

# ***TOPTIG***

Um processo inovador  
na soldadura  
robotizada industrial



# Processo TOPTIG : princípios, caract



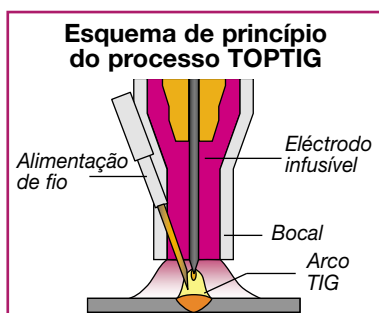
**AIR LIQUIDE Welding** continua a inovar. Graças ao trabalho desenvolvido no seu centro de investigação especializado em tecnologias de soldadura/corte, AIR LIQUIDE Welding introduz um novo processo de soldadura para as chapas finas que alia velocidade de execução, qualidade e ausência total de projecções e ruído.

## O processo de soldadura robotizado TOPTIG oferece:

- uma velocidade de soldadura elevada,
- uma total ausência de projecções e de ruído,
- uma elevada qualidade,
- um custo de funcionamento otimizado.

### Princípios do processo TOPTIG

Em soldadura TIG automática, o fio de alimentação é dirigido até ao banho de fusão na parte da frente da tocha. O processo TOPTIG caracteriza-se por uma fusão do fio de alimentação equivalente ao que se passa em MIG.



Com efeito, a alimentação de fio é feita através do bocal de soldadura exactamente na zona do arco onde as temperaturas são as mais elevadas: o fio é fundido então em pequenas gotas, tal como em MIG. Além disso, a utilização de corrente pulsada permite controlar melhor a saída das gotas, garantindo deste modo uma operação de soldadura mais precisa.

### Comparação entre os principais processos de soldadura robotizada

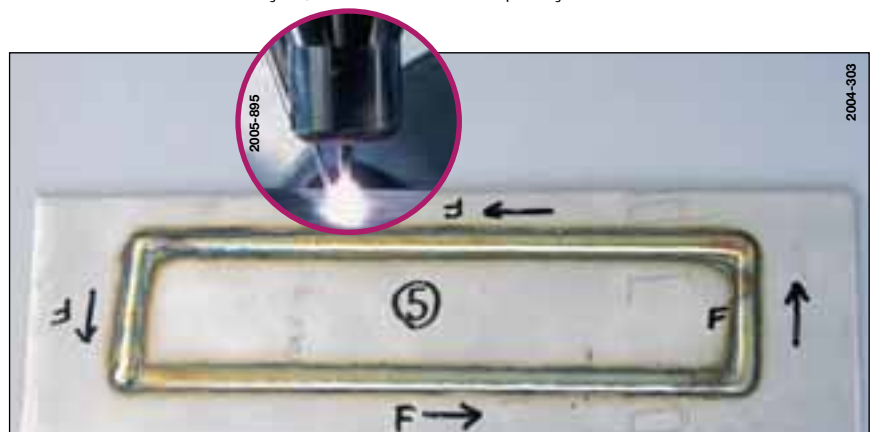
Características Processos	Velocidade	Qualidade	Projecção	Custo
TIG	☹	😊	😊	😊
MIG	😊	☹	☹	😊
LASER	😊	😊	😊	☹☹
TOPTIG	😊	😊	😊	😊

😊 Excelente    ☹ Bom    ☹ Mediocre

### Características do processo e da tocha TOPTIG

Graças ao comportamento de fusão do fio na alimentação, o processo TOPTIG permite segundo os casos de aplicação, velocidades de execução próximas ou até superiores às que se obtêm com o processo MIG. Sendo o processo em base TIG, as operações de soldadura fazem-se com uma ausência total de projecções e de ruído. Uma outra grande vantagem deste novo processo consiste na fusão especial do fio que permite a deslocação da tocha sem que seja necessário orientar o fio de alimentação, como

é geralmente o caso em soldadura TIG robotizada tradicional (ver foto abaixo). O robô pode desta forma soldar em todas as posições, tal como em processo MIG, deixando assim liberto um eixo de robô. Fruto do desenvolvimento do nosso centro de investigação em soldadura, a tocha é sempre o elemento essencial à implementação de um processo. Esta foi particularmente estudada para facilitar o acesso, bem como a troca do eléctrodo necessário às operações de soldadura robotizada.



# terísticas e vantagens

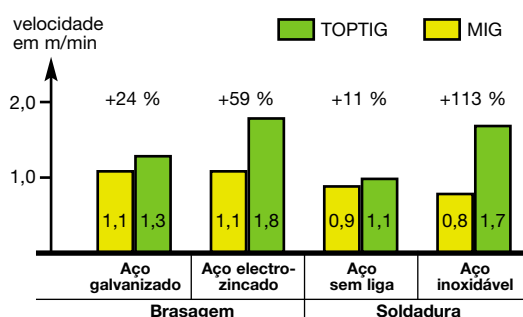


O processo TOPTIG apresenta principalmente 2 vantagens fundamentais, a velocidade de soldadura próxima, ou até superior à do MIG e o aspecto excepcional do cordão de soldadura sem nenhuma projecção.

## Velocidades de soldadura e aspecto dos cordões

Em chapas até 3 mm de espessura, o processo TOPTIG permite atingir velocidades de soldadura próximas, ou até superiores às obtidas com o processo MIG. A qualidade e o aspecto dos cordões são excepcionais. Uma vez que o processo TIG não gera nenhuma projecção, não é necessário qualquer acabamento final da soldadura, o que promove uma verdução significativa dos custos com a limpeza pó-soldadura de cada peça.

Performances do processo e ganho relativamente ao processo MIG (soldadura de ângulo)

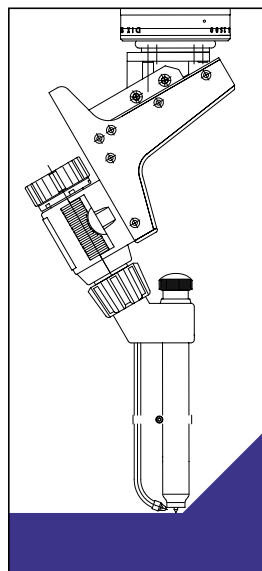


Montagem	Posição	Espessura da chapa	TOPTIG		MIG	
			Intensidade	Velocidade	Intensidade	Velocidade
<b>Brasagem aço galvanizado</b>	em ângulo	0,8 / 1,5 mm	110 A	1,3 m/min	100 A / 18 V	1,1 m/min
<b>Brasagem aço electrozincado</b>	em ângulo	1,0 / 1,0 mm	180 A	1,8 m/min	140 A / 20 V	1,1 m/min
<b>Soldadura aço sem liga</b>	em ângulo	1,0 / 1,0 mm	150 A	1,0 m/min	120 A / 20 V	0,9 m/min
<b>Soldadura aço inoxidável</b>	em ângulo	1,5 / 1,5 mm	210 A	1,7 m/min	140 A / 18 V	0,8 m/min

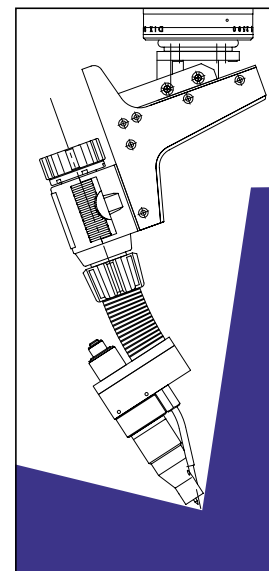
## Acessibilidade da tocha

Relativamente a uma tocha TIG automática tradicional, a compacidade da entrada de fio integrada no bocal permite uma acessibilidade em ângulo comparável à que se obtém com uma tocha MIG/MAG.

A robotização torna-se então mais fácil e alarga a gama de peças que se podem soldar com um processo automático.



Tocha TIG convencional



Tocha TOPTIG

# Processo TOPTIG, os sectores de



O processo TOPTIG destina-se a qualquer indústria que procure quer em aço ao carbono ou em aço inoxidável, uma excelente qualidade de soldadura, associada a uma grande velocidade de execução. A indústria automóvel e a subcontratação encontram uma resposta às suas exigências com este processo que também pode apresentar muito interesse para outros sectores industriais .

## Materiais e sectores de actividade

### Materiais:

- 1** aços revestidos,
- 2** aços sem liga,
- 3** aços inoxidáveis,
- 4** ligas de alumínio (desenvolvimento em curso com fonte de corrente alternada)

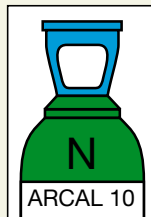


### Sectores de actividade:

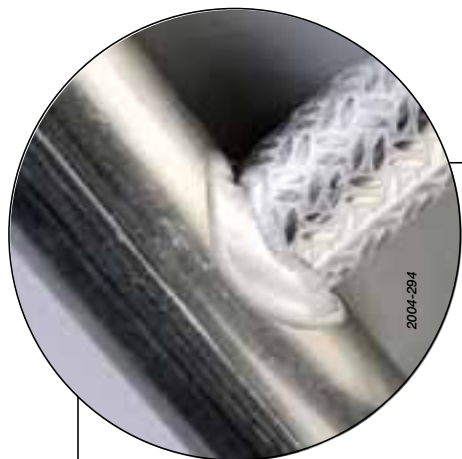
- A** automóvel e veículos motorizados,
- B** subcontratação automóvel,
- C** alimentar,
- D** metalurgia,
- E** mobiliário metálico.



# actividade



A fim de melhorar as velocidades de soldadura e da molhagem do cordão, recomendamos associar TOPTIG com o gás ARCAL 10.



4 D



3 D



2004-293

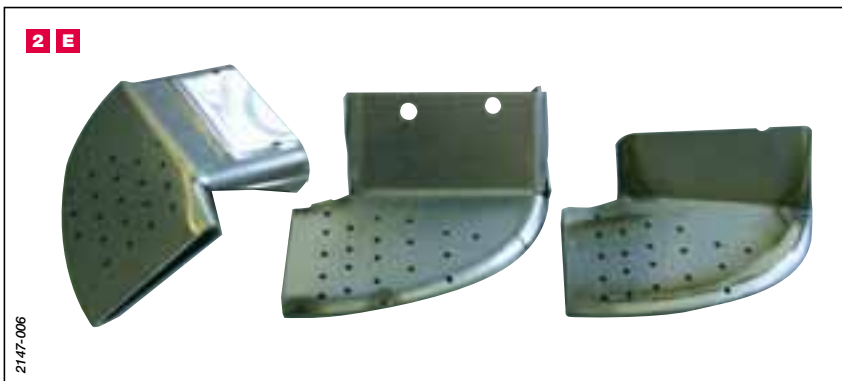
2147-007

2 B



2147-005

2 E



2147-006

3 C



2147-004

3 A



2004-301

2147-003



# industrial chave na mão



A concepção da tocha inclui uma pinça porta-eléctrodo infusível facilmente desmontável manualmente. Esta pinça que mantém o eléctrodo a uma distância calibrada, permite ao operador uma afiação mais fácil. Existe ainda um dispositivo opcional de substituição automática da pinça para facilitar a manutenção.

## TOPTIG, um equipamento industrial eficaz

### Tocha

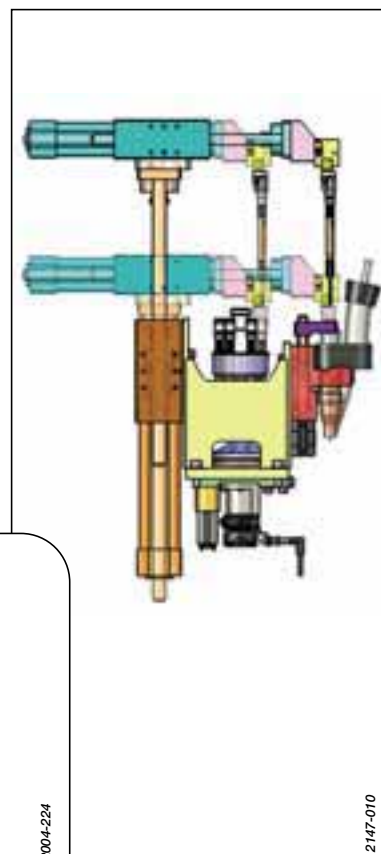
O tempo de vida do eléctrodo entre duas afiações foi especificamente estudado, contudo em fabricos em que o eléctrodo necessita de ser trocado com maior frequência, existe um dispositivo de substituição automática da pinça que pode ser instalado em opção junto do robô. Esse trocador de eléctrodos permite a extracção automática do

lápiz e a colocação na tocha de uma pinça nova bem como a sua arrumação num alojamento que dispõe de 6 compartimentos próprios. Essa sequência é completamente gerida por um autómato em ligação com o robô. Assim, a instalação efectua a produção de forma autónoma, sem interrupções.

O operador pode assim afiar os eléctrodos do alojamento com controlo do tempo.

### Fios em grandes acondicionamentos

Mediante pedido, pode ser adaptado um sistema de desenrolamento de fios em tambor de tipo Enduro, Magnum, SpeedPack, Superpac... Isso permite melhorar ainda mais a produtividade da instalação robótica.





## Mais informações:

Para Portugal:  
**AIR LIQUIDE SOLDADURA**  
E.N. Nr 13 - km 6.3  
Nr 900 Apartado 1069 - 4471-909 Maia  
Tel. : 351/22 943 09 00 - Fax : 351/22 943 09 58

Av. Marechal Gomes da Costa  
lote 45 - 1800-262 Lisboa  
Tel. : 351/21 831 80 00 - Fax : 351/21 831 80 81

## Para os outros países, contacte os nossos Serviços de Exportação

### Service Export ALW Italie

Via Torricelli 15/A  
37135 Verona - Italie  
Tel: +39 045 82 91 511  
Fax: +39 045 82 91 536  
E mail: export@fro.it

### Service Export ALW France

13, rue d'Epluches - BP 70024 Saint Ouen l'Aumône  
95315 Cergy-Pontoise Cedex - France  
Tel: +33 1 34 21 33 33  
Fax: +33 1 30 37 19 73  
E mail: info.saf@airliquide.com

[www.airliquidewelding.com](http://www.airliquidewelding.com)



Criada em 1902, líder mundial no sector de gases industriais e medicinais e serviços associados, a Air Liquide está presente em 70 países, e conta com a riqueza de 36 000 colaboradores. A partir de tecnologias incessantemente renovadas, a Air Liquide desenvolve soluções inovadoras que contribuem para o fabrico de inúmeros produtos da vida quotidiana e para a preservação da própria vida.

Air Liquide Welding reserva-se o direito de modificar os seus aparelhos sem pré-aviso.  
As ilustrações, descrições e características são fornecidas a título puramente indicativo, e não podem comprometer a responsabilidade do construtor - Fotos: JSR.