

# POWER WAVE<sup>®</sup> S350 CE & S500 CE

---

## MANUAL DE INSTRUCCIONES



SPANISH

---

**LINCOLN<sup>®</sup>**  
**ELECTRIC**  
*THE WELDING EXPERTS*

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY  
22801 St. Clair Ave., Cleveland Ohio 44117-1199 USA  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

# THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante y titular documentación técnica:

The Lincoln Electric Company

Dirección:

22801 St. Clair Ave.  
Cleveland Ohio 44117-1199 USA

Compañía CE:

Lincoln Electric Europe S.L.

Dirección::

c/o Balmes, 89 - 8<sup>o</sup> 2<sup>a</sup>  
08008 Barcelona SPAIN

Por el presente, declara que el equipo de soldadura:

Power Wave S350 CE, incluyendo opciones y accesorios,  
Power Wave S500 CE, incluyendo opciones y accesorios,  
Módulo STT

Código de ventas:

K2823, el código también puede contener prefijos y sufijos  
K3168, el código también puede contener prefijos y sufijos  
K2921, el código también puede contener prefijos y sufijos

Es conforme con las Directivas del Consejo y enmiendas:

Directiva CEM 2014/30/EU

Directiva Bajo Voltaje 2014/35/EU

Normas:

EN 60974-1: 2012, Equipos de Soldadura Eléctrica por Arco –  
Parte 1: Fuentes de Potencia para Soldadura.

EN 60974-10: 2007 Equipos de Soldadura Eléctrica por Arco –  
Parte 10: Requisitos de Compatibilidad Electromagnética  
(CEM)

Handwritten signature of Samir Farah in black ink.

Samir Farah, Manufacturer  
Compliance Engineering Manager  
16 maio 2016

Handwritten signature of Dario Gatti in black ink.

Dario Gatti, European Community Representative  
European Engineering Manager  
19 maio 2016

MCD235d& MCD355c

- ¡GRACIAS!** por haber escogido la CALIDAD de los productos de Lincoln Electric.
- Por favor, examine que el embalaje y el equipo no tengan daños. La reclamación del material dañado en el transporte debe ser notificada inmediatamente al proveedor.
  - Anote la información que identifica a su equipo en la tabla siguiente; le servirá para consultas futuras. El modelo (Model Name) y el número de serie (Serial Number) de su máquina están en la placa de características.

Modelo:
Código y número de serie:
Fecha y nombre del proveedor:

## ÍNDICE ESPAÑOL





Seguridad.....	1
Instrucciones de instalación y utilización.....	2
Compatibilidad electromagnética (EMC).....	9
Especificaciones técnicas.....	10
WEEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).....	12
Piezas de repuesto.....	12
Esquema Eléctrico.....	12
Accesorios.....	12



## ADVERTENCIA

Este equipo debe ser utilizado por personal capacitado. Verifique que todos los procedimientos de instalación, utilización, mantenimiento y reparación sean realizados únicamente por personal cualificado. Lea y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar este equipo. Si no se siguen las instrucciones de este manual podrían producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo. Lea y comprenda las siguientes explicaciones acerca de los símbolos de advertencia. Lincoln Electric no es responsable por los daños causados por una instalación incorrecta, cuidados inadecuados o funcionamiento anormal.

	<p><b>ADVERTENCIA:</b> este símbolo indica qué instrucciones se deben seguir para evitar lesiones personales graves o mortales, o daños a este equipo. Protéjase usted mismo y a otros de posibles lesiones graves o mortales.</p>
	<p><b>LEA Y COMPRENDA LAS INSTRUCCIONES:</b> lea y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar este equipo. La soldadura por arco puede ser peligrosa. Si no se siguen las instrucciones de este manual podrían producirse lesiones personales graves o mortales, o daños en el equipo.</p>
	<p><b>UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATAR:</b> los equipos de soldadura generan tensiones elevadas. No toque el electrodo, la pinza de masa o las piezas a soldar cuando el equipo esté en marcha. Aíslese del electrodo, de la pinza de masa y de las piezas en contacto cuando el equipo esté encendido.</p>
	<p><b>EQUIPOS ELÉCTRICOS:</b> desconecte la alimentación del equipo desde el seccionador instalado en la caja de fusibles antes de trabajar en el interior de este equipo. Conecte a tierra el equipo de acuerdo con los reglamentos eléctricos locales.</p>
	<p><b>EQUIPOS ELÉCTRICOS:</b> inspeccione periódicamente los cables de la alimentación eléctrica, y los del electrodo y la masa. Si encuentra daños en el aislamiento, sustituya inmediatamente el cable. No coloque el portaelectrodos directamente sobre la mesa de soldadura o sobre cualquier otra superficie que esté en contacto con la pinza de masa para evitar el riesgo del cebado accidental del arco.</p>
	<p><b>LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS:</b> la corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF). Los campos EMF pueden interferir con algunos marcapasos; por ello, los soldadores y toda otra persona que utilice estos dispositivos deben consultar a su médico antes de acercarse a una máquina de soldar.</p>
	<p><b>CUMPLIMIENTO CE:</b> este equipo cumple las directivas de la CEE.</p>
	<p><b>RADIACIÓN ÓPTICA ARTIFICIAL:</b> De acuerdo con los requerimientos de la Directiva 2006/25/EC y la norma EN 12198 Estándar, el equipo es de categoría 2. Es obligatorio la utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) con un grado de protección del filtro hasta un máximo de 15, como lo requiere la norma EN169.</p>
	<p><b>EL HUMO Y LOS GASES PUEDEN SER PELIGROSOS:</b> la soldadura puede producir humo y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Utilice un sistema de ventilación o de extracción de humos cuya capacidad sea la suficiente para alejar el humo y los gases de la zona de respiración.</p>
	<p><b>LOS RAYOS DEL ARCO DE SOLDADURA PUEDEN QUEMAR:</b> utilice una careta de protección con el filtro óptico adecuado para proteger sus ojos de la luz y de las chispas del arco cuando suelde u observe una soldadura. Use ropa adecuada de material resistente a las llamas para proteger su piel y la de sus ayudantes de las radiaciones del arco. Proteja a las personas que se encuentren cerca del arco con pantallas adecuadas resistentes a las llamas y adviértales que no miren directamente al arco ni se expongan a su luz o sus proyecciones.</p>

	<p><b>LAS CHISPAS PUEDEN PROVOCAR UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN:</b> retire del lugar de soldadura todos los objetos que presenten riesgo de incendio y tenga un extintor de incendios siempre a mano. Recuerde que las chispas y las proyecciones calientes de la soldadura pueden pasar fácilmente por grietas y aberturas pequeñas. No suelde en o sobre tanques, tambores, contenedores ni sobre materiales diversos hasta haber tomado las medidas necesarias para asegurar que tales procedimientos no van a producir vapores inflamables o tóxicos. Nunca utilice este equipo cuando haya gases o vapores inflamables o líquidos combustibles en el lugar o en las inmediaciones.</p>
	<p><b>LA SOLDADURA PUEDE QUEMAR:</b> la soldadura genera una gran cantidad de calor. Las superficies calientes y los materiales en el lugar de trabajo pueden provocar quemaduras graves. Utilice guantes y pinzas para tocar o mover los materiales que haya en el área de trabajo.</p>
	<p><b>EL CILINDRO DE GAS PUEDE EXPLOTAR SI SE DAÑA:</b> emplee únicamente cilindros que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento, diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Mantenga siempre los cilindros en posición vertical y encadenados a un soporte fijo. No mueva ni transporte los cilindros de gas sin tener colocado el capuchón de protección. No deje que el electrodo, el portaelectrodos, la pinza de masa o cualquier otra pieza con tensión eléctrica toque el cilindro de gas. Los cilindros de gas deben estar alejados de los lugares donde podrían ser objeto de daños, y a una distancia suficiente para evitar ser alcanzados por las chispas o proyecciones del trabajo de soldadura.</p>
	<p><b>MARCADO DE SEGURIDAD:</b> este equipo es adecuado como fuente de energía para trabajos de soldadura efectuados en un ambiente con alto riesgo de descarga eléctrica.</p>

El fabricante se reserva el derecho de introducir cambios y mejoras en el diseño sin actualizar el manual del operador.

## Instrucciones de instalación y utilización

Lea esta sección antes de instalar y utilizar el equipo.

### Situación y Ambiente

La POWER WAVE® S350 / S500CE funcionará en ambientes rigurosos. No obstante, es importante que se sigan sencillas medidas preventivas a fin de asegurar una larga vida y funcionamiento fiable:

- La máquina debe estar situada donde haya libre circulación de aire limpio de modo que el movimiento de aire en la parte posterior, hacia los lados y el fondo no esté restringido. No cubra la máquina con papeles, ropa o trapos cuando esté en funcionamiento.
- Suciedad y polvo que pueda arrastrarse al interior de la máquina debe mantenerse al mínimo. El uso de filtros de aire en la admisión de aire no se recomienda porque puede restringirse el flujo normal de aire. Descuido en la observación de estas precauciones puede causar excesivas temperaturas de funcionamiento y paros molestos.
- Esta máquina tiene un grado de protección IP23. Mantenga la máquina seca. Proteger de la lluvia y nieve. No la coloque en suelos húmedos o en charcos.
- No utilice esta máquina para descongelar tuberías.
- No monte la POWER WAVE® S350 / S500 CE sobre superficies combustibles. Cuando hay una superficie combustible directamente debajo del equipo estacionario o eléctricamente fijado, aquella superficie debe cubrirse con una chapa de acero de 1,6 mm de espesor mínimo que se extenderá al menos 150 mm más allá de todos los lados del equipo.
- Aleje el equipo de maquinaria que trabaje por radio control. El normal funcionamiento del equipo podría afectar negativamente a dicha maquinaria, provocando daños en ella o lesiones personales.

Vea la sección que trata sobre la compatibilidad electromagnética en este manual.

- No trabaje en lugares donde la temperatura ambiente supere los 40°C.

### Elevación



LA CAIDA DEL EQUIPO puede causar daños.

- Eleve sólo con equipo de adecuada capacidad de elevación.
- Asegúrese que la máquina está estable cuando la eleve.
- No utilice la máquina mientras está suspendida cuando se eleve.

Deben usarse ambas asas cuando eleve la POWER WAVE® S350 / S500 CE. Cuando use una grúa o dispositivo aéreo una correa de elevación debe unirse a ambas asas. No intente elevar la POWER WAVE® S350 / S500 CE accesorios unidos a ella.

### Apilado

La POWER WAVE® S350 / S500 CE no puede apilarse.

### Volcado

Coloque la máquina directamente sobre una superficie firme, a nivel o sobre un carro recomendado. La máquina puede volcar si no se sigue este procedimiento.

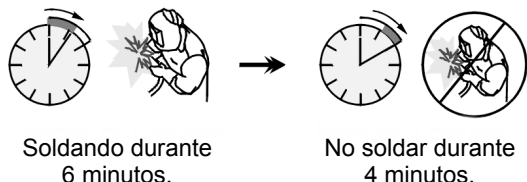
### Factor de Marcha y Sobrecalentamiento

La POWER WAVE® S350 CE está calculada a 300 amps a 29 volts con un factor marcha del 100%. Además está indicada para proporcionar 350 amps a 31,5 volts con un factor marcha del 40%.

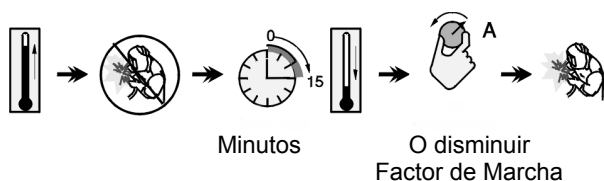
La POWER WAVE® S500 CE está calculada a 450 amps a 36,5 volts con un factor marcha del 100%. Además está indicada para proporcionar 500 amps a 39 volts con un factor marcha del 40%.

El ciclo de trabajo de la máquina de soldar es el porcentaje de tiempo dentro de un período de 10 minutos durante el cual el operario puede utilizar la máquina al valor nominal de la corriente de soldadura.

Ejemplo: ciclo de trabajo 60 %



Sobrepasar el tiempo del ciclo de trabajo puede provocar la activación del circuito de protección térmica.



## Preparación para el Trabajo Conexiones Corriente de Entrada y Tierra

### ⚠ ADVERTENCIA

Sólo un electricista cualificado debe conectar los cables de la corriente de entrada a la POWER WAVE® S350 / S500 CE. Las conexiones deben hacerse de acuerdo con los códigos eléctricos locales y nacionales y el diagrama de conexión situado en el interior de la puerta de acceso al cambio de tensión. De no hacerlo así puede causar daño corporal o muerte.

### Conexión a Tierra de la Máquina

La carcasa del equipo debe conectarse a tierra. Un terminal a tierra marcado con un símbolo de tierra está situado cerca del bloque de conexión de la corriente de entrada. Vea sus códigos eléctricos locales y nacionales para los métodos adecuados de conexión a tierra.

### Protección a Alta Frecuencia

La clasificación CEM de la POWER WAVE® S350 / S500 CE es Industrial, Científica y Médica (ISM) grupo 2, clase A. La POWER WAVE® S350 / S500 CE es sólo para uso industrial (ver Sección Seguridad Compatibilidad Electromagnética CEM).

Sitúe la POWER WAVE® S350 / S500 CE lejos de maquinaria controlada por radio. El funcionamiento normal de la POWER WAVE® S350 / S500 CE puede afectar adversamente el funcionamiento del equipo controlado por RF, que puede causar daños corporales o daños al equipo.

### Conexión Corriente de Entrada

- Se suministra un cable de corriente cableado de 4,6 m conectado a la máquina.
- Corriente Entrada Monofásica - No soportada.
- Corriente de Entrada Trifásica - Conecte el cable verde/amarillo a tierra según el Código Eléctrico

Nacional. Conecte los cables gris, marrón y negro a la corriente.

- La POWER WAVE® S350 / S500 CE cuando no incorpora COOLARC 50 se ajusta automáticamente para trabajar con diferentes voltajes de corriente de entrada. No se requieren ajustar conmutadores de cambio de tensión.

### ⚠ ADVERTENCIA

El interruptor ON/OFF de la POWER WAVE® S350 / S500 CE no está previsto como un servicio de desconexión para este equipo.

### Cambio del Cable de Corriente

Si el cable de la corriente de entrada está dañado o necesita cambiarse, un bloque de conexión de la corriente de entrada está situado en el panel de acceso debajo de la bobina de hilo.

### ⚠ ADVERTENCIA

CONECTE SIEMPRE EL TERMINAL DE TIERRA DE LA POWER WAVE (SITUADO EN EL INTERIOR DEL PANEL DE ACCESO) A UNA TIERRA DE SEGURIDAD ADECUADA.

## Funcionamiento – General

### Secuencia Puesta en Marcha

Cuando se conecta la POWER WAVE® S350 / S500 CE puede tardar 30 segundos hasta que la máquina esté lista para soldar. Durante este período de tiempo la interfaz del usuario no estará activa.

### Descripción del Producto

La POWER WAVE® S350 / S500 CE es una máquina multi-proceso de altas características con capacidad para GMAW, FCAW, SMAW, DC TIG y pulsado. Ofrecerá una solución destacada de ejecución de soldadura para áreas específicas tales como aluminio, acero inoxidable, níquel, donde tamaño y peso son una cuestión.

### La POWER WAVE® S350 / S500 CE ofrecerá lo siguiente:

- Corriente – S350 CE: 350A al 40%, 300A al 100%; S500 CE: 500A al 60%, 450A al 100%
- Múltiple Voltaje Entrada sin cambio de tensión - 208-575V, 50-60 Hz Entrada, Corriente 3 Fases.
- Factor de Potencia < 95% – optimiza la capacidad eléctrica disponible.
- Conectividad Ethernet – permite acceso a los servicios de las herramientas del software de la Power Wave.
- Compensación del Voltaje de Red.
- Plataforma ArcLink®.
- Protección electrónica al exceso de corriente.
- Protección al exceso de voltaje de entrada.
- F.A.N. (fan as needed : Ventilador según necesidad). La refrigeración funciona cuando la corriente de salida se activa 15 segundos después del cebado del arco de soldadura y continuará en marcha 5 minutos después del final de la soldadura.

### Están soportadas las siguientes capacidades:

- Refrigerador por Agua CoolArc 50.
- Devanadores: LF45, LF45S, sistemas Power Feed™ incluyendo futuras versiones de devanadores ArcLink®.
- Monitorización de Producción™ 2.2 & Checkpoint.

- Módulo STT®.

## Conexiones Cables de Soldadura

Conecte los cables del electrodo y de la masa entre los terminales de la corriente de salida apropiados de la Power Wave® S350 / S500 CE según las siguientes directrices:

- La mayoría de aplicaciones de soldadura funcionan con el electrodo en el polo positivo (+). Para aquellas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre la placa de alimentación del arrastre de hilo y el terminal (+) de la corriente de salida en la fuente de corriente. Conecte un cable de masa desde el terminal negativo (-) de la corriente de salida en la fuente de corriente a la pieza.
- Cuando se requiera polaridad negativa al electrodo, tal como en algunas aplicaciones Innershield, invierta las conexiones de la corriente de salida en la fuente de corriente (cable del electrodo al terminal negativo (-) y cable de masa al terminal positivo (+)). El funcionamiento con el electrodo en polaridad negativa SIN uso de un cable sensor de masa remoto requiere la colocación del atributo Polaridad Electrodo Negativa.

## Resumen Detección Voltaje

La Power Wave® S350 / S500 CE tiene la capacidad de detectar automáticamente cuando están conectados cables detectores remotos.

Con esta característica no hay requisitos en cuanto a la preparación de la máquina para usar cables detectores remotos. Esta característica se puede desactivar a través del Weld Manager Utility (disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)) o a través del menú set up (si está instalada una interfaz de usuario en la fuente de corriente).

### ⚠ ADVERTENCIA

Si la característica automática del cable sensor está desactivada y la detección remota de voltaje está activada pero los cables sensores faltan o conectados incorrectamente, pueden ocurrir corrientes de salida de soldadura extremadamente altas.

Aunque la mayoría de aplicaciones realizan adecuadamente la detección de voltaje en la masa directamente en el terminal de la corriente de salida, se recomienda el uso de un cable sensor de voltaje remoto en la masa para un funcionamiento óptimo. Al cable sensor de voltaje remoto a la MASA se puede acceder a través del conector del sensor de voltaje de cuatro pins, situado en el panel de control, empleando el Kit Cable Detector K940. Debe conectarse a la masa lo más cerca posible de la soldadura, pero fuera del camino de la corriente de soldadura.

### Consideraciones a la Detección de Voltaje para Sistema de Múltiples Arcos

Debe tenerse especial cuidado cuando más de un arco está soldando simultáneamente en una única pieza. Las aplicaciones de múltiples arcos no necesariamente determinan el uso de cables de sensor de voltaje remotos a la masa, pero son muy recomendados.

### Si NO SE Usan Cables Sensores:

- Evitar caminos de corriente comunes. La corriente de arcos adyacentes puede inducir voltaje en cada uno de los otros caminos que pueden ser malinterpretados por las fuentes de corriente y causar interferencias en el arco.

### Si SE Usan Cables Sensores:

- Posicione los cables sensores fuera del camino de la corriente de soldadura. Especialmente cualesquiera caminos de corriente comunes a los arcos adyacentes. La corriente de arcos adyacentes puede inducir voltaje en cada uno de los otros caminos de corriente que pueden ser malinterpretados por las otras fuentes de corriente y causar interferencias de arco.
- Para aplicaciones longitudinales, conecte todos los cables de masa al final de la soldadura y todos los cables sensores de voltaje a la masa en el extremo contrario de los cables de masa.

Realice la soldadura alejándose de los cables de masa y hacia los cables sensores. Vea Figura 1.

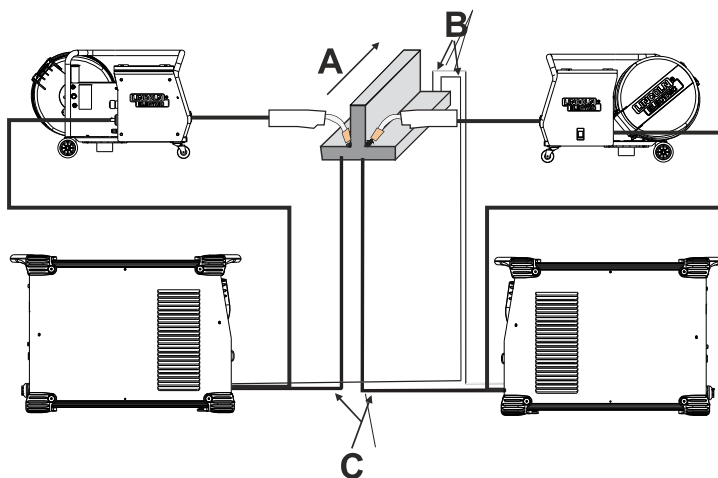


Figura 1.

A – Dirección de soldadura

B – Conectar todos los cables sensores al final de la soldadura

C – Conectar todos los cables de masa al principio de la soldadura

- Para aplicaciones circunferenciales, conecte todos los cables de masa en un lado de la unión a soldar y todos los cables sensores de voltaje en el lado contrario, de modo que estén fuera del camino de la corriente. Vea la tabla 1.

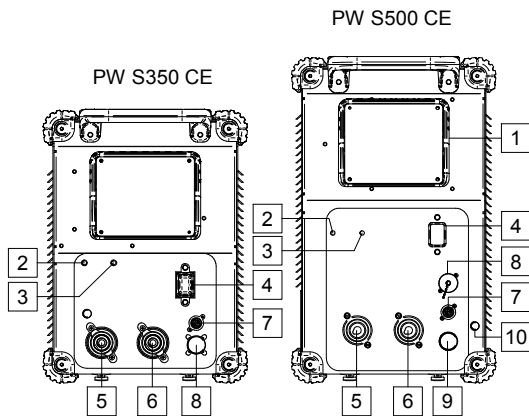
**Tabla 1**

<b>LEYENDA</b>	
<p>#1 – Fuente de Corriente 1 ;            #2 – Fuente de Corriente 2 ;            WORK #1 (MASA #1) – Cable Masa de fuente de corriente 1 ;            WORK #2 (MASA #2) – Cable Masa de fuente de corriente 2 ;            CF – Dirección de la Corriente</p>	<p>SENSE #1 – Cable Sensor de fuente de corriente 1            SENSE #2 – Cable Sensor de fuente de corriente 2            ARC #1 – Pistola de soldadura de fuente de corriente 1            ARC #2 – Pistola de soldadura de fuente de corriente 2</p>
	<p><b>MAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo de la corriente del ARC #1 afecta al cable sensor #2.</li> <li>• Flujo de la corriente del ARC #2 afecta al cable sensor #1.</li> <li>• Ningún cable sensor recoge la tensión de trabajo correcta, causando inestabilidad de arco y de soldadura.</li> </ul>
	<p><b>MEJOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable sensor #1 está sólo afectado por el flujo de corriente del ARC #1.</li> <li>• Cable sensor #2 está sólo afectado por el flujo de corriente del ARC #2.</li> <li>• Debido a caídas de voltaje a través de la pieza, el voltaje de soldadura puede ser bajo, causando necesidad de desviación de los procedimientos estándar.</li> </ul>
	<p><b>ÓPTIMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambos cables sensores están fuera del camino de la corriente.</li> <li>• Ambos cables sensores detectan la tensión del arco con precisión.</li> <li>• Sin caída de tensión entre el arco y el cable sensor.</li> <li>• Mejores cebados, mejores arcos, resultados más fiables.</li> </ul>



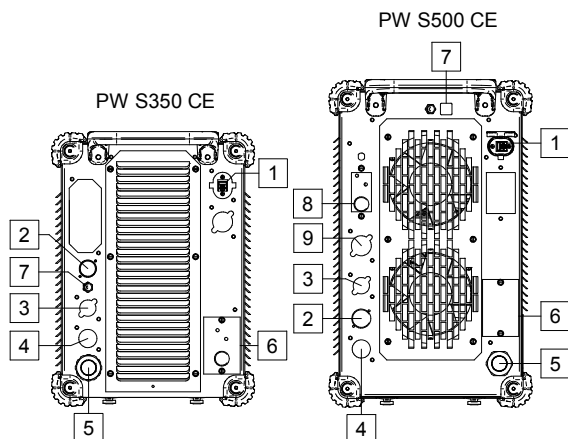
## Controles Panel Frontal

Todos los controles y ajustes del operario están situados en el frontal de la caja de la Power Wave.



1. INTERFAZ USUARIO (opcional sólo para S500 CE)
2. LED DE ESTADO
3. LED TÉRMICO - Indica cuando la máquina tiene un fallo térmico
4. INTERRUPTOR DE CORRIENTE
5. TERMINAL DE MASA
6. TERMINAL DE ELECTRODO
7. CABLE SENSOR MASA
8. ZÓCALO ARCLINK
9. REMOTO 12-PIN (opcional sólo para S500)
10. SALIDA DE GAS (opcional sólo para S500)

## Controles Panel Trasero



1. ETHERNET
2. ARCLINK (OPCIONAL)
3. SINC-PULSADO/TANDEM (OPCIONAL)
4. KIT DEVICENET (OPCIONAL)
5. CABLE CORRIENTE DE ENTRADA

6. CONEXIÓN CORRIENTE DE SALIDA REFRIGERADOR (OPCIONAL)
7. DISYUNTOR
8. ENTRADA GAS (opcional sólo para S500)
9. RESERVADO PARA FUTURO DESARROLLO

## PROCEDIMIENTOS COMUNES DE SOLDADURA

Elija el consumible, diámetro del consumible, gas de protección y proceso (GMAW, GMAW-P etc.) adecuado para el material a sodar.

Seleccione el modo de soldadura que mejor se adapta al proceso de soldadura deseado.

El lote de soldadura estándar suministrado con la POWER WAVE® S350 / S500 CE abarca un amplio rango de procesos comunes que cumplirán con la mayoría de necesidades. Si se desea un modo especial de soldadura, contacte con el distribuidor local de Lincoln Electric. Todos los ajustes se hacen a través de la interfaz de usuario. A causa de las diferentes opciones de configuración, su sistema puede que no tenga todos los ajustes siguientes.

Ver la Sección Accesorios para los Kits y Opciones disponibles para usar con la POWER WAVE® S350 / S500 CE.

## Definición de Modos de Soldadura

### Modos de Soldadura No Sinérgicos

Un modo de soldadura no sinérgico requiere que todas las variables del proceso de soldadura sean colocadas por el operario.

### Modos de Soldadura Sinérgicos

Un modo de soldadura sinérgico ofrece la sencillez de un único mando de control. La máquina seleccionará el voltaje y amperaje correcto en base a la velocidad de alimentación de hilo (WFS) colocada por el operario.

### Controles Modo de Soldadura en Soldadura Básica

Al seleccionar un modo de soldadura se determinan las características de la corriente de salida de la fuente de corriente Power Wave. Los modos de soldadura están desarrollados con un consumible, diámetro de consumible y gas de protección específicos. Para una descripción más completa de los modos de soldadura programados en la Power Wave S350 / S500 CE en fábrica, dirigirse a la (Weld Set) Guía de Referencia de Programas de Soldadura suministrada con la máquina o disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Velocidad Alimentación Hilo (WFS)

En modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW-P), la WFS es el parámetro de control dominante. El usuario ajusta la WFS según factores tales como diámetro del hilo, requisitos de penetración, aporte térmico, etc. Entonces, la Power Wave S350 / S500 CE utiliza el ajuste de la WFS para ajustar el voltaje y la corriente según los ajustes contenidos en la Power Wave. En modos no sinérgicos, el control WFS se comporta como una fuente de corriente convencional en las que la WFS y el voltaje son ajustes independientes. En consecuencia, para mantener las características de arco correctas, el operario debe

ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho con la WFS.

### Amps

En modos de Corriente Constante, este control ajusta la corriente de soldadura.

### Volts

En modos de Voltaje Constante, este control ajusta el voltaje de soldadura.

### Trim

En modos de soldadura sinérgico pulsado, la posición del Trim ajusta la longitud de arco. El Trim es ajustable de 0,50 a 1,50. 1,00 es el ajuste nominal y es un buen punto de inicio para la mayoría de condiciones.

### Control Inductancia y UltimArc™

El Control UltimArc™ permite al operario variar las características del arco desde “suave” a “crispado”. El Control UltimArc™ es ajustable desde -10,0 a +10,0 con un ajuste nominal de 0,0.

## Soldadura SMAW (Electrodo Revestido)

Los ajustes de la corriente de soldadura y Fuerza de Arco pueden colocarse a través del devanador Power Feed 10M, LF45, LF45S o Power Feed 25M.

Alternativamente, se puede instalar un Kit Interfaz Usuario (K2828-1) opcional Electrodo / TIG en la fuente de corriente para controlar estos ajustes localmente.

En una SMAW (modo ELECTRODO REVESTIDO), puede ajustarse la Fuerza de Arco. Puede colocarse en el rango más bajo para una característica de arco suave y de menor penetración (valores numéricos negativos) o en el rango más alto (valores numéricos positivos) para un arco crispado y de más penetración.

Normalmente, cuando se suelda con electrodos tipo celulósicos (E6010, E7010, E6011), se requiere una energía de arco más alta para mantener la estabilidad del arco. Esto está indicado usualmente cuando el electrodo se pega a la pieza o cuando el arco se vuelve inestable durante la técnica de manipulación. Para electrodos tipo bajo hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) es normalmente deseable un arco más suave y el extremo inferior del Control de Arco se adapta a estos tipos de electrodos. En ambos casos, el control de arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía suministrado al arco.

## SOLDADURA GTAW (TIG)

La corriente de soldadura puede colocarse a través del devanador Power Feed 10M, LF45, LF45S o Power Feed 25M. Alternativamente, se puede instalar un Kit Interfaz Usuario (K2828-1) opcional Electrodo / TIG en la fuente de corriente para controlar estos ajustes localmente.

El modo TIG se caracteriza por el control continuo de 5 a 350A con el uso de un amptrol de pedal opcional (K870).

La POWER WAVE® S350 / S500 CE puede funcionar en ambos modos: Touch Start TIG (TIG por contacto) o Scratch start TIG (TIG por Rascado).

## SOLDADURA VOLTAJE CONSTANTE

### CV sinérgico

Para cada velocidad de alimentación de hilo, está pre-programado en la máquina un voltaje correspondiente a través del software especial en fábrica.

El voltaje nominal pre-programado es el mejor voltaje medio para una velocidad de alimentación de hilo determinada, pero puede ajustarse a las preferencias.

Cuando se cambia la velocidad de alimentación de hilo, la POWER WAVE® S350 / S500 CE ajusta automáticamente el nivel del voltaje en consecuencia, para mantener características de arco similares en todo el rango de la WFS.

### CV No Sinérgico

En modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de corriente CV convencional, en la que la WFS y el voltaje son ajustes independientes.

Por ello, para mantener las características de arco, el operario debe ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a la WFS.

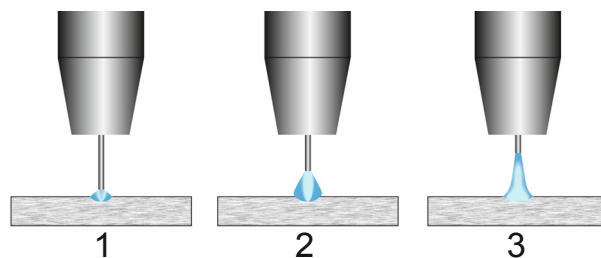
### Todos los Modos CV

El Pinch ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. La función “pinch” (“constricción”) es inversamente proporcional a la inductancia. Por ello, aumentando el Control Pinch a mayor de 0,0 resulta un arco más crispado (más proyecciones) mientras que disminuyendo el Control Pinch a menos de 0,0 proporciona un arco más suave (menos salpicaduras).

## SOLDADURA PULSADA

Los procedimientos de soldadura pulsada están colocados para el control variable total de la “longitud del arco”. Cuando se suelda por pulsos, el voltaje del arco es altamente dependiente de la forma de onda.

La corriente de pico, la corriente de base, la rampa de subida, la rampa de bajada y la frecuencia del pulso: todo afecta al voltaje. El voltaje exacto para una determinada velocidad de alimentación de hilo sólo puede ser prevista cuando todos los parámetros de la forma de onda pulsante son conocidos. El uso de un voltaje pre-fijado es teórico y en su lugar se coloca la longitud de arco ajustando el “trim”. El Trim ajusta la longitud del arco y su rango es de 0,50 a 1,50 con un valor nominal de 1,00. Valores del Trim mayores de 1,00 aumentan la longitud del arco mientras que valores menores de 1,00 disminuyen la longitud del arco. (Ver figura inferior).



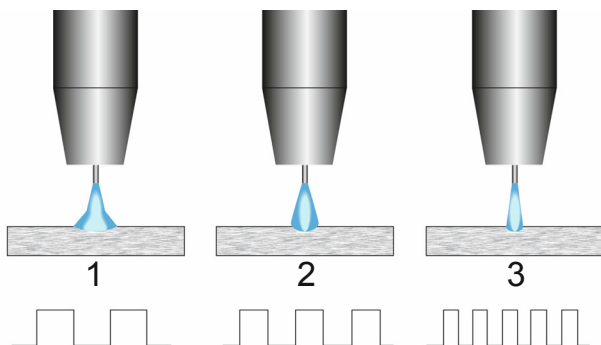
1. Trim 0,50: Longitud Arco Corta.
2. Trim 1,00: Longitud Arco Media.
3. Trim 1,50: Longitud Arco Larga.

La mayoría de los programas de soldadura pulsada son sinérgicos. Cuando se ajusta la velocidad de alimentación de hilo, la POWER WAVE® S350 / S500 CE recalculará automáticamente los parámetros de la forma de onda para mantener similares las propiedades del arco.

La POWER WAVE® S350 / S500 CE utiliza el “control adaptativo” para compensar cambios en el stickout eléctrico mientras se suelda (Stick-out Eléctrico es la distancia desde la punta de contacto a la pieza).

Las formas de onda de la POWER WAVE® S350CE están optimizadas para un stick-out de 19 mm. El comportamiento adaptativo soporta un rango de sticks-outs de 13 a 32 mm. A muy bajas o altas velocidades de alimentación de hilo, el rango adaptativo puede ser menor debido a las limitaciones físicas del alcance del proceso de soldadura.

El Control UltimArc™ ajusta el enfoque o forma del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de -10,0 a +10,0 con un ajuste nominal de 0,0. El aumento del Control UltimArc™ aumenta la frecuencia del pulso mientras que disminuye la corriente de pico y la corriente de base. Esto origina un arco estrecho, consistente, usado para la soldadura de chapa fina a alta velocidad. La disminución del Control UltimArc™ disminuye la frecuencia del pulso mientras que aumenta la corriente de pico y la corriente de base. Esto origina un arco suave bueno para la soldadura en posición. (Ver Figura inferior):



1. Control UltimArc™ -10.0: Frecuencia Baja, Ancho.
2. Control UltimArc™ OFF: Frecuencia Media y Ancho.
3. Control UltimArc™ +10.0: Frecuencia Alta, Focalizado.

## Mantenimiento

### ADVERTENCIA

Para cualquier trabajo de reparación o mantenimiento se recomienda comunicarse con el Centro de servicio técnico más cercano o con Lincoln Electric. Las reparaciones y modificaciones realizadas por personal o servicios técnicos no autorizados ocasionarán la invalidación y anulación de la garantía.

Cualquier daño que se observe debe ser comunicado inmediatamente y reparado.

### Mantenimiento de rutina (diario)

- Revise el estado de las conexiones y el aislamiento de los cables de masa y del cable de alimentación. Si encuentra daños en el aislamiento, sustituya inmediatamente el cable.
- Quite las salpicaduras de la boquilla de la antorcha de soldadura. Las salpicaduras pueden interferir con el flujo del gas de protección hacia el arco.
- Verifique el estado de la antorcha de soldadura: reemplácela, si es necesario.
- Verifique el estado y el funcionamiento del ventilador de refrigeración. Mantenga limpias las rejillas de ventilación.

### Mantenimiento periódico (cada 200 horas de trabajo o una vez al año como mínimo)

Efectúe el mantenimiento de rutina y, además:

- Mantenga limpia la máquina. Utilice aire comprimido seco a baja presión para eliminar el polvo del interior y el exterior del gabinete de la máquina.
- En caso necesario, limpie y apriete todos los pernos de conexión de la salida de soldadura.

La frecuencia de las tareas de mantenimiento puede variar en función del lugar donde esté instalada la máquina.

### ADVERTENCIA

No toque las piezas con tensión.

### ADVERTENCIA

Antes de retirar las tapas, deberá desconectar la máquina y sacar el cable de alimentación de la toma de corriente.

### ADVERTENCIA

Desconecte la máquina del suministro eléctrico antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento o servicio. Después de cada reparación, efectúe pruebas adecuadas para comprobar la seguridad.

# Compatibilidad electromagnética (EMC)

11/04

Esta máquina ha sido diseñada de conformidad con todas las directivas y normas correspondientes. Sin embargo, aún así podría generar perturbaciones electromagnéticas que pueden afectar a otros sistemas como los de telecomunicaciones (teléfono, radio y televisión) u otros sistemas de seguridad. Estas perturbaciones pueden ocasionar problemas de seguridad en los sistemas afectados. Lea y comprenda esta sección para eliminar, o al menos reducir, los efectos de las perturbaciones electromagnéticas generadas por esta máquina.



Esta máquina ha sido diseñada para trabajar en zonas industriales. Para su utilización en una zona residencial es necesario tomar una serie de precauciones para eliminar las posibles perturbaciones electromagnéticas. El operario debe instalar y trabajar con este equipo tal como se indica en este manual de instrucciones. Si se detectara alguna perturbación electromagnética el operario deberá poner en práctica acciones correctivas para eliminar estas interferencias con la asistencia de Lincoln Electric, si fuese necesario.

Antes de instalar la máquina, el usuario deberá hacer una evaluación de los problemas de interferencias electromagnéticas que se podrían presentar en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente.

- Cables de entrada y salida, cables de control, y cables de teléfono que estén en, o sean adyacentes, al área de trabajo y a la máquina.
- Emisores y receptores de radio y/o televisión. Ordenadores o equipos controlados por microprocesadores.
- Equipos de control y seguridad para procesos industriales. Aparatos para calibración y medida.
- Dispositivos médicos como marcapasos o audífonos.
- Compruebe la inmunidad electromagnética de los equipos que funcionen en o cerca del área de trabajo. El operario debe estar seguro de que todos los equipos en la zona sean compatibles. Esto puede requerir medidas de protección adicionales.
- El tamaño de la zona que se debe considerar dependerá de la actividad que se vaya a desarrollar y de que su extensión supere los límites previamente considerados.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para reducir las emisiones electromagnéticas de la máquina.

- Conecte la máquina al suministro de energía según lo indicado en este manual. Si se produce una perturbación, es probable que haya que adoptar precauciones adicionales, como filtrar el suministro de energía.
- Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible y se deben colocar juntos. Si es posible conecte a tierra la pieza a soldar para reducir las emisiones electromagnéticas. El operario debe verificar que la conexión a tierra de la pieza a soldar no cause problemas de funcionamiento ni de seguridad para las personas y el equipo.
- El blindaje o apantallamiento de los cables en el lugar de trabajo puede reducir las emisiones electromagnéticas. Esto puede ser necesario en aplicaciones especiales.

# Especificaciones técnicas

## POWER WAVE® S350CE

FUENTE DE CORRIENTE – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA									
Modelo	Factor de Marcha	Voltaje Coriente de Entrada			Amperios Corriente de Entrada		Potencia en Vacío	Factor Potencia Entrada Nominal	
K2823-2	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			35/20/17/14		300 W Máx. (ventilador en marcha)	0,95	
	100%				28/16/14/11				
POTENCIA NOMINAL DE SALIDA									
Voltaje Entrada / Fase / Frecuencia	GMAW			SMAW (STICK)			GTAW (TIG)-DC		
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	350A / 31,5V	320A / 30V	300A / 29V	325A / 33V	275A / 31V	250A / 31V	350A / 24V	325A / 23V	300A / 22V
CABLE CORRIENTE DE ENTRADA Y DIMENSIONES FUSIBLES RECOMENDADAS <sup>1</sup>									
Voltaje Entrada / Fase / Frecuencia	Amperios Nominales Corriente de Entrada y Factor de Marcha			Dimensiones Cable Dimensiones AWG (mm <sup>2</sup> )		Dimensiones Fusible Tiempo Retraso o Disyuntor <sup>2</sup> (A)			
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	35A, 40% 19A, 40% 17A, 40% 14A, 40%			8 (10) 12 (4) 12 (4) 14 (2,5)		45 30 25 20			

<sup>1</sup> Dimensiones Cables y Fusibles basadas en el Código Eléctrico Nacional U.S. y corriente de salida máxima para ambiente a 40°C (104°F).

PROCESO DE SOLDADURA				
Proceso	Rango Corriente de Salida (A)	OCV (U <sub>0</sub> ) (V)		
		Medio	Pico	
GMAW GMAW-Pulse FCAW GTAW-DC SMAW	5 – 350A	40-70V 40-70V 40-70V 24V 60V	100V	
DIMENSIONES FÍSICAS				
Modelo	Alto (mm)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Peso (kg)
K2823-2	518	356	630	46.6
RANGOS DE TEMPERATURAS				
Rango Temperatura Funcionamiento (°C)		Rango Temperatura Almacenamiento (°C)		
-20 a +40		-40 a +80		

IP23 155°(F) Clase de Aislamiento

**POWER WAVE® S500CE**

<b>FUENTE DE CORRIENTE – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA</b>										
Modelo	Factor de Marcha	Voltaje Coriente de Entrada			Amperios Corriente de Entrada			Potencia en Vacío	Factor Potencia Entrada Nominal	
K3168-1	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			67/41/34/27			300 W Máx. (ventilador en marcha)	0,95	
	100%				50/30/25/20					
<b>POTENCIA NOMINAL DE SALIDA</b>										
Voltaje Entrada / Fase / Frecuencia	GMAW			SMAW (STICK)			GTAW (TIG)-DC			
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%	
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	550A / 41,5V	500A / 39V	450A / 36,5V	550A / 42V	500A / 40V	450A / 38V	550A / 32V	500A / 30V	450A / 28V	
<b>CABLE CORRIENTE DE ENTRADA Y DIMENSIONES FUSIBLES RECOMENDADAS<sup>1</sup></b>										
Voltaje Entrada / Fase / Frecuencia	Amperios Nominales Corriente de Entrada y Factor de Marcha			Dimensiones Cable Dimensiones AWG (mm <sup>2</sup> )			Dimensiones Fusible Tiempo Retraso o Disyuntor <sup>2</sup> (A)			
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	67A, 40% 41A, 40% 34A, 40% 27A, 40%			2 (35) 6 (13) 8 (10) 8 (10)			90 60 45 35			

<sup>1</sup> Dimensiones Cables y Fusibles basadas en el Código Eléctrico Nacional U.S. y corriente de salida máxima para ambiente a 40°C (104°F).

<b>PROCESO DE SOLDADURA</b>				
Proceso	Rango Corriente de Salida (A)	OCV (U <sub>0</sub> ) (V)		
		Medio	Pico	
GMAW GMAW-Pulse FCAW	40 – 550A	60V	100V	
GTAW-DC	5 – 550A	24V		
SMAW	15 – 550A	60V		
<b>DIMENSIONES FÍSICAS</b>				
Modelo	Alto (mm)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Peso (kg)
K3168-1	570	356	630	68
<b>RANGOS DE TEMPERATURAS</b>				
Rango Temperatura Funcionamiento (°C)		Rango Temperatura Almacenamiento (°C)		
-20 a +40		-40 a +80		

**IP23 155°F) Clase de Aislamiento**

# WEEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

07/06

Español



¡Nunca deseche los aparatos eléctricos junto con los residuos comunes!

En conformidad con la Directiva Europea 2002/96/EC relativa a los Residuos de equipos eléctricos o electrónicos (RAEE) y su implementación de acuerdo con la legislación nacional, los equipos eléctricos que han alcanzado el final de su vida útil deberán ser recogidos y enviados a una instalación de reciclado compatible con el cuidado del medioambiente. Como propietario del equipo, deberá solicitar la información referida a los sistemas apropiados para la recogida del mismo a nuestro representante.

¡Al aplicar esta Directiva Europea, usted protegerá el medioambiente y la salud humana!

## Piezas de repuesto

12/05

### Instrucciones para interpretar la lista de repuestos

- No utilice esta lista de piezas de recambio para una máquina cuyo número de código no esté incluido en ella. Comuníquese con el Departamento de Servicio de Lincoln Electric para solicitar un número de código no indicado en la lista.
- Utilice el dibujo de la página de despiece (assembly page) y la tabla inferior para determinar dónde está ubicada la pieza para el número de código de su máquina.
- Utilice únicamente los repuestos marcados con "X" en la columna correspondiente al modelo (# indica un cambio en esta revisión).

Primero, lea la lista de piezas según las instrucciones anteriores, luego consulte el manual de piezas de repuesto (Spare Part) suministrado con el equipo, el cual contiene una imagen descriptiva con remisión al número de pieza

## Esquema Eléctrico

Consulte el manual de piezas de repuesto suministrado con el equipo.

## Accesorios

K14085-1	Carro POWER WAVE CE.
K14050-1	COOLARC 50.
K14072-1	LF-45.
K14083-1	LF-45S.
K2461-2	PF 10M Dual.
K2921-1	Módulo STT CE.
K10349-PGW-XM	Manguera de gas y agua. Disponible en 3,5,10,15m.
K10349-PG-Xm	Manguera de gas. Disponible en 3,5,10,15m.
K10420-1	Refrigerante Acrox (2x5L).
K10095-1-15M	Control remoto 6-pins, 15 m.
K870	Amptról de pedal.
K2909-1	Adaptador 6-Pin(F) a 12-Pin(M) CE para Aplicaciones Remotas - 0,5 m.
K14091-1	REMOTO MIG LF45PWC300-7M.
KP10519-8	Adaptador TIG EURO.
K10413-360GC-4M	LG360GC 4 metros con conmutador en cruz.
K10413-420GC-3M	LG420GC 3 metros con conmutador en cruz.
K10413-420GC-4M	LG420GC 4 metros con conmutador en cruz.
K10413-420GC-6M	LG420GC 6 metros con conmutador en cruz.
K10413-505WC-4M	LG505WC 4 metros con conmutador en cruz.
K3004-1	Autodrive 19.
K3171-1	Autodrive 19 Tandem.
K2827-1	DeviceNet KIT.
K3001-1	Kit de componentes opcionales (S-Series Kit de interfaz de usuario).