Claire Avenue
Cleveland OH 44117-1199 USA

