

Soluciones mecanizadas



Soluciones de automatización básica



Soluciones integradas



Soluciones de robótica



***Sistemas digitales de soldadura con  
Arco Sumergido***  
*Control avanzado  
Deposición mejorada  
Mayores velocidades de desplazamiento*

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



## Acerca de la Empresa Lincoln Electric

*Lincoln Electric es el líder mundial en la fabricación de equipos y consumibles de soldadura. Nuestro objetivo es ayudar a las empresas a hacer más efectivas, más eficientes y más redituables sus operaciones de soldadura.*

*Estamos dedicados a dos metas igualmente importantes:*

### **Calidad excepcional y servicio excepcional**

*Nuestro equipo de apoyo en campo — con cientos de ingenieros de venta en campo y miles de distribuidores Lincoln Electric conocedores y accesibles en todo el mundo — es el más grande en la industria.*

### **Pensamiento innovador**

*Para una actitud de calidad y servicio; diseño, manufactura, y empaque innovadores; y fortaleza a nivel mundial — escoja Lincoln Electric.*

## Plataformas de soldadura con arco sumergido

Los avanzados sistemas de arco sumergido de Lincoln Electric unen la fuente de poder más avanzada de la industria con equipo móvil, de alta automatización o alimentación robótica para conseguir nuevos niveles de desempeño en soldadura y eficiencia operativa.

Ya sea que su aplicación sea en pisos de puentes, recipientes de presión, líneas de panel, costuras, soluciones de integración en fábricas de tubería o soldadura robótica con arco sumergido, la Power Wave® AC/DC 1000® SD controlada por software y su elección de equipo integrado de alimentación, puede ayudar a mejorar sus operaciones en calidad de soldadura, reducción de costos de soldadura y operativos, y a aumentar la productividad del equipo de soldadura.

### **Control avanzado**

- Nuestra Waveform Control Technology® permite a los operadores establecer todos los parámetros de control de movimiento de accesorios de arco en CA y CD y con base en PLC desde un pendiente de montaje simple o manual de rango extendido. Ya no es necesario revertir los cables de electrodo y de trabajo.

### **Ahorros de electricidad**

- Con los requisitos de corriente de alimentación reducidos hasta en un 50% para nuestro sistema con base en inversor, los clientes reportan consistentemente significativos ahorros en energía sobre los equipos tradicionales de soldadura con arco sumergido.

### **Componentes modulares**

- Los componentes de controlador y cabeza de alimentación Power Wave® y MAXsa® están diseñados para adaptar fácilmente el sistema para su uso en casi cualquier aplicación de soldadura con arco sumergido en pared de gran grueso en el interior o al aire libre.

### **Confiabilidad a toda prueba**

- La fuente de energía, el controlador y las cabezas de alimentación, son probados confiablemente para cumplir con las normas IP23. Cada uno está diseñado para resistir en ambientes agresivos y almacenamiento al aire libre.

Los equipos técnicos de Lincoln Electric están pendientes para ayudarle con el establecimiento del desarrollo del modo de soldadura adecuado y optimizado para su aplicación, y para la prueba y selección de consumibles de soldadura.



**Fuente de energía**

Power Wave® AC/DC 1000® SD.....4-5



**Solución mecanizada**

Power Wave® AC/DC 1000® SD  
Cruiser® Tractor ..... 6-7



**Solución básica de automatización**

Power Wave® AC/DC 1000® SD  
MAXsa® 10 Controlador .....8-9  
MAXsa® 22 Cabeza de alimentación.. 10-11



**Soluciones integradas y robóticas**

Power Wave® AC/DC 1000® SD  
MAXsa® 19 Controlador  
y MAXsa® 29 Cabeza de alimentación 12-14  
Modified Series Arc™ ..... 15  
Robotic Submerged Arc Solutions..... 16

**Apéndice.....17-27**

# Power Wave<sup>®</sup> AC/DC 1000<sup>®</sup> SD

## Aumente productividad, calidad y flexibilidad

La Power Wave<sup>®</sup> AC/DC 1000<sup>®</sup> SD proporciona la Waveform Control Technology<sup>®</sup> a la soldadura con arco sumergido. Elija operación con corriente constante o con voltaje constante y establezca frecuencia y amplitud variables. La salida en CA, CD positiva o CD negativa controlada por software permite al usuario controlar la tasa de depósito y la penetración. El resultado contra las fuentes convencionales de energía es contar con mayores velocidades de soldadura, soldaduras consistentemente de mayor calidad, y mejores eficiencias en un ambiente de arco sencillo o de arco múltiple.

### Procesos

- Arco sumergido CD+
- Arco sumergido CD-
- Arco sumergido en CA balanceada
- Arco sumergido en CA variable



Salida



Aliment



[www.lincolnelectric.com/green](http://www.lincolnelectric.com/green)

## Características principales

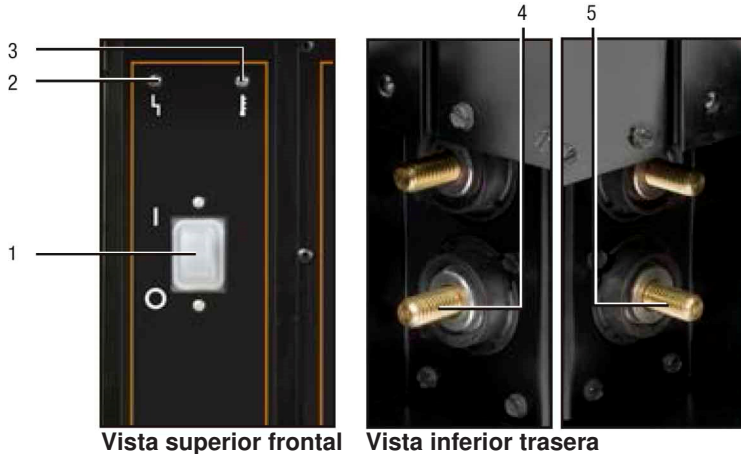
- Voltaje de alimentación de 380 a 575 V CA, 50/60 Hz** – Ofrece la capacidad de conectarse en cualquier parte del mundo.
- Compensación de voltaje y una confiable conexión de voltaje de alimentación** – Proporciona una consistente operación sobre  $\pm 10\%$  de variación en el voltaje de alimentación.
- No se requiere reconfiguración del hardware por el fácil cambio de polaridad** – Elimina tiempos muertos.
- Es fácil poner máquinas en paralelo o trabajar con arcos múltiples.**
- Voltaje de alimentación trifásica** – Elimina el desbalance asociado con las soldadoras con base de transformador C.A.
- Corrección de factor de potencia al 95%** – Permite la conexión de varias soldadoras en la misma infraestructura de planta para reducir los costos de instalación.
- Servicio pesado** - Se puede almacenar a la interperie. Clasificada IP23.
- Comunicación **ArcLink<sup>®</sup>, Ethernet, y DeviceNet<sup>™</sup>** – Ofrece monitoreo remoto del proceso, control y resolución de problemas.
- True Energy<sup>™</sup>** – Mide, calcula y muestra la energía instantánea en la soldadura para cálculos críticos de entrada de calor.
- CheckPoint<sup>™</sup> y Production Monitoring<sup>™</sup> 2.2** – Utilice su servidor o su servidor con base en la nube para ver o analizar los datos de soldadura en casi cualquier dispositivo – computadora de escritorio, laptop, iPhone<sup>®</sup> o iPad<sup>®</sup>, Blackberry<sup>®</sup> entre otros. Dé seguimiento al uso del equipo, almacene datos de soldadura, configure límites de falla y más.
- Controles con base en software** – Se pueden actualizar tan seguido como nuevas características estén disponibles.
- Control digital iARC<sup>™</sup>** - 90 veces más rápida que la generación anterior, proporcionando un arco sensible.
- Prueba extensiva en fábrica** – A máxima salida por 2 horas para asegurar calidad y confiabilidad.

## Especificaciones técnicas

Nombre del producto	Número del producto	Voltaje de entrada	Corriente/Voltaje/Ciclo de trabajo de salida nominal	Corriente de alimentación a la salida nominal	Rango de salida	Dimensiones A x A x D in.(mm)	Peso neto lb (kg)
Power Wave <sup>®</sup> AC/DC 1000 <sup>®</sup> SD	K2803-1 <sup>(1)</sup>	380/400/460/500 /575/3/50/60	1000 A/44 V/100%	82/79/69/62/55	de 100 a 1000 A	49,2 x 19,2 x 46,2 (1250 x 488 x 1174)	800(363)

<sup>(1)</sup> Se requiere un filtro interno para cumplir con los requisitos de emisión conducidos por CE. Se debe usar el K2444-3 con el K2803-1.

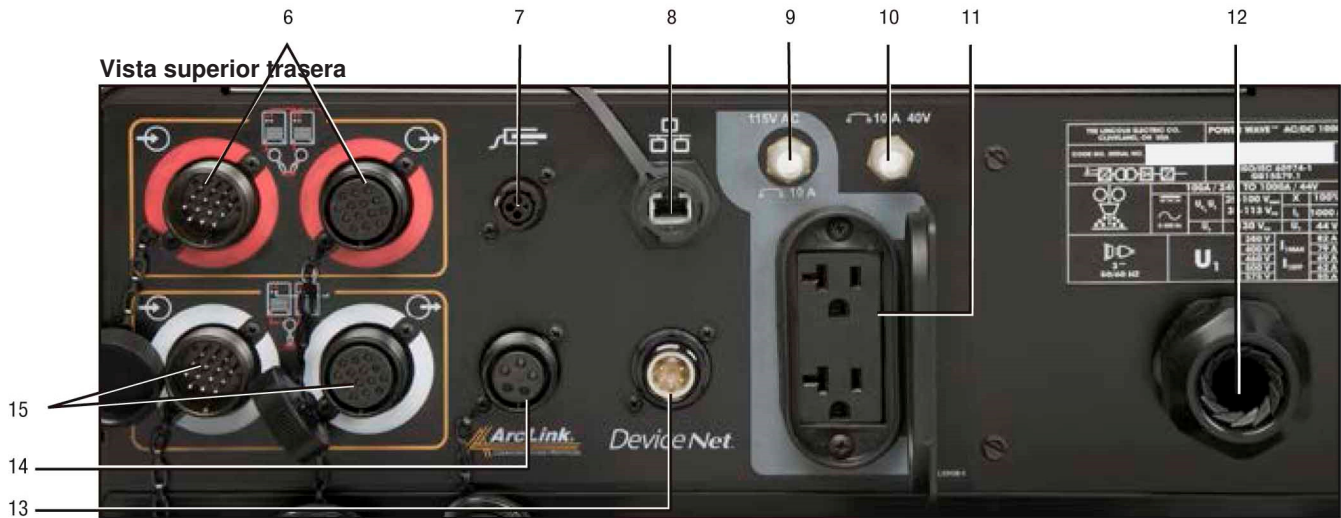
**CONTROLES CLAVE**



Vista superior frontal

Vista inferior trasera

1. Interruptor de alimentación
2. Luces de estado
3. Luz térmica
4. Pernos de electrodo
5. Pernos de trabajo
6. Conectores de E/S para sincronizar máquinas
7. Conector de punta de detección de trabajo
8. Conector Ethernet
9. Disyuntor de energía auxiliar
10. Disyuntor del alimentador de alambre 10 A
11. Salida auxiliar (115 V, 10 A CA)
12. Ubicación del cable de alimentación
13. Conector DeviceNet™
14. Conector del controlador ArcLink®
15. Conectores de E/S para poner máquinas en paralelo



Vista superior trasera

**MÚLTIPLES CARACTERÍSTICAS, RESISTENTE CONSTRUCCIÓN Y FÁCIL MANTENIMIENTO**

1. **Fácil mantenimiento diseñado para ambientes extremos**
  - Panel trasero removible proporciona rápido acceso a los disipadores de calor y a otros componentes.
  - Filtro re-utilizable previene el ingreso de partículas a la máquina.
2. **Panel de reconexión de fácil acceso**
  - Conecte la Power Wave® AC/DC 1000® SD a una conexión eléctrica casi en cualquier del mundo (energía de alimentación desde 380 hasta 575 Voltios).



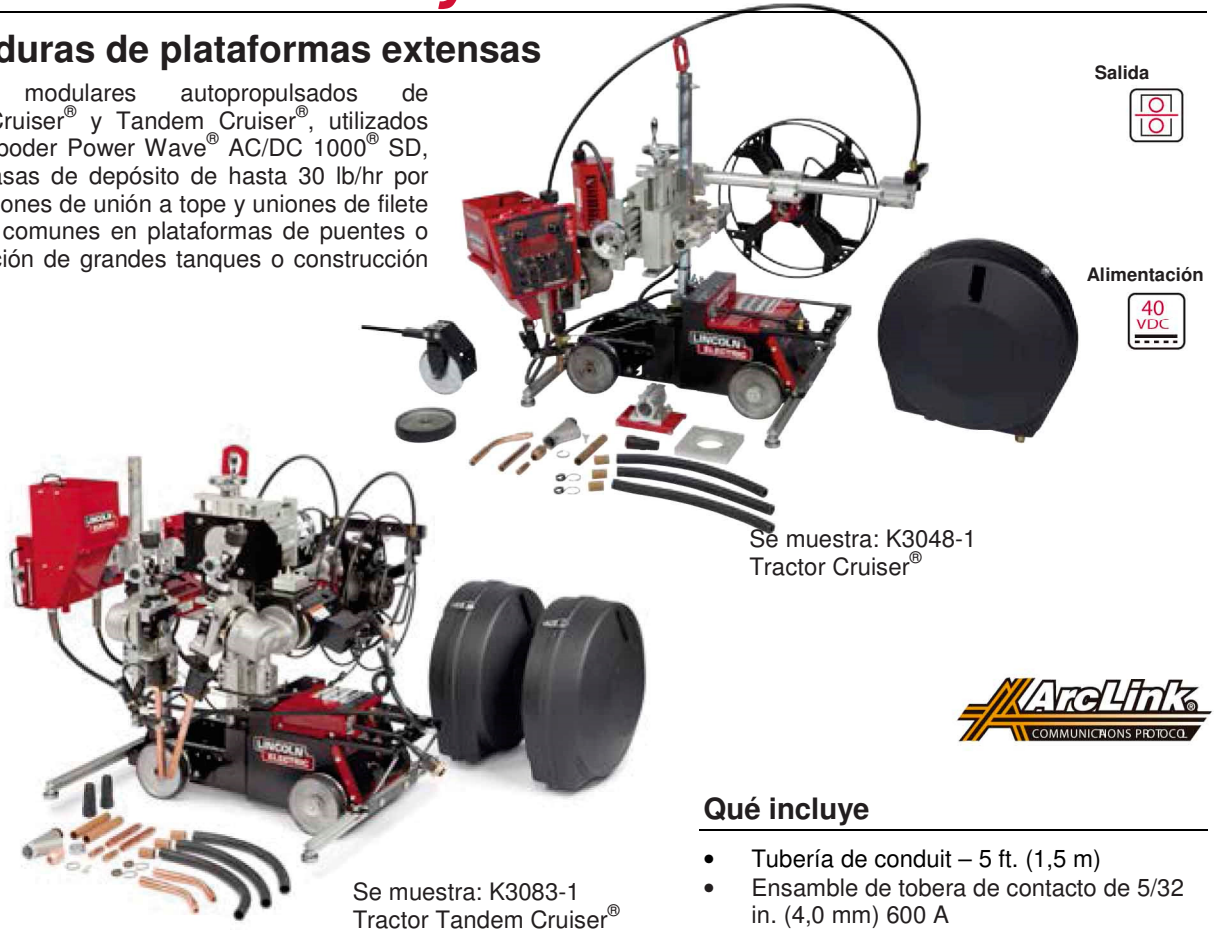
# Tractores Cruiser® y Tandem Cruiser®

## Para soldaduras de plataformas extensas

Los tractores modulares autopropulsados de desplazamiento Cruiser® y Tandem Cruiser®, utilizados con la fuente de poder Power Wave® AC/DC 1000® SD, puede entregar tasas de depósito de hasta 30 lb/hr por arco, para aplicaciones de unión a tope y uniones de filete en placas largas, comunes en plataformas de puentes o barcasas, fabricación de grandes tanques o construcción naval.

### Procesos

Arco sumergido



Se muestra: K3048-1 Tractor Cruiser®

Se muestra: K3083-1 Tractor Tandem Cruiser®



### Qué incluye

- Tubería de conduit – 5 ft. (1,5 m)
  - Ensamble de tobera de contacto de 5/32 in. (4,0 mm) 600 A
  - Punta de contacto 5/32 in. (4,0 mm)
  - Extensión de tobera: 5 in. (127 mm)
  - Extensión de tobera curvada, 45°
  - Aislador de extensión de boquilla
  - Tubo para Fundente
  - Abrazaderas de manguera de fundente
  - Ensamble Porta Bobina de alambre
  - Ruedas para operación en riel
  - Ensamble de corredera cruzada (2 por tándem)
  - Salientes frontal y trasero
  - Porta Bobina de Alambre Cerrado (2 por tándem)
  - K1733-5 Enderezador de alambre (2 por tándem)
- Nota: Cable de control no incluido

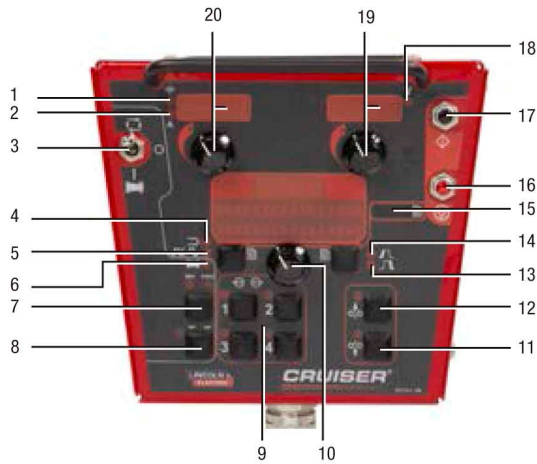
## Características principales

- **Operación confiable** – Fuerte, rígido y sólido, especialmente donde usted más lo necesita.
- **Avanzado Control Pendant** – Interfase de usuario en aluminio, removible, ligera, resistente al impacto, puede usarse para guardar procedimientos, aplicar límites y bloqueos para cualquiera o para todos los controles.
- **Partes de Repuesto comunes** – Todos los rodillos de alimentación, boquillas, puntas de contacto y enderezadores de alambre se comparten con los impulsores de alambre para arco sumergido MAXsa®.
- **Múltiples configuraciones** – Sistema flexible que permite el establecimiento con o sin un tramo de riel y operación con tres o cuatro ruedas. No se recomienda el modelo en tándem para la operación en tres ruedas.

## Especificaciones técnicas

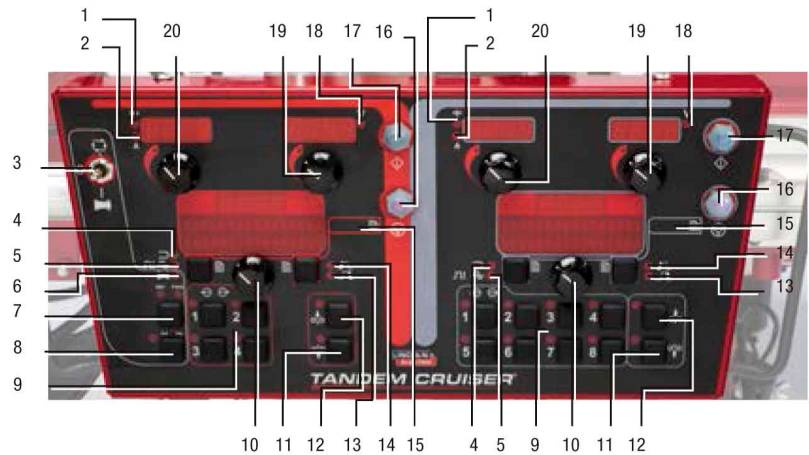
Nombre del producto	Número del producto	Energía de entrada	Corriente/Ciclo de trabajo de salida nominal	Desplazamiento Velocidad in./min (m/min)	Engranajes	Rango de velocidad de alimentación de alambre ppm (m/min)		Rango de tamaño de alambre in. (mm) Sólido		Dimensiones A x A x P in. (mm)	Peso neto lb (kg)
						15 - 200 (0,4 - 5,0)	3/32 - 7/32 (2,4 - 5,6)	15 - 300 (0,4 - 7,6)	1/16 - 1/8 (1,6 - 3,2)		
Cruiser® Tractor	K3048-1	40 V CD	1000 A / 100%	10 - 100 (0,25 - 2,5)	142:1	15 - 200 (0,4 - 5,0)	3/32 - 7/32 (2,4 - 5,6)	29 x 23 x 36 (736 x 584 x 914)	207 (94)		
Tractor Tandem Cruiser®	K3083-1				95:1	15 - 300 (0,4 - 7,6)	1/16 - 1/8 (1,6 - 3,2)	36,5 x 45,5 x 41,5 (927 x 1156 x 1054)	300 (136)		
					57:1	50 - 500 (1,3 - 12,7)	1/16 - 3/32 (1,6 - 2,4)				

**CONTROLES CLAVE  
CRUISER®**



- 1. LED WFS
- 2. LED CORR
- 3. Interruptor de desplazamiento Auto / OFF / Manual
- 4. Selección de modo de soldadura (botón izquierdo)
- 5. Frecuencia y balance (botón izquierdo)
- 6. Menú de desplazamiento (botón izquierdo)
- 7. Dirección de desplazamiento
- 8. Rápido
- 9. Memorias

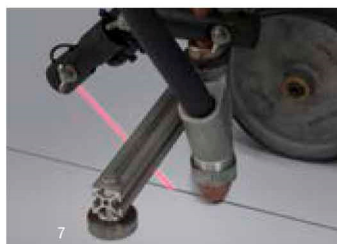
**TANDEM CRUISER®**



- 10. Despliegue y control de selección de modo
- 11. Lento hacia abajo
- 12. Lento hacia arriba
- 13. Opciones de extremo de arco (botón derecho)
- 14. Opciones de arranque de arco (botón derecho)
- 15. Menú de configuración
- 16. Botón de paro
- 17. Botón de arranque
- 18. LED de voltios
- 19. Despliegue y control de voltaje
- 20. Despliegue y control de WFS/Corriente

**RESISTENTE DISEÑO Y AJUSTE FLEXIBLE PARA CUALQUIER CONFIGURACIÓN**

- 1. Rigidez y solidez mejoradas
- 2. Correrías cruzadas de uso rudo
- 3. Nuevas y resistentes ruedas
- 4. Sistema modificado de abrazadera de columna y brazo
- 5. Comprobado impulsor industrial de alambre
- 6. Anaquel de cable
- 7. Apuntador láser y mejor conducción
- 8. Tandem Cruiser® para mejor depósito de soldadura



# MAXsa<sup>®</sup> 10 Controlador

## Controlador con capacidad de ArcLink<sup>®</sup> para sistemas Power Wave<sup>®</sup> AC/DC 1000<sup>®</sup> SD

El controlador MAXsa<sup>®</sup> 10 ofrece un punto único de monitoreo y control para todo el sistema de soldadura de automatización rígida. Los operadores tienen control total sobre los parámetros de soldadura en CA y CD y fácil interfaz PLC para controlar el desplazamiento de accesorios, temporizadores y otros comandos del sistema.

### Procesos

Arco sumergido



Salida



Alimentación



### Características principales

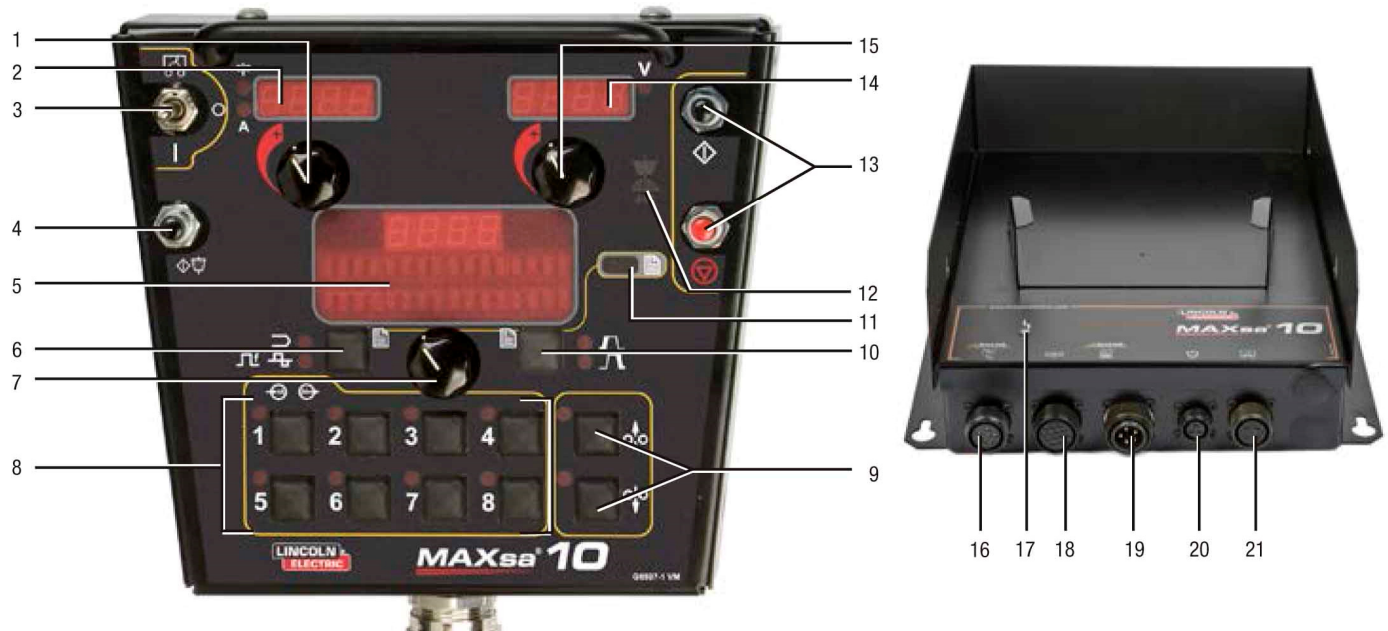
- **Listo para uso rudo** – El controlador está clasificado IP23 está listo para su operación en ambientes agresivos.
- **Caja Pendant** – Monte el controlador en la caja protectora estándar o saque el Pendant para su operación en mano. Extienda la operación en mano desde 4 pies (1,2 m) hasta 100 pies (30,5 m) con un cable de extensión ArcLink<sup>®</sup>.
- **Ocho memorias de procedimientos** – Pre-establezca y guarde sus parámetros de óptima soldadura para aplicaciones repetitivas y obténgalas más tarde para cambios rápidos.
- **Controles fáciles de usar** – Clara pantalla y controles digitales hacen que sea fácil establecer modos de soldadura, operación en CA, opciones de encendido/arranque/fin, paro/inicio de desplazamiento, temporizadores y otros parámetros.
- **Control de límite** – Aplique límites o bloqueos de procedimiento al operador en cualquiera o en todos los parámetros.
- **Waveform Control Technology<sup>®</sup>** – Permite al usuario escoger de una librería de modos de soldadura pre-programados. Se pueden ajustar los parámetros para cada modo dentro de un rango limitado para obtener el óptimo balance entre tasa de depósito y penetración.

### Especificaciones técnicas

Nombre de Producto	Número de Producto	Alimentación Poder	Dimensiones A x A x P in. (mm)	Peso neto lb (kg)
MAXsa <sup>®</sup> 10 Controlador	K2814-1	40 V CD	15 x 13 x 4 (381 x 259 x 102)	25 (11,3)



CONTROLES CLAVE



- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p><b>1. Control de CORR/WFS</b></p> <p><b>2. Pantalla de CORR/WFS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz indicadora de CORR</li> <li>Luz indicadora de WFS</li> </ul> <p><b>3. Interruptor de desplazamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto/Off/Manual</li> </ul> <p><b>4. Interruptor de tolva de fundente</b></p> <p><b>5. Pantalla de panel de selección de modo (MSP)</b></p> <p><b>6. Selector de modo de soldadura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz indicadora de modo de soldadura</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz indicadora de Frecuencia/Balance</li> </ul> <p><b>7. Perilla de control del panel de selección de modo</b></p> <p><b>8. Ocho botones de memoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guardar procedimientos comunes</li> <li>Aplicar rango o límites de operador</li> <li>Cambios de bloqueo para control de procedimiento</li> </ul> <p><b>9. Botones de reversa en alimentación/avance en alimentación</b></p> | <p><b>10. Selector de opciones de arranque/paro de arco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz indicadora de opciones de arranque</li> <li>Luz indicadora de opciones de paro</li> </ul> <p><b>11. Indicador de menú de ajustes</b></p> <p><b>12. Indicador de arco establecido</b></p> <p><b>13. Botón stop/start (paro/arranque)</b></p> <p><b>14. Pantalla de voltaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz indicadora de voltaje</li> </ul> <p><b>15. Control de voltaje</b></p> | <p><b>16. Conector de interface/pendiente de usuario</b></p> <p><b>17. LED de estado</b></p> <p><b>18. Conector de impulso de alambre</b></p> <p><b>19. Conector de fuente de energía</b></p> <p><b>20. Conector de tolva de fundente</b></p> <p><b>21. Conector de carretilla de viaje</b></p> |
|--|--|---|---|

DISEÑO RESISTENTE, CONEXIÓN FLEXIBLE

- 1. Clasificado IP23** – Probado y aprobado para soportar lluvia, humedad, polvo y otras condiciones ambientales. Cuando se coloca vertical, la unidad puede ser almacenada al aire libre.
- 2. Conexión de alta automatización** – Control de movimiento, interruptores de límite, entradas de PLC y otro equipo auxiliar son agregados fácilmente para controlar el arranque, paro, y otras funciones del dispositivo.
- 3. Opciones en mano** – La cubierta protectora de la unidad base facilita el montaje fijo y protege al controlador. Para acercarse al trabajo, separe el controlador para operación en mano.

Sistemas de equipo de



# MAXsa® 22 Cabezal de alimentación

## Cabezal de alimentación de Automatización Rígida de arco sumergido

Diseñada específicamente para aplicaciones de Automatización Rígida, el cabezal de alimentación MAXsa® 22 proporciona una alimentación precisa de alambre de alambres de arco sumergido de gran diámetro. Con base en la comprobada caja de engranes y el cuerpo de aluminio fundido de Lincoln, el modelo MAXsa® 22 presenta un motor de alto par de torsión de 40 V CD con imán permanente, que proporciona suficiente tracción para empujar un alambre sólido de hasta 7/32 in. (5,6 mm) de diámetro. Se puede alcanzar una velocidad máxima de hasta 500 ppm (12,7 m/min) cambiando la relación de los engranes.



### Procesos

Arco sumergido



### Características principales

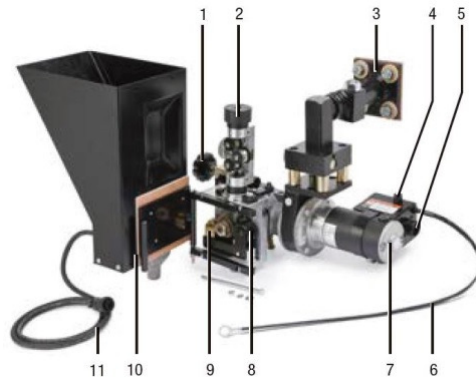
- **Configuración flexible** – se puede usar en aplicaciones sencillas, en tándem, Twinarc® o con arcos múltiples.
- **Control de velocidad de bucle cerrado** – Facilita el control total del arranque, operación y paro de la velocidad de alimentación de alambre.
- **Clasificada IP23** – Probada para resistir ambientes agresivos.
- **Se incluyen juegos de engranes adicionales** – Usados para cambiar la relación de velocidad para cumplir con los requerimientos de su aplicación.
- **Rotación en varios ejes**– Ajuste de rotación del cabezal de alimentación en dos planos, que permite el ajuste flexible y preciso de los accesorios o la ubicación del arco. Se puede lograr una flexibilidad adicional en la posición con los ajustadores opcionales horizontal y vertical.
- **Accesorios estándar** – Incluyendo un enderezador ajustable de alambre, ajustador de costura cruzada, válvula eléctrica de la tolva de fundente, y abrazadera de montaje para la carretilla TC-3.

### Especificaciones técnicas

Nombre del producto	Número del producto	Energía de entrada	Salida nominal Corriente/Ciclo de trabajo	Caja de velocidades	Alimentador de alambre Rango de velocidades <sup>(1)</sup> ppm (m/min)	Rango de tamaño de alambre <sup>(1)</sup> in. (mm) Sólido	Dimensiones A x A x P in. (mm)	Peso neto lb (kg)
Cabeza de alimentación MAXsa® 22 (incluye tolva de fundente)	K2370-2	40 V CD	1000 A / 100%	142:1 <sup>(1)</sup>	de 15 a 200 (0,4 - 5,0)	3/32- 7/32 (2,4 - 5,6)	23,5 x 17 x 20 (597 x 432 x 508)	80 (36,3)
				95:1 <sup>(1)</sup>	de 15 a 300 (0,4 - 7,6)	1/16 - 1/8 (1,6 - 3,2)		
				57:1 <sup>(1)</sup>	de 50 a 500 (1,3 - 12,7)	1/16 - 3/32 (1,6 - 2,4)		

<sup>(1)</sup> juego de engranes 142:1 es el estándar. Se proporcionan juegos adicionales de engranes para conversión de 95:1 y 57:1 con el impulsor de alambre (K2370-2, K2312-2, o K2311-1).

CONTROLES CLAVE



1. Ajustador de costura cruzada
2. Enderezador de alambre
3. Abrazadera de montaje
4. Fusible
5. Conector de 14 pines
6. Punta (67)
7. Motor
8. Brazo de rodillo loco
9. Indicador de tensión
10. Tolva de fundente
11. Conector de válvula de fundente

CARRETILLA OPCIONAL DE VIAJE TC-3

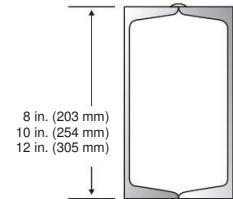
Carretilla de viaje TC-3

La carretilla de viaje TC-3 permite el montaje de hasta dos cabezas de alimentación/controladores y rollos de alambre a una viga para instalaciones básicas de alta automatización.



Perfil de viga

Recomendada para la carretilla de viaje TC-3. (Consultar el manual para ver dimensiones más precisas.)



BOQUILLAS DE CONTACTO (UNA REQUERIDA)

1. **Ensamble de boquilla de contacto de arco sumergido (K231-1)** Para electrodo de 5/64 a 3/16 in. (2,0 a 4,8 mm) en corrientes generalmente por debajo de 600 A. El cono exterior de fundente proporciona una cobertura completa de fundente con mínimo consumo. (Clasificada para hasta 650 A.)
2. **Ensamble de contacto positivo (K148A + K148B)** Para soldadura con un solo arco en altas corrientes.
3. **Ensamble de mordaza de contacto (K226R)** Ensamble de mordaza de contacto de un solo arco para alambre de 1/8 a 7/32 in. (0,6 a 1,2 mm) de diámetro. Vida máxima en corrientes por encima de 600 A.
4. **Extensión ESO (proyección extendida [Extended Stick-Out]) (K149-5/32)** Larga extensión de proyección extendida Linc-Fill para el ensamble de boquilla de contacto positivo de un solo arco K148A. Requerido para la técnica de larga proyección.
5. **Boquilla de ranura profunda y espacio angosto (K386)** para soldadura de arco sencillo con alambre de 3/32 in. (2,4 mm) de diámetro en placa gruesa de acero con preparación de lados casi paralelos y unión de espacio angosto.
6. **Grandes ensambles de contacto de alambre Twinarc® (K225)** Alimenta dos alambres de 5/64 in. (2,0 mm), 3/32 in. (2,4 mm) o 1/8 in. (3,2 mm) para soldadura de arco sumergido en uniones "Fast-Fill" o cordones revestidos.
7. **Ensamblados de contacto Tiny Twinarc® (K129-XX)** Alimenta dos electrodos para soldaduras de arco sumergido de alta velocidad. Incluye boquilla de contacto, guías de alambre, rodillos y guías de alimentación, y un segundo rollo de alambre y abrazadera de montaje.



# MAXsa® 19 y MAXsa® 19 MSA controlador

## Controladores de arco sumergido para integradores de fabricación y aplicaciones robóticas

Los controladores MAXsa® 19 o MAXsa® 19 MSA (Arco de serie modificado) están diseñados específicamente para pasar comandos de alimentación de alambre al MAXsa® 29 cuando se usa una interface de usuario provista por el cliente en lugar del controlador MAXsa® 10. Normalmente esto se presenta en soluciones de integrador de fabricación de terceras partes que incluyen partes de integración como rodillos giratorios, líneas de paneles, costuras y posicionadores en fabricación de tubería.

El arco de serie modificado es un proceso de paso sencillo de un solo lado, desarrollado para unión de placas, normalmente en aplicaciones de montaje en contenedores. Nuevas soluciones digitales en base al uso de la fuente de energía avanzada de soldadura con arco sumergido Power Wave® AC/DC 1000® SD proporcionan varias ventajas sobre los sistemas convencionales de arco de serie modificada.

### Procesos

Arco sumergido

### Características principales

#### MAXsa® 19 controlador

- Tamaño compacto fácil de colocar en soluciones de integrador personalizado.
- Rápida comunicación digital con la Power Wave® AC/DC 1000® SD por medio del cable Arclink® y el impulsor de alambre por medio de un cable de control de 14 pines.
- Bloque conector estándar I/O para arranque/paro, alimentación en avance/reversa y apagado de la interface de alimentación con accesorios externos.
- Indicador estándar de estado ayuda en el diagnóstico y resolución de problemas en el sistema.
- Clasificada IP23 – Probada para resistir ambientes agresivos.

#### Proceso Modified Series Arc™ con controlador MAXsa® 19 MSA

#### Comparado con los sistemas convencionales MSA:

- Mayor control
  - Control directo del alambre de serie y de la corriente de tierra, resultando en una mayor estabilidad, mejor apariencia y mayor consistencia del cordón, control



- independiente de la entrada de calor y de la tasa de depósito.
- Suelda placas de hasta 3/4 in. de espesor vs. 5/8 in. de espesor en los sistemas convencionales.
- Parámetros pre-establecidos de soldadura, todos establecidos por medio del PLC
- Ocho memorias de procedimiento de usuario
- Rápida y confiable comunicación digital del sistema
- Correr el tercer alambre en CC o CV
- Operación trifásica, comparada con monofásica para sistemas convencionales.
- Producción de soldadura y monitoreo de calidad por medio de CheckPoint™, Production Monitoring™ y WeldScore™, software de Lincoln Electric.
- Mayor productividad
  - Incremento en las velocidades de desplazamiento hasta de 28%, dependiendo del espesor de la placa.
  - Suelde más rápido en placa más delgada con menores entradas de calor y menor distorsión.
- Clasificada IP23 – Probada para resistir ambientes agresivos.

### Especificaciones técnicas

Nombre del producto	Nombre Número	Alimentación Poder	Salida nominal Corriente/Ciclo de trabajo	Dimensiones A x A x P in. (mm)	Neto Peso lb (kg)
MAXsa® 19 controlador	K2626-2	40 V CD	1000 A / 100%	9 x 10,5 x 3 (229 x 267 x 76)	7(3,2)
MAXsa® 19 MSA controlador	K3172-1	40 V CD	1000 A / 100%	9 x 10,5 x 3 (229 x 267 x 76)	7(3,2)

**CONTROLES CLAVE**

MAXsa® 19 Controlador



1. Orificios de montaje
2. Conector de alimentación de fuente de energía de 5 pines ArcLink®
3. LED de estado
4. Conector de alimentador de alambre
5. Conector E/S



MAXsa® 19 MSA controlador



1. Orificios de montaje
2. LED de estado
3. Conector de alimentación de fuente de energía de 5 pines ArcLink®
4. Arclink® conector de salida
5. Conector de alimentador de alambre
6. Alimentación hacia arriba/abajo en fío



# MAXsa<sup>®</sup> 29 Cabezal de alimentación

## Cabezal de alimentación para arco sumergido para integradores de fabricación y aplicaciones robóticas

El cabezal compacto de alimentación MAXsa<sup>®</sup> 29 está dirigida a soluciones de integrador así como a las aplicaciones más recientes de soldadura robótica con arco sumergido.

Contacte a la División de Automatización de Lincoln Electric por email a [automation@lincolnelectric.com](mailto:automation@lincolnelectric.com) para más información sobre aplicaciones robóticas.

### Procesos

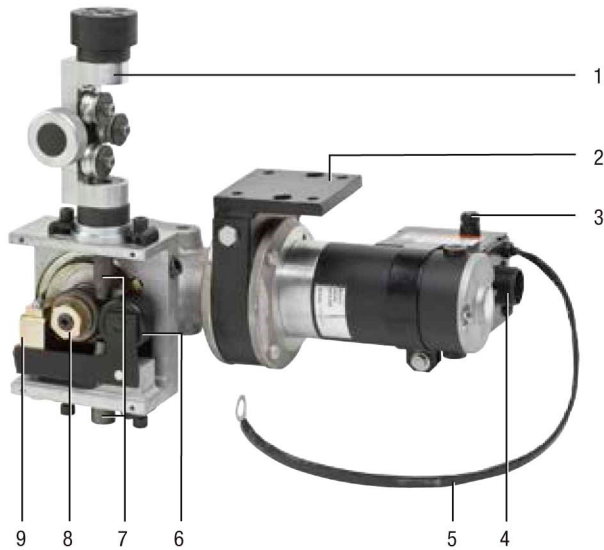
Arco sumergido



MAXsa<sup>®</sup> 29  
Cabeza de alimentación



### CONTROLES CLAVE



1. Enderezador de alambre
2. Abrazadera de montaje
3. Fusible
4. Conector de 14 pines
5. Punta (67)
6. Brazo de rodillo loco
7. Tubos de guía
8. Rodillo impulsor
9. Indicador de tensión

Nombre del producto	Número del producto	Energía de entrada	Corriente/Ciclo de trabajo de salida nominal	Caja de engranes	Alimentador de alambre Rango de velocidades <sup>(1)</sup> ppm (m/min)	Tamaño de alambre Rango <sup>(1)</sup> in.(mm) Sólido	Dimensiones A x A x P in.(mm)	Peso neto lb (kg)
MAXsa <sup>®</sup> 29 Cabeza de alimentación	K2312-2	40 V CD	1000 A / 100%	142:1	15 - 200 (0,4 - 5,0)	3/32 - 7/32 (2,4 - 5,6)	13 x 16 x 10 (330 x 406 x 254)	35 (15,9)
				95:1	15 - 300 (0,4 - 7,6)	1/16 - 1/8 (1,6 - 3,2)		
				57:1	50 - 500 (1,3 - 12,7)	1/16 - 3/32 (1,6 - 2,4)		

# Sistema Modified Series Arc™

## Mayor Control. Productividad aumentada

Modified Series Arc™ es un proceso de paso sencillo de un solo lado, desarrollado para unión de placas, normalmente en aplicaciones de montaje en contenedores. Nuevas soluciones digitales en base al uso de la fuente de poder avanzada de soldadura con arco sumergido Power Wave® AC/DC 1000® SD proporcionan varias ventajas sobre los sistemas convencionales Modified Series Arc™.

### Procesos

- Arco sumergido CD+
- Arco sumergido CD-
- Arco sumergido en CA balanceada
- Arco sumergido en CA variable

### Aplicaciones de múltiples alambres

- Soldadura en placa de un solo paso, un lado
- Sistemas de montaje en contenedor

### Qué incluye

#### Modified Series Arc One-Pak® (K3124-2)

- Power Wave® AC/DC 1000® SD (K2803-1) Cant. 3
- MAXsa® 29 cabeza de alimentación (K2312-2) Cant. 3
- MAXsa® 10 controlador (K2814-1) Cant. 2
- MAXsa® 19 MSA Controlador (K3172-1) Cant. 1



MAXsa® 19 MSA Controlador



MAXsa® 29 Cabeza de alimentación



MAXsa® 10 Controlador



Power Wave® AC/DC 1000® SD

### Características principales

- Mayor control
  - Control directo del alambre de serie y de la corriente de tierra, resultando en una mayor estabilidad, mejor apariencia y mayor consistencia del cordón, y control independiente de la entrada de calor y de la tasa de depósito.
- Suelda placar de hasta 3/4 in. (19 mm) de espesor.
- Mayor productividad
  - Incremento en las velocidades de desplazamiento hasta de 28%, dependiendo del espesor de la placa.
  - Suelde más rápido en placa más delgada con menores entradas de calor y menor distorsión.

Nombre de Producto	Número del producto	Alimentación <sup>(1)</sup>	Salida nominal Corriente/Ciclo de trabajo	Caja de engranes	Alimentador de alambre Rango de velocidad (2) ppm (m/min)	Rango de tamaño de alambre <sup>(2)</sup> in. (mm) Sólido	Dimensiones A x A x P in. (mm)	Neto Peso lb (kg)
Modified Series Arc™ One-Pak®	K3124-2	Fuente de energía: 380/400/460/500/575/3/50/60 Controladores y cabeza de alimentación: 40 V CD	1000 A / 100%	142:1 <sup>(1)</sup>	15 - 200 (0,4 - 5,0)	3/32 - 7/32 (2,4 - 5,6)	ND	ND
				95:1 <sup>(1)</sup>	15 - 300 (0,4 - 7,6)	1/16 - 1/8 (1,6 - 3,2)		
				57:1 <sup>(1)</sup>	50 - 500 (1,3 - 12,7)	1/16 - 3/32 (1,6 - 2,4)		

# Soluciones Robóticas con Arco Sumergido

## Tiempo de arco más rápido. Calidad consistente.

Desarrollado sobre la plataforma de componentes digitales de la fuente de poder Power Wave® AC/DC 1000® SD y los controladores y cabezales de alimentación MAXsa®, el equipo de automatización de Lincoln Electric desarrolló un avanzado sistema robótico de soldadura con arco sumergido para mejorar la productividad para muchas aplicaciones de la industria pesada.

Con la automatización robótica, las operaciones pueden pasar al siguiente nivel con características robóticas tales como detección al tacto, seguimiento de una ruta y guía del arco en base a visión, junto con recuperación automatizada de fundente.

### Procesos

- Arco sumergido CD+
- Arco sumergido CD-
- Arco sumergido en CA balanceada
- Arco sumergido en CA variable

### Aplicaciones

- Acero estructural
- Proceso y generación de energía
- Fabricación de torre de aerogeneración
- Equipo pesado
- Marino
- Fabricación de tubería



## Características principales

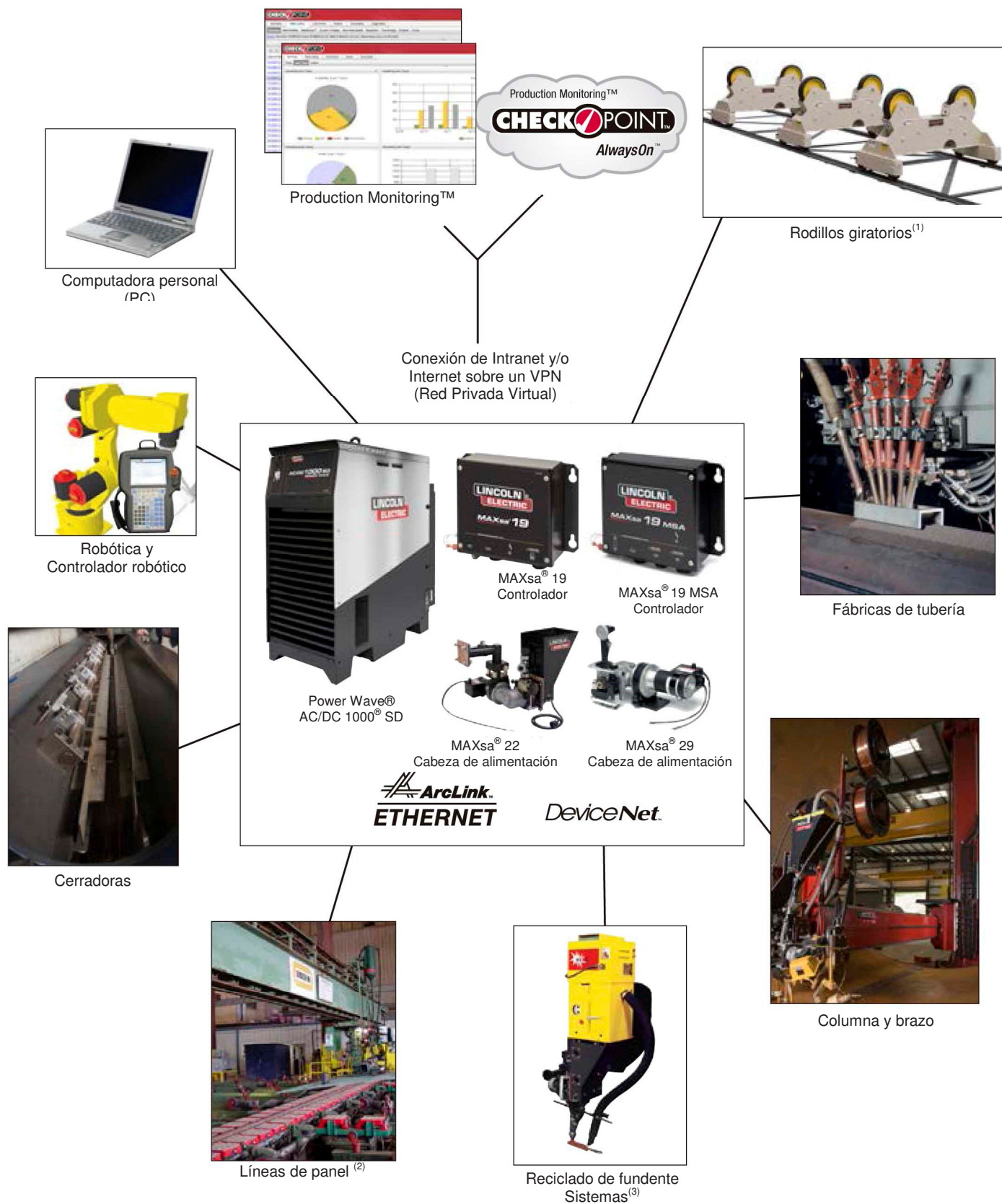
### Soluciones de robótica con arco sumergido

- Mayores tasas de depósito y más rápidas velocidades de desplazamiento
- Productividad incrementada y tiempo del arco
- Sistema patentado de provisión de fundente
- Sistema diseñado de manejo de cable
- Rápida comunicación digital de componentes del sistema

Contacte a Lincoln Electric Automation Solutions al 888.935.3878 o [automation@lincolnelectric.com](mailto:automation@lincolnelectric.com)



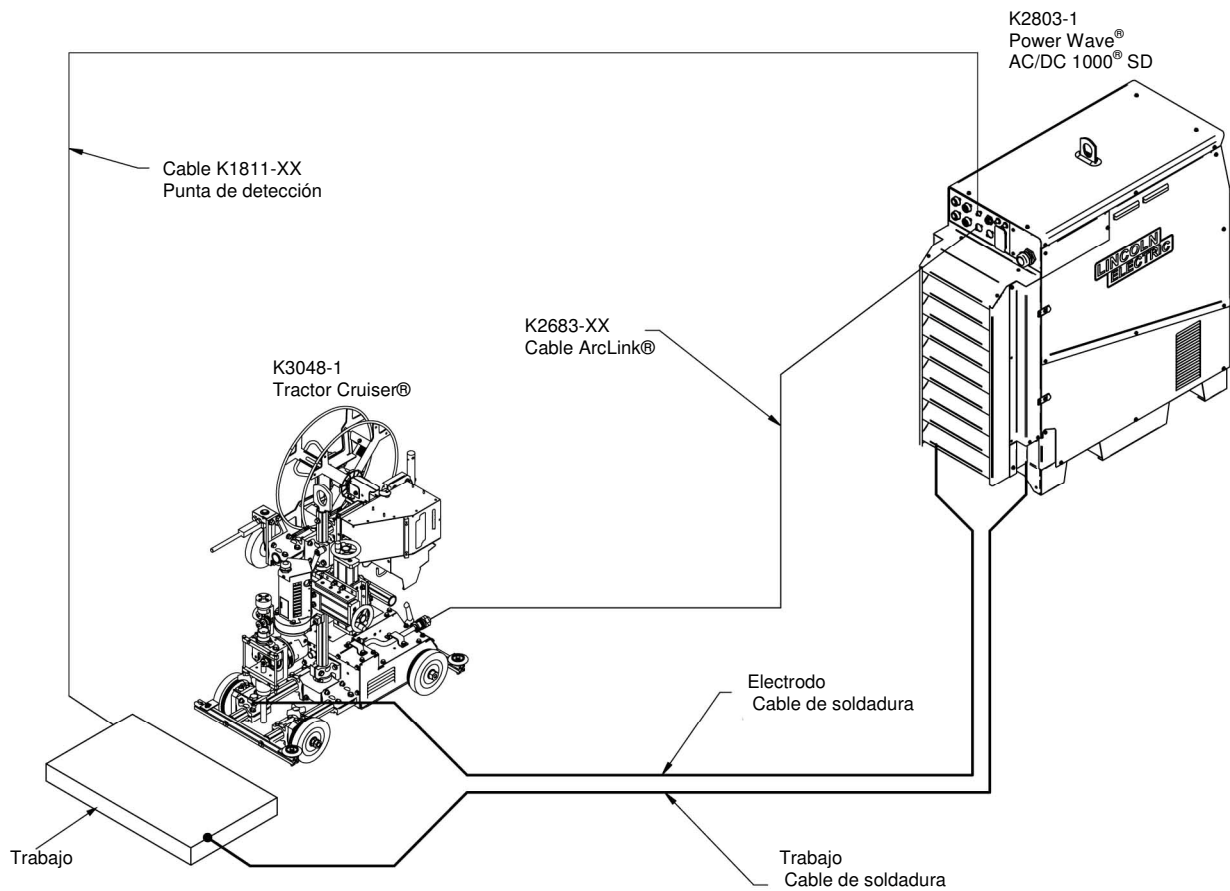
COMUNICACIONES DIGITALES E IMPECABLE INTEGRACIÓN



CONFIGURACIÓN MÓVIL DE UN SOLO ARCO

Equipo recomendado		
Número del producto	Descripción del producto	Cant. Requerida
K2803-1	Power Wave® AC/DC 1000® SD	1
K3048-1	Tractor Cruiser®	1
K2683-xx	Cable de control ArcLink® de uso rudo	1
K1811-xx	Punta de detección de trabajo	1

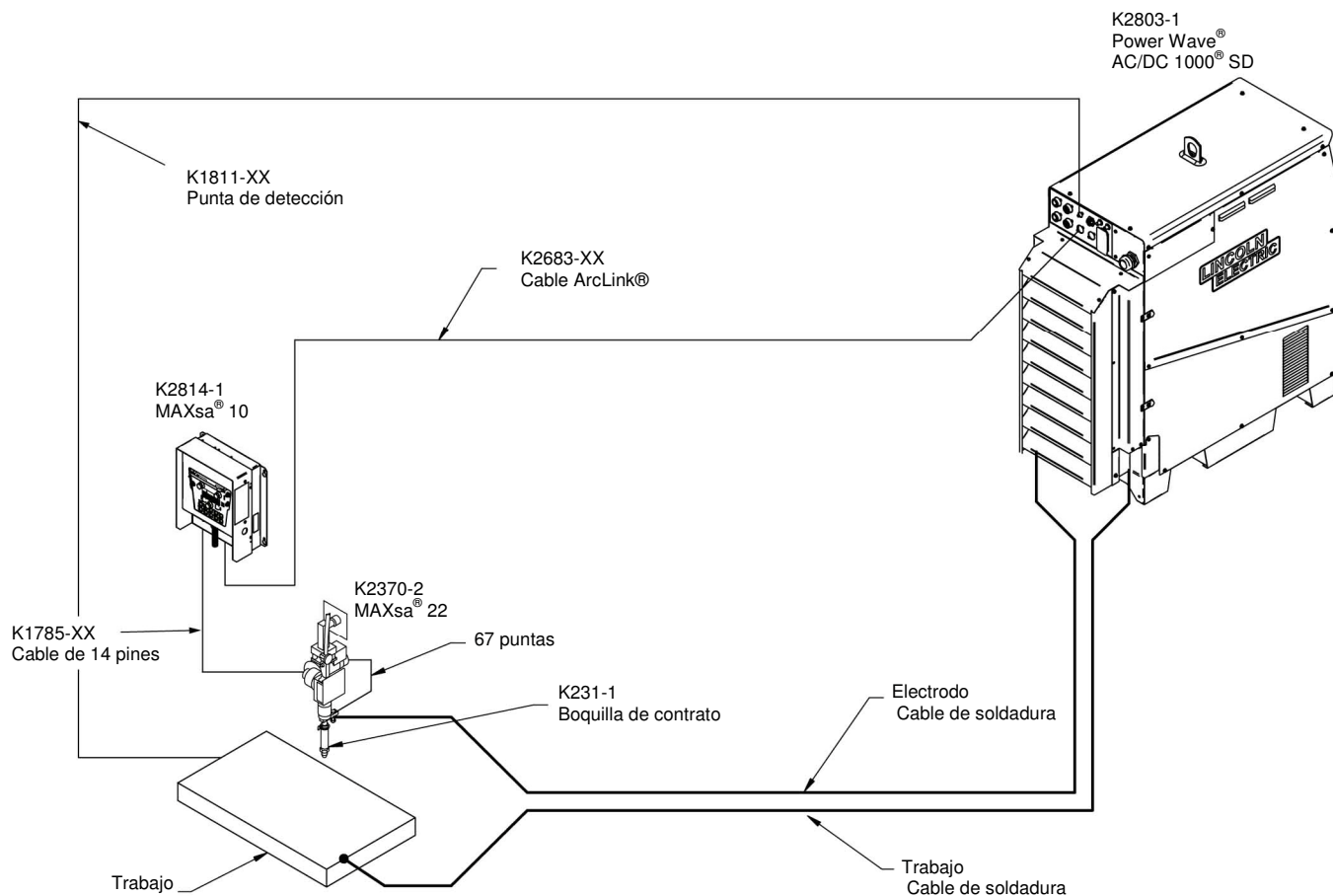
**Conexión Diagram-Cruiser® Sistema de tractor**



**CONFIGURACIÓN DE UN SOLO CABLE**

<b>Equipo recomendado</b>		
<b>Número del producto</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>Cant. Requerida</b>
K2803-1	Power Wave® AC/DC 1000® SD	1
K2814-1	MAXsa® 10 Controlador	1
K2370-2	MAXsa® 22 Cabeza de alimentación	1
K231-1	Ensamble de boquilla de contacto de arco sumergido [3/32 in. (2,4 mm), 1/8 in. (3,2 mm), 5/32 in. (4,0 mm)]	1
K2683-XX	Cable de control ArcLink® de uso rudo	1
K1785-XX	Cable de control de 14 pines	1
K1811-XX	Punta de detección de trabajo	1

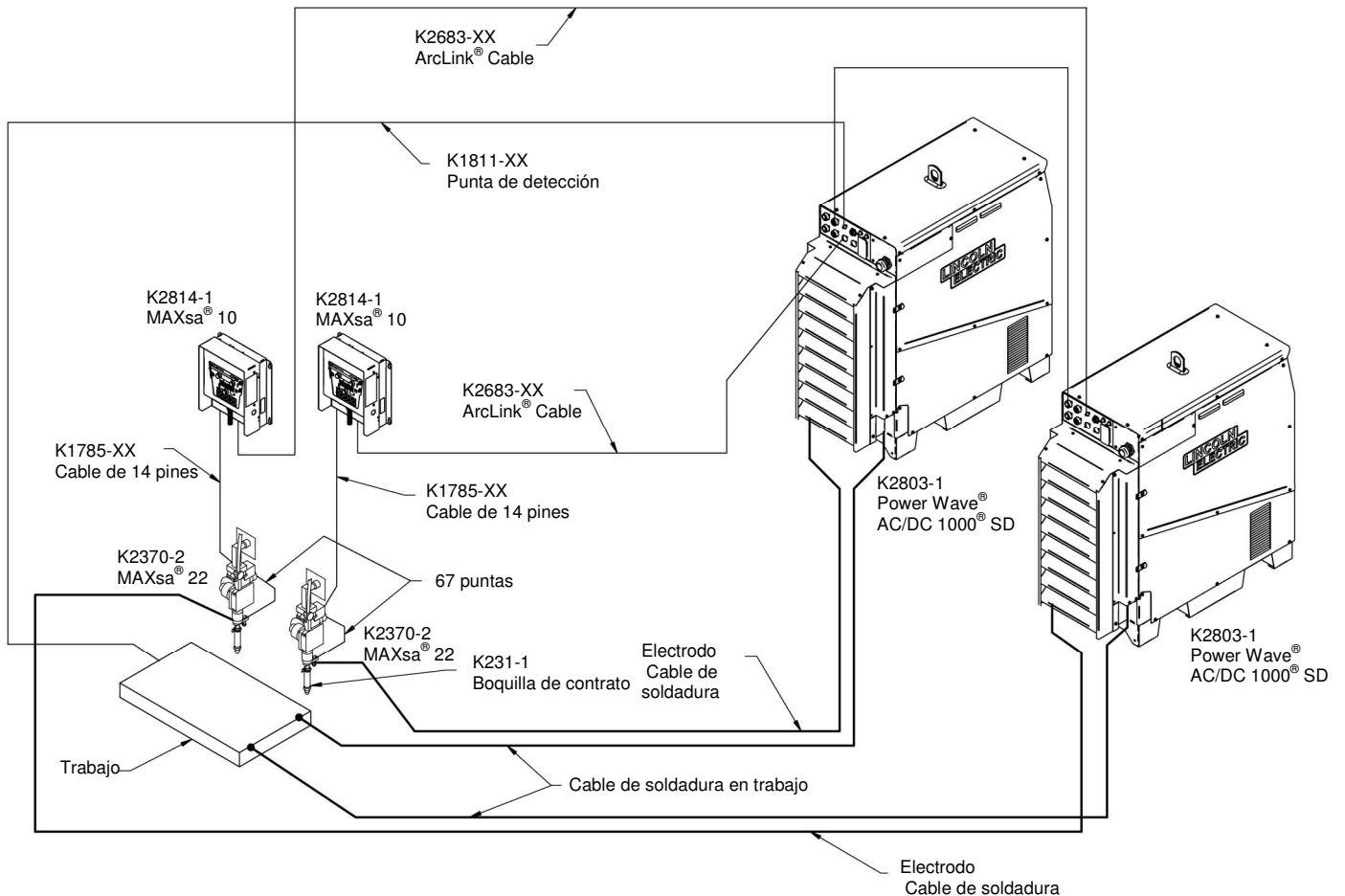
**Diagrama de conexión – Sistema de un solo arco**



**CONFIGURACIÓN DE ARCO DOBLE (Para poner en paralelo más de dos arcos, favor de contactar a su oficina local de Lincoln Electric.)**

<b>Equipo recomendado</b>		
<b>Número del producto</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>Cant. Requerida</b>
K2803-1	Power Wave® AC/DC 1000® SD	2
K2814-1	MAXsa® 10 Controlador	2
K2370-2	MAXsa® 22 Cabeza de alimentación	2
K231-1	Ensamble de boquilla de contacto de arco sumergido [3/32 in. (2,4 mm), 1/8 in. (3,2 mm), 5/32 in. (4,0 mm)]	2
K2683-XX	Cable de control ArcLink® de uso rudo	2
K1785-XX	Cable de control de 14 pines (controlador al impulsor de alambre)	2
K1785-XX	Cable de control de 14 pines (máquina a máquina)	1
K1811-XX	Punta de detección de trabajo	1

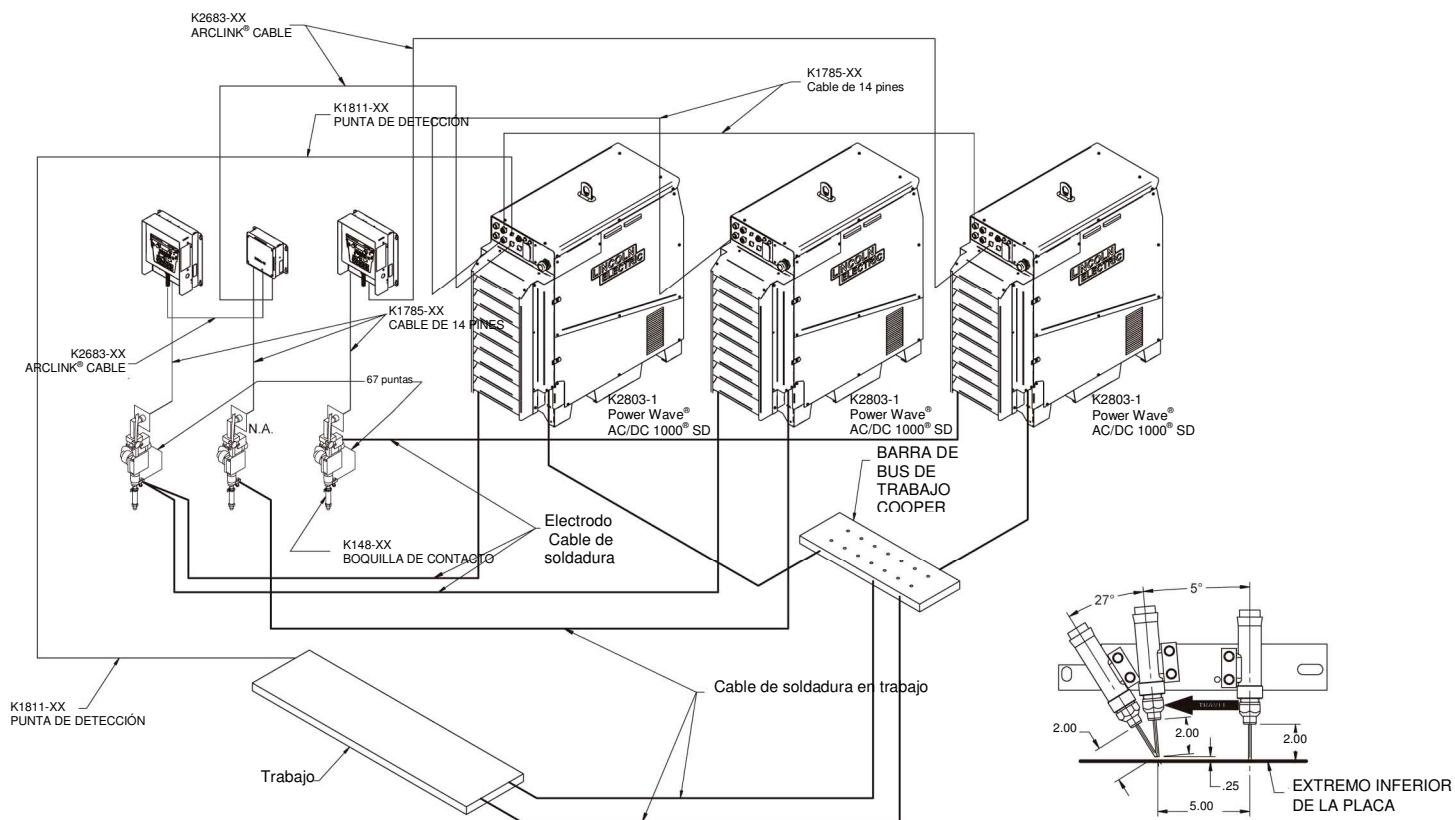
**Diagrama de conexión – Sistema de arco en tándem**



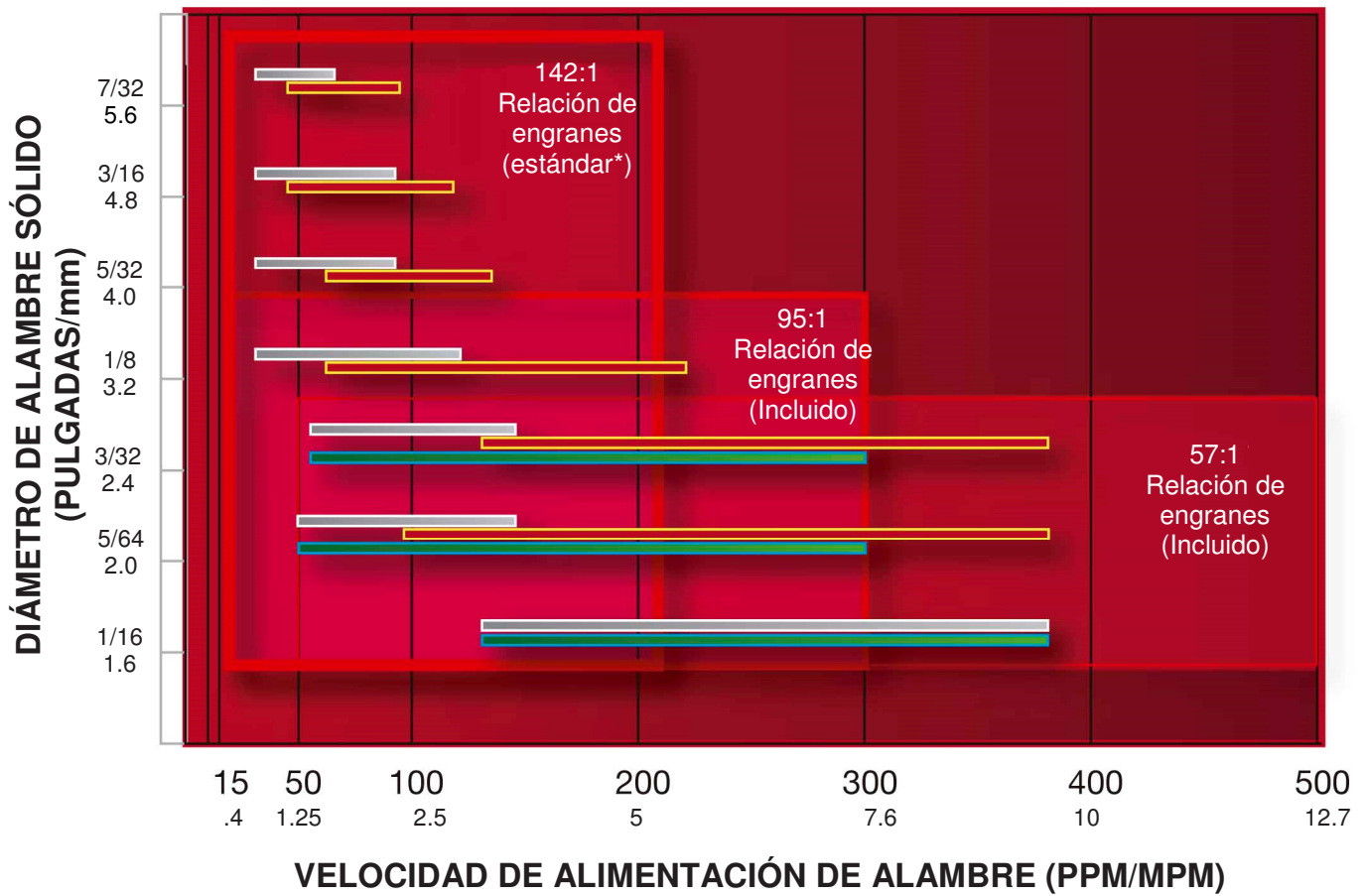
CONFIGURACIÓN DE MODIFIED SERIES ARC™

Equipo recomendado

Número del producto	Descripción del producto	Cant. Requerida
K2803-1	Power Wave® AC/DC 1000® SD	3
K2814-1	MAXsa® 10 Controlador	2
K2312-2	MAXsa® 29 Cabeza de alimentación	3
K3172-1	MAXsa® 19 MSA controlador	1
K148A	Ensamble de boquilla de contacto positivo 3/32 a 1/8	2
K148B	Ensamble de boquilla de contacto positivo 5/32 a 3/16	1
K2683-XX	Cable de control ArcLink® de uso rudo	3
K1785-XX	Cable de control de 14 pines	5
K1811-XX	Punta de detección de trabajo	2



## Capacidad de alimentación de alambre de acero dulce SAW



\* Sobre MAXs<sup>®</sup> Cabezas de alimentación

<b>Cable de control de 14 pines (NO SE PUEDE EXTENDER)</b>		
Longitud	Producto N°	
4 ft. (1,2 m)	K1785-4	
12 ft. (3,7 m)	K1785-12	
16 ft. (4,9 m)	K1785-16	
25 ft. (7,6 m)	K1785-25	
50 ft. (15,2 m)	K1785-50	
100 ft. (30,5 m)	K1785-100	

<b>CABLE DE CONTROL DE 5 PINES ARCLINK® DE USO RUDO [SE LE PUEDE EXTENDER HASTA 200 FT. (61 M) DE LARGO TOTAL]</b>			
	Longitud	Producto N°	
Uso rudo	25 ft. (7,6 m)	K2683-25	
	50 ft. (15,2 m)	K2683-50	
	100 ft. (30,5 m)	K2683-100	

<b>JUEGO DE PUNTA DE DETECCIÓN</b>		
Longitud	Producto N°	
50 ft. (15,2 m)	K1811-50	
100 ft. (30,5 m)	K1811-100	

<b>CABLES DE ENERGÍA DE SOLDADORA</b>	
Producto N°	
<b>Hasta para 250 ft. (75 m) a 80% del ciclo de trabajo</b>	
35 ft. - 2 x 4/0	K2163-35
60 ft. - 2 x 4/0	K2163-60
<b>Hasta para 250 ft. (75 m) a 100% del ciclo de trabajo</b>	
10 ft. - 1 x 3/0	K1842-10
35 ft. - 1 x 3/0	K1842-35
60 ft. - 1 x 3/0	K1842-60

<b>MAXsa® INFORMACIÓN DEL JUEGO DE RODILLO DE IMPULSO</b>			
Producto N°	Tamaños de alambre y tipos		
KP1899-1	3/32 - 7/32 in.	Alambre sólido	
KP1899-2	1/16, 5/64, 3/32 in.	Alambre sólido	
KP1899-3	.035, .045, .052 in.	Alambre sólido	
KP1899-4	.045 - .052 in.	Alambre con núcleo	

ACCESORIOS Y OPCIONES RECOMENDADOS

**Power Wave®  
AC/DC 1000® SD**



**Filtro CE**  
Este filtro de alta potencia que permite a una máquina Power Wave® CE "lista" conformarse con las normas EMC de Europa y de Australia.  
**Ordene K2444-3**

**MAXsa® 22 y  
MAXsa® 29 Cabezas**



**MAXsa® 10 Abrazadera de montaje**  
Permite el montaje de la MAXsa® 10 a la carretilla de viaje TC-3. No se puede utilizar con K299.  
**Ordene K2462-1**



**Carretilla de viaje TC-3 auto propulsada**  
La carretilla de viaje TC-3 permite el montaje de hasta dos cabezas de alimentación/controladores y rollos de alambre a una viga para instalaciones básicas de alta automatización.  
**Ordene K325 HCS** (para 5-75 ppm)



**Grandes ensambles de contacto de alambre Twinarc®**  
Alimenta dos 5/64 in. (2,0 mm), 3/32 in. (2,4 mm) o 1/8 in. (3,2 mm) para soldadura de arco sumergido en uniones "Fast-Fill" o cordones revestidos.  
**Ordene K225**



**Twinarc® Enderezador de alambre sólido**  
Endereza alambre de diámetros desde .045 hasta 3/32 in. (desde 1,2 hasta 2,4 mm). Particularmente valiosa en procedimientos de mayor proyección eléctrica.  
**Ordene K281**



**Tiny Twinarc® Ensamblajes de contacto**  
Alimenta dos electrodos para soldaduras con arco sumergido de alta velocidad. Incluye boquilla de contacto, guías de alambre, rodillos y guías de alimentación, y un segundo rollo de alambre y abrazadera de montaje.  
**Ordene K129-xx**



**Tolva automática de fundente Ensamble**  
Tolva de fundente para MAXsa® 29 cabezas (incluida de manera estándar en la MAXsa® 22 cabezas)  
**Ordene K219**

**MAXsa® 22 y  
MAXsa® 29 cabezas y tractor TC-3**



**Ruedas en tándem**  
Montaje de dos rollos de alambre para TC-3.  
**Ordene K390**  
**Armazón para arco en tándem**



**Armazón para arco en tándem**  
Proporciona a los montajes los ajustes deseados de posicionamiento para dos cabezas estándar automáticas de alimentación de alambre. Incluye aislamiento y herrajes para permitir el montaje directo a una carretilla TC-3 de alta capacidad, o al contenedor del usuario o accesorio para cualquier dirección de desplazamiento.  
**Ordene K387**



**Tolva de fundente para arco en tándem**  
Tolva de fundente para montajes K387.  
**Ordene K389**



**Ajustador de elevación vertical**  
Proporciona 4 in. (102 mm) de ajuste manual para la posición vertical de la cabeza. También incluye hasta 3-3/4 in. (95,2 mm) de ajuste horizontal hacia adentro o hacia afuera con paros que pueden ser pre-establecidos para una repetición simple del mismo ajuste.  
**Ordene K29**



**Ajustador horizontal**  
Proporciona ajuste manual de la posición de la cabeza. Tiene 2 in. (51 mm) de desplazamiento horizontal.  
**Ordene K96**



**Ensamble de rollo de alambre para bobinas de 50-60 lb**  
Recibe bobinas de alambre de 50 lb (22,7 kg) o 60 lb (27,2 kg) en alimentadores automáticos de alambre. La unidad incluye un husillo de montaje de rollo de alambre y un sistema de frenado. No se puede utilizar con K2462-1.  
**Ordene K299**



**Oscilador SpreadArc**  
Hace oscilar la cabeza en la línea de desplazamiento. Tiempo calibrado de permanencia y controles de velocidad de oscilación permiten al SpreadArc cubrir rápidamente grandes áreas con suaves cordones de mínima mezcla.  
**Ordene K278-1**

**MAXsa® 22 y  
MAXsa® 29 cabezas,  
Cruiser® y Tandem  
Cruiser® Tractores**



**Enderezador de alambre (Subarco) hasta 7/32 in. (5,6 mm)** Incluye un enderezador de tres rollos de alambre con presión ajustable. **Ordene K1733-5**



**Ensamble de boquilla de contacto de arco sumergido para electrodos de 3/32 in. (2,4 mm), 1/8 in. (3,2 mm) y 5/32 in. (4,0 mm).** Para tamaños de 5/64 in. (2,0 mm), 3/16 in. (4,8 mm) o 7/32 in. (5,6 mm), ordene las puntas adecuadas adicionales KP1962. El cono exterior de fundente proporciona una cobertura completa de fundente con mínimo consumo. (Clasificada para hasta 650 A)  
**Ordene K231-1**



ACCESORIOS Y OPCIONES RECOMENDADOS - CONTINUACIÓN



**K231 Puntas de contacto de boquilla**

**Uso rudo**  
**Ordenar**

- KP2082-2B1** para alambre de 5/64 in. (2,0 mm)
- KP1962-3B1** para alambre de 3/32 in. (2,4 mm)
- KP1962-1B1** para alambre de 1/8 in. (3,2mm)
- KP1962-4B1** para alambre de 5/32 in. (4,0 mm)
- KP1962-2B1** para alambre de 3/16 in. (4,8 mm)
- KP1962-5B1** para alambre de 7/32 in. (5,6 mm)

**LifeOrder Extendida**

- KP3162-3B1** para alambre de 3/32 in. (2,4 mm)
- KP3162-1B1** para alambre de 1/8 in. (3,2 mm)
- KP3162-4B1** para alambre de 5/32 in. (4,0 mm)
- KP3162-2B1** para alambre de 3/16 in. (4,8 mm)
- KP3162-5B1** para alambre de 7/32 in. (5,6 mm)

**Ensamble de contacto positivo**

Para soldadura con un solo arco a altas corrientes (accesorio de enfriador de agua T12928 opcional recomendado cuando se suelda con más de 600 A).  
**Ordene K148A (para alambre de 3/32 a 1/8 in.)**  
**Ordene K148B (para alambre de 5/32 a 3/16 in.)**

**Ensamble concéntrico de cono de fundente**

Para su uso con K148B, ensamble de boquilla de contacto positivo. Proporciona cobertura concéntrica de fundente alrededor del electrodo. **Ordene K285**

**Ensamble de mordaza de contacto**

Ensamble de mordaza de contacto de un solo arco para alambre de 1/8-7/32 in. (3,2-5,6 mm) de diámetro. Resistentes mordazas de contacto para una máxima vida con corrientes de más de 600 A.  
**Ordene K226R**



**ESO (proyección extendida) Extensión**

Extensión de larga proyección extendida Linc-Fill para K148A ensamble de boquilla de contacto positivo de un solo arco. Requerido para la técnica de larga proyección.

**Ordene** **K149-1/8**  
**K149-3/32**  
**K149-5/32**



**Boquilla de espacio angosto ranura profunda**

Para soldadura con alambre en un solo arco de 3/32 in. (2,4 mm) de diámetro en placa gruesa de acero con preparación de lados casi paralelos y unión de espacio angosto.

**Ordene K386**



**5 in. Extensión de boquilla**

Extiende el alambre para boquillas de subarco en 5 inadas [hasta 1/4 in. (6,4 mm) de diámetro de alambre].

**Ordene KP2721-1**

**Tractores Cruiser® y Tandem Cruiser®**

**Juego de tubo y prensa**

Un tubo de 30 in. (762 mm) de aluminio ranurado; dos tubos de 15 in. (381 mm) de aluminio ranurado; uno tubo de 30 in. (762 mm) de acero; 8 ensambles de prensa con llaves; 2 ensambles salientes; herrajes.

**Ordene K3090-1**

**Ensamble de corredera cruzada**

Incluye dos correderas con 4 in. (102 mm) de desplazamiento.

**Ordene K3089-1**

**Sección de pista**

Cada sección proporciona 70 in. (1,8 m) de desplazamiento.

**Ordene K396**

**50-60 lb Adaptador para bobina**

Adapta bobinas de 50-60 lb (22,7-27,2 kg) bobinas de electrodo Lincoln Electric a 2 in. (51 mm).

**Ordene K1504-1**



**Juego Tiny Twin para Cruiser®**

Incluye un segundo husillo, rodillos de alimentación y engranes 95:1.

**Ordene K3070-1**



**Juego de guía de unión a hueso (solo tándem)**

Usado para seguir la unión y guiar el Tandem Cruiser® en aplicaciones de placa y plataformas.

**Ordene K3154-1**



**Extensión de boquilla, 45°**

Usada frecuentemente al hacer soldaduras de filete horizontal.

**Ordene KP2721-2**

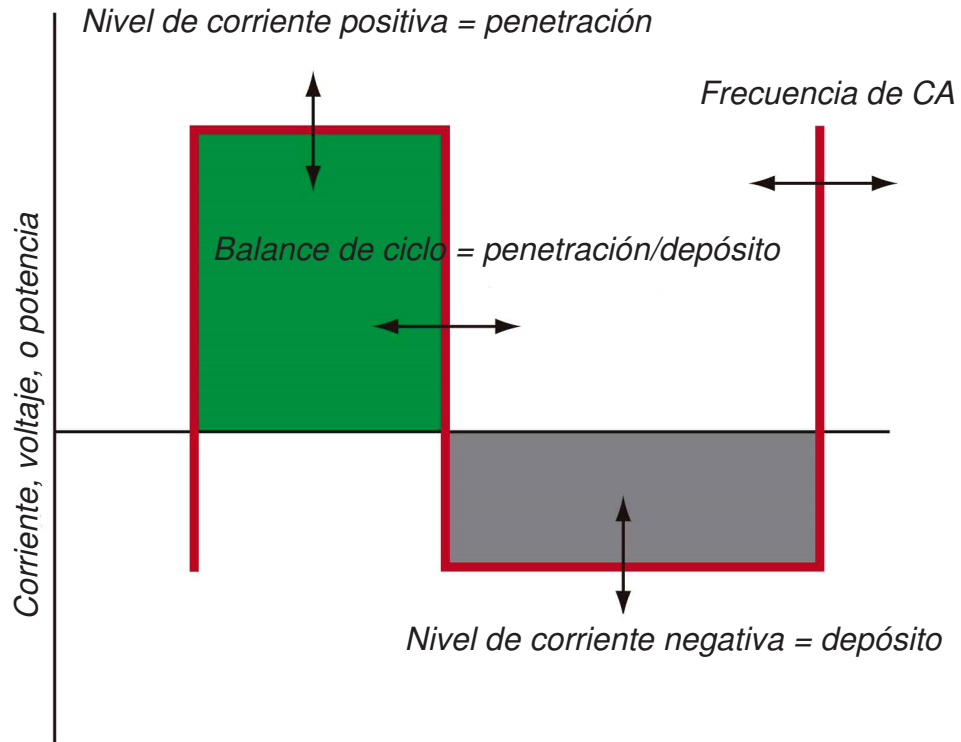
WAVEFORM CONTROL TECHNOLOGY®

Se puede variar la forma de onda para:

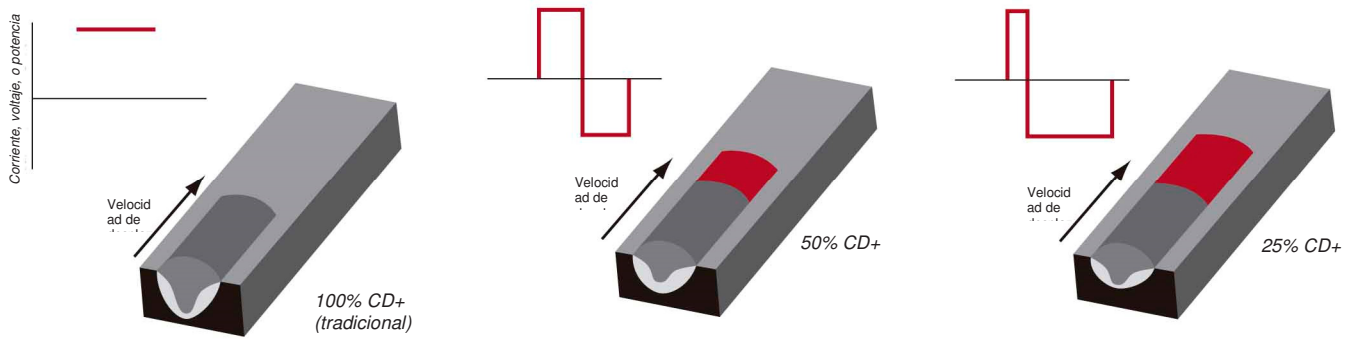
- Controlar la penetración
- Controlar la forma del cordón
- Minimizar las interacciones del arco que pueden provocar el estallido del arco

La capacidad de Waveform Control Technology® que proporciona control preciso sobre:

- Frecuencia de CA
- Balance (porcentaje del tiempo en la porción de polaridad positiva de un ciclo)
- Compensación (amplitud positiva/negativa)



CONTROL POR SOFTWARE DE LA PENETRACIÓN, TASA DE DEPÓSITO Y VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

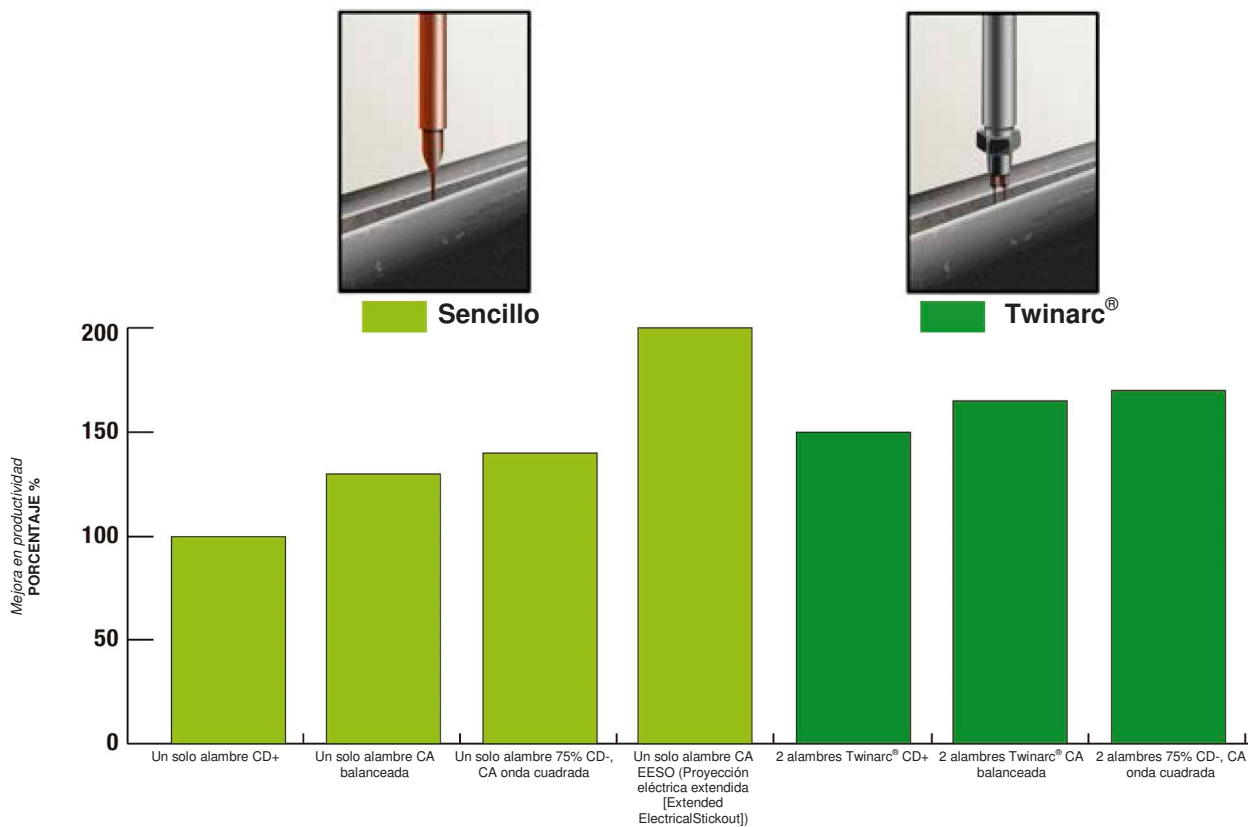


- Máxima penetración

- Menos penetración
- Mayor velocidad de desplazamiento

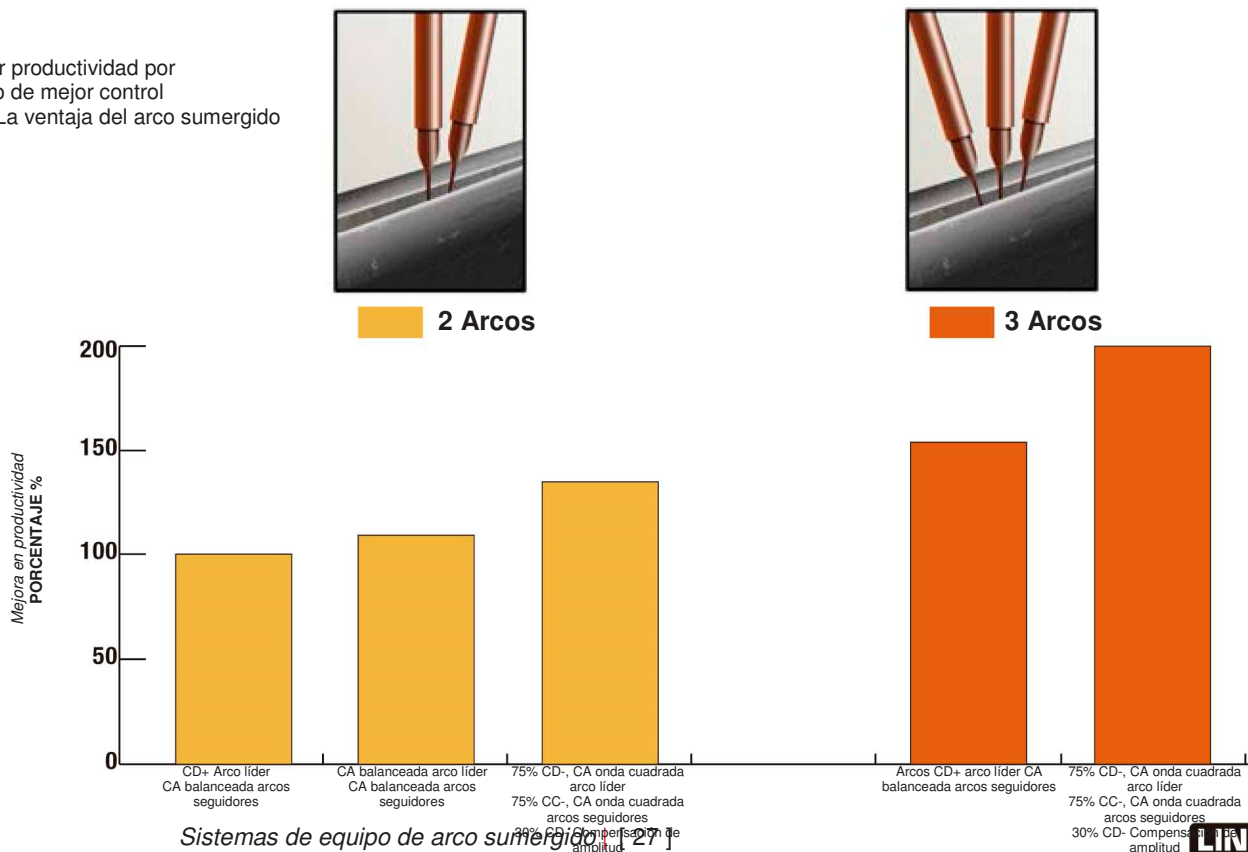
- Menos penetración
- Cordón más hueco
- Mayor velocidad de desplazamiento

**SINGLE ARC Y TWINARC® SOLDADURA CON ARCO SUMERGIDO**



**SOLDADURA DE ARCO MÚLTIPLE CON ARCO SUMERGIDO**

Mayor productividad por medio de mejor control  
 - La ventaja del arco sumergido



## POLÍTICA DE SERVICIO AL CLIENTE

El negocio de The Lincoln Electric Company es la fabricación y venta de equipo y consumibles de soldadura y equipo de corte de alta calidad. Nuestro desafío es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y superar sus expectativas. En ocasiones los clientes pueden solicitar a Lincoln Electric información o consejos sobre el uso de nuestros productos. Nuestros empleados responden a las consultas lo mejor que pueden con base en la información que se les proporcionan los clientes y en el conocimiento que pueden tener con respecto a la aplicación. Sin embargo, nuestros empleados no están en la posición de verificar la información proporcionada ni de evaluar los requisitos de ingeniería de un proyecto de soldadura en particular. Por eso, Lincoln Electric no garantiza ni asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o consejo. Además, la expresión de dicha información o consejo no crea, expande ni altera ninguna garantía sobre nuestros productos. Cualquier garantía expresa o implícita que pudiera surgir de la información o el consejo, incluyendo cualquier garantía implícita de comerciabilidad o cualquier garantía de idoneidad para el propósito particular de un cliente se rechaza específicamente.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y el uso de los productos específicos vendidos por Lincoln Electric están únicamente dentro del control del cliente y son de su exclusiva responsabilidad. Muchas variables que están fuera del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requisitos de servicio.

Sujeto a cambios: esta información es precisa hasta donde sabemos al momento de la impresión. Vaya a [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) para conocer las actualizaciones de la información.

Visite [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)

