

POWER WAVE[®] S350 CE & S500 CE

MANUAL DE INSTRUÇÕES



PORTUGUESE

LINCOLN[®]
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Ave., Cleveland Ohio 44117-1199 USA
www.lincolnelectric.eu

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY



DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE

Fabricante e detentor da documentação técnica: The Lincoln Electric Company

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

Empresa na CE: Lincoln Electric Europe S.L.

Morada: c/o Balmes, 89 - 8^o 2^a
08008 Barcelona SPAIN

Declara por este meio que o equipamento de soldadura: Power Wave S350 CE, incluindo opções e acessórios,
Power Wave S500 CE, incluindo opções e acessórios,
Módulo STT

Código de venda: K2823, o código também pode conter prefixos e sufixos
K3168, o código também pode conter prefixos e sufixos
K2921, o código também pode conter prefixos e sufixos

Está em conformidade com as Directivas do Conselho e respectivas alterações: Directiva CEM 2014/30/EU
Directiva 2014/35/EU da Baixa Tensão

Normas: EN 60974-1: 2012 Equipamento de soldadura por arco – Parte 1: Fontes de corrente para a soldadura
EN 60974-10: 2007 Equipamento de soldadura por arco – Parte 10: Requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM)

Samir Farah, Manufacturer
Compliance Engineering Manager
16 maio 2016

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

OBRIGADO por ter escolhido a QUALIDADE dos produtos Lincoln Electric!

- Verifique se o equipamento e a embalagem estão isentos de danos. Qualquer reclamação relativa a danos materiais no transporte deverá ser comunicada imediatamente ao revendedor.
- Para futura referência, registre a seguir as informações para identificação do seu equipamento. O modelo, o código e o número de série podem ser consultados na placa de características da máquina.

Modelo:
Código e Número de Série:
Data e Local de Compra




ÍNDICE PORTUGUÊS

Segurança	1
Instruções de Instalação e para o Operador.....	2
Compatibilidade Electromagnética (CEM).....	9
Especificações Técnicas	10
REEE (WEEE).....	12
Peças Sobresselentes	12
Esquema de Ligações Eléctricas.....	12
Acessórios	12



Este equipamento deve ser usado por pessoas qualificadas. Os procedimentos de instalação, operação, manutenção e reparação devem ser realizados somente por pessoas qualificadas. Antes da utilização do equipamento, este manual deve ser lido e compreendido na íntegra. O incumprimento das instruções deste manual pode causar lesões corporais graves, morte ou danos no equipamento. Leia e compreenda as explicações que se seguem sobre os símbolos de aviso. A Lincoln Electric não se responsabiliza por danos causados por uma instalação incorrecta, manutenção inadequada ou utilização anormal.

	<p>AVISO: este símbolo indica que é necessário seguir as instruções para evitar lesões corporais graves, morte ou danos no equipamento. Proteja-se a si próprio e a terceiros da possibilidade de ferimentos graves ou morte.</p>
	<p>LER E COMPREENDER AS INSTRUÇÕES: antes da utilização do equipamento, este manual deve ser lido e compreendido na íntegra. A soldadura por arco pode ser perigosa. O incumprimento das instruções deste manual pode causar ferimentos graves, morte ou danos no equipamento.</p>
	<p>POSSIBILIDADE DE MORTE POR CHOQUE ELÉCTRICO: o equipamento de soldadura gera altas tensões. Não toque no eléctrodo, no grampo de trabalho nem em peças de trabalho ligadas quando o equipamento está ligado. Isole-se do eléctrodo, do grampo de trabalho e das peças de trabalho ligadas.</p>
	<p>EQUIPAMENTO ELÉCTRICO: antes de proceder a qualquer intervenção neste equipamento, desligue a corrente de alimentação através do interruptor correspondente na caixa de fusíveis. Ligue este equipamento à terra em conformidade com as normas eléctricas locais.</p>
	<p>EQUIPAMENTO ELÉCTRICO: inspecione regularmente os cabos de alimentação, do eléctrodo e do grampo de trabalho. Se houver algum dano no isolamento, substitua imediatamente o cabo. Não coloque o suporte do eléctrodo directamente na mesa de soldadura nem em qualquer outra superfície em contacto com o grampo de trabalho, para evitar o risco de ignição acidental do arco.</p>
	<p>CAMPOS ELÉCTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS: a passagem de corrente eléctrica por um condutor gera campos electromagnéticos (EMF). Os campos EMF podem interferir com alguns pacemakers, pelo que os soldadores que possuam um devem consultar um médico antes de utilizar este equipamento.</p>
	<p>CONFORMIDADE CE: este equipamento está em conformidade com as directivas da União Europeia.</p>
	<p>RADIAÇÃO ÓPTICA ARTIFICIAL: de acordo com os requisitos da Directiva 2006/25/CE e da Norma EN 12198, o equipamento é da categoria 2. Este facto torna obrigatória a adopção de Equipamento de Protecção Individual (EPI), dotado de filtro com um grau de protecção até um máximo de 15, como estipulado pela Norma EN169.</p>
	<p>FUMOS E GASES PODEM SER PERIGOSOS: a soldadura pode produzir fumos e gases nocivos para a saúde. Evite respirar estes fumos e gases. Para evitar estes perigos, o operador tem de utilizar ventilação ou exaustão suficientes para manter fumos e gases fora da zona de respiração.</p>
	<p>RAIOS DA SOLDADURA POR ARCO PODEM QUEIMAR: se estiver a soldar ou a observar, use uma máscara com um filtro e protecções adequados para proteger os olhos das faíscas e dos raios da soldadura por arco. Use vestuário adequado em material ignífugo para proteger a sua pele e a dos ajudantes. Proteja outras pessoas próximas com uma protecção não inflamável adequada e alerte-as para não olharem nem se exporem ao arco.</p>
	<p>FAÍSCAS DE SOLDADURA PODEM CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO: elimine os riscos de incêndio da área de soldadura e tenha um extintor sempre disponível. As faíscas de soldadura e os materiais quentes do processo de soldadura podem passar facilmente por pequenas fissuras e aberturas para áreas adjacentes. Não solde depósitos, tambores, contentores ou outros materiais até serem seguidos todos os procedimentos para assegurar a inexistência de vapores inflamáveis ou tóxicos. Nunca utilize este equipamento na presença de gases ou vapores inflamáveis nem de líquidos combustíveis.</p>

	<p>MATERIAIS SOLDADOS PODEM QUEIMAR: a soldadura gera uma grande quantidade de calor. Superfícies e materiais quentes na área de trabalho podem provocar queimaduras graves. Use luvas e alicates ao manusear ou deslocar materiais na área de trabalho.</p>
	<p>GARRAFA PODE EXPLODIR SE DANIFICADA: use apenas garrafas de gás comprimido com o gás de protecção correcto para o processo usado e reguladores nas devidas condições de funcionamento, concebidos para o gás e a pressão de trabalho. Mantenha sempre as garrafas na vertical, fixadas firmemente num suporte fixo. Não desloque nem transporte garrafas de gás com a tampa de protecção retirada. Não permita o contacto do eléctrodo, suporte do eléctrodo, grampo de trabalho ou de qualquer outra peça com corrente eléctrica com a garrafa. As garrafas de gás têm de ser colocadas afastadas de áreas onde possam estar sujeitas a danos físicos ou ao processo de soldadura, incluindo faíscas e fontes de calor.</p>
	<p>MARCA DE SEGURANÇA: este equipamento é adequado para fornecer energia para operações de soldadura realizadas num ambiente com maior perigo de choque eléctrico.</p>

O fabricante reserva-se o direito de efectuar alterações e/ou melhorias na concepção sem simultaneamente actualizar o Manual de Instruções.

Instruções de Instalação e para o Operador

Leia toda esta secção antes da instalação ou utilização da máquina.

Localização e Ambiente

A POWER WAVE[®] S350/S500 CE destina-se a trabalhar em ambientes agressivos. Apesar deste dado, é importante cumprir medidas de prevenção simples para assegurar uma vida útil longa e um funcionamento fiável.

- A máquina tem de ser instalada num local com livre circulação de ar novo, de tal forma que não haja restrições de circulação de ar na parte posterior, pelas laterais e na parte inferior.
- A sujidade e o pó que podem entrar na máquina devem ser reduzidos ao mínimo. Não se recomenda a utilização de filtros de ar na admissão de ar pois tal pode limitar a circulação de ar normal. A não observação destas precauções pode causar temperaturas de funcionamento excessivas e interrupções incomodativas do funcionamento.
- Esta máquina tem um rating de protecção IP23. Mantenha-a seca. Proteja-a da chuva e da neve. Não a coloque em solo húmido ou poças.
- Não utilizar esta máquina para aquecer tubos.
- Não instale a POWER WAVE[®] S350/S500 CE sobre superfícies combustíveis. Nos casos em que houver uma superfície combustível directamente sob equipamento eléctrico estacionário ou fixo, essa superfície deverá ser coberta com uma chapa de aço de, pelo menos, 1,6 mm de espessura, que se deve estender, no mínimo, 150 mm para além do equipamento, de todos os lados.
- A máquina deve ser mantida afastada de fora de máquinas radiocomandadas. O funcionamento normal pode afectar negativamente o funcionamento das máquinas radiocomandadas, o que pode resultar em ferimentos ou danos materiais. Leia a secção sobre compatibilidade electromagnética neste manual.
- Não operar em áreas com uma temperatura ambiente superior a 40 °C.

Elevação



A QUEDA DA MÁQUINA pode causar ferimentos.

- Para a elevar, use apenas equipamento com capacidade de elevação adequada.
- Ao elevar a máquina, verifique se está estável.
- Não utilize a máquina enquanto ela está suspensa durante a elevação.

Ambas as pegas devem ser utilizadas ao elevar a POWER WAVE[®] S350/S500 CE. Se usar uma grua ou um dispositivo de suspensão, é necessário ligar a ambas as pegas uma cinta de elevação. Não tente elevar a POWER WAVE[®] S350/S500 CE com acessórios instalados.

Empilhamento

A POWER WAVE[®] S350/S500 CE não pode ser empilhada.

Instabilidade

A máquina deve ser colocada directamente numa superfície segura e nivelada ou numa base móvel recomendada. A máquina pode tombar caso este procedimento não seja seguido.

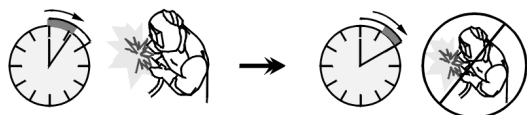
Ciclo de Funcionamento e Sobreaquecimento

A POWER WAVE[®] S350/S500 CE tem a seguinte potência nominal:

- S350: 300 A/29 V com ciclo de funcionamento de 100%, 350 A/31,5 V com ciclo de funcionamento de 40%
- S500: 450 A/36,5 V com ciclo de funcionamento de 100%, 500 A/39 V com ciclo de funcionamento de 60%

O ciclo de funcionamento de uma máquina de soldadura é a percentagem de tempo num ciclo de 10 minutos em que o soldador pode operar a máquina à escala de corrente de soldadura.

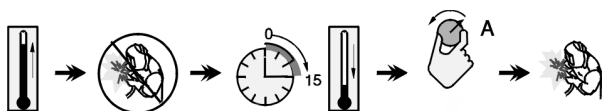
Exemplo: ciclo de funcionamento de 60%



Soldar durante
6 minutos.

Pausa
de 4 minutos.

O prolongamento excessivo do ciclo de funcionamento activa o circuito de protecção térmica.



Minutos
ou diminua
o ciclo de
funcionamento

Preparação para o Funcionamento

Ligações de Entrada e Terra



AVISO

Os cabos de entrada da POWER WAVE® S350/S500 CE só devem ser ligados por um técnico electricista. As ligações devem ser feitas em conformidade com todos os códigos locais e nacionais e com o diagrama de ligação que se encontra no interior da porta de acesso para restabelecimento das ligações da máquina. Se não o fizer, pode causar ferimentos ou a morte.

Ligação Terra da Máquina

A estrutura da máquina de soldar tem de ter ligação terra. O terminal terra marcado com o símbolo de terra encontra-se junto do bloco de ligação da corrente de alimentação. Consultar nos códigos eléctricos locais e nacionais os métodos correctos de ligação à terra.

Protecção de Alta Frequência

A classificação CEM da POWER WAVE® S350/S500 CE é Industrial, Científica e Médica (ou ISM, de Industrial, Scientific and Medical) grupo 2, classe A. A POWER WAVE® S350/S500 CE destina-se exclusivamente a uso industrial (ver Compatibilidade Electromagnética CEM Secção de Segurança).

A POWER WAVE® S350/S500 CE deve ser mantida afastada de máquinas radiocomandadas. O funcionamento normal da POWER WAVE® S350/S500 CE pode prejudicar o funcionamento de equipamento controlado por RF, de que podem resultar ferimentos pessoais ou danos no equipamento.

Ligação de Entrada

- O cabo de alimentação de 4,6 m é fornecido ligado à máquina.
- Entrada monofásica – Não suportada.
- Entrada trifásica – Ligar cabo verde/amarelo à terra de acordo com o Código Eléctrico Nacional. Ligar os cabos cinzento, castanho e preto à alimentação.
- A POWER WAVE® S350/S500 CE ajusta-se automaticamente para funcionar com diferentes tensões de entrada. Não é necessário efectuar qualquer regulação dos interruptores de nova ligação.



AVISO

O interruptor de ligar/desligar a POWER WAVE® S350/S500 CE não se destina a servir como interruptor de serviço para este equipamento.

Substituição do Cabo de Alimentação

Caso o cabo de alimentação esteja danificado ou precise de ser substituído, o bloco de ligação da corrente de alimentação encontra-se no painel de acesso, sob a bobina de fio.



AVISO

LIGUE SEMPRE O BORNE DE LIGAÇÃO TERRA DA POWER WAVE (QUE SE ENCONTRA NO INTERIOR DO PAINEL DE ACESSO) A UMA LIGAÇÃO (TERRA) DE SEGURANÇA ADEQUADA.

Funcionamento – Geral

Sequência de Arranque

Quando a POWER WAVE® S350/S500 CE é ligada, pode demorar até 30 segundos para estar pronta a soldar. Durante este período de tempo, a interface do utilizador não estará activa.

Descrição do produto

A POWER WAVE® S350/S500 CE é uma máquina multiprocessos de elevado rendimento com capacidade para processos GMAW, FCAW, SMAW, DC TIG e pulsação. Constitui uma solução para obter resultados de soldadura excelentes para áreas específicas, tais como alumínio, aço inoxidável e níquel, em que o tamanho e o peso são um problema.

A POWER WAVE® S350/S500 CE permite os seguintes valores:

- Alimentação – S350: 350 A a 40%, 300 A a 100%, S500: 500 A a 60%, 450 A a 100%
- Tensão de entrada múltipla sem interruptor de nova ligação - 208-575 V, 50-60 Hz de entrada, alimentação trifásica.
- Factor de potência < 95% – optimiza a capacidade eléctrica disponível.
- Conectividade Ethernet – permite o acesso às ferramentas informáticas utilitárias da Power Wave.
- Compensação de tensão de linha.
- Plataforma ArcLink®.
- Protecção electrónica contra sobrecorrente.
- Protecção de entrada contra sobretensão.
- F.A.N. (Fan As Needed = "arrefecimento quando necessário"). Quando a saída tem corrente, a ventoinha de arrefecimento funciona 15 segundos depois do arranque do arco de soldadura e continua a funcionar durante 5 minutos depois do final da soldadura.

São suportadas as seguintes capacidades:

- Refrigerador de água CoolArc 50.
- Alimentadores de fio: LF45, LF45S, sistemas Power Feed™, incluindo versões futuras dos alimentadores ArcLink®.
- Production Monitoring™ 2.2 e Checkpoint
- Módulo STT®.

Ligações dos cabos de soldadura

Ligue os cabos do eléctrodo e de massa entre os pernos de saída adequados da Power Wave S350/S500CE, seguindo as directrizes seguintes:

- A maior parte das aplicações de soldadura funciona com o eléctrodo no estado positivo (+). Para essas aplicações, ligue o cabo do eléctrodo entre a placa de alimentação de accionamento do fio e o perno de saída positivo (+) na fonte de alimentação. Ligue um cabo de massa do perno de saída negativo (-) da fonte de alimentação à peça de trabalho.
- Quando for necessária uma polaridade negativa do eléctrodo, tal como no caso de algumas aplicações Innershield, devem inverter-se as ligações de saída na fonte de alimentação [cabo do eléctrodo ao perno negativo (-) e cabo de massa ao perno positivo (+)]. O funcionamento com polaridade negativa do eléctrodo SEM a utilização de um cabo de detecção remota da peça exige a definição do atributo de Polaridade Negativa do Eléctrodo.

Descrição geral da detecção de tensão

A Power Wave S350/S500CE possui a capacidade de detectar automaticamente quando são ligados cabos de detecção remota.

Com esta função, não é necessário configurar a máquina para utilizar cabos de detecção remota. Esta função pode ser desactivada através do Weld Manager Utility (disponível em www.powerwavesoftware.com) ou através do menu de configuração (caso esteja instalada uma interface de utilizador na fonte de alimentação).



AVISO

Se a função de detecção automática de cabos estiver desactivada e a detecção de tensão remota estiver activada mas os cabos de detecção não estiverem presentes ou estiverem indevidamente ligados, podem ocorrer temperaturas de soldadura extremamente elevadas.

Embora a maioria das aplicações funcionem adequadamente ao detectar a tensão de trabalho directamente no perno de saída, recomenda-se a utilização de um cabo de detecção remota da tensão de trabalho para obter o melhor desempenho. É possível aceder ao cabo de detecção remota de MASSA através do conector de detecção da tensão de quatro pinos que se encontra no painel de controlo, utilizando o Kit de Cabo de Detecção K940. Deve ser fixado à peça o mais próximo possível da solda, mas fora do percurso de corrente desta.

Considerações sobre detecção de tensão em sistemas com vários arcos

É necessário ter cuidados especiais quando existe mais do que um arco a soldar em simultâneo numa só peça. As aplicações com vários arcos não implicam necessariamente a utilização de cabos de detecção remota da tensão de trabalho, no entanto, estes são altamente recomendados.

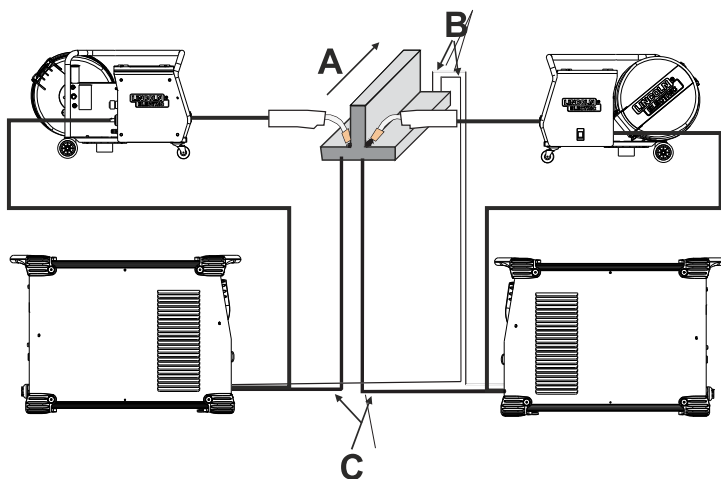
Caso NÃO sejam utilizados cabos de detecção:

- Evite percursos de corrente comuns. A corrente de arcos adjacentes pode induzir tensão nos percursos de corrente respectivos, que pode ser mal interpretada pelas fontes de alimentação, causando interferência no arco.

Caso SEJAM utilizados cabos de detecção:

- Posicione os cabos de detecção fora do percurso da corrente de soldadura. Isto deve ser feito especialmente no caso de eventuais percursos de corrente comuns a arcos adjacentes. A corrente de arcos adjacentes pode induzir tensão nos percursos de corrente respectivos, que pode ser mal interpretada pelas fontes de alimentação, causando interferência no arco.
- Para aplicações longitudinais, ligue todos os cabos de massa a uma extremidade da ligação soldada e todos os cabos de detecção da tensão de trabalho na extremidade oposta da ligação soldada.

Efectue a soldadura no sentido dos cabos de massa para os cabos de detecção. Consultar Figura 1.



- A – Sentido de deslocação
- B – Ligar todos os cabos de detecção na extremidade da soldadura
- C – Ligar todos os cabos de massa no início da soldadura

Figura 1.

- Para aplicações circunferenciais, todos os cabos de massa devem ser ligados num dos lados da união soldada e todos os cabos de detecção da tensão de trabalho no lado oposto, de forma a ficarem fora do percurso de corrente. Consultar Tabela 1.

Tabela 1

LEGENDA	
<p>N.º 1 – Fonte de alimentação 1; N.º 2 – Fonte de alimentação 2; MASSA n.º 1 – Cabo de massa da fonte de alimentação 1; MASSA n.º 2 – Cabo de massa da fonte de alimentação 2; FC – Fluxo de corrente</p>	<p>DETECÇÃO n.º 1 – Cabo de detecção da fonte de alimentação 1 DETECÇÃO n.º 2 – Cabo de detecção da fonte de alimentação 2 ARCO n.º 1 – Pistola de soldadura da fonte de alimentação 1 ARCO n.º 2 – Pistola de soldadura da fonte de alimentação 2</p>
	<p style="text-align: center;">ERRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • O fluxo de corrente do ARCO n.º 1 afecta o cabo de detecção n.º 2. • O fluxo de corrente do ARCO n.º 2 afecta o cabo de detecção n.º 1. • Nenhum dos cabos de detecção recebe a tensão de trabalho correcta, o que causa arranque e instabilidade do arco de soldadura.
	<p style="text-align: center;">MELHOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • O cabo de detecção n.º 1 só é afectado pelo fluxo de corrente do ARCO n.º 1. • O cabo de detecção n.º 2 só é afectado pelo fluxo de corrente do ARCO n.º 2. • Devido às quedas de tensão em torno da peça, a tensão do arco pode ser baixa, causando a necessidade de desvio face aos procedimentos habituais.
	<p style="text-align: center;">CORRECTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambos os cabos de detecção estão fora dos percursos de corrente. • Ambos os cabos de detecção detectam com exactidão a tensão do arco. • Não há queda de tensão entre o arco e o cabo de detecção. • Os melhores arranques, os melhores arcos, os resultados mais fiáveis.

Comandos Dianteiros da Caixa

Todos os comandos do operador e ajustes podem ser encontrados na dianteira da caixa da Power Wave.

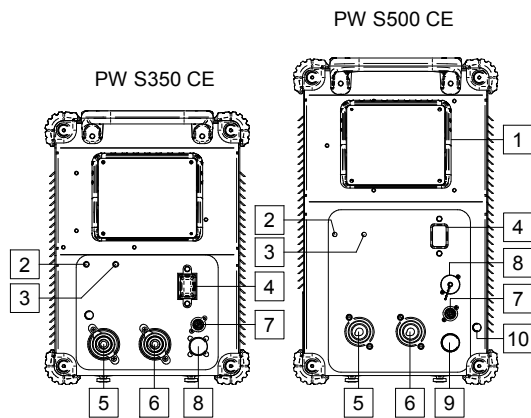


Figura 2.

1. INTERFACE DE UTILIZADOR OPCIONAL (opcional apenas para S500 CE)
2. LED DE ESTADO
3. LED TÉRMICO – Indica quando a máquina tem uma falha térmica
4. COMUTADOR DE CORRENTE
5. PERNO DE MASSA
6. PERNO DO ELÉCTRODO
7. CABO DE DETECÇÃO DE MASSA
8. TOMADA ARCLINK
9. CONTROLO REMOTO DE 12 PINOS (opcional apenas para S500)
10. SAÍDA DE GÁS (opcional apenas para S500)

Comandos Traseiros da Caixa

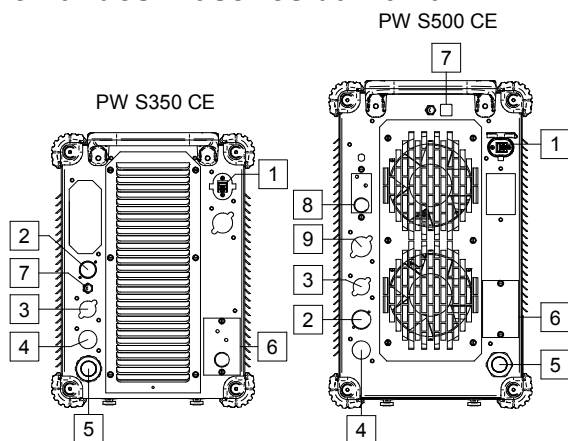


Figura 3.

1. ETHERNET
2. ARCLINK (OPCIONAL)
3. IMPULSO DE SINCRONISMO/TANDEM (OPCIONAL)

4. KIT DEVICENET (OPCIONAL)
5. CABO DE CORRENTE DE ENTRADA
6. PAINEL DE ALIMENTAÇÃO DA SAÍDA DO REFRIGERADOR (OPCIONAL)
7. DISJUNTOR
8. ENTRADA DE GÁS (opcional apenas para S500)
9. RESERVADO PARA DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

PROCEDIMENTOS DE SOLDADURA CORRENTES

Escolha o material do eléctrodo, o tamanho do eléctrodo, o gás de protecção e o processo (GMAW, GMAW-P, etc.) adequados ao material a soldar.

Selecione o modo de soldadura que melhor corresponda ao processo de soldadura pretendido.

O conjunto de soldadura fornecido de série com a POWER WAVE® S350/S500CE inclui uma vasta gama de processos correntes que satisfazem a maioria das necessidades. Caso pretenda um modo de soldadura especial, queira contactar o vendedor local da Lincoln Electric. Todos os ajustes são feitos através da interface do utilizador. Devido às diferentes opções de configuração, o sistema pode não dispor de todos os ajustes seguidamente indicados.

Consulte a secção de acessórios para conhecer os kits e opções disponíveis para utilização com a POWER WAVE® S350/S500CE.

Definição de Modos de Soldadura

Modos de Soldadura Não Sinérgicos

- Um modo de soldadura não sinérgico exige que todas as variáveis do processo de soldadura sejam configuradas pelo operador.

Modos de Soldadura Sinérgicos

- Um modo de soldadura sinérgico proporciona a simplicidade do controlo com um único botão. A máquina selecciona a tensão e a amperagem correctas com base na velocidade de alimentação do fio (WFS – Wire Feed Speed) definida pelo operador.

Modo de Soldadura com Comandos Básicos de Soldadura

A selecção de um modo de soldadura determina as características de saída da fonte de alimentação da Power Wave. Os modos de soldadura são desenvolvidos com definições específicas para material de eléctrodo, tamanho de eléctrodo e gás de protecção. Para obter uma descrição mais completa dos modos de soldadura programados na POWER WAVE® S350/S500CE na fábrica, consulte o guia Weld Set Reference fornecido com a máquina ou disponível em www.powerwavesoftware.com.

Velocidade de alimentação do fio (WFS)

Nos modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgica, GMAW-P), WFS é o parâmetro de controlo dominante. O utilizador ajusta a WFS em função de factores como o tamanho do fio, requisitos de penetração, entrada de calor, etc. A POWER WAVE® S350/S500CE utiliza então a configuração de WFS para ajustar a tensão e a corrente em função das definições contidas na Power Wave. Nos modos não sinérgicos, o comando WFS comporta-se como uma fonte de alimentação convencional, em que a WFS e a tensão constituem ajustes independentes. Portanto, para manter as características adequadas do arco, o operador tem de ajustar a tensão para compensar eventuais alterações feitas na WFS.

Amperes

Nos modos de corrente constante, este comando ajusta a amperagem de soldadura.

Volts

Nos modos de tensão constante, este comando ajusta a tensão de soldadura.

Corte

Em modos de soldadura sinérgicos por pulsação, a definição de corte ajusta o comprimento do arco. O corte é ajustável de 0,50 a 1,50. 1,00 é a definição nominal e é um bom ponto de partida para a maioria das condições.

Comando UltimArc™

O comando UltimArc™ permite ao operador variar as características do arco. O comando UltimArc™ é ajustável de -10,0 a +10,0, com uma definição nominal de 0,0.

Soldadura SMAW (Stick)

As definições de corrente de soldadura e de Força do Arco podem ser efectuadas através de um alimentador de fio Power Feed 10M, LF45, LF45S ou Power Feed 25M.

Em alternativa, é possível instalar um Stick/TIG UI (K2828-1) opcional na fonte de alimentação para controlar localmente estas definições.

Num processo SMAW (modo STICK), é possível ajustar a Força do Arco. Pode ser definida para o intervalo mais baixo, para obter uma característica do arco mais suave e menos penetrante (valores numéricos negativos), ou para o intervalo mais elevado (valores numéricos positivos), para obter um arco rápido e mais penetrante.

Normalmente, ao soldar com tipos de eléctrodos celulósicos (E6010, E7010, E6011), é necessário um arco de energia mais elevada para manter a estabilidade do arco. Isto é normalmente indicado quando o eléctrodo cola à peça de trabalho ou quando o arco fica instável durante a técnica de manipulação. Para tipos de eléctrodos de baixo hidrogénio (E7018, E8018, E9018, etc.), normalmente é preferível um arco mais suave, sendo o intervalo inferior do Controlo do Arco adequado a estes tipos de eléctrodos. Em qualquer caso, o controlo do arco está disponível para aumentar ou diminuir o nível de energia administrada ao arco.

SOLDADURA GTAW (TIG)

A corrente de soldadura pode ser definida através de um alimentador de fio Power Feed 10M, LF45, LF45S ou Power Feed 25M. Em alternativa, é possível instalar um Stick/TIG UI (K2828-1) opcional na fonte de alimentação para controlar localmente estas definições.

O modo TIG permite o controlo contínuo de 5 a 350 A com a utilização de um Amptrol de pedal opcional (K870).

A POWER WAVE® S350/S500CE pode ser utilizada em modo Touch Start TIG (arranque por contacto) ou em modo Scratch Start TIG (arranque por raspagem).

SOLDADURA COM TENSÃO CONSTANTE

CV sinérgica

Para cada velocidade de alimentação do fio, uma tensão correspondente foi pré-programada na máquina, através de um software especial na fábrica.

A tensão nominal pré-programada é a melhor tensão média para determinada velocidade de alimentação de fio, mas pode ser ajustada de acordo com as preferências.

Quando a velocidade de alimentação do fio é alterada, a POWER WAVE® S350/S500CE ajusta automaticamente o nível de tensão em conformidade, para manter características do arco semelhantes ao longo de todo o intervalo da WFS.

CV não sinérgica

Nos modos não sinérgicos, o comando WFS comporta-se mais como uma fonte de alimentação CV convencional, em que a WFS e a tensão constituem ajustes independentes.

Portanto, para manter as características do arco, o operador tem de ajustar a tensão para compensar eventuais alterações feitas na WFS.

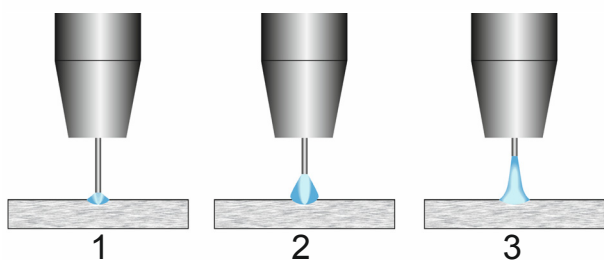
Todos os modos CV

A constrição ajusta a indutância aparente da forma de onda. A função de "constrição" é inversamente proporcional à indutância. Assim sendo, aumentar o Comando de Constrição para um valor superior a 0,0 dá origem a um arco mais rápido (mais salpicos), ao passo que diminuir o Comando de Constrição para um valor inferior a 0,0 proporciona um arco mais suave (menos salpicos).

Soldadura por pulsação

Os procedimentos de soldadura por pulsação são definidos controlando uma variável global de "comprimento do arco". Durante a soldadura por pulsação, a tensão do arco depende fortemente da forma de onda.

A corrente de pico, a corrente de fundo, o tempo de subida, o tempo de descida e a frequência da pulsação afectam a tensão. A tensão exacta para uma determinada velocidade de alimentação de fio só pode ser prevista quando se conhecem todos os parâmetros da onda de pulsação. A utilização de uma tensão predefinida torna-se pouco prática e, em vez disso, o comprimento do arco é definido ajustando o "corte". O corte ajusta o comprimento do arco e varia de 0,50 a 1,50, com um valor nominal de 1,00. Valores de corte superiores a 1,00 aumentam o comprimento do arco, ao passo que valores inferiores a 1,00 diminuem o comprimento do arco (ver figura abaixo).



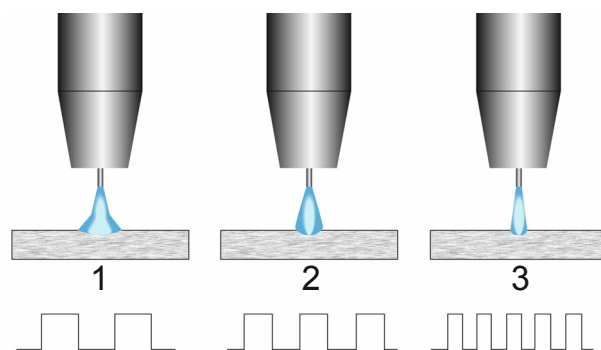
1. Corte 0,50: comprimento do arco curto.
2. Corte 1,00: comprimento do arco médio.
3. Corte 1,50: comprimento do arco longo.

A maioria dos programas de soldadura por pulsação são sinérgicos. À medida que a velocidade de alimentação do fio é ajustada, a POWER WAVE® S350/S500CE recalcula automaticamente os parâmetros da forma de onda, para manter propriedades do arco semelhantes.

A POWER WAVE® S350/S500CE utiliza um "controlo adaptativo" para compensar alterações no "stick-out" eléctrico durante a soldadura (o "stick-out" eléctrico é a distância entre a ponta de contacto e a peça de trabalho).

As formas de onda da POWER WAVE® S350/S500 CE são optimizadas para um "stick-out" de 19 mm. O comportamento adaptativo suporta um intervalo de "stick-outs" de 13 a 32 mm. A velocidades de alimentação do fio muito baixas ou altas, o intervalo adaptativo pode ser inferior uma vez que se alcançam as limitações físicas do processo de soldadura.

O comando UltimArc™ ajusta o foco ou a forma do arco. O comando UltimArc™ é ajustável de -10,0 a +10,0, com uma definição nominal de 0,0. Ao aumentar o comando UltimArc™, aumenta a frequência de pulsação e a corrente de fundo, diminuindo a corrente de pico. Isto traduz-se num arco apertado e rígido usado para a soldadura de chapas metálicas a alta velocidade. Ao diminuir o comando UltimArc™, diminui a frequência de pulsação e a corrente de fundo, aumentando a corrente de pico. Isto traduz-se num arco suave, adequado para a soldadura fora da posição (ver figura abaixo).



1. Comando UltimArc™ -10,0: baixa frequência, largo.
2. Comando UltimArc™ desligado: frequência e largura médias.
3. Comando UltimArc™ +10,0: alta frequência, focado.

Manutenção



AVISO

Para qualquer operação de reparação, modificação ou manutenção, recomenda-se contactar o Centro de Assistência Técnica mais próximo ou a Lincoln Electric. As reparações e modificações executadas por um centro de assistência ou pessoal não autorizados anulam o efeito e a validade da garantia do fabricante.

Qualquer dano notável deve ser reportado imediatamente e reparado.

Manutenção de rotina (todos os dias)

- Verifique o estado do isolamento e das ligações dos cabos de massa e do cabo de alimentação. Se houver algum dano no isolamento, substitua imediatamente o cabo.
- Remova os salpicos do nariz da pistola. Os salpicos podem interferir com a protecção do fluxo de gás para o arco.
- Verifique a condição da pistola de soldadura: substitua-a, se necessário.
- Verifique a condição e operação da ventoinha de arrefecimento. Mantenha as fendas de fluxo de ar limpas.

Manutenção periódica (a cada 200 horas de trabalho mas raramente não mais do que uma vez por ano)

Realize a manutenção de rotina e adicionalmente:

- Mantenha a máquina limpa. Usando um compressor (e baixa pressão), remova a sujidade da caixa externa e da cabine interior.
- Se necessário, limpe e aperte todos os terminais de soldar.

A frequência da operação de manutenção pode variar de acordo com o ambiente de trabalho onde a máquina está localizada.



AVISO

Não toque em peças com corrente eléctrica.



AVISO

Antes de retirar a máquina de soldar, esta tem de ser desligada e o cabo de alimentação tem de ser desligado da tomada de corrente.



AVISO

A fonte de alimentação deve ser desligada da máquina antes de cada manutenção e serviços. Após cada reparação, realize testes apropriados para garantir a segurança necessária.

Compatibilidade Electromagnética (CEM)

11/04

Esta máquina foi concebida em conformidade com todas as directivas e normas relevantes. No entanto, ainda pode gerar interferências electromagnéticas que podem afectar outros sistemas como os de telecomunicações (telefone, rádio e televisão) ou outros sistemas de segurança. Estas interferências podem causar problemas de segurança nos sistemas afectados. Leia e compreenda esta secção para eliminar ou reduzir a quantidade de interferências electromagnéticas geradas por esta máquina.



Esta máquina foi concebida para funcionar numa área industrial. Para operar numa área doméstica, é necessário observar precauções especiais para eliminar possíveis perturbações electromagnéticas. O operador deve instalar e operar este equipamento como descrito neste manual. Se forem detectadas quaisquer perturbações electromagnéticas o operador deve pôr em prática acções correctivas para eliminar estes distúrbios, se necessário com a assistência de Lincoln Electric.

Antes de instalar a máquina, o operador deve verificar se existe algum dispositivo na área de trabalho que possa funcionar anormalmente devido às interferências electromagnéticas. Deve ter-se em atenção o que se segue.

- Cabos de entrada e saída, cabos de controlo e de linhas telefónicas que se encontrem na área de trabalho ou próximos da máquina.
- Transmissores e receptores de rádio e/ou televisão. Computadores ou equipamento controlado por estes.
- Equipamento de controlo e segurança de processos industriais. Equipamento de calibragem e medição.
- Dispositivos médicos individuais como pacemakers e aparelhos auditivos.
- Verificar a imunidade electromagnética de equipamento em funcionamento na área de trabalho ou na sua proximidade. O operador deve ter a certeza de que todos os equipamentos na área de trabalho são compatíveis. Tal poderá exigir medidas de protecção suplementares.
- As dimensões a considerar para a área de trabalho dependem das instalações e de outras actividades realizadas.

Observe as directrizes que se seguem para reduzir as emissões electromagnéticas da máquina.

- Ligue a máquina à alimentação eléctrica de acordo com este manual. Se se verificarem interferências, pode ser necessário adoptar precauções suplementares, tais como a filtragem da alimentação eléctrica.
- Os cabos de saída devem ser mantidos o mais curtos possível e posicionados em conjunto. Se for possível, ligar a peça de trabalho à terra para reduzir as emissões electromagnéticas. O operador tem de verificar se a ligação da peça de trabalho à terra não causa problemas nem condições de funcionamento inseguro para pessoas e equipamento.
- A blindagem de cabos na área de trabalho pode reduzir as emissões electromagnéticas. Tal poderá ser necessário para aplicações especiais.

Especificações Técnicas

POWER WAVE® S350CE

FONTE DE ALIMENTAÇÃO – TENSÃO E CORRENTE DE ENTRADA										
Modelo	Ciclo de Funcionamento	Tensão de Entrada			Amperes de entrada		Potência Reactiva	Factor de potência à tensão nominal		
K2823-2	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			35/20/17/14		300 W Máx. (ventoinha ligada)	0,95		
	100%				28/16/14/11					
SAÍDA NOMINAL										
Tensão de Entrada/Fase/Frequência		GMAW			SMAW (STICK)			Soldadura 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
FIO DE ENTRADA E FUSÍVEIS RECOMENDADOS ¹										
Tensão de Entrada/Fase/Frequência		Amperagem de entrada máxima e ciclo de funcionamento			Tamanhos AWG dos cabos (mm ²)		Tamanhos dos fusíveis de atraso ou do disjuntor ² (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			

¹Tamanhos dos cabos e dos fusíveis baseados no Código Eléctrico Nacional dos EUA e saída máxima para uma temperatura ambiente de 40 °C (104°).

PROCESSO DE SOLDADURA				
Processo	Gama de saída (A)	OCV (U ₀) (V)		
		Média	Pico	
GMAW GMAW-Pulsação FCAW GTAW-DC SMAW	5 – 350A	40-70V 40-70V 40-70V 24V 60V	100V	
DIMENSÕES FÍSICAS				
Modelo	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
K2823-2	518	356	630	46.6
INTERVALOS DE TEMPERATURA				
Intervalo da Temperatura de Funcionamento (°C)		Intervalo da Temperatura de Armazenamento (°C)		
-20 a +40		-40 a +80		

Classe de Isolamento IP23 155°(F)

POWER WAVE® S500CE

FONTE DE ALIMENTAÇÃO – TENSÃO E CORRENTE DE ENTRADA										
Modelo	Ciclo de Funcionamento	Tensão de Entrada			Amperes de entrada			Potência Reactiva	Factor de potência à tensão nominal	
K3168-1	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			67/41/34/27 50/30/25/20			300 W Máx. (ventoinha ligada)	0,95	
	100%									
SAÍDA NOMINAL										
Tensão de Entrada/Fase/Frequência		GMAW			SMAW (STICK)			Soldadura 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
FIO DE ENTRADA E FUSÍVEIS RECOMENDADOS ¹										
Tensão de Entrada/Fase/Frequência		Amperagem de entrada máxima e ciclo de funcionamento			Tamanhos AWG dos cabos (mm ²)			Tamanhos dos fusíveis de atraso ou do disjuntor ² (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		

¹Tamanhos dos cabos e dos fusíveis baseados no Código Eléctrico Nacional dos EUA e saída máxima para uma temperatura ambiente de 40 °C (104°).

PROCESSO DE SOLDADURA				
Processo	Gama de saída (A)	OCV (U ₀) (V)		
		Média	Pico	
GMAW GMAW-Pulsção FCAW	40-550A	60V	100V	
GTAW-DC	5-550A	24V		
SMAW	15-550A	60V		
DIMENSÕES FÍSICAS				
Modelo	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
K3168-1	570	356	630	68
INTERVALOS DE TEMPERATURA				
Intervalo da Temperatura de Funcionamento (°C)		Intervalo da Temperatura de Armazenamento (°C)		
-20 a +40		-40 a +80		

Classe de Isolamento IP23 155°(F)

REEE (WEEE)

07/06

Português



O equipamento eléctrico não pode ser deitado fora juntamente com o lixo doméstico! Nos termos da Directiva Europeia 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) e respectiva aplicação em conformidade com as legislações nacionais, o equipamento eléctrico em fim de vida útil, tem de ser recolhido separadamente e entregue em centros de reciclagem para este efeito. Como proprietário do equipamento, deve informar-se sobre os sistemas de recolha aprovados junto do nosso representante local. Ao cumprir esta Directiva Europeia, está a proteger o ambiente e a saúde humana!

Peças Sobresselentes

12/05

Instruções de consulta da lista de peças

- Não utilize esta lista de peças para uma máquina cujo número de código não se encontre enumerado. Contacte o Departamento de Assistência da Lincoln Electric sobre qualquer número de código não enumerado.
- Use a ilustração da página relativa à instalação e a tabela abaixo, para determinar a localização da peça para o código específico à sua máquina.
- Use apenas as peças com a marcação "X" da coluna sob o número de coluna referido na página relativa à instalação (# indica uma alteração a esta publicação).

Primeiro, leia as instruções de consulta da lista de peças acima e depois consulte o manual de "Peças Sobresselentes" fornecido com a máquina, que possui referências cruzadas de peças com imagens descritivas).

Esquema de Ligações Eléctricas

Consulte o manual de "Peças Sobresselentes" fornecido com a máquina.

Acessórios

K14085-1	CARRINHO PW S CE
K14050-1	Coolarc 50
K14072-1	LF-45
K14083-1	LF-45S
K2461-2	PF 10M Duplo
K2921-1	Módulo STT CE
K10349-PGW-XM	Cabo IC refrigerado a água X=3, 5, 10, 15 m
K10349-PG-Xm	Cabo IC refrigerado a ar X=3, 5, 10, 15 m
K10420-1	REFRIGERANTE ACOROX (2X5 L)
K10095-1-15M	Controlo remoto de 6 pinos, 15 m
K870	AMPTROL DE PEDAL
K2909-1	Adaptador CE de 6 pinos(F) a 12 pinos(M) para aplicações remotas - 0,5 m
K14091-1	MIG REMOTO LF45PWC300-7M
KP10519-8	Adaptador TIG EURO
K10413-360GC-4M	LG360GC 4 metros com comutador em cruz
K10413-420GC-3M	LG420GC 3 metros com comutador em cruz
K10413-420GC-4M	LG420GC 4 metros com comutador em cruz
K10413-420GC-6M	LG420GC 6 metros com comutador em cruz
K10413-505WC-4M	LG505WC 4 metros com comutador em cruz
K3004-1	Autodrive 19
K3171-1	Autodrive 19 Tandem
K2827-1	KIT DeviceNet
K3001-1	Kit optional components (S-Series User interface de utilizador).