



Manual do Operador

POWER WAVE[®] CA/CC 1000[®] SD



Para uso em máquinas com os números de código:
11592, 11881, 11918, 12502



Registre sua máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Localizador de Serviços Autorizados e Distribuidores:
www.lincolnelectric.com/locator

Precisa de ajuda? Ligue para: 1.888.935.3877
para falar com um representante de serviços

Horário de funcionamento:
8:00 AM a 6:00 PM (ET) 2a. a 6as.feiras

Guarde para consultas futuras.

Data da compra

Código: (ex: 10859)

Número de série: (ex: U1060512345)

Depois do horário comercial?

Use "Ask the Experts" (Pergunte aos peritos) em www.lincolnelectric.com
Um Representante de serviços da Lincoln entrará em contato com você, no máximo até ao próximo dia útil.

Para atendimento fora dos EUA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

OBRIGADO POR SELECIONAR. UM PRODUTO DE QUALIDADE DA LINCOLN ELECTRIC.

EXAMINE IMEDIATAMENTE A CAIXA E O EQUIPAMENTO QUANTO A DANOS.

Quando o equipamento for remetido, o título passa para o comprador no ato do recebimento pela transportadora. Conseqüentemente, as reclamações referentes a material danificado na remessa devem ser efetuadas pelo comprador diretamente à empresa de transporte no momento em que a remessa é recebida.

A SEGURANÇA DEPENDE DE VOCÊ

O equipamento de soldadura em arco e corte da Lincoln foi projetado e construído pensando na segurança. No entanto, a sua segurança geral pode ser ampliada com uma instalação adequada...e a operação apropriada da sua parte. **NÃO INSTALE, OPERE OU FAÇA REPAROS ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA CONTIDAS NA ÍNTEGRA.** E, principalmente, pense antes de agir e seja cuidadoso.

ADVERTÊNCIA

Esta declaração aparece nos pontos em que as informações precisam ser seguidas rigorosamente para evitar ferimentos graves ou morte.

CUIDADO

Esta declaração aparece nos pontos em que as informações devem ser seguidas para evitar ferimentos menos graves ou danos a este equipamento.



MANTENHA SUA CABEÇA AFASTADA DOS VAPORES.

NÃO se aproxime demais do arco. Use lentes corretivas se necessário para se manter a uma distância razoável do arco.

LEIA e siga o Ficha de Dados de Segurança (SDS) e a etiqueta de advertência exibida em todos os recipientes de material de soldagem.

TENHA UMA VENTILAÇÃO

SUFICIENTE ou um exaustor no arco, ou ambos, para afastar vapores e gases da zona de respiração e da área geral.

EM UMA SALA GRANDE OU ÁREA EXTERNA, a ventilação natural pode ser adequada se você mantiver a sua cabeça fora dos vapores (veja abaixo).

USE CORRENTES NATURAIS ou ventiladores para manter os vapores afastados do seu rosto.

Se você apresentar sintomas incomuns, consulte seu supervisor. Talvez a atmosfera de soldagem e o sistema de ventilação devam ser verificados.



USE PROTEÇÃO ADEQUADA PARA OLHOS, OUÍDOS E CORPO.

PROTEJA seus olhos e face com um capacete para uso em soldagem devidamente ajustado a você e com o tipo apropriado de placa de filtro (Veja a ANSI Z49.1).

PROTEJA seu corpo de respingos de soldadura do arco elétrico com roupas de proteção, incluindo roupa de lã, avental à prova de chamas, luvas, perneiras de couro e botas altas.

PROTEJA as outras pessoas de respingos, faíscas e luz escandescente com telas protetoras ou barreiras.

EM ALGUMAS ÁREAS, pode ser recomendável ter proteção contra ruído.

CERTIFIQUE-SE DE QUE o equipamento protetor esteja em boas condições.

Use também óculos de proteção **SEMPRE QUE ESTIVER NA ÁREA DE TRABALHO.**



SITUAÇÕES ESPECIAIS

NÃO SOLDE OU CORTE contêineres ou materiais que tenham estado em contato com substâncias perigosas, a menos que eles tenham sido devidamente limpas. Isso é extremamente perigoso.

NÃO SOLDE OU CORTE peças pintadas ou galvanizadas, a menos que tenham sido tomadas precauções especiais com ventilação. Elas podem liberar vapores ou gases altamente tóxicos.

Medidas de precaução adicionais

PROTEJA cilindros de gás comprimido de calor excessivo, choques mecânicos e arcos; aperte os cilindros de forma que eles não possam cair.

CERTIFIQUE-SE DE QUE os cilindros nunca sejam aterrados ou façam parte de um circuito elétrico.

REMOVA todos os riscos de incêndio em potencial da área de soldagem.

SEMPRE TENHA O EQUIPAMENTO DE COMBATE AO INCÊNDIO PRONTO PARA USO IMEDIATO E SAIBA COMO UTILIZÁ-LO.



SEÇÃO A: AVISOS



65 AVISOS DA PROPOSIÇÃO DA CALIFÓRNIA



AVISOS Respirar o gás de escape de motores a diesel expõe você a produtos químicos reconhecidos no Estado da Califórnia como agentes causadores de câncer, defeitos congênitos e outros defeitos reprodutivos.

- Sempre dê partida e opere o motor em uma área bem ventilada.
- Se estiver em uma área exposta, direcione o exaustor para uma área externa.
- Não modifique ou adultere o sistema do exaustor.
- Não coloque o motor em marcha lenta, a menos que seja necessário.

Para mais informações, visite www.P65warnings.ca.gov/diesel

AVISOS Este produto, quando utilizado para solda ou corte, produz vapores e gases que contêm produtos químicos conhecidos no Estado da Califórnia por provocarem defeitos congênitos e, em alguns casos, a morte. (Lei de Segurança e Saúde da Califórnia § 25249.5 *et seq.*)



AVISOS Câncer e Problemas Reprodutivos
www.P65warnings.ca.gov

A SOLDAGEM A ARCO PODE SER PERIGOSA. PROTEJA VOCÊ E OS OUTROS DE POSSÍVEIS FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA LONGE DAS CRIANÇAS. USUÁRIOS DE APARELHOS MARCA-PASSO DEVEM CONSULTAR SEUS MÉDICOS, ANTES DE OPERAR ESTA MÁQUINA.

Leia e entenda as seguintes informações de segurança. Para informações adicionais de segurança recomenda-se que você compre um exemplar do livreto a "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" da American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Flórida 33135 ou CSA Standard W117.2-1974. Um exemplar grátis do livreto E205 "Arc Welding Safety" (Segurança em Soldagem a Arco) pode ser obtido na Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

CERTIFIQUE-SE DE QUE TODA A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E PROCEDIMENTOS DE REPAROS SÃO EFETUADOS APENAS POR INDIVÍDUOS QUALIFICADOS.



PARA EQUIPAMENTOS ACIONADOS POR MOTOR.

- Desligue o motor antes dos trabalhos de resolução de problemas e de manutenção, a menos que tais trabalhos exijam especificamente o motor ligado.
- Opere os motores em locais abertos e bem ventilados, ou ventile os gases de exaustão para o ambiente externo.



- Não abasteça perto de chamas, arcos de solda ou com o motor em funcionamento. Pare o motor e deixe que esfrie antes de reabastecer o combustível, para evitar que respingos de combustível vaporizem em contato com partes quentes do motor, e peguem fogo. Não espirre combustível durante o abastecimento. Caso aconteça de entornar combustível, limpe-o e não dê a partida no motor até que os vapores tenham sido eliminados.
 - Mantenha todas as proteções, tampas e dispositivos do equipamento em posição e em bom estado de funcionamento. Mantenha as mãos, cabelo, roupas e ferramentas longe de engrenagens, ventiladores e outras peças móveis durante a partida, operação ou reparos do equipamento.
 - Em alguns casos, pode ser necessário remover as proteções de segurança para efetuar a manutenção necessária. Remova as proteções apenas quando necessário e substitua-as quando a manutenção que requer sua remoção estiver concluída. Tome sempre o maior cuidado quando trabalhar perto de peças móveis.
 - Não aproxime suas mãos do ventilador do motor. Não tente contornar o controle do regulador ou da marcha lenta, pressionando as hastes de controle da borboleta com o motor funcionando.
 - Para evitar dar partida acidental nos motores a gasolina, quando girar o motor ou o gerador do soldador, durante um trabalho de manutenção, desconecte os cabos das velas de ignição, o cabo do distribuidor ou o cabo do magneto, o que for mais apropriado.
 - Evite se queimar, não remova a tampa de pressão do radiador, enquanto o motor estiver quente.



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS.



- A corrente elétrica que flui por todos os condutores produz campos magnéticos e elétricos (EMF) localizados. A corrente de soldagem produz EMFs em torno dos cabos e máquinas de soldagem.
 - Os campos EMF podem interferir com alguns aparelhos marca-passo, e operadores de soldagem que usem marca-passo devem consultar seu médico, antes de executarem operações de soldagem.
 - A exposição a EMFs na soldagem poderá ter outros efeitos sobre a saúde, que ainda são desconhecidos.
 - Todos os soldadores deveriam seguir os procedimentos a seguir para minimizar sua exposição aos EMFs gerados pelo circuito de soldagem:
 - Passe os cabos da peça de trabalho e do eletrodo juntos - Prenda-os com fita, sempre que possível.
 - Nunca enrole a ponta do eletrodo em torno de seu corpo.
 - Não coloque seu corpo entre os cabos do eletrodo e da peça de trabalho. Se o cabo do eletrodo estiver de seu lado direito, o cabo da peça de trabalho também deve ser colocado do seu lado direito.
 - Conecte o cabo da peça de trabalho no ponto da peça de trabalho mais próximo possível do local a ser soldado.
 - Não trabalhe perto da fonte de alimentação de soldagem.



CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.



- 3.a. Os circuitos de eletrodo e operação (ou terra) ficam eletricamente “quentes” quando o soldador estiver ligado. Não toque nessas peças “quentes” sem proteção ou com roupas molhadas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.
- 3.b. Isole-se da operação e do aterramento usando um isolamento seco. Certifique-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir a área inteira de contato físico com a operação e o aterramento.

Além das precauções normais de segurança, se a soldagem tiver que ser realizada em condições de risco elétrico (em locais úmidos ou com roupas molhadas; em estruturas metálicas como pisos, grades ou andaimes; em posições apertadas como sentado, ajoelhado ou deitado, se houver risco elevado de contato inevitável ou acidental com a peça de trabalho ou o terra), use o seguinte equipamento:

- Soldador (fio) de tensão constante CC semiautomático
 - Soldador de manual CC (vara).
 - Soldador de CA com controle de tensão reduzido.
- 3.c. Em soldagem de fios automática ou semiautomática, o eletrodo, a bobina do eletrodo, a cabeça de soldagem, o bocal ou a pistola de soldagem semiautomática também são eletricamente “quentes”.
 - 3.d. Sempre assegure-se de que o cabo de operação faça uma boa conexão elétrica com o metal sendo soldado. A conexão deve estar o mais perto possível da área que está sendo soldada.
 - 3.e. Aterre a peça ou o metal a ser soldado em um bom fio terra elétrico (terra).
 - 3.f. Mantenha o suporte de eletrodo, grampo de trabalho, cabo de soldagem e máquina de soldagem em boas condições de operação segura. Troque o isolamento danificado.
 - 3.g. Nunca mergulhe o eletrodo na água para resfriar.
 - 3.h. Nunca toque simultaneamente nas partes “quentes” dos suportes de eletrodos conectados a dois soldadores porque a tensão entre os dois pode ser o total da tensão de circuito aberto dos dois soldadores.
 - 3.i. Ao trabalhar acima do nível do piso, use um cinto de segurança para se proteger de uma queda se você sofrer um choque.
 - 3.j. Veja também os Itens 6.c. e 8.



RAIOS DO ARCO PODEM QUEIMAR.



- 4.a. Use uma proteção com o filtro adequado e placas de cobertura para proteger os olhos das faíscas e dos raios do arco ao soldar ou observar a soldagem do arco aberto. Proteção de capacete e lentes de filtros devem estar em conformidade com os padrões ANSI Z87. Padrões I.
- 4.b. Use roupa adequada de material resistente a chamas durável, para proteger sua pele e a de seus auxiliares dos raios de arco.
- 4.c. Proteja outras equipes próximas com blindagem adequada e não inflamável e/ou avise para eles não olharem para o arco ou não se exporem aos raios do arco ou a respingos de metal quente.



VAPORES E GASES PODEM SER PERIGOSOS.



- 5.a. A soldagem pode produzir vapores e gases perigosos para a saúde. Evite respirar esses vapores e gases. Ao soldar, mantenha a sua cabeça fora dos gases. Tenha ventilação e/ou exaustão adequada no arco para manter os vapores e gases distantes da área de respiração. **Quando estiver soldando em revestimentos (veja as instruções no contêiner ou SDS) ou no aço cadmiado ou chumbado e em outros metais ou revestimentos que produzem vapores altamente tóxicos, mantenha o nível de exposição o mais baixo possível e dentro dos limites aplicáveis de OSHA PEL e ACGIH TLV usando a exaustão local ou ventilação mecânica, a menos que as avaliações de exposição indiquem o contrário. Em espaços confinados ou em algumas circunstâncias, em áreas externas, um respirador pode ser necessário. Também é preciso tomar as medidas de precaução necessárias ao soldar em aço galvanizado.**
- 5.b. A operação do equipamento de controle de vapor de soldagem é afetada por diversos fatores, incluindo o uso inadequado e o posicionamento do equipamento, a manutenção do equipamento e o procedimento de soldagem específico e a aplicação envolvida. O nível de exposição do trabalhador deve ser verificado na instalação e periodicamente para assegurar que ele esteja dentro dos limites OSHA PEL e ACGIH TLV aplicáveis.
- 5.c. Não solde em locais próximos de vapores de hidrocarboneto clorado provenientes de operações de desengordurante, limpeza e borrifamento. O calor e os raios do arco podem reagir com vapores de solvente para formar fosgênio, um gás altamente tóxico, e outros produtos que provocam irritação.
- 5.d. Os gases de proteção usados para soldagem em arco pode provocar deslocamento de ar e causar ferimentos e morte. Sempre assegure que haja ventilação suficiente, especialmente em áreas confinadas, para assegurar que o ar respirado seja seguro.
- 5.e. Leia e entenda as instruções do fabricante para esse equipamento e consumíveis a serem usados, incluindo a Ficha de Segurança dos Dados (SDS) e siga as práticas de segurança do funcionário. Os formulários SDS são fornecidos pelo distribuidor de soldagem ou pelo fabricante.
- 5.f. Também veja item 1.b.



SOLDAGEM E FAÍSCAS DE CORTE PODEM PROVOCAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO.



- 6.a. Remova os perigos de incêndio da área de soldagem. Se não for possível, cubra-os para evitar que as faíscas da soldagem provoquem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas de soldagem e materiais quentes da soldagem podem facilmente passar por pequenas frestas e aberturas para as áreas adjacentes. Evite a soldagem próxima das tubulações hidráulicas. Prepare o extintor de incêndio.
- 6.b. Quando gases comprimidos forem utilizados no local de trabalho, precauções especiais devem ser adotadas para evitar situações de risco. Consulte “Segurança em Soldagem e Corte” (ANSI padrão Z49.1) e as informações de operação para o equipamento usado.
- 6.c. Quando não estiver soldando, garanta que nenhuma parte do circuito de eletrodos esteja tocando na parte de operação ou aterramento. Contato acidental pode provocar superaquecimento e criar um risco de incêndio.
- 6.d. Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou contêineres até etapas adequadas terem sido tomadas para garantir que tais procedimentos não provoquem vapores tóxicos ou inflamáveis causados por substâncias internas. Eles podem provocar uma explosão, embora tenham sido “limpos”. Para informações, compre “Práticas de Segurança Recomendadas para a Preparação para Soldagem e Corte de Contêineres e Tubulação que Tenha Mantido Substâncias Perigosas”, AWS F4.1 da American Welding Society (veja o endereço acima).
- 6.e. Ventile fundições ocas ou contêineres antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.
- 6.f. O arco de soldagem produz centelhas e faíscas. Use roupas protetoras sem óleo na composição, como luvas de couro, camisa pesada, calças sem bainha, sapatos altos e um capuz protegendo seus cabelos. Use protetores de ouvido ao soldar fora da posição correta ou em espaços confinados. Sempre use óculos de proteção com protetor lateral quando estiver na área de soldagem.
- 6.g. Conecte o cabo de operação à operação o mais perto da área de soldagem possível. Os cabos de operação conectados à estrutura do edifício ou a outras localizações fora da área de soldagem aumentam a possibilidade da corrente de soldagem passar por correntes de suspensão, cabos de guindaste ou outros circuitos alternativos. Isso pode gerar riscos de incêndio ou superaquecer os cabos ou as correntes de suspensão até eles apresentarem falhas.
- 6.h. Veja também o item 1.c.
- 6.i. Leia e siga o NFPA 51B “Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work”, disponível do NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. Não use a fonte de alimentação da soldagem para degelo de tubulação.



CILINDRO PODE EXPLODIR SE DANIFICADO.

- 7.a. Use apenas cilindros de gases comprimidos contendo o gás de proteção correto para o processo usado e reguladores que estejam operando corretamente projetados para o gás e a pressão usados. Todas as mangueiras, conexões, etc. devem ser adequadas para a aplicação e mantidas em boas condições. 
- 7.b. Sempre mantenha os cilindros em uma posição reta encadeados com segurança a um suporte fixo ou chassi.
- 7.c. Cilindros devem estar posicionados:
 - Fora das áreas em que eles possam ficar presos ou sujeitos a danos físicos.
 - Uma distância segura das operações de soldagem por arco ou corte e qualquer outra fonte de calor, faíscas ou chamas.
- 7.d. Nunca permita que um eletrodo, suporte de eletrodo ou qualquer outra peça eletricamente “quente” toque em um cilindro.
- 7.e. Mantenha a sua cabeça e face afastados da saída da válvula do cilindro ao abrir a válvula do cilindro.
- 7.f. As tampas de proteção das válvulas devem estar sempre no lugar e ser apertadas manualmente, exceto quando o cilindro estiver em uso ou conectado para uso.
- 7.g. Leia e siga as instruções sobre cilindros de gás comprimido, equipamento associado e a publicação CGA P-1, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders,” fornecida pela Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.



- 8.a. Desligue a força usando a chave de desconexão na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.
- 8.b. Instale o equipamento de acordo com as Normas Elétricas Nacionais dos Estados Unidos, todas as normas locais e as recomendações do fabricante.
- 8.c. Aterre o equipamento de acordo com as Normas Elétricas Nacionais dos Estados Unidos e as recomendações do fabricante.

Consulte

<http://www.lincolnelectric.com/safety>
para informações adicionais de
segurança.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (CEM)

CONFORMIDADE

Produtos que indicam a marca CE estão em conformidade com a Diretiva da Comunidade Europeia de 3 de maio de 1989, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros em relação à compatibilidade electromagnética, 89/336/CE. Fabricado em conformidade com a norma nacional que implementa um padrão harmonizado: Norma EN 60974-10 de Compatibilidade Eletromagnética (CEM) de padrão de produto para equipamentos de soldagem a arco. É para uso com outros equipamentos Lincoln Electric. É projetado para uso industrial e profissional.

INTRODUÇÃO

Todo o equipamento elétrico gera pequenas quantidades de emissão eletromagnética. Emissões elétricas podem ser transmitidas através de linhas de alimentação ou irradiadas através do espaço, semelhante a um transmissor de rádio. Quando são recebidas emissões de outros equipamentos, pode haver interferência elétrica. Emissões elétricas podem afetar muitos tipos de equipamentos elétricos; outros equipamentos de soldagem nas proximidades, recepção de rádio e TV, máquinas de comando numérico, sistemas de telefonia, computadores, etc. Tenha cuidado que pode resultar interferência e precauções adicionais podem ser necessárias quando for usada uma fonte de energia de soldagem em um ambiente doméstico.

INSTALAÇÃO E USO

O usuário é responsável pela instalação e utilização do equipamento de soldagem de acordo com as instruções do fabricante. Se forem detectados distúrbios eletromagnéticos, será da responsabilidade do usuário do equipamento de soldagem resolver a situação com a assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa ação corretiva pode ser tão simples quanto o aterramento (terra) do circuito de soldagem, ver Nota. Em outros casos, isto poderá significar a construção de uma tela eletromagnética envolvendo a fonte de alimentação e o trabalho completo com filtros de entrada associados. Em todos os casos, as perturbações eletromagnéticas têm que ser reduzidas ao ponto onde não sejam mais problemáticas.

Nota: O circuito de soldagem pode ou não ser aterrado, por razões de segurança. A mudança nas disposições de aterramento só deve ser autorizada por uma pessoa competente para avaliar se as mudanças aumentarão o risco de ferimentos, por exemplo, ao permitir que caminhos de retorno paralelos da corrente atual de soldagem, que podem danificar os circuitos de aterramento de outros equipamentos.

VERIFICAÇÃO DA ÁREA

Antes de instalar equipamentos de soldagem, o usuário terá que fazer uma avaliação dos potenciais problemas eletromagnéticos na área circundante. Deverão ser tidos em conta:

- outros cabos de alimentação, cabos de controle, sinalização e cabos de telefone; acima, abaixo e adjacentes ao material de soldagem;
- transmissores e receptores de rádio e televisão;
- computador e outros equipamentos de controle;
- segurança dos equipamentos críticos, por exemplo, proteção de equipamentos industriais;
- a saúde das pessoas ao redor, por exemplo, o uso de marca-passos e aparelhos auditivos;
- equipamento utilizado para calibração ou medição;
- a imunidade de outro equipamento no ambiente. O usuário tem que assegurar que os outros equipamentos usados no ambiente são compatíveis. Isso pode exigir medidas de proteção adicionais;
- a hora do dia em que a soldagem ou outras atividades devem ser realizadas.

O tamanho da área circundante a ser considerada dependerá da estrutura do edifício e outras atividades que estiverem sendo executadas. A área circundante pode estender-se para além dos limites das instalações.

MÉTODOS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

Suprimento da rede de alimentação

O equipamento de soldagem deve ser conectado ao sistema de abastecimento público de acordo com as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, pode ser necessário tomar precauções adicionais tais como a filtragem do sistema da rede de alimentação. Deve-se considerar a blindagem dos cabos de alimentação de equipamentos de soldagem instalados permanentemente, em um conduto metálico ou equivalente. A blindagem deve ser eletricamente contínua ao longo do seu comprimento. A blindagem deve ser conectada à fonte de energia de soldagem para que um bom contato elétrico entre o conduto e o invólucro de fonte de energia de soldagem seja mantido.

Manutenção do equipamento de soldagem

O equipamento de soldagem sofrer manutenção rotineira de acordo com as recomendações do fabricante. Todas as portas e tampas de acesso e serviço devem ser fechadas e devidamente apertadas quando o equipamento de soldagem estiver em operação. O equipamento de soldagem não deve ser modificado de forma alguma, exceto pelas mudanças e ajustes mencionados nas instruções do fabricante. Em particular, a propagação radioelétrica dos dispositivos de contato e estabilização de arco deve ser ajustada e mantida de acordo com as recomendações do fabricante.

Cabos de soldagem

Os cabos de soldagem devem ser mantidos os mais curtos possíveis e devem ser posicionados juntos, funcionando no ou perto do nível do solo.

Ligação equipotencial

Deve-se considerar a ligação de todos os componentes metálicos na instalação de soldagem e locais adjacentes a ela. No entanto, componentes metálicos ligados à peça de trabalho aumentarão o risco de que o operador receba um choque ao tocar nesses componentes metálicos e no eletrodo ao mesmo tempo. O operador deve ser isolado de todos esses componentes metálicos ligados.

Aterramento da peça de trabalho

Sempre que a peça de trabalho não está ligada ao terra para segurança elétrica, nem conectada ao terra devido a seu tamanho e posição, por exemplo, cascos de navio ou estruturas de edifícios, uma conexão ligando a peça de trabalho ao terra pode reduzir as emissões em alguns, mas não todos, os casos. Deve-se tomar cuidado para evitar o aterramento da peça de trabalho, aumentando o risco de ferimentos nos usuários ou danos a outros equipamentos elétricos. Sempre que necessário, a conexão da peça de trabalho ao terra deve ser feita por uma conexão direta à peça de trabalho, mas em alguns países onde a conexão direta não é permitida, a ligação deve ser obtida pela capacitância adequada, selecionada de acordo com os regulamentos nacionais.

Avaliação e blindagem

A análise seletiva e blindagem de outros cabos e equipamentos na área circundante pode atenuar os problemas de interferência. A avaliação de toda a instalação de soldagem pode ser considerada para aplicações especiais.

¹ Partes do texto anterior estão contidos na EN 60974-10: Padrão de "Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de produtos para equipamentos de solda a arco."

Definição de modos de soldagem, símbolos gráficos	8,9
Sumário do Produto, Processo recomendado, Limitações do Processo e Equipamento	10
Pacotes típicos de equipamento e Equipamento recomendado	10

Instalação	Seção A
Especificações	A-1
Precauções de segurança	A-2
Localização e montagem	A-2
Empilhamento	A-2
Içamento	A-2
Limitações ambientais	A-2
Compatibilidade eletromagnética	A-2
Requisitos de Liberação	A-3
Seleção de voltagem de entrada e conexões terra	A-4
Diagrama de conexão	A-4
Conexão do sistema	A-5
Diagramas de conexão e lista de verificação	A-6 até A-16
cabos do eletrodo e da peça de trabalho	A-17
Indutância de cabo, conexão remota ponta sensora	A-18, A-19
Soldas circunferenciais multi-arco	A-20
Conexões de cabos de controle e de equipamento comum	A-21

Operação.....	Seção B
Precauções de segurança	B-1
Descrições dos controles frontais da caixa	B-2
Energia entrada Seção	B-2
Componentes setor posterior da caixa	B-3, B-4
Sequência de energização	B-5
Ciclo de trabalho	B-5
Soldagem, Procedimentos comuns	B-5
Visão do processo de arco submerso CA/CC	B-5
Considerações Sistema de Arco Múltiplo	B-6
modos básicos de operação (CC/V)	B-6
Sequência de soldagem, Opções de partida, Opções finais, Re-strike timer	B-7
Ajuste processo soldagem, equilíbrio de onda, offset CC, frequência	B-8
Ajuste de fase para sistemas de arco múltiplo	B-9

Acessórios	Seção C
Kits, opções e acessórios	C-1
Ferramentas de Software	C-1

Manutenção	Seção D
Precauções de segurança	D-1
Manutenção rotineira e periódica	D-1
Especificações de Calibragem	D-1

Resolução de problemas	Seção E
Como usar o Guia de Resolução de Problemas	E-1
Utilização do LED de status para resolver problemas no sistema	E-2
Códigos de erro	E-3, E-4
Guia de Resolução de Problemas	E-5

Impressão de dimensões e diagramas de fiação	Seção F
Diagrama de fiação - Power Wave® CA/CC 1000® SD	F-1
Diagrama de fiação - Chave CA	F-2
Impressão Dimensões	F-3

Lista de peças	P-612
-----------------------------	--------------

DEFINIÇÃO DE MODOS DE SOLDAGEM

MODOS DE SOLDAGEM NÃO-SINÉRGICOS

- Um modo de soldagem não-sinérgico requer que todas as variáveis do processo de soldagem sejam ajustadas pelo operador.

MODOS DE SOLDAGEM SINÉRGICOS

- Um modo sinérgico de soldagem oferece a simplicidade do controle com botão único. A máquina selecionará a voltagem e amperagem corretos, baseado na velocidade da alimentação de arame (WFS), programada pelo operador.

ABREVIATURAS COMUNS DE SOLDAGEM

SAW

- Soldagem de Arco Submerso

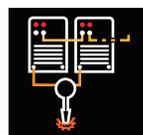
SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEM NESTA MÁQUINA OU NESTE MANUAL



**PONTA SENSORA
TRABALHO CONECTOR**



**MULTI-ARCO
CONECTOR**



**ARCOPARALELO
CONECTOR**



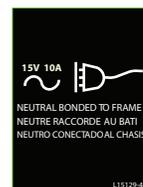
**ETHERNET
CONECTOR**



**ARCOLINK
CONECTOR**



**DEVICENET
CONECTOR**



**115 VCA
RECEPTÁCULO**

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEM NESTA MÁQUINA OU NESTE MANUAL

	ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA		
	ON	U_0	CIRCUITO ABERTO VOLTAGEM
	OFF	U_1	VOLTAGEM DE ENTRADA
	TEMPERATURA ALTA	U_2	VOLTAGEM DE SAÍDA
	ESTADO DA MÁQUINA	I_1	CORRENTE DE ENTRADA
	DISJUNTOR	I_2	CORRENTE DE SAÍDA
	ALIMENTADOR DE ARAME		TERRA DE PROTEÇÃO
	SAÍDA POSITIVA		ALERTA ou Cuidado
	SAÍDA NEGATIVA		Explosão
	INVERSOR TRIFÁSICO 3		Voltagem perigosa
	ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA		TRIFÁSICO
	TRIFÁSICO		Perigo de choque
	CORRENTE DIRETA		

SUMÁRIO DO PRODUTO

O Power Wave® CA/CC 1000® SD é uma fonte de energia inversora de soldagem de alto desempenho, de controle digital. Ela é capaz de produzir uma saída de frequência e amplitude variáveis, saída positiva de CC, ou saída negativa de CC sem a necessidade de uma reconexão externa. Utiliza controla em forma ondular complexo e de aleta velocidade para apoio de uma variedade de modos de soldagem de corrente constante e voltagem constante em cada uma de suas configurações de saída.

A fonte de energia Power Wave® CA/CC 1000® SD é desenhada para ser parte de um sistema de soldagem modular. Cada arco de soldagem pode ser acionado por uma única máquina ou por um número de máquinas em paralelo. Em múltiplas aplicações e arco, o ângulo de fase e a frequência de diferentes máquinas podem ser sincronizados pela interligação das unidades com um cabo de controle para aperfeiçoar o desempenho e reduzir os efeitos do sopro do arco.

O Power Wave® CA/CC 1000® SD é primariamente desenhado como interface com equipamento ArcLink compatível. Contudo, pode também comunicar-se com outras máquinas industriais e equipamento de monitoramento através do DeviceNet ou Ethernet. O resultado é uma célula de soldagem altamente integrada e flexível.

PROCESSOS RECOMENDADOS

O Power Wave® CA/CC 1000® SD foi desenhado para soldagem de arco submerso (SAW). Devido ao seu desenho modular, o Power Wave® CA/CC 1000® SD pode operar em arco simples ou em aplicações-multi arco sendo com to six arcs. Cada máquina é previamente programada na fábrica com múltiplos procedimentos de soldagem para suportar todos os tipos de soldagem de ar submerso. O Power Wave® CA/CC 1000® SD tem uma taxa de saída de 1000A, 44 V (a 100% ciclo de serviço). Caso correntes mais altas forem necessárias, as máquinas podem ser facilmente paralelizadas para até 3000A em cada arco.

LIMITAÇÕES DO PROCESSO

O Power Wave® AC/DC 1000® SD é adequado somente para o Processo de Arco Submerso (SAW).

LIMITAÇÕES DO EQUIPAMENTO

O Power Wave® CA/CC 1000® SD pode ser usado em ambientes externos. A Faixa da temperatura operacional é 14°F to 104°F (-10°C to +40°C).

Somente os drives de arame MAXsa™ 22 ou MAXsa™ 29 e MAXsa™ 10 ou MAXsa™ 19 Controladores podem ser usados com um K2803-1 Power Wave® CA/CC 1000® SD em um sistema multi Arco. Outros drives Lincoln ou não-Lincoln de arame somente podem ser usados com interfaces personalizadas.

O Power Wave® CA/CC 1000® SD suporta uma corrente média máxima de saída de 1000 A de 100% de ciclo de serviço.

PACOTES TÍPICOS DE EQUIPAMENTO

PACOTE BÁSICO

K2803-1 POWER WAVE® CA/CC 1000® SD

K2370-2 MAXsa™ 22 Drive de Arame

K2814-1 MAXsa™ 10 Interface Controlador / Usuário

K2683-xx Cabo controle (5 pinos – 5 pinos) - fonte energia para controlador.

K1785-xx Cabo controle (14 pinos – 14 pinos) - Controlador para drive de arame.

KITS OPCIONAIS TÍPICOS

K1785-xx Cabo controle (14 pinos – 14 pinos) - para paralelização / aplicações multi arco.

K2312-2 MAXsa™ 29 drive de arame (para construtores de instalações)

K2311-1 Kit conversor de motor (para converter caixas de engrenagens existentes de alimentador de arame NA-3/NA-4/NA-5.

K2444-1 CE, C-Tick Kit de Filtro

K2626-2 MAXsa™ 19 Controlador (para construtores de instalações que não precisam o controlador MAXsa™ 10).

EQUIPAMENTO RECOMENDADO

(Veja a seção da Instalação)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - Power Wave® CA/CC 1000® SD (K2803-1*)

ENTRADA COM SAÍDA NOMINAL - SOMENTE TRIFÁSICO		
VOLTS ENTRADA TRIFÁSICO 50/60 Hz	ENTRADA A CORRENTE	SAÍDA CONDIÇÕES
380	82	1000A@44V. Ciclo de Trabalho de 100%
400	79	
460	69	
500	62	
575	55	
MARCHA LENTA ENERGIAWATTS	FATOR DE ENERGIA @SAÍDA NOMINAL	EFICIÊNCIA @SAÍDA NOMINAL
225	.95	86%

SAÍDA	
ABERTO CIRCUITO VOLTAGEM	ENERGIA AUXILIAR (DISJUNTOR PROTEGIDO)
70V 70VACpk.	40 VCC AT 10 A 115 V AT 10 A
FAIXAS CORRENTE PROCESSO (CA ou CC)	
SAW-DC+ SAW-CC SAW-CA	100 amps @24 Volts 1000 Amps @44 Volts (A faixa atual pode ser limitada por processo)

TAMANHOS RECOMENDADOS DE ARAME E FUSÍVEL DE ENTRADA¹			
ENTRADA TRIFÁSICA VOLTAGEM 50/60Hz	TIPO 90°C ARAME DE COBRE ³ NO CONDUITE AWG (mm²)	ATERRAMENTO DE COBRE CONDUTOR AWG (mm²)	FUSÍVEL DE ATRASO DE TEMPO DISJUNTOR² A
380	3(25)	8 (10)	100
400	3(25)	8 (10)	90
460	4(25)	8 (10)	90
500	4(25)	8 (10)	80
575	6(16)	10 (6)	70

FAIXAS DE TEMPERATURA	
Faixa de temperatura de operação	Faixa de temperatura de armazenagem
14°F a 104°F(-10°C a 40°C)	-40°F a 185°F(-40°C a 85°C)

¹ Tamanhos de cabos e fusíveis com base na EUA. Código Elétrico Nacional (EUA) e na saída máxima a 40°C (104°) de temperatura ambiente.

² Também chamados disjuntores de “tempo inverso” ou “térmicos/magnéticos”; são disjuntores que possuem um atraso na ação de desarme que diminui à medida que a magnitude da corrente aumenta.

³ A falha no uso do tipo certo de arame cobre causará perigos de incêndio.

* Um filtro externo será necessário para atender a exigências de emissões conduzidas pela CE e C-Tick / RCM Atenderá a exigências de CE e C-Tick / RCM com o uso de um opcional filtro externo. (K2444-3 CE e C-Tick / RCM Kit de filtro)

Classe de isolamento Classe F(155°C)

PROCESSOS DE SOLDAGEM	
Processo	Faixa Diâmetro Eletrodo
SAW	5/64 – 7/32” (2 – 5,6 mm)
Faixa de saída (Ampères)	Faixa de velocidade alimentador de arame
100 - 1000	Veja Manual Drive de Arame

DIMENSÕES FÍSICAS			
ALTURA	LARGURA	PROFUNDIDADE	PESO
49,13 pol. 1248 mm	19,71 pol. 501mm	46,60 pol. 1184 mm	800 lbs. 363 kg

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia toda esta seção de instalação antes de iniciar a instalação.



ALERTA



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Somente pessoal qualificado deve fazer esta instalação.
- Desligue a energia de entrada em OFF na chave de desligamento ou caixa de fusíveis, antes de trabalhar neste equipamento. Desligue a energia de entrada para qualquer outro equipamento conectado ao sistema de soldagem na chave de desligamento ou caixa de fusíveis, antes de trabalhar com o equipamento.

- Não toque em partes elétricas quentes.
- Always connect the Power Wave grounding lug (located inside the reconnect input access door) to a proper safety (Earth) ground.

LOCALIZAÇÃO E MONTAGEM

Coloque o soldador onde ar fresco de resfriamento possa circular livremente pelas aletas traseiras, saindo pelos lados da caixa e pela frente. Sujeira, poeira ou qualquer material estranho que possa ser puxado no soldador deverão ser mantidos em um nível mínimo. A inobservância destas precauções pode resultar em temperaturas operacionais excessivas e em desagradáveis paralisações. Veja os requisitos de liberação e **Figure A.1**, nesta seção.

EMPILHAMENTO



CUIDADO

NÃO INSTALE EM SUPERFÍCIES COMBUSTÍVEIS.

Quando houver uma superfície combustível diretamente sob equipamento elétrico estacionário ou fixo, esta superfície deverá ser coberta com uma placa de aço de pelo menos 0,06" (1,6 mm) de espessura, que se estenderá por não menos do que 5,90" (150 mm) além do equipamento em todos os lados.

Power Wave® CA/CC 1000® SD a máquina não pode ser empilhada.

IQUMENTO



ALERTA



QUEDA O EQUIPAMENTO poderá provocar ferimentos.

- Eleve apenas com equipamento que tenha a capacidade de elevação adequada.
- Certifique-se de que a máquina está estável, quando a levantar.
- Não erga esta máquina com uma barra de elevação se estiver equipada com algum acessório pesado como um reboque ou cilindro de gás.
- Não erga a máquina se a barra de elevação estiver danificado.
- Não opere a máquina enquanto estiver suspensa pela barra de elevação.

Levantar a máquina somente pela barra de elevação. Barra de elevação é desenhada somente para levantar a fonte de energia. Não tente levantar o Power Wave® CA/CC 1000® SD com acessórios nele montados.

LIMITAÇÕES DO MEIO AMBIENTE.

O Power Wave® CA/CC 1000® SD pode ser usado em ambientes externos com uma taxa de P23. Não deverá ser exposto à queda de água nem qualquer de suas partes deve ser submersa em água. Proceder desta forma pode ocasionar a operação imprópria, e também pode criar perigo. A melhor prática será manter a máquina em uma área seca e protegida.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (CEM)

A classificação EMC do Power Wave® CA/CC 1000® SD é Industrial, científica e médica (ISM) grupo 2, classe A. O Power Wave® CA/CC 1000® SD é somente para uso industrial.

Instale o Power Wave® longe de maquinário controlado por rádio.



CUIDADO

A operação normal do Power Wave® CA/CC pode afetar, negativamente, a operação de equipamento controlado por RF, podendo resultar em lesões corpóreas ou danos a equipamentos.

REQUISITOS DE LIBERAÇÃO

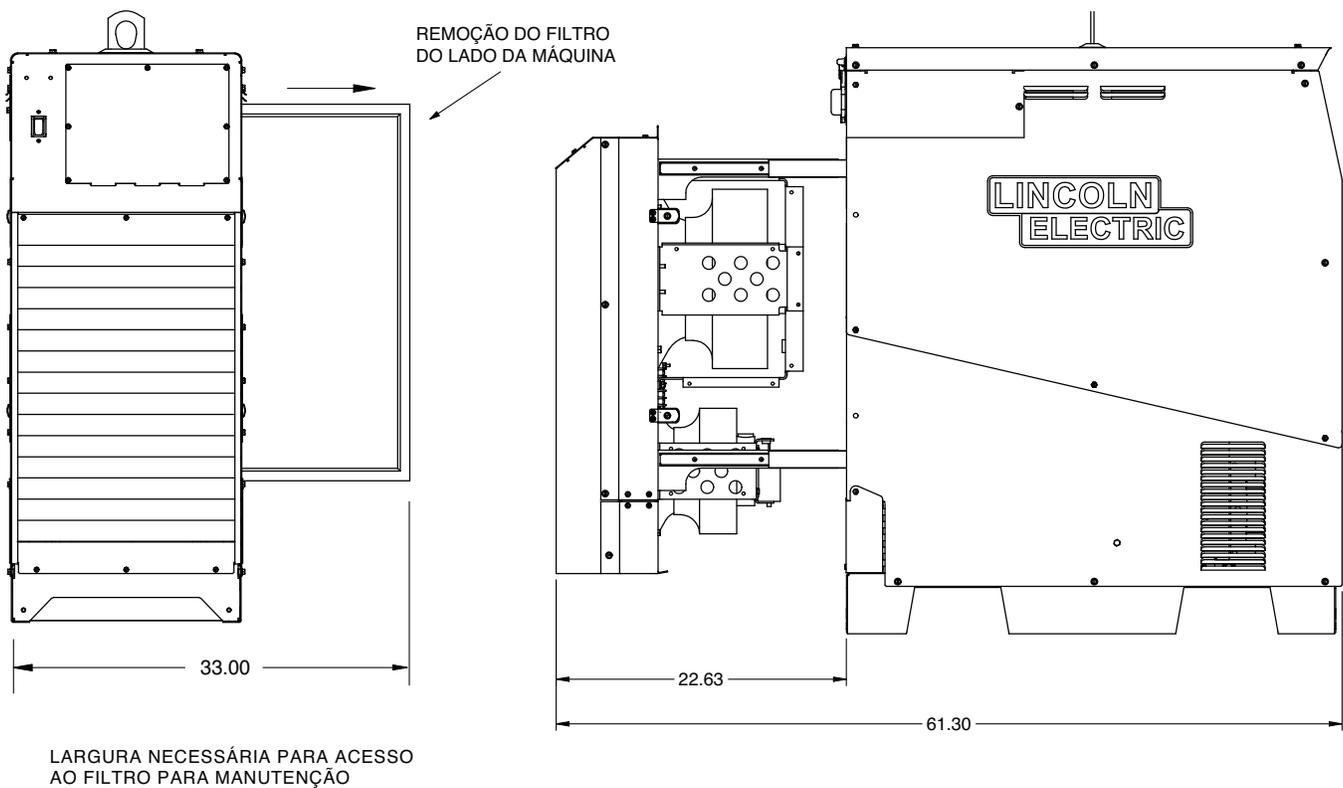
Os requisitos de manutenção do Power Wave® CA/CC 1000® SD exigem que seja observada suficiente folga atrás da máquina. Isto é especialmente importante onde mais do que uma máquina deverá ser usada ou se as máquinas serão montadas em prateleiras.

A seção traseira da máquina que contém o filtro e as ventoinhas de resfriamento desliza para fora para fácil acesso para limpeza das aletas do dissipador de calor.

Removendo as quatro (4) braçadeiras e puxando para trás a seção traseira da máquina, permitirá acesso para limpar a máquina e examinar o filtro. O filtro é removido do lado direito da máquina.

Onde máquinas estiverem montadas lado a lado, a máquina que estiver mais distante lado direito terá de ter a folga indicada no lado direito para a remoção do filtro. Veja a Figura A.1.

FIGURA A.1 - REQUISITOS DE FOLGA



CONEXÕES DE ENTRADA E DE TERRA.

ATERRAMENTO DA MÁQUINA



A estrutura do soldador deve estar aterrada. Um terminal terra marcado com o símbolo mostrado está localizado dentro da área de conexão - reconexão/entrada - para este fim. Veja seus códigos elétricos locais e nacionais quanto a métodos adequados de aterramento.

CONEXÃO DE ENTRADA



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.



- Somente um eletricista qualificado deveria conectar as pontas de entrada ao Power Wave®. As conexões devem ser feitas de acordo com todas as leis elétricas locais e nacionais e de acordo com o diagrama de conexão localizado na parte interna da porta de acesso da máquina. A inobservância deste procedimento poderá resultar em ferimentos ou morte.

Use uma linha de alimentação trifásica. Existe um orifício de acesso de 1,75 pol (45 mm) de diâmetro, para a alimentação de entrada, localizado na parte traseira da caixa. Conecte L1, L2, L3 e aterre de acordo com o Diagrama de conexão da alimentação de entrada.

IFUSÍVEL DE ENTRADA E CONSIDERAÇÕES SOBRE O SUPRIMENTO DE ARAME

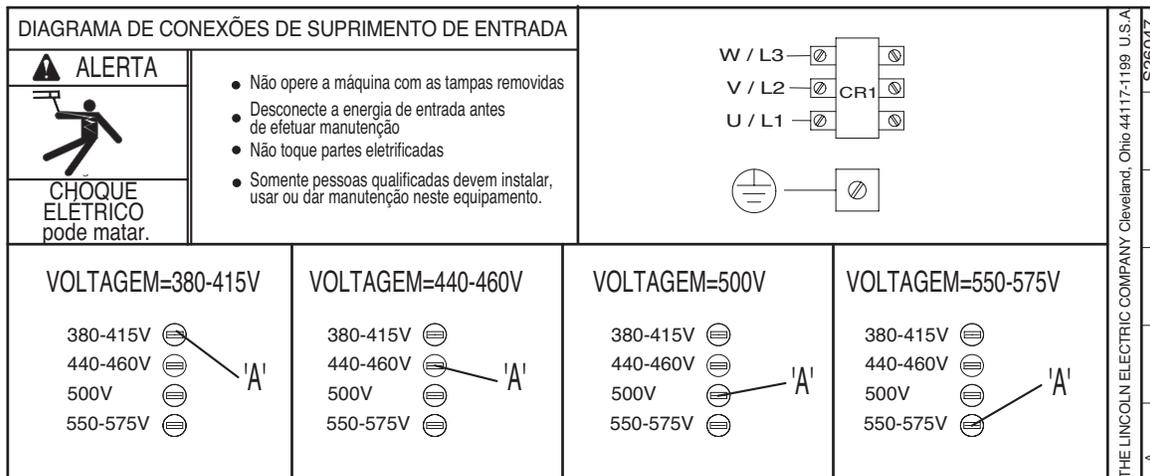
Veja a página de Especificações para tamanhos recomendados de fusível e arame. Proteja com fusível o circuito de entrada, usando o recomendado fusível de retardo extenso (super lag) ou disjuntores tipo retardo (também chamados disjuntores de «tempo inverso» ou «termo/magnéticos»). Escolha o número do arame de entrada e aterramento de acordo com os códigos elétricos locais ou nacionais. O uso de números de arames, fusíveis ou disjuntores menores do que os recomendados pode resultar em desagradáveis cortes das correntes de entrada no soldador, mesmo se a máquina não estiver sendo usada com correntes elevadas.

SELEÇÃO DE VOLTAGEM DE ENTRADA

Soldadores são despachados ligados para a maior voltagem de entrada citada na placa das taxas. Para mudar esta conexão para uma voltagem de entrada diferente, veja o diagrama localizado na parte interna da porta de acesso de entrada, ou o diagrama mostrado abaixo (Figura A.2). Se a ponta auxiliar (indicada como “a”) estiver colocada na posição errada, haverá dois resultados possíveis.

- Se a ponta for colocada em uma posição mais alta do que a voltagem de linha aplicada, o soldador poderá nem mesmo ativar.
- A ponte auxiliar é colocada em uma posição inferior à linha da voltagem aplicada, o soldador poderá não ser ativado, podendo abrir o fusível na área de religação. Caso isto ocorra, desligue a voltagem de entrada, conecte adequadamente a ponta auxiliar, substitua o fusível e tente novamente.

FIGURE A.2 - ENTRADA CONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO PARA K2803-1 POWER WAVE® CA/CC 1000® SD



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. S26047

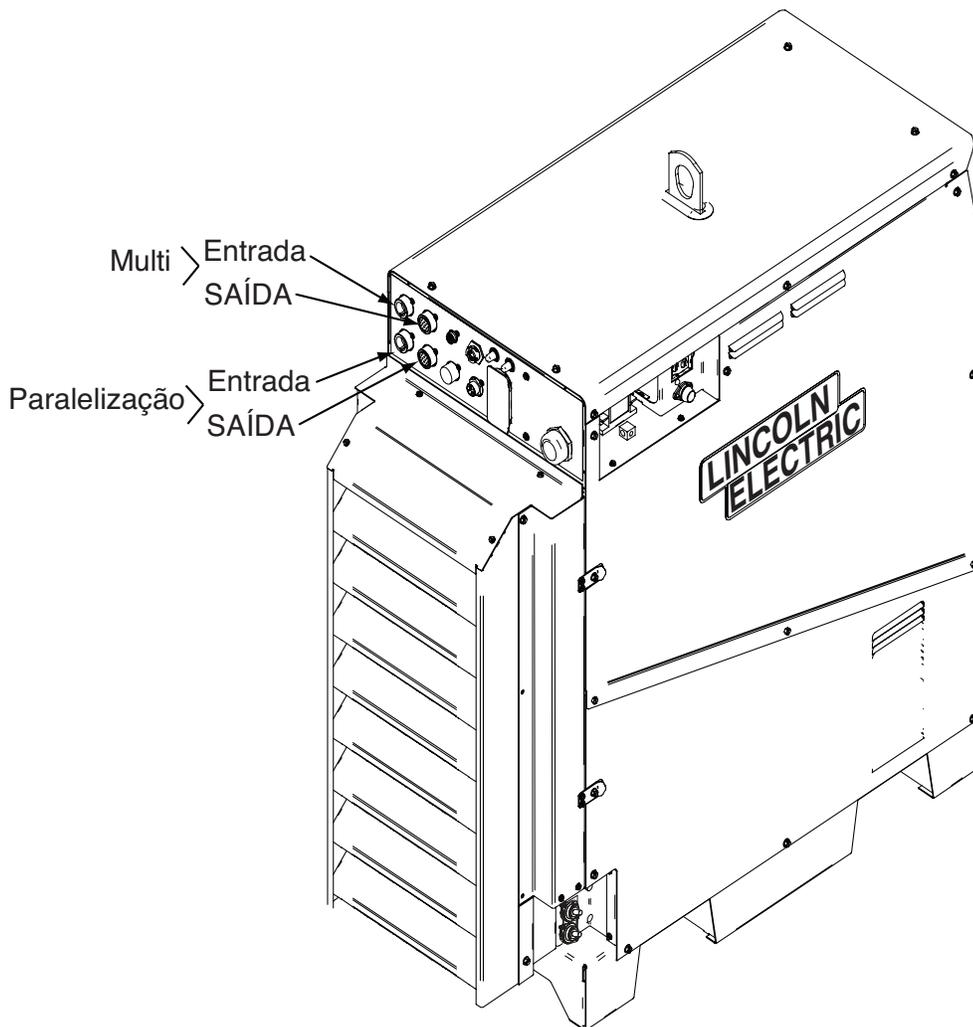
CONEXÃO DO SISTEMA

Sistema, Visão Geral

A fonte de energia POWER WAVE®CA/CC 1000® SD é desenhada para fazer parte de um sistema modular de soldagem, tipicamente controlado por um Controlador MAXsa™ 10 ou um Controlador de Lógica Programável (PLC), fornecido por um cliente. Cada arco de soldagem poderá ser acionado por uma única fonte de energia ou por um número de fontes de energia ligadas em paralelo. O número atual de fontes de energia por arco variará, dependendo da aplicação. Quando for necessária apenas uma fonte de energia para um grupo de arcos, deverá ser configurado como Master. Quando forem necessárias máquinas paralelas, uma é designada como Master e as demais como Slaves. Os conectores de sincronização para máquinas paralelizadas encontram-se na parte traseira da fonte de energia. O Master controla a comutação de CA para o grupo de arco e os Slaves respondem concomitantemente. Veja a Figura A.3.

Quando empregado em um sistema multi-arco, os arcos precisam estar sincronizados com cadaqual. O Master para cada arco poderá ser configurado para acompanhar determinado sinal sincronizador externo dedicado para determinar a sua frequência e equilíbrio. Os conectores sincronizadores na parte traseira do Power Wave®CA/CC 1000®SD proporcionam os meios para sincronizar as formas de onda de CA até seis diferentes arcos com uma frequência portadora comum. (Ver Figura A.3). A frequência pode variar de 20 Hertz até 100 Hertz. Pode, também, controlar o ângulo de fase entre arcos para reduzir os efeitos de problemas relacionados à soldagem, tais como “Sopro de arco”.

FIGURA A.3 - CONECTORES SINCRONIZADORES



A relação de fase arco com arco é determinada pelo timing do sinal “sync” de cada sinal relativamente ao sinal “sync” de ARC 1. Chaves DIP em cada uma das máquinas precisam ser ajustadas para identificá-la como Ponta Mestre, Master Trail ou Slave. Ver Figura A.4.

Em um típico sistema multi-arcos, cada arco é controlado pelo seu próprio Controlador MAXsa™ 10. As características básicas dos arcos individuais, tais como WFS, amplitude, e offset são ajustados no local por cada controlador de arco controlado. A frequência, equilíbrio e parâmetros de desvio de fase de cada arco são controlados pelo controlador MAXsa™ 10 para o ARCO 1 (Ponta Mestre).

NOTA: O K2803-1 Power Wave® CA/CC 1000® SD é retroativamente compatível como K2344-2 Power Wave® CA/CC 1000 em tandem ou em sistemas de multi-arco. As máquinas K2803-1 e K2344-2 não podem ser ligadas em paralelo. Máquinas paralelizadas precisam ser do mesmo tipo. O K1805-1 (cabo adaptador de 14 a 22 pinos) é necessário para formar uma interface com a Interface de Sistemas K22821 nesses conjuntos. Uma interface PLC é um método alternativo de controle para sistemas maiores. O PLC está tipicamente ligado via o DeviceNet diretamente na fonte de energia Master de cada grupo de arco no sistema. O MAXsa™ 19 Controlador ainda terá de alimentar energia ao drive de arame. Contacte seu Representante local da Lincoln Electric por maiores informações.

Os diagramas de ligações descrevem o layout de vários sistemas típicos incluindo conjuntos de máquinas de multi-arcos e paralelizadas consideráveis. Cada sistema também possui uma “Check-List de Instalação”.

FIGURA A 4.4 - AJUSTES DE CHAVE DIP

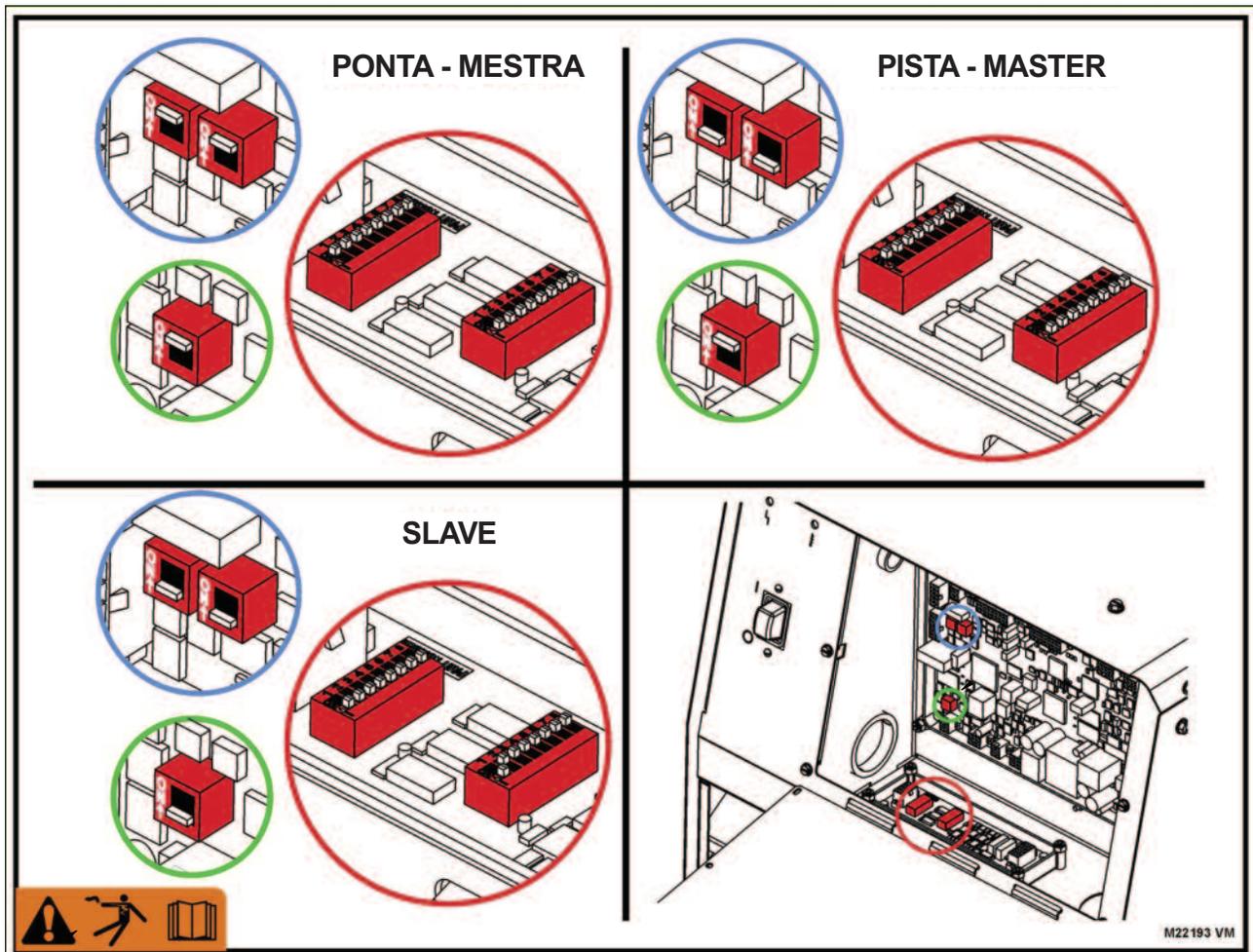
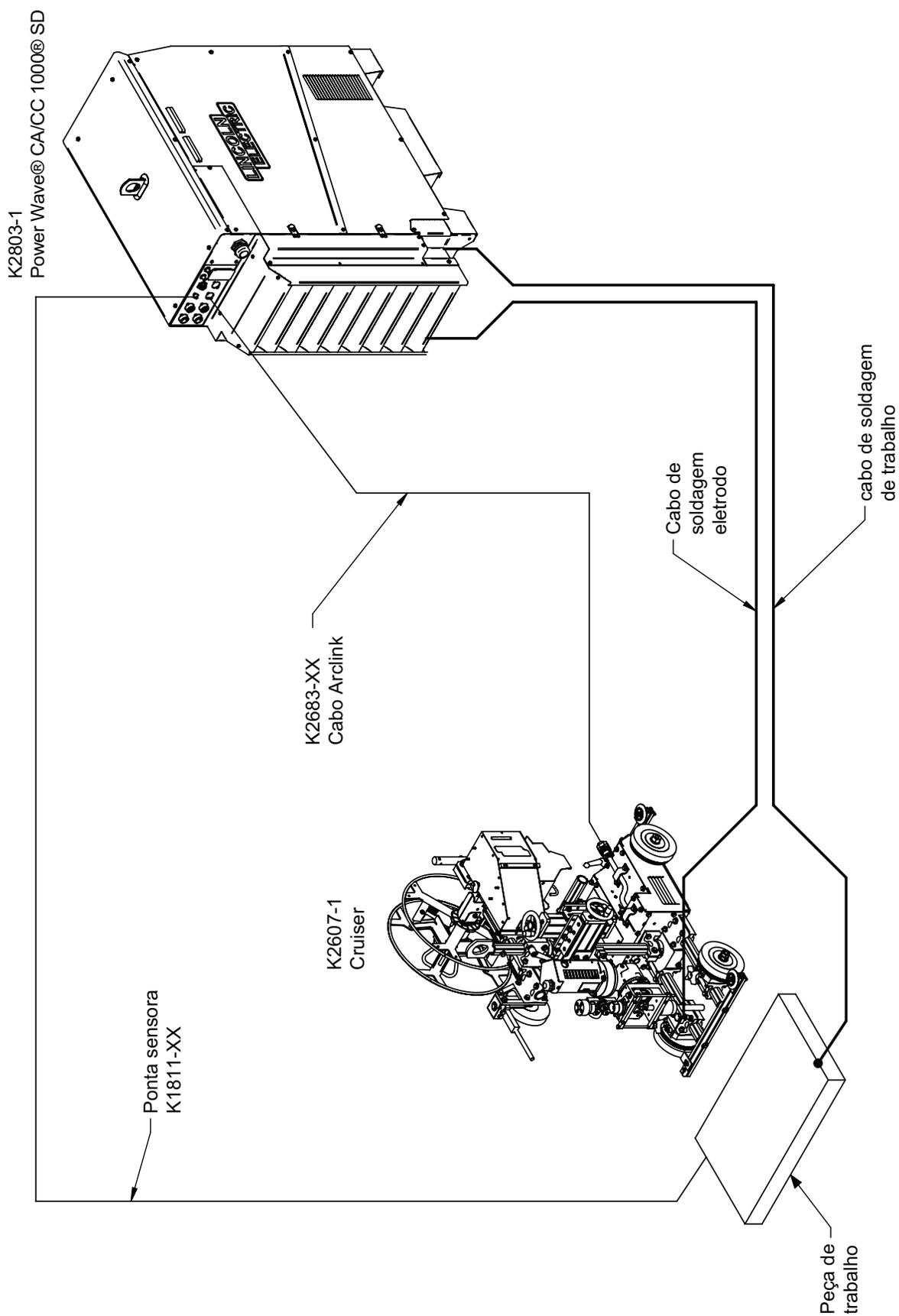


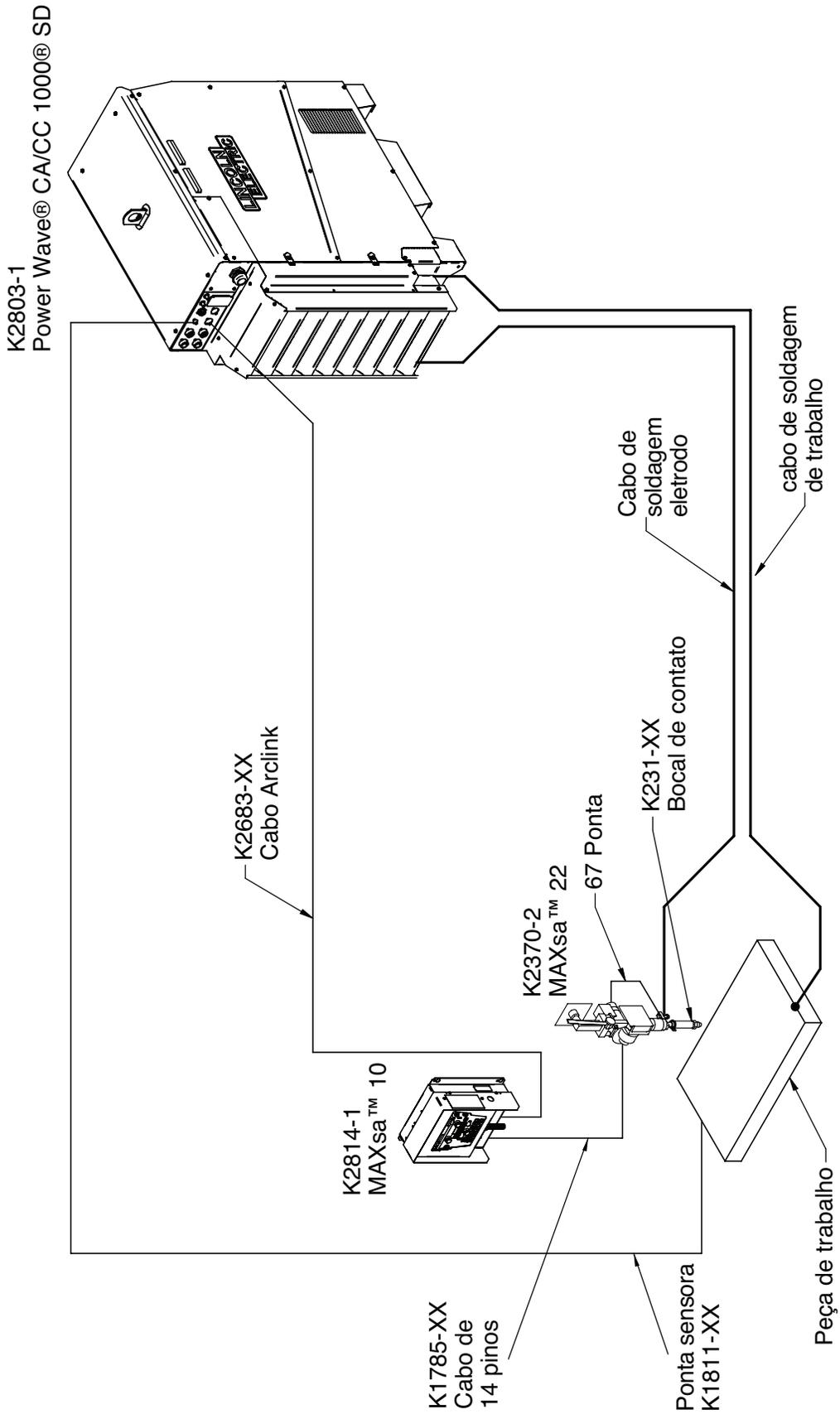
FIGURA A.5 - DIAGRAMA DE CONEXÃO CRUISER



CHECK-LIST DO SISTEMA CRUISER™ (Ver Figura A.5)

- Coloque o Power Wave® CA/CC 1000®SD em um local adequado de operação.
- Posicione o Cruiser® Tractor no seu local de operação.
- Conecte o K2683-xx Cabo de Controle ArcLink de serviço pesado (5 pinos) entre o Power Wave® CA/CC® SD e o Cruiser™ Tractor
- Instale a ponta sensora de voltagem de trabalho (21) do Power Wave®CA/CC 1000® SD conforme as diretrizes recomendadas.
- Conecte /instale os cabos de soldagem conforme as “Diretrizes de Cabo de Saída” (**Tabela A.1**).
- Abra o painel frontal do Power Wave® CA/CC 1000® SD e examine os ajustes da chave DIP conforme o decalque no painel. O ajuste de fábrica é “Master-Lead”. (Ver **Figura A.4**).
- Ligue a energia de entrada no Power Wave®AC/CC 1000® SD conforme as Diretrizes recomendadas.
- Confirme que o mais recente software está atualizado em todos os equipamentos antes da instalação (www.powerwavesoftware.com)
- Ligue o Power Wave® CA/CC 1000® SD, e verifique se todas as Luzes de Estado do sistema estão com verde sólido.
- Selecione um Processo de soldagem e configure as opções de partida e finalização.

FIGURA A.6 - DIAGRAMA DE CONEXÃO ARCO ÚNICO



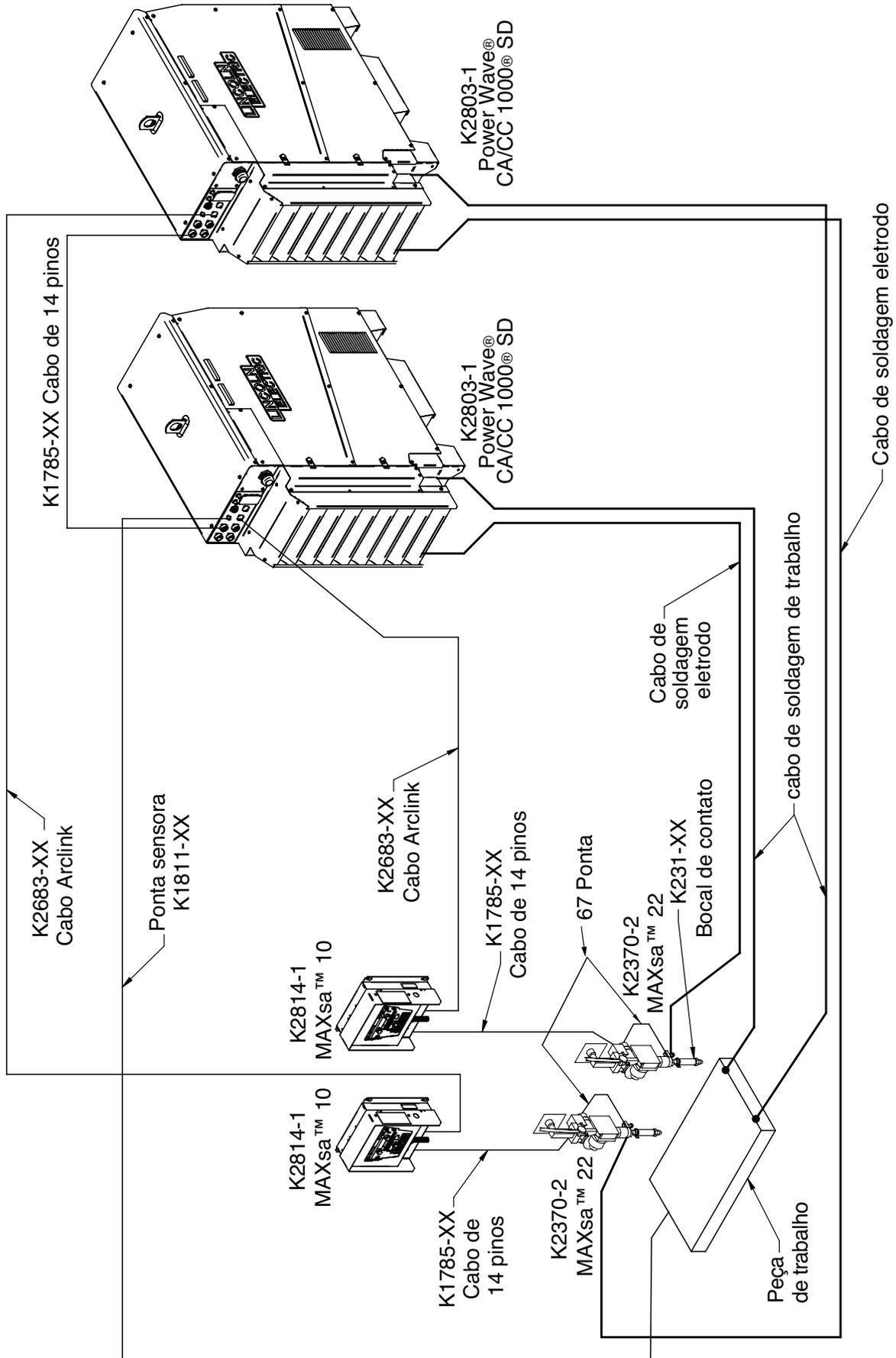
CHECK-LIST DO SISTEMA CRUISER™ (Ver Figura A.6)

- Coloque o Power Wave® CA/CC 1000®SD em um local adequado de operação.
- Controlador Mount MAXsa™ 10.
- Instale MAXsa™ 22 Drive de Arame e outros acessórios no seu local de operação.
- Conecte o K2683-xx Cabo de Controle ArcLink de serviço pesado (5 pinos) entre o Power Wave e o MAXsa™ 10.
- Conecte o cabo de controle do alimentador de arame (14 pinos) entre o MAXsa™ 10 e o MAXsa™ 22.
- Instale a ponta sensora de voltagem de trabalho (67) do Power Wave®CA/CC 21® SD conforme as diretrizes recomendadas.

- Conecte /instale os cabos de soldagem conforme as “Diretrizes de Cabo de Saída” (**Tabela A.1**).
- Abra o painel frontal do Power Wave® CA/CC 1000® SD e examine os ajustes da chave DIP conforme o decalque no painel. O ajuste de fábrica é “Master-Lead”. (Ver **Figura A.4**).

- Ligue a energia de entrada no Power Wave®AC/CC 1000® SD conforme as Diretrizes recomendadas.
- Ligue o Power Wave® CA/CC 1000® SD, e verifique se todas as Luzes de Estado do sistema estão com verde sólido.
- Confirme que o mais recente software está atualizado em todos os equipamentos antes da instalação (www.powerwavesoftware.com)
- Selecione um Processo de soldagem e configure as opções de partida e finalização.

FIGURA A.7 - DIAGRAMA DE CONEXÃO DE ARCO TANDEM

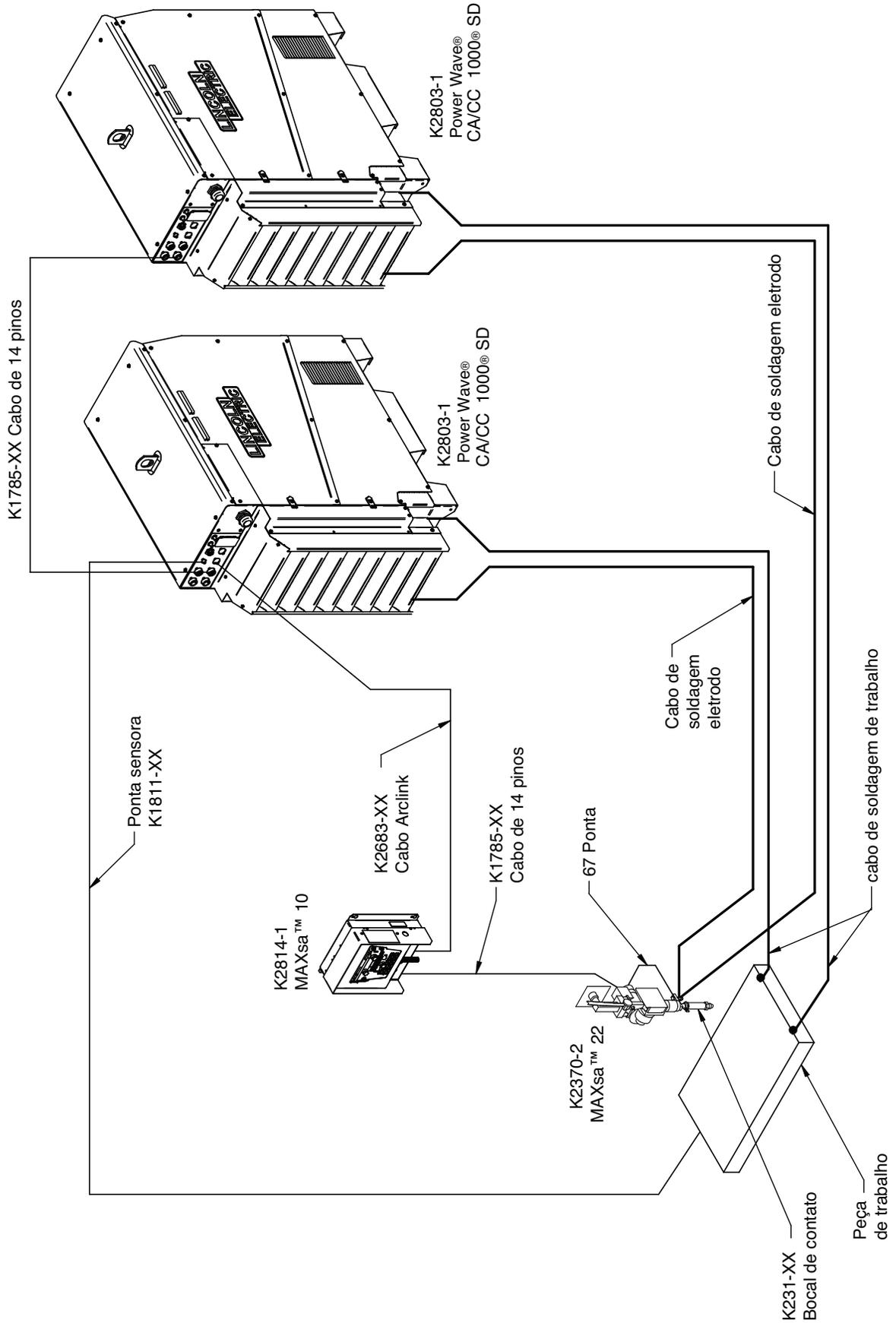


CHECK LIST DO SISTEMA TANDEM ARC (2-ARC) (Ver Figura A-7)

- Coloque o Power Wave® CA/CC 1000®SD em um local adequado de operação.
- Controladores Mount MAXsa™ 10.
- Instale MAXsa™ 22 Drive de Arame e outros acessórios no seu local de operação.
- Conecte um cabo de controle do alimentador de arame K1785-xx (14 pinos) entre duas fontes de energia (conectores de topo).
- Conecte o K2683-xx Cabo de Controle ArcLink de serviço pesado (5 pinos) entre o Power Wave e o MAXsa™ 10.
- Conecte o cabo de controle do alimentador de arame (14 pinos) entre os MAXsa™ 10 controladores e os alimentadores MAXsa™ 22 .
- Instale a ponta sensora de voltagem de trabalho (67) do Power Wave®CA/CC 21® SD conforme as diretrizes recomendadas.
- Conecte /instale os cabos de soldagem conforme as «Diretrizes de Cabo de Saída” (**Tabela A.1**).
- Abra o painel frontal do Power Wave® CA/CC 1000® SD e examine os ajustes da chave DIP conforme o decalque no painel. (Ver **Figura A.4**).
- Ligue a energia de entrada no Power Wave®AC/CC 1000® SD conforme as Diretrizes recomendadas.
- Ligue o Power Wave® CA/CC 1000® SD, e verifique se todas as Luzes de Estado do sistema estão com verde sólido.
- Confirme que o mais recente software está atualizado em todos os equipamentos antes da instalação (www.powerwavesoftware.com)
- Acione o configurador subarc de célula de PC Tools (veja **Seção C** deste manual ou vá até www.powerwavesoftware.com).
- Selecione um Processo de soldagem e configure as opções de partida e finalização.

FIGURA A.8 - DIAGRAMA DE CONEXÕES DE PARALELIZAÇÃO.

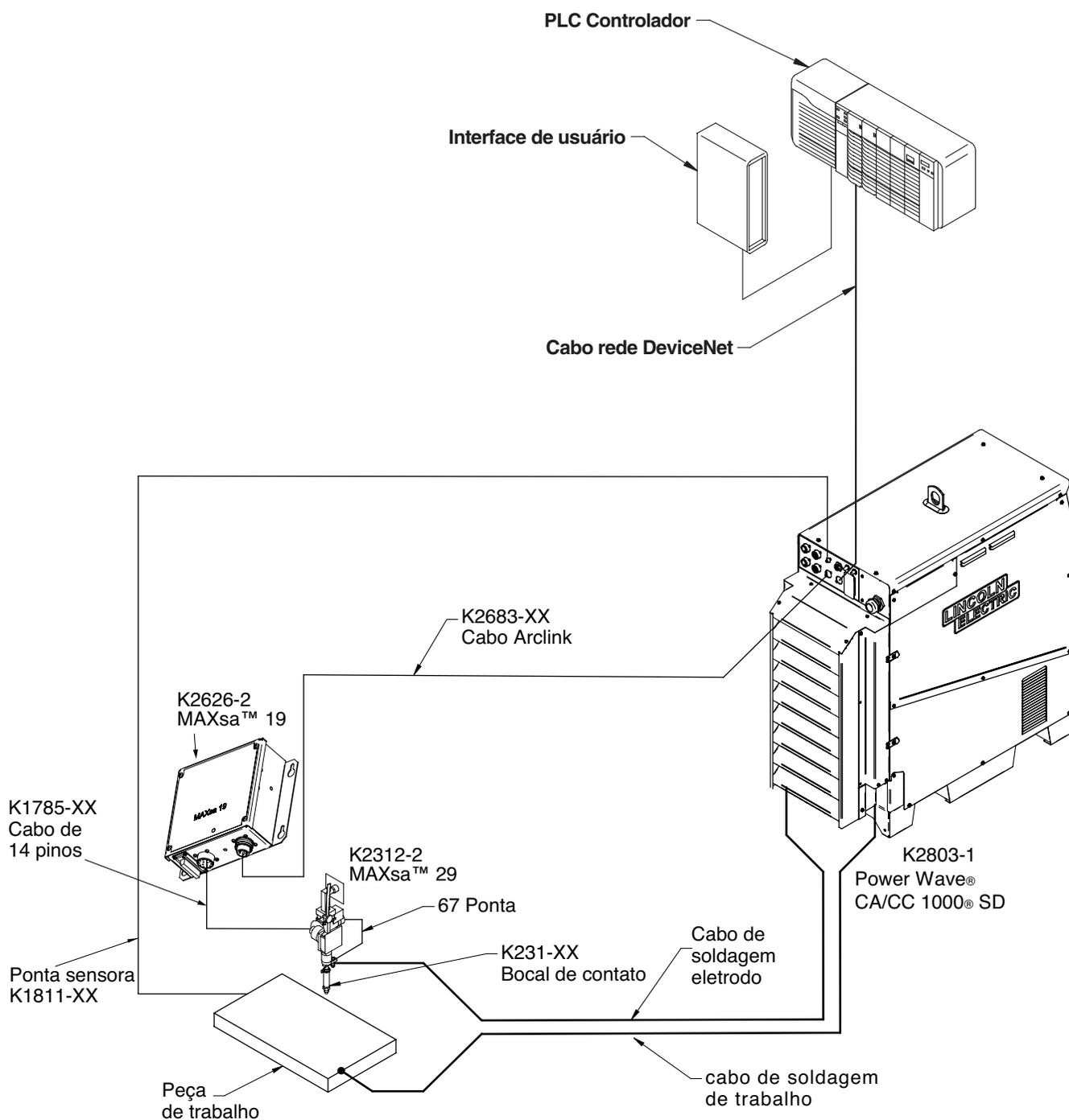
Diagrama de conexões - máquinas paralelas



CHECK LIST DE CONEXÃO PARALELA (Ver Figura A.8)

- Coloque o Power Wave® CA/CC 1000®SD em um local adequado de operação.
- Controlador Mount MAXsa™ 10.
- Instale MAXsa™ 22 Drive de Arame e outros acessórios no seu local de operação.
- O controlador MAXsa™ 22 precisa estar ligado na fonte de energia Master. Conecte o K2683-xx Cabo de Controle ArLink de serviço pesado (5 pinos) entre o Power Wave e o MAXsa™ 10.
- Conecte o cabo de controle do alimentador de arame (14 pinos) entre os MAXsa™ 10 controladores e os alimentadores MAXsa™ 22 .
- Conecte um cabo de controle do alimentador de arame K1785-xx (14 pinos)entre as duas fontes de energia (conectores de topo).
- Instale a ponta sensora de voltagem de trabalho (67) do Power Wave®CA/CC 21® SD Master conforme as diretrizes .
- Conecte / instale cabos de soldagem tanto na máquina “master” e “slave” conforme recomendado em”Output Cable Guidelines” (Tabela A.1).
- Abra o painel frontal do Power Wave® CA/CC 1000® SD e examine os ajustes da chave DIP conforme o decalque no painel. (Ver **Figura A.4**).
- Ligue a energia de entrada no Power Wave®AC/CC 1000® SD conforme as Diretrizes recomendadas.
- Ligue o Power Wave® CA/CC 1000® SD, e verifique se todas as Luzes de Estado do sistema estão com verde sólido.
- Confirme que o mais recente software está atualizado em todos os equipamentos antes da instalação (www.powerwavesoftware.com)
- Para setups tandem acione o configurador subarc de célula de PC Tools (veja **Seção C** deste manual ou vá até www.powerwavesoftware.com).
- Selecione um Processo de soldagem e configure as opções de partida e finalização.

FIGURA A.9 - MAXsa™ 19 DIAGRAMA DE CONEXÕES



MAXsa™ CHECK LIST DO SISTEMA 19 (Veer Figura A.9)

- Coloque o Power Wave® CA/CC 1000®SD em um local adequado de operação.
- Sistemas controlados pelo DeviceNet PLC Monte o controlador DeviceNet PLC e interface de usuário.
- Instale o MAXsa™ 19 no seu local de operação.
- Conecte o K2683-xx Cabo de Controle ArcLink de serviço pesado (5 pinos) entre o Power Wave®CA/CC 1000®SD e o MAXsa™ 19.

- Conecte o cabo de controle do alimentador de arame (14 pinos) entre o MAXsa™ 19 e o MAXsa™ 29.
- Sistemas controlados pelo DeviceNet PLC Conecte cada fonte de energia do Arc Master no PLC via a rede DeviceNet.

- Instale a ponta sensora de voltagem de trabalho (21) do Power Wave®CA/CC 1000® SD conforme as diretrizes recomendadas.
- Conecte /instale os cabos de soldagem conforme as «Diretrizes de Cabo de Saída» (**Tabela A.1**).
- Abra o painel frontal do Power Wave® CA/CC 1000® SD e examine os ajustes da chave DIP conforme o decalque no painel. O ajuste de fábrica é "Master-Lead".(Ver **Figura A.4**).

- Ligue a energia de entrada no Power Wave®AC/CC 1000® SD conforme as Diretrizes recomendadas.

- Ligue o Power Wave® CA/CC 1000® SD, e verifique se todas as Luzes de Estado do sistema estão com verde sólido.

- Sistemas controlados pelo DeviceNet PLC Opere o Gerente de Soldagem. Para cada Arc Master ligue na fonte de energia. Ajustes de sub rede -> DeviceNet-> Configuração, configure o endereço do DeviceNet MAC e a taxa baud.

- Opere o Gerente de Soldagem. Para cada Arc Master ligue na fonte de energia. Ajustes de sub alimentador -> verifique se estão selecionados a taxa certa do Alimentador e da engrenagem.

- Confirme que o mais recente software está atualizado em todos os equipamentos antes da instalação (www.powerwavesoftware.com)

- Selecione um Processo de soldagem e configure as opções de partida e finalização.

CONEXÕES DE ELETRODO E DE TRABALHO

Diretrizes gerais

A única estrutura comutadora do Power Wave® CA/CC 1000® SD permite que produza CD positiva, CD negativa ou formas onde de saída de CA sem reposicionamento das pontas de trabalho e do eletrodo. Além disso, não são necessárias mudanças de comutação para mudanças entre as diferentes polaridades. Tudo isto é controlado internamente pelo Power Wave® CA/CC 1000 SD, sendo baseado exclusivamente na seleção do modo de soldagem.

As seguintes recomendações aplicam-se a todas as polaridades de saída e modos de soldagem:

- **Selecione os cabos dos tamanhos certos conforme as «Diretrizes de Cabo de Saída» abaixo.** Quedas de tensão excessivas, causadas por cabos de soldagem menores e conexões deficientes, frequentemente resultam em trabalho de soldagem insatisfatório. Use sempre os maiores cabos de soldagem (eletrodo e trabalho) viáveis e esteja certo de que e todas as conexões estejam limas e apertadas.

Nota: O calor excessivo no circuito de soldagem indica cabos de tamanhos menores e/ou conexões deficientes.

- **Passe todos os cabos diretamente na peça de trabalho e alimentador de arame, evitando comprimentos excessivos e não enrole o cabo excessivamente.** Conduza os cabos da peça de trabalho e do eletrodo bem próximos um ao outro para minimizar a área de enrolamento e, portanto, a indutância do circuito de soldagem.
- **Sempre solde em uma direção de afastamento da conexão de trabalho (terra).**

TABELA A.1 - Diretrizes para cabo de saída

Comprimento total do cabo pés (m) cabos do eletrodo e da peça de trabalho combinados	Ciclo de trabalho	Número de Cabos paralelos	Tamanho de cabo cobre
0 (0) to 250 (76.2)	80%	2	4/0 (120 mm ²)
0 (0) to 250 (76.2)	100%	3	3/0 (95 mm ²)

Conexões de eletrodo

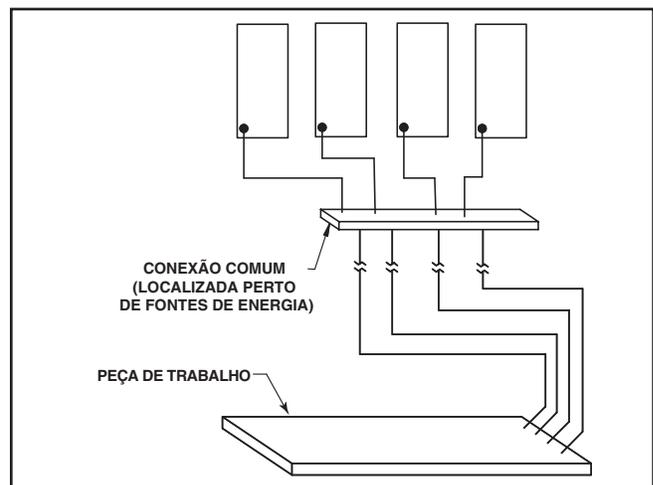
Conecte cabo(s) de suficiente tamanho e extensão (conforme Tabela A.1) nas pontas do “ELETRODO” na fone de energia (localizada atrás da placa de cobertura no canto traseiro direito inferior). Conecte a outra extremidade do(s) cabo(s) do eletrodo na aba do bocal de contato. Esteja certo que a conexão como bocal está estabelecendo um contato firme de metal-com-metal.

Verifique as conexões.

Conecte cabo(s) de suficiente tamanho e extensão (conforme Tabela A.1) nas pontas de “TRABALHO” na fone de energia (localizada atrás da placa de cobertura no canto traseiro direito inferior) e a peça trabalhada. Esteja certo que a conexão como bocal está estabelecendo um contato firme de metal-com-metal.

NOTA: Para aplicações paralelas e/ou de arco múltiplo com extensões excessivas de percurso terra, um bus comum de trabalho deverá ser usado. A conexão comum de trabalho serve para minimizar quedas de voltagem vinculadas com perdas resistivas nos percursos de terra. Deverá ser feito de cobre e localizado o mais próximo possível de fontes de energia (Ver Figura A.10).

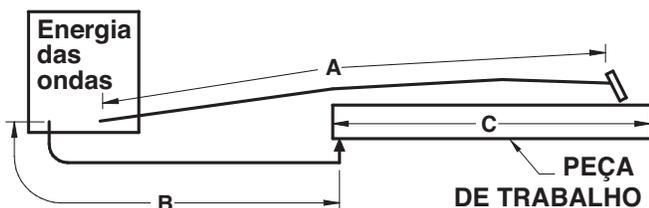
FIGURE A.10



INDUTÂNCIA DE CABO E SEUS EFEITOS SOBRE A SOLDAGEM

Excessiva indutância de cabo causará a degradação do desempenho da soldagem. Existem vários fatores contribuintes para a indutância geral do sistema da cablagem, inclusive tamanho dos cabos e área de laços. A área de laços é definida pela distância de separação entre o eletrodo e cabos de trabalho e o comprimento total do laço de soldagem. O comprimento do laço da soldagem é definido como o comprimento total do cabo do eletrodo (A) + cabo de trabalho (B) + percurso de trabalho (C) (ver Figura A.11). Para minimizar a indutância sempre use cabos de tamanho adequado e sempre que possível, posicione o eletrodo e os cabos de trabalho bem próximos reciprocamente para minimizar a área dos laços. Como o fator mais importante na indutância de cabos é o comprimento do laço da soldagem, **evite comprimentos excessivos não enrole cabo excedente**. Para extensos comprimentos da peça trabalhada, deveria ser considerada uma base deslizante para manter mais curto possível o comprimento total do laço da soldagem.

FIGURE A.11



CONEXÕES REMOTAS DE PONTAS SENSORAS

Visão do Sensoriamento da Voltagem

O melhor desempenho do arco se verifica quando o Power Wave® CA/CC 1000® SD tiver dados exatos sobre as condições do arco. Dependendo do processo, a indutância no eletrodo e nos cabos de trabalho pode influenciar a voltagem aparente nos pontos do soldador, tendo efeito dramático sobre o desempenho. Para reagir contra este efeito negativo, são usadas pontas sensoras remotas de voltagem para melhorar a precisão da informação da voltagem do arco alimentada para o painel pc de controle.

Existem diferentes configurações de pontas sensoras que podem ser usadas, dependendo da aplicação. Em aplicativos extremamente sensíveis, pode ser necessário conduzir cabos que contêm as pontas sensoras, no sentido do seu afastamento do eletrodo e dos cabos de soldagem de trabalho.



CUIDADO

Se o sensoriamento remoto da voltagem estiver ativado, porém faltando as pontas sensoras, podem ocorrer saídas de soldagem extremamente altas.

Sensoriamento da Voltagem do Eletrodo

A ponta sensora (67) do ELETRODO é integrada no cabo de controle (K1785) do alimentador de arame, sendo acessível no drive do arame. Deve estar sempre ligado no Conjunto de Contatos onde está ligado o cabo da soldagem. A habilitação ou desabilitação do sensoriamento do eletrodo é específico da aplicação, sendo automaticamente configurado pelo software.

Sensoriamento da voltagem de trabalho

É sempre necessário o uso de uma ponta sensora remota para a voltagem de trabalho. O Power Wave® CA/CC1000® SD é despachado da fábrica com a ponta sensora remota da voltagem de trabalho habilitada. Pontas sensoras devem ser fixadas o mais próximo possível da solda, estando fora do percurso da corrente de solda, quando possível. Para maiores informações sobre o posicionamento de pontas sensoras remotas de voltagem de trabalho, veja a seção denominada "Considerações sobre o sensoriamento de voltagem para sistemas de arco múltiplo". A ponta sensora remota de TRABALHO (21) poderá ser acessada no conector de ponta sensora de quatro pinos de TRABALHO, localizado no painel traseiro do Power Wave CA/CC 1000 SD.

NOTA: Todas as máquinas de um dado grupo de arco (Master e Slaves) estarão relacionadas com a Ponta Sensora de Voltagem da Máquina Master.



CUIDADO

Nunca conecte a ponta sensora de TRABALHO em dois locais diferentes.



ALERTA

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.



- Não toque peças eletrificadas ou o eletrodo com sua pele ou com roupas molhadas.
- Isole a si mesmo(a) do trabalho e do piso.
- Use sempre luvas isoladoras secas.

CONSIDERAÇÕES DE SENSORIAMENTO DE VOLTAGEM PARA SISTEMAS DE ARCOS MÚLTIPLOS

Cuidado especial deverá ser tomado quando mais do que um arco estiver soldando simultaneamente em uma única peça. O sensoriamento remoto é necessário em aplicações multi-arco.

- **Evite percursos comuns de corrente.** Corrente de arcos adjacentes pode induzir voltagem em outros percursos de corrente que podem ser mal interpretados pelas fontes de energia e o resultado será interferência de arco.
- **Posicione as pontas sensoras fora do percurso da corrente de soldagem.** Especialmente quaisquer percursos de correntes comuns de arcos adjacentes. Corrente de arcos adjacentes pode induzir voltagem em outros percursos de corrente que podem ser mal interpretados pelas fontes de energia e o resultado será interferência de arco.

- **Para aplicações longitudinais,** conecte todas as pontas de trabalho em uma extremidade da soldadura e todas as pontas sensoras da voltagem de trabalho na extremidade oposta da soldadura. Realize a soldagem em sentido do afastamento das pontas de trabalho e na direção das pontas sensoras. Ver Figura A.12.
- **Para aplicações circunferenciais,** conecte todas as pontas de trabalho em um lado da junta de soldagem e todas as pontas sensoras da voltagem de trabalho no lado oposto, de modo que estejam fora do percurso da corrente.. See Figure A.13

FIGURA A.12 MULTI-ARCO SOLDAGENS LONGITUDINAIS

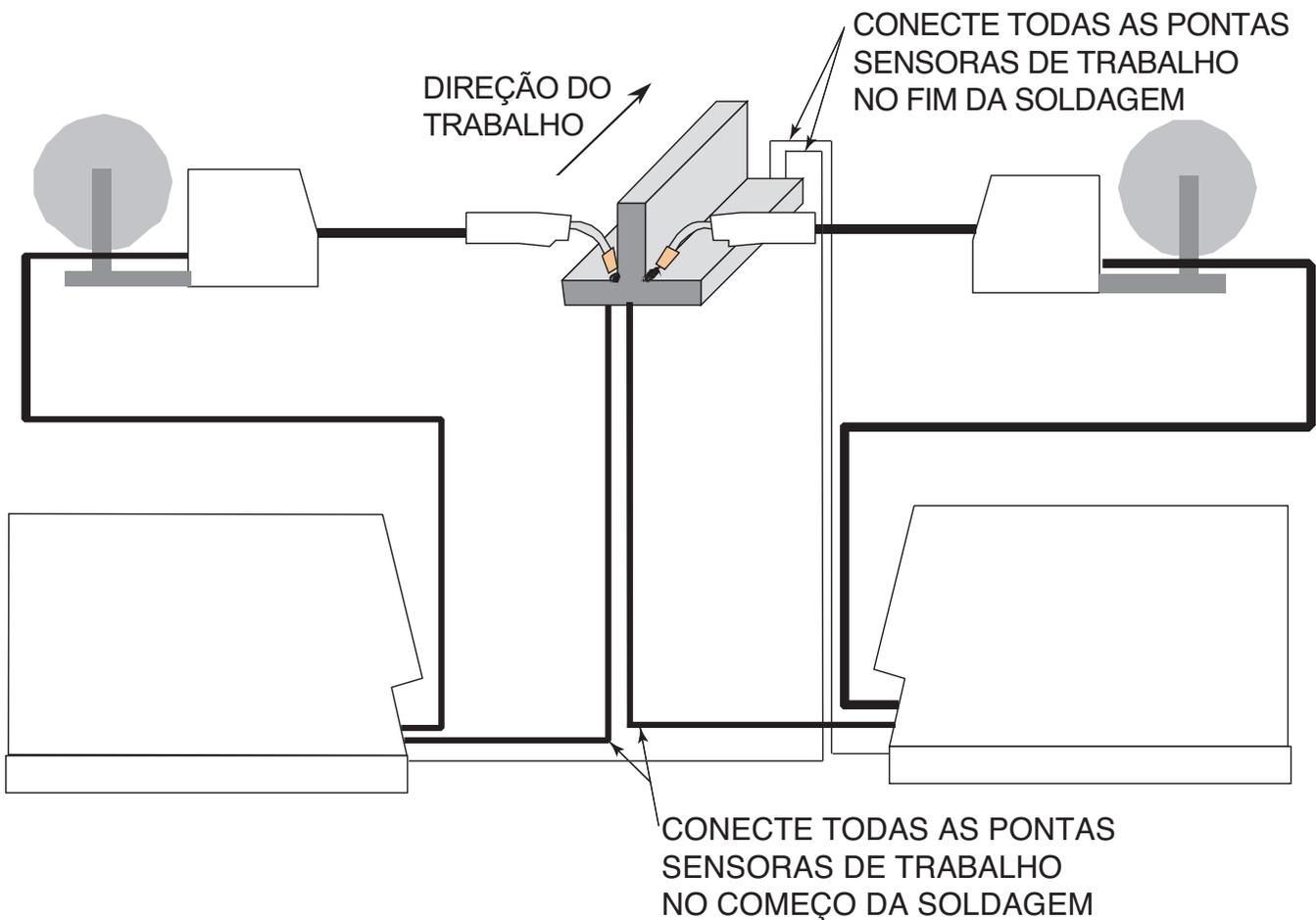
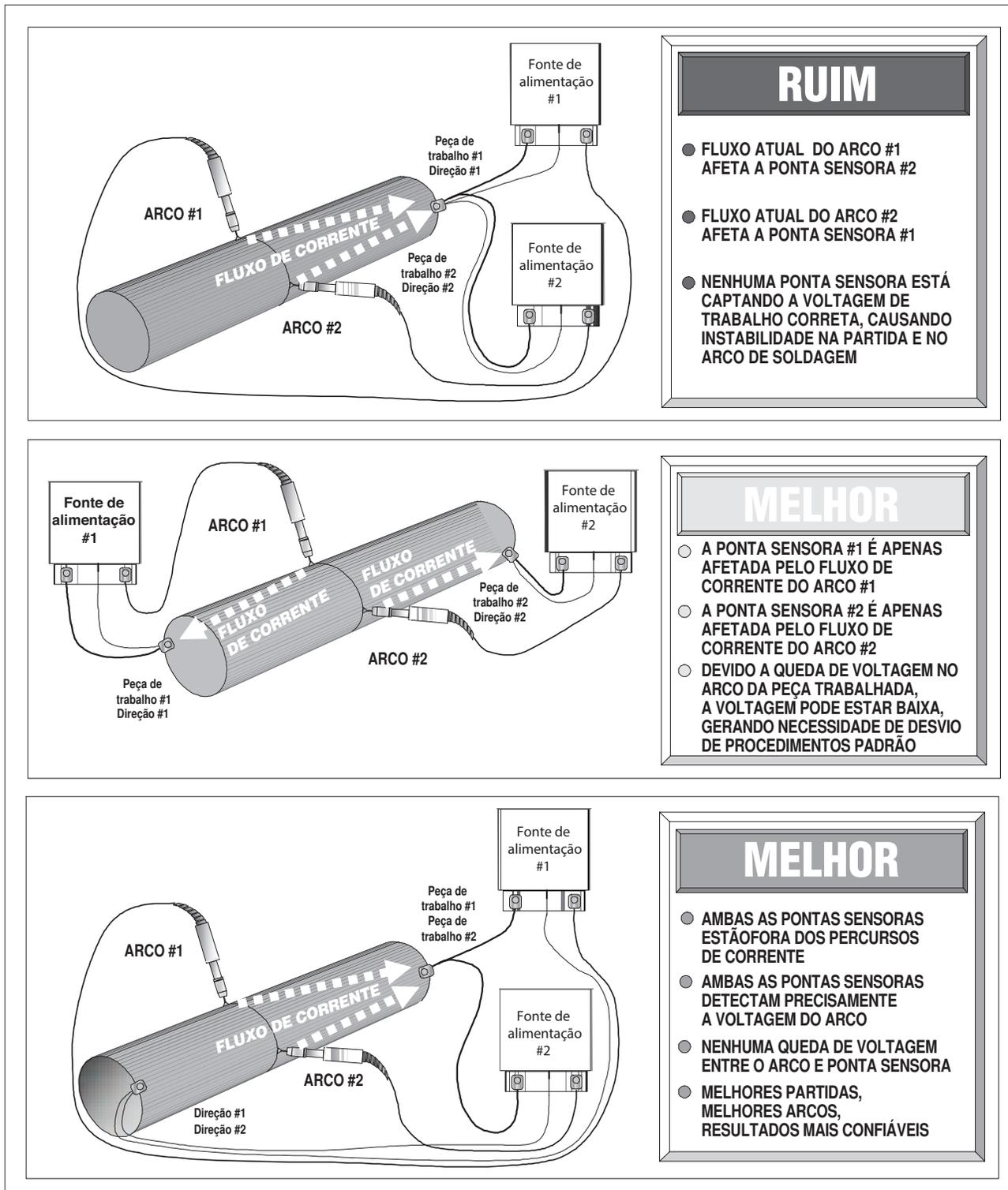


FIGURA A.13 SOLDAGENS CIRCUNFERENCIAIS DE MULTI-ARCO



RUIM

- FLUXO ATUAL DO ARCO #1 AFETA A PONTA SENSORA #2
- FLUXO ATUAL DO ARCO #2 AFETA A PONTA SENSORA #1
- NENHUMA PONTA SENSORA ESTÁ CAPTANDO A VOLTAGEM DE TRABALHO CORRETA, CAUSANDO INSTABILIDADE NA PARTIDA E NO ARCO DE SOLDAGEM

MELHOR

- A PONTA SENSORA #1 É APENAS AFETADA PELO FLUXO DE CORRENTE DO ARCO #1
- A PONTA SENSORA #2 É APENAS AFETADA PELO FLUXO DE CORRENTE DO ARCO #2
- DEVIDO A QUEDA DE VOLTAGEM NO ARCO DA PEÇA TRABALHADA, A VOLTAGEM PODE ESTAR BAIXA, GERANDO NECESSIDADE DE DESVIO DE PROCEDIMENTOS PADRÃO

MELHOR

- AMBAS AS PONTAS SENSORAS ESTÃO FORA DOS PERCURSOS DE CORRENTE
- AMBAS AS PONTAS SENSORAS DETECTAM PRECISAMENTE A VOLTAGEM DO ARCO
- NENHUMA QUEDA DE VOLTAGEM ENTRE O ARCO E PONTA SENSORA
- MELHORES PARTIDAS, MELHORES ARCOS, RESULTADOS MAIS CONFIÁVEIS

CONEXÕES DE CABOS DE CONTROLE

DIRETRIZES GERAIS

Estas Diretrizes aplicam-se a todos cabos de comunicação, inclusive conexões opcionais DeviceNet e Ethernet.

- **Cabos de controle originais da Lincoln deverão ser usados sempre (exceto quando houver indicação em contrário)**
Os cabos Lincoln são especialmente desenvolvidos para as necessidades de comunicação e de energia de sistemas Power Wave®/ MAXsa™. A maioria é desenhada para ligação ponta-com-ponta para facilidade de operação.
- **Use os comprimentos mais curtos possíveis dos cabos. NÃO ENROLE cabo excessivo.** Recomenda-se que o comprimento total dos cabos de controle não exceda de 100' (30.5M). O uso de cabos não padronizados, especialmente em comprimentos superiores a 25 pés (7.5M), pode conduzir a problemas de comunicação (paralisação de sistema), aceleração do motor deficiente (partida deficiente do arco), e força propulsora do arame deficiente (problemas de alimentação de arame).
- **Melhores resultados serão obtidos quando os cabos de controle forem conduzidos separadamente dos cabos de soldagem.** Isto minimiza a possibilidade de interferência entre as altas correntes que fluem pelos cabos de soldagem e os sinais de baixo nível nos cabos de controle.

CONEXÕES COMUNS DE EQUIPAMENTO

Conexão entre MAXsa™ Controlador e 4 Drive de Arame (K1785-xx) da série MAXsa™.

O cabo de controle de 14 pinos do drive de arame (K1785-xx) conecta o Controlador (MAXsa™ 10 ou MAXsa™ 19) ao drive de arame (MAXsa™ 22 ou MAXsa™ 29). Este cabo deverá ser o mais curto possível.

Conexões entre a fonte de energia e o controlador MAXsa™ (K2683-xx - Cabo de controle o ArcLink).

Sistemas de arcos único e tandem são tipicamente controlados por um controlador por um controlador MAXsa™ 10. Em um sistema tandem ou de multi-arco, cada arco precisa ter o seu próprio controlador dedicado.

O cabo de controle de 5 pinos do ArcLink conecta a fonte de energia com o MAXsa™ 10. Se houver mais do que uma fonte de energia por arco, ele ligará do MAXsa™ 10 até a fonte de energia, designada como Master para este arco. O cabo de controle consiste de duas pontas de energia, um par torcido para comunicação digital e uma ponta para sensoriamento de voltagem (67).

NOTA: Conexões entre fonte de energia e Controlador lógico programável (PLC) opcional do DeviceNet.

Às vezes é mais prático e de maior eficiência de custo usar uma interface PLC personalizada para controlar um sistema multi-arco (ver "Configuração DeviceNet" sobre informações de interface). O Power Wave® CA/CC 1000® SD está equipado com um mini-receptáculo DeviceNet de 5 pinos para este fim. O receptáculo está localizado no painel traseiro da máquina. Ver Figura B.3 O cabo do DeviceNet é chaveado e polarizado para evitar conexão inadequada.

NOTA: Cabos do DeviceNet não devem ser roteados com cabos de soldagem, cabos de controle de drive de arame ou qualquer dispositivo portador de corrente que pode criar um campo magnético flutuante.

Em um sistema típico, uma conexão DeviceNet é feita entre a fonte de energia Master de cada arco e a interface do PLC. Cabos DeviceNet precisam ser fornecidos no local pelo cliente. Para Diretrizes adicionais, veja o "Manual de Planejamento e Instalação do DeviceNet" (publicação Allen Badley DN-6.7.2).

Conexões entre fontes de energia paralelas (K1785-xx - Cabo de Controle).

Para aumentar a capacidade de saída para determinado arco, as pontas de saída de máquinas Power Wave® CA/CC 1000® SD podem ser ligadas em paralelo. As máquinas paralelas usam um esquema de controle Master/Slave para distribuir a carga por igual e para coordenar a comutação de CA. Cabos K1785-xx conectam as máquinas paralelizadas através dos conectores de sincronização na parte traseira da máquina. O sistema está atualmente limitado a um máximo de 2 slaves por cada master, ou um total de 3 máquinas por arco.

Conexões entre fontes de energia paralelas (K1785-xx - Cabo de Controle).

Conectores de sincronização estão disponíveis no painel traseiro da máquina para aplicações multi-arco, usando os cabos de controle K1785-xx. O sistema está atualmente limitado a seis (6) arcos, ou um arco "Lider" e cinco arcos de "Rastreo".

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia toda esta seção de instruções de operação, antes de usar a máquina.



ALERTA

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.



- A menos que esteja usando a característica de alimentação fria, ao alimentar com o gatilho da pistola, o eletrodo e o mecanismo propulsor estão sempre energizados e poderiam permanecer energizados durante vários segundos após o final da soldagem.
- Não toque peças eletrificadas ou o eletrodo com sua pele ou com roupas molhadas.
- Isole a si mesmo(a) da peça de trabalho e do piso.
- Use sempre luvas isoladoras secas.



VAPORES E GASES podem ser perigosos.

- Mantenha sua cabeça longe de vapores.
- Use ventilação ou exaustão para remover vapores da zonas de respiração.



AS CENTELHAS de SOLDAGEM poderão provocar fogo ou explosão.

- Mantenha o material inflamável afastado.
- Não solde contêineres que mantinham combustíveis.



RAIOS DE ARCOS podem queimar.

- Use proteção dos olhos, auricular e para o corpo.

Observe as orientações adicionais detalhadas no começo deste manual.

CONTROLES FRONTAIS DA CAIXA

1. Chave de energia: Controla a energia de entrada para o Power Wave® CA/CC 1000® SD e qualquer equipamento auxiliar que possa nele estar ligado.
2. Luzes de status: Um LED de duas cores que indica erros de sistema. A operação normal de cada um desses LEDs é a luz verde continuamente acesa. Verde ou vermelho/verde piscando indica um erro de sistema. Veja a Seção de **Resolução de Problemas**.

NOTA: A luz de status do Power Wave® Status piscará verde até 60 segundos na energização quando a máquina faz uma auto rotina e depois passa para verde fixo.

3. Luz térmica: Uma luz amarela que acende quando ocorre uma situação de temperatura excessiva. A saída da máquina é desabilitada até que a máquina esfrie e a luz térmica vai para OFF.

NOTA: A luz térmica pode também indicar um problema com a seção da chave de CA da fonte de energia. Veja a Seção de **Resolução de Problemas**.

SEÇÃO DE ENERGIA DE ENTRADA

1. Contactor de entrada: Ponto de conexão para força trifásica de entrada. Veja a **Seção de Instalação** para informação sobre fiação de entrada e de fusíveis.
2. Base da caixa: Uada para prover um “terra piso” para o quadro do soldador. Veja seus códigos elétricos locais e nacionais quanto a métodos adequados de aterramento.
3. Retificador auxiliar: Selecione a torneira apropriada na voltagem de alimentação.
4. Fusível (F1): Proteção para o lado primário do transformador auxiliar
5. Conector de cordão: alívio de tensão do cordão de força de entrada

FIGURA B.1 - SEÇÃO FRONTAL DA CAIXA

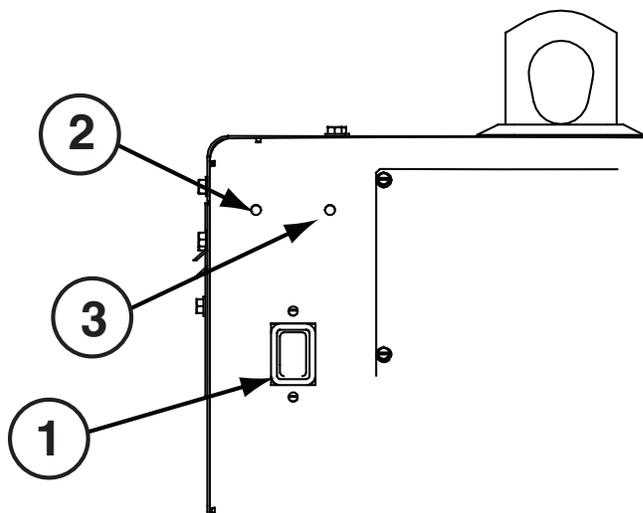
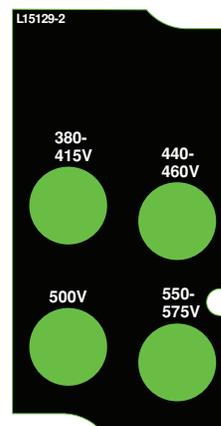
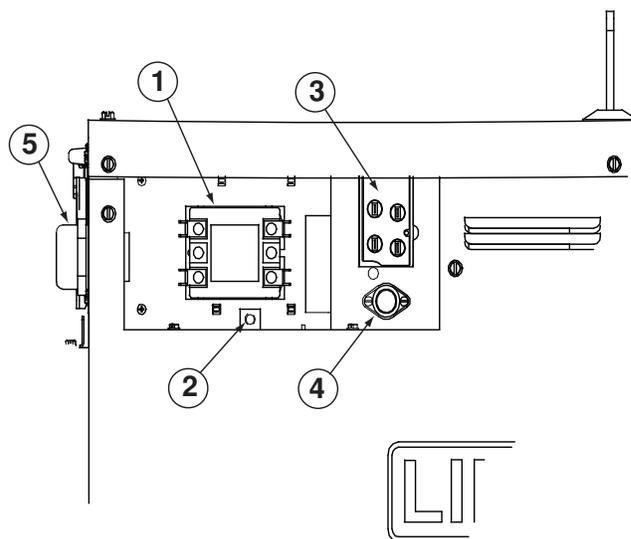


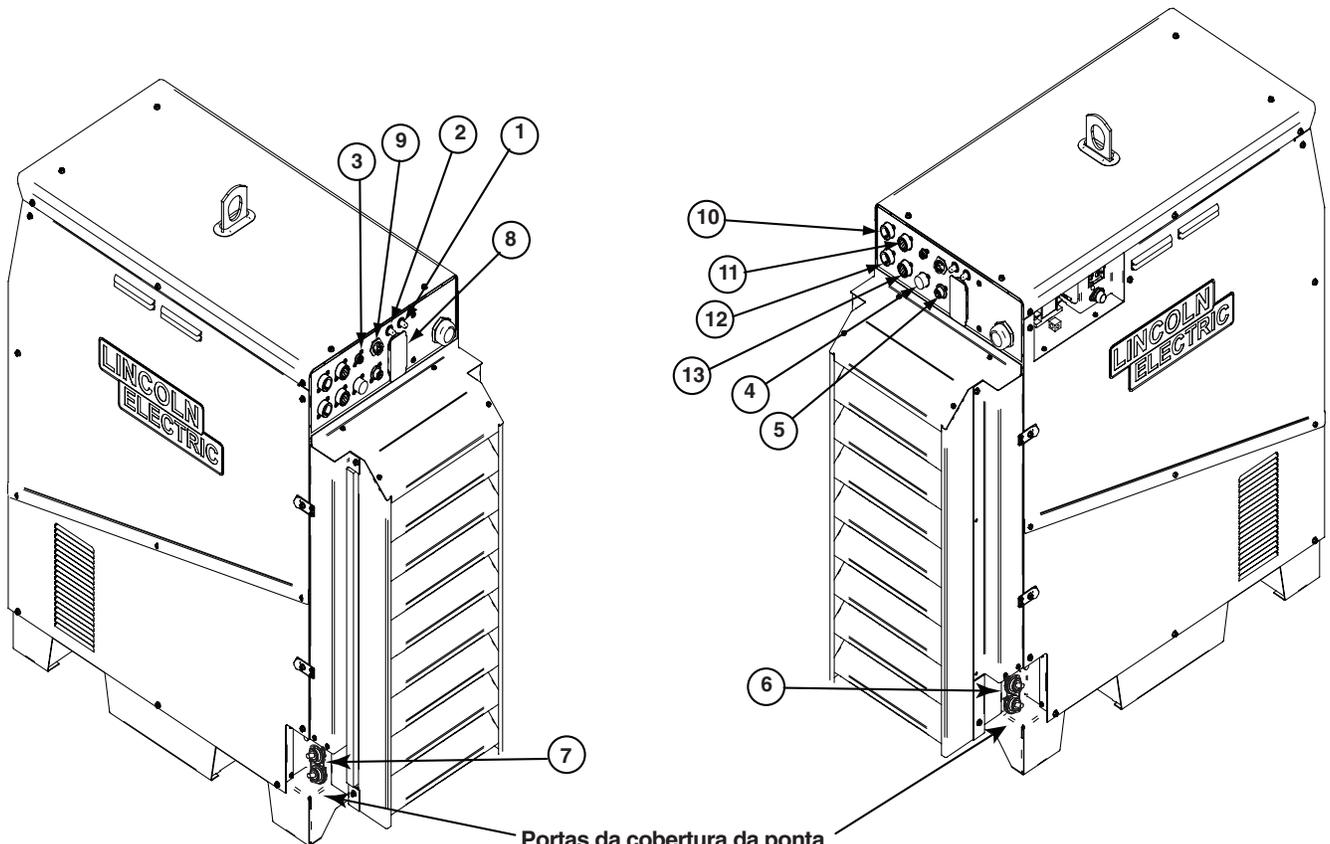
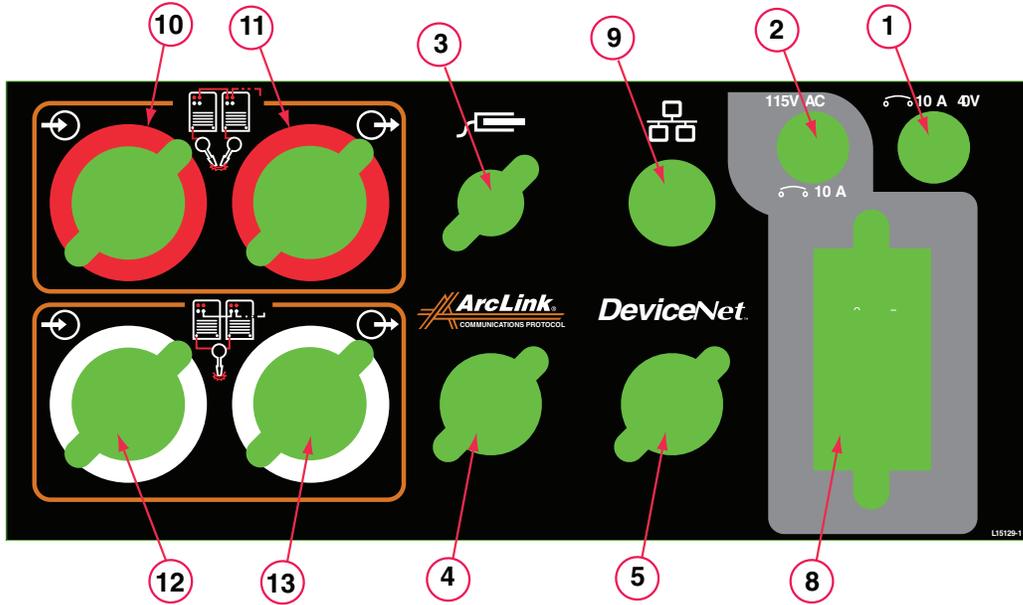
FIGURA B.2 - SEÇÃO DE ENTRADA (LADO ESQUERDO)



COMPONENTES SETOR POSTERIOR DA CAIXA(verFiguraB.3)

1. Disjuntor de 10 A (CB1): Protege a alimentação de energia do alimentador de arame de 40VCC.
2. Disjuntor de 10 A (CB-2): Protege o receptáculo de energia auxiliar de 115VCA
3. Conector remoto (4pinos) de pontas sensor de trabalho: Ponto de conexão para a ponta #21.
4. Conector arclink 5 pinos: Fornece energia e comunicação para o controlador.
5. DeviceNet - Conector: Provê comunicação DeviceNet para equipamento remoto.
6. Pontas de saída (2) (TRABALHO): Ponto de conexão para cabo(s) de soldagem até a peça trabalhada.
7. Pinos de saída (2) (ELETRODO): Ponto de conexão para cabo(s) de soldagem até o drive de arame.
8. Receptáculo auxiliar de saída: Fornece 10 A de energia de 115 VCA.
9. Conector Ethernet (RJ-45): Provê comunicação Ethernet para equipamento remoto.
10. Entrada Master: Do arco líder ou de rastreo anterior em um sistema multi-arco.
11. Saída Master: Para o arco sequencial em um sistema de multi-arco.
12. Entrada paralela: Do Master ou precedente Slave em uma máquina paralela que foi montada.
13. Saída paralela: Para o Slave em uma máquina paralela montada

FIGURA B.3 -COMPONENTES SETOR POSTERIOR DA CAIXA



Portas da cobertura da ponta removidas para maior clareza

SEQUÊNCIA DE ENERGIZAÇÃO

Quando energia é aplicada no Power Wave® CA/CC 1000®SD, as luzes de status piscarão verde até 60 segundos. Durante este tempo o Power Wave® CA/CC 1000® SD está fazendo um auto-teste e mapeando (identificando) cada componente no sistema ArcLink local. As luzes de estado também piscarão em verde como resultado de um rearme de sistema ou mudança de configuração durante a operação. Quando as luzes de estado ficarem em verde estável, o sistema estará pronto para uso.

Se as luzes de estado não ficarem verde estáveis veja a seção de Resolução de Problemas deste manual para demais instruções.

CICLO DE SERVIÇO

O Power Wave® CA/CC 1000® SD é capaz de soldar 1000Amps, @ 44 Volts, a um ciclo de serviço de 100%.

PROCEDIMENTOS COMUNS DE SOLDAGEM

EXECUÇÃO DE UMA SOLDA

A manutenibilidade de um produto ou estrutura em um programa de soldagem é, e deve ser, responsabilidade exclusiva do usuário. Muitas variáveis além do controle da Lincoln Electric Company afetam os resultados obtidos pelo uso desses programas. Tais variáveis incluem, mas não se limitam a, procedimento de soldagem, química e temperatura da chapa, design da soldadura, métodos de fabricação e requisitos do serviço. A faixa disponível de um programa de soldagem poderá não ser adequada a todas as aplicações, e o construtor/usuário é, e deve ser, o único responsável pela seleção dessa faixa.

Os passos para a operação do Power Wave® CA/CC 1000® SD variarão de acordo com, a interface de usuário do sistema de soldagem. A flexibilidade do sistema permite que o usuário personalize a operação para melhor desempenho. Consulte a documentação Interface de usuário para informações mais detalhadas de forma de instalação. (MAXsa™ 10, Centro de Comando, PLC, Robot etc..)

Primeiro, considere os procedimentos desejados de soldagem e a peça a ser soldada. Escolha um material de eletrodo, diâmetro e fluxo.

Em **segundo** lugar, encontre o programa no software de soldagem que melhor se equipara ao processo de soldagem desejado. O software padrão despachado com o Power Wave® AC/DC 1000® SD compreende uma ampla faixa de processos comuns e atenderá à maior parte das necessidades. Caso seja desejado um programa especial, contacte o representante de vendas local da Lincoln Electric.

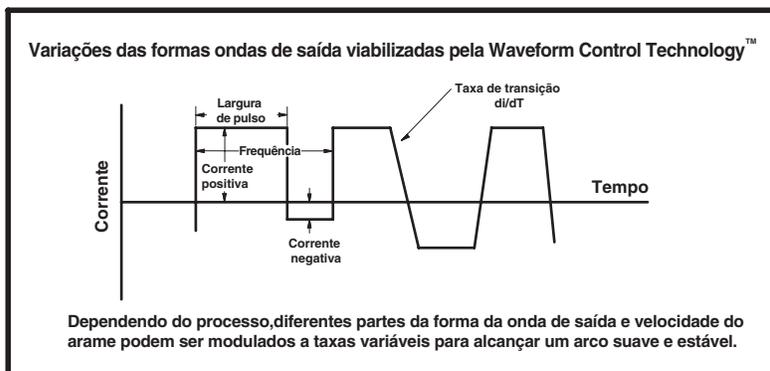
Para fazer uma soldagem, o Power Wave® CA/CC 1000® SD precisa conhecer os desejados parâmetros de soldagem. O Waveform Control Technology™ permite personalização de golpe, corte, cratera e outros parâmetros para desempenho exato.

VISÃO DO PROCESSO DE ARCO SUBMERSO CA/CC

O Power Wave® CA/CC 1000® SD reúne as vantagens de Soldagem de Arco Submerso em CA e CC (SAW) em uma única fonte de energia. O fator limitador da soldagem CA-SAW tem sido tradicionalmente o tempo de transição necessário de polaridade positiva para negativa. Este atraso pela passagem zero pode causar instabilidade de arco, penetração, e problemas de deposição em determinadas aplicações. O Power Wave® CA/CC 1000® SD utiliza a velocidade de uma fonte baseada em um inversor e a flexibilidade da Waveform Control Technology™ para reagir a este problema.

Regulando a frequência, equilíbrio de onda e defasagem da forma de onda CA, o operador pode agora controlar o equilíbrio (relação) entre a penetração de CC positiva e deposição de CC negativa, aproveitando integralmente a redução no sopro de arco, associado com CA.

FIGURE B.4 - AC/DC PROCESSO DE ARCO SUBMERSO



CONSIDERAÇÕES SISTEMA DE ARCO MÚLTIPLO

Aplicações SAW de grande escala frequentemente usam arcos múltiplos para aumentar as taxas de deposição. Em sistemas de arcos múltiplos, forças magnéticas criadas por correntes de soldagem iguais e opostas de arcos adjacentes podem resultar em interação de arcos que pode fisicamente puxar ou atrair reciprocamente as colunas dos arcos. Veja a figura B.5 Para reagir a este efeito, a relação de fase entre arcos adjacentes pode ser ajustada para alternar e equilibrar a duração das forças de empuxe e tração magnéticas. Isto é feito pelos cabos sincronizadores (K1785-xx). De modo ideal, o resultado líquido é um cancelamento das forças de interação. Ver Figura B.6

FIGURA 5.B - INTERFERÊNCIA DE ARCO

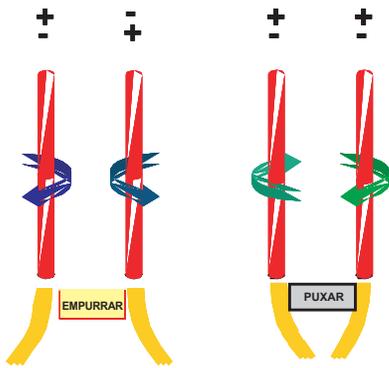
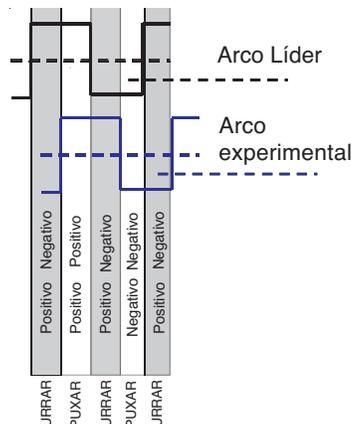


FIG. B.6 - ARCOS SINCRONIZADOS



⚠ CUIDADO

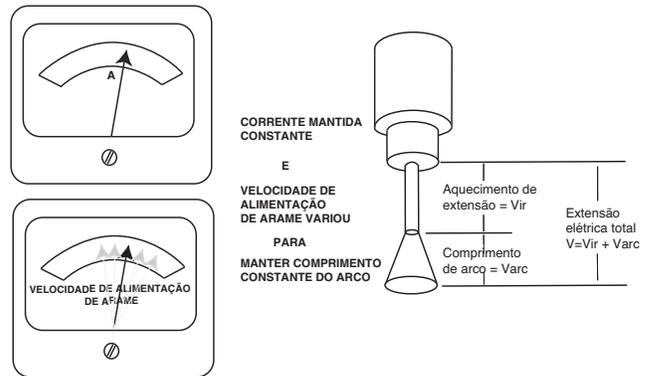
Nunca toque simultaneamente em partes elétricas “quentes” nos circuitos de eletrodo de dois soldadores diferentes. A tensão sem carga entre eletrodos de sistemas de arco múltiplo com polaridades opostas pode ser o dobro da tensão sem carga de cada arco. Consulte a Informação de Segurança localizada na frente do Manual de Instruções sobre informações adicionais.

MODOS BÁSICOS DE OPERAÇÃO

CORRENTE CONSTANTE CC

- O operador ajusta previamente a corrente e voltagem desejada.
- Fonte de energia:
 - O objetivo é manter um comprimento constante do arco.
 - Aciona uma corrente constante CC
 - Controle sinérgico do WFS para manter a voltagem no ponto de ajuste desejado.
- A extensão do arco é proporcional à voltagem.
- Usado tradicionalmente para arames de diâmetros maiores e velocidades de deslocamento mais lentas.

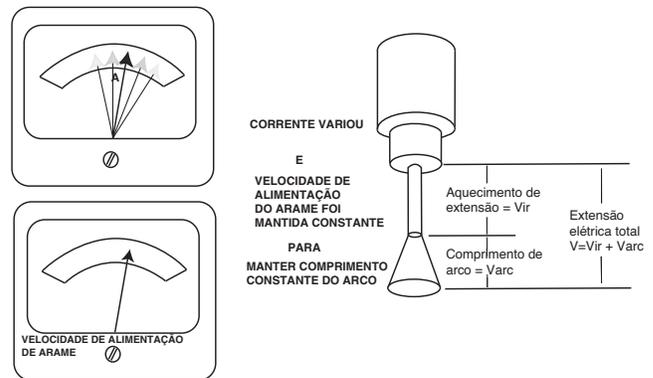
FIGURA B.7 - CORRENTE CONSTANTE



VOLTAGEM CONSTANTE (CC)

- O operador ajusta previamente a corrente e voltagem desejada.
- Fonte de energia:
 - O objetivo é manter um comprimento constante do arco.
 - Comanda a velocidade constante do arame
 - Controle sinérgico do WFS para manter a voltagem no ponto de ajuste desejado.
- A extensão do arco é proporcional à voltagem.
- Usado tradicionalmente para arames de diâmetros maiores e velocidades de deslocamento mais lentas.

FIGURA B.8



SEQUÊNCIA DE SOLDAGEM

A sequência de soldagem define o procedimento da soldagem desde o início até o fim. O Power Wave® CA/CC 1000® SD não somente provê ajuste de parâmetros básicos de soldagem, mas também permite ao operador o ajuste fino o começo e término de cada soldagem para desempenho superior.

Todos ajustes são feitos através da interface do usuário. Em virtude de diferentes opções de configuração, seu sistema pode não ter todos os ajustes seguintes. Independe da disponibilidade, todos os controles são descritos abaixo.

OPÇÕES DE PARTIDA

Os parâmetros de retardo, golpe e plano ascendente são usados no início da sequência de soldagem para determinar um arco estável e prover uma transição suave aos parâmetros de soldagem.

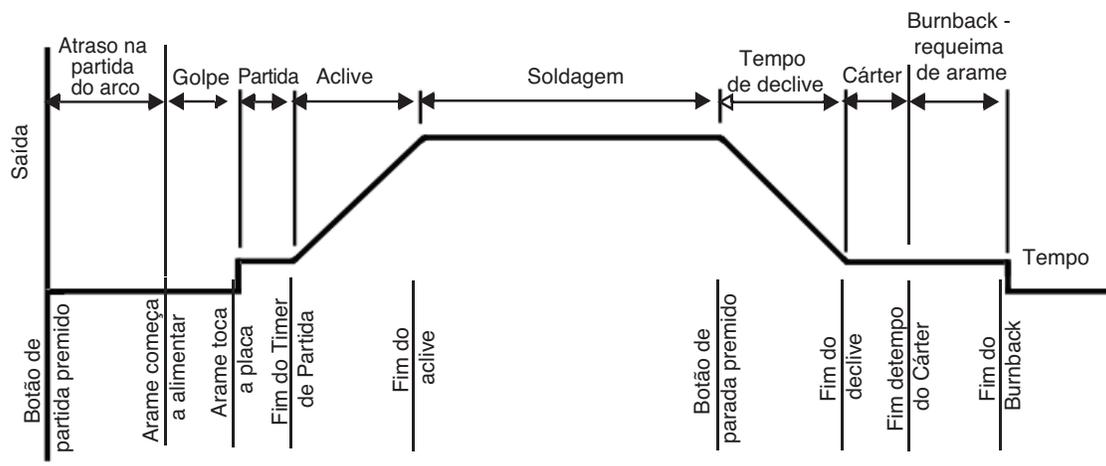
- **O ATRASO DE ARCO** inibe a alimentação do arame até durante 5 segundos para prover um ponto exato do início da soldagem. Usado tipicamente em sistemas multi arco.
- **Ajustes** degolpe são válidos desde o início da sequência (Botão Start Premido) até que o arco seja formado. Controlam a velocidade de aproximação do arame da peça trabalhada e provêem energia para formação do arco. Tipicamente, níveis de saída são aumentados e WFS é eduzido durante a parte do golpe da sequência de soldagem.
- **Valores** de partida permitem que o arco se estabilize uma vez formado. Tempos de partida extensos ou parâmetros fixados inadequadamente podem resultar em partida deficiente.
- **Active** determina a extensão de tempo necessário para subir dos parâmetros de partida para os parâmetros de soldagem. A transição é linear e poderá ser ascendente ou descendente depende da relação entre os ajustes de Partida e Soldagem.

OPÇÕES FINAIS

O declive, cratera, são usados parâmetros burnback e o timer restrike para definir o fim da sequência de soldagem.

- O **decive** determina a extensão de tempo necessário para subir dos parâmetros de partida para os parâmetros de soldagem. A transição é linear e poderá ser ascendente ou descendente, dependendo da relação entre os ajustes de Partida e Soldagem.
- Parâmetros **decratera** são tipicamente usados para encher a cratera no fim da soldagem e abrangem tanto os ajustes de tempo e de saída.
- O **Burnback** define o espaço de tempo em que permanece a ativada a saída depois de o arame ter parado. Esta característica é usada para evitar que o arame prenda na deposição de solda, condicionando a ponta do arame para a próxima soldagem. Um tempo de burnback de 0.4 seg é suficiente na maioria das aplicações. O nível de saída para o burnback é o mesmo que o último estado de sequência de soldagem (ou Soldagem ou Cratera).
- O **temporizador restrike** é usado para proteger o sistema de soldagem e/ou a peça de trabalho contra a soldagem. Se o arco for extinto devido a uma razão qualquer (curto circuito ou circuito aberto), o Power Wave® CA/CC 1000® SD entrará em estado restrike e automaticamente manipulará o WFS e a saída em um esforço para restabelecer o arco. O temporizador Re-strike determinará durante quanto tempo o sistema tentará restabelecer o arco antes de parar.
 - Um tempo de burnback de 1 seg é suficiente na maioria das aplicações.
 - Um Ajuste de Re-Strike em "OFF" permite inúmeras tentativas de aplicação de novos golpes (re-strike) até que ocorra uma paralisação.

FIGURA B.9 SEQUÊNCIA DE SOLDAGEM.



AJUSTES NO PROCESSO DE SOLDAGEM

Dependendo do modo da soldagem, existem vários ajustes que podem ser feitos, incluindo, porém sem limitação, da corrente, voltagem e WFS. Estes ajustes aplicam-se aos processos de CC ou CD e controlam os parâmetros básicos da soldagem.

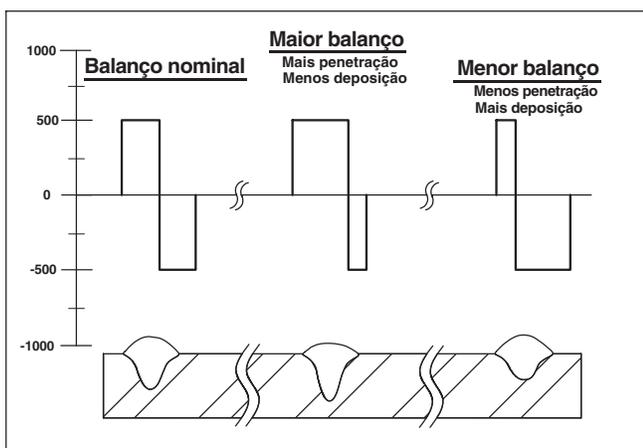
AJUSTES DE CA

Em aditamento aos parâmetros básicos de soldagem, existem vários ajustes especiais relacionados ao formato de onda CA do Power Wave® CA/CC 1000® SD. Estes ajustes possibilitam ao operador equilibrar a relação entre penetração e deposição para adequar a saída para aplicações específicas.

EQUILIBRIO DE ONDA

- Refere-se ao tempo que a forma de onda permanece na parte CC+ do ciclo.
- Use o Wavew Balance para controlar a penetração e deposição de um dado processo. Ver Figura B.10

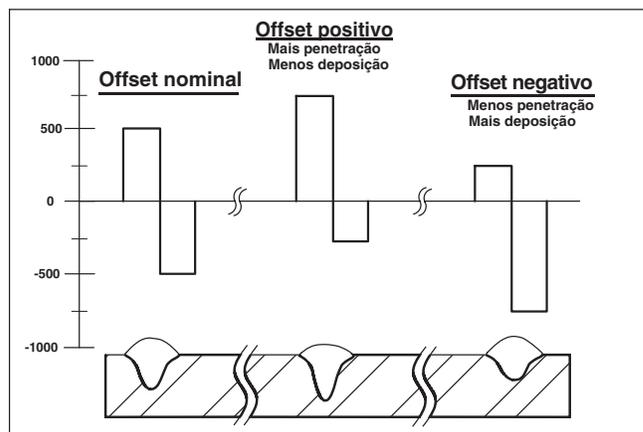
FIGURA B.10 - EQUILÍBRIO DE ONDA



CC DEFASAGEM

- Refere-se a mudança +/- do atual formato de onda com relação à travessia zero.
- Use o Offset para controlar a penetração e deposição de um dado processo. Ver Figura B.11

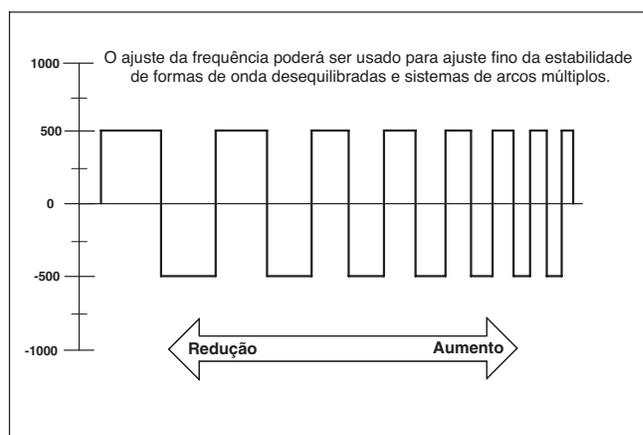
FIGURA B.11 - OFFSET CC



FREQUÊNCIA

- O Power Wave® CA/CC 1000® SD pode produzir frequências de saída de 20 - 100Hz
- Use a frequência para ajudar a prover estabilidade.
- Frequências mais altas em configurações de arcos múltiplos podem ajudar para reduzir a interação de arcos..
- Frequências mas baixas ajudarão para vencer as limitações de saída devido à indutância no circuito da soldagem. Ver Figura B.12

FIGURA B.12 - FREQUÊNCIA



AJUSTE DE FASE PARA SISTEMAS DE ARCO MÚLTIPLO

Fase

- A **relação de fase** entre os arcos ajuda para minimizar a interação magnética entre arcos adjacentes. É, essencialmente, um offset temporal entre formas de ondas de arcos diferentes, sendo ajustado em termos de um ângulo de 0 a 360°, representando nenhum offset para um offset de período pleno. O offset de cada arco é configurado independente com relação ao arco líder do sistema (ARCO 1).

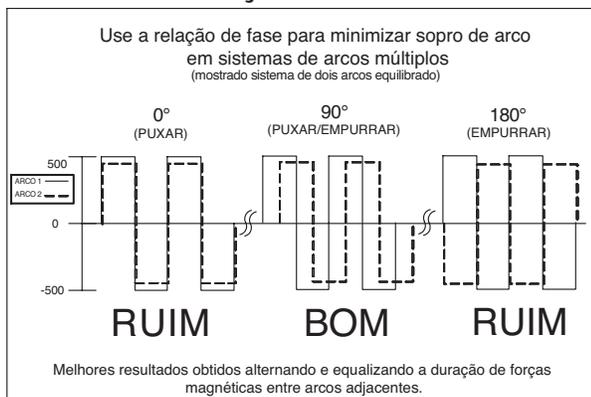
Recomendações:

- Para formas de ondas balanceadas deverá ser mantida uma relação de fase de 90° entre arcos adjacentes.
- Para formas de ondas não balanceadas:
 - Evite comutar ao mesmo tempo.
 - Interromper longos períodos de polaridade inalterada, relativamente a arcos adjacentes.

TABELA B.1 - RELAÇÃO DE FASE

	ARCO 1 Ponta	ARCO 2 Rastreio	ARCO 3 Rastreio	ARCO 4 Rastreio	ARCO 5 Rastreio	ARCO 6 Rastreio
ARCO 2 Sistema	0°	90°	X	X	X	X
3 arcos Sistema	0°	90°	90°	X	X	X
4 arcos Sistema	0°	90°	180°	270°	X	X
5 arcos Sistema	0°	90°	180°	270°	0°	X
6 arcos Sistema	0°	90°	180°	270°	0°	90°

RELAÇÃO DE FASE



**OPÇÕES INSTALADAS EM CAMPO /
ACESSÓRIOS** estão disponíveis em
www.lincolnelectric.com.

Siga estes passos:

1. Vá até www.lincolnelectric.com
2. No campo campo de **Pesquisadigite** E9.181 e clique no Botão Buscar (ou tecla Enter' no teclado).
3. Na página de Resultados, role até a Listade **Equipamento** e clique em **E9.181**.

Todas as informações de acessórios do sistema Power Wave® podem ser encontradas no documento.

FERRAMENTAS DE SOFTWARE

Power Wave® AC/DC 1000® SD software tools and other documents related to the integration, configuration, and operation of the system is available at www.powerwavesoftware.com. O Power Wave® Submerged Arc Utilities inclui os seguintes itens e toda documentação de apoio.

Nome	Finalidade
Gerente de Soldagem	<p>Informações de instalação de Ethernet e ajustes de segurança aplicáveis. Facilidades para diagnosticar problemas do Power Wave® ler informações de sistema, caibrar voltagem e corrente de saída, testar pontas sensoras e diagnosticar problemas do cabeçote alimentador. Pode também configurar e examinar a operação do DeviceNet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleção de caixa de engrenagem / alimentador • Etiquetas de memórias • DeviceNet configuração e exame • UI configuração (Bloqueio e Limites) • Ethernet configuração e exame • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> -snapshot -vista de soldagem -pesquisa de erro -teste de indutância -teste de ponta sensora • Calibragem (I,V,WFS) • Teste de Cabos <ul style="list-style-type: none"> -indutância -pontas sensoras
Centro de Comando	<p>Ferramenta de sistema CA/CC para observar a registrar operação de soldagem, verificar configuração de soldagem de DeviceNet e facilitar análise de qualidade.</p>
Configuração de Célula de Arco Submersa	<p>Usado para configurar e verificar sistemas de fontes de energia de multi arco ou paralelas ligadas (mais do que um Power Wave® por arco).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuração Multi Arco • Arquivo de ligação do Centro de Comando de Geradores • Exame de configuração <ul style="list-style-type: none"> -cabos de saída (cabos atravessados) -versões de software (Master até Slave e Arco até Arco) -Exame I/O (Master até Master e Master até slave) -Ponta sensora -teste de indutância

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



ALERTA

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.



- Somente pessoal qualificado deverá fazer esta manutenção.
- Desligue a energia de entrada em OFF na chave de desligamento ou caixa de fusíveis, antes de trabalhar neste equipamento.

- Não toque em peças eletrificadas.

MANUTENÇÃO DE ROTINA

A manutenção rotineira consiste na limpeza a ar periódica da máquina, usando um fluxo de ar de baixa pressão para remover poeira e sujeira acumulada pelas aberturas de escape e os canais de resfriamento na máquina.

A seção traseira da máquina que contém o filtro e as ventoinhas de resfriamento desliza para fora para fácil acesso. Removendo as quatro (4) braçadeiras e puxando para trás a seção traseira da máquina, permitirá acesso para limpar a máquina e examinar o filtro. O filtro pode ser removido do lado direito da máquina. Ver **Figur A.1**.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

A calibragem do Power Wave® CA/CC é crítica para sua operação. Em termos gerais, a calibragem não exigirá ajuste. Contudo, máquinas negligenciadas ou calibradas de forma inadequada podem não apresentar desempenho de soldagem satisfatório. Para assegurar desempenho ótimo, a calibragem da voltagem e corrente de saída devem ser verificados anualmente.

ESPECIFICAÇÕES DE CALIBRAGEM

Voltagem de saída e corrente são calibrados na fábrica. Geralmente, a calibragem da máquina não requererá ajuste. Contudo, de mudar o desempenho da soldagem, ou se o exame anual de calibragem revelar um problema, use a seção de calibragem do **Weld Manager Utility** para fazer os ajustes apropriados.

O processo específico da calibragem requer o uso de uma grade (Banco de Carga Resistiva) e medidores atuais certificados de voltagem e corrente. A exatidão da calibragem será diretamente afetada pela exatidão do equipamento de medição que você for usar. O **Weld Manager Utility** instruções detalhadas, estando disponível na internet em powerwavesoftware.com sob **Power Wave® Submerged Arc Utilities**.

COMO USAR O GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



ALERTA

A manutenção e reparos devem ser realizados apenas por pessoal treinado pela Lincoln Electric. Reparos não autorizados efetuados neste equipamento poderão resultar em perigo para o técnico e para o operador da máquina, e anularão a garantia de fábrica. Para sua segurança e para evitar choques elétricos, siga todas as precauções e notas de segurança, detalhadas neste manual.

Este Guia de Resolução de problemas tem como finalidade ajudar você a localizar e reparar possíveis mau funcionamentos da máquina. Simplesmente siga o procedimento de três passos descrito abaixo.

Passo 1. LOCALIZAR O PROBLEMA (SINTOMA).

Esta coluna descreve possíveis sintomas que a máquina possa exibir. Encontre a listagem que melhor descreve o(s) sintoma(s) que sua máquina apresenta.

Passo 2. CAUSA POSSÍVEL.

A segunda coluna, intitulada “CAUSA POSSÍVEL” lista as possibilidades externas óbvias que podem estar contribuindo para o(s) sintoma(s) da máquina.

Passo 3. CURSO DE AÇÃO RECOMENDADO.

Esta coluna descreve um curso de ação para tratar a possível causa. Normalmente, pede que você entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada Lincoln local.

Caso não compreenda ou não consiga efetuar de forma segura o curso de ação recomendado, contate a Assistência Técnica Autorizada local.



CAUTION

Se, por alguma razão, você não compreender os procedimentos de teste ou não conseguir executar os testes/reparos de forma segura, contate a **Assistência Técnica Autorizada Lincoln local** para solucionar o problema, antes de continuar a utilizar a máquina.

Observe todas as orientações de segurança detalhadas ao longo deste manual.

UTILIZAÇÃO DO LED DE STATUS PARA RESOLVER PROBLEMAS NO SISTEMA

Power Wave® CA/CC 1000® SD está equipado com uma luz de estado montada externamente. Se ocorrer um problema, é importante observar a condição das luzes de estado. **Portanto, antes de aplicar energia no sistema, verifique a luz de estado da fonte de energia quanto a sequências de erro conforme abaixo indicado.**

Estão incluídas informações nesta Seção sobre as luzes indicadoras de status e alguns mapas básicos para resolução de defeitos, tanto para o desempenho da máquina e de soldagem.

A LUZ DE ESTADO é um LED de duas cores que indica erros do sistema. A operação normal de cada um desses LEDs é a luz verde continuamente acesa. Estados de erro são indicados no seguinte mapa:

TABELA A.1

Luz Condição	Significado
Verde fixo	Sistema OK. A fonte de energia está operacional, comunicando-se normalmente com todo equipamento periférico funcional ligado na sua rede ArcLink.
Verde piscando	Ocorre durante energização ou rearme de sistema e indica que o POWER WAVE® está mapeando (identificando) cada componente no sistema.. Normal nos primeiros 1-10 segundos depois de ser ligada a energia ou se a configuração do sistema for mudada durante a operação.
Verde piscando rápido	A expressão "Under normal condition" indica que o auto mapeamento falhou. Também usado pelo Weld Manager e Configuração da Célula de Arco Submerso (disponível em www.powerwavesoftware.com) para identificar a máquina selecionada ao fazer a conexão com um endereço IP específico.
Alternando verde e vermelho	<p>Falha de sistema irrecuperável. Se as luzes de estado estiverem piscando em qualquer combinação de vermelho e verde, isto indica a presença de erros. Leia o(s) código(s) de erro antes de desligar a máquina.</p> <p>A interpretação do Código de Erro pela luz de estado é descrita no Manual de Serviço. Dígitos individuais de código piscam em vermelho com uma longa pausa entre dígitos. Caso mais do que 1 código estiver presente, os códigos estarão separados por uma luz verde. Serão acessíveis através da luz de estado apenas condições de erros ativos.</p> <p>Códigos de erro também podem ser obtidos com o Weld Manager em Status de Sistema disponível em www.powerwavesoftware.com). Este é o método preferido, visto poder acessar informações históricas contidas no registro de erro.</p> <p>Para limpar o(s) erro(s) ativo(s), desligue a fonte de energia e volta ao rearme.</p> <p>Não aplicável.</p> <p>Não aplicável.</p>
Vermelho fixo	
Vermelho piscando	



CUIDADO

Se, por alguma razão, você não compreender os procedimentos de teste ou não conseguir executar os testes/reparos de forma segura, contate a **Assistência Técnica Autorizada Lincoln local** para solucionar o problema, antes de continuar a utilizar a máquina.

Observe todas as orientações de segurança detalhadas ao longo deste manual.

CÓDIGOS DE ERRO PARA O POWER WAVE®

Em seguida, uma lista parcial de possíveis códigos de erro para o Power Wave® CA/CC 1000® SD. Para uma lista completa consulte o Manual de Serviço desta máquina.

FONTE DE ENERGIA — CONTROLADOR DE SOLDAGEM		
Código de erro	LECO (FANUC#)	na listas
31 Erro primário de sobrecorrente (entrada)	49	Corrente primária excessiva está presente. Pode estar relacionado a uma falha de painel comutador ou de retificador de saída.
32 Capacitor “A” sub tensão (lado direito voltado para o Painel Comutador do PC)	50	Baixa tensão nos capacitores principais. Pode ser causado por configuração inadequada de entrada ou por um curto circuito aberto no lado primário da máquina.
33 Capacitor banco “B” sub tensão (lado esquerdo voltado para o Painel Comutador do PC)	51	
34 Capacitor “A” sobretensão (lado direito voltado para o Painel Comutador do PC)	52	Excessiva tensão nos capacitores principais. Pode ser causado por configuração de entrada inadequada, excessiva voltagem de linha ou equilíbrio inadequado do capacitor (veja Erro 3).
35 Capacitor “A” sobretensão (lado esquerdo voltado para o Painel Comutador do PC)	53	
36 Erro térmico	54	Indica sobretensão. Geralmente acompanhado por LED Térmico. Verifique operação de ventoinha. Esteja certo que o processo não excede o limite do ciclo de serviço da máquina. Atua também com uma disfunção.
37 Erro softstart (pré-carga)	55	Pré-carga do capacitor falhou. Geralmente acompanhado por códigos 32 e 33.
39 Diversos erros de hardware	57	Pane desconhecida no circuito de interrupção de erro. Às vezes causado por falha primária de sobrecorrente ou conexões intermitentes no circuito de termostato.
43 Erro capacitor delta	67	A diferença máxima de voltagem entre os capacitores principais foi excedida. Pode ser acompanhado de erros 32 - 35. Pode ser causado por um aberto ou curto no circuito primário ou secundário.
Outros	consultar indicação completa	Uma lista completa de códigos está disponível no Weld Manager sob Tools -> Lookup Error (disponível em www.powerwavesoftware.com). Códigos de erro que contêm três ou quatro dígitos são definidos como erros fatais. Esses códigos geralmente indicam erros internos no Painel de Controle da Fonte de Energia. Se a aplicação da energia de entrada na máquina não limpar o erro, contacte o Departamento de Serviços.



CAUTION

Se, por alguma razão, você não compreender os procedimentos de teste ou não conseguir executar os testes/reparos de forma segura, contate a **Assistência Técnica Autorizada Lincoln local** para solucionar o problema, antes de continuar a utilizar a máquina.

Observe todas as orientações de segurança detalhadas ao longo deste manual.

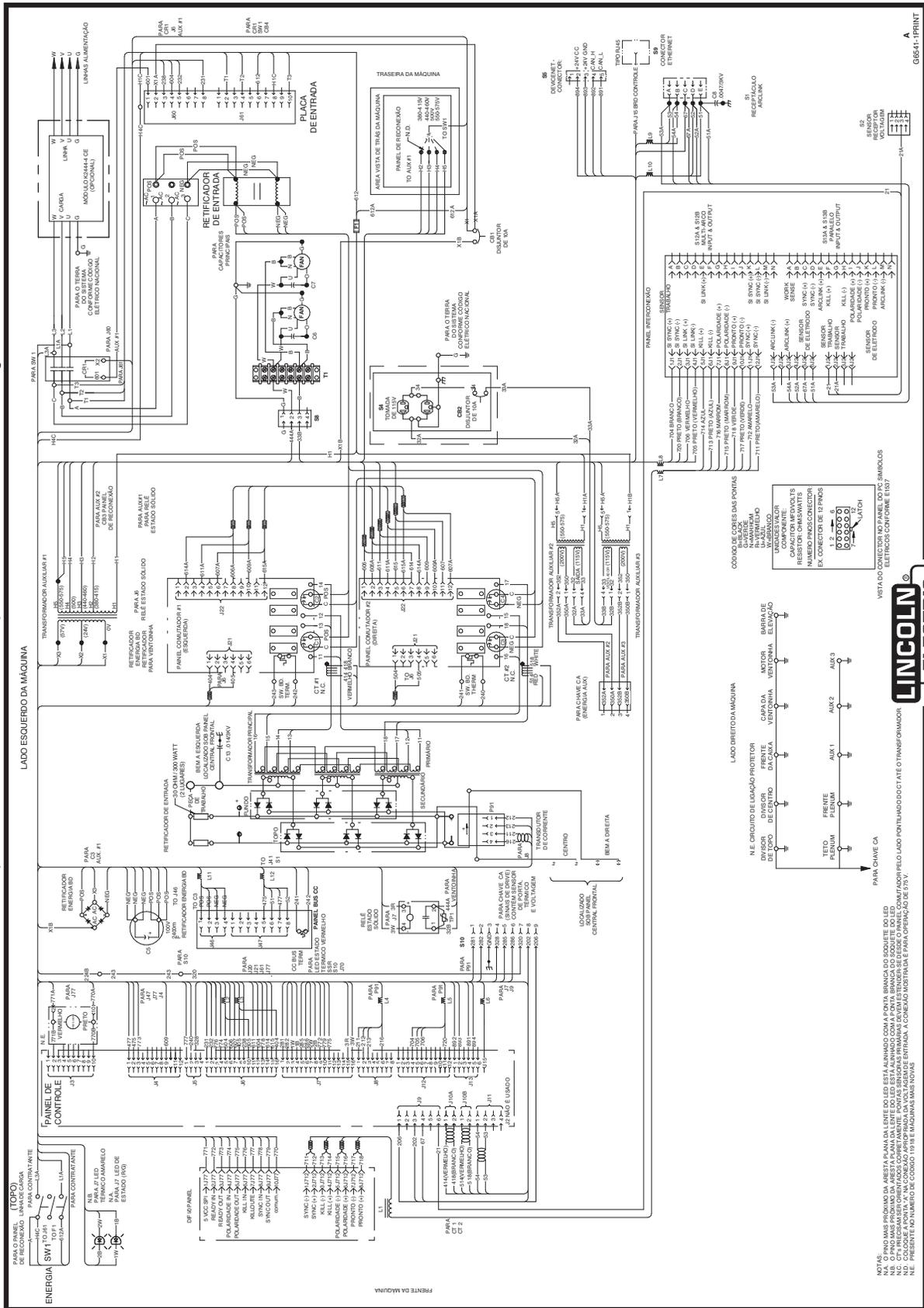
PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEL CAUSA	CURSO DE AÇÃO RECOMENDADO
PROBLEMAS BÁSICOS DA MÁQUINA		
Existe evidência de grandes danos físicos ou elétricos quando as coberturas de metal são removidas.	Nenhum	1. Contate a Assistência Técnica Autorizada Lincoln local para obter assistência técnica.
Fusíveis de entrada continuam queimando	1. Fusíveis de entrada de tamanho inadequado	1. Veja se os fusíveis são do tamanho certo. Veja a seção de instalação deste manual quanto a tamanhos recomendados.
	2. Procedimento de soldagem inadequado exigindo níveis de saída que excedem a taxa da máquina.	2. Reduza a corrente de saída, ciclo de serviço, ou ambos.
	3. Existe evidência de grandes danos físicos ou elétricos quando as coberturas de metal são removidas.	3. Contate a Assistência Técnica Autorizada Lincoln local para obter assistência técnica.
A máquina não energiza (sem luzes)	1. Sem alimentação de entrada	1. Esteja certo de que foi ligado em ON o desligamento de alimentação de entrada. Verifique os fusíveis de entrada. Esteja certo que a chave de energia (SW1) na fonte de energia está na posição ON.
	2. Fusível F1 (na área de religação) pode ter queimado.	2. Diminua a energia e substitua o fusível.
	3. DISJUNTOR de circuito CB1 (no painel de controle) pode ter desarmado.	3. Diminua a energia e rearme CB1.
	4. Escolha errada da voltagem de entrada (somente máquinas de voltagem de entrada múltipla)	4. Diminua a energia, verifique a religação da voltagem de entrada de acordo com o diagrama na tampa de reconexão.



CAUIDADO

Se, por alguma razão, você não compreender os procedimentos de teste ou não conseguir executar os testes/reparos de forma segura, contate a **Assistência Técnica Autorizada Lincoln local** para solucionar o problema, antes de continuar a utilizar a máquina.

POWER WAVETM CA/CC 1000 (380/400/460/500/575) DIAGRAMA DE FIAÇÃO FONTE DE ENERGIA

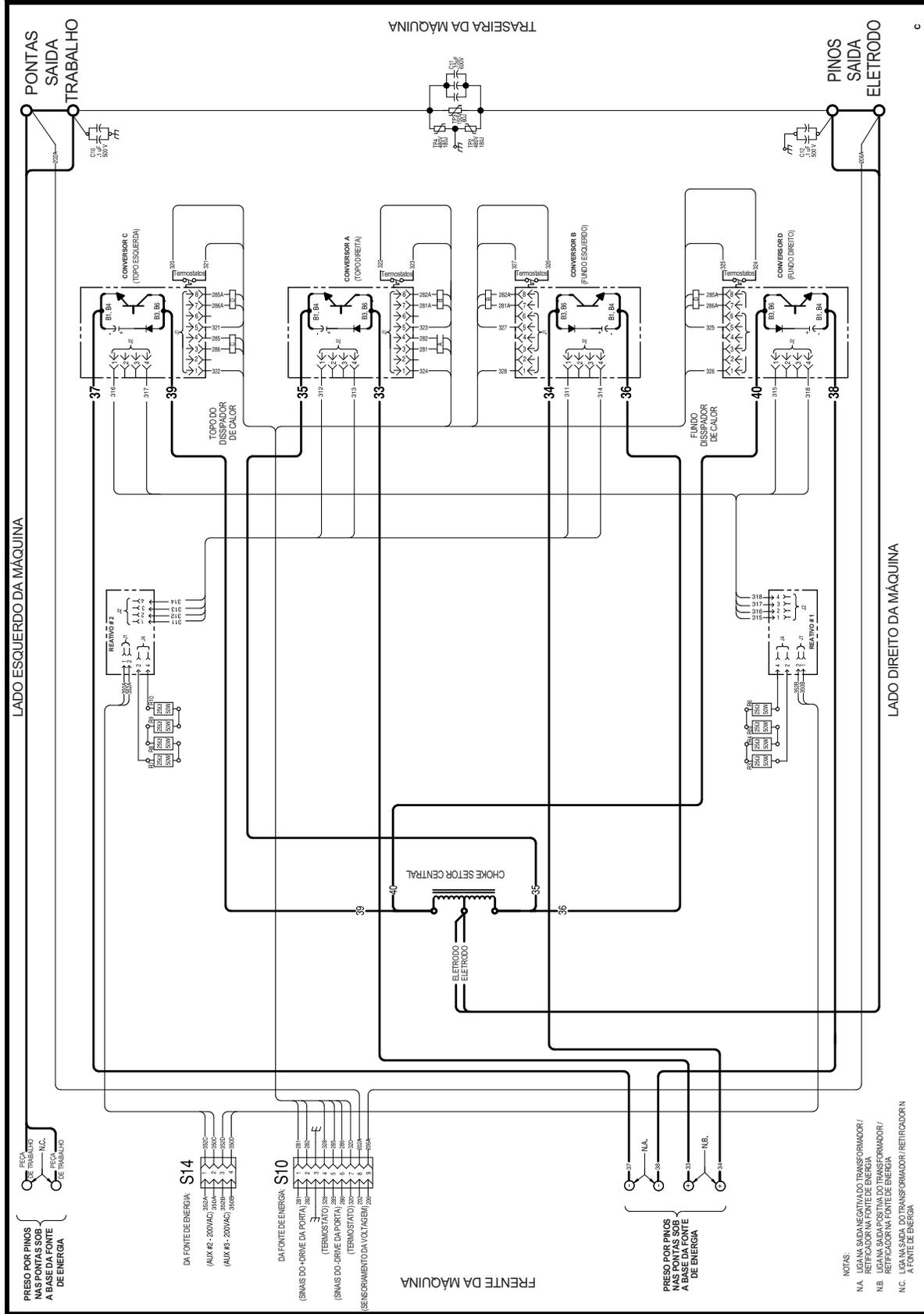


NOTA: Este diagrama é apenas para consulta. Poderá não ser exato em todas as máquinas consideradas por este manual. O diagrama de cada número de código específico está colado dentro da máquina, em uma das tampas da caixa. Se o diagrama estiver ilegível, solicite a substituição do mesmo, por escrito à Assistência Técnica. Forneça o número de código do equipamento.



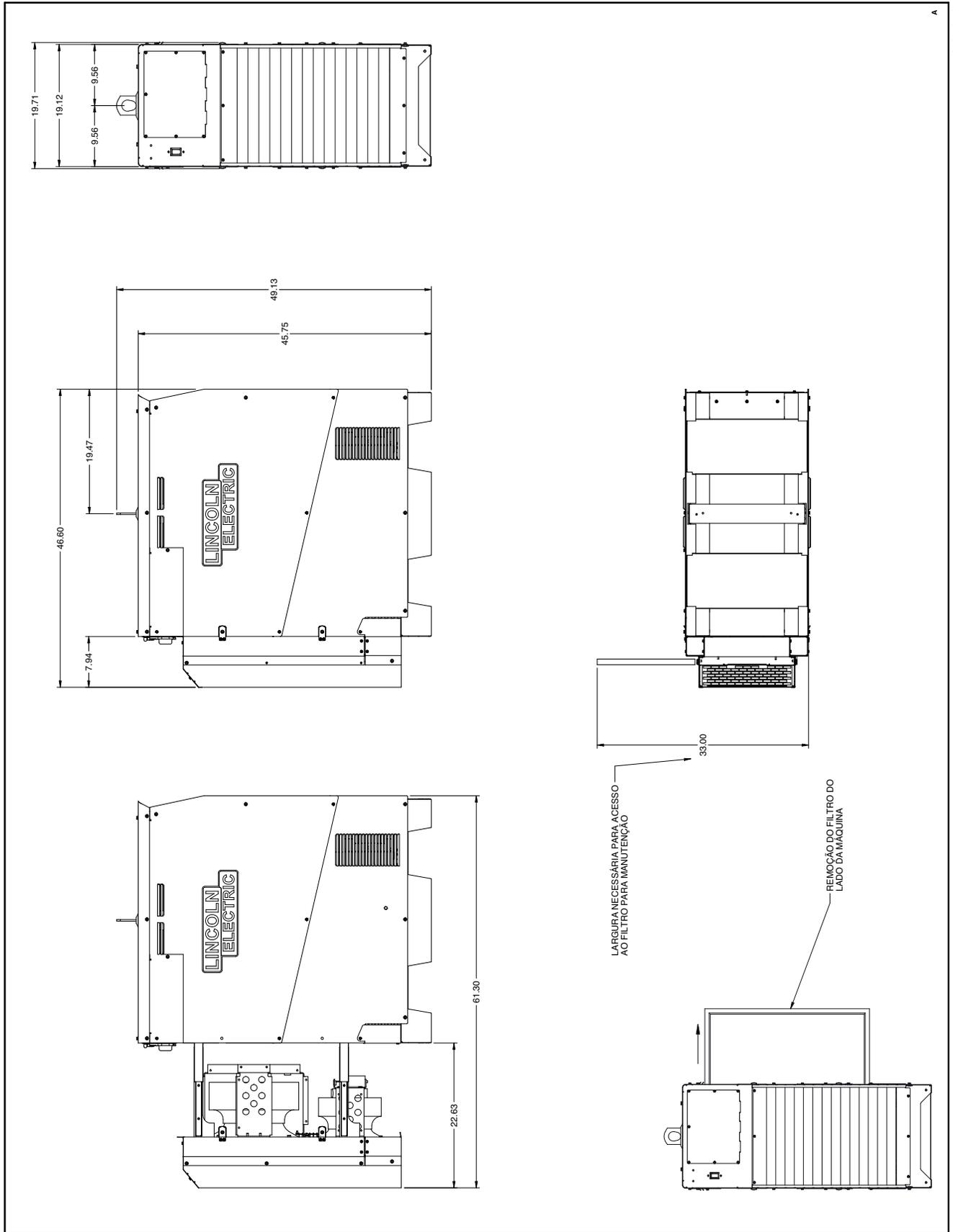
CLEVELAND, OHIO, U.S.A.

Diagrama de fiação - Power Wave® CA/CC 1000® SD (380/400/460/500/575) CHAVE CA



G6542

NOTA: Este diagrama é apenas para consulta. Poderá não ser exato em todas as máquinas consideradas por este manual. O diagrama de cada número de código específico está colado dentro da máquina, em uma das tampas da caixa. Se o diagrama estiver ilegível, solicite a substituição do mesmo, por escrito à Assistência Técnica. Forneça o número de código do equipamento.



			
WARNING	<ul style="list-style-type: none"> Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. Insulate yourself from work and ground. 	<ul style="list-style-type: none"> Keep flammable materials away. 	<ul style="list-style-type: none"> Wear eye, ear and body protection.
Spanish AVISO DE PRECAUCION	<ul style="list-style-type: none"> No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. Aíslese del trabajo y de la tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French ATTENTION	<ul style="list-style-type: none"> Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. Isolez-vous du travail et de la terre. 	<ul style="list-style-type: none"> Gardez à l'écart de tout matériel inflammable. 	<ul style="list-style-type: none"> Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden! 	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie brennbares Material! 	<ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese ATENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. Isole-se da peça e terra. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenha inflamáveis bem guardados. 	<ul style="list-style-type: none"> Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> 通電中の電気部品、又は溶材にヒブやぬれた布で触れないこと。 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。 	<ul style="list-style-type: none"> 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese 警告	<ul style="list-style-type: none"> 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。 使你自已与地面和工件绝缘。 	<ul style="list-style-type: none"> 把一切易燃物品移离工作场所。 	<ul style="list-style-type: none"> 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。
Korean 위험	<ul style="list-style-type: none"> 전도체나 용접봉을 젖은 헝겊 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오. 모재와 접지를 접촉치 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> 인화성 물질을 접근시키지 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.
Arabic تحذير	<ul style="list-style-type: none"> لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجسدك أو بالملابس المبللة بالماء. ضع عازلا على جسمك خلال العمل. 	<ul style="list-style-type: none"> ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد. 	<ul style="list-style-type: none"> ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

			
<ul style="list-style-type: none"> ● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Turn power off before servicing. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Do not operate with panel open or guards off. 	WARNING
<ul style="list-style-type: none"> ● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No operar con panel abierto o guardas quitadas. 	Spanish AVISO DE PRECAUCION
<ul style="list-style-type: none"> ● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Débranchez le courant avant l'entretien. 	<ul style="list-style-type: none"> ● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés. 	French ATTENTION
<ul style="list-style-type: none"> ● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes! 	<ul style="list-style-type: none"> ● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen! 	German WARNUNG
<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas. 	Portuguese ATENÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● パネルやカバーを取り外したまま機械操作をしないで下さい。 	Japanese 注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ● 頭部遠離煙霧。 ● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 維修前切斷電源。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。 	Chinese 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 보수전에 전원을 차단하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오. 	Korean 위험
<ul style="list-style-type: none"> ● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها. 	<ul style="list-style-type: none"> ● أقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه. 	Arabic تحذير

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE

O negócio da Lincoln Electric Company é a fabricação e venda de equipamentos de soldagem de alta qualidade, peças consumíveis associadas e equipamentos de corte. Nosso desafio é atender as necessidades de nossos clientes e exceder suas expectativas. Em tempo, os compradores podem solicitar orientações ou informações à Lincoln Electric a respeito do uso de nossos produtos. Respondemos a nossos clientes com as melhores informações que temos na época da consulta. A Lincoln Electric não está em posição de garantir tais orientações e não assume nenhuma responsabilidade em relação a elas. Expressamente, recusamos qualquer responsabilidade de qualquer tipo, incluindo adequação ao uso para qualquer fim específico, no que se refere a tais informações e orientações. Por uma questão prática, não podemos assumir qualquer responsabilidade pela atualização ou correção de quaisquer informações ou orientações dessa natureza, uma vez que tenham sido fornecidas, e tampouco, o fornecimento de informações ou orientações cria, expande ou altera qualquer garantia com relação à venda de nossos produtos.

A Lincoln Electric é uma empresa responsável, porém a seleção e uso dos produtos específicos vendidos pela Lincoln Electric é controlada por, e permanece uma responsabilidade exclusiva de nossos clientes. Muitas variáveis, além do controle da Lincoln Electric, afetam os resultados obtidos pelo uso destes tipos de métodos de fabricação e requisitos de serviço.

Sujeito a alterações – Estas informações possuem a maior precisão possível, permitida pelo melhor de nosso conhecimento, no momento de sua impressão. Favor contactar:

www.lincolnelectric.com, para obter informações atualizadas.



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY

22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Telephone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com