

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



# LSC

## LOW SPATTER CONTROL

EL PROCESO DE SOLDADURA  
LIBRE DE PROYECCIONES

# LIBRE DE PROYECCIONES MENOS RETRABAJO

SOLO CON SOLUCIONES INNOVADORAS SE CONSIGUEN RESULTADOS EXTRAORDINARIOS: **LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO LSC OFRECEN UNA GRAN ESTABILIDAD DE ARCO Y UNA MÍNIMA FORMACIÓN DE PROYECCIONES.**

El proceso LSC se basa en un arco estándar modificado con una estabilidad de arco especialmente alta. Como resultado, el usuario consigue unos cordones de soldadura de alta calidad con muy poca formación de proyecciones en el caso del arco corto, de transición y de rociadura. Además, las propiedades de LSC permiten aumentar la tasa de deposición.

El funcionamiento del proceso LSC se basa en la disolución del cortocircuito a bajos niveles de corriente. Esto provoca un nuevo cebado suave del arco, lo que confiere al proceso de soldadura la máxima estabilidad. Para ello es fundamental el excelente rendimiento de TPS/i: este sistema de soldadura identifica las condiciones del proceso en el cortocircuito a gran velocidad y, por tanto, puede reaccionar en consecuencia. En combinación con el estabilizador de penetración, el usuario consigue resultados extraordinarios.

¿Cuál es tu reto  
de soldadura?

Let's get connected.



## SOLDADURA RENTABLE CON LSC

HASTA UN  
**75 %**  
MENOS DE  
PROYECCIONES\*



- / Reducción del retrabajo
- / Menor consumo de material de aporte de soldadura
- / Menos productos defectuosos
- / Menor necesidad de limpieza y ahorro en consumibles

SOLDADURA HASTA  
**4,5 VECES**  
MÁS RÁPIDA\*\*



- / Ideal para aplicaciones de soldadura en posiciones forzadas
- / Las propiedades de LSC facilitan las soldaduras descendentes
- / El potente arco voltaico garantiza un excelente agarre de la raíz en posiciones bajo techo

AHORRO EN COSTES  
DE GAS DE HASTA EL  
**25%**



- / Menores costes de gas gracias a un uso 100 % de CO<sub>2</sub>
- / Mayor penetración y menor porosidad gracias a un uso 100 % de CO<sub>2</sub>

ALTA ESTABILIDAD  
DEL PROCESO CON  
**LSC ADVANCED**



- / LSC Advanced proporciona una soldadura sin proyecciones incluso con juegos de cables largos
- / Estabilidad del proceso optimizada en cuanto al arco voltaico de transición
- / No se requiere ninguna línea de sensor adicional



## ECONÓMICO Y SOSTENIBLE

### CONSERVACIÓN DE RECURSOS

El proceso LSC sin proyecciones evita el retrabajo. Así se ahorra en consumibles, y el tiempo de trabajo y los productos defectuosos se reducen significativamente.

### AHORRO DE MATERIAL DE APORTE

Gracias al control preciso y a la consiguiente menor formación de proyecciones con LSC, disminuyen el consumo de material de aporte de soldadura y los costes derivados.

### AHORRO ENERGÉTICO

Un arco estable y controlado con precisión mejora la calidad de la soldadura y, por tanto, acorta el tiempo total de las aplicaciones de soldadura. El resultado: un menor consumo de energía.

/\* En comparación con un arco estándar con un avance de hilo de 6 m/min / 5 mm de acero sin aleación.

\*\* En comparación con la soldadura de raíz TIG.



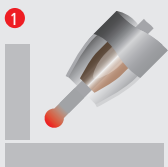
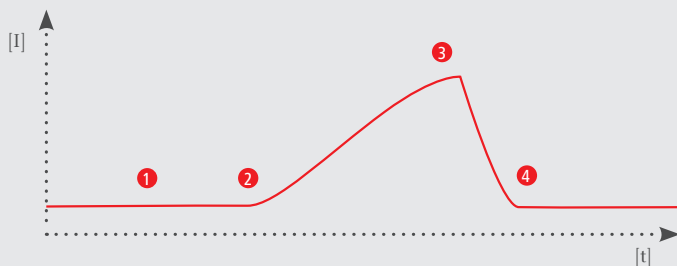
# LSC: EL ARCO VOLTAICO CORTO MODIFICADO

EL PRINCIPIO DE NUEVO CEBADO SUAVE DE LSC SE DIFERENCIA SIGNIFICATIVAMENTE CON RESPECTO AL ARCO CORTO ESTÁNDAR.

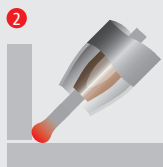
Este principio se basa en la disolución del cortocircuito a un nivel de corriente bajo. Esto, a su vez, da lugar a un proceso de soldadura estable.

## ESTÁNDAR ARCO VOLTAICO CORTO

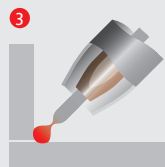
Con el arco estándar controlado de Fronius ya se pueden obtener excelentes resultados. Pero, ¿por qué conformarse con lo estándar cuando es posible soldar prácticamente sin proyecciones?



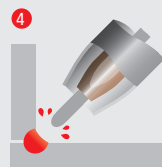
/ Formación de gotas



/ Contacto con el componente



/ El arco "estrangula" la gota



/ Desprendimiento de gota, proyecciones

LA  
DEL

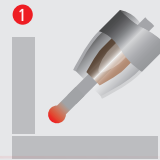
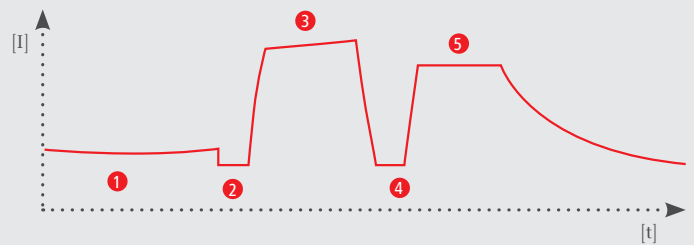
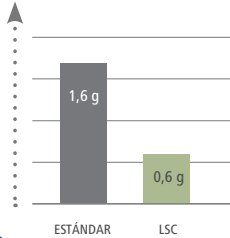
# LSC

## ARCO VOLTAICO CORTO

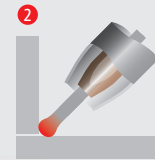
La inteligencia resonante digital reacciona de forma óptima a las fluctuaciones de tensión  
**Y GARANTIZA ASÍ UN ARCO VOLTAICO ESTABLE.**

### MÍNIMAS PROYECCIONES ✓

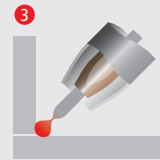
Proyecciones en g/m



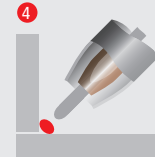
/ Formación de gotas



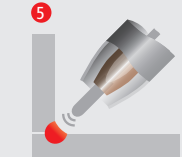
/ Contacto con el componente: la corriente se reduce, menor esfuerzo de la gota



/ El arco "estrangula" la gota



/ Desprendimiento de gota: la corriente se reduce y la formación de proyecciones se minimiza



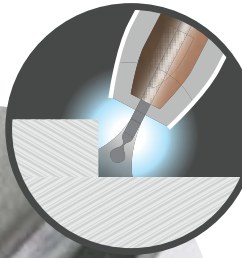
/ Se consigue una penetración profunda gracias al aumento de corriente



### EL ARCO VOLTAICO CORTO VENTAJAS ✓

- / 75 % menos de proyecciones
- / Reducción del retrabajo
- / Menos productos defectuosos

## EVOLUCIÓN ARCO VOLTAICO



# LA CURVA CARACTERÍSTICA IDEAL

CADA APLICACIÓN DE  
SOLDADURA PRESENTA  
DIFERENTES RETOS Y REQUIERE  
SOLUCIONES A MEDIDA.

LSC incluye varias curvas características que se adaptan a las necesidades de cada cliente. Así se puede prescindir de la complicada y a menudo larga parametrización del equipo, ya que la curva característica preconfigurada puede ajustarse cómodamente al sistema de soldadura, ahorrando tiempo y logrando una calidad reproducible.

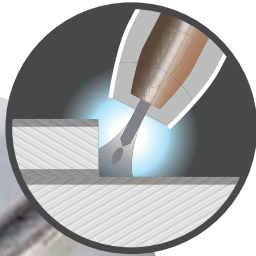
ADAPTADO  
A TUS  
NECESIDADES



## UNIVERSAL

### AHORRO DE TIEMPO AJUSTES DE SOLDADURA SENCILLOS

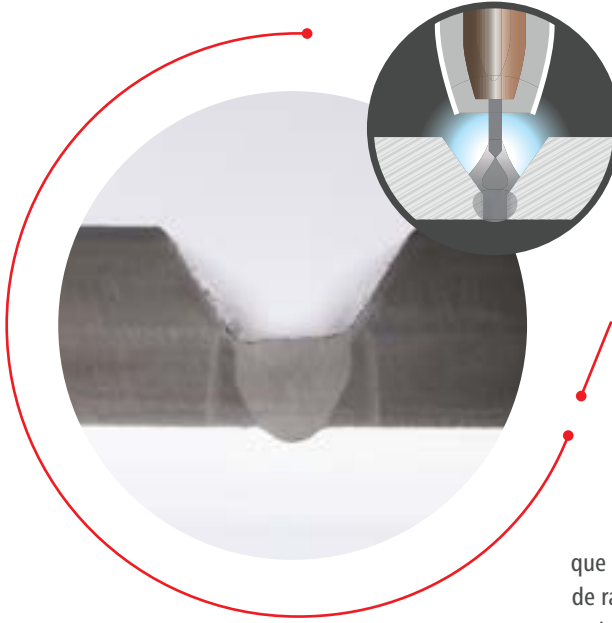
para aplicaciones estándar de soldadura de acero, con arcos cortos, de transición y de rociadura de fácil control.



## ROOT

### POTENTE ARCO VOLTAICO CON BUENA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE GAPS

que permite realizar soldaduras de raíz con facilidad, incluso en la soldadura de posición con arco voltaico corto.

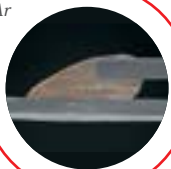


## GALVANIZADO

### CURVA CARACTERÍSTICA ESPECIAL DESARROLLADA PARA LA SOLDADURA DE PIEZAS DE CHAPA GALVANIZADAS.

Arco corto potente que permite una soldadura de raíz perfecta sin apoyo de baño de fusión. Capacidad óptima de absorción de gaps y especialmente apropiada para posiciones de soldadura complicadas.

Ø de hilo: 1 mm  
Hilo de aporte: CuSi-3  
U: 13,7 V  
I: 123 A  
Vd: 6,1 m/min  
Gas: 100% Ar



Ø de hilo: 1 mm  
Hilo de aporte: CuSi-3  
U: 13,1 V  
I: 71 A  
Vd: 3,7 m/min  
Gas: 100% Ar

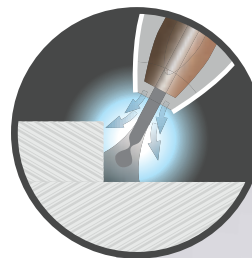


## BRAZE

### CURVA CARACTERÍSTICA PARA SOLDADURA BRAZING MIG/MAG.

Alta velocidad de soldadura, humectación segura y buen flujo del material para el arco voltaico corto.

Ø de hilo: 1 mm  
Hilo de aporte: CuSi-3  
U: 13,1 V  
I: 69 A  
Vd: 3,6 m/min  
Gas: 100% Ar



# SOLDADURA CON **LSC** Y ARCO VOLTAICO CORTO Y DE TRANSICIÓN



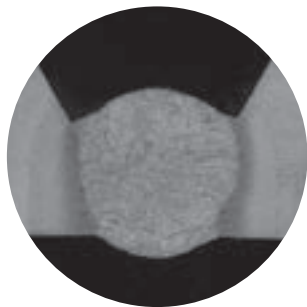


# SOLDADURA DE RAÍZ

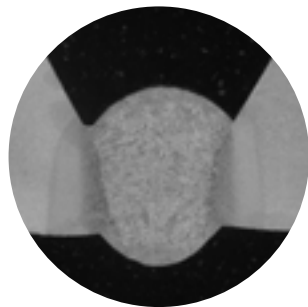
Hasta ahora, por regla general era necesario soldar la raíz en posición ascendente con el arco voltaico corto convencional.

En una posición descendente existe el peligro de que se produzcan fallos de unión debido a la reducida presión del arco y al avance del baño de fusión. En cambio, gracias a la alta presión del arco y a la elevada tasa de deposición, la característica LSC Root permite soldar de forma descendente y, por lo tanto, más rápido. Con LSC Root Advanced se puede soldar de forma descendente incluso 25 cm/min.

## POSICIÓN ASCENDENTE PF/3G

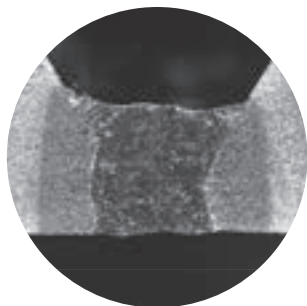


ESTÁNDAR

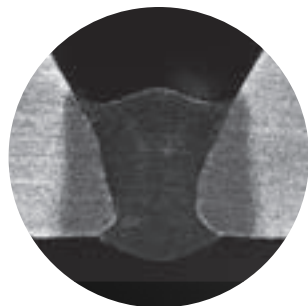


LSC

## POSICIÓN DESCENDENTE PG/3G



ESTÁNDAR

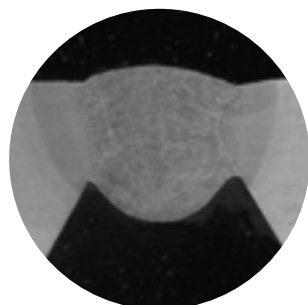


LSC

## POSICIÓN BAJO TECHO PH/4G



ESTÁNDAR



LSC

MENOR  
NECESIDAD DE LIMPIEZA EN

/ 9

# TOBERAS DE GAS

## COMPARACIÓN DE TOBERAS AL CABO DE 340 CEBADOS

LSC frente al arco voltaico corto estándar (VD = 7,0 m/min con 15 mm de stickout, tubo de contacto 1,0 mm):

**HASTA UN 75 % MENOS DE PROYECCIONES CON LOW SPATTER CONTROL**



# SOLDADURA CON LSC Y ARCO VOLTAICO DE ROCIADURA

Con el estabilizador de penetración activado, la TPS/i regula el avance de hilo en vez de la corriente de soldadura, garantizando una penetración constante.

Una regulación de hilo adicional mantiene constantes la corriente y la penetración en caso de que cambie la distancia entre la antorcha de soldadura y el componente. El arco gana en estabilidad y la penetración se mantiene constante.

## VENTAJAS QUE APORTA EL ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN

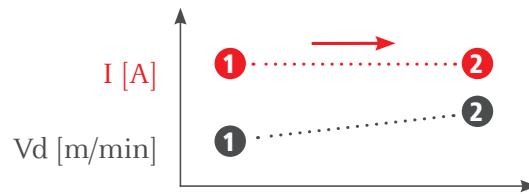
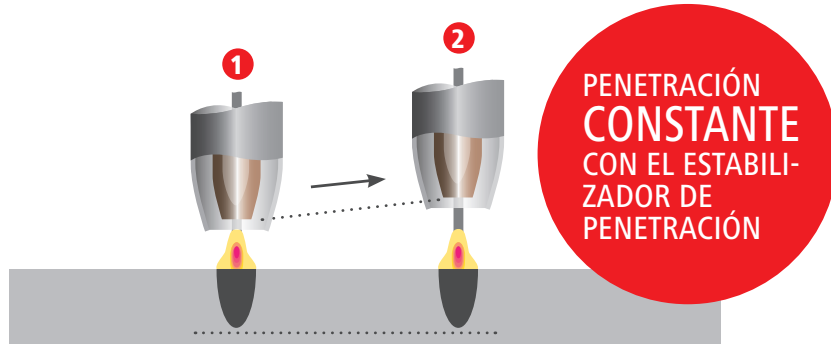
- / Mejor calidad de soldadura
- / Ahorro en retrabajo y costes adicionales
- / Apoyo ideal en caso de visión o accesibilidad limitadas, compensándose las oscilaciones del stickout
- / Ideal para soldadura de posición
- / Permite usar ángulos de apertura más estrechos, ahorrando en material de aporte



# FUNCIONAMIENTO ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN

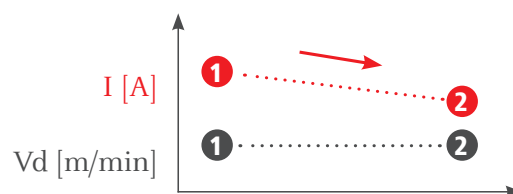
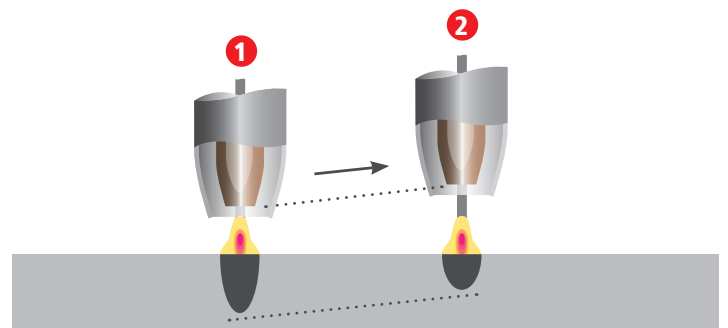
CON

ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN



SIN

ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN



/  $I$  = intensidad de corriente,  $V_d$  = velocidad de hilo.





# VISIÓN GENERAL PAQUETES DE SOLDADURA FRONIUS

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

WELDING PACKAGE **CMT**

| ÁREAS DE APLICACIÓN                | STANDARD | LSC   | PULSE | PMC   | CMT   |
|------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Espesor de chapa de hasta 1 mm     | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●○○○ | ●●●○○ | ●●●●● |
| Espesor de chapa de 1 a 3 mm       | ●●●○○    | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●●● |
| Espesor de chapa mayor de 3 mm     | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●●●○ | ●●●●● | ●●●○○ |
| Soldadura en posición              | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●○○○ | ●●●○○ | ●●●●● |
| Velocidad de soldadura             | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●●●○ | ●●●●● | ●●●●● |
| Soldadura con 100% CO <sub>2</sub> | ●●●○○    | ●●●●○ | ○○○○○ | ○○○○○ | ●●●●● |
| Prevención de proyecciones         | ●●○○○    | ●●●●○ | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●●● |
| Posiciones de raíz manuales        | ●●●●○    | ●●●●○ | ●●○○○ | ●●●○○ | ●●●○○ |
| Posiciones de raíz mecanizadas     | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●●● |

| MATERIALES            | STANDARD | LSC   | PULSE | PMC   | CMT   |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Acero                 | ●●●○○    | ●●●●○ | ●●●○○ | ●●●●● | ●●●●● |
| CrNi                  | ●●●○○    | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●●● | ●●●●● |
| Aluminio              | ●○○○○    | ●●○○○ | ●●●○○ | ●●●●● | ●●●●● |
| Materiales especiales | ●●○○○    | ●●●●○ | ●●●○○ | ●●●○○ | ●●●●● |



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

## TRES UNIDADES DE NEGOCIO, UNA MISMA PASIÓN: TECNOLOGÍA QUE ESTABLECE ESTÁNDARES.

Lo que en 1945 comenzó como una empresa unipersonal, en la actualidad marca los estándares tecnológicos en los sectores de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica y carga de baterías. En la actualidad contamos en todo el mundo con 5.440 empleados y 1.264 patentes concedidas por desarrollos de productos, poniendo de manifiesto nuestro innovador espíritu. La expresión "desarrollo sostenible" significa para nosotros fomentar aspectos sociales y relevantes para el medio ambiente, teniendo en cuenta los factores económicos. Nuestro objetivo siempre ha sido el mismo: ser líderes en innovación.

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)

Fronius España S.L.U.  
Parque Empresarial La Carpetania  
Calle Miguel Faraday 2  
28906 Getafe, 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)