

LN25 ALIMENTADOR DE ARAME SEMIAUTOMÁTICO PORTÁTIL CV/CC

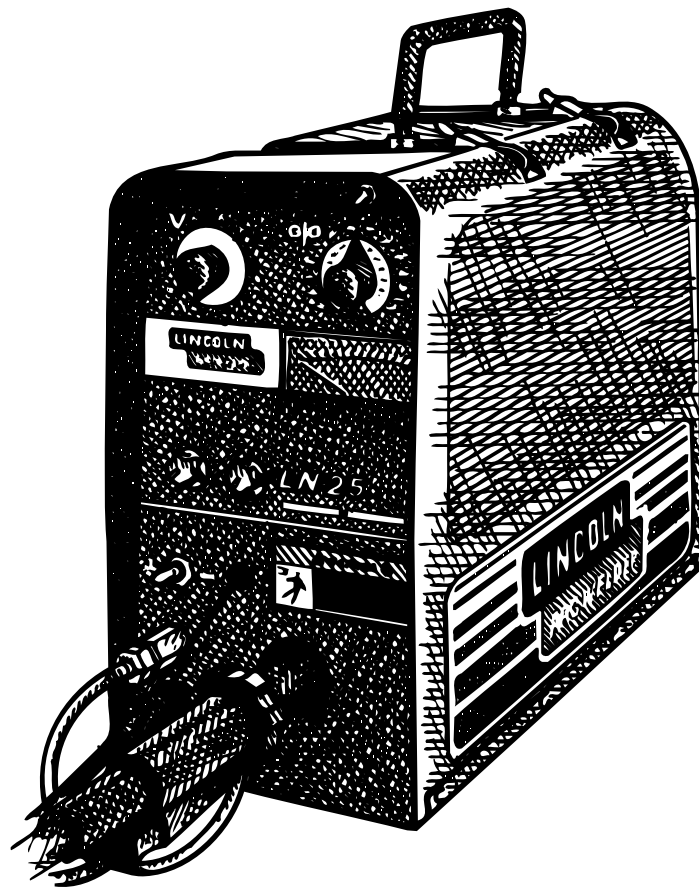
IMP359-G

Julho de 1996

Para utilização com máquinas de Códigos 10231
10232
10233

A Segurança depende de você

Os equipamentos de solda e corte a arco da Lincoln são projetados e construídos tendo a segurança em mente. Entretanto, a sua segurança total pode ser aumentada através da instalação adequada... e da operação consciente de sua parte. **NÃO INSTALE, OPERE OU CONSERTE ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA NELE CONTIDAS.** E, o mais importante, pense antes de agir e seja cuidadoso.



MANUAL DO OPERADOR

LINCOLN[®]
ELECTRIC

Líder Mundial em Equipamentos de Solda e Corte

Principal Fabricante de Motores Industriais

• Vendas e Serviços através de Nossos Distribuidores e Subsidiárias em todo o mundo
Av. Torres de Oliveira, 329 - 05347-020 - São Paulo - SP - Brasil Fone: (011)268.6333; FAX: (011)268.3170

⚠ ATENÇÃO!

PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO DE FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA AS CRIANÇAS AFASTADAS. PORTADORES DE MARCAPASSO DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO.

Leia e entenda os pontos de segurança abaixo. Para maiores informações, é altamente recomendável que você compre uma cópia do "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" da American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ou o CSA Standard W117.2-1974. Uma cópia grátis do livreto "Arc Welding Safety" E205 pode ser solicitada à Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- 1.a. Os circuitos do eletrodo e da obra (ou terra) estarão energizados quando a máquina de solda estiver ligada. Não toque essas partes energizadas com a pele desprotegida ou com roupas úmidas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.
- 1.b. Isole seu corpo da obra e do terra usando isolamento seco. Assegure-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir toda a área de contato com a obra e o chão.

Em complemento às preocupações de segurança normais, se a solda deve ser feita sob condições eletricamente perigosas (em locais com névoa ou usando roupas úmidas; em estruturas de metal como grades de apoio, treliças ou andaimes; em posições incômodas, como sentado, ajoelhado ou deitado; se houver alto risco de contato com a obra ou com o chão, ou se o contato não puder ser evitado), use o seguinte equipamento:

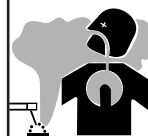
- Máquina de solda (de arame) Semi-Automático de Corrente Contínua (DC).
- Máquina de solda Manual DC (de Eletrodo revestido).
- Máquina de solda de Corrente Alternada (AC) com Controle de Tensão Reduzido.

- 1.c. Na solda de arame semi-automática, o eletrodo, o carretel do eletrodo, o cabeçote de solda, e o bocal ou tocha semi-automática também estão energizados.
- 1.d. Assegure-se sempre de que o cabo-obra tenha um bom contato elétrico com o metal a ser soldado. A conexão deve ser feita o mais próximo possível da área a ser soldada.
- 1.e. Aterre a obra ou o metal a ser soldado a um terra elétrico.
- 1.f. Mantenha o porta-eletrodo, o grampo-obra, o cabo de solda e a máquina de solda em condições de operação boas e seguras. Substitua isolamentos danificados.
- 1.g. Nunca mergulhe o eletrodo na água para resfriá-lo.
- 1.h. Nunca toque simultaneamente as partes energizadas dos porta-eletrodos conectados a duas máquinas de solda diferentes porque a tensão entre as duas pode resultar na tensão de circuito aberto de ambas as máquinas.
- 1.i. Ao trabalhar acima do nível do solo, use um cinto de segurança para evitar uma queda se você levar um choque.
- 1.j. Veja também os itens 6.c. e 8.



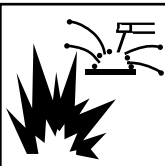
A IRRADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

- 2.a. Use uma máscara com o filtro e as placas de proteção apropriadas para proteger seus olhos das faíscas e da irradiação do arco ao soldar ou observar um arco de solda aberto. A máscara e o filtro devem estar de acordo com a norma ANSI Z87.1
- 2.b. Use roupas adequadas, feitas com material resistente à prova de fogo para proteger sua pele e a de seus assistentes da irradiação do arco.
- 2.c. Proteja as outras pessoas próximas com biombos adequados e não inflamáveis e/ou advirta-as para não observarem o arco e não se exporem à irradiação do arco, aos respingos ou ao metal quente.



FUMOS E GASES podem ser perigosos.

- 3.a. A solda pode produzir fumos e gases perigosos para a saúde. Evite inalar esses fumos e gases. Ao soldar, mantenha sua cabeça afastada dos vapores. Mantenha ventilação e/ou exaustão suficientes sobre o arco para manter os fumos e gases longe de sua respiração. **Ao soldar com eletrodos que necessitem de ventilação especial, como eletrodos inoxidáveis ou de revestimento duro veja instruções na caixa ou na MSDS), ou em aço revestido com chumbo ou cádmio e outros metais ou revestimentos que produzam fumos altamente tóxicos, mantenha o mínimo de exposição possível, sempre abaixo dos Threshold Limit Values (TLV), usando exaustão local ou ventilação mecânica. Em espaços fechados, ou sob algumas circunstâncias em ambientes abertos, um respirador pode ser necessário. Também são necessárias precauções adicionais ao soldar aço galvanizado.**
- 3.b. Não solde em locais próximos a vapores de hidrocarbonetos clorados advindos de operações de desengraxe, limpeza ou aplicação de spray. O calor e os raios do arco podem reagir com os vapores do solvente e formar fosfogênio, um gás altamente tóxico, e outros produtos irritantes.
- 3.c. Gases de proteção podem deslocar o ar e causar lesões ou morte. Sempre use ventilação suficiente, especialmente em áreas fechadas, para garantir que o ar possa ser respirado.
- 3.d. Leia e entenda as instruções do fabricante para este equipamento e para os consumíveis a serem usados, inclusive a Folha de Dados de Segurança de Materiais (FDSM), e siga as práticas de segurança da sua empresa. Formulários FDSM estão disponíveis no seu distribuidor ou no fabricante.
- 3.e. Veja também o item 7.b.



AS FAÍSCAS DA SOLDA podem causar incêndio ou explosão

4.a. Remova os riscos de incêndio da área de soldagem. Se isso não for possível, cubra-os para prevenir que as faíscas da solda causem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas de solda e os materiais quentes da solda podem passar facilmente por pequenas fendas e aberturas para áreas adjacentes. Evite soldar próximo a linhas hidráulicas. Tenha sempre um extintor de incêndio disponível.

4.b. Quando gases comprimidos forem utilizados no local de trabalho, devem ser tomadas precauções especiais para prevenção de riscos. Veja "Safety in Welding and Cutting" (Norma ANSI Z49.1) e as informações de operação para o equipamento que estiver sendo usado.

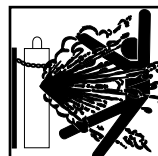
4.c. Quando não estiver soldando, assegure-se de que nenhuma parte do circuito do eletrodo esteja tocando o terra ou a obra. O contato acidental pode causar sobreaquecimento e criar um risco de incêndio.

4.d. Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou containers até que sejam tomadas medidas apropriadas para assegurar que tais procedimentos não criarão vapores inflamáveis ou tóxicos a partir das substâncias internas. Eles podem causar explosões, mesmo se os recipientes tiverem sido "limpos". Para mais informações, adquira "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 da American Welding Society (veja endereço na página anterior).

4.e. Ventile encapsulamentos ociosos ou containers antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.

4.f. O arco de solda lança faíscas e respingos. Use roupas de proteção sem óleo, como luvas de couro, camisa grossa, calças sem bainhas, sapatos de segurança e um boné sobre seu cabelo. Use protetores auriculares quando estiver soldando fora de lugar ou em locais fechados. Sempre use óculos de segurança com protetores laterais quando estiver na área de soldagem.

4.g. Conecte o cabo-obra o mais próximo possível da área de trabalho. Cabos-obra conectados à estrutura do edifício ou outros locais afastados da área de soldagem aumentam a possibilidade de passagem de corrente de solda através de correntes de elevadores, cabos de guindastes ou outros circuitos alternativos. Isso pode criar riscos de incêndio ou sobreaquecimento das correntes ou cabos de elevadores, causando seu rompimento.



O CILINDRO pode explodir se estiver danificado.

5.a. Use apenas cilindros de gás comprimido que contenham o gás de proteção correto para o processo usado, e reguladores operando adequadamente, projetados para o gás e a pressão utilizados. Todos os bocais, juntas, etc. devem ser adequados para a aplicação e devem ser mantidos em boas condições.

5.b. Mantenha sempre os cilindros na posição vertical, acorrentados firmemente a um carrinho ou a um suporte fixo.

5.c. Os cilindros devem ser colocados:


- Longe de áreas onde possam sofrer impactos ou danos físicos.
- A uma distância segura das operações de solda a arco ou corte, ou de qualquer outra fonte de calor, faíscas ou chamas.

5.d. Nunca deixe o eletrodo, o porta-eletrodo ou qualquer outro componente energizado tocar um cilindro.

5.e. Mantenha sua cabeça e seu rosto afastados da saída da válvula do cilindro ao abri-la ou fechá-la.

5.f. As capas de proteção da válvula devem sempre estar no lugar e apertadas manualmente, exceto quando o cilindro estiver sendo usado ou estiver conectado para o uso.

5.g. Leia e siga as instruções nos cilindros de gás comprimido, nos equipamentos associados e na publicação P-1, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders", da CGA, disponível na *Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202*.



PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

6.a. Desligue a alimentação usando a chave geral na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.

6.b. Instale o equipamento de acordo com todas as regulamentações locais e as recomendações do fabricante.

6.c. Aterre o equipamento de acordo com o Código de Eletricidade Local e as recomendações do fabricante.



PARA EQUIPAMENTOS A MOTOR

7.a. Desligue o motor antes de realizar inspeção ou manutenção, a menos que o funcionamento do motor seja necessário.



7.b. Opere os motores em locais abertos e bem ventilados, ou ventile as emissões do motor para fora do recinto.



7.c. Não abasteça o motor próximo à chama de um arco de solda aberto, nem quando o motor estiver funcionando. Desligue o motor e deixe-o esfriar antes de abastecê-lo para prevenir que o combustível derramado vaporize em contato com as partes quentes e se inflame. Não derrame combustível ao encher o tanque. Se isto ocorrer, enxugue o combustível e não ligue o motor até que os vapores sejam eliminados.

7.d. Mantenha todas as proteções, coberturas e dispositivos de segurança do equipamento no lugar e em boas condições. Mantenha mãos, roupas e ferramentas afastadas de correias V, engrenagens, ventoinhas e outras partes em movimento ao ligar, operar ou consertar o equipamento.

7.e. Em alguns casos, pode ser necessário remover as proteções de segurança para alguma manutenção. Remova as proteções apenas quando necessário e recolha-as quando terminar a manutenção. Sempre tome o máximo cuidado ao trabalhar próximo a partes em movimento.



7.f. Não coloque suas mãos próximo à ventoinha do motor. Não tente acelerar o acionador ou a polia motriz empurrando a haste de comando do acelerador quando o motor estiver em funcionamento.

7.g. Para prevenir a partida acidental de motores a gasolina ao girar o motor ou o gerador de solda durante a manutenção, desconecte os cabos das velas de ignição, a tampa do distribuidor ou o cabo do magneto, conforme for apropriado.



7.h. Para evitar queimaduras, não remova a tampa de pressão do radiador quando o motor estiver quente.



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS podem ser perigosos

8.a. Corrente elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM) localizados. As correntes de soldagem criam campos CEM ao redor dos cabos de solda e máquinas de solda.

8.b. Campos CEM podem interferir em alguns marcapassos, e os soldadores portadores de marcapasso devem consultar seu médico antes de fazer soldas.

8.c. A exposição aos campos CEM na soldagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.

8.d. Todos os soldadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição a campos CEM do circuito de solda:

8.d.1. Guie o cabo do eletrodo e o cabo-obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.

8.d.2. Nunca enrole o cabo do eletrodo ao redor do seu corpo.

8.d.3. Não fique entre o cabo do eletrodo e o cabo-obra. Se o cabo do eletrodo estiver à sua direita, o cabo-obra também deverá estar à sua direita.

8.d.4. Conecte o cabo-obra à obra o mais próximo possível da área a ser soldada.

8.d.5. Não trabalhe próximo à fonte da máquina.

Obrigado

por ter escolhido um produto de **QUALIDADE** da Lincoln Electric. Nós desejamos que você se orgulhe de operar este produto da Lincoln Electric Company ••• tanto orgulho quanto nós temos em levar este produto até você!

Verifique Imediatamente se há Danos na Caixa e no Equipamento

Quando este equipamento é expedido, a propriedade é transferida ao comprador no ato da recepção, pelo transportador. Conseqüentemente, reclamações de materiais danificados no transporte devem ser feitas, pelo comprador, para a companhia transportadora, no momento em que o equipamento é recebido.

Registre abaixo a identificação do seu equipamento, para referências futuras. Essas informações podem ser encontradas na placa da sua máquina.

Número do Código _____

Número de Série _____

Nome do Modelo _____

Data da Compra _____

Toda vez que você solicitar peças de reposição ou informações para este equipamento, sempre forneça as informações que você escreveu acima.

Leia todo este Manual do Operador antes de usar este equipamento. Guarde este manual e mantenha-o à mão para consultas rápidas. Preste atenção especial às instruções de segurança que demos para sua proteção. O nível de gravidade a ser aplicado a cada uma é explicado abaixo:

⚠ ATENÇÃO

Este aviso aparece onde as informações **devem** ser seguidas **exatamente** para evitar **lesões corporais sérias** ou **morte**.

⚠ CUIDADO

Este aviso aparece onde as informações **devem** ser seguidas para evitar **lesões corporais menores** ou **danos a este equipamento**.

ÍNDICE

SEGURANÇA	i-iv
INSTALAÇÃO	SEÇÃO A
Especificações Técnicas	A-1
Precauções de Segurança	A-2
Conexões da Fonte de Alimentação	A-2
Conexão do Cabo da Tocha ao Alimentador de Arame	A-3
Conexão dos Cabos de Solda	A-4
Conexão do Cabo do Eletrodo.....	A-4
Conexão do Cabo-Obra	A-4
Kits de Roletes de Arraste e de Tubos-Guia do Alimentador de Arame.....	A-4
OPERAÇÃO	SEÇÃO B
Precauções de Segurança	B-1
Descrição Geral	B-1
Processos e Equipamentos Recomendados.....	B-1
Capacidade de Solda.....	B-1
Controles e Ajustes	B-2
Seqüência de Operação.....	B-4
Carregando o Eletrodo.....	B-4
Carregando o Acionador do Arame	B-5
Ajuste da Pressão da Roldana Louca.....	B-5
Ajustando uma Velocidade de Alimentação de Arame	B-6
Fazendo uma Solda.....	B-7
Procedimento no Final da Bobina.....	B-8
Desligamento Automático de Proteção	B-8
ACESSÓRIOS	SEÇÃO C
Tabela de Opcionais do LN-25	C-1
Opcionais e Acessórios	C-2
Kit do Solenóide de Gás K430-1	C-2
Kit do Temporizador da Vazão de Gás K434-1	C-2
Kit Adaptador para Pulse Power K460-1	C-3
Conjunto do Cabo de Controle para Pulse Power K461.....	C-3
Kit do Contator do LN-25 K443-1	C-3
Opcionais de Controle Remoto da Saída e Conjuntos de Cabos de Controle	C-3
Kit do Controle Remoto da Saída K431-1	C-3
Caixa do Controle Remoto da Fonte K433.....	C-3
Conjunto do Cabo do Controle Remoto K432	C-4
Conjunto do Cabo de Extensão do Controle Remoto K439	C-4
Módulo de Controle Remoto da Saída de 42 V K624-1	C-4
Conjunto do Cabo do Controle Remoto K625, K626, K626.....	C-4
Kit de Controle da Tensão Remota K444, K444-1 ou K444-2.....	C-5
Kit da Alça Traseira K557-1.....	C-5
MANUTENÇÃO	SEÇÃO D
Precauções de Segurança	D-1
Manutenção de Rotina	D-1
Proteção dos Circuitos e Desligamento Automático	D-1
Ajuste do Módulo de Detecção da Velocidade	D-1
Calibração do Dial da Velocidade do Arame do LN-25	D-2
GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	SEÇÃO E
Como Usar o Guia de Solução de Problemas	E-1
Guia de Solução de Problemas	E-2
DIAGRAMA DE CONEXÕES	SEÇÃO F
DIMENSÕES FÍSICAS	SEÇÃO F
LISTAS DE PEÇAS	APÊNDICE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – LN-25

TENSÃO DO ARCO DE OPERAÇÃO			
Tensão Constante (CV) ou Corrente Constante (CC)		15 a 40 VDC (OCV Máxima de 110 VDC)	
CORRENTE NOMINAL			
Corrente nominal sem o contator		500 A a 60% de Ciclo de Trabalho	
Corrente nominal com o contator		300 A a 60% de Ciclo de Trabalho	
FAIXA DE VELOCIDADE DO ARAME			
50 a 700 polegadas por minuto (pol/min)			
DIMENSÕES RECOMENDADAS PARA O ELETRODO			
.023" a 1/16" .045" a 5/64" .035" a 1/16"		ARAME DE AÇO SÓLIDO ARAME TUBULAR ARAME DE ALUMÍNIO	
DIMENSÕES FÍSICAS			
ALTURA (Puxador Abaixado)	LARGURA	COMPRIMENTO	PESO s/ Opcionais
354 mm (14 pol.)	187 mm (7,4 pol.)	531 mm (21 pol.)	13 kg (28 lb)

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠️ ATENÇÃO

A menos que um controle de saída ou contator opcional sejam utilizados com o LN-25, o circuito do eletrodo (incluindo o arame de solda, o acionador do arame e a tocha de solda) está eletricamente energizado quando a fonte de solda estiver ligada. O gatilho da tocha controle apenas a alimentação do arame.

Desconecte ou desligue a fonte de solda antes de fazer conexões ou instalações no LN-25.

A tocha de solda deve ser guardada no suporte da tocha isolado, localizado próximo à parte traseira, na parte superior da caixa do LN-25, para evitar a abertura accidental do arco.

⚠️ ATENÇÃO



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não toque as partes metálicas do cabo do LN-25 quando a fonte de solda estiver ligada.

CONEXÃO DA FONTE DE SOLDA

O LN-25 pode ser usado com qualquer fonte de solda DC. Uma fonte de tensão constante é recomendada; entretanto, o LN-25 também pode ser usado com uma fonte de corrente constante se a tensão de circuito aberto for inferior a 110 VDC.

⚠️ CUIDADO

Não use os modelos do LN-25 com Códigos abaixo de 9200 com nenhuma fonte TIG ou Square Wave (Onda Quadrada). Não use os modelos do LN-25 equipados com contadores internos com fontes de solda TIG ou Square Wave que não sejam da Lincoln. Podem ocorrer danos ao circuito do LN-25 como resultado de uma indutância de saída elevada, normalmente associada a essas fontes. A alimentação TIG de alta frequência nunca deve ser aplicada ao LN-25.

Se não estiver usando um Controle Remoto da Saída do LN-25 opcional (Veja a Seção de Opcionais de Controle Remoto da Saída e Conjuntos de Cabos), a fonte de solda deve estar energizada sempre que a

⚠️ ATENÇÃO



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não opere com as proteções removidas.
- Desligue a fonte de solda antes de fazer a instalação ou quaisquer reparos.
- Não toque componentes energizados.
- Desligue a alimentação da fonte de solda na caixa de fusíveis antes de trabalhar na barra de terminais.
- Apenas pessoal qualificado deve instalar, utilizar ou executar reparos neste equipamento.

DC-250

- Conecte um jumper entre o 2 e o 4 na barra de terminais da fonte de solda para que a saída seja energizada quando a DC-250 for ligada.
- Conecte o cabo do eletrodo ao terminal de saída "Innershield/ GMAW" da polaridade exigida pelo eletrodo. Conecte o cabo-obra ao outro terminal de saída "Innershield/GMAW".
- Coloque a chave "Set to CV Electrode Cable Polarity" na posição adequada.
- Posicione a chave na posição "Output Control at DC-250", a menos que um Controle Remoto esteja conectado ao 75, 76 e 77 na barra de terminais da DC-250.
- Posicione a chave de modo na posição "Innershield GMAW (CV)". Ajuste o controle do arco CV em "2" (ou "NORMAL" em algumas máquinas). Inicialmente, ajuste o controle da saída em "7".

DC-400 E CV-400

- Conecte um jumper entre o 2 e o 4 na barra de terminais da fonte de solda para que a saída seja energizada quando a fonte de solda for ligada.

OBS: Máquinas DC-400 com Códigos acima de 9200 têm uma chave de saída para realizar essa função.

- Conecte o cabo do eletrodo ao terminal da polaridade requerida pelo eletrodo. Conecte o cabo-obra ao outro terminal de saída.

- c. Coloque a chave “Set to Same Polarity As Electrode Cable Connection” na posição adequada.
- d. Coloque a chave da fonte na posição “Output Control at DC(CV)-400”, a menos que um controle remoto esteja conectado ao 75, 76 e 77 na barra de terminais da fonte.
- e. Se a fonte de solda tiver uma chave de modo, ajuste a chave para Innershield de Tensão Constante. Inicialmente, ajuste o controle de saída em “6”.

DC-600

- a. Conecte um jumper entre o 2 e o 4 na barra de terminais da fonte de solda para que a saída seja energizada quando a DC-600 for ligada. (Para DC-600 com Códigos abaixo de 8200, também conecte o N ao S.)
- b. Conecte o cabo do eletrodo ao terminal de saída da polaridade requerida pelo eletrodo. Conecte o cabo-obra ao outro terminal de saída.
- c. Coloque a chave “Set to Same Polarity As Electrode Cable Connection” na posição adequada.
- d. Coloque a chave da fonte na posição “Output Control at DC-600”, a menos que um controle remoto esteja conectado ao 75, 76 e 77 e à barra de terminais da DC-600.
- e. Ajuste a chave de modo em Innershield de Tensão Constante. Inicialmente, ajuste o controle da saída em “4”.

R3S-325

- a. Conecte um jumper entre o 4 e o 32 na barra de terminais da fonte de solda para que a saída seja energizada quando a R3S-325 é ligada.
- b. Conecte o cabo do eletrodo ao terminal de saída da polaridade requerida pelo eletrodo. Conecte o cabo-obra ao outro terminal de saída.
- c. Ajuste a fonte de solda de acordo com o manual de instruções da fonte.

OBS: Recomenda-se o uso do Compensador da Tensão da Linha opcional disponível para a R3S-325 se a variação na tensão da linha for superior a $\pm 3\%$.

SAM-400, —650

- a. Conecte um jumper entre o 2 e o C4 da barra de terminais da fonte de solda para que a saída seja energizada quando a fonte SAM for ligada.
- b. Conecte o cabo-obra ao terminal WORK. Conecte o eletrodo ao terminal AUTO EQUIPMENT. Conecte o cabo “Tap” da SAM-650 ao terminal Innershield desejado.

- c. Ajuste a chave ELECTRODE POLARITY à polaridade de tensão constante requerida pelo eletrodo.
- d. Ajuste a chave em “Constant Voltage” e ajuste o Controle da Tensão Constante, na máquina de solda, e o controle de campo portátil em #5 para a partida.

SA-200, —250 OU SAE-300, —400 (COM ADAPTADOR CV)

- a. Para solda ao eletrodo negativo, conecte o cabo do eletrodo do LN-25 ao terminal de saída do Adaptador CV e o cabo-obra ao terminal de saída da fonte identificado como “POSITIVE”. Para solda ao eletrodo positivo, inverta as conexões dos cabos acima para que o cabo do eletrodo do LN-25 esteja conectado ao terminal positivo da fonte de solda.
- b. Posicione ambas as chaves do Adaptador CV na posição CV INNERSHIELD e faça os ajustes adequados na fonte de solda, de acordo com as instruções do Adaptador CV fornecidas para a fonte de solda que estiver sendo utilizada.
- c. A tensão de saída é ajustada com o controle de tensão no Adaptador CV.

OBS: Consulte o Manual de Instruções fornecido com a máquina para obter detalhes sobre a conexão e a operação do LN-25 com a fonte de solda.

INVERTEC, CV300 E OUTRAS FONTES LINCOLN MAIS NOVAS

Consulte o manual de instruções fornecido com a fonte de solda para maiores detalhes sobre a conexão e a operação do LN-25 com essas máquinas mais novas.

CONEXÃO DO CABO DA TOCHA AO ALIMENTADOR

Estique o cabo sobre uma superfície plana. Insira o conector no cabo do condutor de solda no bloco condutor de latão na parte frontal da unidade de acionamento do arame. Assegure-se de que ele tenha passado completamente e aperte o grampo da roda manual. Mantenha essa conexão limpa. Conecte o plugue amphenol polarizado no soquete fêmea de 5 pinos correspondente, no painel frontal do alimentador de arame.

PARA TOCHAS E CABOS GMA:

Requer a instalação do Kit do Solenóide K430-1 (instalado na fábrica nos modelos K446 e K449).

Veja a Seção do Kit do Solenóide de Gás K430-1 (na Seção Acessórios) para a operação do solenóide de gás e a conexão do fornecimento de gás.

Instale a conexão farpada e a porca de união à conexão de gás inerte 3/8-18 fêmea no painel frontal do LN-25. Conecte a mangueira de gás de diâmetro interno 3/8" do cabo da tocha à conexão farpada.

Quando a tocha for removida, essa conexão pode ser solta facilmente, soltando-se a porca de união.

CONEXÃO DO CABO DE SOLDA

As dimensões do cabo do eletrodo e do cabo-obra devem ser suficientes para a corrente de solda máxima e o comprimento total do cabo a ser utilizado. Consulte a Tabela A.1.

TABELA A.1

Corrente de Solda Ciclo de Trab. 60%	Comp. Total do Cabo			
	50'-100'	100'-150'	150'-200'	200'-250'
200 A	2 AWG	2 AWG	1 AWG	1 / 0
300 A	1 AWG	1 AWG	1/0	2 / 0
400 A	2/0	2/0	3/0	3 / 0
500 A	2/0	3/0	3/0	4 / 0

CONEXÃO DO CABO DO ELETRODO

Nas unidades sem um contator interno, passe o cabo do eletrodo pelo furo oval no painel traseiro do LN-25, e então pela base, atrás do suporte da bobina e ao redor do lado da porta do acionador do arame. Conecte o cabo ao LN-25 usando o parafuso de 1/2" na parte frontal do acionador de arame.

Nas unidades com um contator interno, conecte o cabo do eletrodo ao cabo de entrada do eletrodo do LN-25 com a porca e o parafuso fornecidos. Isole a conexão com fita isolante.

CONEXÃO DO CABO-OBRA

Conecte um cabo-obra de dimensão suficiente entre o terminal de saída da fonte adequado e a obra. Assegure-se de que a conexão à obra tenha um bom contato elétrico metal-metal. A má conexão do cabo-obra pode resultar em baixo desempenho de solda.

KITS DE ROLETES DE ARRASTE E TUBOS-GUIA

⚠ ATENÇÃO

Desligue a fonte de solda antes de instalar ou trocar o rolete de arraste e/ou os tubos-guia.

OBS: As dimensões máximas para o arame que o LN-25 irá alimentar de modo satisfatório são de 5/64" para arame tubular e de 1/16" para arame sólido.

As dimensões do arame que podem ser alimentadas com cada rolete e tubo-guia estão estampadas⁽¹⁾ em cada peça. Verifique se o kit tem os componentes adequados. Veja as instruções, incluídas com o kit de rolete de arraste, para instalar essas peças em máquinas novas ou para substituí-las em máquinas usadas. Consulte a tabela A.2.

TABELA A.2

	Kit	Instruções
Dim. Arame de Aço:		
.068-3/64 Tubular	KP653-3/32	L 9 9 3 2
1/16 (.062) Tubular ou Sólido	-1/16	
Aço		
(Também pode ser usado para .052)		
.045 e .052 Aço Sólido	-	0 5 2
.045 e .052 Tubular	-	0 5 2 C
.035 Aço Sólido	-	0 3 5 S
.035 Tubular	-	0 3 5 C
.030 Aço Sólido	-	0 3 0 S
.025 Aço Sólido	-	0 2 5 S
Dim. Arame de Alumínio:		
1/16	KP654-1/16A	L 9 9 3 2
3/64	-3/64A	
.035	-	0 3 5 A

⁽¹⁾Os roletes de arraste somente para eletrodos **tubulares** estão estampados com um sufixo "C" nas dimensões dos arames.

Roletes de arraste somente para eletrodos **sólidos** estão estampados com um sufixo "S" nas dimensões dos arames.

Os roletes de arraste para alumínio estão estampados com um sufixo "A" nas dimensões dos arames.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

LEIA E COMPREENDA TODA ESTA SEÇÃO ANTES DE OPERAR A MÁQUINA.

⚠ ATENÇÃO



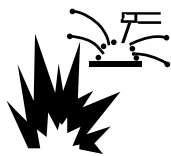
CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não toque componentes energizados ou o eletrodo com a pele ou com roupas molhadas.
- Isole-se da obra e do terra.
- Sempre use luvas isolantes secas.



FUMOS E GASES podem ser perigosos.

- Mantenha sua cabeça afastada dos fumos.
- Use um sistema de ventilação ou exaustão para remover os



As FAÍSCAS DA SOLDA podem provocar incêndio ou explosão.

- Mantenha materiais inflamáveis afastados.



A IRRADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

- Use proteções para os olhos, ouvidos e corpo.

DESCRIÇÃO GERAL

O LN-25 é um alimentador de arame semi-automático leve, projetado para operação “através do arco” sem um cabo de controle, para a maioria das fontes de solda DC. Simplesmente conecte o LN-25 ao cabo do eletrodo, conecte-o à Obra e então a unidade está pronta para a solda, usando bobinas ou carretéis de até 13,6 kg (30 lb).

O acionamento do arame, os controles e o carretel de arame são totalmente fechados em uma carcaça moldada de plástico rugoso, oferecendo um pacote compacto e versátil ideal para aplicações de campo, em praticamente qualquer ambiente.

PROCESSOS E EQUIPAMENTOS RECOMENDADOS

Quando combinado com os kits de roletes de arraste e acessórios de qualidade disponíveis para utilização com o LN-25, pode-se obter um sistema de solda versátil e portátil para atender às necessidades específicas das aplicações de Innershield, arco submerso ou GMAW, dentro da capacidade do LN-25.

O LN-25 oferece velocidade de alimentação de arame constante para utilização com fontes de solda de tensão constante (CV), e velocidade de alimentação de arame com a detecção do arco para utilização com fontes de solda de corrente constante (CC) (fontes de tensão variável). A velocidade do arame pode ser pré-ajustada através de um dial calibrado de duas faixas.

Entre as fontes recomendadas para utilização com o LN-25 estão DC-250, -400, -600, CV-400 e do tipo R3S e os geradores SAM-400, -650 a motor, bem como as máquinas SA-200, -250 ou SAE-300, -400 com o Adaptador CV e a Pulse Power 500 com o Kit K460-1 para LN-25.

CAPACIDADE DE SOLDA

O LN-25 irá trabalhar com correntes de solda de até 500 A a 60% do ciclo de trabalho. Entretanto, quando equipado com um Contator K443-1, o LN-25 irá trabalhar com até 300 A a 60% de ciclo de trabalho.

INSTRUMENTOS E CONTROLES DO LN-25

Consulte a localização dos controles na Figura B.1.

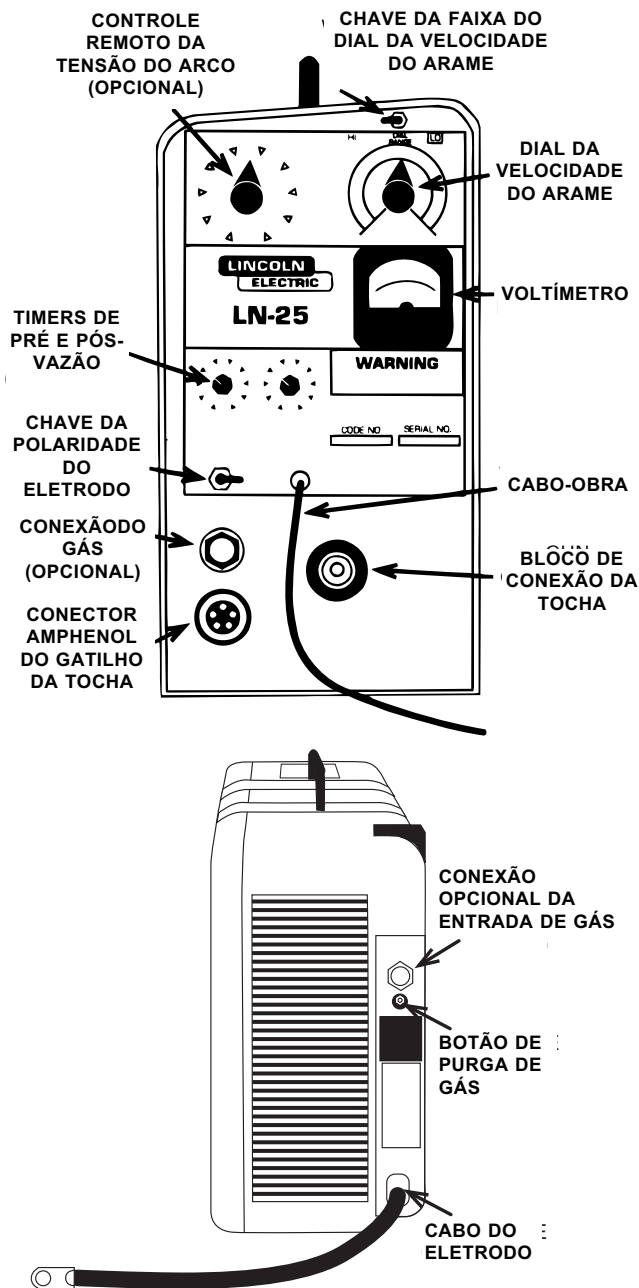


FIGURA B.1 POSIÇÕES DOS CONTROLES

VOLTÍMETRO

(Instalado na fábrica nos modelos de códigos acima de 9218)

O voltímetro analógico de 40 VDC está montado no painel de controle do LN-25 e está conectado para leitura da tensão do arco entre a conexão do cabo do eletrodo e o cabo-obra do LN-25.



OBS:

1. O Voltímetro apresentará leitura zero se o cabo-obra do LN-25 não estiver conectado à obra, mesmo se o eletrodo estiver energizado.
2. O Voltímetro apresentará leitura negativa se a chave de polaridade do LN-25 não estiver ajustada para a mesma polaridade do eletrodo.
3. O Voltímetro apresentará a leitura da tensão de circuito aberto da fonte quando o gatilho da tocha estiver aberto, mesmo se o LN-25 estiver equipado com o contator.

CHAVE “ELECTRODE POLARITY” (POLARIDADE DO ELETRODO)

A chave de polaridade está localizada no painel frontal do LN-25.

Ajuste a chave para a mesma polaridade da conexão do cabo do eletrodo à fonte. Se a chave não estiver ajustada para a polaridade correta, o alimentador de arame não irá operar.

CHAVE DE MODO DO ALIMENTADOR DE ARAME

A chave de modo CV-VV (CC) do Alimentador de Arame está localizada dentro da caixa do LN-25. A chave aparece abaixo da caixa de controle, logo acima do acionador de arame.

A posição frontal, “CV”, oferece o modo de velocidade de alimentação do arame constante para utilização com fontes de solda de tensão constante (CV).

A posição traseira, “VV (CC)”, oferece o modo de velocidade de alimentação de arame com a detecção do arco para utilização com fontes de solda de corrente constante (antes chamada de tensão variável).

DIAL E CHAVE DA FAIXA DA VELOCIDADE DO ARAME

O dial de controle da Velocidade do Arame no painel frontal do LN-25 tem duas faixas calibradas selecionadas pela chave de Faixa do Dial HI-LO.

Quando a chave estiver na posição de faixa LO, a velocidade constante de alimentação de arame (Modo de Alimentação de Arame CV) está ajustada para a faixa interna do dial (branca), calibrada para 50 a 350 pol/min.

Quando a chave estiver na posição de faixa HI, a velocidade constante de alimentação do arame (Modo de Alimentação do Arame CV) está ajustada para a faixa externa do dial (preta), calibrada para 50 a 700 pol/min.

As marcas de volts ao redor do dial calibrado da faixa HI indicam a tensão mínima do arco, em V, necessária para obter as velocidades de alimentação do arame indicadas na faixa HI. Por exemplo, se a velocidade do arame estiver ajustada para 400 pol/min., seria necessária uma tensão de solda mínima de 17 V para obtenção da velocidade de alimentação de arame de 400 pol/min.

FIXADOR DO CABO-OBRA

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.



- Não toque as partes metálicas do fixador do cabo do LN-25 quando a fonte de solda estiver ligada.

⚠ ATENÇÃO

OBSERVAÇÃO DE SEGURANÇA IMPORTANTE:

Para evitar um possível choque elétrico, **não** toque as partes metálicas do cabo-obra do LN-25 se a fonte de solda estiver ligada. O cabo estará energizado com relação à obra se o cabo de entrada do eletrodo do LN-25 estiver energizado, mesmo se o gatilho da tocha estiver desligado e um contator interno estiver sendo utilizado. Deve-se tomar cuidado para manipular o cabo-obra do LN-25 apenas através das suas partes não-metálicas, isoladas, e/ou a fonte de solda deve ser desligada antes de manusear o cabo-obra.

O cabo-obra de 4,6 m (15') acoplado ao painel frontal do LN-25 deve ser conectado diretamente à obra usando o grampo-obra, na extremidade do cabo.

Se não estiver conectado, o LN-25 não irá funcionar, mesmo se um Controle Remoto da Saída opcional K431-1 ou K624-1 (42V) (consulte a Seção Acessórios) estiver sendo usado. Entretanto, o eletrodo ainda estará energizado quando o grampo-obra estiver desconectado, se o Controle Remoto da Saída opcional K431-1 ou K624-1 (42V) ou o Contator Interno (K443-1) não estiverem sendo usados.

Quando utilizado com um Kit adaptador para Pulse Power K460-1, o LN-25 não precisa de um cabo com grampo.

OBS: O cabo com grampo também serve como um cabo de detecção da obra para o Voltímetro do LN-25 (se estiver instalado). Se o cabo-obra for estendido pelo usuário para além do comprimento padrão de 4,6 m (15'), a leitura do voltímetro será mais baixa que a tensão efetiva devido à corrente de controle do motor do LN-25 fluindo através da resistência do cabo estendido. Para minimizar o erro do voltímetro, recomenda-se as seguintes dimensões mínimas para os comprimentos estendidos máximos mostrados:

AWG	Comprimento Máximo
#14	7,6 m (25')
#12	15,2 m (50')
#10	30,4 m (100')
#6	60,8 m (200')

CONTROLE REMOTO DA TENSÃO DO ARCO (OPCIONAL)

Este controle por reostato permite que você controle o nível da tensão do arco de saída da fonte de solda. Veja os Kits de Controle Remoto da Tensão K444, K444-1 e K444-2 na Seção de Acessórios.

CONEXÃO DE GÁS (OPCIONAL)

Oferece uma conexão de saída de gás para a tocha de solda para o processo MAG. Veja o Kit do Solenóide de Gás K430-1 na Seção de Acessórios.

TIMERS (TEMPORIZADORES) DE PÓS E PRÉ VAZÃO DE GÁS (OPCIONAL)

Permite o ajuste variável de pré-vazão e pós-vazão de gás no início e no final da solda. Veja o Kit do Temporizador da Vazão de Gás K434-1 na Seção de Acessórios.

SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

CARREGAMENTO DO ARAME

⚠ ATENÇÃO



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- A menos que um controle de saída ou um contator interno opcionais estiverem sendo usados com o LN-25, o circuito do eletrodo estará energizado quando a fonte de solda estiver ligada.
- Desligue a alimentação da fonte quando for montar as bobinas de eletrodo.

INSTALAÇÃO DE BOBINAS READI-REEL® DE 22 A 30 LB (10 A 13,6 KG)

O LN-25 vem equipado de fábrica com um Adaptador para Readi-Reel® K363-P, necessário para colocar bobinas Readi-Reel de 10 a 13,6 kg (22 a 30 lb).

- Assegure-se de que o colar de travamento do fio esteja firme e travando o adaptador ao eixo com segurança (veja a Figura B.2).
- Gire o eixo e o adaptador para que a mola de retenção esteja na posição de meio-dia.
- Posicione a Readi-Reel de modo que gire no sentido horário na alimentação do arame (o arame deve ser desenrolado da parte **inferior** da bobina).
- Ajuste um dos fios internos da gaiola da Readi-Reel no canal da placa da mola de retenção.
- Abaxe a Readi-Reel para pressionar a mola de retenção e alinhe os outros fios internos da gaiola com as ranhuras no adaptador moldado.
- Deslize a gaiola no adaptador até que a mola de retenção apareça totalmente.

⚠ ATENÇÃO

Verifique se a mola de retenção retornou completamente para a posição de travamento e travou a gaiola da Readi-Reel no lugar, com segurança. A mola de retenção deve se apoiar na gaiola, e não no arame de solda.

- Para remover a Readi-Reel do Adaptador, pressione a plaqueta da mola de retenção com o polegar enquanto puxa a gaiola da Readi-Reel do adaptador modular com ambas as mãos. Não é necessário remover o adaptador do eixo.
- Carregue o arame no acionador de arame de acordo com a Seção “Carregando o Acionador do Arame”.

INSTALAÇÃO DE CARRETÉIS DE 10 A 13,6 KG (10 A 30 LB)

Para carretéis de 30 cm (12”) de diâmetro:

- Remova o colar de trava e o adaptador de Readi-Reel montado no eixo de 5,1 cm (2”). Não é necessário adaptador.
- Posicione o carretel no eixo de modo que o pino que fixa o freio entre em um dos furos da parte traseira do carretel. Assegure-se de que o arame saia do carretel no sentido horário quando desenrolado a partir da parte inferior da bobina.
- Recoloque e aperte o colar de trava.
- Veja as instruções na Seção “Carregando o Acionador do Arame”.

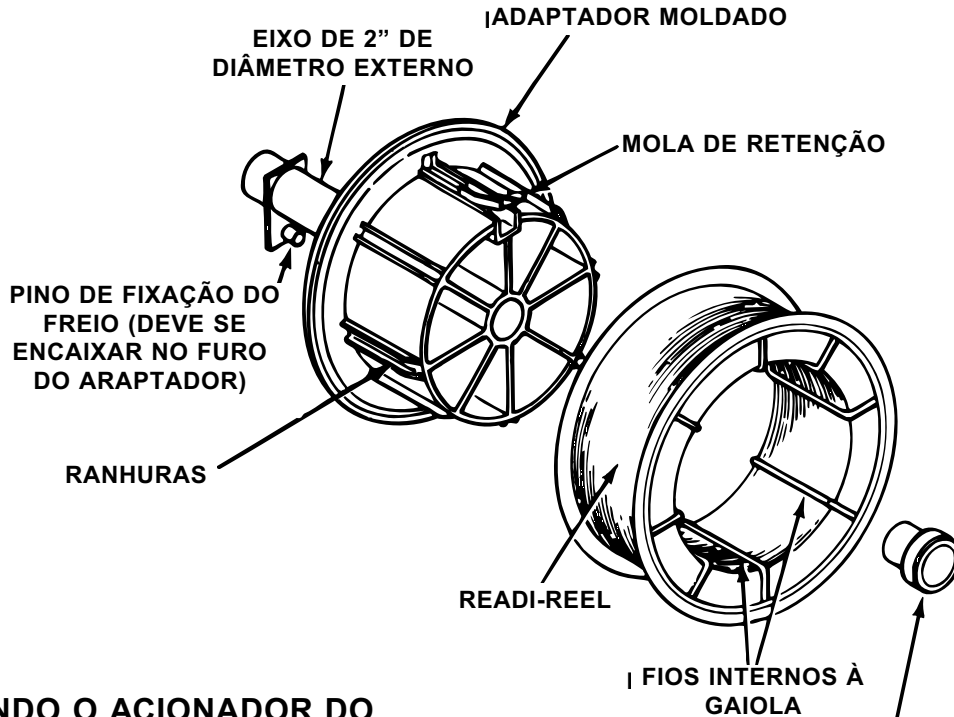
Para Carretéis de 20,3 cm (8”) de diâmetro (Requer o Adaptador do Eixo K468 para Bobinas de 8”):

- Remova o colar de trava e o adaptador da Readi-Reel montados no eixo de 5,1 cm (2”) de diâmetro. O adaptador não é necessário.
- Deslize o Adaptador do Eixo S18221 sobre o eixo de 2” de modo que o pino que fixa o freio entre no furo do adaptador.
- Coloque o carretel no eixo de modo que a lingüeta do adaptador entre em um dos furos da parte traseira do carretel. Assegure-se de que o arame saia do carretel no sentido horário quando desenrolado a partir da parte inferior da bobina.
- Recoloque e aperte o colar de trava.
- Carregue o arame no acionador de arame de acordo com a Seção “Carregando o Acionador do Arame”.

INSTALAÇÃO DE BOBINAS INNERSHIELD DE 5,9 OU 6,35 KG (13 OU 14 LB) (Requer o Adaptador de Eixo K435 Opcional para bobinas de 14 lb.)

- Remova o colar de trava e o adaptador Readi-Reel montados no eixo de 5,1 cm (2”) de diâmetro. Não é necessário adaptador.
- Monte o Adaptador de Eixo K435 e a bobina Innershield de acordo com as Instruções (S18256) inclusas no K435.

FIGURA B.2 INSTALAÇÃO DA BOBINA READI-REEL



CARREGANDO O ACIONADOR DO ARAME

- Gire o carretel ou a bobina até que a ponta solta do eletrodo possa ser acessada.
- Enquanto segura firmemente o eletrodo, corte a ponta dobrada e estique os primeiros 15 cm (6"). Corte os primeiros 2,5 cm (1"). Se o eletrodo não estiver devidamente esticado, ele pode não ser alimentado ou pode não entrar no tubo-guia de saída, causando um emaranhamento.
- Insira a ponta do eletrodo no tubo-guia de entrada do rolete de arraste.
- Ligue a fonte de solda.

⚠ CUIDADO

A menos que um controle de saída ou um contator interno opcionais estiverem sendo usados com o LN-25, o circuito do eletrodo estará energizado quando a fonte de solda estiver ligada

- Pressione o gatilho da tocha e empurre o eletrodo até que ele **comece** a entrar no rolete de arraste.

⚠ CUIDADO

Ao alimentar o arame com o gatilho da tocha, o eletrodo e o mecanismo de acionamento estão sempre energizados com relação à obra e ao terra. Use a chave de alimentação a frio nos modelos com contator interno.

COLAR DE TRAVAMENTO DO FIO

- Alimente o eletrodo através da tocha.
- Ajuste a tensão do freio como parafuso manual no cubo até que a bobina gire livremente, mas com um curso adicional pequeno ou nenhum quando a alimentação do arame é interrompida. Não aperte demais.

⚠ CUIDADO

Mantenha a tocha no suporte do LN-25 quando não estiver alimentando arame, para evitar abertura de arco acidental.

AJUSTE DA PRESSÃO DA ROLDANA LOUCA

A pressão da roldana louca é ajustada na fábrica a duas voltas antes da pressão total. Este ajuste é aproximado. Para arames de bitola pequena e para arame de alumínio, a pressão ótima da roldana louca varia com o tipo do arame, as condições superficiais, a lubrificação e a dureza. O ajuste ótimo da roldana louca pode ser determinada através do procedimento abaixo:

- Pressione a ponta da tocha contra um objeto sólido eletricamente isolado da saída da máquina de solda. Pressione o gatilho por vários segundos.
- Se o arame se emaranhar, embaraçar ou quebrar no rolete de acionamento, a pressão da roldana louca é muito alta. Abaixar a pressão em 1/2 de volta, passe um novo arame pela tocha e repita os passos acima.

- Se o único resultado for o deslizamento do rolete, desligue a fonte de solda, solte o parafuso de fixação do cabo da tocha no bloco condutor do redutor e puxe aproximadamente 15 cm (6") do cabo da tocha. Deve haver uma ondulação leve no arame exposto. Se não houver ondulação, a pressão está muito baixa. Aumente a pressão em ¼ de volta, trave o cabo da tocha no lugar e repita os passos acima.

AJUSTE DA VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DO ARAME

O LN-25 permite o ajuste preciso da velocidade de alimentação do arame desejada, antes da solda, nos modos de alimentação de arame CV e CC.

AJUSTE DA VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DE ARAME CONSTANTE (MODO CV)

- Coloque a chave do Modo de Alimentação de Arame na posição CV.
- Ajuste a chave de Ajuste da Faixa do Dial na posição LO para velocidades de arame de até 350 pol/min., ou na posição HI para velocidades de alimentação de arame acima de 350 pol/min.
- Ajuste o dial da Velocidade de Arame na velocidade desejada na faixa calibrada do dial selecionada.

A velocidade do arame permanecerá constante no valor ajustado, independentemente das alterações na tensão do arco, enquanto a tensão do arco não cair para um valor abaixo daquele indicado no gráfico a seguir, para a velocidade máxima de alimentação de arame indicada:

Velocidade Máx.	Tensão do Arco Mín.
350 pol/min	15V
400 pol/min	17V
500 pol/min	21V
600 pol/min	24V
700 pol/min	27V

AJUSTE DA VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DE ARAME COM A DETECÇÃO DO ARCO (MODO VV [CC])

Quando estiver utilizando uma fonte de solda de corrente constante (antes chamadas de tensão variável), o desempenho da solda é melhorado utilizando a velocidade de alimentação de arame com a detecção do arco (modo VV [CC]). Neste alimentador de arame, a velocidade do arame aumenta se a tensão aumenta e diminui se a tensão diminui, mas permanece constante em qualquer nível específico de tensão.

O LN-25 permite o ajuste preciso, no modo VV (CC), da velocidade de alimentação do arame desejada, para a tensão do arco a ser utilizada, ajustando-se o dial da Velocidade do Arame da forma indicada acima, antes de soldar:

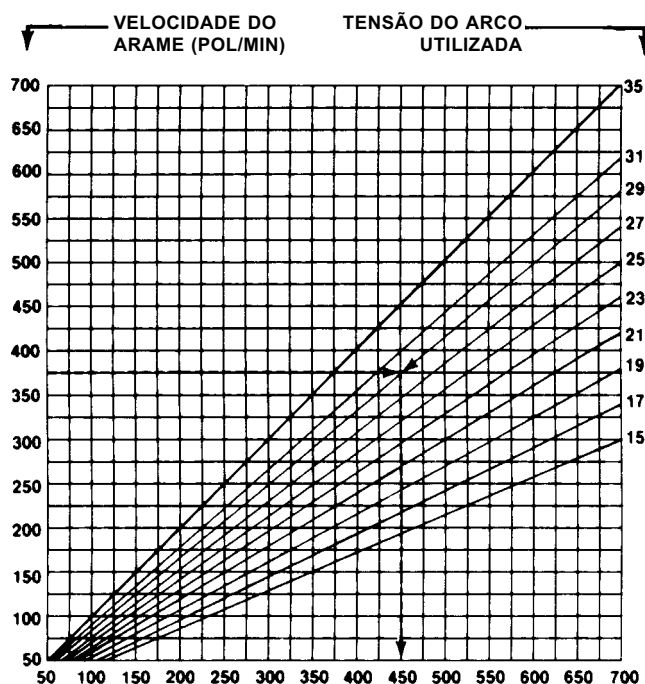


FIGURA B.3 AJUSTE DA VELOCIDADE DO ARAME

(Faixa HI ou LO)

- Ajuste Chave de Modo da Alimentação do Arame na posição VV (CC).
- Consultando o gráfico acima da chave de Modo (também mostrado na Figura B.3):
 - Selecione a linha horizontal que representa a velocidade desejada (em pol/min - DESIRED IN/MIN) para o procedimento de solda. No exemplo, a seta indica 375 pol/min.
 - Selecione a linha diagonal que representa a tensão do arco (ARC VOLTS) a ser utilizada para o procedimento de solda. No exemplo, a seta indica 29 V.
 - Determine a linha vertical que representa o ajuste da velocidade do arame em CC (CC WIRE SPEED SETTING), onde as duas linhas acima se cruzarem. No exemplo, a seta indica a linha para 450.
- Ajuste o dial da Velocidade do Arame no valor determinado no Passo (3) acima (450 para o exemplo usado). Use a faixa HI do Dial se o valor for superior a 350.

O arame será alimentado à velocidade DESIRED IN/MIN quando a fonte de solda for ajustada para a tensão do arco a ser usada no procedimento de solda (375 pol/min. a 29V para o exemplo usado).

Uma representação tabular do ajuste da velocidade no modo VV (CC) é mostrada na Figura B.4, fornecendo o ajuste no dial da Velocidade do Arame necessário para a velocidade mínima desejada (DESIRED IN/MIN) e a tensão do arco (ARC VOLTS) utilizada para os procedimentos de solda:

Veloc. pol/min	Tensão do Arco Utilizada									
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
50	109	97	88	80	73	67	63	58	55	51
60	131	117	105	95	88	81	75	70	66	62
70	153	136	123	111	102	94	88	82	77	72
80	175	156	140	127	117	108	100	93	88	82
90	197	175	158	143	131	121	113	105	98	93
100	219	194	175	159	146	135	125	117	109	103
110	241	214	193	175	160	148	138	128	120	113
120	263	233	210	191	175	162	150	140	131	124
130	284	253	228	207	190	175	163	152	142	134
140	306	272	245	223	204	188	175	163	153	144
150	328	292	263	239	219	202	188	175	164	154
160	350	311	280	255	233	215	200	187	175	165
170	372	331	298	270	248	229	213	198	186	175
180	394	350	315	286	263	242	225	210	197	185
190	416	369	333	302	277	256	238	222	208	196
200	438	389	350	318	292	269	250	233	219	206
210	459	408	368	334	306	283	263	245	230	216
220	481	428	385	350	321	296	275	257	241	226
230	503	447	403	366	335	310	288	268	252	237
240	525	467	420	382	350	323	300	280	263	247
250	547	486	438	398	365	337	313	292	273	257
260	569	506	455	414	379	350	325	303	284	268
270	591	525	473	430	394	365	338	315	295	278
280	613	544	490	445	408	377	350	327	306	288
290	634	564	508	461	423	390	363	338	317	299
300	656	583	525	477	438	404	375	350	328	309
310	678	603	543	493	452	417	388	362	339	319
320	700	622	560	509	467	431	400	373	350	329
330		642	578	525	481	444	413	385	361	340
340		661	595	541	496	458	425	397	372	350
350		681	613	557	510	471	438	408	383	360
360		700	630	572	526	484	450	420	394	370
380			666	604	554	512	472	444	416	392
400			700	636	584	538	500	466	438	412
420				668	612	566	526	490	460	432
440				700	642	592	550	514	482	452
460					670	620	576	536	504	472
480					700	646	600	560	526	494
500						674	626	584	546	514
520						700	650	606	568	536
540							676	630	590	556
560							700	654	612	576
580								676	634	598
600								700	656	618
620									678	638
640									700	658
660										680
680										700
700										

$$\text{Ajuste da Veloc. VV (CC)} = \frac{\text{Veloc. P/M}}{\text{Tensão do Arco}} \times 35$$

FIGURA B.4 AJUSTE DA VELOCIDADE VV(CC)

FAZENDO UMA SOLDA

PREPARAÇÃO

- Conecte o cabo-obra ao metal a ser soldado. O cabo-obra deve fazer um bom contato elétrico com a obra. A obra também deve ser aterrada de acordo com as "Precauções de Segurança na Solda a Arco".
- Verifique se o LN-25 está conectado corretamente à fonte de solda para a polaridade e o processo a ser utilizado, e também se a fonte está ajustada corretamente para o procedimento a ser utilizado (Consulte as instruções de operação e conexão da fonte de solda.)

OBS: Se o Kit do Controle Remoto da Saída K431-1 ou o Módulo de Controle Remoto de 42 V K624-1 estiverem instalados mas o LN-25 for ser usado **sem** o Conjunto do Cabo do Controle Remoto K432, então o plugue do chicote da Placa do Controle Remoto deve ser retirado do soquete de 16 pinos na Placa de Controle e o plugue de jumper (T13498-21) deve ser reinstalado.

OBS: Se o Kit Adaptador para Pulse Power K460-1 estiver instalado mas o LN-25 for ser usado sem o Conjunto do Cabo de Controle da Pulse Power K461, então as instruções para retornar a unidade para a operação através do arco inclusas nas Instruções de Instalação (L9636) devem ser seguidas.

- Posicione o LN-25 em um local próximo à área de trabalho, que seja conveniente, para minimizar a exposição aos respingos da solda e para evitar dobras muito fortes no cabo da tocha.
- Conecte o Prendedor do Cabo do LN-25 à obra e ajuste a chave de polaridade para a mesma polaridade do eletrodo.
- Ajuste a chave WIRE FEED MODE em CV ou CC, conforme for adequado para a fonte de solda, e então ajuste a faixa adequada do dial (DIAL RANGE) e o ajuste da velocidade do arame (WIRE SPEED) no dial para a velocidade de alimentação do arame adequada para o procedimento de solda:

Para CV: Ajuste o dial para a velocidade calibrada desejada. (Consulte a Seção "Ajuste da Velocidade do Arame Constante".)

Para CC: Ajuste o dial para o valor determinado no Gráfico da Velocidade do Arame em CC para a velocidade desejada e a tensão do arco a serem utilizadas. (Consulte a Seção "Ajuste da Velocidade de Alimentação do Arame com Detecção do Arco".)

- g. Assegure-se de utilizar o bico de contato adequado para o tamanho do arame que está sendo utilizado na tocha e que a tocha esteja protegida contra o contato com a obra. (Use o suporte isolado da tocha no LN-25.)
- h. Ligue a fonte de solda e também a alimentação do gás de proteção (se for utilizado).

⚠ ATENÇÃO

A menos que um controle remoto da saída ou contator interno opcional sejam utilizados, o eletrodo está energizado quando a fonte de solda está ligada. O gatilho da tocha controla apenas a alimentação de arame.

⚠ ATENÇÃO



CILINDROS danificados podem explodir.

- Mantenha o cilindro na posição vertical e acorrentado ao suporte.
- Mantenha o cilindro afastado das áreas onde possa ser danificado.
- Nunca levante a máquina de solda com o cilindro conectado.
- Nunca deixe o eletrodo de solda tocar o cilindro.
- Mantenha o cilindro afas-

SOLDA

⚠ ATENÇÃO



A IRRADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

- Não toque as partes metálicas do cabo do LN-25 quando a fonte de

- a. Corte aproximadamente $\frac{3}{8}$ " da extremidade do arame que sai do bico de contato, para arame sólido, e $\frac{3}{8}$ " da extremidade da guia de extensão para arame tubular.
- b. Posicione o eletrodo sobre a junção. A extremidade do eletrodo deve estar ligeiramente afastada da obra.

- c. Abaixar a máscara de solda, feche o gatilho da tocha e comece a solda. Segure a tocha de modo que a distância entre o bico de contato e a obra ofereça o stickout correto, conforme exigido pelo processo que está sendo utilizado.

OBS: Se a tensão do arco não estiver dentro da faixa adequada para o procedimento, ajuste o controle da saída da fonte de solda. (O ajuste da velocidade do arame no modo CC não deve ser mudado do valor pré-ajustado para a tensão do arco adequada.)

- d. Para parar a solda, solte o gatilho e então puxe a tocha para longe da obra. Guarde a tocha no suporte isolado no LN-25 quando não estiver soldando.

PROCEDIMENTO NO FINAL DA BOBINA

Quando o arame da bobina estiver terminando, o procedimento a seguir deve ser seguido para remover o arame velho do cabo da tocha e carregar um novo carretel.

- a. Desligue a fonte de solda se um Controle Remoto da Saída ou um contator interno opcionais não estiverem sendo usados.
- b. **Corte** a extremidade do eletrodo na extremidade da tocha. Não quebre manualmente porque isso dobra um pouco o arame e dificulta (ou impossibilita) empurrá-lo novamente pelo bocal.
- c. Desconecte o cabo do condutor da tocha do LN-25.
- d. Estique o cabo sobre uma superfície plana.
- e. Usando um alicate para segurar o arame, puxe o do cabo a partir da extremidade do conector. Não o puxe a partir da extremidade da tocha.
- f. Coloque o cabo do condutor de volta à unidade

SOLDA AO ARCO ABERTO COM UMA FONTE DE SOLDA DE CORRENTE CONSTANTE (antes chamada de fonte de tensão variável)

Embora uma fonte de solda de tensão constante (CV) seja recomendada para solda ao arco aberto Innershield® e GMAW, soldas de propósito geral satisfatórias podem ser obtidas usando o LN-25 com uma fonte de corrente

⚠ CUIDADO

Não use os modelos do LN-25 de códigos abaixo de 9200 com nenhuma fonte de solda TIG ou Square Wave (onda quadrada). Não use modelos do LN-25 equipados com contatores internos com fontes de solda TIG ou Square Wave que não sejam da Lincoln. Danos aos circuitos do LN-25 podem ocorrer como resultado de indutância de saída elevada, normalmente associada a essas fontes de solda. Alimentação TIG de alta frequência nunca deve ser aplicada ao LN-25.

Durante a solda com eletrodo alimentado continuamente, sempre estão ocorrendo variações na corrente de solda. Há muitas causas para tais variações, mas elas ocorrem principalmente devido a alterações no stickout elétrico (movimentos da mão do operador, variações no contato da ponta do bocal, etc.) e nas características da transferência dinâmica de metal do processo ou procedimento utilizado (curto circuito, transferência globular, etc.).

Quando estiver usando uma fonte de solda CV, essas variações de corrente não têm, basicamente, nenhum efeito sobre a estabilidade do arco, pois as fontes CV podem fornecer uma grande variedade de níveis de corrente de solda sem praticamente nenhuma alteração na tensão média do arco. Essas fontes de solda CV sem gradiente ("flat slope"), portanto, oferecem a potência do arco necessária para produzir as melhores características do arco e a maior facilidade de operação para a maioria dos processos de solda ao arco aberto com velocidade de alimentação de arame constante.

Fontes de solda CC (antes chamadas de VV), por outro lado, permitem que a tensão do arco diminua com o aumento da corrente de solda. As características de saída dessas fontes podem apresentar baixo gradiente ("drooping slope"), que fornece alterações pequenas na tensão do arco com a variação da corrente de solda, e alto gradiente ("steep slope"), que fornece grandes alterações na tensão com pequenas variações na corrente. Quanto maior o gradiente, mais difícil manter a estabilidade da tensão do arco em um processo ao arco aberto com velocidade de alimentação de arame constante.

Para auxiliar no estabelecimento da tensão do arco na solda com fontes CC, o LN-25 tem um modo de alimentação de arame VV (CC). Esse modo de detecção da tensão do arco diminui (ou aumenta) a velocidade do arame quando a tensão do arco aumenta (ou diminui). **Entretanto**, se o eletrodo entrar em curto com a obra, a tensão do arco se reduzirá praticamente a zero, e a corrente de curto-circuito fornecida pela fonte de solda CC pode não fornecer potência suficiente para restabelecer o arco (especialmente em máquinas com alto gradiente). Nessa condição, o alimentador LN-25 irá parar como se o gatilho tivesse sido aberto, e não reinicializará enquanto o curto não for eliminado.

O curto no arco é mais difícil de evitar quando estiver sendo utilizada uma fonte CC, e requer do operador uma técnica mais elaborada que aquela utilizada para uma fonte CV. Um melhor desempenho nas aplicações de fontes CC pode ser obtido seguindo as orientações a seguir:

1. Fontes com menor gradiente com arco mais forte (corrente de curto-circuito) terão melhor desempenho que máquinas com gradiente mais alto. Quanto maior o gradiente, mais crítica é a manutenção do stickout adequado do eletrodo para manter a estabilidade do arco. Técnicas elaboradas de solda, como a de trançamento, são mais difíceis de controlar. Use a maior derivação ou ajuste de corrente capaz de fornecer o ajuste de tensão requerido pelo procedimento.
2. Use processos de transferência a spray ou por gotas pequenas sem curto-circuito em procedimentos com níveis de tensão mais altos. Em geral, processos ao arco aberto com níveis de tensão do procedimento acima de 22 V apresentarão desempenho satisfatório. A estabilidade do arco em tensões do procedimento abaixo de 22 V podem ser mais difíceis de controlar, com exceção dos eletrodos sólidos de aço finos (.023—.035') com gás de proteção rico em argônio ou Innershield NR-152 e NR-211.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO DE PROTEÇÃO

O controle do LN-25 tem circuitos eletrônicos de proteção automática que desligam o LN-25 em caso de tensão de circuito aberto da fonte muito elevada ou sobrecarga no motor.

DESLIGAMENTO POR SOBRETENSÃO

Se a tensão de circuito aberto exceder o nível de 110 a 120 V, o LN-25 não irá funcionar até que a tensão da fonte se reduza para um nível abaixo de 102 a 110 V.

DESLIGAMENTO POR SOBRECARGA DO MOTOR

Se houver sobrecarga do motor (devido a força prolongada e excessiva de alimentação, roletes de arraste emperrados ou fios do motor em curto), o LN-25 se desligará por alguns minutos após a ocorrência de sobrecarga.

O LN-25 se reinicializará automaticamente quando o gatilho da tocha for aberto, mas irá se desligar novamente se a situação que causou o desligamento não for consertada.

Como Usar a Tabela C.1.

Determine qual o N° do Kit que deve ser usado. Localize esse N° na coluna N° do Kit (vertical, à esquerda). Percorra a tabela horizontalmente para determinar qual modelo do LN-25 é necessário e quais os kits adicionais que podem ser necessários.

TABELA C.1

TABELA DE OPCIONAIS DO LN-25																	
O = NÃO PODE SER USADO X = NECESSÁRIO ⊕ = REQUER UM DESTES + = INCLUSO COM SEE TEXT																	
N° DO KIT		MODELOS LN-25			KITS DO LN-25												
		LN-25 K428	LN-25 K446	LN-25 K449	K431-1	K432	K433	K443-1	K444	K444-1	K444-2	K460-1	K461	K624-1	K625	K626	K627
K430-1	Kit do Solenóide	X	+	+													
K431-1	Módulo de Controle Remoto da Saída	⊕	⊕	O		X	X	O	O	O	O			O			
K432	Cabo do Controle Remoto				X		X										
K433	Caixa do Controle Remoto da Fonte de 115 VAC				X	X											
K434-1	Kit do Temporizador da Vazão de Gás			⊕	⊕			⊕			⊕		⊕				
K439	Cabo de Extensão de 15,4 m (50')					X											
K443-1	Kit do Contator			+	O							O		O			
K444	Ctrl. Remoto para Fonte c/ Barra de Terminais	⊕	⊕	⊕	O							O		O			
K444-1	Ctrl. Remoto para Fonte c/ Amphenol de 6 pinos	⊕	⊕	⊕	O							O		O			
K444-2	Ctrl. Remoto para Fonte c/ Amphenol de 14 pinos	⊕	⊕	⊕	O							O		O			
K-624-1	Módulo de Ctrl. Remoto da Saída de 42 VDC	⊕	⊕	O	O			O	O	O	O	O			⊕	⊕	⊕
K625	Cabo de 500 A c/ Terminais de Saída Normais													X			
K626	Cabo de 350 A c/ Terminais de Saída Normais													X			
K627	Cabo de 400 A c/ Terminais Twist-Mate													X			
K460-1	Kit Adaptador para Pulse Power	⊕	⊕	O	O			O	O	O	O		X	O			
	Cabo de Controle																

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE DE SEGURANÇA: Este alimentador de arame tem o eletrodo não energizado (“a frio”) quando o gatilho da tocha é solto, se estiver equipado com o sistema de controle remoto da saída K431-1, K432 ou K433 opcional ou o kit do contator interno K443-1. Essa característica aliada ao uso com uma máquina de solda de DC de Tensão Constante oferece uma margem de segurança extra nas soldas que devem ser realizadas em condições de risco elétrico, como:

- Locais úmidos • Utilizando roupa molhada • Sobre estruturas metálicas • Em posições incômodas (sentado, ajoelhado ou deitado) • Se houver um alto risco de contato acidental com a obra ou o terra, ou se o contato é inevitável

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

⚠️ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não opere a máquina com as proteções removidas.
- Desligue a fonte antes de fazer a instalação ou reparos.
- Não toque componentes energizados.
- Desligue a alimentação da fonte na caixa de fusíveis antes de trabalhar na barra de terminais.
- Apenas pessoal qualificado deve instalar, utilizar ou fazer reparos neste equipamento.

KIT DO SOLENÓIDE DE GÁS K430-1

(Instalado na fábrica nos modelos K446 e K449)

O kit permite que o LN-25 seja utilizado para processos de solda GMAW com um cabo de tocha GMAW.

O kit pode ser usado com ou sem um Controle Remoto da Saída opcional instalado no LN-25 e fornece vazão de gás de proteção:

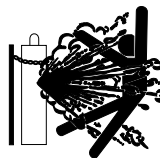
1. **Com** alimentação do arame, quando o gatilho da tocha estiver fechado.
2. **Sem** alimentação do arame, quando o botão Purge no kit (localizado abaixo da conexão de entrada de gás) for pressionado.

OBS: Sempre feche a válvula no cilindro de gás antes de fazer quaisquer conexões de gás ao LN-25.

O usuário deve providenciar um fornecimento de gás de proteção, um regulador de pressão, uma válvula de controle de vazão e uma mangueira para conectar a saída da válvula de controle de vazão à conexão de entrada de gás inerte do LN-25, de 3/8-18, fêmea, localizada no painel traseiro.

⚠️ ATENÇÃO

Veja o *American National Standard Z-49.1, "Safety in Welding and Cutting"* (Segurança para Corte e Solda), publicado pela American Welding Society.

⚠️ ATENÇÃO

CILINDROS danificados podem explodir.

- Mantenha o cilindro na vertical e acorrentado ao suporte.
- Mantenha o cilindro afastado das áreas onde possa ser danificado.
- Nunca levante a máquina de solda com o cilindro conectado.
- Nunca deixe que o eletrodo de solda toque o cilindro.
- Mantenha o cilindro afastado da solda ou de outros circuitos energizados.

Veja Conexão do Gás ao Cabo da Tocha MAG.

As instruções de instalação (M17587) estão inclusas no kit.

KIT DO TEMPORIZADOR DA VAZÃO DE GÁS K434-1

(Requer a instalação de um Kit de Controle Remoto da Saída K431-1, Kit Adaptador para Pulse Power K460-1, Kit de Controle Remoto da Saída de 42 V K624-1 ou um Contator Interno K443-1 no LN-25).

O Kit do Temporizador da Vazão Gás K434-1 é usado com o Solenóide de Gás do LN-25 quando este estiver equipado com um dos Controles Remotos da Saída Opcionais ou com contator interno.

Este kit oferece as seguintes funções de temporização da vazão de gás:

1. **Controle de Pré-Vazão** - Fornece o controle da vazão do gás de proteção para a obra antes do estabelecimento do arco. A válvula solenóide é energizada imediatamente quando o gatilho da tocha é fechado, mas o intervalo de tempo antes da energização do alimentador de arame e da saída de solda é ajustável de 0 a 1 segundo.
2. **Controle de Pós-Vazão** - Fornece vazão de gás de proteção à obra após a parada da solda. O intervalo de tempo para fechamento da válvula solenóide após a liberação do gatilho é ajustável de 0,5 a 5 segundos.

As instruções de instalação (M17590) estão inclusas no kit.

KIT ADAPTADOR PARA PULSE POWER K460-1

(Para utilização com o Cabo de Controle para Pulse Power K461.)

Este kit permite que o LN-25 faça solda pulsada com uma fonte de solda Pulse Power 500 com Código acima de 9300 (ou de Códigos mais baixos atualizados com o Kit S18506).

O kit inclui uma placa de Controle Remoto com controle da tensão de saída e um soquete para o cabo de controle que é montado e conectado à parte interna da caixa de controle do LN-25 de acordo com as Instruções de Instalação (L9636) inclusas no kit.

OBS: Se o Kit Adaptador para Pulse Power K460-1 estiver instalado mas o LN-25 for ser utilizado sem o Conjunto do Cabo de Controle para Pulse Power K461, então devem ser seguidas as instruções para retornar a unidade para operação através do arco, inclusas nas Instruções de Instalação (L9636).

CONJUNTO DO CABO DE CONTROLE PARA PULSE POWER K461

(Requer que o Kit Adaptador para Pulse Power K460-1 esteja instalado no LN-25.)

Os conjuntos do cabo de controle K461 incluem um cabo do eletrodo para até 500 A a um ciclo de trabalho de 60% e um cabo de controle de 9 condutores. O conector macho do cabo de controle conecta-se ao LN-25 e os condutores fêmea conectam-se à Pulse Power. Disponíveis nos comprimentos 7,6, 15,2, 22,8 e 30,4 m (25, 50, 75 e 100').

KIT DO CONTATOR DO LN-25 K443-1

(Instalado na fábrica para o modelo K449.)

O contator interno alimenta eletrodo "a frio" até que o gatilho da tocha seja fechado, e um tempo de burnback fixo para evitar que o eletrodo grude na cratera de solda quando o gatilho é solto. O contator deve ser usado com correntes de até 300 A. Uma chave de alimentação a frio permite que o fio seja carregado no sistema sem que esteja energizado.

As Instruções de Instalação (L9676) estão inclusas com o kit.

⚠ CUIDADO

Este kit pode ser usado somente com LN-25's de códigos acima de 9200 ou com LN-25's equipados com a Placa de Controle G1757-3 (ou de código maior). Para evitar possíveis danos ao LN-25 com contator interno, não conecte fontes de solda TIG ou Square Wave que não sejam da Lincoln. Potência TIG de alta frequência nunca deve ser aplicada ao LN-25.

OBS: O K443-1 não pode ser usado com o Kit de Controle Remoto K431-1 ou K624-1 e nem com o Kit Adaptador para Pulse Power K460-1. Se for desejado o controle remoto da tensão juntamente com o contator interno, adquira um Kit de Controle Remoto K444, K444-1 ou K444-2.

OPCIONAIS DE CONTROLE REMOTO DA SAÍDA E CONJUNTOS DE CABO DE CONTROLE

Os Opcionais de Controle Remoto da Saída estão disponíveis para fornecer ao LN-25 os seguintes recursos adicionais:

1. Alimentação de eletrodo "a frio" até que o gatilho seja pressionado, e um tempo de burnback fixo para evitar que o eletrodo grude na cratera de solda quando o gatilho da tocha é solto.
2. Controle remoto do nível da tensão do arco de saída da fonte de solda (reostato de 10K ohm).

KIT DE CONTROLE REMOTO DA SAÍDA K431-1

(Para utilização com o Cabo do Controle Remoto K432 e a Caixa de Controle Remoto da Fonte de Solda K433.)

O Kit inclui uma placa de Controle Remoto e um soquete para o cabo de controle, montados e conectados na parte interna da caixa de controle do LN-25 de acordo com as Instruções de Instalação (M17584) inclusas no kit.

OBS: Se o Kit de Controle Remoto da Saída K431-1 estiver instalado mas o LN-25 deve ser usado sem o Conjunto do Cabo de Controle Remoto K432, então o plugue o chicote da Placa de Controle Remoto deve ser removido do soquete de 12 pinos da Placa de Controle e o plugue de jumper (T13498-21) deve ser reinstalado.

CAIXA DE CONTROLE REMOTO DA FONTE K433

(Requer que o Kit do Controle Remoto da Saída K431-1 esteja instalado no LN-25 e que o Cabo de Controle Remoto K432 esteja sendo usado.)

A Caixa de Controle Remoto foi projetada para ser montada e conectada às fontes de solda semi-automáticas Idealarc® da Lincoln, de acordo com as Instruções de Instalação (M15324) e com os diagramas de conexão da fonte de solda inclusos no kit.

A Caixa de Controle Remoto fornece a interface de controle adequada com a fonte de solda e uma entrada isolada de 24 VAC para o LN-25 equipado com o Kit de Controle Remoto da Saída K431-1.

A caixa de Controle Remoto requer uma entrada de 115 VAC e 50/60 Hz e uma fonte de solda que use um circuito-piloto da saída com fechamento de contato, conforme disponível nas fontes de solda adequadas da Lincoln.

CONJUNTO DO CABO DO CONTROLE REMOTO K432

(Requer o Kit de Controle Remoto da Saída K431-1 instalado no LN-25 e a Caixa de Controle Remoto montada na fonte de solda com alimentação auxiliar de 115 VAC.)

Os conjuntos do cabo de controle K432 incluem um cabo de eletrodo para até 500 A e ciclo de trabalho de 60% e um cabo de controle com 6 condutores com conectores de pinos em ambas as extremidades. Disponíveis em comprimentos de 7,6, 15,2, 22,8 e 30,4 m (25, 50, 75 e 100').

A extremidade do conjunto do cabo com o conector fêmea conecta-se ao LN-25 de acordo com as Instruções (M17584) inclusas no kit K431-1.

A extremidade do conjunto do cabo com o conector macho conecta-se ao K433 e à fonte de solda de acordo com as instruções inclusas no kit K433.

CONJUNTO DO CABO DE EXTENSÃO DO CONTROLE REMOTO K439

Os conjuntos de cabos de Extensão de 15,2 m (50') são usados para estender o Conjunto do Cabo do Controle Remoto K432 quando são necessários cabos mais longos.

Vários cabos de extensão K439 podem ser usados; entretanto, para prevenir quedas excessivas na tensão no cabo de solda, a capacidade máxima de 500 A do K432 deve ser reduzida de, no mínimo, 50 A a cada cabo de extensão K439 utilizado. Por exemplo, se três cabos de extensão K439 forem utilizados (extensão total de 45,7 m), a corrente de solda máxima utilizada deve ser menor que 350 A.

A extremidade do cabo de extensão K439 com conector macho se conecta à Caixa de Controle Remoto K433 e à fonte de solda, de acordo com as Instruções inclusas no kit K433.

A extremidade do cabo de extensão K439 com conector fêmea conecta-se à extremidade correspondente do K432 (ou à extremidade do próximo cabo de extensão K439). Os cabos do eletrodo são conectados usando-se o parafuso e a porca fornecidos com o K439. Isole adequadamente a conexão com fita isolante.

MÓDULO DE CONTROLE REMOTO DA SAÍDA DE 42 V K624-1

(Para utilização com os Cabos de Controle Remoto K625, K626 e K627)

O Módulo inclui uma placa de Controle Remoto de 42V e um soquete de cabo de controle, montados e conectados internamente à caixa de controle do LN-25, de acordo com as Instruções de Instalação (M17253) inclusas com o kit.

OBS: Se o Módulo de Controle Remoto da Saída de 42 V K624-1 estiver instalado mas o LN-25 deve ser usado sem o Conjunto do Cabo do Controle Remoto K625, K626 ou K627, então o plugue do chicote da placa do Controle Remoto deve ser removido do soquete de 16 pinos da placa de Controle e o plugue de jumper (T13498-21) deve ser reinstalado.

CONJUNTO DO CABO DO CONTROLE REMOTO K625, K626, K627

(Requer que o Módulo de Controle Remoto da Saída K624-1 esteja instalado no LN-25.)

Os conjuntos de cabos do controle remoto K625, K626, K627 incluem um cabo de eletrodo e um cabo de controle de 8 condutores:

TIPO DO CABO	PARA 60% DA CARGA	CONEXÃO DO ELETRODO COM A FONTE
K625	500 A	Terminal Simples
K626	350 A	Terminal Simples
K627	400 A	Twist-Mate™

A extremidade fêmea do conjunto do cabo conecta-se ao LN-25 de acordo com as Instruções (M17253) inclusas no Kit K624-1.

A extremidade macho do conjunto do cabo conecta-se à fonte de solda com as Instruções (M17253) inclusas no Kit K624-1.

KITS DE CONTROLE DA TENSÃO REMOTA K444, K444-1 OU K444-2

(Não são necessários se estiverem sendo utilizados o Kit de Controle Remoto da Saída K431-1 ou K624-1 ou o Kit Adaptador para Pulse Power K460-1.)

O Kit de Controle da Tensão Remota (reostato de 10K ohm) fornece o controle do nível da tensão do arco de saída da fonte de solda.

O **K444** conecta-se a fontes de solda com conexões aos fios nº 75, 76 e 77 da barra de terminais.

O **K444-1** conecta-se a fontes de solda com soquetes de controle de 6 pinos.

OBS: Para utilizar um K444-1 com fontes de solda que têm somente um soquete de controle de 14 pinos, é necessário um Adaptador K864 para fazer a conexão ao K444-1 e, se estiver utilizando uma fonte que não tenha uma chave de controle da saída, um Plugue de Jumper K484 também será necessário para fazer a ligação do circuito de saída-piloto (2-4).

O **K444-2** conecta-se a fontes de solda com um soquete de controle de 14 pinos e fornece um jumper entre o 2 e o 4 para ativar a saída da fonte.

As Instruções de Instalação estão inclusas no kit.

KIT DA ALÇA TRASEIRA K577-1

(Para os modelos do LN-25 de Códigos acima de 9383)

A alça dobrável é montada na parte traseira da caixa do LN25 de acordo com as Instruções de Instalação (M16567) enviadas com o kit.

Esta alça oferece um modo de carregar o LN25 na posição vertical, o que é especialmente conveniente para passar a unidade por uma boca de inspeção.

As Figuras C.1 e C.2, abaixo, servem como um guia para determinar se uma tocha ou chave em particular pode ser conectada ao LN-25.

REQUISITOS DO CONECTOR DO CABO DA TOCHA PARA PERMITIR A CONEXÃO ADEQUADA AO ALIMENTADOR DE ARAME LN-25 DA LINCOLN.

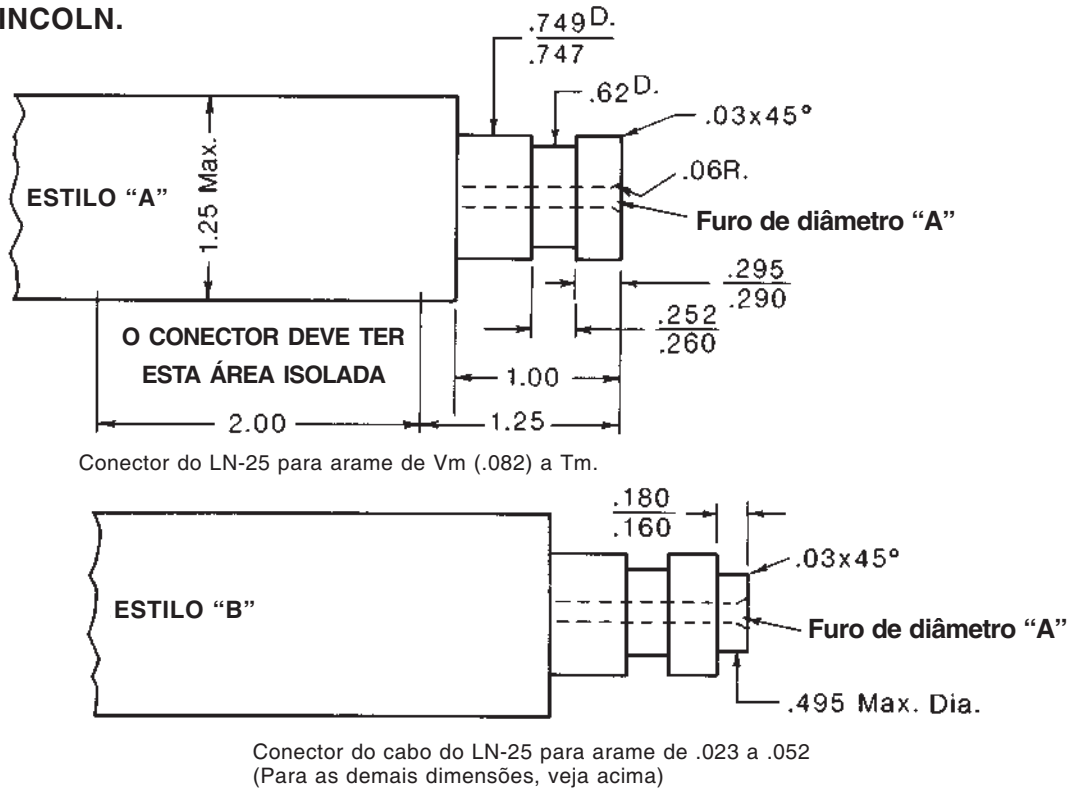


FIGURA C.1

OBS: A parte do Conector com diâmetro de .749/.747 deve ser feita de latão se ela deve compor o circuito de condução de corrente de solda.

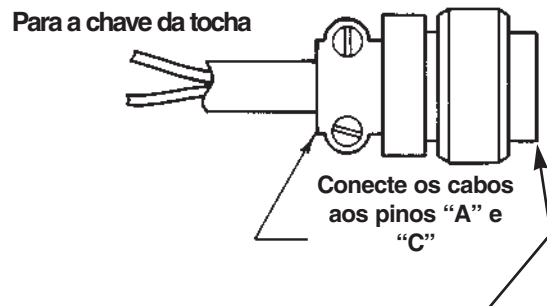
Dim. Arame	“Furo de Diâm. A” Concêntrico ao diâm. de .749/.747 tol.008 F.I.M.
.068 a 1/64	.125 (broca de 1/8)
1/16 (.062)	.078 (broca de 3/64)
.045 e .052	.062 (broca de 1/16)
.023 a .035	.055 (broca #54)

Kit de Rolete de Arraste e Tubo-Guia No.	Diâm. de Arame Utilizados
T-13355-1/32	1/64, .072 e .068
T-13355-1/16 ⁽¹⁾	1/16 e .062
T-13355-.052C	Tubular de .045 e .052
T-13355-.052	Sólido de .045 e .052
T-15010-.035S	Sólido de .023 a .035

⁽¹⁾ Também pode ser usado para arame de .052”.

REQUISITOS DA CHAVE

- 1/2 A AC 24 V – Indutiva
- 1/2 A DC 24 V – Indutiva



- S12024-1 (Código Lincoln Electric)
- Amphenol AN3057-10 (ou equiv.)
- S12020-6 (Código Lincoln Electric)
- Amphenol MS-3106A-18-11P (ou equiv.)

FIGURA C.2 REQUISITOS DAS CHAVES

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠️ ATENÇÃO



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não opere com as proteções removidas.
- Desligue a fonte de solda antes de instalar ou executar reparos.
- Não toque componentes energizados.
- Desligue a alimentação fonte de solda na caixa de fusíveis antes de trabalhar na barra de terminais.
- Apenas pessoal qualificado deve instalar, utilizar ou

MANUTENÇÃO DE ROTINA

ROLETES DE ARRASTE E TUBOS-GUIA

Ao término de cada bobina de arame, inspecione a seção do rolete de arraste. Limpe, se necessário. Não use solventes porque isso pode tirar a lubrificação do mancal. O rolete de arraste, a roldana louca e os tubos-guia têm os diâmetros de arame que podem alimentar estampados. Se um arame de dimensão que não seja a estampada nos roletes tiver que ser utilizada, os roletes e os tubos-guia devem ser substituídos.

Os roletes de arraste para arames tubulares de .035 a .052 e arames de $\frac{1}{16}$ a $\frac{5}{64}$ têm um conjunto duplo de dentes, de modo que eles podem ser invertidos, prolongando sua vida útil. Roletes de arraste para arames sólidos de .023 a .052 e arames de alumínio não têm dentes, mas usam duas ranhuras para que também possam ser invertidos e ter sua vida útil prolongada.

Veja as instruções de substituição na Seção de Kits de Roletes de Arraste e Tubos-Guia para Alimentação de Arame.

EIXO DO CARRETEL DE ARAME

Nenhuma manutenção de rotina é necessária. Não lubrifique o eixo.

CAIXA DE CONTROLE

A cada seis meses, abra e inspecione a seção de controle. A sujeira acumulada pode ser soprada levemente de todos os componentes elétricos. Assegure-se de que o ar a ser utilizado esteja seco. Verifique se todos os plugues dos cabos estão em seus soquetes.

MOTOR E REDUTOR DE ACIONAMENTO DO ARAME

Examine o redutor anualmente. Aplique graxa com dissulfeto de molibdênio (especificação Lincoln E2322). **Não use** graxa com grafite.

Verifique as escovas do motor. Se estiverem desgastadas em até $\frac{1}{4}$ " ou menos, substitua-as. Ao solicitar escovas para o motor de alimentação, forneça todas as informações na placa de dados do motor.

MANUTENÇÃO DA TOCHA E DO CABO

Veja o manual IM fornecido com o conjunto da tocha e do cabo.

PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS E DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

FUSÍVEL DA PLACA DE CONTROLE

Nas placa de Controle G1757-6 (ou de códigos superiores), o fusível de $\frac{1}{2}$ A foi substituído por uma proteção eletrônica para indicar as falhas ao circuito do eletrodo.

Nas placas G1757-2 a -5, o fusível de $\frac{1}{2}$ A interrompe o fio de 500 A para a chave do gatilho. Nas placas G1757- 1, um fusível de 5 A foi usado para interromper o fio 667. O LN-25 não irá operar se o fusível estiver queimado.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO DE PROTEÇÃO

(Veja a Seção Desligamento Automático de Proteção.)

AJUSTE DO MÓDULO DE DETECÇÃO DA VELOCIDADE

O Módulo de Detecção de Velocidade do LN-25 tem um dispositivo com uma chave de Efeito Hall de três fios em uma caixa parafusada externamente a uma placa de montagem no lado do motor do redutor de acionamento.

O posicionamento adequado desse módulo é crítico para a operação adequada do controle da velocidade de alimentação do arame do LN-25. Se o dispositivo não estiver parafusado o suficiente, a velocidade do motor do LN-25 pode ser instável ou o motor pode funcionar a plena velocidade, sem controle. Se for parafusado demais, irá raspar alguma parte móvel dentro do redutor.

Quando sai de fábrica, o módulo está montado adequadamente ao redutor. Caso o dispositivo seja removido ou substituído, siga a técnica de montagem abaixo:

1. Assegure-se de desligar toda a alimentação do LN-25 na fonte.
2. Verifique se a placa de montagem do módulo está parafusada firmemente à lateral do redutor.
3. Parafuse o módulo com cuidado na placa de montagem até que ele **toque** e se apoie na peça rotativa dentro do redutor.
4. Volte o módulo em $\frac{1}{2}$ de volta, e então aperte a contraporca do módulo sem girá-lo. Não aperte demais a contraporca.

CALIBRAÇÃO DO DIAL DE VELOCIDADE DO ARAME DO LN-25

A calibração do dial de Velocidade do Arame do LN-25 é obtida montando-se o knob do dial ao eixo do potenciômetro da velocidade. Sempre que o knob for removido, o dial é recalibrado conforme as instruções a seguir:

OBS: O parafuso de ajuste do knob **não** se apoia na parte plana do eixo.

1. Assegure-se de que a porca do potenciômetro da velocidade do arame esteja apertada firmemente, e então gire o eixo do potenciômetro de modo que a sua parte plana esteja voltada aproximadamente para a marca 100 no dial calibrado na faixa LO.
2. Ajuste a chave DIAL RANGE para a posição LO e a chave WIRE FEED MODE para a posição CV.
3. Pressione o gatilho da tocha para alimentar arame e medir a velocidade de alimentação em pol/min (IN/MIN) usando um Medidor Digital Portátil da Velocidade de Alimentação do Arame (Lincoln K283). Faça no mínimo duas leituras para garantir a repetibilidade da precisão.

⚠ ATENÇÃO

O eletrodo estará energizado. Não deixe que o arame alimentado entre em contato com nenhum metal em comum com a obra.

Um modo alternativo de medir a velocidade de alimentação do arame é o seguinte:

- a. Corte o arame na extremidade da ponta da tocha.
 - b. Pressione o gatilho para alimentar arame durante, exatamente, 30 segundos.
 - c. Corte o arame alimentado na extremidade da ponta da tocha e meça o comprimento com precisão.
 - d. Multiplique o comprimento medido por 2 para obter a velocidade do arame em pol/min (IN/MIN).
 - e. Repita os passos abaixo para garantir a repetibilidade da precisão.
4. Deslize o knob da velocidade, com cuidado, sobre o eixo do potenciômetro, de modo a fazê-lo apontar precisamente para a velocidade do arame medida no passo 3, e então aperte o parafuso de ajuste do knob sem alterar a posição. Verifique novamente, repetindo o passo 3.

COMO USAR O GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

⚠ ATENÇÃO

Os serviços e os reparos devem ser feitos apenas por pessoal treinado na fábrica da Lincoln Electric. Reparos não autorizados executados neste equipamento podem resultar em perigo ao técnico e ao operador da máquina e irá invalidar a sua garantia de fábrica. Para sua segurança e para evitar choques elétricos, observe todas as observações e precauções de segurança detalhadas ao longo deste manual

Este Guia de Solução de Problemas temo objetivo de ajudá-lo a localizar e corrigir possíveis desajustes ou fontes de mau funcionamento da máquina. Siga os procedimento de três passos abaixo.

Passo 1. LOCALIZE O PROBLEMA (SINTOMA).

Olhe sob a coluna “PROBLEMA (SINTOMAS)”. Esta coluna descreve possíveis sintomas que a máquina possa estar apresentando. Encontre o item que melhor descreve o sintoma exibido pela máquina.

Os sintomas estão agrupados nas seguintes categorias: Problemas na Saída, Problemas na Alimentação de Arame e Problemas na Solda.

Passo 2. FAÇA TESTES EXTERNOS.

A segunda coluna, “POSSÍVEL(IS) ÁREA(S) DE DESAJUSTE(S)”, relaciona as possibilidades externas que possam estar contribuindo para o sintoma da máquina. Faça esses testes/verificações na ordem em que aparecem. Em geral, esses testes podem ser feitos sem a remoção da proteção envolvente do equipamento.

Passo 3. CONSULTE O SERVIÇO AUTORIZADO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA LINCOLN.

Se você esgotou todos os testes recomendados no Passo 2, consulte seu Serviço Autorizado de Assistência Técnica Lincoln.

⚠ CUIDADO

Se, por qualquer motivo, você não entender o procedimento de teste ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, entre em contato com o **SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA LINCOLN** e solicite ajuda antes de prosseguir.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEL(IS) ÁREA(S) DE DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA ALIMENTAÇÃO DE ARAME		
<p>O arame não é alimentado quando o gatilho da tocha é fechado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fonte deve estar ligada e deve haver tensão de circuito aberto (OCV) nos terminais de solda. 2. O grampo-obra do LN-25 podem não estar conectados. 3. A chave de polaridade do LN-25 deve estar de acordo com a polaridade do eletrodo. 4. O plugue do jumper no controle ou na placa opcional pode estar solto ou ausente. 5. A OCV da fonte deve estar acima de 15 VDC, mas inferior a 110 VDC. 6. O gatilho da tocha deve estar com defeito. Substitua-o. 	<p>Entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica da Lincoln.</p>
<p>O arame é alimentado por um tempo curto, mas pára de alimentar. Quando o gatilho é solto e fechado novamente, a alimentação reinicia, mas pára novamente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O motor de acionamento pode estar sobrecarregado. Verifique o sistema de alimentação do arame. P.Ex., tensão do rolete de arraste, freio do carretel e guia do cabo da tocha. 	
<p>O arame é alimentado sem problemas, mas trava ou pára durante a solda.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se a fonte de solda é de corrente constante, a tensão do arco pode estar "caindo" abaixo de 15 VDC, fazendo o LN-25 parar ou hesitar. 2. Conecte uma fonte de tensão constante ao LN-25. 3. Assegure-se de que a chave de modo de alimentação de arame (S3) esteja na posição correta. 	

⚠ CUIDADO

Se, por qualquer motivo, você não entender o procedimento de teste ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, entre em contato com o **SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA LINCOLN** e solicite ajuda antes de prosseguir.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEL(IS) ÁREA(S) DE DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA ALIMENTAÇÃO DE ARAME		
<p>Alimentação de arame irregular ou sem alimentação de arame, mas com rotação dos roletes de arraste.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cabo da tocha está dobrado e/ou enrolado. 2. O arame está embaraçado na tocha e no cabo. 3. O rolete de arraste e os tubos-guia são de tamanho incorreto ou estão instalados incorretamente. 4. O rolete de arraste está solto. 5. O cabo da tocha está sujo. 6. O rolete de arraste está desgastado. 7. O eletrodo está enferrujado e/ou sujo. 8. O bocal ou a guia do cabo estão desgastados. 9. O bico de contato está parcialmente chamuscado ou fundido. 10. Pressão incorreta na roldana louca. 11. A tensão do freio do carretel de arame foi ajustada em um nível muito alto. 	<p>Entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica da Lincoln.</p>

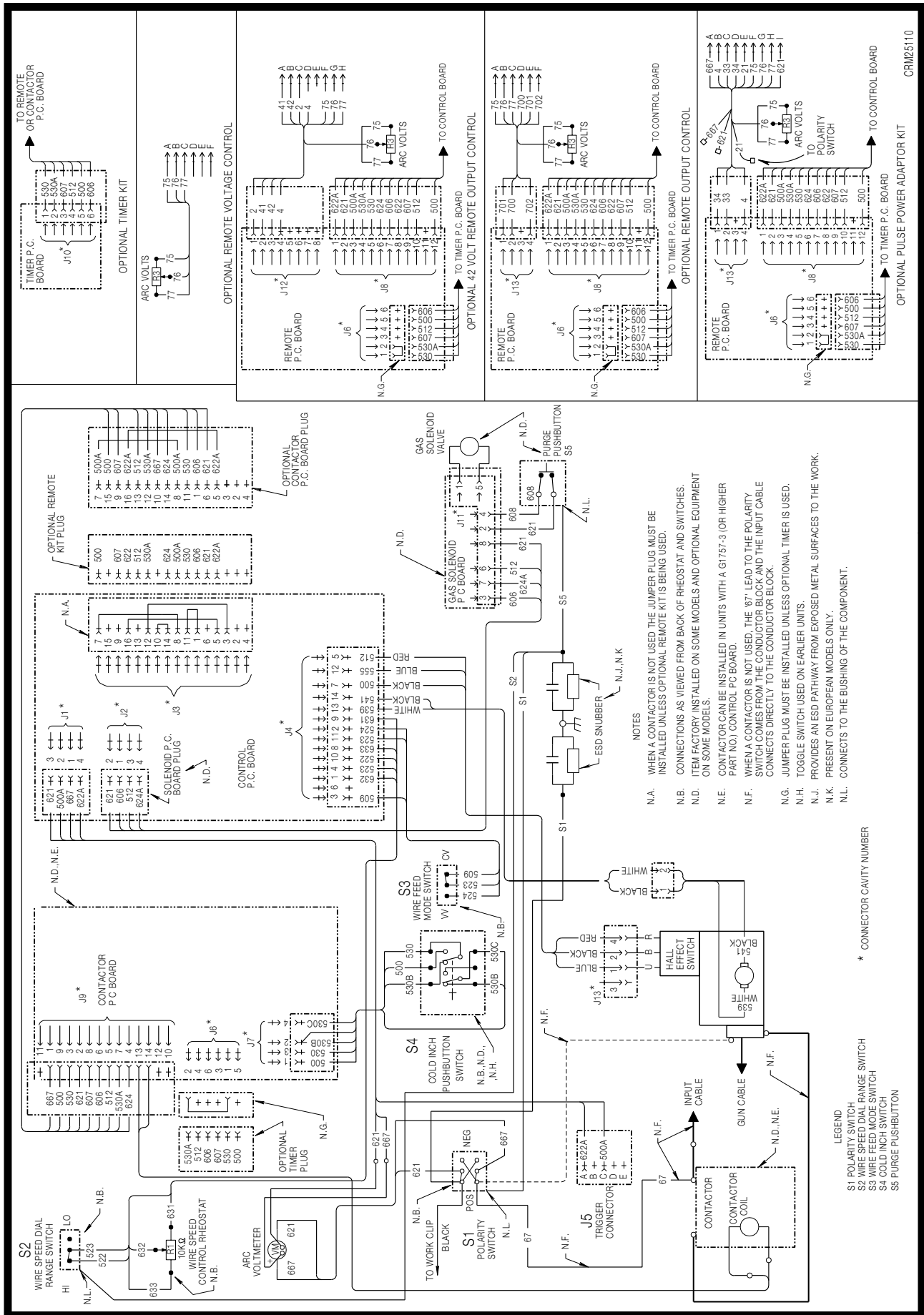
CUIDADO

Se, por qualquer motivo, você não entender o procedimento de teste ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, entre em contato com o **SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA LINCOLN** e solicite ajuda antes de prosseguir.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEL(IS) ÁREA(S) DE DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
O solenóide não fecha quando o gatilho é fechado ou quando o botão de purga é pressionado. O arame é alimentado normalmente.	1. Assegure-se de que os plugues J2 e J3 estejam conectados firmemente à placa de controle.	
PROBLEMAS NA SOLDA		
Arco variável ou oscilante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bico de contato está desgastado e/ou fundido. Substitua-o. 2. O cabo-obra está desgastado ou fazendo má conexão à obra. 3. As conexões do eletrodo estão soltas. Verifique. 4. A polaridade do eletrodo está errada para o processo que está sendo utilizado. 	Entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica da Lincoln.
Porosidade da solda, cordão estreito e irregular, ou grudamento do eletrodo na placa durante a solda.	1. A junta da solda está contaminada ou os procedimentos são inadequados - Limpe a junta e verifique o procedimento (velocidade do arame e	
O motor alimenta o arame mas não há controle da velocidade de alimentação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegure-se de que todos os plugues e cabos Molex estejam conectados firmemente à placa de controle. 2. Verifique o sensor de velocidade - veja a seção de manutenção. 	

⚠ CUIDADO

Se, por qualquer motivo, você não entender o procedimento de teste ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, entre em contato com o **SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA LINCOLN** e solicite ajuda antes de prosseguir.



OBS: Este diagrama é apenas para referência. Ele pode não ser preciso para todas as máquinas cobertas por este manual. O diagrama específico para uma máquina de um determinado código está colado na parte interna da máquina, nos painéis de proteção. Se o diagrama estiver ilegível, solicite uma cópia ao Departamento de Assistência Técnica, fornecendo o código do equipamento.

DIMENSÕES FÍSICAS DO LN-25

