

# SOLDADURA PLASMA

/ Microplasma, soft-plasma / plasma brazing, plasma keyhole

## OBSERVACIONES GENERALES

/ El proceso de plasma es muy similar al proceso TIG pero tiene una serie de ventajas muy importantes, convirtiéndolo en una alternativa interesante a la soldadura por láser, donde han de cumplirse difíciles exigencias de calidad, sobre todo en las chapas y otros componentes con un espesor de chapa de hasta 8 mm.

/ En la soldadura por plasma, el arco está constreñido por una boquilla refrigerada por gas. El poderoso arco concentrado elimina la necesidad de que el trabajo de preparación de la soldadura consuma mucho tiempo como es el caso de las preparaciones de junta de tipo V o U. Esto ahorra un 30% del metal de aportación. A su vez, la velocidad de soldadura superior - alrededor de un 20% más rápido en la soldadura soft-plasma, por ejemplo - ahorra

tiempo y costes a la vez que garantiza una penetración más profunda. Además, al estar envuelto en gas plasma, el electrodo de tungsteno tiene una vida útil mucho más larga.

/ El PlasmaModule 10 es su pasaporte al mundo de la soldadura por plasma digital. Este accesorio para la regulación de gas digital y el control del arco piloto trabaja sobre una base modular con cualquier fuente de potencia Fronius TIG digital, y es la clave para la obtención de velocidades de soldadura muy altas, soldadura sin proyecciones y una distorsión mínima de piezas soldadas, es decir, un completo nuevo sistema de soldadura de estructura modular. Con todo lo que ello conlleva: desde la unidad de refrigeración directa hasta la gestión de datos. Para su uso manual, mecanizado o automatizado. Según sus necesidades.

## HECHOS:

- / Un accesorio reequipable compuesto por dos sistemas completos de soldadura
- / Poderosamente concentrado, arco de plasma de alta concentración
- / Penetración profunda, sin embargo produce una mínima deformación del componente
- / Altas velocidades de soldadura (hasta un 20% más rápido)
- / No es necesaria la preparación de cordones de soldadura, ahorro de hasta un 30% del metal de aportación
- / Libre de proyecciones y poros



## SISTEMA

### ENFOCÁNDONOS EN EL SISTEMA GENERAL

/ En Fronius, cada proceso de soldadura es concebido como un sistema, desde el principio. Esta es la única manera de asegurar que todos los componentes (cada uno de ellos de primera calidad, por supuesto) sean diseñados para la compatibilidad mutua y que funcionen a la perfección. Una configuración de soldadura por plasma consta esencialmente de cuatro componentes: una fuente digital de potencia TIG con una unidad de refrigeración, el Módulo Plasma 10 y una antorcha de soldadura por plasma. La configuración del sistema es personalizable para cada caso individual.

#### 1. FUENTE DE POTENCIA TIG DIGITAL

/ Las unidades ideales básicas para la soldadura por plasma son los modelos de las fuentes de potencia de soldadura TIG totalmente digitalizadas MagicWave y TransTig, de 0,5 a 500 A. Con estos sistemas de soldadura TIG, se puede configurar el sistema de plasma cuando sea necesario.

#### 2. MÓDULO DE PLASMA 10

/ Este accesorio reequipable regula exactamente el caudal de flujo de gas de plasma entre 0,2 l / min y 10,0 l / min. De esta manera, cualquier resultado de soldadura puede ser reproducido de manera óptima. Además, el módulo Plasma 10 gestiona el control digital del arco piloto en un rango de potencia de 3 a 30 A.

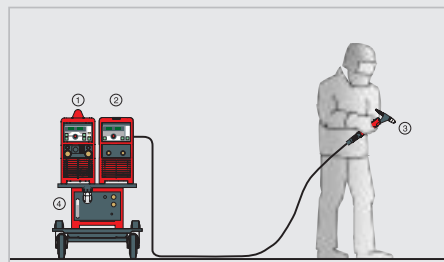
#### 3. ANTORCHA DE PLASMA

/ Existen modelos para soldadura manual y aplicaciones robotizadas. En la antorcha manual, la empuñadura tiene una forma ergonómica, diseñada para un guiado preciso de ésta. La antorcha de soldadura de robot se instala de forma flexible directamente sobre el robot, permitiendo hasta cuatro posiciones. El punto central de la herramienta (TCP) es totalmente fijo y es el mismo que en las antorchas de soldadura TIG robot de idéntica construcción.

#### 4. UNIDAD DE REFRIGERACIÓN

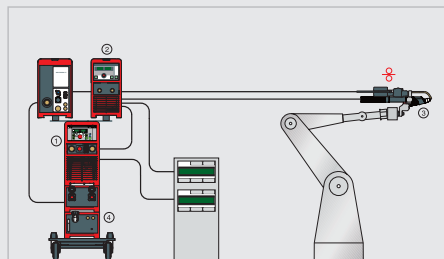
/ Robusta y fiable, la unidad de refrigeración está diseñada para adaptarse en el concepto modular del sistema de soldadura. Se garantiza una refrigeración óptima por agua de la antorcha de soldadura.

### EJEMPLO DE SISTEMA: MICROPLASMA



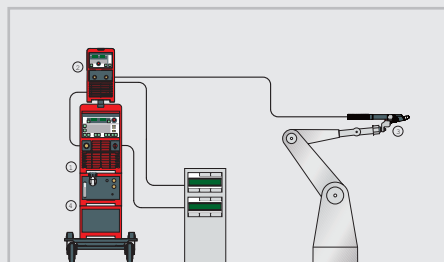
Componentes del sistema	1. TransTig 800 2. Módulo Plasma 10 3. Antorcha PTW 500 4. Ud. de refrigeración FK 4000-R
Modo de uso	Manual & Automático
Espesores de chapas	Desde 0,1 mm
Rango de la corriente de soldadura	0,5 - 80 A

### EJEMPLO DE SISTEMA: SOFT-PLASMA/PLASMA BRAZING



Componentes del sistema	1. MagicWave / TransTig 2200 / 2500 / 3000 2. Módulo Plasma 10 3. Antorcha Robacta PTW 1500 4. Ud. de refrigeración FK 2500 FC
Modo de uso	Manual & Automático
Espesores de chapas	Hasta 3 mm
Rango de la corriente de soldadura	3 - 300 A

### EJEMPLO DE SISTEMA: PLASMA-KEYHOLE



Componentes del sistema	1. MagicWave / TransTig 4000 / 5000 2. Módulo Plasma 10 3. Antorcha Robacta PTW 3500 4. Ud. de refrigeración FK 9000-R
Modo de uso	Automático
Espesores de chapas	Hasta 8 mm
Rango de la corriente de soldadura	3 - 500 A

## PROCESO

### CONCENTRADO EN RESULTADOS DE ALTO RENDIMIENTO

/ La soldadura por plasma es similar a la soldadura TIG. La diferencia es que en la soldadura por plasma, el arco está fuertemente concentrado por una boquilla refrigerada por gas a través del cual se dirige un flujo de gas de plasma. El gas de protección fluye a través de la boquilla de gas exterior, proporcionando una óptima protección de gas al cordón de soldadura.

/ La alta concentración del arco resulta en una máxima

focalización de la energía, lo que conlleva un efecto de penetración profunda en la pieza de trabajo que sólo puede ser igualada por haz rayo láser. La velocidad de soldadura es alrededor de un 20 % más rápida que en la soldadura TIG automática. Las bienvenidas consecuencias de esta tecnología y diferencias más notables con respecto al proceso TIG son: no hay preparación de cordones de soldadura, menor metal de aportación y mayor durabilidad de piezas de



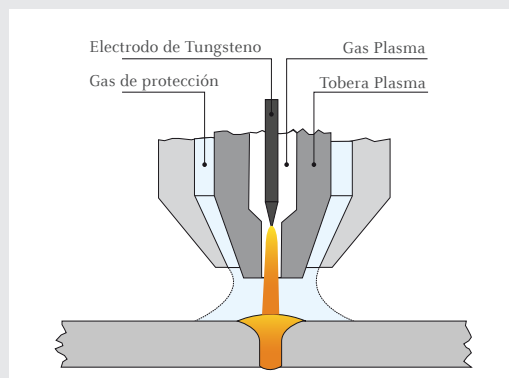
/ Soldadura manual microplasma para espesores de chapa de 0,1 mm en adelante.

desgaste. En el proceso de plasma, el beneficio de estas propiedades de soldadura se debe al propio plasma. Se forma un gas que consta de ambos tipos de portadores de carga, positivos (iones) y negativos (electrones). Para que se forme el plasma, se necesitan temperaturas muy altas de hasta 25.000 °C. Gracias a la concentración del arco, el aporte térmico está dirigido de manera tan

precisa que reduce considerablemente la deformación del componente que sin embargo se produce en la soldadura TIG. Las grandes ventajas de la soldadura por plasma hacen que sea el proceso ideal para aplicaciones con las más altas exigencias de cordones de soldadura, tales como la ausencia absoluta de porosidad, perfecta apariencia del cordón y cero proyecciones.



/ En combinación con los sistemas de soldadura TIG de Fronius, el nuevo módulo Plasma 10 ofrece una alternativa a la soldadura por láser.



/ El gas de plasma constriñe el arco en la tobera de plasma. Las ventajas se notan a simple vista: un arco estable y profunda penetración de soldadura.



## UTILIZACIÓN


### LA SOLDADURA POR PLASMA CUMPLE SUS PROMESAS

/ Los principales argumentos a favor de la implementación de un sistema de soldadura por plasma son los resultados de alta calidad que se consiguen de forma fiable, con el consiguiente incremento de las velocidades de soldadura. Esto es cierto para todos los materiales cromo-níquel, aceros revestidos y no revestidos, titanio y todos los materiales a base de níquel. La soldadura por plasma es una alternativa interesante para chapas de hasta 8 mm de espesor. No es de extrañar los muchos y variados campos de aplicación que existen en la industria de proveedores de automoción, tuberías y construcción de depósitos, ingeniería mecánica y estructuras de acero, para vehículos ferroviarios y material rodante, y en la construcción naval.

### ACOPLAMIENTO DE TIG Y SOLDADURA POR PLASMA

/ Debido a su similitud con el proceso TIG y el diseño modular de los componentes de los sistemas de Fronius, hay ventajas para todo el sistema de soldadura. La más importante de ellas es que hay una fuente de energía para ambos procesos de soldadura. Además, las alimentaciones de hilo en frío son exactamente las mismas tanto para la soldadura TIG y la de plasma. Hay un sistema de arrastre pushpull uniforme que se puede utilizar para cualquiera de los procesos. Es lo mismo con el TCP: porque las geometrías de la antorcha son idénticas, el punto central de la herramienta sigue siendo el mismo cuando se cambia la antorcha y no se necesitan nuevos ajustes.

DATOS TÉCNICOS	MÓDULO PLASMA 10
Tensión de alimentación	230 V (+15 % / -20 %)
Rango de la corriente arco piloto	3 - 30 A
Rango de caudal del gas plasma	0,2 - 10,0 l / min
Corriente de soldadura 10 min / 40°C	100 % d.c. 30 A
Peso	14,2 kg
Dimensiones L x W x H	505 / 180 / 344 mm

CE  IP 23

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

### SOMOS TRES DIVISIONES CON UNA MISMA PASIÓN: SUPERAR LÍMITES.

/ No importa si se trata de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica o tecnología de carga de baterías, nuestra exigencia está claramente definida: ser líder en innovación. Con nuestros más de 3.000 empleados en todo el mundo superamos los límites y nuestras más de 1.000 patentes concedidas son la mejor prueba. Otros se desarrollan paso a paso. Nosotros siempre damos saltos de gigante. Siempre ha sido así. El uso responsable de nuestros recursos constituye la base de nuestra actitud empresarial.

Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

v04 Nov 2014 ES

Fronius México S.A. de C.V.  
Carretera Monterrey-Saltillo 3279E  
Santa Catarina, NL 66367  
México  
Tel. +52 (81) 8882 8200  
[info.mexico@fronius.com](mailto:info.mexico@fronius.com)  
[www.fronius.mx](http://www.fronius.mx)

Fronius España S.L.U.  
Parque Industrial La Laguna  
Calle Arroyo del Soto 17  
28914 Leganés (Madrid)  
España  
Teléfono +34 91 649 60 40  
Fax +34 91 649 60 44  
[sales.spain@fronius.com](mailto:sales.spain@fronius.com)  
[www.fronius.es](http://www.fronius.es)

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