

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



**A CONEXÃO PERFEITA  
É POSSÍVEL.  
PORQUE A TPS/i ROBOTICS  
COMPLETA A REVOLUÇÃO  
INTELIGENTE.**

# A JUNÇÃO PERFEITA DESDE 1945

/ Desde 1945, a Fronius desenvolve soluções completas inovadoras para a soldagem por arco voltaico. Trabalhamos todos os dias com afinco na nossa visão: decifrar o „DNA do arco voltaico“. O nosso objetivo é criar uma conexão perfeita. Isso também significa desistir de conceitos existentes e reiniciar do zero. Não aceitamos nenhuma desculpa. Todos os detalhes, não importa quão pequenos sejam, são analisados, todos os componentes do sistema são verificados por completo. Com este conhecimento, criamos as revoluções tecnológicas que tornaram a Fronius a líder em tecnologia mundial e a líder em mercado na Europa na tecnologia de soldagem.



# A REVOLUÇÃO INTELIGENTE

/ A TPS/i para soldagem manual foi a revolução inteligente de 2013/2014. Através desta tecnologia inovadora, foram reduzidas drasticamente as influências ambientais e outras fontes de erro, o resultado é uma experiência completamente nova de soldagem com vantagens claras na qualidade e na consistência. Ao mesmo tempo, otimizamos esta tecnologia com todas as funções para as exigências especiais da soldagem com robô, a revolução inteligente é usada na série. O resultado: maior qualidade da soldagem, menos rejeições, eficiência energética e manutenção simples, o que garante paradas mínimas.



# TPS/i WELDING PACKAGES

/ Por causa da estrutura modular do Welding Package é possível gerar soluções rápidas e eficientes. A TPS/i pode ser configurada diferentemente, de acordo com as vontades do cliente. Por padrão, é possível selecionar entre WP Standard e WP Pulse e atualizar, conforme necessário, para LSC, PMC e/ou CMT.

## WELDING PACKAGE STANDARD

/ O processo de base „Standard“ garante a qualidade conhecida da Fronius e é otimizado pelas combinações mais comuns de materiais de gás de proteção.

## WELDING PACKAGE LSC

/ O processo LSC é um desenvolvimento do processo padrão e é caracterizado pela menor quantidade de respingos e maior estabilidade do arco voltaico. O sistema de assistência „Estabilizador de penetração de solda“ garante uma penetração uniforme, mesmo em condições difíceis.

## WELDING PACKAGE CMT

/ O processo CMT é um processador altamente dinâmico com arco voltaico extramamente estável com menor formação de respingos.



### UTILIZAÇÕES DOS CLIENTES

- / Formação reduzida de respingos (menor retrabalho)
- / Óptica de soldagem ideal
- / Velocidade elevada de soldagem (relação custo-eficiência)

### APLICAÇÕES

- / Área de chapa fina
- / Otimizado para passes de raiz
- / 100% CO<sub>2</sub>
- / Soldagem vertical

### UTILIZAÇÕES DOS CLIENTES

- / Soldagem rápida
- / Muito menos respingos
- / Melhor relação custo-eficiência
- / Ajuste mais fácil de parâmetros

### APLICAÇÕES

- / Soldagem de conexão (aplicações CrNi, soldagem de exaustão, indústria alimentícia)
- / Rápida prototipagem
- / Brasagem especialmente com altas exigências de aplicação de calor e estabilidade do processo
- / Também possível para uniões especiais, por exemplo, cobre, zinco, aço-alumínio

## CMT MIX

/ Este processo de mistura é uma forma de CMT e possibilita, com ciclos de pulsação definidos, uma aplicação de calor mais controlada e elevada no alumínio e no CrNi.

### APLICAÇÕES

- / Especial para aplicações de alumínio
- / Aplicações CrNi

**WELDING PACKAGE PULSE**

/ O processo de base „Puls“ possibilita a soldagem com arco voltaico de impulso e impressiona pela excelente qualidade. Além disso, ele é otimizado para as combinações mais comuns de material e gás de proteção.

**WELDING PACKAGE PMC**

/ O processo PMC é um desenvolvimento do processo de pulsação, e se caracteriza pela elevada velocidade de soldagem e reduzida aplicação de calor. Os sistemas de assistência „Estabilizador de penetração de solda“ e „Estabilidade do arco voltaico“ garantem uma penetração constante e elevada velocidade de soldagem.


**UTILIZAÇÕES DOS CLIENTES**

- / Velocidade elevada de soldagem, relação custo-eficiência
- / Menor aplicação de calor
- / Penetração de solda uniforme
- / Óptica de soldagem ideal
- / Menor perigo de cortes de penetração pela utilização dos novos estabilizadores
- / Fácil determinação de parâmetro (sistemas de assistência)

**APLICAÇÕES**

- / Todas as espessuras de material, com estes estabilizadores, este processo pode ser utilizados de forma individual e específica para a aplicação

**PMC MIX**

/ Este processo é uma forma de processo PMC, que auxilia o soldador na soldagem da posição.

**APLICAÇÕES AVANÇADAS**

- / Espessuras médias até grossas do material para aço e CrNi
- / Soldagem rápida vertical e de posição

**PMC MIX DRIVE**

/ Este processo é uma forma de processo PMC, que possibilita uma menor aplicação de calor em conexão com o WF 25i Robacta Drive.

**UTILIZAÇÕES DOS CLIENTES**

- / Aparência ideal da solda
- / Boa capacidade de ponte

**APLICAÇÕES AVANÇADAS**

- / Para soldagens visíveis, principalmente na área de alumínio
- / Conexões de chapa espessa-fina

## A REVOLUÇÃO INTELIGENTE PARA A PRODUÇÃO EM SÉRIE

# TPS/i ROBOTICS

/ A TPS/i Robotics é um marco para as produções automatizadas de soldagem. O ponto de início do desenvolvimento foi a análise dos desafios especiais da soldagem com robô. O nosso objetivo não era criar melhorias isoladas, mas criar uma abordagem sistemática, que combina a intuição e a inteligência das pessoas com a produtividade de uma máquina.

## EFICIÊNCIA

/ Eficiência é o pré-requisito para o sucesso econômico. A TPS/i Robotics também definiu novos parâmetros. O setup do programa, a velocidade de soldagem e a manutenção possibilitam a maior competitividade e rentabilidade nas produções modernas em série.



## SEGURANÇA

/ O progresso é um processo constante. Com a TPS/i Robotics, os nossos clientes permanecem atualizados até no futuro. A estrutura modular do sistema, a capacidade especial de atualização dos nossos softwares e o desenvolvimento contínuo dos nossos processos são a melhor garantia para a segurança futura da sua produção.



## QUALIDADE

/ Os sistemas de soldagem da Fronius já são considerados o padrão de qualidade perfeita na indústria. A nossa missão é decifrar o arco voltaico com o objetivo de criar conexões de material aparentemente impossíveis. Além de uma série de funções que melhoram os arcos voltaicos, a TPS/i Robotics também faz uma documentação sem lacunas do processo.





# QUALIDADE

/ Há anos somos considerados líderes globais em tecnologia de soldagem, uma posição que conseguimos atingir através da pesquisa e desenvolvimento constantes. O nosso objetivo: o arco voltaico perfeito para todas as aplicações. A nossa missão: decifrar o „DNA do arco voltaico“. Com isso, conseguimos garantir a melhor qualidade incondicional da costura de soldagem para os nossos clientes.

/ A arquitetura de alta velocidade do nosso sistema possibilitam uma análise mais rápida e mais precisa do arco voltaico, e deste modo podemos controlá-lo ainda melhor. O resultado são arcos voltaicos curtos com menos respingos e arcos voltaicos de impulso mais rápidos e seguros.

/ Os sistemas de assistência da Fronius: a estabilidade do arco voltaico e o estabilizador de penetração de solda garantem uma penetração uniforme e arcos voltaicos curtos constantes e, com isso, velocidades rápidas de soldagem. Resumindo, os processos de soldagem são ainda mais estáveis, rápidos e limpos. Propriedades que não podem ser obtidas com nenhum outro sistema de soldagem.

## ESTABILIZADOR DE PENETRAÇÃO DE SOLDA

/ Graças à regulagem inteligente de arame, em caso de alteração do stickout, a corrente e a penetração de solda são mantidas constantes. Os arcos voltaicos ganham muita estabilidade, a penetração de solda é significativamente mais constante.

## ESTABILIZADOR DO COMPRIMENTO DO ARCO VOLTAICO

/ O estabilizador do comprimento do arco voltaico o mantém com um comprimento constante, isso resulta em uma maior velocidade de soldagem.

### SEM ESTABILIZADOR DE PENETRAÇÃO DE SOLDA



/ Stickout 15 mm  
Vd = 10 m/min  
I: 300 – 250 A  
Aço com 6 mm



/ Stickout 30 mm  
Vd = 10 m/min  
I: 300 – 250 A  
Aço com 6 mm

### COM ESTABILIZADOR DE PENETRAÇÃO DE SOLDA



/ Stickout 15 mm  
Vd = 10 – 13 m/min  
I: 300 A  
Aço com 6 mm



/ Stickout 30 mm  
Vd = 10 – 13 m/min  
I: 300 A  
Aço com 6 mm



/ Vídeo: comparação com e sem estabilizador do comprimento do arco voltaico



# EFICIÊNCIA

/ A otimização da produtividade do sistema pode ser realizada em diferentes etapas: na preparação do processo, na velocidade do processo e, por fim, na finalização do processo, com a redução de erros. Por um lado, os períodos improdutivos são encurtados, por outro lado, o processo de produção é acelerado.

/ A programação de um novo processo, a modificação do sistema ou troca entre diferentes etapas de processo pode demorar muito tempo. A TPS/i Robotics possui inúmeras inovações no setup, manutenção, controle e modificação. Isso minimiza os dispendiosos períodos de parada.

/ Através da integração perfeita dos processos (LSC, PMC e CMT) com os estabilizadores inteligentes de penetração de solda e de comprimento do arco voltaico, é possível produzir mais rápido e com maior qualidade. Com isso, podemos reduzir as rejeições para um mínimo.

/ Por causa de tudo isso a TPS/i Robotics é o sistema de soldagem mais eficiente para as produções automatizadas.

## TEMPOS DE CICLOS REDUZIDOS

- / Comunicação mais rápida do robô
- / Velocidades de soldagem elevadas

## QUALIDADE ELEVADA NA PRODUÇÃO

- / Menos respingos de solda - menos retrabalho
- / Penetração de solda mais constante

## MINIMIZAÇÃO DOS PERÍODOS DE MODIFICAÇÃO

- / TeachMode - reduz o tempo na programação de componentes
- / Comfort Wire - possibilita a inserção do arame simples e precisa até a peça de trabalho



# SEGURANÇA

/ Para a Fronius, a segurança não significa apenas a proteção do sistema contra danos físicos que sempre é garantida pelos testes incondicionais e pela utilização de materiais de alta qualidade. Ao invés disso, expandimos o nosso foco para tudo o que realmente importa na indústria: a segurança da produção, até no futuro. No contexto de uma produção em série por robôs, existem três parâmetros relevantes para a segurança:

## DESEMPENHO DA SOLDAGEM

/ Trabalhamos constantemente no desenvolvimento dos processos de soldagem, funções e curvas características. A TPS/i sempre pode ser mantida sempre atualizada com as interfaces padronizadas de dados e pode ser adaptada para qualquer novo desafio.

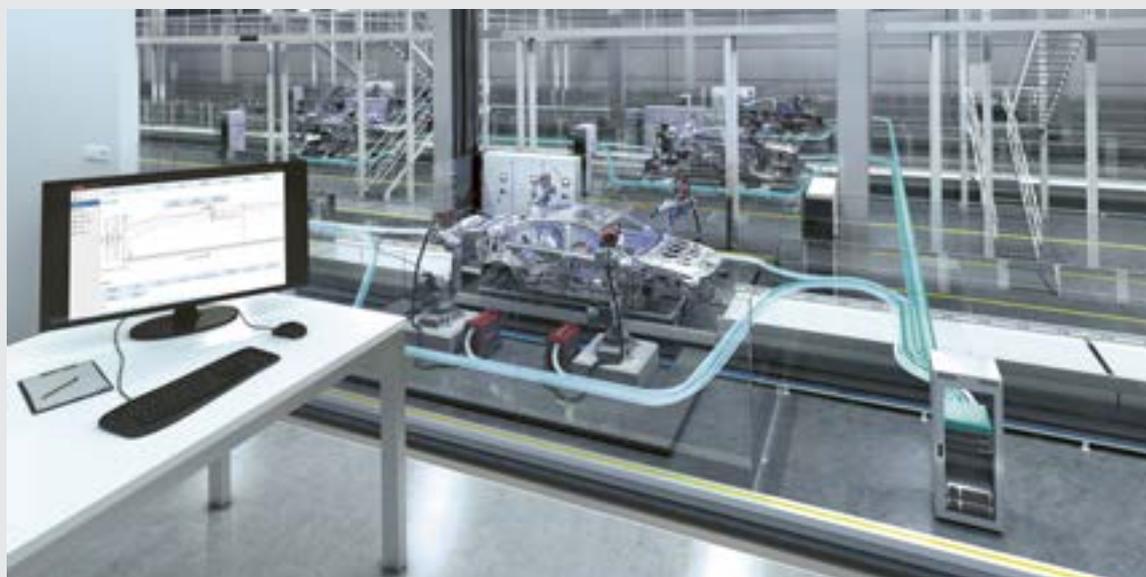
## GERENCIAMENTO DE DADOS

/ WeldCube é o modo mais fácil de conectar todas as fontes de solda da produção, e reúne e coleta todos os dados relevantes. Com avaliações inteligentes, é possível reconhecer e aproveitar potenciais de otimização no futuro.

## CONEXÃO

/ Com o suporte remoto, a Fronius está sempre próxima dos clientes. Ela pode fazer uma conexão de dados a qualquer momento, esta conexão de dados permite o diagnóstico e a otimização remota pelos especialistas da Fronius.

/ Com isso, atingimos a segurança máxima com a TPS/i Robotics: segurança no processo de soldagem, segurança na produção, segurança na documentação.



## APLICÁVEL UNIVERSALMENTE

---

/ A TPS/i pode ser utilizada tanto na área de robôs como na área manual.

## FÁCIL ATUALIZAÇÃO

---

/ A TPS/i pode ser ampliada com rapidez e facilidade com todos Welding Packages (LSC, PMC, CMT e futuros). O sistema está pronto para o futuro.

## SUSTENTABILIDADE

---

/ Todos os componentes do sistema contribuem para a utilização inteligente da energia. Seja na refrigeração melhorada de água, no menor consumo de energia ou na durabilidade de todos os componentes, tudo isso torna a TPS/i um sistema de soldagem poderoso e, ao mesmo tempo, com eficiência energética.

## SISTEMAS DE ASSISTÊNCIA

---

### ESTABILIZADOR DO COMPRIMENTO DO ARCO VOLTAICO

/ O estabilizador do comprimento do arco voltaico o mantém com um comprimento constante, isso resulta em uma maior velocidade de soldagem.

### ESTABILIZADOR DE PENETRAÇÃO DE SOLDA

/ A penetração de solda é mantida constante em uma alteração da corrente do stickout através da regulação inteligente do arame.

O arco voltaico ganha muita estabilidade, a penetração de solda fica muito mais constante.

# DESTA

## INTELIGÊNCIA DESDE AS FONTES DE SOLDA ATÉ OS TUBOS CURVADOS

---

/ O sistema reconhece sempre quais componentes estão conectados e alerta sobre possíveis incompatibilidades.

## GERENCIAMENTO DE DADOS

---

/ Um servidor central conectado à rede, monitora todas as fontes de solda em uma produção.

Um requisito de documentação existente é preenchido e a análise dos dados do processo específicos do componente permitem a exploração do potencial de otimização em uma linha de produção.

## COMPATIBILIDADE COM OS ROBÔS

---

/ A TPS/i se comunica rapidamente e facilmente com robôs de diferentes fabricantes. Integração rápida dos sistemas de soldagem pelos acessórios específicos do robô.

## ATUALIZAÇÃO

---

/ Uma atualização central garante que todos os componentes individuais no sistema estejam com o software atualizado. A atualização é possível sem hardware ou software adicional.

## PROCESSOS ADAPTÁVEIS

---

/ Os processos de soldagem e as curvas características podem ser ajustados e ampliados individualmente. A TPS/i está pronta para as tarefas de soldagem do futuro.

## O GÊNIO UNIVERSAL PARA TODAS AS APLICAÇÕES

---

/ A TPS/i pode ser utilizada para todos os materiais. Seja com alumínio, CrNi ou aço, a TPS/i garante a conexão perfeita.

# QUES

## PUSHPULL

/ O sistema PushPull está equipado com dois avanços de arame perfeitamente sincronizados, que garantem uma alimentação de arame com enorme precisão. Principalmente nos trechos longos de alimentação de arame e nos materiais adicionais moles, a alimentação de arame precisa é a base para uma elevada estabilidade do processo.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **CMT**

/ CMT MIX

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

/ PMC MIX

/ PMC MIX DRIVE

### FLANGE - SISTEMA DE EXAUSTÃO

/ Processo: CMT

/ O foco da soldagem é o processo de soldagem quase sem respingos com maior velocidade de soldagem e qualidade.



Matéria prima básica: cromo  
 Espessura do material: 10 mm (flange) / 1 mm (tubo)  
 Material adicional: CrNi 19 12 3 Ø: 1 mm  
 Gás: Ar+2,5% CO<sub>2</sub>  
 Vs: 150 cm/min  
 Vd: 12,7 m/min  
 Intensidade de corrente: 208 A  
 Tensão: 18,4 V

# SOLUÇÕES DE SISTEMA FRONIUS PARA AS MAIS ALTAS EXIGÊNCIAS

/ Na tecnologia de soldagem, as exigências de qualidade, velocidade, precisão e eficiência estão cada vez maiores, isso em todas as indústrias. Um sistema de soldagem personalizado para as exigências específicas é a chave para uma elevada produtividade e para resultados de soldagem ideais e totalmente reproduzíveis. Isso exige não apenas tecnologias inovadoras, como também componentes duradouros, que se harmonizam de forma ideal. A TPS/i está disponível em diferentes classes de potência – TPS 320i / TPS 400i / TPS 500i / TPS 600i (320-600 A).

## WELDCUBE DATAMANAGEMENT ALL INCLUSIVE

/ O pacote total WeldCube contém hardware, software e pacotes de serviço definidos. Ela solução de documentação de dados de elevada flexibilidade da Fronius oferece a segurança futura máxima para a sua produção em série industrial.



HARDWARE

PACOTE  
WELDCUBE



SOFTWARE



SERVIÇOS

Matéria prima básica: aço  
Espessura do material: 2 mm  
Material adicional: aço ER 70 S6 Ø: 1 mm  
Gás: Ar +18% CO<sub>2</sub>  
Vs: 180 cm/min  
Vd: 17 m/min  
Intensidade de corrente: 260 A  
Tensão: 28 V



### **BARRA TRANSVERSAL**

/ Processo: PMC

/ O foco da soldagem é a produtividade elevada, que é atingida com velocidades elevadas com penetração de solda constante com qualidade constante.

## **PUSH**

/ O sistema Push caracteriza-se pelo fácil manuseio e pela menor necessidade de manutenção. Este sistema é frequentemente usado na aplicação padrão (por exemplo, CrNi e aço), quando é necessária uma qualidade constante e elevada disponibilidade do sistema. Os sistemas de assistência dos processos LSC & PMC possibilitam excelentes resultados de soldagem.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

/ PMC MIX

## POWERDRIVE

/ O sistema PowerDrive representa uma alternativa ao sistema PushPull. Somente é utilizado um avanço de arame, o WF 25i RD. Ele fica diretamente no arco voltaico e garante uma alimentação segura e constante de arame. Esta alimentação de arame dinâmica possibilita o processo PMC Mix Drive, que destaca as características ainda mais na área de alumínio.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **PMC**

WELDING PACKAGE **LSC**

/ PMC MIX

/ PMC MIX DRIVE

WELDING PACKAGE **PULSE**



### QUADRO DE BICICLETA

/ Processo: PMC Mix Drive

/ O foco da soldagem é a interação ideal entre as características de solda e a velocidade de soldagem com qualidade constante.

Matéria prima básica: AlMg3  
 Espessura do material: 1,5 - 3 mm  
 Material adicional: AlSi5 Ø: 1,2 mm  
 Gás: 100% Ar  
 Vs: 30 cm/min  
 Vd: 5 m/min  
 Intensidade de corrente: 115 A  
 Tensão: 18 V



# TRÊS UNIDADES DE NEGÓCIOS, UMA PAIXÃO: TECNOLOGIA QUE ESTABELECE PADRÕES.

O que começou, em 1945, como uma microempresa agora estabelece padrões tecnológicos nas áreas de tecnologia de soldagem, fotovoltaica e carregamento de baterias. Hoje atuamos mundialmente com cerca de 4.760 colaboradores e 1.253 patentes concedidas para desenvolvimento de produtos que demonstram o espírito inovador na corporação. Para nós, desenvolvimento sustentável significa implementar aspectos ambientais e sociais com a mesma consideração tida com os fatores econômicos. Em tudo isso, nossa pretensão nunca mudou: ser líder em inovação.

## PERFECT WELDING

Nossa missão é Perfect Welding. Uma tarefa que enfrentamos, há décadas, com paixão e habilidade para proporcionarmos aos nossos clientes a conexão perfeita em forma de um cordão de soldagem. Com nossas tecnologias e serviços de destaque em conexão com as aplicações dos nossos clientes, nós não somente solucionamos seus problemas específicos de soldagem, mas também damos uma contribuição significativa para o aumento da produtividade em suas empresas.

## SOLAR ENERGY

24h de sol é o nosso grande objetivo. Trabalhamos todos os dias para que a visão de um futuro no qual a demanda energética mundial seja coberta 100% por energias renováveis se torne realidade. Portanto, nos concentramos em soluções que geram, armazenam, distribuem e consomem energia solar de forma rentável e inteligente.

## PERFECT CHARGING

Como líder em know-how em carregamento de baterias, nós criamos soluções de destaque com proveito máximo para nossos clientes. Na intralogística tomamos conta da otimização do fluxo de energia para empilhadeiras elétricas, buscando sempre inovações. Em concessionárias automotivas, nossos potentes sistemas de carregamento garantem processos seguros.

Mais informações sobre todos os produtos da Fronius, inclusive sobre nossos distribuidores e representantes em todo o mundo podem ser encontradas em [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**Fronius do Brasil**  
**Com. Serv. Imp. Ltda**  
Rua José Martins Fernandes,  
601 – Galpões 1, 2 e 3 – Batistini  
São Bernardo do Campo – SP  
CEP: 09843-400  
Brasil  
Telefone +55 11 3563-3800  
[sac@fronius.com](mailto:sac@fronius.com)  
[www.fronius.com.br](http://www.fronius.com.br)

**Fronius International GmbH**  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
Telefone +43 7242 241-0  
Fax +43 7242 241-953940  
[sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)