

MANUAL

PROHEAT 35 MILLER

AQUECIMENTO POR INDUÇÃO



LOCAÇÃO E VENDA
MÁQUINAS DE SOLDA E CORTE

ALUGUEL E VENDA DE MÁQUINAS DE
SOLDA E CORTE PLASMA

TODOS OS PROCESSOS DE SOLDAGEM

TRABALHAMOS EXCLUSIVAMENTE COM
AS MELHORES MÁQUINAS DO MUNDO

ASSESSORIA PARA PROCESSOS ESPECIAIS

TECNOLOGIA ATUALIZADA PARA
GARANTIR O MELHOR CUSTO BENEFÍCIO

AUMENTO DE PRODUTIVIDADE SOLDADOR-PEÇA

REDUÇÃO DE CUSTO COM ENERGIA



MIG MAG · TIG · ARCO SUBMERSO · MULTIPROCESSO · RETIFICADORAS CORTE PLASMA
INVERSORAS · ELETRODO · GERADORES DE ENERGIA · ROBÔS

www.aventa.com.br | contato@aventa.com.br



OM-271146H/bpg 2017-03

Processos

Aquecimento por indução

Descrição

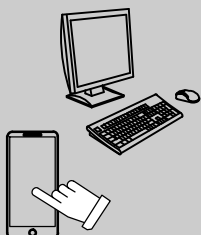
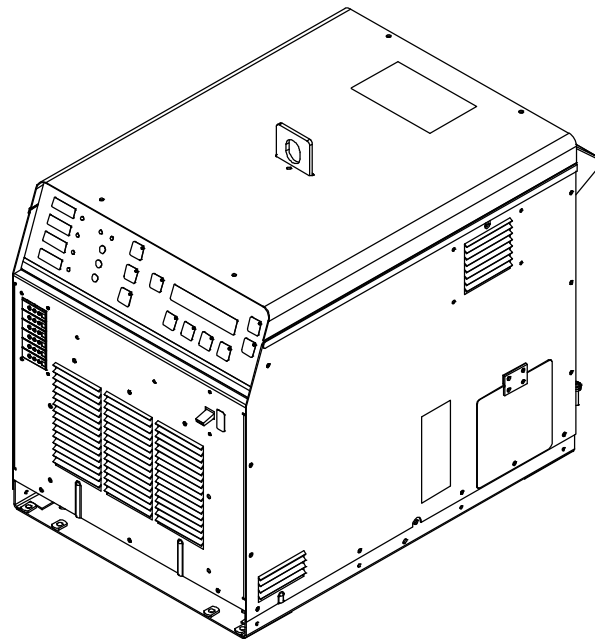


Fonte de energia para Aquecimento por indução

ProHeat[®] 35

Modelos CE e não CE

(Para Números de Estoque 907689 e 907690)



www.MillerWelds.com
www.itwsoldagem.com.br

MANUAL DO USUÁRIO

Da Miller para você

Obrigado e Parabéns por ter escolhido Miller. Agora, o seu trabalho pode ser feito e da maneira correta. Sabemos que não poderia ser diferente pois não há por que trabalhar de forma diferente.

É por esta razão que desde 1929, Quando Niels Miller começou a produzir máquinas de soldar, ele se certificou de que os produtos Miller ofereciam vida útil longa e qualidade superior. Como você, os clientes dele não podiam merecer nada menos. Os produtos Miller tinham que ser acima do melhor possível. Eles deviam ser o melhor que se poderia comprar.

Hoje, os profissionais que fabricam e vendem produtos Miller continuam a tradição. Eles têm o mesmo compromisso em fornecer equipamentos e serviços que garantem os mais elevados padrões de qualidade e de satisfação estabelecidos em 1929.

O presente Manual do Usuário é feito para ajudá-lo a obter o máximo possível de um produto Miller. Por favor, leia as recomendações relativas à Segurança. Elas irão ajudá-lo a proteger-se contra perigos



Miller é o primeiro fabricante de Equipamentos para soldagem nos EUA a ser certificado pelo Sistema de Normas de Qualidade ISO 9001.

potenciais no seu local de trabalho. Fizemos com que a instalação do equipamento seja rápida e fácil. Com Miller, você pode contar com anos de serviços confiáveis desde que feita a manutenção apropriada no produto. E si, por alguma razão, a unidade precisar de reparação, há uma parte relativa à manutenção corretiva que o ajudará a identificar a causa do problema. As listas de componentes o ajudarão a decidir qual peça,

exatamente, será necessária para eliminar o defeito. São igualmente fornecidos os termos da Garantia e outras informações para a manutenção para o Modelo adquirido.



Miller Electric fabrica uma linha completa de máquinas de soldar e de equipamentos relacionados com a soldagem. Para informações sobre outros produtos de qualidade Miller, contate o seu Distribuidor Miller local para receber a última edição do Catálogo Geral ou folhetos individuais. **Para localizar o Distribuidor mais próximo, consulte nosso site www.itwsoldagem.com.br.**



Trabalhando tão duro quanto você – cada Fonte de energia Miller é suportada pela Garantia mais clara do mercado.



ÍNDICE

SEÇÃO 1 – SEGURANÇA – LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO	1
1-1. Símbolos utilizados	1
1-2. Riscos relacionados com o aquecimento por indução	1
1-3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção	2
1-4. Proposta 65 de Avisos do Estado da Califórnia	3
1-5. Principais Normas de Segurança	3
1-6. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos	3
SEÇÃO 2 – DEFINIÇÕES	5
2-1. Símbolos e definições adicionais relativos à Segurança	5
2-2. Símbolos e definições diversos	7
SEÇÃO 3 – ESPECIFICAÇÕES	8
3-1. Número de série e localização da placa nominal	8
3-2. Especificações	8
3-3. Especificações relativas ao ambiente	8
SEÇÃO 4 – INSTALAÇÃO	10
4-1. Localização	10
4-2. Dimensões e Pesos	10
4-3. Características elétricas de alimentação	11
4-4. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 460/575 V	12
4-5. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 400/460 Vca IEC e CE	14
4-6. Conexões da ligação do líquido refrigerante	15
4-7. Conexões de saída da Fonte de energia	16
4-8. Funções e conexões do Soquete RC14 "Remoto 14"	17
4-9. Soquete "Remote 14" – Pinos e funções	17
4-10. Soquete RC9 do Registrador de temperatura – Informações e conexões	18
4-11. Funções dos pinos no soquete do Registrador de temperatura	18
4-12. Proteção da isolamento secundária	19
4-13. Tomada dupla 115 Vca e disjuntores de proteção	20
4-14. Localização dos termopares	20
4-15. Fixação de termopares soldados	22
4-16. Usando sensores tipo termopar de contato	23
4-17. Usando sensores de temperatura sem contato	23
SEÇÃO 5 – COMPONENTES E CONTROLES	24
5-1. Controles	24
SEÇÃO 6 – CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO	25
6-1. Equipamentos de segurança	25
6-2. Descrição do Sistema	25
6-3. Informações importantes relativas ao Sistema	25
6-4. Fonte de energia/Configuração do Sistema	25
6-4-1. Padrões de fábrica	27
6-5. Programação	27
6-5-1. Controle com base na temperatura	27
6-5-1-1. Preaquecer	27
6-5-1-2. Endurecer	28
6-5-1-3. PWHT (Pós-soldagem)	29
6-5-1-4. Operação PWHT	30
6-5-1-5. Programação personalizada	31
6-5-2. Controle remoto	34
6-5-3. Controle "Power vs Time" (Potência x Tempo)	34
6-5-4. Controle manual	35
6-5-5. Indutor rolante: Modo de controle de temperatura ou manual	35
6-6. Estado de funcionamento	37

ÍNDICE

6-6-1. Controle com base na temperatura	37
6-6-1-1. Tela “Run Status” (Estado de funcionamento) em “Preheat” (Preaquecer), “Bake-Out” (Endurecer) e “PWHT” (Pós-soldagem)	37
6-6-1-2. Programa personalizado (não aplicável ao indutor rolante)	37
6-6-2. Controle manual	38
6-6-3. Controle remoto	38
6-6-4. Controle “Power vs Time” (Potência x Tempo)	38
6-7. Parâmetros	38
6-8. Circulador de água	39
6-9. Operação em Tempo real	39
6-10. Características operacionais do Sistema	42
SEÇÃO 7 – MANUTENÇÃO	44
7-1. Manutenção preventiva	44
7-2. Equipamento para a verificação da calibração	45
7-3. Procedimento de verificação da calibração	45
7-3-1. Configuração inicial	45
7-3-2. Verificação das entradas/saídas dos TCs	45
7-3-3. Encerramento do procedimento	46
SEÇÃO 8 – MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA MANUTENÇÃO	49
8-1. Símbolos utilizados	49
8-2. Perigos relacionados com Manutenção	49
8-3. Proposta 65 de Avisos do Estado da Califórnia	50
8-4. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos	51
SEÇÃO 9 – DIAGNÓSTICOS & MANUTENÇÃO CORRETIVA	52
9-1. Indicadores da interface com o operador	52
9-2. Condições-limite	53
9-3. Códigos das condições-limite	53
9-4. Condições de Defeito	54
9-5. Códigos das Condições de Defeito	54
9-6. Guia de solução de problemas de sensor infravermelho	56
9-7. Telas de diagnóstico do Sistema	56
9-8. Versões e compatibilidade do firmware do ProHeat 35	58
9-9. Medição/descarga da tensão de entrada do capacitor antes de trabalhar na unidade	59
9-10. Limpeza interna da Fonte	60
SEÇÃO 10 – ESQUEMAS ELÉTRICOS	62
SEÇÃO 11 – LISTA DE COMPONENTES	64
GARANTIA	

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

para produtos de países da Comunidade Europeia (marcados com CE).

A MILLER Electric Mfg. Co., 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 EUA declara que o(s) produto(s) identificado(s) nesta declaração estão em conformidade com os requisitos básicos e disposições da(s) Diretiva(s) e Norma(s) do Conselho citadas.

Identificação do produto/aparelho:

Produto	Número de estoque
ProHeat 35, 400-460V (CE)	907690
Cooler/ProHeat Heavy Duty Induction	301298

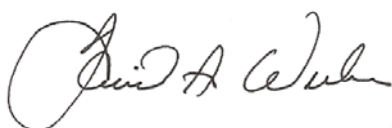
Diretivas do Conselho:

- 2014/35/EU Low voltage
- 2014/30/EU Electromagnetic compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Normas:

- IEC 60974-1:2012 Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources
- IEC 60974-2:2013 Arc welding equipment – Part 2: Liquid cooling systems
- IEC 60974-10:2014 Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility requirements

Signatário:



March 27, 2017

David A. Werba

Data da Declaração

GERENTE, CONFORMIDADE DE PROJETO DE PRODUTO

FICHA DE DADOS EMF DA FONTE DE ENERGIA DE AQUECIMENTO POR INDUÇÃO



A MILLER Electric Mfg. Co., 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 E.U.A. está fornecendo voluntariamente as informações a seguir para auxiliar os empregadores europeus em suas avaliações para demonstração de conformidade com a Diretiva 2013/35/EU sobre os requisitos mínimos de saúde e segurança referentes à exposição dos trabalhadores aos riscos decorrentes de agentes físicos (campos eletromagnéticos).

Produto/Identificação do instrumento

Produto	Número de estoque
PROHEAT 35, 400-460V (CE)	907690

Resumo das informações de conformidade

- Regulamento aplicável: Diretiva 2014/35/EU
- Limites de referência: Diretiva 2013/35/EU, Recomendação 1999/519/EC
- Padrões aplicáveis: Nenhum
- Uso a que se destina: para uso ocupacional para uso leigo
- Efeitos sensoriais devem ser considerados na avaliação do local de trabalho: SIM NÃO
- Efeitos não térmicos à saúde devem ser considerados na avaliação do local de trabalho: SIM NÃO
- Efeitos térmicos à saúde devem ser considerados na avaliação do local de trabalho: SIM NÃO
- Os dados têm como base a capacidade máxima das fontes de energia (válido apenas se o firmware/hardware não foi alterado)
- Os dados têm como base a configuração/programa de pior caso (válido apenas até que as opções de configuração/programas de soldagem sejam alterados)
- Os dados têm como base múltiplas configurações/programas (válido apenas até que as opções de configuração/programas de soldagem sejam alterados)

Dados de EMF de efeitos não térmicos à saúde

Distâncias mínimas de abordagem ao tubo/bobina, onde os valores limite de exposição a EMF não sejam excedidos (Índice de exposição ELV ≤ 1)

Potência de saída	Parte do corpo			
	Cabeça	Tronco	Mão	Coxa
35 kW	12 cm	14 cm	6 cm	12 cm
25 kW	11 cm	13 cm	4 cm	11 cm
15 kW	9 cm	11 cm	2 cm	9 cm
5 kW	4 cm	6 cm	0 cm	4 cm

Distância em que todos os índices de exposição ocupacional de ELVs ficam abaixo de 0,20 (20%) 30 cm

Distância em que todos os índices de exposição do público em geral de ELVs ficam abaixo de 1,00 (100%) 56 cm

Avaliação conduzida por: Mike Madsen

Data da execução: 2016-03-18

SEÇÃO 1 – SEGURANÇA – LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO

ihom 2016-08_bpg

⚠ Proteja-se e proteja os outros contra ferimentos — leia, siga e guarde estas importantes recomendações de segurança e instruções de operação.

1-1. Símbolos utilizados



PERIGO! – Indica uma situação de perigo que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.



Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em morte ou em ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.

AVISO – Indica textos não relacionados a ferimentos de pessoas.

 Indica instruções especiais.



Este grupo de símbolos significa Atenção! Tome cuidado! Perigo de CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PEÇAS QUENTES. Consulte os símbolos e as instruções relacionadas abaixo para as ações necessárias para evitar os perigos.

1-2. Riscos relacionados com o aquecimento por indução



Os símbolos mostrados abaixo são usados em todo este Manual para chamar a atenção sobre perigos potenciais. Quando encontrar um desses símbolos, preste atenção e siga as instruções dadas para evitar o perigo correspondente. As informações de Segurança fornecidas são apenas parte das encontradas nas Normas de Segurança listadas na Seção 1-5. Leia e siga todas as Normas de Segurança.



Somente pessoas qualificadas devem instalar, operar, fazer manutenção e consertar este Equipamento.



Quando a unidade está trabalhando, afaste qualquer pessoa estranha à operação, especialmente crianças.



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

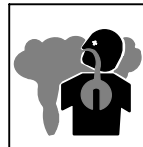
Touchar em componentes sob tensão elétrica pode causar choques fatais ou queimaduras severas. O circuito ou as conexões de alimentação e o barramento de saída estão eletricamente energizados sempre que a Saída está ativada. Os circuitos de entrada e os circuitos internos da máquina estão igualmente energizados quando a máquina é alimentada eletricamente. Equipamentos instalados ou aterrados de forma incorreta se tornam perigosos.

- Não toque em partes energizadas eletricamente.
- Isole todos os barramentos e as conexões do líquido refrigerante para evitar contatos não intencionais.
- Use luvas e roupa de proteção isolantes, secas e sem rasgos ou furos.
- Mantenha-se isolado da Obra e do solo com o uso de anteparos ou suportes isolantes secos de espessura suficiente para evitar qualquer contato físico com a Obra ou o solo.
- Cuidados adicionais de segurança são necessários em qualquer uma das seguintes condições de perigo elétrico: trabalho em locais úmidos ou uso de roupa molhada; trabalho sobre estruturas metálicas tais como pisos, grades ou andaimes; trabalho em posições geradoras de câimbras tais como sentado, ajoelhado ou deitado; ou quando há um grande risco de contato inevitável ou acidental com a Obra ou o chão. Para estas condições, consultar ANSI Z49.1 na lista de Normas de Segurança. E NUNCA TRABALHE SOZINHO!
- SEMPRE desligue a alimentação elétrica antes de instalar este Equipamento ou fazer manutenção nele. Abra, trave e sinalize a chave geral de alimentação elétrica de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (ver as Normas de Segurança).
- Use somente mangueiras não condutoras da eletricidade para o líquido refrigerante com um comprimento mínimo de 460 mm para garantir a isolamento elétrica.
- Instale, aterre e opere corretamente este Equipamento de acordo com o seu Manual do Usuário e com as normas nacionais e locais.
- Sempre verifique o aterramento da alimentação elétrica – verifique e assegure-se de que o condutor de aterramento do cabo de entrada é devidamente conectado ao terminal de aterramento da chave geral ou que o plugue do cabo de entrada é conectado a uma tomada devidamente aterrada.
- Para as conexões da alimentação elétrica, conecte primeiro o condutor de aterramento – verifique duas vezes as conexões.

- Mantenha os cabos de alimentação secos, sem óleo ou graxa e protegidos contra partículas de metal quente e faíscas.
- Verifique frequentemente o estado dos cabos de entrada e de aterramento, procurando sinais de danificação ou falta de isolamento – substitua imediatamente se danificados – condutores sem isolamento podem matar.
- Desligue o Equipamento sempre que ele não estiver operando.
- Não use cabos gastos, danificados, mais finos que o recomendado ou consertados.
- Nunca passe ou enrole cabos elétricos no seu corpo.
- Não toque o circuito de alimentação elétrica se você estiver em contato com a Obra, com o chão ou com o circuito de alimentação elétrica de uma outra máquina.
- Use somente equipamentos com boa manutenção. Repare ou substitua sistematicamente componentes danificados. Faça a manutenção do equipamento de acordo com o seu Manual.
- Use um cinto de segurança quando trabalhar acima do nível do piso.
- Mantenha sempre todos os painéis e tampas do Equipamento firmemente fixados.
- Use uma proteção GFCI quando utilizar um equipamento auxiliar em locais úmidos ou molhados.

Mesmo depois que a sua alimentação elétrica foi desligada, uma TENSÃO CONTÍNUA (cc) ELEVADA continua presente nas Fontes de energia Inversoras.

- Desligue o Inversor, desconecte-o da sua alimentação elétrica e descarregue os seus capacitores de entrada de acordo com as instruções da Seção “Manutenção” antes de tocar qualquer componente interno.



FUMOS E GASES podem ser perigosos.

O aquecimento por indução de certos materiais, adesivos e fluxos pode gerar fumos e gases. Respirar estes fumos e gases pode ser perigoso para a saúde.

- Mantenha SEMPRE a cabeça fora dos fumos. Não inale os fumos.
- Em locais fechados, ventile a área e/ou use ventilação local forçada para eliminar fumos e gases. A forma recomendada para determinar o nível de ventilação adequada consiste em coletar uma amostra do ar e determinar a composição e a quantidade de fumos e gases aos quais as pessoas são expostas.
- Nos locais de trabalho com pouca ventilação, use um aparelho de respiração com suprimento de ar devidamente aprovado.
- Leia e compreenda as Especificações de Segurança (SDS em inglês) e as instruções dos fabricantes relativamente ao uso de adesivos, revestimentos, produtos de limpeza, consumíveis, líquidos refrigerantes, desengraxantes, fluxos e metais.
- Somente trabalhe em local confinado se ele estiver bem ventilado ou se usar um aparelho de respiração com suprimento de ar. Sempre tenha um vigia treinado por perto. Os fumos e os gases gerados pelo aquecimento podem deslocar o ar e baixar o teor de oxigênio, causando lesões ou morte. Assegure-se de que o ar ambiente pode ser inalado com segurança.

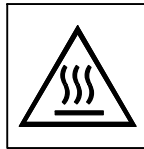
- Não execute aquecimento perto de locais onde são realizados trabalhos de desengraxamento, limpeza ou pulverização. O calor pode reagir com vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não sobre-aqueça metais revestidos tais como chapas galvanizadas ou revestidas com chumbo ou cádmio a não ser que o revestimento tenha sido removido da área a ser aquecida, que o local de trabalho seja bem ventilado e que se use um aparelho de respiração com suprimento de ar. Os revestimentos e metais que contenham os elementos acima podem gerar fumos tóxicos quando sobre-aquecidos. Ver as SDS relativas aos revestimentos para obter informações quanto às temperatura de trabalho seguras.



Perigos de INCÊNDIOS ou EXPLOSÕES.

- NÃO sobre-aqueça peças.
- Fique atento a possíveis incêndios e mantenha sempre um extintor por perto.
- Mantenha materiais inflamáveis longe do local de trabalho.
- Não instale ou coloque a unidade sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não instale a unidade perto de materiais inflamáveis.
- Não trabalhe em atmosfera que possa conter poeiras, gases ou vapores líquidos inflamáveis (tais como gasolina).
- Depois de terminada um trabalho, inspecione a área para assegurar-se de que não há faíscas, brasas ou chamas.
- Use somente fíveis ou disjuntores de capacidade correta. Não os sobre-dimensione ou curto-circuite.

- Leia e compreenda as Especificações de Segurança (SDS em inglês) e as instruções dos fabricantes relativamente ao uso de adesivos, revestimentos, produtos de limpeza, consumíveis, líquidos refrigerantes, desengraxantes, fluxos e metais.
- Para o seu corpo, use proteções feitas de materiais não-inflamáveis e de longa vida útil (couro, algodão grosso, lã). A proteção corporal inclui o uso de peças de roupa sem óleo ou graxa tais como luvas de couro, camisa grossa, calças sem bainha, botas e boné.



O AQUECIMENTO por INDUÇÃO pode queimar.

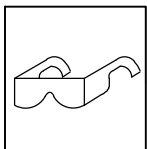
- Não toque peças quentes com as mãos nuas.
- Deixe o equipamento esfriar durante algum tempo antes de manusear componentes ou de trabalhar nele.
- NÃO toque ou manuseie o cabeçote/bobina de indução durante a operação a não ser que o equipamento seja projetado e previsto para ser utilizado desta maneira e como especificado no manual do usuário.
- Mantenha acessórios metálicos e outros objetos metálicos pessoais afastados do cabeçote/bobina durante a operação.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas e roupas grossas e isolantes a fim de evitar queimaduras.

1-3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção



Um EQUIPAMENTO que CAI pode ferir.

- Use as alças da unidade e pessoas com força física suficiente para levantá-la.
- Movimente a unidade com um carrinho manual ou um dispositivo similar.
- Para unidades sem alça de levantamento, use um dispositivo de capacidade adequada para levantar e suportar a unidade.
- Mantenha o equipamento (cabos elétricos) afastados de veículos em movimento quando trabalha em local elevado.
- Quando se usa uma empilhadeira de garfo para transportar a unidade, assegure-se de que o garfo é maior que a máquina.
- Siga as orientações do "Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation" (Manual de Aplicações para a equação NIOSH revisada de Içamento) (Publicação No. 94-110) para levantar equipamentos/peças pesados.



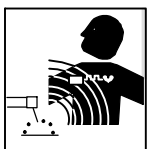
PARTÍCULAS METÁLICAS ou POEIRA podem ferir os olhos.

- Use óculos de segurança com protetores laterais ou uma máscara protetora.



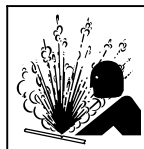
PEÇAS MÓVEIS podem ferir.

- Mantenha-se afastado de partes em movimento tais como a hélice de um ventilador.
- Mantenha todos os painéis, portas, tampas e proteções da unidade fechados e bem presos.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando necessário para a manutenção e a reparação da unidade.
- Feita a manutenção, reinstale as portas, os painéis, as tampas e as proteções antes de ligar novamente a alimentação elétrica.



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS podem afetar implantes médicos.

- Portadores de marca-passo ou de outros implantes médicos devem se manter afastados.
- Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de se aproximar de um local de soldagem a arco, soldagem por pontos, goivagem, corte a plasma ou aquecimento por indução.



VAPOR E LÍQUIDO REFRIGERANTE QUENTES podem queimar.

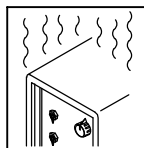
A mangueira pode se romper se o líquido refrigerante sobreaquecer.

- Nunca desconecte ambas as extremidades da mangueira quando instalada no objeto de trabalho quente.
- Se o fluxo do líquido refrigerante parar, deixe uma extremidade da mangueira conectada para permitir que o líquido refrigerante retorne ao resfriador e alivie pressão.
- Remova a mangueira do objeto de trabalho quente para evitar danos.
- Inspecione visualmente as condições de mangueiras, cabos e fios antes de cada uso. Não utilize mangueiras, cabos ou fios danificados.
- Espere o equipamento esfriar antes de trabalhar nele.



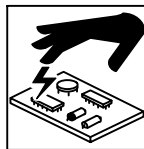
FLUIDOS ALTAMENTE PRESSURIZADOS podem provocar ferimentos ou matar.

- O líquido refrigerante pode estar altamente pressurizado.
- Libere a pressão antes de trabalhar no resfriador.
- Se ALGUM fluido for injetado na pele ou no corpo procure assistência médica imediatamente.



Um USO EXCESSIVO pode causar SOBRE-AQUECIMENTO.

- Deixe a máquina esfriar.
- Diminua a Saída ou o Fator de Trabalho antes de recomeçar a operação de aquecimento.
- Respeite o fator de trabalho (F.T.) nominal.



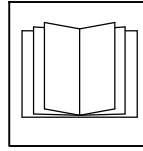
A ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.

- Use uma pulseira especial aterrada ANTES de manusear placas ou componentes eletrônicos.
- Use embalagens anti-estáticas para armazenar, transportar ou despachar placas eletrônicas.



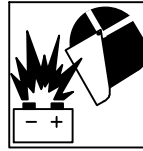
A ALTA FREQUÊNCIA (A.F.) pode causar interferências.

- A alta frequência (A.F.) pode interferir com a radionavegação, serviços de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos eletrônicos devem proceder a esta instalação.
- É responsabilidade do usuário dispor de um Eletricista qualificado para resolver prontamente qualquer problema de interferência que resulte da instalação da unidade.
- Em caso de notificação por um órgão responsável relativamente a interferências por A.F., deixe imediatamente de usar o Equipamento.
- Periodicamente, verifique a instalação e faça manutenção nela.
- Mantenha as tampas e os painéis da fonte de A.F. firmemente fechadas.



LEIA as INSTRUÇÕES.

- Leia cuidadosamente e siga as indicações de todos os adesivos e do manual do Usuário antes de instalar, operar ou executar alguma manutenção na unidade. Leia as informações relativas à Segurança no início do manual e em cada seção.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.
- Execute a instalação, manutenção e reparação de acordo com os Manuais do Usuário, os padrões do setor e as normas nacionais, estaduais e locais.



A EXPLOSÃO de uma BATERIA pode causar ferimentos.

- Não use um equipamento de aquecimento por indução para carregar baterias ou dar partida a veículos a não ser que ele incorpore um carregador de bateria previsto para este fim.

1-4. Proposta 65 de Avisos do Estado da Califórnia

Equipamentos de Soldagem e Corte produzem fumos ou gases que contêm elementos químicos conhecidos, no Estado da Califórnia como causadores de defeitos em fetos e, em certos casos, câncer. (California Health & Safety Code – Normas de Segurança e Saúde da Califórnia, Seção 25249.5 e seguintes)

Este produto contém produtos químicos, inclusive chumbo, que o Estado da Califórnia reconhece como causadores de câncer, defeitos em fetos ou outros males em matéria de reprodução. Lave as mãos depois de usá-lo.

1-5. Principais Normas de Segurança

Norma "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" (Segurança em Soldagem, Corte e Processos afins), ANSI Standard Z49.1: baixar gratuitamente do site da American Welding Society at <http://www.aws.org> ou encomendar na Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihc.com).

Norma "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" (Segurança em Soldagem, Corte e Processos afins), CSA Standard W117.2: encomendar na Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada L4W 5N5 (fone: +1-800-463-6727, website: www.csagroup.org).

Norma OSHA "Occupational Safety and Health Standards for General Industry" (Segurança Ocupacional e Normas de Saúde para a Indústria em geral), Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q e Part 1926, Subpart J: encomendar no U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (fone: +1-866-512-1800) (há 10 Escritórios Regionais OSHA—fone para a Região 5, Chicago, é 312-353-2220, website: www.osha.gov).

Norma "National Electrical Code" (Código Elétrico Nacional), NFPA Standard 70: encomendar na National Fire Protection

Association, Quincy, MA 02269 (fone: +1-800-344-3555, website: www.nfpa.org e www.sparky.org).

Canadian Electrical Code (Código Elétrico Canadense) Part 1, Norma CSA C22.1: encomendar na Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada L4W 5N5 (fone: +1-800-463-6727, website: www.csagroup.org).

Norma "Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection" (Práticas Seguras para a Proteção Ocupacional e Educacional da Face e dos Olhos), ANSI Standard Z87.1: encomendar no American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (fone: +1-212-642-4900, website: www.ansi.org).

Norma "Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation" (Manual de Aplicações para a Equação Revisada de Içamento NIOSH): encomendar no The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30329-4027 (fone: +1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/NIOSH).

1-6. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos

A corrente elétrica que passa em qualquer condutor gera um campo eletromagnético (EMF) localizado. A corrente de soldagem a arco (e processos afins tais como a soldagem por pontos, a goivagem e o corte a plasma e o aquecimento por indução) gera um campo eletromagnético (EMF) em torno do circuito de soldagem. Campos eletromagnéticos podem causar interferência em alguns implantes médicos, por exemplo, marca-passos cardíacos. Medidas de proteção devem ser adotadas para as pessoas portadoras de implantes médicos. Por exemplo, restrições de acesso para pessoas ou avaliações individuais de risco para os soldadores. Todos os soldadores devem seguir os procedimentos indicados a seguir de forma a minimizar a sua exposição aos campos eletromagnéticos (EMF) gerados pelo circuito de soldagem.

1. Manter os cabos presos um ao outro trançando-os ou amarrando-os ou cobrindo-os com alguma proteção.
2. Não colocar o corpo entre os cabos de soldagem. Passar os cabos de um mesmo lado e afastados do soldador.
3. Não enrolar ou passar cabos elétricos pelo corpo.

4. Manter a cabeça e o tronco tão afastados quanto possível do equipamento no circuito de soldagem.
5. Prender a garra do cabo "Obra" tão perto quanto possível do local da solda.
6. Não trabalhar perto de uma Fonte de energia e não sentar ou apoiar-se nela.
7. Não soldar enquanto transportar a Fonte de energia ou o Alimentador de arame.


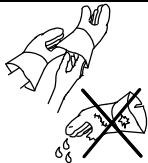
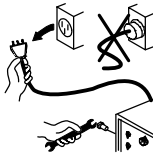



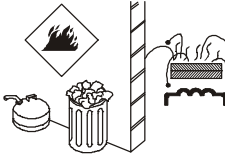



A respeito de implantes médicos:

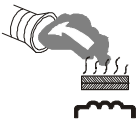
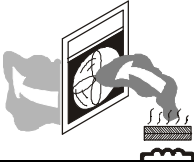




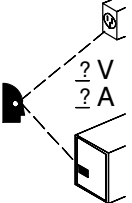
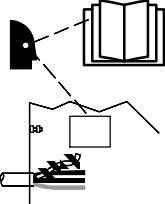
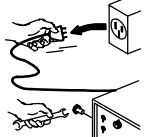
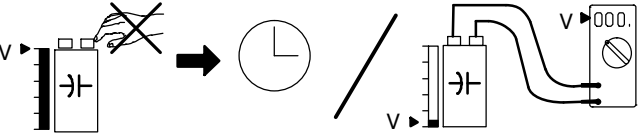
Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de executar ou ficar perto de trabalhos de soldagem a arco, soldagem por pontos, goivagem, corte a plasma ou aquecimento por indução. Caso o Médico autorize, recomenda-se seguir os procedimentos acima.

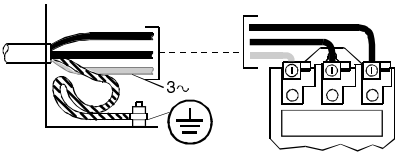
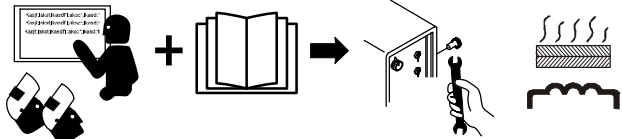
SEÇÃO 2 – DEFINIÇÕES

2-1. Símbolos e definições adicionais relativos à Segurança


☞ Alguns símbolos somente são usados em produtos CE.

	<p>Atenção! Preste atenção! Existem perigos potenciais de acordo com os símbolos ao lado.</p> <p>Safe1 2012-05</p>
	<p>Use luvas isolantes e secas. Não use luvas úmidas ou gastas.</p> <p>Safe56 2012-05</p>
	<p>Desligue a alimentação elétrica antes de trabalhar na máquina.</p> <p>Safe5 2012-05</p>
	<p>Em aquecimento por indução, objetos metálicos como anéis, relógios de pulso ou componentes podem causar ferimentos ou queimaduras.</p> <p>Safe74 2012-07</p>
	<p>Não use ornamentos metálicos ou outros objetos pessoais como anéis e relógio de pulso durante operações de aquecimento.</p> <p>Safe75 2012-07</p>
	<p>Faíscas geradas pelo aquecimento por indução podem provocar incêndios. Não sobreaqueça componentes e adesivos.</p> <p>Safe76 2012-07</p>
	<p>Mantenha materiais inflamáveis longe de um local onde se faz aquecimento por indução. Não execute aquecimento por indução perto de materiais inflamáveis.</p> <p>Safe77 2012-07</p>
	<p>Faíscas geradas por aquecimento por indução podem provocar incêndios. Tenha um extintor e um vigia pronto para usá-lo por perto.</p> <p>Safe78 2012-07</p>
	<p>Respirar fumos gerados pelo aquecimento por indução pode ser perigoso para a saúde. Leia as Especificações e Dados de Segurança dos Materiais (MSDSs em inglês) usados e as instruções dos seus fabricantes.</p> <p>Safe79 2012-07</p>
	<p>Mantenha a cabeça fora dos fumos.</p> <p>Safe80 2012-07</p>

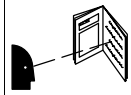
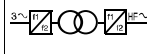
	<p>Use ventilação forçada ou exaustão local para remover os fumos.</p> <p style="text-align: right;">Safe81 2012-07</p>
	<p>Use um ventilador para eliminar os fumos.</p> <p style="text-align: right;">Safe82 2012-07</p>
	<p>Use sempre óculos de segurança ou de proteção durante e perto de operações de aquecimento por indução para evitar possíveis ferimentos.</p> <p style="text-align: right;">Safe83 2012-07</p>
	<p>Conforme o tipo de operação, use óculos quer de segurança quer de proteção nas proximidades de onde se executa processos.</p> <p style="text-align: right;">Safe84 2012-07</p>
	<p>Nunca remova este adesivo e nunca o pinte ou encubra.</p> <p style="text-align: right;">Safe20 2012-05</p>
	<p>Sempre que possível, nunca descarte o produto com o refugo geral. Reutilize ou recicle refugos de materiais elétricos ou eletrônicos (WEEE) descartando-os em recipientes específicos. Para reciclagem, contate o órgão local ou, para maiores informações, o seu Distribuidor local.</p> <p style="text-align: right;">Safe37 2012-05</p>
	<p>Consulte a placa nominal para determinar os requisitos da alimentação elétrica.</p> <p style="text-align: right;">Safe34 2012-05</p>
	<p>Treine e leia as instruções e os adesivos de aviso antes de trabalhar em uma máquina.</p> <p style="text-align: right;">Safe35 2012-05</p>
	<p>Desligue a alimentação elétrica antes de trabalhar na máquina.</p> <p style="text-align: right;">Safe30 2012-05</p>
	<p>Uma tensão elétrica perigosa continua presente nos condensadores de entrada depois que a unidade foi desligada. Nunca toque em condensadores carregados. Sempre espere 60 segundos depois que a unidade foi desligada antes de começar a trabalhar nela OU verifique a tensão elétrica nos condensadores e assegure-se de que está praticamente nula (0) antes de tocar em qualquer componente que seja.</p> <p style="text-align: right;">Safe42 2012-05</p>

	<p>Conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento. Conecte os condutores de entrada (L1, L2 e L3) aos terminais de linha.</p> <p style="text-align: right;">Safe86 2012-06</p>
	<p>Treine e leia as instruções antes de trabalhar na máquina ou de proceder ao aquecimento.</p> <p style="text-align: right;">Safe85 2012-06</p>

2-2. Símbolos e definições diversos

 Alguns símbolos somente são usados em produtos CE.

A	Corrente
V	Tensão
	Corrente alternada (ca)
X	Fator de Trabalho
IP	Grau de proteção
Hz	Hertz
	Disjuntor
	Saída
	Aumentar
	Alimentação primária
I₁	Corrente primária

I₂	Corrente de soldagem nominal
U₁	Tensão primária
U₂	Tensão em carga
	Ler o manual do operador
	Conversor de frequência estático trifásico – Transformador/ Retificador
I_{1max}	Corrente primária nominal máxima
P_{1max}	Potência máxima consumida
3~	Trifásico

%	Porcentagem
	Remoto
	Painel/Local
	Temperatura elevada
	Alimentação elétrica
	Desliga
	Liga
	Aquecimento por indução

SEÇÃO 3 – ESPECIFICAÇÕES

3-1. Número de série e localização da placa nominal

O número de série e as características nominais desta Fonte de energia estão localizados no painel frontal da máquina. Use a placa nominal para determinar os requisitos da alimentação elétrica e/ou a Saída nominal. Para referência futura, anote o número de série da máquina no espaço reservado na contra-capa deste manual.

3-2. Especificações

☞ Não utilize informações na tabela de especificações da unidade para determinar requisitos de serviços elétricos. Veja as Seções 4-3, 4-4 e 4-5 para informações sobre conexões de alimentação elétrica.

☞ Este equipamento terá a saída nominal a uma temperatura ambiente de até 104 F (40 °C).


Frequência de saída	Saída nominal		Indutância refletida necessária	Corrente primária na carga nominal 50 ou 60 Hz, trifásico			kVA	kW	Dimensões	Peso
	Saída simples	Saída dupla		400 V	460 V	575 V				
5 a 30 kHz	35 kW a F.T. = 100 % 350 A (ef.), 700 V (ef.)	35 kW a F.T. = 100 % 700 A (ef.), 700 V (ef.)	2,5 a 50 µh	60 A	50 A	40 A	39	37	Comprimento: 36,75 pol (933 mm) Largura: 21,75 pol (553 mm) Altura: 27,5 pol (699 mm)	103 kg

3-3. Especificações relativas ao ambiente

A. Grau de proteção IP

Grau de proteção IP
IP23C
Este equipamento é previsto para uso ao ar livre. Ele pode ser armazenado ao ar livre, mas não deve ser usado ao ar livre para soldar quando chove, salvo se adequadamente protegido.
IP23C 2014-06

B. Informações sobre Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

 Este equipamento Classe A não é previsto para uso em residências onde a energia elétrica é fornecida por uma rede pública em baixa tensão. Em tais locais, pode haver dificuldades potenciais em assegurar a compatibilidade eletromagnética devido a perturbações por condução ou por radiação.
Este equipamento é compatível com as normas IEC61000-3-11 e IEC 61000-3-12 e pode ser conectado a redes públicas de baixa tensão desde que a impedância $Z_{m\acute{a}x}$ da rede pública de baixa tensão no ponto de conexão comum seja menor que 33,37 mΩ (ou que a potência de curto-circuito S_{sc} seja maior que 112.138.497,99). É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento assegurar, se necessário por consulta ao operador da rede de distribuição, que a impedância da rede é compatível com as restrições de impedância.
ce-emc 1 2014-07

C. Especificações de temperatura para operação em clima frio do indutor rolante Miller ProHeat

		"ProHeat"		Circulador de água		Indutor rolante		Cabos de aquecimento					
°C	°F	Armazenagem	Operação	Armazenagem	Operação	Armazenagem	Operação	Armazenagem	Operação				
60	140		Eficiência reduzida acima de 40°C		Eficiência reduzida acima de 40°C								
55	131												
50	122												
45	113												
40	104												
35	95												
30	86												
25	77												
20	68												
15	59												
10	50												
5	41												
0	32												
-5	23												
-10	14												
-15	5												
-20	-4				Energize o sistema com frequência para manter a temperatura do líquido refrigerante acima de 14°F (-10°C).		Energize o sistema com frequência para manter a temperatura do líquido refrigerante acima de 14°F (-10°C).		Energize o sistema com frequência para manter a temperatura do líquido refrigerante acima de 14°F (-10°C).				
-25	-13			Armazene a seco				Armazene a seco			Armazene a seco		
-30	-22												
-35	-31												
-40	-40												

277088-A

	Não recomendado
	Com limitações
	Operação normal com o líquido refrigerante

AVISO – O indutor rolante Miller ProHeat 35 é classificado para operações entre 14°F e 140°F (-10°C a 60°C). Para operação a -40°F a 14°F (-40°C a -10°C), tome as seguintes precauções para evitar dano no equipamento:

- Conecte as linhas de líquido refrigerante ao indutor rolante quando seco ou quando o ambiente estiver acima de -4°F (-20°C).
- Opere o circulador de água de indução do ProHeat 35 para serviços pesados apenas em temperaturas entre 14°F e 104°F (-10°C a 40°C) enquanto estiver operando o indutor rolante ou os cabos de líquido refrigerado.
- Sempre use o líquido refrigerante da Miller (Miller número de peça 043810).
- O líquido refrigerante deve fluir continuamente pelo indutor rolante/cabos de líquido refrigerado e a energia deve ser aplicada ao indutor rolante/cabos de líquido refrigerado em intervalos regulares para manter a temperatura no mínimo a 14°F (-10°C).
- Armazene o indutor rolante/cabos de líquido refrigerado a seco. Seque a unidade usando ar comprimido a 40 psi (2,75 bar) máx. para retirar o líquido refrigerante do indutor rolante e cabo de energia.
- Armazene o circulador de água de indução do ProHeat 35 para serviços pesados em uma temperatura entre -4°F e 131°F (-20°C a 55°C).

☞ O líquido refrigerante não começará a fluir até que a temperatura chegue a 14°F (-10°C).

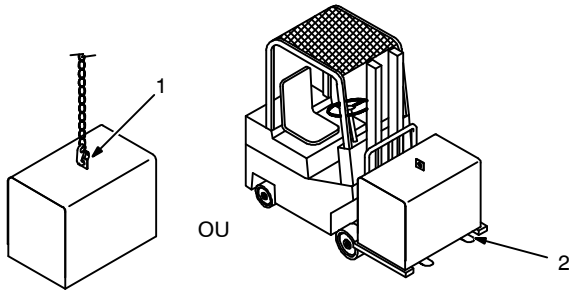
AVISO – Para armazenamento mais frio, o circulador de água deve ser armazenado a seco. Seque a unidade usando ar comprimido a 40 psi (2,75 bar) máx. para retirar o líquido refrigerante das linhas de líquido refrigerante, dos coletores do filtro, da bomba, do indicador de fluxo e do dissipador.

SEÇÃO 4 – INSTALAÇÃO

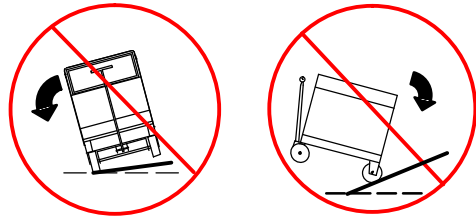
4-1. Localização



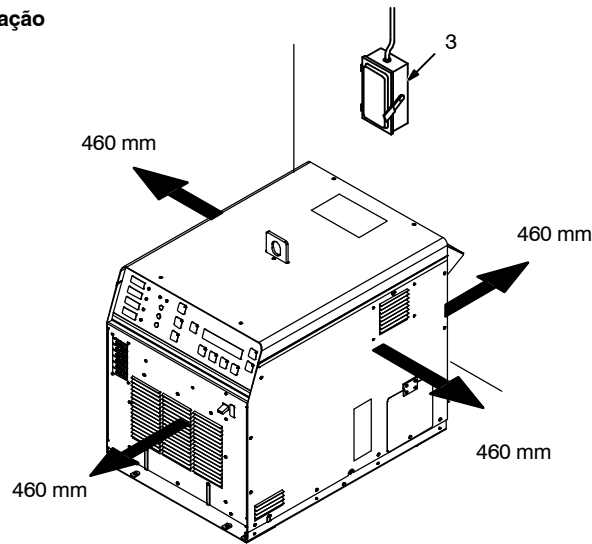
Movimentação



⚠ Não trabalhe com um equipamento ou não o movimente onde ele possa tombar.



Localização e ventilação



⚠ Instalações especiais podem ser necessárias quando há presença de gasolina ou de líquidos voláteis – ver NEC, Artigo 511 ou CEC Seção 20.

- 1 Olhal de levantamento
- 2 Garfos de elevação

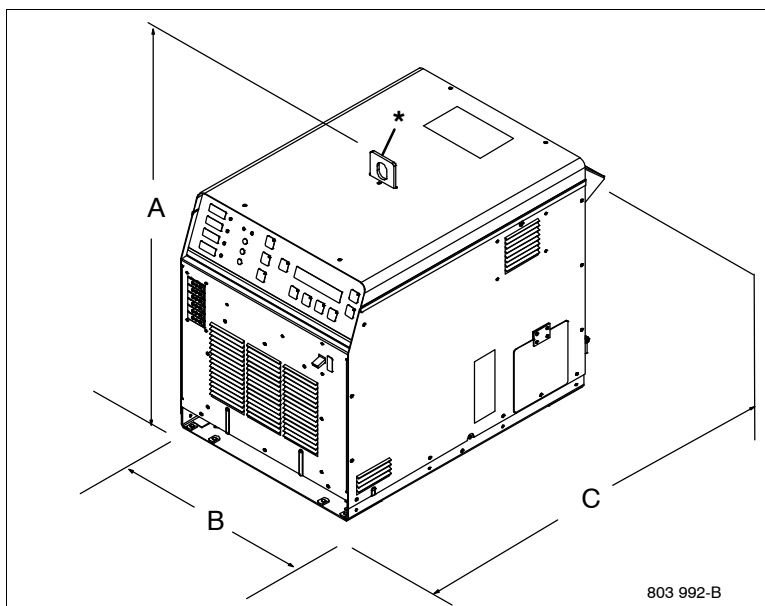
Use o olhal ou uma empilhadeira de garfo para movimentar a unidade. O garfo da empilhadeira deve ser maior que a unidade.

- 3 Chave geral

Localize a Fonte perto de um ponto adequado de alimentação elétrica.

loc_large 2015-04

4-2. Dimensões e Pesos



803 992-B

Dimensões	
A	699 mm
B	553 mm
C	933 mm
Peso	
103 Kg	
* Classificação de peso do olhal de levantamento 272 kg máximo	

4-3. Características elétricas de alimentação



Os equipamentos deverão ser utilizados somente em uma rede de fornecimento que seja um sistema trifásico, de quatro fios e com um neutro aterrado.



Não seguir as recomendações abaixo pode causar riscos de choques elétricos ou incêndio. Estas recomendações correspondem a circuitos dedicados dimensionados de acordo com a Saída e o Fator de Trabalho nominais da Fonte de energia. Em instalações dedicadas, o National Electrical Code (NEC – Código Elétrico Nacional (EUA)) permite que a capacidade da tomada ou do condutor seja inferior à capacidade do dispositivo de proteção do circuito. Todos os componentes do circuito devem ser fisicamente compatíveis entre si. Ver NEC artigos 210.21, 630.11 e 630.12.

	50 Hz, trifásico	60 Hz trifásico	
Tensão de entrada (V)	400	460	575
Corrente primária nominal máxima $I_{1\text{max}}$ (A)	60	50	40
Corrente primária efetiva máxima $I_{1\text{eff}}$ (A)	60	50	40
Capacidade máx. recomendada para fusíveis normais ou disjuntores em Ampères ¹			
Disjuntor ¹ , Fusíveis retardados ²	70	60	50
Fusíveis normais ³	90	80	60
Bitola mín. dos condutores de entrada (AWG) ⁴	6	8	8
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	74	63	99
Bitola mín. do condutor de aterramento (AWG) ⁴	8	8	10

Referência: National Electrical Code (NEC) 2014 (inclusive o Artigo 630).

1 Caso se use um disjuntor no lugar de um fusível, deve-se escolher o disjuntor com curvas tempo-corrente comparáveis às do fusível recomendado.

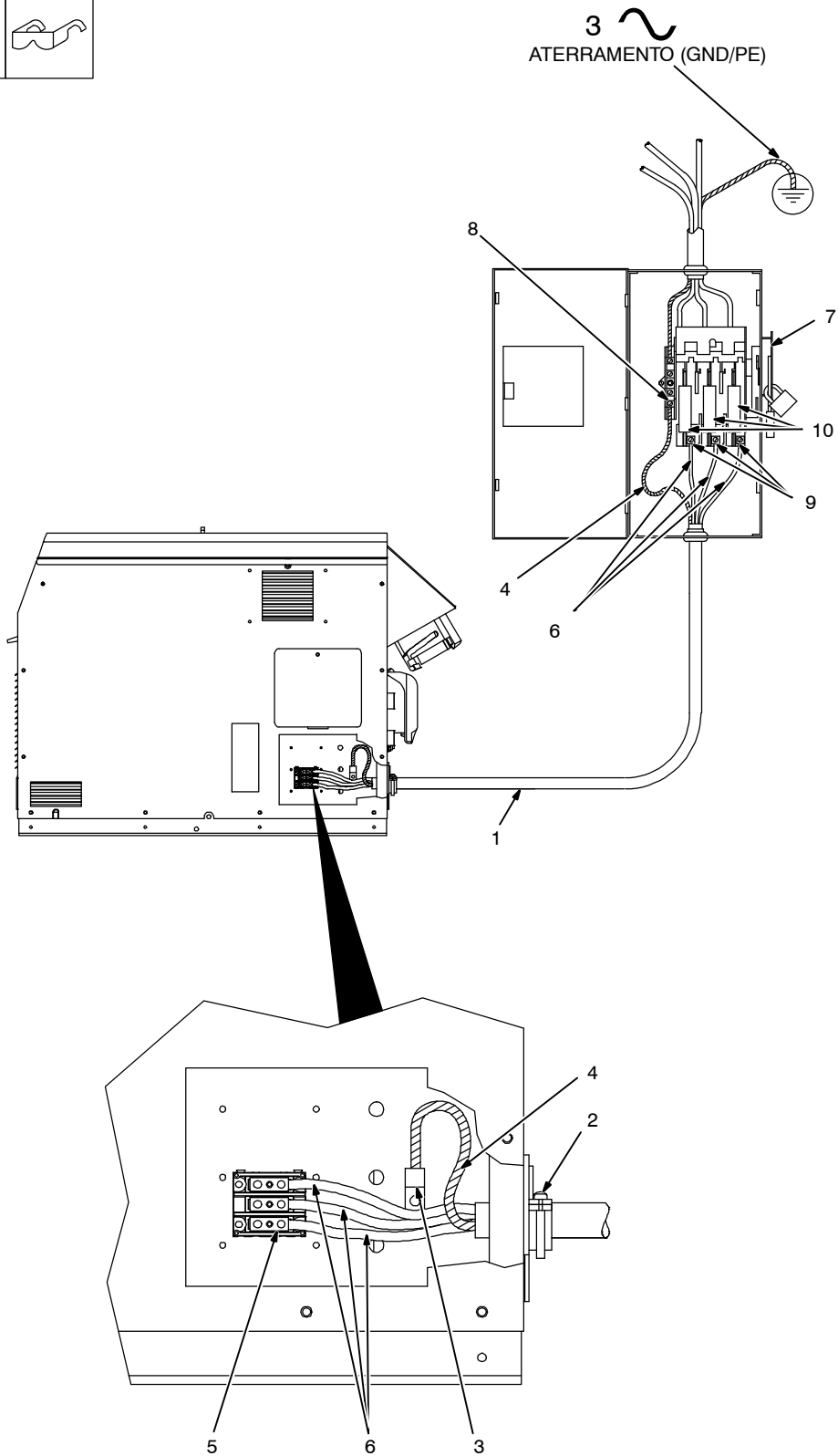
2 “Fusíveis Retardados” são conforme UL classe “RK5”. Ver UL 248.

3 “Fusíveis normais” (uso geral – sem retardamento intencional) são conforme UL classe “K5” (até 60 A inclusive) e UL classe “H” (a partir de 65 A).

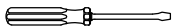
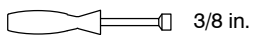
4 Nesta Seção, os dados relativos aos condutores especificam as bitolas dos condutores (exceto cabos flexíveis) entre a chave geral e a Fonte de energia de acordo com a tabela NEC 310.15(B)(16). Quando se usa condutores flexíveis, pode ser necessário aumentar a bitola mínima. Ver a tabela NEC 400.5(A) para os requisitos relativos a cabos flexíveis.

Notas

4-4. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 460/575 V



Ferramentas usadas:



4-4. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 460/575 V (continuação)



⚠ A instalação deve respeitar todas as normas nacionais e locais – somente pessoas devidamente qualificadas devem instalar o Equipamento.

⚠ Abra, trave e sinalize a chave geral da alimentação elétrica antes de conectar os condutores de entrada da unidade. Siga os procedimentos estabelecidos para a instalação e a remoção dos dispositivos de travamento/sinalização.

⚠ Sempre faça primeiro as conexões de entrada na Fonte de energia.

⚠ Sempre conecte primeiro o condutor verde ou verde/amarelo ao terminal de aterramento da rede. Cuidado para não conectá-lo a um terminal de linha.

Esta Fonte de energia se adapta automaticamente à tensão de alimentação elétrica aplicada. Verifique a tensão disponível no local de trabalho. Esta unidade pode ser conectada a qualquer rede elétrica entre 460 e 575 Vca.

Verifique os dados da placa nominal da Fonte

e a tensão elétrica disponível no local de trabalho.

1 Condutores de entrada (fornecidos pelo Usuário)

Selecione a bitola e o comprimento dos condutores de acordo com a Seção 4-3. Os condutores devem respeitar todas as normas elétricas nacionais e locais. Quando utilizados, os terminais dos condutores devem ter a capacidade elétrica e o furo de fixação corretos.

Conexões de entrada da Fonte de energia

2 Passa-cabo (fornecido pelo usuário)

Instale um passa-cabo de tamanho adequado à unidade e aos condutores de entrada. Passe os condutores (cabo) pelo passa-cabo e aperte os seus parafusos.

3 Terminal de aterramento da máquina

4 Condutor de aterramento verde ou verde/amarelo

Primeiro, conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento da Fonte de energia.

5 Terminais de linha da Fonte de energia

6 Condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W)

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da Fonte de energia.

Feche e parafuse a porta de acesso da Fonte de energia.

Conexões na chave geral de alimentação

7 Chave geral (a chave é mostrada na sua posição DESLIGA)

8 Terminal de aterramento da chave geral

9 Terminais de linha da chave geral

Primeiro, conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento da chave geral.

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da chave geral.

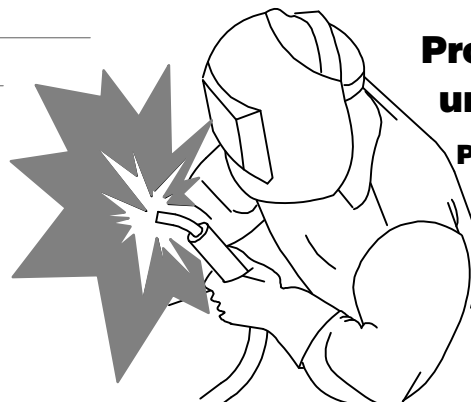
10 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas de acordo com a Seção 4-3 (a figura mostra uma chave com fusíveis).

Feche e tranque a porta da chave geral. Siga os procedimentos estabelecidos para o travamento/sinalização para pôr a unidade em funcionamento.

input3 2015-01

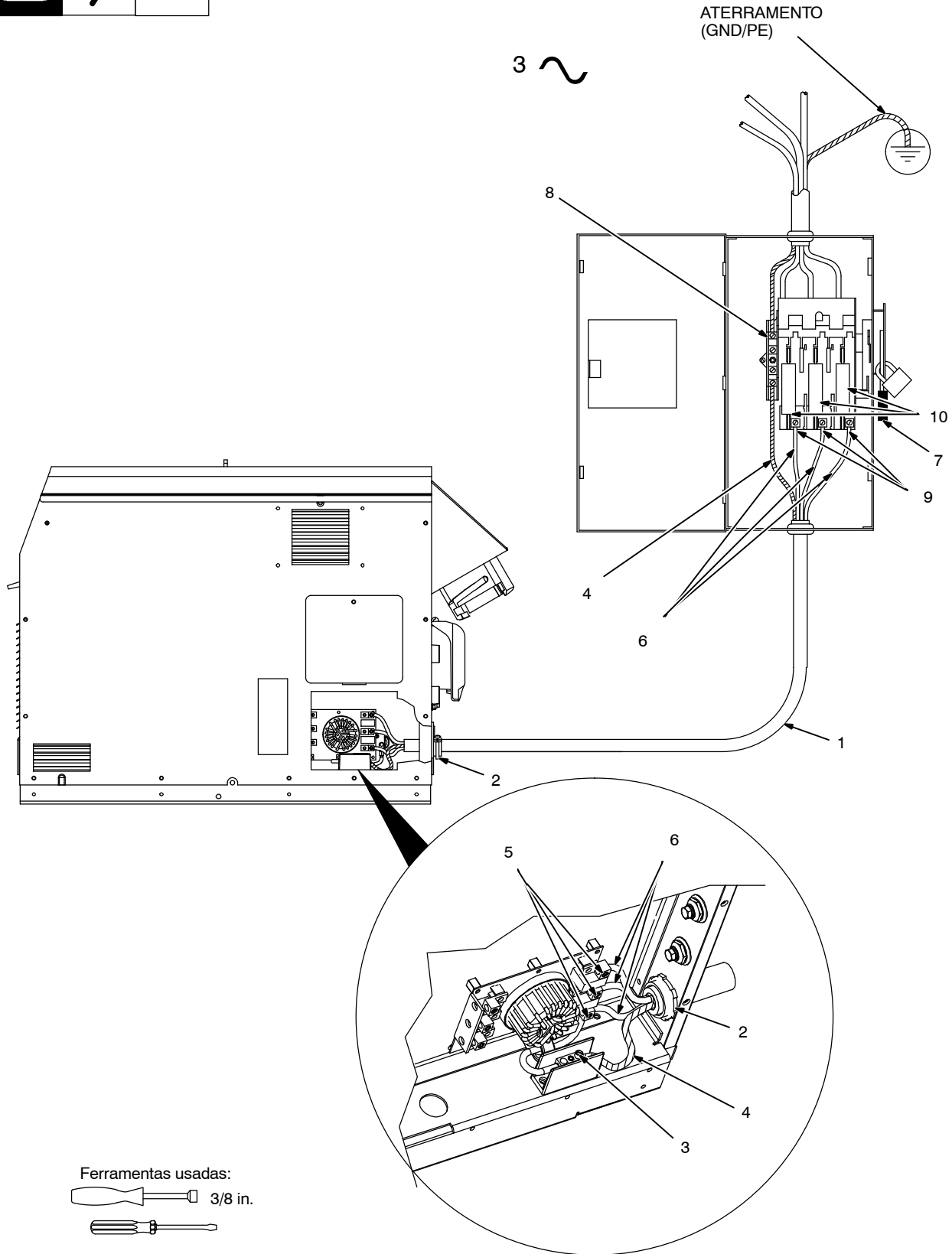
Notas



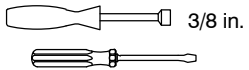
Proceda como um Profissional!

Profissionais soldam e cortam com segurança. Leia as regras de segurança que se encontram no início deste manual.

4-5. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 400/460 Vca IEC e CE



Ferramentas usadas:



Input3 2015-01 / 272 715-A

4-5. Ligação à rede elétrica trifásica para Modelos 400/460 Vca IEC e CE (continuação)



⚠ A instalação deve respeitar todas as normas nacionais e locais – somente pessoas devidamente qualificadas devem instalar o Equipamento.

⚠ Abra, trave e sinalize a chave geral da alimentação elétrica antes de conectar os condutores de entrada da unidade. Siga os procedimentos estabelecidos para a instalação e a remoção dos dispositivos de travamento/sinalização.

⚠ Sempre faça primeiro as conexões de entrada na Fonte de energia.

⚠ Sempre conecte primeiro o condutor verde ou verde/amarelo ao terminal de aterramento da rede. Cuidado para não conectá-lo a um terminal de linha.

Esta Fonte de energia se adapta automaticamente à tensão de alimentação aplicada. Verifique a tensão disponível no local de trabalho. Esta Fonte pode ser ligada a qualquer rede de 400 ou 460 Vca.

Verifique os dados da placa nominal da Fonte

e a tensão elétrica disponível no local de trabalho.

1 Condutores de entrada (fornecidos pelo Usuário)

Selecione a bitola e o comprimento dos condutores de acordo com a Seção 4-3. Os condutores devem respeitar todas as normas elétricas nacionais e locais. Quando utilizados, os terminais dos condutores devem ter a capacidade elétrica e o furo de fixação corretos.

Conexões de entrada da Fonte de energia

2 Passa-cabo (fornecido pelo usuário)

Instale um passa-cabo de tamanho adequado à unidade e aos condutores de entrada. Passe os condutores (cabo) pelo passa-cabo e aperte os seus parafusos.

3 Terminal de aterramento da máquina

4 Condutor de aterramento verde ou verde/amarelo

Primeiro, conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento da Fonte de energia.

5 Terminais de linha da Fonte de energia

6 Condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W)

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da Fonte de energia.

Feche e parafuse a porta de acesso da Fonte de energia.

Conexões na chave geral de alimentação

7 Chave geral (a chave é mostrada na sua posição DESLIGA)

8 Terminal de aterramento da chave geral

9 Terminais de linha da chave geral

Primeiro, conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento da chave geral.

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da chave geral.

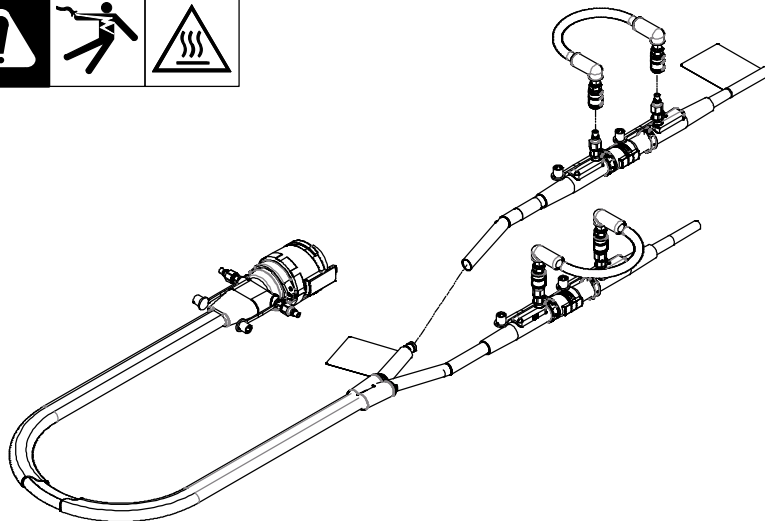
10 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas de acordo com a Seção 4-3 (a figura mostra uma chave com fusíveis).

Feche e tranque a porta da chave geral. Siga os procedimentos estabelecidos para o travamento/sinalização para pôr a unidade em funcionamento.

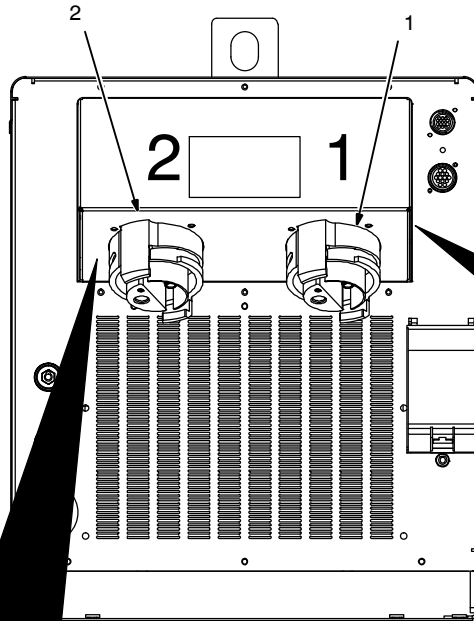
input3 2015-01

4-6. Conexões da ligação do líquido refrigerante

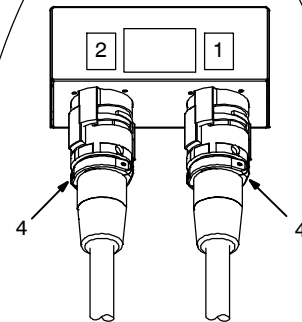


276861-A

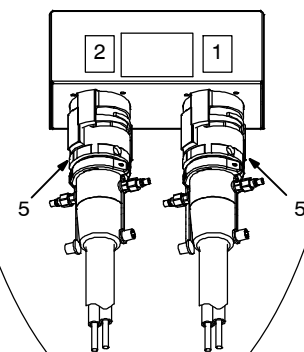
4-7. Conexões de saída da Fonte de energia



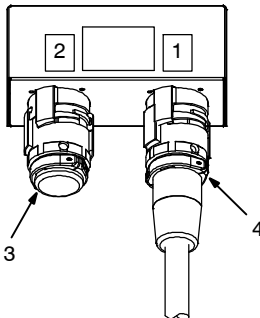
Conexão de Saída dupla, refrigeração a ar



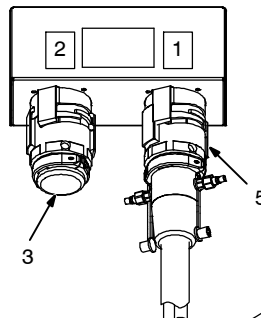
Conexão de Saída dupla, refrigeração a água



Conexão de Saída simples, refrigeração a ar



Conexão de Saída simples, refrigeração a água



Ref. 803 993-D / Ref. 804 217-A

⚠ O vapor e o líquido refrigerante quente podem provocar queimaduras. A mangueira pode se romper se o líquido refrigerante superaquecer.

Nunca desconecte as duas extremidades da mangueira quando for instalada sobre obra quente. Se a vazão de líquido refrigerante for interrompida, mantenha uma extremidade da mangueira conectada para possibilitar que o líquido refrigerante quente retorne ao circulador de água e libere a pressão. Remova a mangueira da obra quente para evitar danos.

- 1 Conector de saída 1
- 2 Conector de saída 2
- 3 Plugue de proteção
- 4 Cabo-extensão refrigerado a ar
- 5 Cabo-extensão refrigerado a água

A Fonte de energia pode trabalhar com Saída simples ou dupla. Quando configurada para Saída simples, até 35 kW estão disponíveis na saída. Quando

configurada para Saída dupla, a potência de saída é dividida entre as duas saídas.

⚠ NÃO deslocar ou desconectar os cabos quando a Saída está ativada.

Conexão de Saída simples, refrigeração a ar

Conecte o cabo-extensão refrigerado a ar ao terminal de saída 1 ou ao terminal de saída 2. Conecte o plugue de proteção ao terminal de saída que não é utilizado.

Conexão de Saída simples, refrigeração a água

Conecte o cabo-extensão refrigerado a água ao terminal de saída 1 ou ao terminal de saída 2. Conecte o plugue de proteção ao terminal de saída que não é utilizado.

Conexão de Saída dupla, refrigeração a ar

Conecte os cabos-extensão refrigerados a ar aos terminais de saída 1 e 2.

☞ Os cabos-extensão devem ter o mesmo comprimento: 7,6 m (25 pés), 15,2 m (50 pés) ou 22,8 m (75 pés).

☞ As mantas devem ser do mesmo tamanho.

Conexão de Saída dupla, refrigeração a água

Conecte os cabos-extensão refrigerados a água aos terminais de saída 1 e 2.

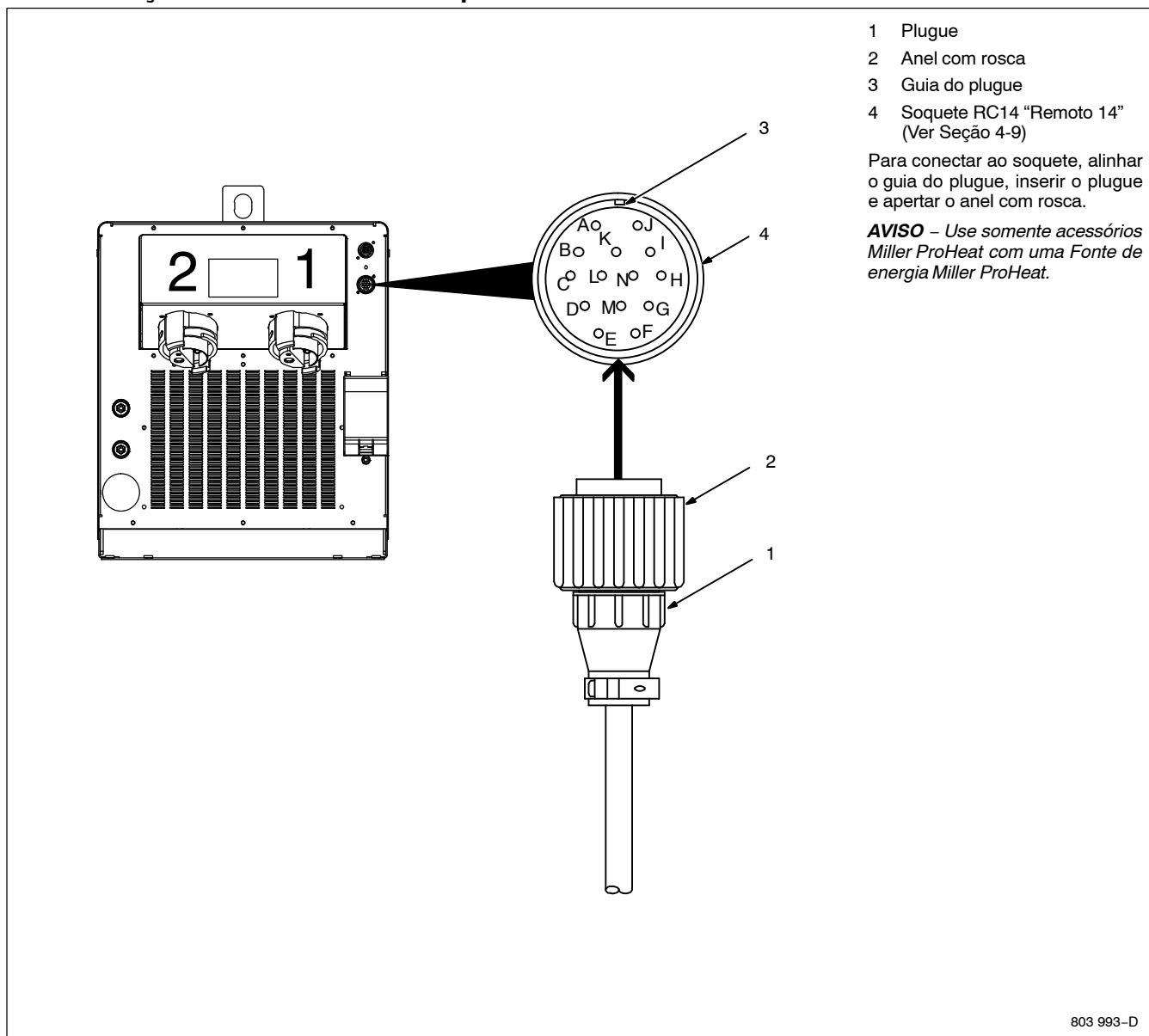
☞ Os cabos-extensão devem ter o mesmo comprimento: 3,0 m (10 pés), 7,6 m (25 pés) ou 15,2 m (50 pés).

☞ Os cabos de aquecimento devem ter o mesmo comprimento: 9,1 m (30 pés), 15,2 m (50 pés), 24,2 m (80 pés) ou 42,7 m (140 pés).

☞ O comprimento total dos cabos-extensão e de aquecimento não deve ser maior que 110 m. O cabo-extensão é contado duas vezes pois ele é composto de uma mangueira de alimentação e de uma de retorno.

AVISO - Use somente acessórios Miller ProHeat com uma Fonte de energia Miller ProHeat.

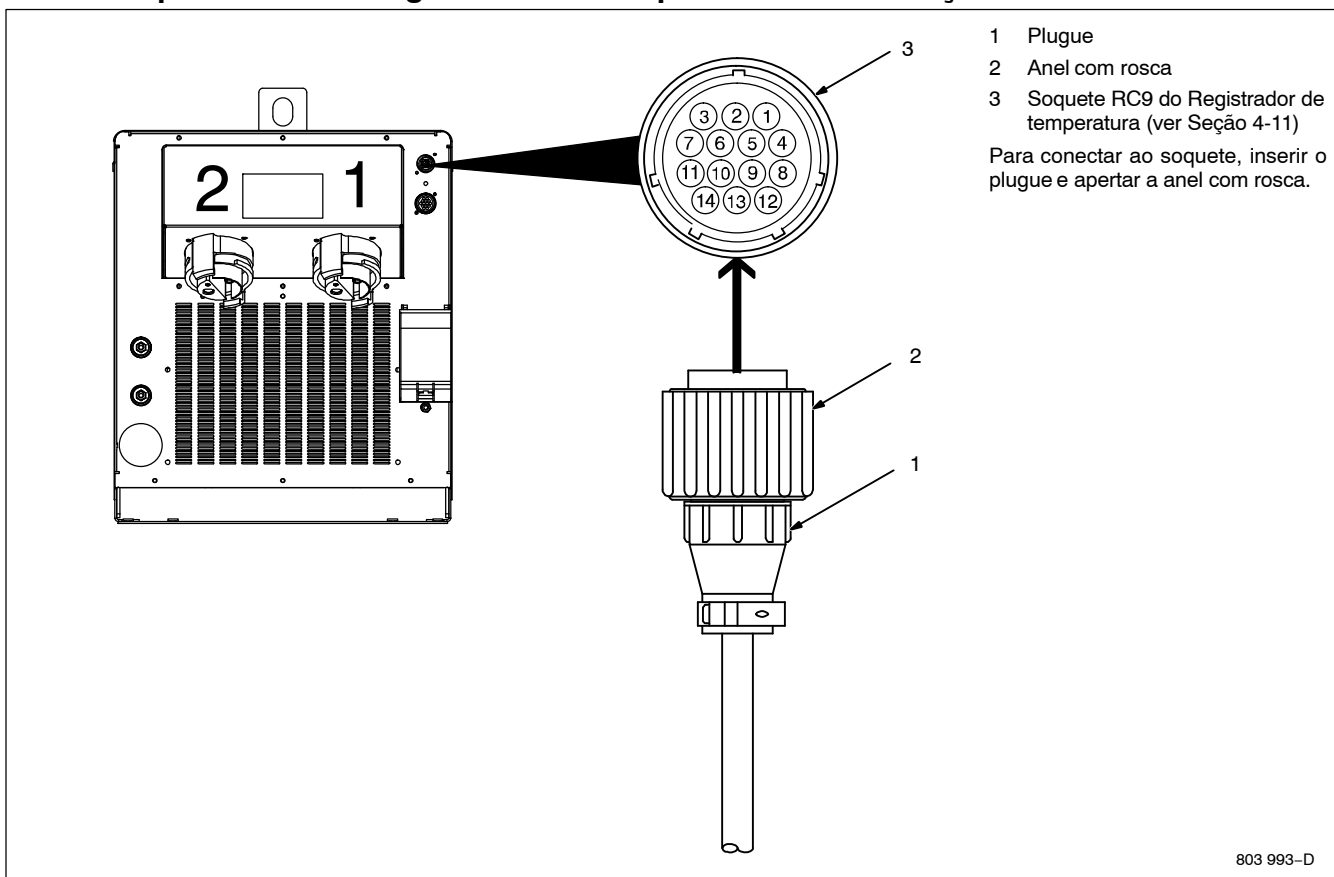
4-8. Funções e conexões do Soquete RC14 "Remoto 14"



4-9. Soquete "Remote 14" – Pinos e funções

Pino	REMOTO 14	Função
A B	Contator remoto	+ 24 Vcc. O fechamento do contato com A completa o circuito do 24 Vcc de comando do contator.
C D E G	Controle remoto da Saída	Referência do comando; +10 Vcc. Comum do circuito de controle. Entrada do sinal de comando (cursor do potenciômetro ou 0 a +10 Vcc). Detecção de percurso.
F, J	Defeito em Fonte de energia	A ausência de fechamento do contato interno entre F e J indica um defeito na Fonte de energia com relação ao Controle remoto (uma Fonte de energia externa deve ser usada).
H I L M N K	Medição à distância	Tanque 2 IRMS (1 volt/10 amp). Sinal da frequência real de saída (1 V/10 kHz). Sinal da potência média de saída (1 V/10 kW). Sinal da tensão ef. de saída (1 V/100 V). Sinal da corrente ef. total de saída (1 V/100 A). Comum de chassi.

4-10. Soquete RC9 do Registrador de temperatura – Informações e conexões



4-11. Funções dos pinos no soquete do Registrador de temperatura

Pino Nº.	Função
1	Termopar Nº 1 (TC1), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C); 10V = 1.500° F (816° C)]
2	Termopar Nº 2 (TC2), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C), 10V = 1.500° F (816° C)]
3	Termopar Nº 3 (TC3), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C), 10V = 1.500° F (816° C)]
4	Termopar Nº 4 (TC4), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C), 10V = 1.500° F (816° C)]
5	Comum dos sinais
6	Termopar Nº 5 (TC5), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C), 10V = 1.500° F (816° C)]
7	Termopar Nº 6 (TC6), sinal de 0–10 Vcc [0 V = -50° (-46° C), 10V = 1.500° F (816° C)]
8	Não usado
9	Não usado
10	Comum do chassi
11	Não usado
12	Não usado
13	Não usado
14	Não usado

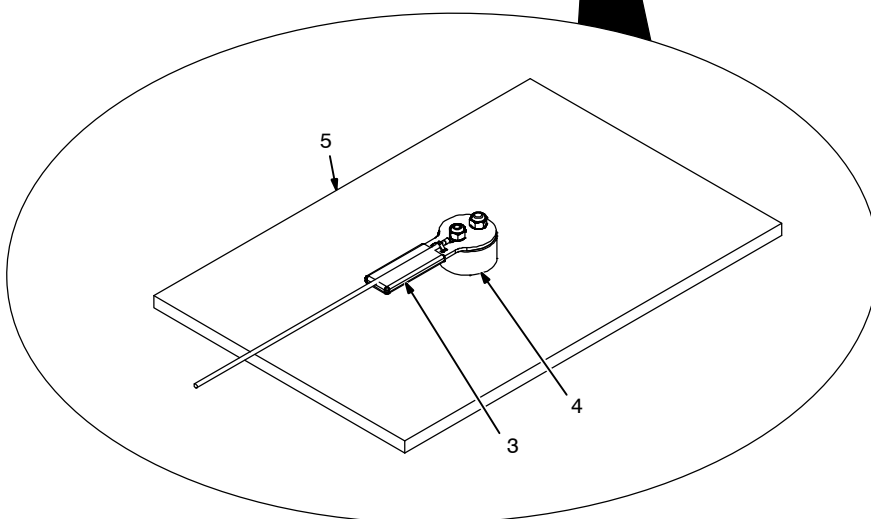
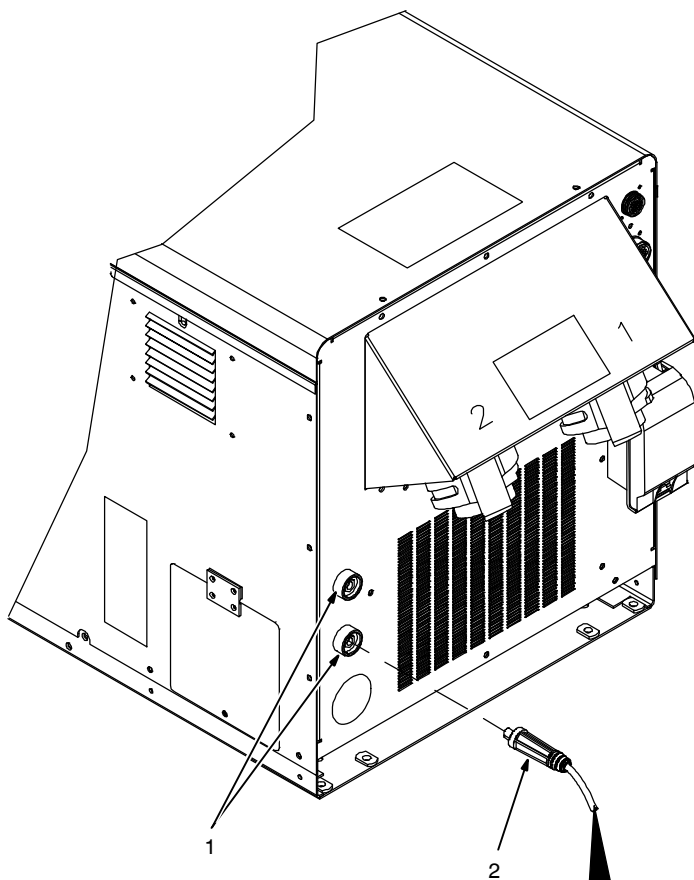
* O cálculo da tensão relacionada com a temperatura é:

$$(\text{Saída Vcc} \times 155) - 50 = ^\circ\text{F}$$

$$(\text{Saída Vcc} \times 86,1) - 45,4 = ^\circ\text{C}$$

O mostrador do ProHeat indicará ± 6 °F ou $\pm 3,3$ °C.

4-12. Proteção da isolação secundária



⚠ Conectar o(s) condutor(es) de aterramento fornecido(s) entre a Obra e a Fonte de energia para ter a proteção adequada da isolação secundária contra curto-circuitos no circuito de saída.

Para Saída simples, apenas um cabo é necessário. Para Saída dupla, usar os dois cabos de aterramento.

O circuito de proteção da isolação secundária desativa automaticamente a Saída da Fonte de energia se ocorrer uma situação potencialmente perigosa no dispositivo de aquecimento conectado à Fonte de energia (por ex. uma falta de isolação em uma manta de aquecimento fazendo com que o condutor entre em contato com a Obra ou uma bobina de aquecimento em contato com a Obra, causando um curto-circuito no circuito de saída).

1 Soquetes

2 Plugue

Para conectar o plugue, alinhar o guia do plugue e o sulco, inserir a extremidade no soquete e girar o plugue até que esteja firmemente travado.

3 Alça de movimentação

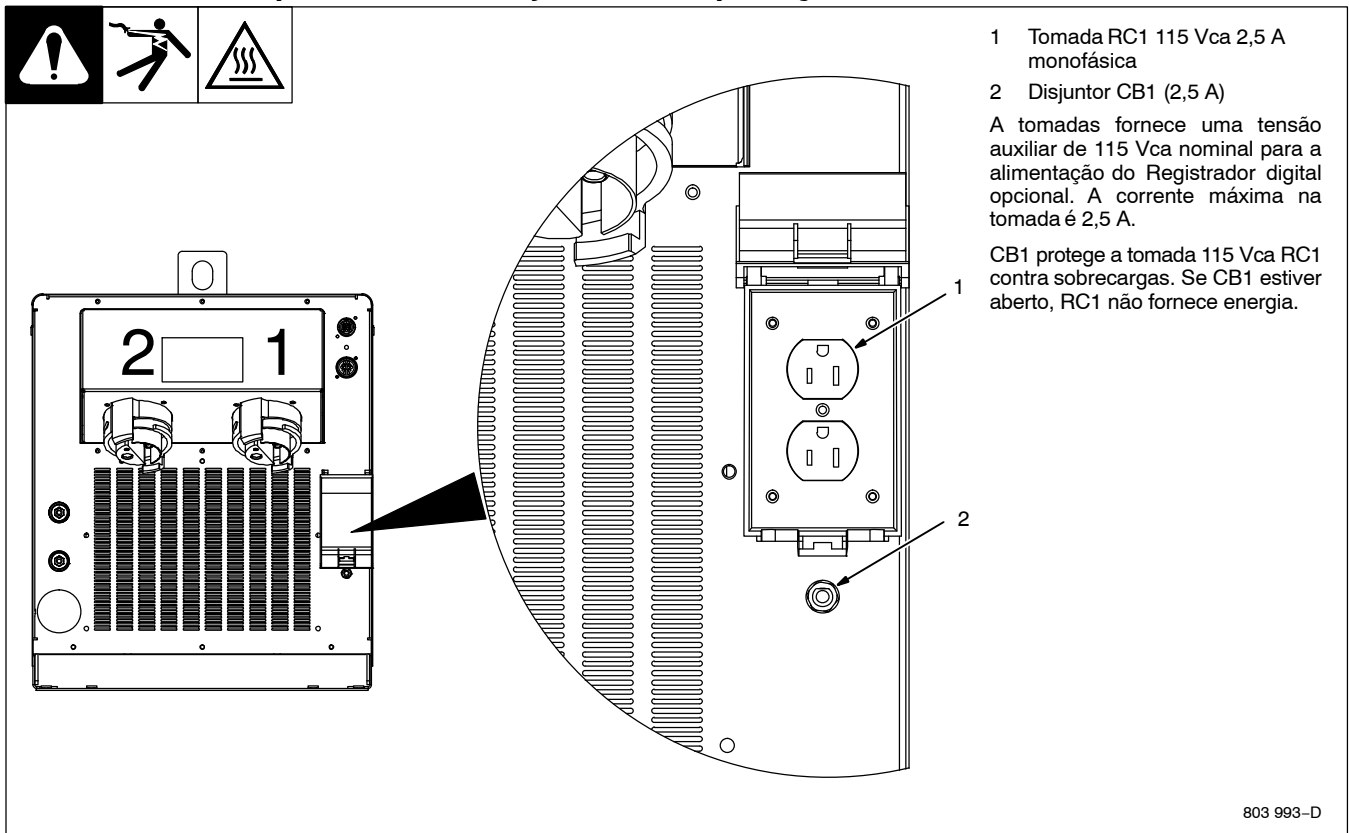
4 Imã

☞ O imã da isolação secundária deve estar em contato com o metal nu (sem ferrugem, pintura, graxa, etc...).

5 Obra

Usar a alça para fixar o imã na Obra.

4-13. Tomada dupla 115 Vca e disjuntores de proteção



4-14. Localização dos termopares



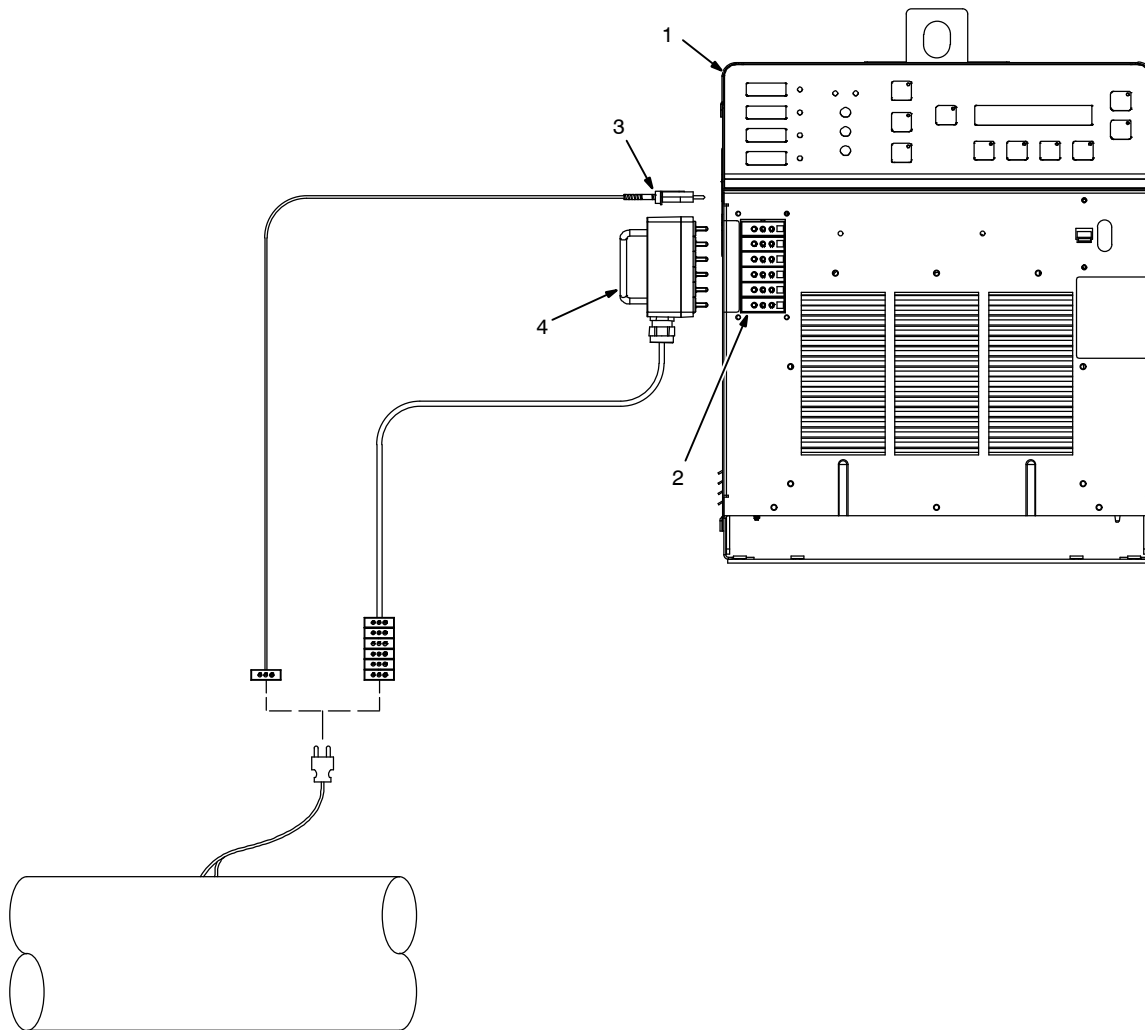
A localização dos termopares é uma das etapas mais críticas numa operação de tratamento térmico.

Os termopares serão localizados como indicado a seguir para que haja um aquecimento uniforme com um controle adequado do tempo e da temperatura:

1. Localize os termopares de forma que toda a superfície da faixa aquecida seja monitorada.
 - Normalmente, as normas especificam o número de termopares que devem ser usados de acordo com o diâmetro da tubulação.
 - O termopar de controle é localizado no plano do cordão de solda (centro da zona termicamente afetada).
 - Numa junta padrão de tubulação, o termopar de controle está localizado no topo da tubulação. Em outras aplicações, o termopar deve estar localizado na parte mais quente do cordão de solda a ser submetido ao alívio de tensões.
2. Levantar em consideração todas as peças e outros componentes soldados na tubulação e que, potencialmente, causam perdas de calor através da massa metálica ou pontos frios devidos à convecção ou condução de calor e usar mais termopares.
3. Colocar um termopar suplementar ao lado dos termopares de controle.
4. Colocar os termopares de forma a assegurar uma temperatura uniforme em tubulações tanto finas como espessas.
5. Inspeccionar fisicamente todos os termopares quanto à sua continuidade e identificá-los com números que correspondam aos seus canais no Registrador.
6. Nos desenhos da Obra, indicar as localizações dos vários termopares, as localizações dos termopares de controle, etc... para o devido registro dos dados da solda.
7. Para os termopares, o Sistema é provido de conectores 3-pinos no painel frontal da unidade. Seis termopares podem ser conectados à Fonte de energia.
 - O sistema é provido de conectores 3-pinos para a instalação de cabos-extensão blindados. Os cabos blindados protegem contra interferências eletromagnéticas.
8. Os termopares do tipo K têm um fio positivo e um fio negativo. O fio positivo é todo amarelo ou tem faixas amarelas. Os terminais dos conectores são marcados positivo e negativo. Assegurar-se de ligar os fios ao conector com a polaridade correta.
9. Diversos dispositivos de termopar do tipo K são compatíveis, como sondas TC de controle, soldadas no cabo do TC, e sensores infravermelhos com saída do tipo K. Os sensores infravermelhos com saídas de 4 a 20 mA também são compatíveis.

10. Abaixo, o modo de instalar os termopares entre a Obra e a Fonte de energia.

- Os fios de um termopar do tipo K (dois fios) são fixados diretamente na Obra por meio de uma Unidade de Fixação de Termopar (ver a próxima Seção para informações sobre a fixação dos termopares).
- As outras extremidades são fixadas por meio de um conector 2-pinos do tipo K.
- O conector 2-pinos se liga no cabo-extensão 3-pinos múltiplo. O cabo-extensão é provido de um bloco com seis conectores fêmeas 3-pinos. O diâmetro dos pinos indica a posição do conector 2-pinos na extensão.
- O cabo-extensão contém seis feixes de cabos blindados de 3 fios cada.
- O cabo-extensão com conector macho 3-pinos se liga no conector fêmea 3-pinos no painel frontal da Fonte de energia.



804 320-A

Para o controle da temperatura, a Fonte de energia deve ter (no mínimo) um termopar conectado ao soquete TC1. Caso se use termopares múltiplos, deve-se usar ou plugues individuais de termopar ou o cabo-extensão para termopar.

Para conectar termopares à Fonte de energia, proceder como indicado abaixo:

⚠ NÃO solda termopares na Obra quando um cabo de termopar está conectado à Fonte de energia.

Desenergize a Fonte de energia.

- 1 Fonte de energia
- 2 Soquetes dos termopares

3 Cabo-extensão individual para termopar

4 Cabo-extensão múltiplo para termopar

Alinhe o(s) pino(s) do plugue com o(s) do soquete e encaixe o plugue no soquete.

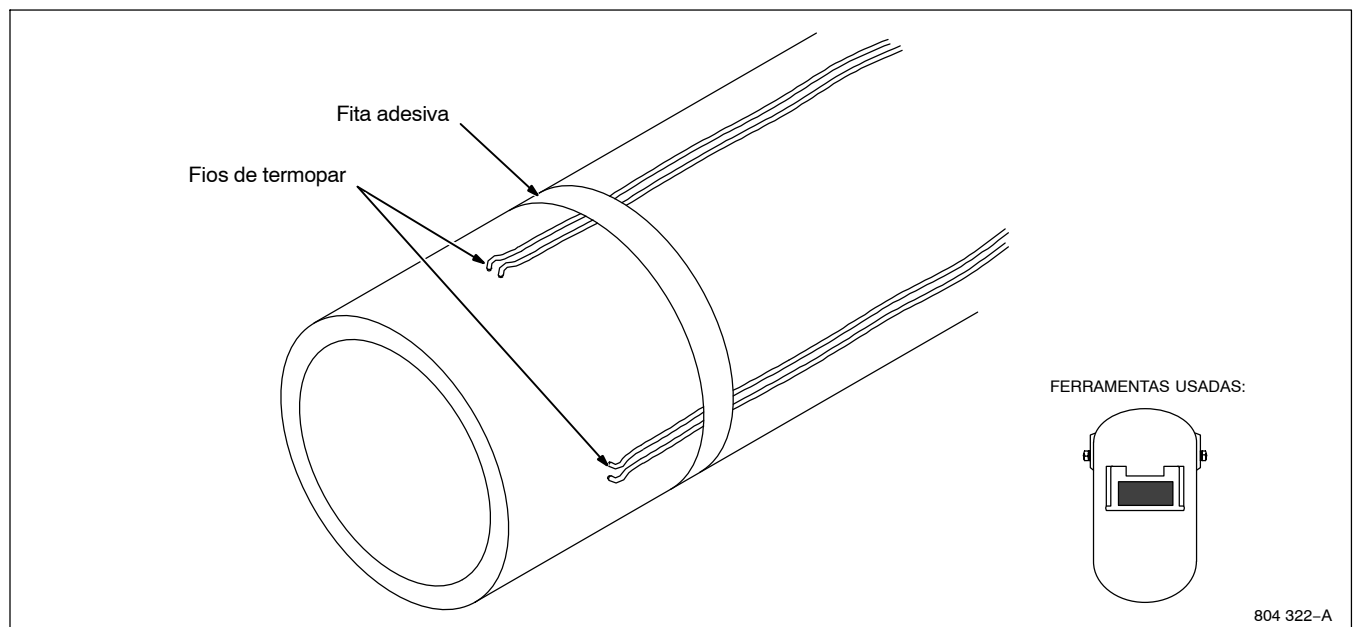
4-15. Fixação de termopares soldados

☞ **NÃO** solde termopares que estão conectados à Fonte de energia.


1. Fixe os termopares por meio de Unidades de Fixação de Termopar (UFT) portáteis. Estas unidades soldam os fios dos termopares por ponto diretamente na Obra. Este método de fixação dos termopares assegura uma medição precisa da temperatura.
2. Limpe (lima ou esmeril) qualquer ponto de ferrugem na Obra onde os fios serão fixados.
3. Limpe o local do imã para minimizar a resistência. Coloque o imã tão perto quanto possível das posições de termopar.
4. Remova uns 6 mm da isolação dos fios dos termopares.
5. Ajuste a saída variável da UFT a aproximadamente 80 %.
6. Pegue um dos fios do qual se removeu a isolação com a ponta do alicate de aplicação.

☞ **NÃO** toque em ambos os fios do termopar com o alicate quando estiver energizando a UFT. Isto faria com que o fio do termopar se solde no alicate e não na Obra.

7. Pressione a extremidade do fio sobre a Obra a 90 ° da superfície e aplique uma pressão firme. Assegure-se de que a UFT está carregada e espere que a lâmpada-piloto "Ready" (Pronto) se acenda.
8. Pressione o botão de descarga e o fio fica soldado na Obra. Haverá um estalido e um pequeno arco.
9. Repita o procedimento com o outro fio, colocando-o a aproximadamente 6 mm do primeiro fio. Fixe um termopar suplementar e prenda ambos os termopares a aproximadamente 460 mm da conexão com uma fita adesiva.
10. Dobre cuidadosamente os fios a 90 °. Isto faz com que os fios fiquem paralelos à Obra. Isto testa também a resistência das soldas. Caso pareça que a solda vai quebrar, retire o fio, remova mais um pouco da sua isolação e repita o procedimento.



4-16. Usando sensores tipo termopar de contato



- 1 Manta
- 2 Sensor tipo termopar de contato (Ver o folheto correspondente)

Os termopares vistos acima podem ser usados para pré-aquecimento ou alívio de tensões. Termopares soldados são normalmente utilizados para alívio de tensões devido à sua precisão e à sua capacidade de suportar temperaturas elevadas.

Como uma alternativa, para aplicações de pré-aquecimento, pode-se usar sensores tipo termopar de contato. Isto evita ter que soldar os termopares e o sensor pode ser deslocado durante o processo de pré-aquecimento para a verificação das temperaturas em outros pontos da junta. (Sensores tipo termopar de contato são limitados a 500° F [260° C].)

☞ Quando um sensor tipo termopar de contato é removido do seu ponto de aplicação, o registrador de temperatura (se usado) indica uma breve queda da temperatura.

O sensor tipo termopar de contato pode ser conectado ao cabo-extensão de termopar ou a um cabo-extensão blindado Tipo K de 8 m (25 pés). Deve-se usar uma dessas extensões para cada sensor.

Em aplicações de pré-aquecimento, os sensores devem ser colocados debaixo da bobina de indução. Para ser preciso, a extremidade chata do sensor deve ser fixada contra a superfície aquecida. Caso bobinas refrigeradas quer a ar quer a água venham a se sobrepor em qualquer lugar da instalação, recomenda-se colocar um segundo sensor no lugar da sobreposição.

AVISO – Não respeitar estas recomendações pode causar danos à manta ou à bobina.

Pode-se usar lápis medidor de temperatura para verificar a temperatura de pré-aquecimento na junta soldada.

Colocação dos sensores tipo termopar de contato

Colocar o sensor entre a manta e o material de metal. O sensor deve estar plano e em contato firme com o material que está sendo aquecido. O bico de corte do sensor deve estar posicionado abaixo do centro dos cabos da manta, em qualquer lugar ao longo dela.

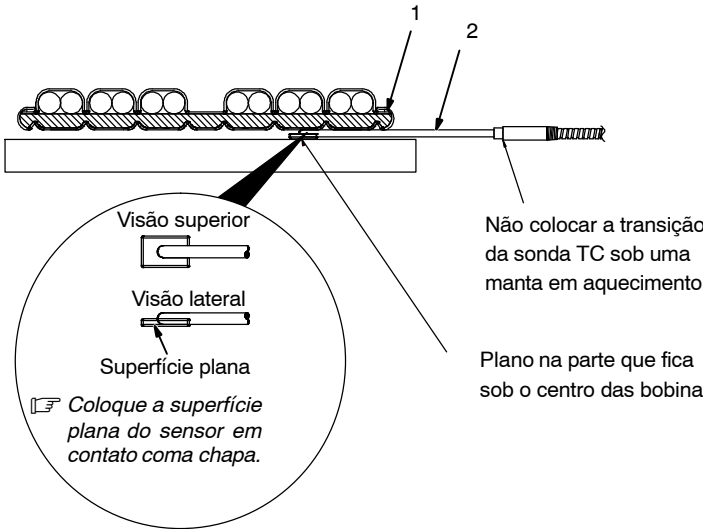
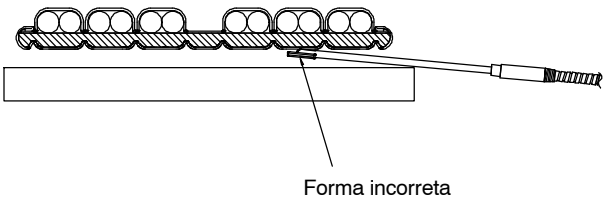
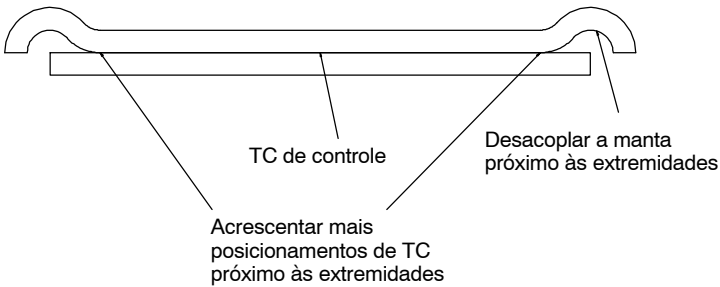
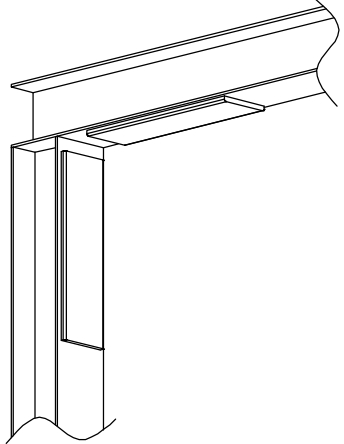
Para evitar que o sensor do termopar saia de posição, há uma faixa de fixação do sensor TC de contato 301 073 disponível.

AVISO – Ao utilizar um termopar de contato com mantas refrigeradas a ar, o posicionamento é fundamental. Se alguma parte da manta ultrapassar 400 F (200 C) por longos períodos, a manta será danificada.

É possível colocar mais sensores nas extremidades da peça para protegê-la do superaquecimento. Se uma manta estiver solta na extremidade da peça ou ficar sobre um fusível, há a possibilidade de isolar a manta do metal desacoplando levemente a bobina, o que faz a área receber uma menor corrente de Foucault e gerar menos calor.

AVISO – Ao aquecer próximo a uma junção, o sensor de controle (TC nº 1) deve estar posicionado abaixo da bobina de aquecimento. É possível colocar um sensor separado na junção a fim de monitorar sua temperatura.

Ao colocar as mantas em posições verticais ou suspensas, certificar-se de que o lado não isolado da manta consiga transmitir calor. Não cobrir a manta com materiais isolantes, madeira etc. A retenção de calor na manta pode danificá-la.

273 097-A

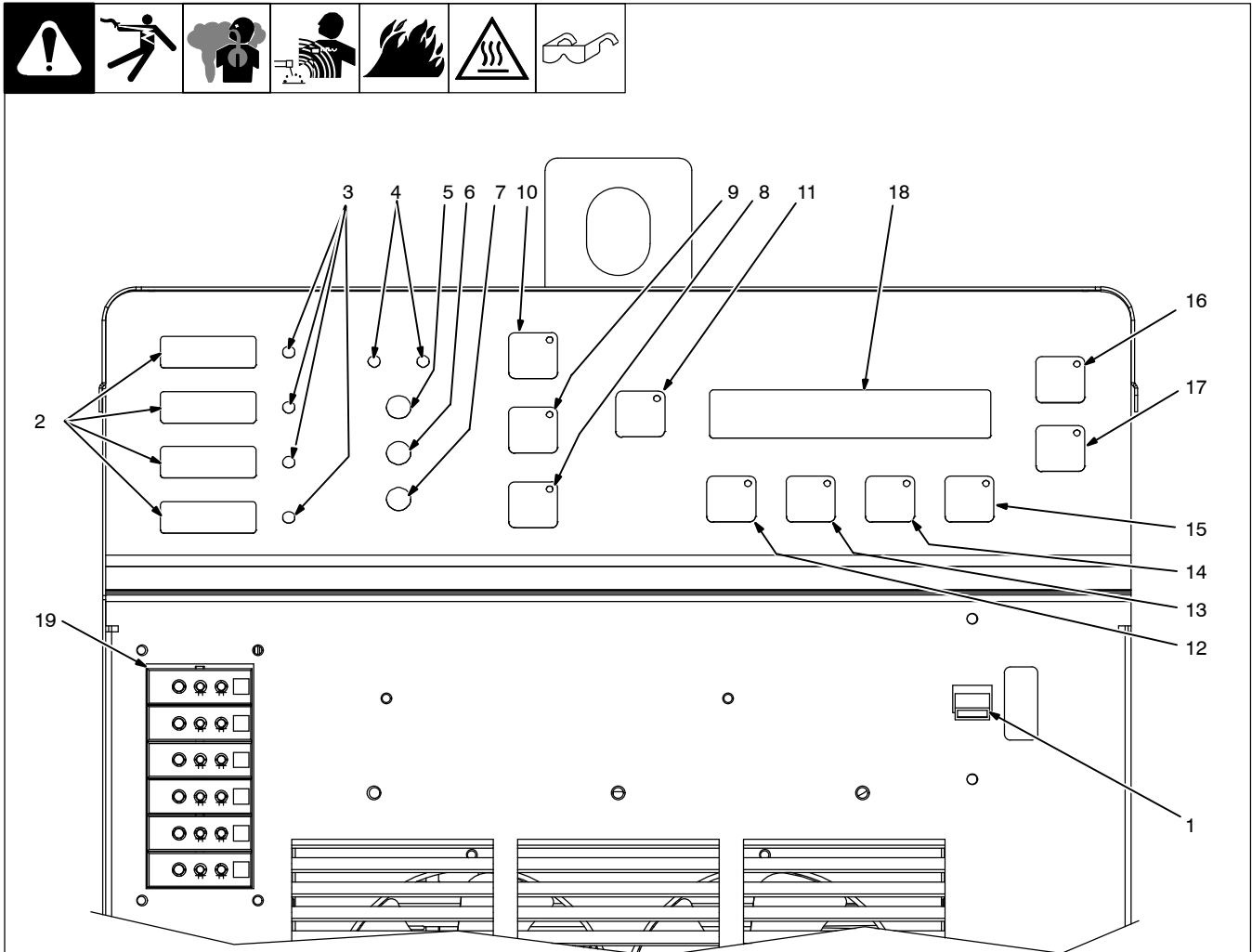
4-17. Usando sensores de temperatura sem contato

É importante localizar os sensores de temperatura sem contato de forma que a medição seja feita o mais próximo possível da zona de calor, para proporcionar um controle consistente da temperatura do sistema. Quanto maior a distância entre a zona de calor e a área lida pelo sensor, maior será a oscilação da temperatura em torno da temperatura pretendida.

O local da medição deve estar a duas polegadas (50 mm) da zona de calor.

SEÇÃO 5 – COMPONENTES E CONTROLES

5-1. Controles



803 995-B

☞ Quando uma tecla do painel de controle é pressionada, a lâmpada-piloto amarela fica acesa para indicar a ativação.

1 Chave LIGA/DESLIGA

Use a chave para ligar e desligar a Fonte de energia.

2 Mostrador de temperatura TC1-4

Indica as temperaturas medidas pelos termopares 1 a 4.

3 LEDs de controle dos termopares

Os LEDs indicam quais termopares (1-4) são utilizados para controlar o processo de aquecimento.

4 LEDs das unidades de temperatura

Os LEDs indicam em quais unidades as temperaturas são medidas (°F ou °C).

5 LED "Fault" (Defeito)

O LED se acende para indicar uma condição de defeito no Sistema.

6 LED "Limit" (Limite)

O LED se acende para indicar uma

condição-limite no Sistema.

7 LED "Heat On" (Calor ligado)

O LED se acende para indicar que a Saída da Fonte de energia foi ativada.

8 Tecla "Stop" (Parar)

Use a tecla para interromper um processo de aquecimento.

9 Tecla "Hold" (Manter)

Use a tecla para continuar um processo de aquecimento.

10 Tecla "Run" (Iniciar)

Use a tecla para iniciar um processo de aquecimento.

11 Tecla "Cursor" (Cursor)

Use a tecla deslocar o cursor de seleção no mostrador LCD 4 x 40 (item 18).

12 Tecla "Program" (Programa)

Use a tecla para programar o controle do processo.

13 Tecla "Run Status"

(Estado de Funcionamento)

Use a tecla para exibir o estado da operação em tempo real.

14 Tecla "Parameter" (Parâmetro)

Use a tecla para exibir os parâmetros de trabalho da Fonte de energia em tempo real.

15 Tecla "Cooler" (Circulador)

Use a tecla para LIGAR e DESLIGAR o Circulador de água.

16 Tecla "Increase" (Aumentar)

Use a tecla para aumentar os valores na tela de configuração.

17 Tecla "Decrease" (Diminuir)

Use a tecla para diminuir os valores na tela de programação.

18 Mostrador LCD 4 x 40

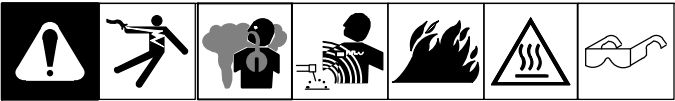
Exibe os programas, o estado de funcionamento, os parâmetros de trabalho, as condições-limite e as de defeito e o guia de solução de problemas.

19 Soquetes de entrada dos termopares

Use os soquetes para as entradas de termopares tipo K.

SEÇÃO 6 – CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO

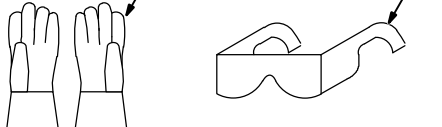
6-1. Equipamentos de segurança



⚠ Não use anéis ou relógio durante a operação.

Para trabalhar, use os seguintes EPIS:

- 1 Luvas isolantes secas
- 2 Óculos de segurança com protetores laterais



sb3.1* 1/94

6-2. Descrição do Sistema

A Fonte de energia para aquecimento por indução ProHeat 35 foi desenvolvida para funcionar como um sistema refrigerado a ar ou a água. Dependendo do tipo de Sistema (refrigerado (a ar ou a água, ou indutor rolante), a fonte de energia é configurada automaticamente para operar e fornecer uma saída apropriada ao tipo de dispositivo de aquecimento usado.

Um identificador especial incorporado no conector do cabo-extensão permite que a Fonte de energia se auto-configure ao reconhecer o tipo de cabo(s)-extensão conectados aos seus terminais de saída.

Prevista para fornecer uma Saída simples (até 35 kW), a Fonte de energia ProHeat 35 tem dois terminais montados num painel ligados em paralelo na saída da máquina. Isto permite que o Sistema trabalhe quer com um único cabo-extensão quer com dois cabos-extensão na saída.

Quando se usa um único cabo-extensão, um plugue de proteção (fornecido com o Sistema) **DEVE** ser colocado sobre o terminal de saída que não é usado, sem o que o Sistema não funcionará. Quando se usa dois cabos-extensão, eles **DEVEM** ser do mesmo tipo (ambos refrigerados a ar ou a água) ou o Sistema não funcionará (neste caso, o plugue de proteção não é usado). Quando se usa dois cabos-extensão e dois dispositivos de aquecimento, os comprimentos dos cabos-extensão e os dispositivos de aquecimento DEVEM ser idênticos (ver Seção 4-7).

O ProHeat 35 é “inteligente” a ponto de ajustar automaticamente os níveis da potência de saída caso os parâmetros de trabalho atinjam ou ultrapassem os limites específicos predeterminados para o Sistema (ver Seção 9).


6-3. Informações importantes relativas ao Sistema


AVISO – Quando se usa vários Sistemas ProHeat em uma mesma Obra, as bobinas de aquecimento de cada sistema devem ser separadas por, pelo menos, 30 cm uma da outra. Os ProHeats 35 podem sofrer danos se as bobinas estiverem colocadas mais perto uma da outra.

AVISO – Algum aquecimento residual pode ocorrer em materiais ferrosos colocados perto de cabos de saída. Mover os cabos de saída para longe de materiais ferrosos pode reduzir o aquecimento involuntário.

Materiais não-ferrosos podem ser utilizados para fixação dependendo da temperatura da peça. Exemplos incluem glastic, placa perfurada, madeira, PVC e fibra de vidro. Se materiais metálicos precisarem ser usados, considere quantidades limitadas de alumínio, latão ou cobre.

6-4. Fonte de energia/Configuração do Sistema




Para acessar a tela de configuração do Sistema, pressione simultaneamente as teclas «Parameters» (Parâmetros)  e «Program»

(Programa) . O mostrador exibirá o seguinte:

Tela de configuração do Sistema 1

Deg Units...:>°F	SYSTEM SETUP1
Tolerance...: ±25	
Control Mode: Temp	RI Init KW: 0.0KW
Max Output...: 35 KW	RI Clr Purge: 60s

Para alterar um ajuste:

- Pressione a tecla «Cursor»  para levar o cursor até o parâmetro a ser alterado.
- Pressione a tecla «Increase» (Aumentar)  ou «Decrease» (Diminuir)  para selecionar o valor desejado.

Opções possíveis:

Unidades de temperatura: °F / °C

Tolerância: ±5 a 99 em °F (±3 a 55 em °C)

Modo de controle: Temperatura / Remoto / Tempo / Manual

Modo de temperatura

- Valor em kW inicial utilizado somente no modo Indutor rolante
- Utiliza infravermelho para controlar a alimentação elétrica

Modo de tempo

- Não utiliza o ajuste inicial em kW
- Os sensores infravermelhos podem monitorar a temperatura, mas não controlam a alimentação elétrica

Modo remoto

- Funciona da mesma forma que o Modo manual, mas de forma remota
- Os sensores infravermelhos podem monitorar a temperatura, mas não controlam a alimentação elétrica

Modo manual

- Não utiliza o ajuste inicial em kW
- Os sensores infravermelhos podem monitorar a temperatura, mas não controlam a alimentação elétrica

"Rolling Inductor Initial kW" (Valor inicial do indutor rolante em kW): 0,0 a 35,0 kW

"Power Output" (Potência de saída): 1 a 35 kW

"Rolling Inductor Cooler Purge Time" (Tempo de purga do circulador de água do indutor rolante): 30 a 240 segundos

«Degree Units» (Unidades de temperatura) – ao selecionar a opção desejada, os LEDs indicadores de °F / °C serão acesos.

- O padrão de fábrica é °F.
- Passar de °F para °C converte os valores armazenados no programa: rampa de temperatura, temperatura de aquecimento, inclinação da rampa e tolerância na temperatura.

«Tolerance» (Tolerância) – o padrão de fábrica é ±25 °F.



«Control Mode» (Modo de controle) – Temperatura, Remoto, Alimentação elétrica em relação ao Tempo (Tempo) ou Manual. Para obter mais detalhes sobre as formas de controle, consulte a Seção 6-5.

- O padrão de fábrica é «Controle com base na temperatura».

«Rolling Inductor Initial kW» (Valor inicial do indutor rolante em kW) – o padrão de fábrica é 0,0.

«Power Output» (Potência de saída) – o padrão de fábrica é 35 kW.

«Rolling Inductor Cooler Purge Time» (Tempo de purga do circulador de água do indutor rolante) – o padrão de fábrica é 60 segundos.

Pressione as teclas «Parameters» (Parâmetros)  e «Program» (Programa)  simultaneamente mais uma vez. O mostrador exibirá o seguinte:

Tela de configuração do Sistema 2

TC1,2 Type...:>IR4-20	SYSTEM SETUP2
IR Input Max.: 750	Trvl Detect...: On
IR Input Min.: 212	Trvl Speed...: IPM
Decouple Fault: On	

Opções possíveis:

«Input Type» (Tipo de entrada): K TC / infravermelho de 4 a 20 mA (TCs 3 a 6 são fixados em K TC)

«IR Input Max» (Entrada máxima do sensor infravermelho): ajustar o valor equivalente (20 mA) do sensor infravermelho

"Travel Detect: On / Off" (Detecção de curso: Ativado/Desativado): Funções como interruptor Liga / Desliga e cabos refrigerados a ar e a água. Consulte Tabela 6-2 para informações sobre a funcionalidade com o indutor rolante.

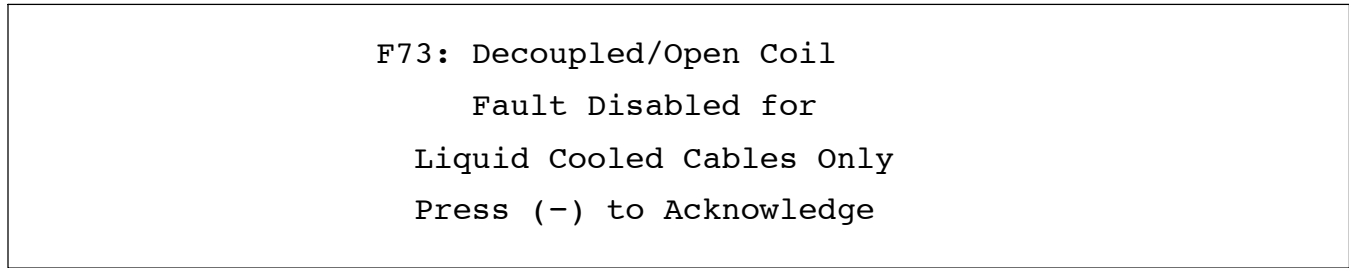
«IR Input Min» (Entrada máxima do sensor infravermelho): configurar o valor equivalente (4 mA) do sensor infravermelho

«Travel Speed IPM / CPM» (Velocidade de curso: polegadas por minuto/centímetros por minuto)

«Decouple Fault: On» (Falha no desacoplamento: Ativada)

Desativar a opção «Decouple Fault» (Falha no desacoplamento) permite que o sistema funcione com bobinas mal colocadas. Esse recurso está disponível somente para cabos resfriados a água.



Sempre que o ProHeat for ligado, será exibida uma mensagem para lembrar que o circuito está desligado.




Pressione a tecla «Decrease» (Diminuir)  no painel frontal para confirmar que você leu a mensagem.

Caso esteja usando uma chave liga/desliga remota, é possível confirmar que a mensagem foi lida colocando-a na posição «desliga» e, em seguida, «liga» duas vezes no intervalo de três segundos.

«Display Contrast» (Contraste do mostrador): pressione e mantenha pressionada a tecla «Cursor» e pressione a tecla «Increase» (Aumentar)


 para escurecer a tela ou pressione a tecla «Decrease» (Diminuir)  para clarear a tela.


 Na configuração do Sistema, todos os parâmetros são globais e qualquer alteração de um parâmetro na configuração valerá para todos os programas.

 A opção de Ligar/Desligar a luz de fundo foi eliminada na revisão 1.26 do software. Agora, a luz de fundo está sempre acesa.

6-4-1. Padrões de fábrica

Para restaurar os padrões da fábrica no Sistema, desligue a Fonte de energia e espere até que a tela do mostrador fique vazia. Energize novamente a

Fonte de energia. Quando o mostrador fica aceso, pressione e mantenha pressionadas as teclas «Increase» (Aumentar)  e «Decrease» (Diminuir)

. Uma mensagem é exibida: «Press Program to reset factory defaults» (Pressione «Program» (Programa) para restaurar os padrões de fábrica).

Solte as teclas «Increase» (Aumentar)  e «Decrease» (Diminuir) , e pressione a tecla «Program» (Programa) .

6-5. Programação

A Programação permite que o operador configure um programa para um determinado processo de aquecimento. As opções possíveis são «Temperature» (Temperatura), «Remote» (Remoto), «Manual» (Manual), ou «Power vs Time (Time)» (Potência x Tempo (Tempo)).

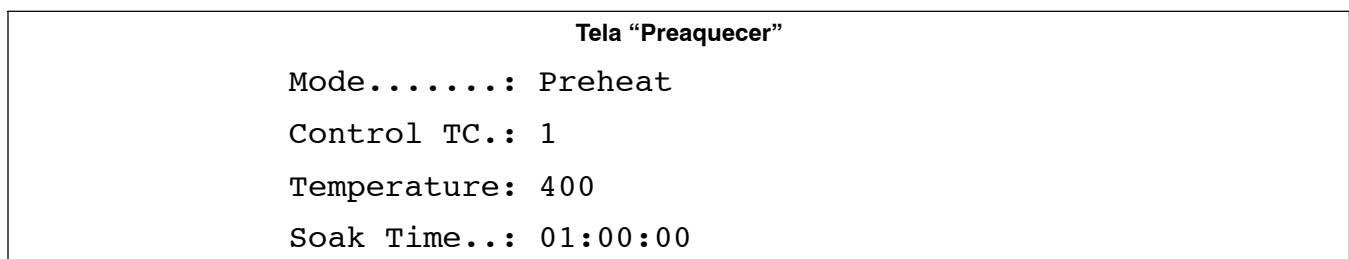
6-5-1. Controle com base na temperatura


O controle com base na temperatura opera o Sistema e controla o processo de aquecimento com base na realimentação de temperatura a partir das entradas dos termopares. Para este modo de controle, deve-se usar termopares sem o que o Sistema não funcionará. Dentro do modo de controle com base na temperatura, quatro processos diferentes são disponíveis: «Preheat» (Preaquecer), «Bake-out» (Endurecer), «PWHT» (Pós-soldagem) e «Custom Program» (Programa personalizado).

Pressione a tecla «Program» (Programa) para acessar os modos de programação. Use a tecla do cursor para mover o cursor até o processo baseado na temperatura desejado e pressione novamente a tecla «Program» (Programa) para selecionar o processo.

6-5-1-1. Preaquecer

O processo «Preheat» (Preaquecer) é um modo simples de aquecer o material à temperatura desejada e de manter esta temperatura durante um certo tempo. Quando este processo é selecionado, a seguinte mensagem é exibida no mostrador LCD:



A posição padrão do cursor é perto de "Control TC" (TC de controle). Pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)






para selecionar o número de termopares de controle que serão utilizados pelo programa. As opções são: 1, 1,2, 1,2,3, ou 1,2,3,4.

TC1 **DEVE** sempre ser um termopar de controle. TC2 a TC4 podem ser utilizados para controle ou monitoramento. Quando um termopar é selecionado como controle, o LED ao lado do mostrador de sete dígitos fica aceso.



Use a tecla "Cursor" para mover o cursor até a opção desejada ("Temperature" (Temperatura) ou "Soak Time" (Tempo de aquecimento))

e pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)  para alterar o valor ao ajuste desejado.

 As temperaturas mínima e máxima de preaquecimento são 0 e 1.450 °F (-18 e 788 °C). Os tempos mínimo e máximo de aquecimento são 0 e 100 horas. Quando o Sistema usa mantas refrigeradas a ar, a temperatura máxima é 400 °F (204 °C). Se o programa estiver ajustado para mais que 400 °F (204 °C), o mostrador LCD exibirá a seguinte mensagem quando a tecla "Run" (Funcionar) for pressionada:


Mensagem de temperatura máxima
Cannot enter Run mode
Programmed temperature settings
exceed air cooled limits
(400 °F, 204 °C)

6-5-1-2. Endurecer

O processo "Endurecer" permite que o operador programe a temperatura e o tempo de aquecimento e o regime de resfriamento se desejado. Quando este processo é selecionado, a seguinte mensagem é exibida no mostrador:

Tela "Endurecer"

Mode.....: Bake-Out
Control TC: >1
Soak Temp.: 600 Soak Time: 01:00:00
Cool Temp.: 200 Cool Rate: 600 °/Hr

A posição padrão do cursor é perto de "Control TC" (TC de controle). Pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)





para selecionar o número de termopares de controle que serão utilizados pelo programa. As opções são: 1, 1,2, 1,2,3, ou 1,2,3,4.


TC1 **DEVE** sempre ser um termopar de controle. TC2 a TC4 podem ser utilizados para controle ou monitoramento. Quando um termopar é selecionado como controle, o LED ao lado do mostrador de sete dígitos fica aceso.



Use a tecla "Cursor" para mover o cursor para o modo desejado "Soak Temperature" (Temperatura de aquecimento), "Soak Time"

(Tempo de aquecimento), "Cool Temperature" (Temperatura de resfriamento) ou "Cool Rate" (Regime de resfriamento) e pressione a tecla

"Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)  para alterar o valor ao ajuste desejado.

 As temperaturas mínima e máxima de aquecimento e de resfriamento são 0 e 1.450 °F (-18 e 788 °C). Os tempos mínimo e máximo de aquecimento são 0 e 100 horas ou prolongado. Os regimes de resfriamento mínimo e máximo são 10 e 9.999 %/h. Quando o Sistema utiliza mantas refrigeradas a ar, a temperatura máxima é 400 °F (204 °C). Caso o ajuste do programa seja maior que 400 °F (204 °C), a seguinte mensagem é exibida no mostrador LCD quando a tecla «Run» (Funcionar) é pressionada:


Mensagem de temperatura máxima
 Cannot enter Run mode
 Programmed temperature settings
 exceed air cooled limits
 (400 °F, 204 °C)


6-5-1-3. PWHT (Pós-soldagem)

O tratamento térmico pós-soldagem permite que o operador programe um tratamento pós- soldagem onde a rampa de temperatura (positiva ou negativa) e os aclives/declives são os mesmos. Quando este processo é selecionado, a seguinte mensagem é exibida no mostrador:


Tela PWHT (Pós-soldagem)

Mode.....: PWHT
 Control TC: >1,2
 Ramp Temp.: 200 Ramp Rate: 600 °/Hr
 Soak Temp.: 400 Soak Time: 01:00:00

A posição padrão do cursor é perto de "Control TC" (TC de controle). Pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)

 para selecionar o número de termopares de controle que serão utilizados pelo programa. As opções são: 1, 1,2, 1,2,3, ou 1,2,3,4.

TC1 **DEVE** sempre ser um termopar de controle. TC2 a TC4 podem ser utilizados para controle ou monitoramento. Quando um termopar é selecionado como controle, o LED ao lado do mostrador de sete dígitos fica aceso.

Use a tecla "Cursor"  para mover o cursor até a opção desejada (Temperatura de rampa, Inclinação, temperatura de aquecimento ou tempo

de aquecimento) e pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)  para alterar o valor ao ajuste desejado.

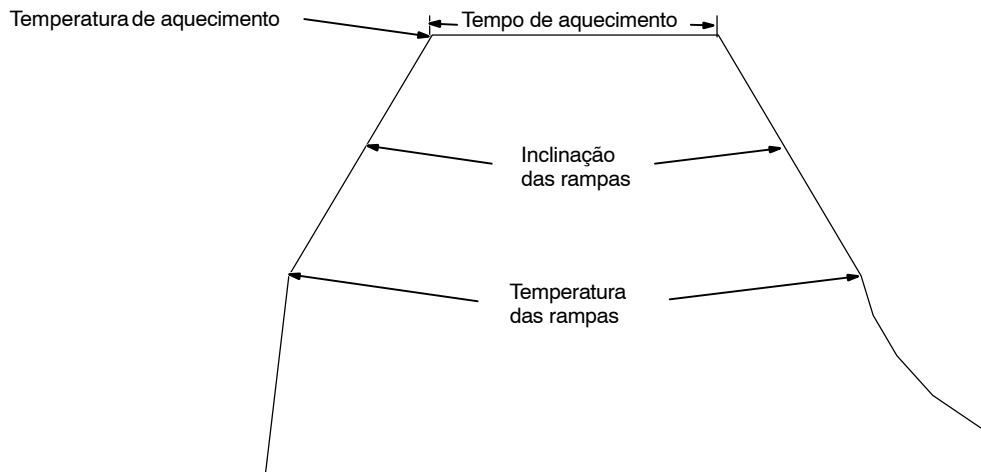



Figura 6-1. Parâmetros de aquecimento

 As temperaturas mínima e máxima de rampa para tratamento pós-soldagem são 0 e 1.450 °F (-18 e 788 °C). As inclinações mínima e máxima são 10 e 9999 °F/h (6 e 5555 °C/h). As temperaturas mínima e máxima de aquecimento são 0 e 1450 °F (-18 e 788 °C). Os tempos mínimo e máximo de aquecimento são 0 e 100 horas ou prolongado. Quando o Sistema trabalha com mantas refrigeradas a ar, a temperatura máxima é 400 °F (204 °C). Caso o ajuste seja maior que 400 °F (204 °C), a seguinte mensagem é exibida no mostrador LCD quando a tecla "Run" (Funcionar) é pressionada.

Mensagem de temperatura máxima
Cannot enter Run mode
Programmed temperature settings
exceed air cooled limits
(400 °F, 204 °C)

6-5-1-4. Operação PWHT

Quando um ciclo PWHT é iniciado, você pode monitorar em que fase do ciclo você está, selecionando a tela Status. Nessa tela, é possível determinar em que modo você está, qual é a temperatura desejada calculada atual do controlador térmico e ver a contagem regressiva de absorção.

Quando se usa um único TC no loop de controle, ele fica no controle de todo o ciclo. Com dois a quatro TCs de controle, o controle térmico do ProHeat 35 apresenta as seguintes características:


- Ao aumentar a temperatura de Rampa para Absorção, o TC com a temperatura mais alta é o TC em controle.
- Em muitas aplicações, a temperatura de todos os TCs de controle fica bem próximas ao longo de todo o ciclo, dentro da faixa de tolerância programada (o padrão é +/- 25°F) do ponto de ajuste. Nesses casos típicos, a unidade continua do ciclo Rampa (Ramp) para o ciclo Absorção (Soak), e a contagem de absorção é iniciada.

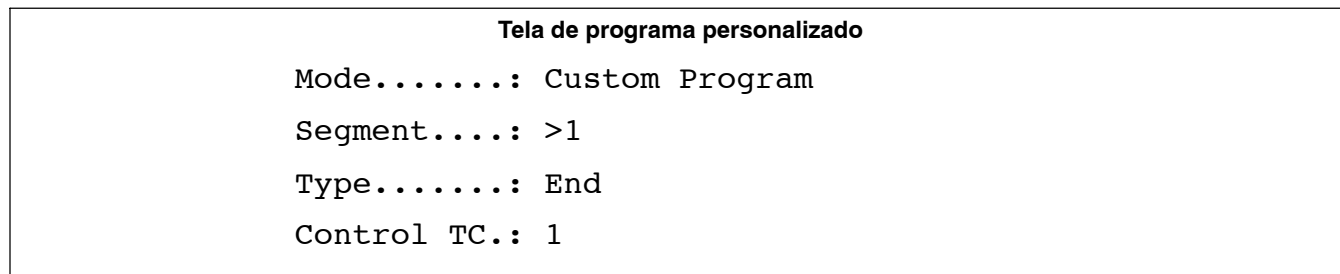
Quando no ponto de ajuste da temperatura de Absorção (Soak), todas as temperaturas do TC de controle devem estar dentro da faixa de tolerância antes que a contagem de Absorção seja iniciada. Se todos os TCs estiverem fora da faixa de tolerância, o aquecimento continuará até que o TC mais quente atinja o ponto de ajuste mais a faixa de tolerância. A unidade não permite saída acima do ponto de ajuste mais a faixa de tolerância. Se todas as temperaturas estiverem fora da faixa de tolerância, você terá três opções:



1. Permitir tempo para que haja aquecimento ao redor e em todo o material. Isso pode permitir que a área com o TC mais frio aqueça acima do mínimo (ponto de ajuste menos tolerância), possibilitando que o ciclo de Absorção Soak) continue.
 2. Manipular a bobina acima da área de aquecimento, permitindo que a área esfrie. Para fazer isso, interrompa o ciclo, separe as voltas da bobina e remova-as ou afaste a bobina (desacoplando-a) apenas sobre a área na qual o TC de controle térmico está localizado. Como resultado, a energia de saída aumentará ligeiramente, permitindo que as áreas do aquecedor esquentem.
 3. Aletar a faixa de tolerância. Para fazer isso, interrompa o ciclo, entre na tela Ajustes (Setup) e aumente a definição de tolerância. Retorne o ciclo. Alguns códigos, como ASME B31.1 e B31.3, não permitem ajustes de tolerância acima de +/- 25°F. Portanto, verifique o código ou consulte seus engenheiros para ver se isso é permitido.
- Ao diminuir a temperatura de Absorção (Soak) para Rampa (Ramp), o TC com a temperatura mais baixa é o TC em controle.
 - Se a peça não puder ser aquecida na faixa solicitada (devido à massa da peça, aos ajustes da bobina, etc.), a temperatura desejada exibida pelo controle térmico nunca excederá a uma diferença de 10°F em relação ao TC de controle.






6-5-1-5. Programação personalizada

Em programação personalizada, o operador pode criar o seu próprio programa com tratamentos térmicos seqüenciais ou assimétricos onde os regimes e as temperaturas de aquecimento e de resfriamento são diferentes. Quando este modo é selecionado, o mostrador exibe a seguinte mensagem:

 Esta é a mensagem para a utilização inicial do Sistema. Utilizações posteriores da programação personalizada remetem ao ultimo programa usado.



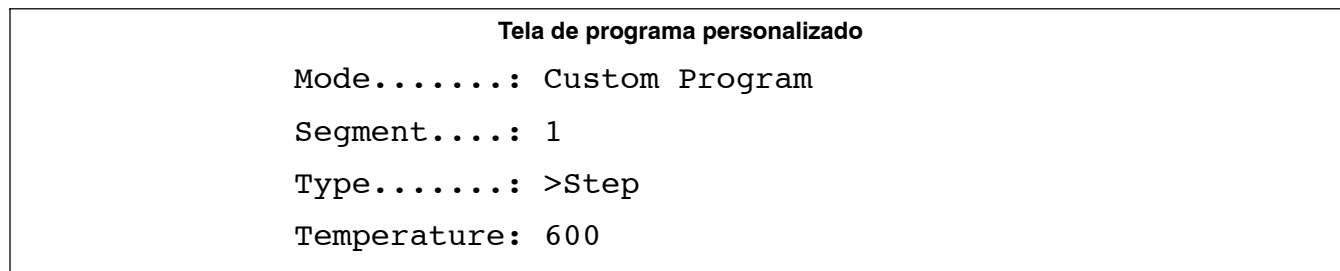
A posição padrão do cursor é perto do segmento. Pressione a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  para aumentar ou diminuir o número do segmento, salvo se o tipo do segmento for “End” (Fim). Neste caso, o número do segmento irá para o segmento 1.




Use a tecla “Cursor”  para mover o cursor para a opção desejada (“Type” (Tipo) ou “Control TC” (TC de controle)) e pressione a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  para alterar o valor ao ajuste desejado. Quando o cursor é movido para a opção “Type” (Tipo), pressionar a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  muda o tipo de segmento para “Step” (Passo), “Ramp” (Rampa), “Soak” (Aquecimento) ou “End” (Fim). As funções de cada segmento são como segue:


- “Step” (Passo) aumenta a temperatura na Obra até a plena potência programada. Pode-se programar uma temperatura máxima de 1.450° F (788° C).
- “Ramp” (Inclinação) aumenta ou diminui de forma controlada a temperatura na Obra em graus por hora. Pode-se programar uma temperatura máxima de 1.450° F (788° C) e uma inclinação máxima de 9.999° F/h (5.555° C/h).
- “Soak” (Aquecimento) mantém a temperatura durante o tempo programado. Os tempos mínimo e máximo de aquecimento são 0 e 100 horas.
- “End” (Fim) é programado para indicar o fim do ciclo e o desligamento da potência de saída.

Função “Step” (Passo)

Quando o Tipo é “Step” (Passo), a seguinte mensagem é exibida no mostrador:






Use a tecla “Cursor”  para mover o cursor para a posição “Temperature” (Temperatura) e a temperatura inicial pode ser ajustada com a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir) .


Pressionar a tecla “Cursor”  novamente faz o programa avançar automaticamente para o número de segmento seguinte.

Função “Ramp” (Inclinação)

Quando “Type” (Tipo) é ajustado a “Ramp” (Rampa), a seguinte mensagem é exibida no mostrador:

```
Tela de programa personalizado  
Mode.....: Custom Program  
Segment.....: 1  
Type.....: Ramp  
Temperature: 600 Ramp Rate: 600 °/Hr
```




Use a tecla “Cursor”  para mover o cursor até a posição “Temperatura” (Temperatura) ou “Ramp Rate” (Inclinação) e us a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  para ajustar ao valor desejado.


Quando o cursor está na posição “Ramp Rate” (Inclinação), pressione a tecla “Cursor”  novamente faz o programa avançar automaticamente para o número de segmento seguinte.

Função “Soak” (Aquecer)

Quando “Type” (Tipo) está ajustado a “Soak” (Aquecer), a seguinte mensagem é exibida no mostrador:

```
Tela de programa personalizado  
Mode.....: Custom Program  
Segment.....: 1  
Type.....: >Soak  
Soak Time...: 00:01:00
```

Use a tecla “Cursor”  para mover o cursor até a posição “Soak Time” (Tempo de aquecimento) e pressione a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  para ajustar ao valor desejado.

Quando o cursor está na posição “Soak Time” (Tempo de aquecimento), pressione a tecla “Cursor” (Cursor)  novamente faz o programa avançar automaticamente para o número de segmento seguinte.



Função “End” (Fim)

Quando “Type” (Tipo) é “End” (Fim), a seguinte mensagem é exibida no mostrador:

Tela de programa personalizado



Mode.....: Custom Program
Segment.....: > 2
Type.....: End
Control TC.: 1

O único parâmetro que pode ser alterado no segmento "End" (Fim) é o número de termopares. Use a tecla "Cursor"  para mover o cursor

até a posição "Control TC" (TC de controle). Pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)  para selecionar

o número de termopares de controle que serão utilizados pelo programa. As opções são: 1, 1,2, 1,2,3, ou 1,2,3,4. TC1 **DEVE** sempre ser um termopar de controle. TC2 a TC4 podem ser utilizados para controle ou monitoramento. Quando um termopar é selecionado como controle, o LED ao lado do mostrador de sete dígitos fica aceso.

Um programa personalizado contém até 10 segmentos. Para visualizar os parâmetros do programa, mova o cursor até o segmento e pressione

a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir)  para ir até o segmento "End" passando por todos os demais segmentos.

Quando um número de segmento é alterado, uma informação adequada sobre o parâmetro é exibida no mostrador.

Programa personalizado-Segmento típico 5

Tela de programa personalizado

Mode.....: Custom Program
Segment.....: 1
Type.....: >Step
Temperature: 600

A temperatura sobe até 600 graus com toda a potência programada.

Tela de programa personalizado

Mode.....: Custom Program
Segment.....: 2
Type.....: Ramp
Temperature: >1.250 Ramp Rate: 600 °/Hr

Aquecimento controlado a 1.250 °F com inclinação de 600 graus/hora.

Tela de programa personalizado

Mode.....: Custom Program
Segment.....: 3
Type.....: Soak
Soak Time...: >01:00:00

"Soak" (Aquecer) a 1.250 °F durante 1 hora.

Tela de programa personalizado

Mode.....: Custom Program
Segment.....: 4
Type.....: >Ramp
Temperature: 600 Ramp Rate: 600 °/Hr

Resfriamento controlado at 600 °F com inclinação de 600 graus/hora.

Tela de programa personalizado

Mode.....: Custom Program
Segment.....: 5
Type.....: End
Control TC.: 1

O segmento "End" (Fim) encerra o ciclo de tratamento térmico. O Controle pode trabalhar com até quatro termopares de controle.


6-5-2. Controle remoto

O controle remoto opera o sistema a partir de um dispositivo remoto que energiza ou desenergiza a saída, assim como configura o nível de alimentação elétrica de saída desejado como uma função da configuração máxima de alimentação elétrica de saída na tela de configuração do sistema. A tecla de execução na frente do ProHeat 35 está desabilitada no modo remoto.

Quando o modo de controle "Remote" (Remoto) é selecionado na tela de configuração do Sistema, a seguinte mensagem é exibida para a programação:

Mode....: Remote Power: 0.0 kW
Run Time: >00:03:00 Current: 0 A
Voltage: 0 V
Frequency: 4.5 kHz

O tempo é o único parâmetro que pode ser ajustado. Os valores são 0 - 99:59:59.



 Neste modo, a tecla "Run" (Funcionar) no painel frontal da Fonte de energia não é funcional. Use um dispositivo de comando remoto para Ligar ou Desligar.



6-5-3. Controle "Power vs Time" (Potência x Tempo)

O controle "Power vs Time" (Potência x Tempo) opera o sistema e controla o processo de aquecimento com base na potência e no tempo programados. A alimentação elétrica aumenta ao longo de um período de tempo programado.

Pressione a tecla "Program" (Programa) para acessar o modo de programação. Use a tecla "Cursor" para mover o cursor entre "Mode" (Modo), "Segment" (Segmento), "Type" (Tipo), "Power" (Potência) e "Time" (Tempo).

Mode...: Timed
Segment: 1
Type...: >Power Level
Power: 0.0 kW Time: 00:00:00

A posição padrão do cursor é perto de "Program" (Programa). Pressione a tecla "Increase" (Aumentar)  ou "Decrease" (Diminuir) .

Use a tecla "Cursor" (Cursor)  para mover o cursor até a opção desejada e pressione a tecla "Increase" (Aumentar) 

ou "Decrease" (Diminuir)  para alterar o valor ao ajuste desejado.

Opções possíveis "Timed" (Temporizado):

"Segment" (Segment): 1 – 10

"Type" (Tipo): "Power Level" (Nível de potência), "Slope" (Inclinação), "End" (Fim)

"Power" (Potência): 0,0 – 35

"Time" (Tempo): 00:00:00 – 99:59:59 ou infinito

6-5-4. Controle manual


O Controle manual permite programar um dado nível de potência com duração determinada. Quando este modo é selecionado, a seguinte mensagem é exibida no mostrador:

Tela de Programa manual			
Mode :	Manual	Power . . . :	0.0 KW
Command . . :	0.0 kW	Current . . :	0 A
Run Time . . :	00:03:00	Voltage . . :	0 V
		Frequency . :	4.5 kHz

As únicas opções programáveis são a potência de comando ("Command") e "Run Time" (Tempo de aplicação). "Command" (Comando) pode ser ajustado a até 35 kW (com base na potência máxima selecionada na tela de configuração) durante até 99 horas, 59 minutos, 59 segundos.




A potência, a corrente, a tensão e a frequência de trabalho da Fonte de energia são mostradas no lado direito do mostrador.

Para restaurar os padrões da fábrica no Sistema, desligue a Fonte de energia e espere até que a tela do mostrador fique vazia. Energize novamente a

Fonte de energia. Quando o mostrador fica aceso, pressione e mantenha pressionadas as teclas "Increase" (Aumentar)  e "Decrease" (Diminuir)



. Uma mensagem é exibida: "Press Program to reset factory defaults" (Pressione "Program" (Programa) para restaurar os padrões de fábrica).


Solte as teclas "Increase" (Aumentar)  e "Decrease" (Diminuir) , e pressione a tecla "Program" (Programa) .


6-5-5. Indutor rolante: Modo de controle de temperatura ou manual


AVISO – Ao utilizar um indutor rolante, a medição da temperatura por infravermelho e a detecção de curso são altamente recomendadas. O indutor rolante transmite até 20 kW a uma pequena área, o que pode aquecer uma peça rapidamente a temperaturas acima de 600 °F (315 °C) se não estiver se movimentando rápido o suficiente. Isso pode danificar o indutor ou a peça. Utilizando o detector de curso, o sistema reduz a saída conforme a velocidade de curso diminui e desativa a saída quando o curso for interrompido.




Detecção de curso

O detector de curso pode ser montado no lado esquerdo ou direito do indutor rolante. Também é possível montá-lo fora do indutor, em um local que proporcione uma velocidade de curso semelhante à do indutor. É necessário um suporte de 3,75 polegadas de comprimento por 2,5 polegadas de largura (96 x 64 mm) para a montagem do detector de curso.

 Conecte o(s) indutor(es) rolante(s) à fonte de energia antes de ligar a energia.

Para acessar a tela de configuração do Sistema, pressione simultaneamente as teclas «Parameters» (Parâmetros)  e «Program»

(Programa) . O mostrador exibirá o seguinte:

- Pressione a tecla «Cursor»  para mover o cursor até o parâmetro a ser alterado. Pressione a tecla «Increase» (Aumentar)  ou «Decrease» (Diminuir)  para ajustar os parâmetros.

TELA DE CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 1

```

Deg Units...:>°F                SYSTEM SETUP1
Tolerance...: ±25
Max Output...: 35 KW            RI Clr Purge: 60S
Control Mode: Temp              RI Init KW: 0.0KW
  
```

Ajustar «Deg Units» (Unidades de temperatura) para F ou C, conforme desejado.

Ajustar o valor de «Tolerance» (Tolerância), caso seja necessário.

Ajustar «Control Mode» (Modo de controle) para "Manual" ou "Temp" (Temperatura), conforme desejado.



Ajustar «Rolling Inductor Initial kW» (Valor inicial do indutor rolante em kW) para um valor entre 0,0 e 35,0 kW

- O valor inicial do indutor rolante em kW pode ser aumentado ao trabalhar com peças maiores. Recomenda-se que a primeira peça seja aquecida com o kW ajustado para um valor baixo. Observe o nível máximo de kW que o ciclo de calor atinge e ajuste o valor inicial em kW para aquele nível ou menos.

- O valor máximo de saída em kW pode ser reduzido para peças menores, a fim de diminuir a entrada de calor.

«Rolling Inductor Cooler Purge Time» (Tempo de purga do circulador de água do indutor rolante): 30 a 240 segundos

- O tempo de purga do circulador de água do indutor rolante é ajustado para 60 segundos para aplicações que utilizam cabos do indutor de 18 metros (60 pés). Ele pode ser ajustado para 30 segundos para o indutor rolante padrão, com cabos de 9 metros (30 pés). O ProHeat dobra o tempo automaticamente quando dois indutores rolantes estiverem conectados.

Pressione as teclas «Parameters» (Parâmetros)  e «Program» (Programa)  simultaneamente mais uma vez. O mostrador exibirá o seguinte:

TELA DE CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 2

```

TC1,2 Type...:>IR4-20          SYSTEM SETUP2
IR Input Max.: 750             Trvl Detect...: On
IR Input Min.: 212            Trvl Speed...: IPM
Decouple Fault: On
  
```

Ajustar «Trvl Detect» (Detecção de curso) para «Ativado», caso esteja utilizando detecção de curso.

A detecção de curso é recomendada para todas as aplicações do indutor rolante. Ela ajuda a manter uma entrada de calor uniforme para a peça e controla a alimentação elétrica de saída de acordo com a velocidade de curso no modo «Temperatura».

Ajustar as unidades de «Trvl Speed» (Velocidade de curso) conforme necessário.

 *IPM = Polegadas por minuto:*

$PI = 3,14159$

$r =$ Raio (distância do centro da peça giratória até

a roda do detector de curso)

$s =$ Segundos por rotação.


$IPM = (2 * PI * r * 60) / s$

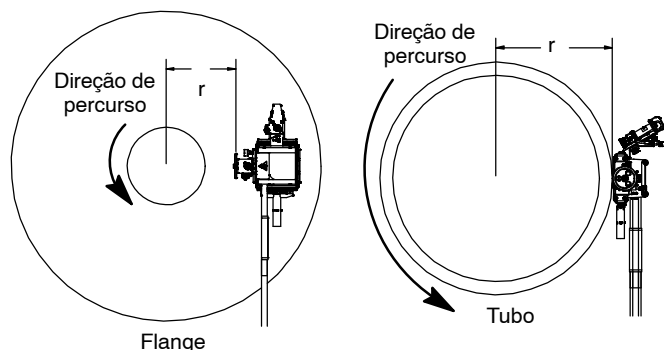
Exemplo: para um tubo com diâmetro de 24 pol., o raio é = 12 pol. Se forem necessários 45 segundos para fazer uma rotação completa, a fórmula seria:

$IPM = (2 * 3,14159 * 12 * 60) / 45$

$IPM = (4523,9) / 45$

$IPM = 100,5$

 *As informações sobre IPM podem ser vistas no menu Status do Funcionamento durante o aquecimento.*



Pressionar a tecla «Program» (Programa)



uma vez para entrar na tela de programação do indutor rolante.

A tela deve se apresentar conforme mostrado abaixo:

Tela de programa de indutor rolante	
Mode....: Manual	Power...: 0.0 KW
Command.: >0.0 KW	Current: 0 A
Run Time: 00:03:00	Voltage: 0 V
	Frequency: 4.5 kHz

Conectar uma extremidade do cabo-extensão do termopar a TC5 na fonte de energia, e a outra extremidade, à parte traseira do indutor rolante.

Para trabalhar com dois indutores rolantes na mesma fonte de energia, conecte um segundo cabo-extensão entre o segundo indutor rolante e TC6 na fonte de energia.

 As obras devem ter o mesmo tamanho quando se usa dois indutores rolantes com uma só fonte de energia.

AVISO – O TC5 e o TC6 se conectam ao termopar interno do Indutor de Rolamentos que monitora as temperaturas internas do Indutor de Rolamentos. Verifique a temperatura da peça com lápis térmico, sensor infravermelho ou termopar de contato dentro de 2 pol do Indutor de Rolamentos.

6-6. Estado de funcionamento

“Estado de funcionamento” (“Run status”) permite que o operador verifique o estado de um programa durante o próprio processo de aquecimento. De acordo com o modo de controle (Temperatura ou Manual) e de acordo com o modo baseado na temperatura (“Preaquecer”, “Endurecer”, “Pós-soldagem” ou “Personalizado”), telas diferentes serão exibidas no mostrador. “Estado de funcionamento” serve apenas para monitorar o processo e não tem opções nem parâmetros ajustáveis.

6-6-1. Controle com base na temperatura

6-6-1-1. Tela “Run Status” (Estado de funcionamento) em “Preheat” (Preaquecer), “Bake-Out” (Endurecer) e “PWHT” (Pós-soldagem)

Tela “Run Status” (Estado de funcionamento)	
Mode.....: Preheat	TC5: 77
Target Temp: ----	TC6: 77
Countdown...: --:--:--	TvLIPM(Off): 0
Status.....: Stopped	

“Mode” (Modo) exibe o modo de programação “Preheat” (Preaquecer), “Bake-out” (Endurecer), “PWHT” (Pós-soldagem) ou “Custom Program” (Programa personalizado). Durante a operação ativa, “Target Temp” (Temperatura desejada) mostra a temperatura desejada com base em um programa específico, “Countdown” (Tempo restante) mostra o tempo restante em um segmento “Aquecer” e “Status” (Estado) mostra o tipo de segmento do programa “Step” (Passo), “Soak” (Aquecer), “Ramp” (Rampa), “Hold” (Manter) ou “Stopped” (Parado). TC5 e TC6 indicam as temperaturas dos termopares 5 e 6. Esta tela serve apenas para monitoramento.

6-6-1-2. Programa personalizado (não aplicável ao indutor rolante)

Tela “Run Status” (Estado de funcionamento)	
Mode.....: Custom Program	TC5: 77
Target Temp: ----	TC6: 77
Countdown: --:--:--	Segment: 1
Status.....: Stopped	

Durante a operação ativa, “Target Temp” (Temperatura desejada) mostra a temperatura desejada com base no segmento ativo, “Countdown” (Tempo restante) mostra o tempo restante no segmento “Aquecer” e “Status” (Estado) mostra o tipo (“Passo”, “Aquecer”, “Rampa”, “Manter” ou “Parado”) e o número do segmento ativo. TC5 e TC6 indicam as temperaturas dos termopares 5 e 6. Esta tela serve apenas para monitoramento.

6-6-2. Controle manual

Tela "Run Status" (Estado de funcionamento)			
Mode.....:	Manual	TC5:	77
Power.....:	0.0 KW	TC6:	77
Countdown:	--:--:--	TvlIPM(Off):	0
Status....:	Stopped		

Durante a operação ativa, "Power" (Potência) mostra a potência real fornecida pela Fonte de energia, "Countdown" (Tempo restante) mostra o tempo restante no ciclo de aquecimento e "Status" (Estado) mostra se o Sistema está funcionando ou não. TC5 e TC6 indicam as temperaturas dos termopares 5 e 6. Esta tela serve apenas para monitoramento.

☞ Nenhuma alteração pode ser feita na tela "Run status" (Estado de funcionamento) e as teclas "Cursor", "Increase" (Aumentar) e "Decrease" (Diminuir) não são funcionais.

6-6-3. Controle remoto

Tela "Run Status" (Estado de funcionamento)			
Mode.....:	Remote	TC5:	77
Power.....:	0.0 KW	TC6:	77
Countdown:	00:00:00	TvlIPM (Off):	0
Status....:	Stopped		

Durante a operação ativa, "Power" (Potência) mostra a potência real fornecida pela Fonte de energia, "Countdown" (Tempo restante) mostra o tempo restante no ciclo de aquecimento e "Status" (Estado) mostra se o Sistema está funcionando ou não. Esta tela serve apenas para monitoramento.

☞ Nenhuma alteração pode ser feita na tela "Run status" (Estado de funcionamento) e as teclas "Cursor", "Increase" (Aumentar) e "Decrease" (Diminuir) não são funcionais.

6-6-4. Controle "Power vs Time" (Potência x Tempo)

Tela "Run Status" (Estado de funcionamento)			
Mode...:	Power vs Time	TC5:	OPEN
Segment:	1	TC6:	OPEN
Type...:	--:--:--	TvlIPM(Off):	0
Power...:	0.0 KW	Type:	End

"Mode" (Modo) indica o modo de controle. Indica também o segmento atual do programa, o tipo de segmento, o nível real de potência e o tempo restante no segmento atual.





6-7. Parâmetros


Durante a operação ativa, a tela "Parameters" (Parâmetros) permite que o operador monitore os parâmetros de saída da Fonte de energia. Estes parâmetros incluem a potência, a corrente, a tensão e a frequência de saída. As temperaturas dos termopares TC5 e TC6 são também indicadas. A tela "Parameters" (Parâmetros) serve apenas para monitoramento e não se pode selecionar ou alterar parâmetros.

Tela "Parameters" (Parâmetros)

Power....: 0.2 KW TC5: OPEN
Current..: 20 A TC6: OPEN
Voltage..: 52 V Power Level
Frequency: 11.7 KHz Countdown: 00:14:36


6-8. Circulador de água


A tecla "Cooler" (Circulador)  é usada para Ligar e Desligar o Circulador de água em Sistemas que utilizam cabos-extensões refrigerados a água. Em Sistemas refrigerados a água, não há potência de saída se o Circulador de água não estiver funcionando. Se o Circulador de água não estiver funcionando antes que se inicie o ciclo de aquecimento, o Sistema ligará automaticamente o Circulador de água quando a tecla "Run" (Funcionar)  for pressionada. Pressionar a tecla "Stop" (Parar)  não desligará o Circulador de água. O Circulador de água deve ser desligado separadamente pressionando-se a tecla "Cooler" (Circulador) .

Quando a Saída da Fonte de energia é ativada, o Circulador de água não pode ser desligado. Se a tecla "Cooler" (Circulador)  for pressionada quando a Saída está ativada, o mostrador exibirá a seguinte mensagem:

Mensagem "Cooler" (Circulador)

Cooler cannot be turned off
while output is on

 A tecla "Cooler" (Circulador) não é funcional quando o Sistema não detecta a presença de um Circulador de água ou de cabos de saída refrigerados a água.

 Quando um indutor rolante é conectado à fonte de energia, o circulador de água fará a purga durante o tempo ajustado em «SYSTEM SETUP1 RI Clr Purge» (CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 1 - Tempo de purga do circulador de água do indutor rolante), que normalmente é de 30 a 60 segundos por indutor rolante antes que a saída possa ser ativada.

6-9. Operação em Tempo real

Cada vez que a unidade é energizada, ela executa uma verificação de rotina do Sistema, o que inclui a verificação da comunicação entre as placas eletrônicas e a verificação de falhas de isolamento dos circuitos externos. Durante esta verificação de rotina, todos os mostradores e LEDs ficam acesos e o mostrador exibe a seguinte mensagem:



"Power Up Message Screen" (Mensagem de energização)




ProHeat
Firmware Revision X.XX
Copyright (c) 2005 - 2015
Miller Electric Mfg. Co.


X.XX indica o número da revisão do firmware instalado na unidade.

Caso um erro seja detectado durante a verificação de rotina, o LED de defeito do Sistema se acende e uma mensagem de erro é exibida no mostrador (ver Seção 9-5).

Quando a verificação de rotina não detecta nenhum defeito, a interface com o operador passa para os seguintes ajustes-padrão:



- O LED da tecla “Stop” (Parar)  fica aceso para indicar que não há nenhum ciclo de aquecimento em andamento.
- As indicações de temperatura correspondem às temperaturas reais dos TCs (termopares). Caso nenhum termopar esteja conectado, os mostradores exibem “OPEN” (EM ABERTO).
- Os LEDs de controle se acendem para indicar o número de TCs de controle no último programa.
- Os indicadores de unidades de temperatura (°F ou °C) se acendem.
- A indicação padrão corresponde à tela de estado de funcionamento do último programa usado e o LED da tecla “Run Status” (Estado de funcionamento)  se acende.
- Se não houver nenhum defeito ou condição-limite no Sistema, os indicadores de estado do sistema ficam apagados.

Depois que a configuração do Sistema para o programa/procedimento desejado (ver Seção 6-4), pressionar a tecla “Run” (Funcionar)  inicia um ciclo de aquecimento. Quando se inicia um programa, o LED amarelo da tecla “Run” (Funcionar)  se acende e o LED azul “Heat” (Aquecendo) se acende para indicar que a Saída está ativa e a bobina energizada. O ciclo continuará até o fim do programa ou até que a tecla “Stop” (Parar)  seja pressionada.

O Sistema tem uma função “Hold” (Manter) que mantém uma temperatura ou um tempo de aquecimento a qualquer temperatura controlada por um programa. Pressionar a tecla “Hold” (Manter)  somente ativará a função no modo “Run” (Funcionar). Se o Sistema não estiver neste modo, a seguinte mensagem será exibida no mostrador:



Mensagem “Hold” (Manter)



Must be running to enter Hold mode







Além disto, quando o sistema trabalha no modo “Manual”, a tecla “Hold” (Manter)  não é funcional. Caso o Sistema esteja trabalhando no modo “Manual”, pressionar a tecla “Hold” (Manter)  fará com que a seguinte mensagem seja exibida no mostrador:

Mensagem “Hold” (Manter)

Hold mode not available when
temperature control is not active

Pressionar a tecla “Hold” (Manter)  ativa a função quando um programa de temperatura controlada está sendo executado. Quando no modo “Manter”, os parâmetros do programa que está sendo executado podem ser modificados. O ciclo continuará depois que a tecla “Run” (Funcionar)  for pressionada. Uma alteração dos parâmetros do programa durante a fase “Manter” não alterará o programa original. Os parâmetros do programa original são conservados para o ciclo seguinte.

Para fazer alterações em um programa quando no modo “Funcionar”, pressione a tecla “Hold” (Manter)  o LED amarelo se acende e o LED amarelo da tecla “Run” (Funcionar)  se apaga. Quando em “Manter”, o Sistema mantém a temperatura real do termopar mais quente enquanto o programa está sendo alterado.

- Pressione a tecla “Program” (Programa)  e o LED amarelo se acende. O mostrador muda para indicar o modo de operação atual ou o segmento atual de um programa personalizado.
- Use a tecla “Cursor”  para mover o cursor até o parâmetro a ser alterado.
- Pressione a tecla “Increase” (Aumentar)  ou “Decrease” (Diminuir)  para fazer as alterações desejadas.
- Pressione a tecla “Run” (Funcionar)  para reiniciar o programa; o LED amarelo se acende e o LED amarelo da tecla “Hold” (Manter)  se apaga.

Em “Manter”, qualquer parâmetro de um programa (temperatura, inclinação, tempo ou número de TCs) pode ser alterado. Em um programa personalizado, qualquer número de segmento pode ser alterado; no entanto, se a operação correspondendo a um segmento já foi completada em um programa, a alteração deste segmento não irá afetar a função do programa.

- Pressione a tecla “Stop” (Parar)  para encerrar o programa.

6-10. Características operacionais do Sistema

A Fonte de energia fornece uma saída em corrente alternada de alta frequência que energiza uma bobina, a qual cria um campo eletromagnético que aquece a Obra. As características da saída da Fonte de energia dependem da configuração do Sistema e do tipo e do número de bobinas utilizadas como mostrado na tabela abaixo:

Tabela 6-1. Características da Saída da Fonte de energia

Tipo de saída	Corrente máxima	Tensão máxima	Faixa de frequência
Refrigerado a ar, simples e duplo	250 A por saída durante 15 minutos. Depois de 15 minutos, a potência cai para limitar a corrente a 150 A por saída para operação contínua.	700 V	5 – 25,7 kHz
	Ver Nota 1	700 V	25,7 – 30 kHz
Refrigerado a água, simples	350 A	700 V	5 – 20 kHz
	Ver Nota 2	700 V	20 – 30 kHz
Refrigerado a água, duplo	350 A por saída/700 A total	700 V	5 – 20 kHz
	Ver Nota 2	700 V	20 – 30 kHz

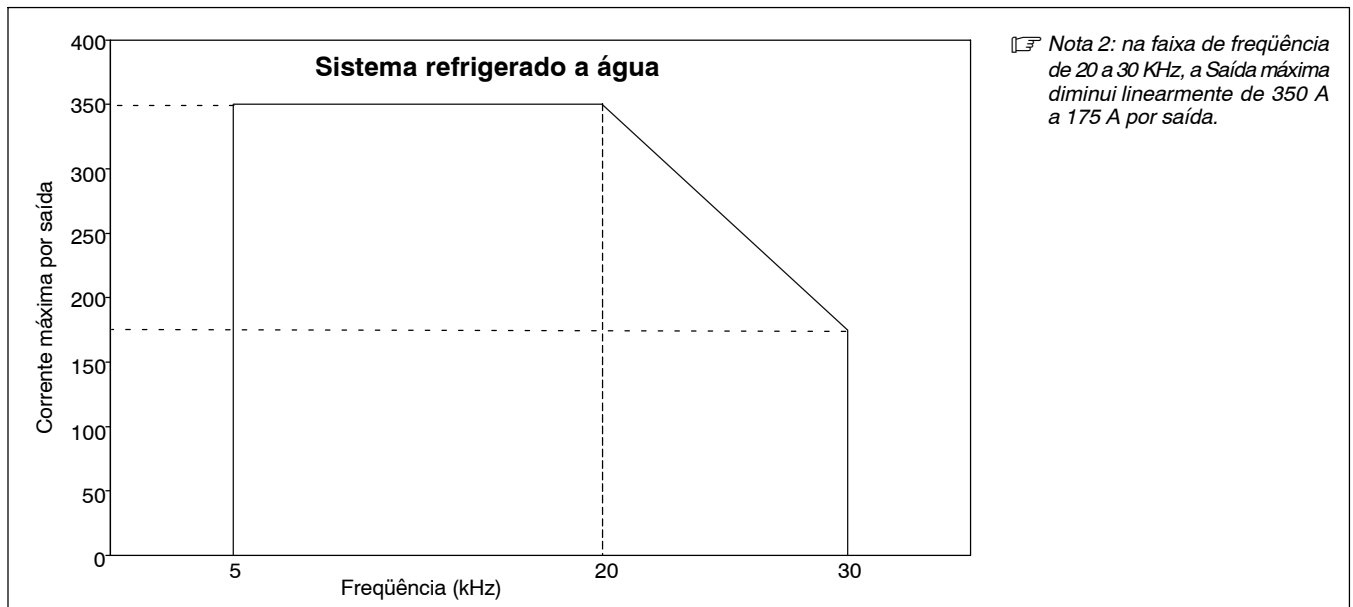
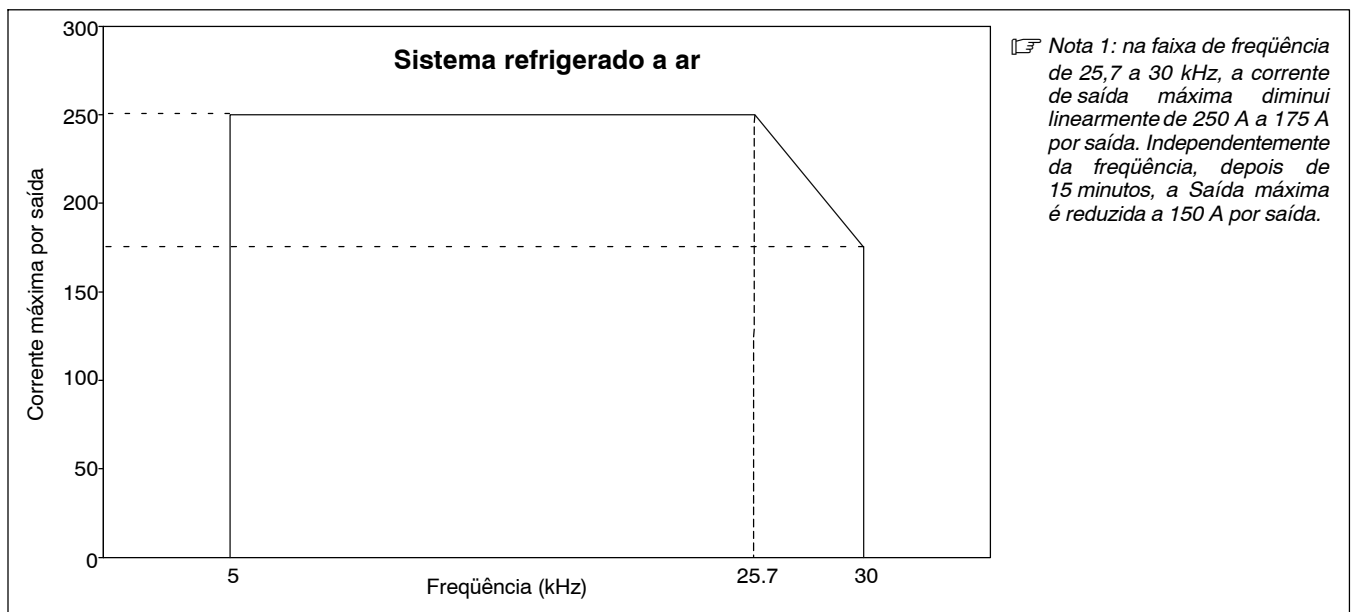
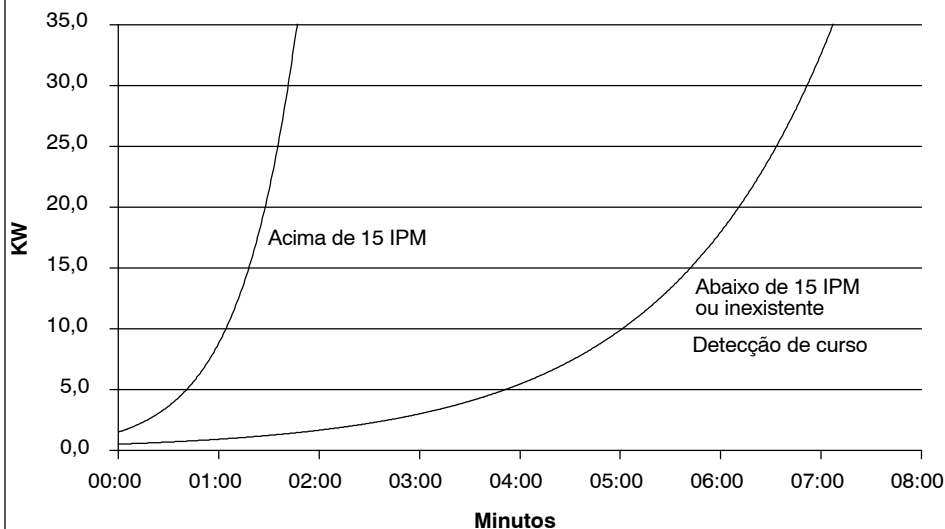


Tabela 6-2. Características de saída do indutor rolante

Tipo de saída	Corrente máxima
Indutor rolante único	300 A
Indutor rolante duplo	300 A por saída A alimentação elétrica máxima do sistema é de 35 kW, ou seja, cada saída terá cerca de 17,5 kW, utilizando menos de 300 A

Potência máxima de saída em relação ao Tempo de aquecimento com a configuração de alimentação elétrica inicial = 0 kW



O indutor rolante pode ser operado com controle manual, somente controle de temperatura, ou controle de temperatura com detecção de curso.

O controle manual fornece a potência máxima de saída, conforme ajustado na tela «SYSTEM SETUP1» (CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 1), no início do ciclo.

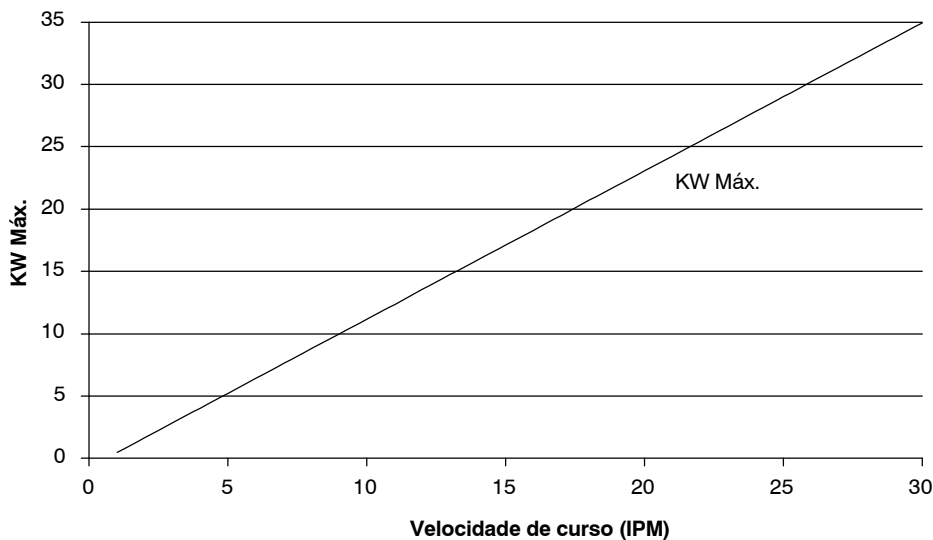
O controle de temperatura fornece a potência de saída com, no mínimo, o valor de «RI Init KW» (Valor inicial do indutor rolante em kW), conforme ajustado na tela «SYSTEM SETUP1» (CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 1), no início do ciclo. As curvas ilustradas aumentam diretamente a partir do valor inicial do indutor rolante em kW, conforme mostrado.

A taxa de potência de saída é limitada a velocidades de curso abaixo de 15 pol./min (38 cm/min) ou quando não houver detecção de curso para ajudar a evitar o sobreaquecimento da peça.

Com detecção de curso e velocidades de curso acima de 15 pol./min (38 cm/min), a taxa de potência de saída aumenta. Nos dois casos, a potência máxima de saída é limitada a 300 amps por saída, o que equivale a 20 kW com um indutor rolante e 35 kW com dois indutores rolantes.

O gráfico ilustra a taxa à qual a potência de saída aumenta de acordo com o tempo de aquecimento.






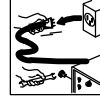
Potência máxima de saída em relação à velocidade de curso (Para controle de temp ou manual com detector de curso)


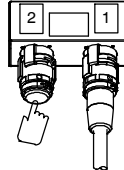
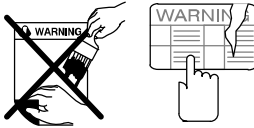
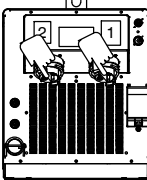
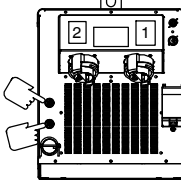
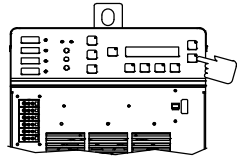
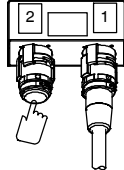
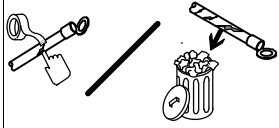
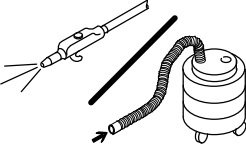
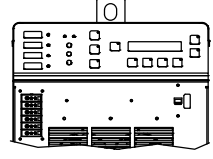


Com detecção de curso, a potência máxima de saída é determinada pela velocidade de curso, conforme ilustrado.

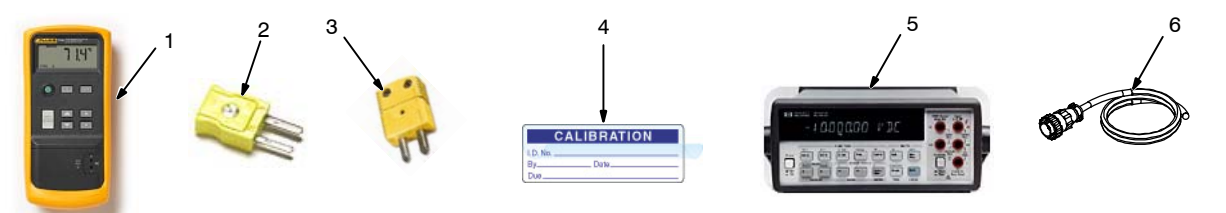
SEÇÃO 7 – MANUTENÇÃO

7-1. Manutenção preventiva

						<p>⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de fazer qualquer manutenção na unidade.</p> <p><i>📄 Em condições de trabalho intenso, faça Manutenção mais freqüentemente.</i></p>
---	---	---	---	---	---	---

		✓ = Verificar ◇ = Trocar ● = Limpar ☆ = Substituir * Deve ser executado por um Técnico Miller			Referência
Diariamente	 <p>✓ Realizar uma inspeção visual da condição de fios e cabos. ☆ fios ou cabos danificados.</p>				
A cada 3 meses	 <p>☆ Adesivos danificados ou ilegíveis.</p>	 <p>● Contatos nos terminais de saída</p>	 <p>● Soquetes para o circuito de sensoramento do "Terra"</p>	 <p>● Proteção da interface com o operador</p>	Seção 4-7, 4-12
	 <p>✓ Integridade do plugue de proteção. Substituir se necessário.</p>	 <p>✓ ☆ Cabos com isolamento deficiente</p>			
A cada 6 meses	 <p>● Parte interna da unidade</p>				Seção 9-10
1 vez por ano	 <p>✓ Verifique a calibração</p>				Seções 7-2, 7-3

7-2. Equipamento para a verificação da calibração



1 Calibrador para termopares
Calibrador sugerido: Fluke 714 ou equivalente.

2 Mini-conector tipo K
Conector sugerido: Fluke 80CK-M ou equivalente.
Um certo comprimento de fio para termopar tipo K é requerido.

3 Conector macho 2-pinos tipo K
Conector sugerido: Newport OST-K-M ou equivalente.

4 Registro dos dados de calibração
Registro sugerido: Q-CEES QCC306BU ou equivalente.

5 Voltímetro digital de precisão (VDP)
Voltímetros sugeridos: Multímetro Agilent ou Hewlett Packard Modelo 34401A ou equivalente. O VDP deve dar três decimais (0,000).

6 Cabo de interligação
O P/N MILLER 300168 pode ser utilizado para conectar o Registrador à Fonte de alimentação cc.

7-3. Procedimento de verificação da calibração

Deve-se verificar a calibração uma vez por ano. Usar um Registro apropriado para registrar os dados de calibração. Os dados podem também ser registrados em uma planilha.

7-3-1. Configuração inicial

1. Chave LIGA/DESLIGA em "OFF" (DESLIGA).
2. A ligação do ProHeat 35 à rede elétrica deve ser feita por pessoa qualificada.
3. Colocar a chave LIGA/DESLIGA do ProHeat 35 em "ON" (LIGA).
4. Pressione e mantenha pressionada a tecla "Program" (Programa) e depois, pressione a tecla "Parameters" (Parâmetros) para entrar no modo de configuração.
5. Pressione a tecla "Cursor" 4 vezes para chegar à linha "Control Mode" (Modo de controle).
6. Pressione a tecla "Decrease" (Diminuir) para mudar para "Manual" (Manual) se necessário.
7. Pressione a tecla "Run Status" (Estado de funcionamento). (TC5 e TC6 são mostrados no canto superior direito do mostrador)
8. Deixe a unidade funcionar em vazio durante, pelo menos, 15 minutos antes de proceder à verificação da calibração.
9. Energize o calibrador de termopar Fluke 714 e o VDP. Espere pelo menos 15 minutos antes de proceder à verificação da calibração.
10. Verifique se o TC1 e o TC2 estão ajustados para o Tipo K. Consulte a Seção 6-4 para ver instruções detalhadas.

7-3-2. Verificação das entradas/saídas dos TCs

1. Conecte o VDP (em Vcc e leitura em milésimos) a RC9. Este é o conector superior localizado na parte traseira do ProHeat 35. Fio vermelho ao pino 1 e o fio preto ao pino 5.
2. Ajustar o calibrador de TC a 382,0 °F ou 194,5 °C. Conecte à entrada TC1 no painel frontal do ProHeat.
3. Verifique o valor indicado para o TC de ($\pm 3^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). A saída de RC9 tem uma tolerância de ($\pm 6^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 3,3^{\circ}\text{C}$). O VDP deve indicar 2,787 Vcc ($\pm 0,038$) (2,749 – 2,825).
4. Registre o valor indicado pelo VDP no Registro de Calibração. Caso esteja criando a sua própria planilha, faça o seguinte cálculo:

A relação Tensão x Temperatura é:

(Saída Vcc x 155) – 50 = °F

(Saída Vcc x 86,1) – 45,4 = °C

5. Repetir os passos 1.–4. para as entradas TC2 – TC6.

Para TC2, passar o fio vermelho do VDP para o pino 2 de RC9.

Para TC3, passar o fio vermelho do VDP para o pino 3 de RC9.

Para TC4, passar o fio vermelho do VDP para o pino 4 de RC9.

Para TC5, passar o fio vermelho do VDP para o pino 6 de RC9.

Para TC6, passar o fio vermelho do VDP para o pino 7 de RC9.

Nota: TC5 e TC6 são mostrados no canto superior direito do mostrador.

6. Repita os passos 1.–5. com o calibrador de TC ajustado a 882,0 °F ou 472,2 °C, verifique o valor indicado para o TC de ($\pm 3^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). A saída de RC9 tem uma tolerância de ($\pm 6^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 3,3^{\circ}\text{C}$). O VDP indica 6,013 Vcc ($\pm 0,038$) (5,975 – 6,041).
7. Repita os passos 1.–5. com o calibrador de TC ajustado a 1.382,0 °F ou 750 °C, verifique o valor indicado para o TC de ($\pm 3^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). A saída de RC9 tem uma tolerância de ($\pm 6^{\circ}\text{F}$) ou ($\pm 3,3^{\circ}\text{C}$). O VDP indica 9,239 Vcc ($\pm 0,038$) (9,201 – 9,277).

Company Name
 Street
 PO Box
 City, State, Zip Code

CERTIFICATE OF CALIBRATION VERIFICATION

TCI Serial Number:
Certified by:

Calibration Date:
Re-Calibration Date:

Company name _____ does hereby certify the above instrument was calibrated against standards maintained by Company name _____ and meets or exceeds all published specifications. The accuracy of these standards is directly traceable to the National Institute of Standards and Technology.

	PRIMARY STANDARD			PRIMARY STANDARD			PRIMARY STANDARD		
	382 (°F)			882 (°F)			1382 (°F)		
	Voltage Out (V)	Equivalent Temp (°F)		Voltage Out (V)	Equivalent Temp (°F)		Voltage Out (V)	Equivalent Temp (°F)	
CHANNEL 1									
CHANNEL 2									
CHANNEL 3									
CHANNEL 4									
CHANNEL 5									
CHANNEL 6									

Instrumentation Used:

Thermocouple Calibrator:
Calibrated Multimeter:

Serial Number:
Serial Number:

Company Name
 Street
 PO Box
 City, State, Zip Code

CERTIFICATE OF CALIBRATION VERIFICATION

TCI Serial Number:
Certified by:

Calibration Date:
Re-Calibration Date:

Company name _____ does hereby certify the above instrument was calibrated against standards maintained by Company name _____ and meets or exceeds all published specifications. The accuracy of these standards is directly traceable to the National Institute of Standards and Technology.

	PRIMARY STANDARD			PRIMARY STANDARD			PRIMARY STANDARD		
	194 (°C)			472 (°C)			750 (°C)		
	Voltage	Equivalent	Temp (°C)	Voltage	Equivalent	Temp (°C)	Voltage	Equivalent	Temp (°C)
CHANNEL 1									
CHANNEL 2									
CHANNEL 3									
CHANNEL 4									
CHANNEL 5									
CHANNEL 6									

Instrumentation Used:

Thermocouple Calibrator:
Calibrated Multimeter:

Serial Number:
Serial Number:

SEÇÃO 8 – MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA MANUTENÇÃO

⚠ Proteja-se e proteja os outros contra ferimentos — leia, siga e guarde estas importantes recomendações de segurança e instruções de operação.

8-1. Símbolos utilizados

OM-222166AB/bpg – Data, segurança_ihtm 2015-09



PERIGO! – Indica uma situação de perigo que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.



Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em morte ou em ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.

AVISO – Indica textos não relacionados a ferimentos de pessoas.

Indica instruções especiais.



Este grupo de símbolos significa Atenção! Tome cuidado! Perigo de CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PEÇAS QUENTES. Consulte os símbolos e as instruções relacionadas abaixo para as ações necessárias para evitar os perigos.

8-2. Perigos relacionados com Manutenção



Os símbolos mostrados abaixo são usados em todo este Manual para chamar a atenção sobre perigos possíveis e identificá-los. Quando encontrar o símbolo, tome cuidado e siga as instruções correspondentes para evitar o perigo.



Somente pessoas qualificadas devem dar assistência técnica, testar, fazer manutenção e consertar este Equipamento.



Durante a manutenção, mantenha qualquer estranho, especialmente crianças, afastado.



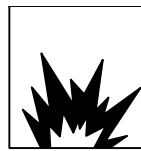
CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não toque em partes energizadas eletricamente.
- Desligue a energia elétrica do aquecimento por indução e isole a alimentação elétrica abrindo a chave geral, os disjuntores ou removendo o plugue elétrico da tomada ou desligue o gerador antes da manutenção salvo se o procedimento requerer que a unidade esteja energizada.

- Isole-se do piso por meio de suportes isolantes secos e suficientemente grandes para impedir qualquer contato físico com o piso.
- Não deixe uma unidade energizada sem que alguém tome conta dela.
- Caso o procedimento requeira que a unidade esteja energizada, assegure-se de que somente uma pessoa conhecedora das normas de Segurança e que as aplique execute o trabalho.
- Quando testar uma unidade energizada, use o método “uma só mão”. Não ponha ambas as mãos dentro da unidade. Mantenha sempre uma mão livre.
- Desconecte os condutores de alimentação elétrica da rede desenergizada ANTES de movimentar uma Fonte de aquecimento por indução.

Mesmo depois que a sua alimentação elétrica foi desligada, uma TENSÃO CONTÍNUA (cc) ELEVADA continua presente nas Fontes de energia Inversoras.

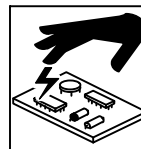
- Desligue o Inversor, desconecte-o da sua alimentação elétrica e descarregue os seus capacitores de entrada de acordo com a Seção “Manutenção corretiva” antes de tocar qualquer componente.



O ARCO ELÉTRICO pode matar.

O Arco Elétrico consiste em uma descarga de energia rápida e violenta que ocorre quando a corrente elétrica sai do caminho pretendido e forma arco com outros condutores ou com a terra. O arco elétrico pode ser causado por falha de equipamento (isolamento comprometido, corrosão, poeira), instalação incorreta, erro humano (colocação incorreta de ferramenta) e outros fatores. Vapores condutores podem sustentar o arco até que os dispositivos de proteção contra sobrecargas abram o circuito. As pessoas que estiverem dentro da área de alcance do arco elétrico correm perigo.

- Só trabalhe em equipamento energizado que tenha passado por avaliação de risco de formação de arco elétrico no circuito de alimentação elétrica realizada por pessoal qualificado e se você tiver sido treinado em práticas de trabalho seguro pelo empregador.
- Siga as exigências da NFPA 70E para práticas de trabalho seguro e Equipamento de Proteção Pessoal (EPP).



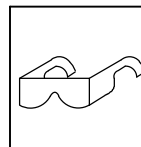
A ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.

- Use uma pulseira especial aterrada ANTES de manusear placas ou componentes eletrônicos.
- Use embalagens anti-estáticas para armazenar, transportar ou despachar placas eletrônicas.



Perigos de INCÊNDIOS ou EXPLOSÕES.

- Não instale ou coloque a unidade sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não faça qualquer manutenção na unidade perto de materiais inflamáveis.



PARTÍCULAS METÁLICAS ou POEIRA podem ferir os olhos.

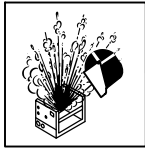
- Durante a manutenção, use óculos de segurança com protetores laterais ou uma máscara protetora.
- Durante os testes e a manutenção, tome cuidado para não estabelecer contatos elétricos entre ferramentas metálicas, componentes ou fios.



O AQUECIMENTO por INDUÇÃO pode queimar.

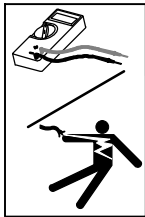
- Não toque peças quentes com as mãos nuas.
- Deixe o equipamento esfriar antes de manusear as suas peças.

- Não toque ou manuseie o cabeçote/bobina de indução durante a operação.
- Mantenha acessórios metálicos e outros objetos metálicos pessoais afastados do cabeçote/bobina durante a operação.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas e roupas grossas e isolantes a fim de evitar queimaduras.



COMPONENTES que EXPLODEM podem ferir.

- Quando inversores são energizados, componentes defeituosos podem explodir ou causar a explosão de outros componentes.
- Sempre use uma máscara protetora e luvas de cano longo para fazer qualquer manutenção em inversores.



Testes apresentam PERIGOS DE CHOQUE ELÉTRICO.

- Desligue a alimentação elétrica do aquecimento por indução e isole a rede elétrica antes de efetuar ou alterar as conexões dos fios do aparelho de medição.
- Use aparelhos de medição com pelo menos um cabo com garra equipada com mola como uma garra-crocodilo.
- Leia as instruções relativas aos aparelhos de teste.



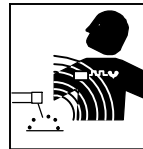
Um EQUIPAMENTO que CAI pode ferir.

- Use somente o olhal de levantamento para levantar a unidade, SEM o seu carrinho, os cilindros de gás ou quaisquer acessórios conectados.
- Use um dispositivo de capacidade adequada para levantar e suportar a unidade.
- Quando se usa uma empilhadeira de garfo para transportar a unidade, assegure-se de que o garfo é maior que a máquina.
- Siga as orientações do “Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation” (Manual de Aplicações para a equação NIOSH revisada de Içamento) (Publicação No. 94-110) para levantar equipamentos/peças pesados.



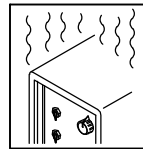
PEÇAS MÓVEIS podem ferir.

- Mantenha-se afastado de partes em movimento tais como a hélice de um ventilador.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando necessário para a manutenção e a reparação da unidade.
- Mantenha as mãos, o cabelo, peças soltas de roupa e ferramentas longe de peças em movimento.
- Feita a manutenção, reinstale as portas, os painéis, as tampas e as proteções antes de ligar novamente a alimentação elétrica.



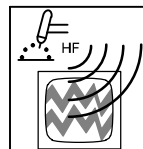
CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS (EMF) podem afetar implantes médicos.

- Portadores de marca-passo e de outros implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de se aproximar de uma área de manutenção.



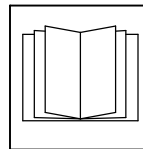
Um USO EXCESSIVO pode causar SOBREAQUECIMENTO.

- Respeite o período de resfriamento da unidade e o seu Fator de Trabalho nominal.
- Diminua a corrente ou o Fator de Trabalho antes de usar novamente o equipamento de aquecimento por indução.
- Não obstrua ou filtre o ar da ventilação da unidade.



A ALTA FREQUÊNCIA (A.F.) pode causar interferências.

- A alta frequência (A.F.) pode interferir com a radionavegação, serviços de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos eletrônicos devem instalar, testar e fazer a manutenção de unidades com geração de alta frequência (A.F.).
- É responsabilidade do usuário dispor de um Eletricista qualificado para resolver prontamente qualquer problema de interferência que resulte da instalação da unidade.
- Em caso de notificação por um órgão responsável relativamente a interferências por A.F., deixe imediatamente de usar o Equipamento.
- Periodicamente, verifique a instalação e faça manutenção nela.
- Mantenha as portas e os painéis da fonte de A.F. bem presos, mantenha os faiscadores corretamente ajustados e aterre e blinde a fonte de A.F. para minimizar os riscos de interferência.



LEIA as INSTRUÇÕES.

- Use o Guia de Testes (P/N 150 853) para fazer qualquer manutenção nesta unidade.
- Consulte o Manual do Usuário quanto às práticas de Segurança em soldagem.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.
- Leia e siga cuidadosamente as indicações de todos os adesivos e do manual Técnico antes de instalar, operar e executar alguma manutenção na unidade. Leia as informações de segurança no início do manual e em cada seção.
- Execute a instalação, manutenção e reparação de acordo com o Manual Técnico, os padrões do setor e as normas nacionais, estaduais e locais.

8-3. Proposta 65 de Avisos do Estado da Califórnia

⚠ Equipamentos de Soldagem e Corte produzem fumos ou gases que contêm elementos químicos conhecidos, no Estado da Califórnia como causadores de defeitos em fetos e, em certos casos, câncer. (California Health & Safety Code – Normas de Segurança e Saúde da Califórnia, Seção 25249.5 e seguintes)

⚠ Este produto contém produtos químicos, inclusive chumbo, que o Estado da Califórnia reconhece como causadores de câncer, defeitos em fetos ou outros males em matéria de reprodução. Lave as mãos depois de usá-lo.

8-4. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos

A corrente elétrica que passa num condutor gera um campo eletromagnético localizado (EMF). A corrente de soldagem a arco (e processos afins incluindo a soldagem por pontos, o corte ou a goivagem a plasma e o aquecimento por indução) gera um campo eletromagnético (EMF) em torno do circuito de soldagem. Campos eletromagnéticos podem causar interferência em alguns implantes médicos, por exemplo, marca-passos cardíacos. Medidas adequadas devem ser adotadas para proteger as pessoas portadoras de implantes médicos. Por exemplo, restringir o acesso por pessoas ou proceder a avaliações individuais de risco para os soldadores. Todos os soldadores devem seguir os procedimentos indicados a seguir de forma a minimizar a sua exposição aos campos eletromagnéticos (EMF) gerados pelo circuito de soldagem.

1. Manter os cabos presos um ao outro trançando-os ou amarrando-os ou cobrindo-os com alguma proteção.
2. Não colocar o corpo entre os cabos de soldagem. Passar os cabos de um mesmo lado e afastados do soldador.

3. Não enrolar ou passar cabos elétricos pelo corpo.
4. Manter a cabeça e o tronco tão afastados quanto possível do equipamento no circuito de soldagem.
5. Prender a garra do cabo "Obra" tão perto quanto possível do local da solda.
6. Não trabalhar perto de uma Fonte de energia e não sentar ou apoiar-se nela.
7. Não soldar enquanto transportar a Fonte de energia ou o Alimentador de arame.

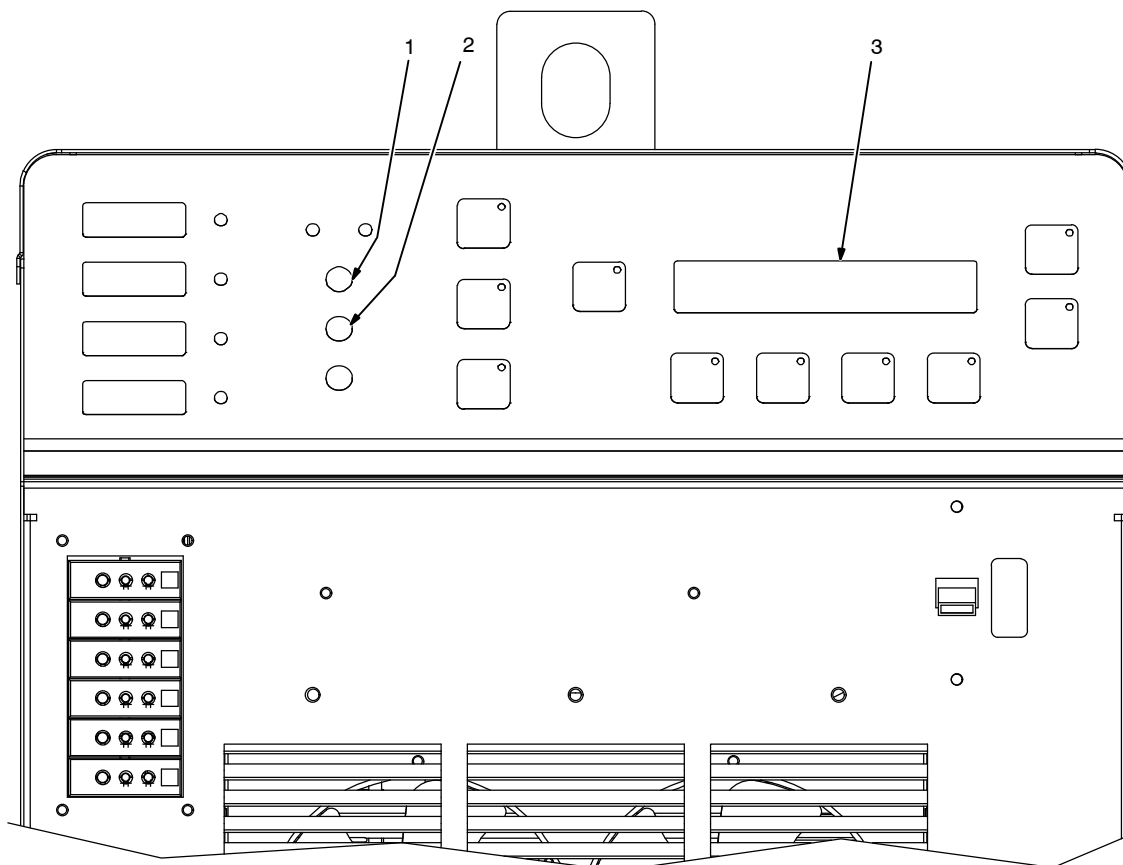
A respeito de implantes médicos:

Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de executar ou ficar perto de trabalhos de soldagem a arco, soldagem por pontos, goivagem, corte a plasma ou aquecimento por indução. Caso o Médico autorize, recomenda-se seguir os procedimentos acima.

SEÇÃO 9 – DIAGNÓSTICOS & MANUTENÇÃO CORRETIVA

A Fonte de energia ProHeat 35 incorpora características que facilitam a solução dos problemas de manutenção corretiva que podem ocorrer durante a sua operação. Esta capacidade de solução de problemas consiste no LED "Fault" (Defeito), no LED "Limit" (Limite) e de mensagens exibidas no mostrador LCD no painel frontal da máquina.

9-1. Indicadores da interface com o operador



803 995-B

1 LED "Fault" (Defeito)

O LED se acende para indicar uma condição de defeito no Sistema.

2 LED "Limit" (Limite)

O LED se acende para indicar uma condição-limite no Sistema.

3 Mostrador LCD 4 x 40

Exibe programas, estado de funcionamento, parâmetros, condições de defeito e condições-limite e guia de soluções de problemas.

9-2. Condições-limite





Uma condição-limite indica que o Sistema encontrou um termopar aberto ou que ele se encontra fora da sua faixa de condições ou dos seus parâmetros de trabalho ótimos. Caso uma condição-limite ocorra durante a operação, o LED "Limit" (Limite) amarelo passa a piscar para indicar a existência de algum problema. Se a tela ativa no mostrador LCD for "Run Status" (Estado de Funcionamento) ou "Parameters" (Parâmetros), uma mensagem que descreve a condição-limite específica é exibida no mostrador. Se a tela ativa for "Program" (Programa),

"Run Status" (Estado de Funcionamento)  para exibir a condição-limite.

Numa condição-limite, a Fonte de energia continua a fornecer Saída e se auto-protege ao diminuir a energia de saída. Isto dá ao operador tempo para determinar a melhor ação para corrigir o problema informado pela mensagem de limite no mostrador LCD.


Quando uma condição-limite ocorre, pode-se escolher entre duas opções:



- Confirmar o limite e continuar a trabalhar.
- Encerrar o trabalho para resolver o problema que causou o limite.

Pressionar a tecla "Decrease" (Diminuir)  Confirma o limite e permite continuar a trabalhar com a configuração atual. Na confirmação, o LED "Limit" (Limite) amarelo deixa de piscar e permanece aceso. O mostrador LCD passa para uma tela ativa uma vez que a tecla "Program" (Programa)  "Run Status" (Estado de Funcionamento)  ou "Parameters" (Parâmetros)  seja pressionada.

Quando uma nova condição-limite aparece depois que a primeira foi confirmada, o LED "Limit" (Limite) amarelo volta a piscar para informar do novo problema. Pressionar a tecla "Run Status" (Estado de Funcionamento)  para exibir a condição-limite e o mostrador LCD exibirá uma mensagem informando ambas as mensagens de limite anterior e presente.

Para obter maiores informações a respeito da condição-limite e as soluções sugeridas para a solução do problema, pressionar a tecla "Increase" (Aumentar)

 e o mostrador LCD indicará as possíveis soluções com base no tipo da condição-limite.

Se o operador determina que o melhor a fazer é encerrar o trabalho e efetuar as alterações da configuração sugeridas para eliminar a condição-limite, ele deve pressionar a tecla "Stop" (Parar)  Depois que as alterações são feitas, pressionar a tecla "Run" (Funcionar)  para reiniciar o processo.



9-3. Códigos das condições-limite


Condição-limite	Informação adicional
L01: Termopar #1 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L02: Termopar #2 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L03: Termopar #3 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L04: Termopar #4 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L05: Termopar #5 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L06: Termopar #6 aberto	Verificar o sensor de temperatura aberto e consertar Passar para o sensor de temperatura de reserva
L07: Limite de Tensão de saída	Apertar a manta sobre a tubulação Diminuir o comprimento do cabo
L08: Limite de Tensão de saída	Aumentar o número de voltas Aumentar a área coberta pela bobina Diminuir o comprimento do cabo Aumentar a largura da isolamento
L09: Limite de Corrente de saída	Apertar a manta sobre a tubulação
L10: Limite de Corrente de saída	Aumentar o número de voltas Diminuir a área coberta pela bobina Apertar o cabo sobre o isolante
L11: Limite de sobre-aquecimento do líquido refrigerante	Verificar a vazão e o nível do líquido refrigerante Limpar os filtros do líquido refrigerante e o dissipador de calor Aumentar o número de voltas Verificar se a espessura do isolante é adequada

Condição-limite	Informação adicional
L12: Limite de sobre-aquecimento da Fonte de energia	Verificar se há janelas de ventilação obstruídas Limpar os dissipadores de calor do túnel de vento
L13: Conexão do cabo	Verificar se uma das conexões de saída está solta ou aberta Verificar se todos os cabos de saída são do mesmo tipo Verificar se o plugue está conectado ao soquete Verificar as identificações do cabo 1 e do cabo 2 na tela de diagnóstico DIAG1 (ver Seção 9-7)
L14: Limite da temperatura do acessório	Verificar a conexão TC do acessório Esperar que o acessório esfrie
L15: Baixa velocidade de curso	Aumentar a velocidade de curso Verificar detector de curso


9-4. Condições de Defeito

Uma Condição de Defeito ocorre quando o Sistema encontra uma falha de isolamento, condições de trabalho fora dos limites estabelecidos ou se o Sistema apresenta um defeito sério. Quando uma Condição de Defeito ocorre, a Saída é imediatamente desativada, o LED "Fault" (Defeito)

vermelho passa a piscar e o LED da tecla "Stop" (Parar)  passa a piscar. Se a tela ativa do mostrador LCD for "Run Status" (Estado de Funcionamento) ou "Parameters" (Parâmetros), uma mensagem que descreve a condição de defeito específica é exibida no mostrador. Se a tela ativa for "Program" (Programa), pressionar a tecla "Run Status" (Estado de Funcionamento)  para a Condição de defeito ser exibida.

Pressionar a tecla "Decrease" (Diminuir)  confirma o defeito e o LED "Fault" (Defeito) vermelho deixa de piscar e permanece aceso.

No entanto, o LED da tecla "Stop" (Parar)  continua a piscar indicando que o processo foi encerrado.

Para obter mais informações a respeito da Condição de Defeito e das soluções sugeridas para resolver o problema, pressionar a tecla "Increase" (Aumentar)  e o mostrador LCD indicará as possíveis soluções com base no tipo da Condição de Defeito. Na maioria dos casos, uma Condição de Defeito indica que algum conserto é necessário.

9-5. Códigos das Condições de Defeito


Condição de Defeito	Informação adicional
F51: Termopar #1 Defeito interno	Necessário consertar
F52: Termopar #2 Defeito interno	Necessário consertar
F53: Termopar #3 Defeito interno	Necessário consertar
F54: Termopar #4 Defeito interno	Necessário consertar
F55: Termopar #5 Defeito interno	Necessário consertar
F56: Termopar #6 Defeito interno	Necessário consertar
F57: Sensor CJT Defeito interno	Necessário consertar
F58: Defeito Tensão de saída	Sistemas refrigerados a ar: Apertar a manta sobre a tubulação Diminuir o comprimento do cabo Sistemas refrigerados a água: Aumentar o número de voltas Aumentar a área coberta pela bobina Diminuir o comprimento do cabo Aumentar a largura da isolamento Necessário consertar
F59: Corrente de saída	Necessário consertar
F60: Sensor de temperatura	Verificar as conexões do TC de controle Verificar o cabo-extensão do TC de controle Verificar o tipo de TC de controle em «SYSTEM SETUP2» (CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA 2)
F61: Vazão do líquido refrigerante	Verificar eventuais vazamentos do líquido Desobstruir o circuito do líquido refrigerante Verificar o nível e o filtro do líquido refrigerante Verificar as conexões do circuito de refrigeração
F62: Isolação	Verificar se algum condutor está sem isolamento ou se a manta está úmida Uso de líquido refrigerante condutor da eletricidade (recomenda-se usar o líquido refrigerante de baixa condutividade 043810).


Condição de Defeito	Informação adicional
F63: Tensão de alimentação	Verificar a tensão da rede elétrica Verificar os valores da tensão na tela de diagnósticos DIAG2 (ver Seção 9-7)
F64: Sobre-aquecimento da Fonte de energia	Verificar se as janelas de ventilação e o túnel de vento não estão obstruídos
F65: Fonte de corrente	Necessário consertar
F66: Frequência baixa demais	Verificar se há conexões soltas ou abertas no cabo de saída Diminuir o número de voltas ou adicionar uma segunda Saída Diminuir a área coberta pela bobina Necessário consertar
F67: Frequência alta demais	Verificar se o cabo de aquecimento está corretamente enrolado Verificar se o material sendo aquecido é magnético
F68: Cabo de interligação	Verificar se uma das conexões de saída está solta ou aberta Verificar se todos os cabos de saída são do mesmo tipo Verificar se o plugue está conectado ao soquete Verificar as identificações do cabo 1 e do cabo 2 na tela de diagnóstico DIAG1 (ver Seção 9-7) Somente Indutor "Rolling": verificar a conexão TC5, TC6.
F69: Sobre-aquecimento do líquido refrigerante	Verificar a vazão e o nível do líquido refrigerante Limpar os filtros do líquido refrigerante e o dissipador de calor Aumentar o número de voltas Verificar se a espessura do isolante é adequada
F70: Comunicação interna	Necessário consertar
F71: Termistor interno	Necessário consertar
F72: Termistor do líquido refrigerante	Necessário consertar
F73: Bobina desacoplada/aberta	Verificar se alguma conexão de saída está solta/aberta Apertar a bobina/manta Aumentar o número de voltas
F74: Erro de autoteste de isolamento	Necessário consertar
F75: Fonte de alimentação interna	Necessário consertar
F76: Controle da fonte de corrente	Necessário consertar
F77: Comunicação da fonte de alimentação interna	Necessário consertar
F78: Defeito de sensoramento da corrente de saída	Verificar se há alguma conexão de saída solta/aberta ou um cabo- extensão conectado sem bobina na sua extremidade Necessário consertar
F79: Sobre-aquecimento Acessório 1	Verificar a conexão TC-Acessório Esperar que o acessório esfrie
F80: Sobre-aquecimento Acessório 2	Verificar a conexão TC-Acessório Esperar que o acessório esfrie

9-6. Guia de solução de problemas de sensor infravermelho

Problema	Causa	Possível solução
Err	O sensor infravermelho está conectado mas a temperatura está fora do intervalo.	Verifique se as configurações no ProHeat estão definidas para IR 4–20 mA e o intervalo de temperatura está definido para 212 °F–752 °F (100 °C–400 °C) se o sensor infravermelho estiver conectado. Verifique se as configurações do ProHeat estão definidas para K TC se o dispositivo de medição do termopar estiver conectado.
Baixa	O sensor infravermelho está conectado mas a saída de temperatura está abaixo do intervalo do sensor.	A configuração "Baixa" é de +/- 41 °F (5 °C) do limite inferior do intervalo de temperatura do sensor infravermelho de 212 °F (100 °C). Caso seja necessário, use um método alternativo para verificar a temperatura do material sendo aquecido.
Alta	O sensor infravermelho está conectado mas a saída de temperatura está acima do intervalo do sensor.	A configuração "Alta" é de +/- 41 °F (5 °C) do limite superior do intervalo de temperatura do sensor infravermelho de 752 °F (400 °C). Caso seja necessário, use um método alternativo para verificar a temperatura do material sendo aquecido.
Abriu	Nenhum dispositivo de medição de termopar foi detectado.	Se o sensor infravermelho estiver conectado, verifique se as configurações no ProHeat estão definidas para um sensor infravermelho. Verifique a continuidade das conexões de cabo e faça substituições caso seja necessário. Verifique se o sensor infravermelho está funcionando corretamente e substitua caso seja necessário. Se o dispositivo de medição de termopar estiver conectado, verifique a continuidade do cabo de extensão e do dispositivo de medição; substitua caso seja necessário.

9-7. Telas de diagnóstico do Sistema


Diagnósticos suplementares do Sistema são disponíveis e podem ser acessados via a interface com o operador. Os detalhes dos parâmetros de operação podem ser acessados pressionando e mantendo pressionada a tecla "Run Status" (Estado de Funcionamento)  e pressionando

a tecla "Parameters" (Parâmetros) .

Quando esta função é ativada inicialmente, o mostrador LCD exibe a seguinte tela:

Tela de diagnóstico do Sistema			
RemCmd:	1023	Off	Cable1: LQD DIAG1
OutI1:	0	A	Cable2: LQD
OutI2:	0	A	ClntFR: 0.60 GPM
IsrcFb:	0	A	ClrSts: Flowing

RemCmd – Este é o valor do comando remoto e o estado do contator remoto.

 Controles remotos podem ser usados para ativar/desativar a Saída em todos os modos de controle. Eles somente afetam o nível da potência de saída quando o modo de controle é "Remote" (Remoto).

Out I1 – Este é o valor da corrente de saída na saída 1.

Out I2 – Este é o valor da corrente de saída na saída 2.

Isrc FB – Este é o valor da corrente no inversor da fonte de corrente.

Cable 1 (Cabo 1) – Este é o tipo de cabo conectado à saída nº 1. Mensagens possíveis:

- AIR (AR) – para um cabo refrigerado a ar
- LQD (Água) – para um cabo refrigerado a água
- PLUG (PLUGUE) – para um plugue de proteção
- OPEN (ABERTO) – cabo ou plugue não instalado
- ROLL - Indutor rolante

Cable 2 (Cabo 2) – Este é o tipo de cabo conectado à saída nº 2. Mensagens possíveis:

- AIR (AR) – para um cabo refrigerado a ar
- LQD (Água) – para um cabo refrigerado a água
- PLUG (PLUGUE) – para um plugue de proteção
- OPEN (ABERTO) – cabo ou plugue não instalado
- ROLL - Indutor rolante

ClntFR – Esta é a vazão do líquido refrigerante (em GPM - galões/min.) num Sistema refrigerado a água.

ClrSts – Este é o estado de funcionamento do Circulador de água, Mensagens possíveis:

- Off (Desligado)
- Flowing (Água circulando)

A segunda tela de diagnóstico é disponível pressionando novamente e mantendo pressionada a tecla Run Status (Estado de Funcionamento)



e pressionando a tecla “Parameters” (Parâmetros)



Tela de diagnóstico do Sistema

VLnA-B: 460V	Therm1: 75	DIAG2
VLnB-C: 460V	Therm2: 75	Therm5: OPEN
VLnC-A: 460V	Therm3: 75	ClrTmp: 77
VBus: 650V	Therm4: OPEN	RmtFlw: Off

VLnA-B – Esta é a tensão da rede entre as fases A e B.

VLnB-C – Esta é a tensão da rede entre as fases B e C.

VLnC-A – Esta é a tensão da rede entre as fases C e A.

VBus – Esta é a tensão no barramento cc.

Therm1 – Esta é a temperatura do dissipador de calor no primário da fonte de corrente.

Therm2 – Esta é a temperatura do dissipador de calor da ponte retificadora.

Therm3 – Esta é a temperatura do dissipador de calor no secundário da fonte de corrente.

Therm4 – Open (not used) – (Aberto (não usado)).

Therm5 – Open (not used) – (Aberto (não usado)).

ClrTmp – Esta é a temperatura do líquido refrigerante num Sistema refrigerado a água.

- OPEN (ABERTO) – Circulador de água não detectado.

RmtFlw – Este é o estado dos contatos do relê de controle remoto da vazão do líquido refrigerante num Sistema refrigerado a água.

- OFF (DESLIGADO)
- ON (LIGADO)

 RmtFlw função não suportada na presente plataforma.

9-8. Versões e compatibilidade do firmware do ProHeat 35

Data de lançamento	No. de série e estoque	No. placa circuito interno	Nome placa circuito interno	No. revisão	No. estoque placa circuito interno	Motivo
Versão original	907689, MG220055G-	PC2	Interface do operador	1.29- Atualmente 1.30	274028	
	907690 MF310067G-	PC1	Bridge Control uP	1.25- Atualmente 1.27	273113	

O Bridge Control PLD é 1.28 e não é alterado desde o lançamento do ProHeat 35.

Se possível, verifique os níveis de revisão do firmware antes de solicitar placas de circuito.

Caso as revisões de firmware não puderem ser confirmadas, entre em contato com Miller Service para obter instruções sobre atualização de firmware.

Todas as placas são compatíveis com atualizações de firmware. Portanto, o número de peças em placas antigas não indica a revisão do firmware.

Pressione os botões Run Status (Status de execução)



e Parameters (Parâmetros)



e mantenha-os pressionados por pelo menos 4

segundos para verificar revisões de firmware atuais.

Tela de revisões do firmware do sistema

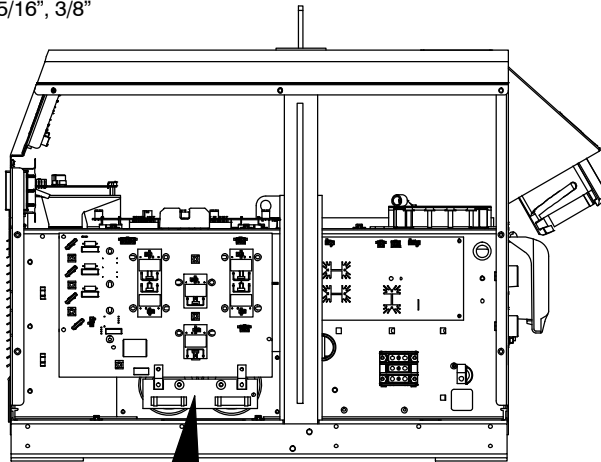
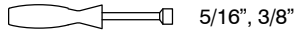
```

Firmware Revisions
Operator Interface      0.01
Bridge Control uP      0.01
Bridge Control uP      1.00
    
```

9-9. Medição/descarga da tensão de entrada do capacitor antes de trabalhar na unidade



Ferramentas usadas:



⚠ Desligue a Fonte de energia e desconecte-a da rede elétrica.

⚠ Uma tensão cc significativa pode permanecer nos capacitores de entrada depois que a unidade foi desligada. Sempre verifique a tensão nos capacitores como mostrado para assegurar-se de que eles estão completamente descarregados antes de trabalhar na unidade.

Remover o painel lateral direito e desligar o motor do ventilador FM3.

- 1 Placa de interconexões da Fonte de corrente PC4
- 2 Voltímetro

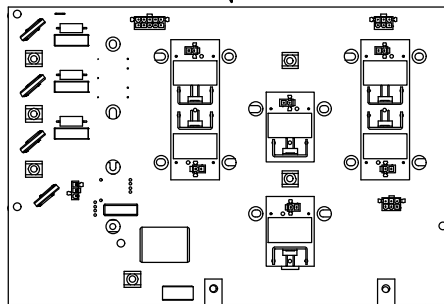
Medir a tensão cc entre os terminais "+" e "-" do barramento de PC4 como mostrado até que a tensão caia a quase 0 (zero) V.

☞ Caso a tensão nos caia a quase 0 (zero) V depois de alguns minutos, usar uma resistência de descarga de entre 200 e 500 ohms, pelo menos 10 W e fios AWG #16 com isolamento para 600 Vca para descarregar o(s) condensador(es).

- 3 Resistência de descarga típica

Nesta página, mostra-se um exemplo de resistência de descarga típica.

Continuar trabalhando na unidade. Religar FM3 e recolocar o painel lateral direito quando tiver terminado.



Fio "+" no terminal direito, fio "-" no terminal esquerdo do barramento

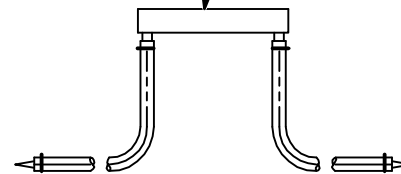
2



3

Resistência de descarga típica

Resistência de fio 200 a 500 ohms, 10 W



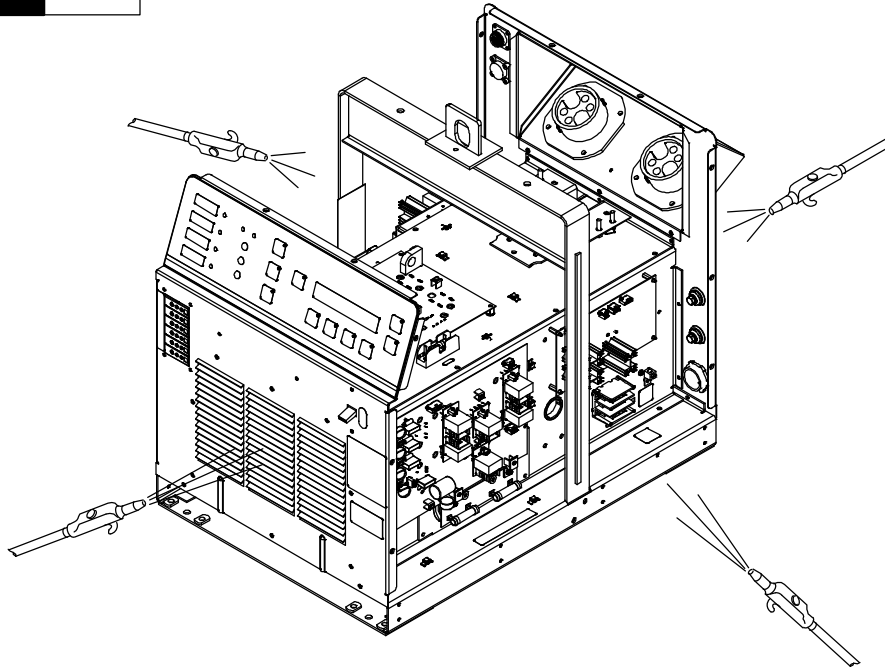
Fio AWG #16 com isolamento para 600 Vca

9-10. Limpeza interna da Fonte



- ⚠** Desligar a Fonte de energia e desconectá-la da rede elétrica.
- ⚠** Remover a tampa e assegurar-se de que os condensadores estão descarregados (ver Seção 9-9).

Limpar a parte interna da unidade.
Limpar os motores de ventilador no painel lateral direito e no painel frontal.



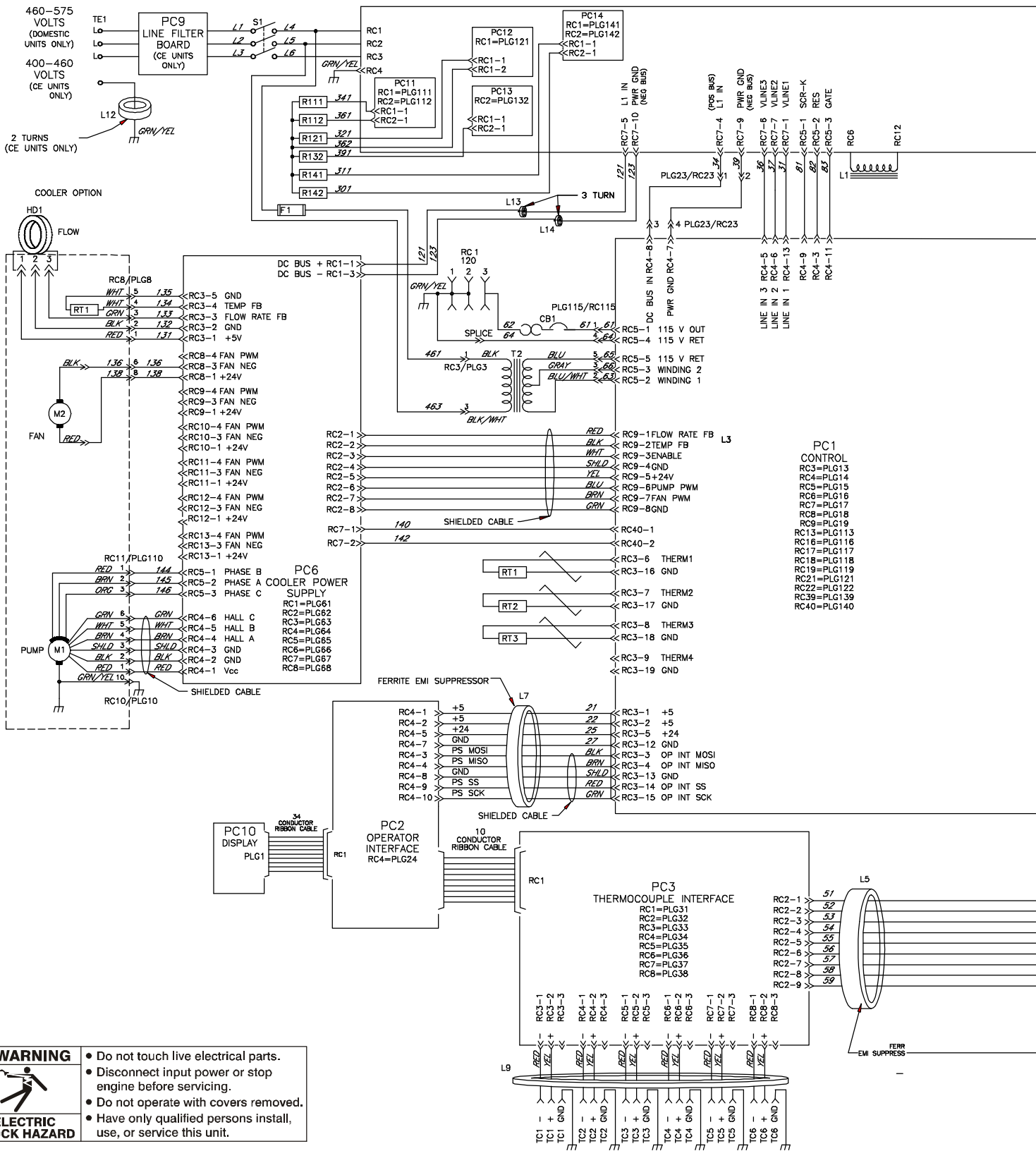
804 625-B

Notas

TABELA DE ESPESSURAS DE MATERIAIS

	Bitola #24 (0,63 mm)
	Bitola #22 (0,79 mm)
	Bitola #20 (0,94 mm)
	Bitola #18 (1,27 mm)
	Bitola #16 (1,59 mm)
	Bitola #14 (1,98 mm)
	1/8" (3,18 mm)
	3/16" (4,76 mm)
	1/4" (6,35 mm)
	5/16" (7,94 mm)
	3/8" (9,52 mm)
	1/2" (12,70 mm)

SEÇÃO 10 - ESQUEMAS ELÉTRICOS

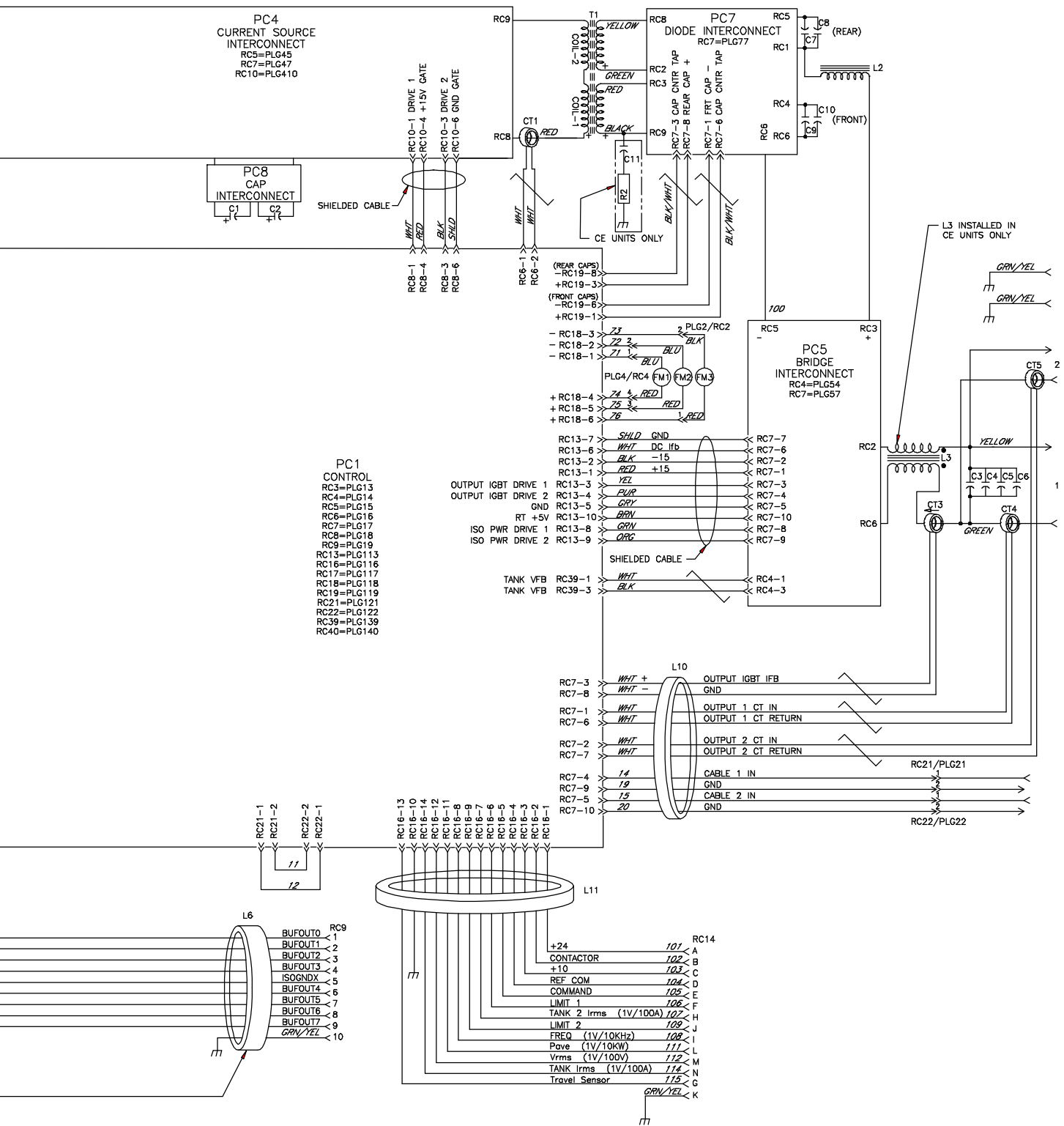


⚠ WARNING

- Do not touch live electrical parts.
- Disconnect input power or stop engine before servicing.
- Do not operate with covers removed.
- Have only qualified persons install, use, or service this unit.

ELECTRIC SHOCK HAZARD

Figura 10-1. Esquemas Elétricos



SEÇÃO 11 – LISTA DE COMPONENTES

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.

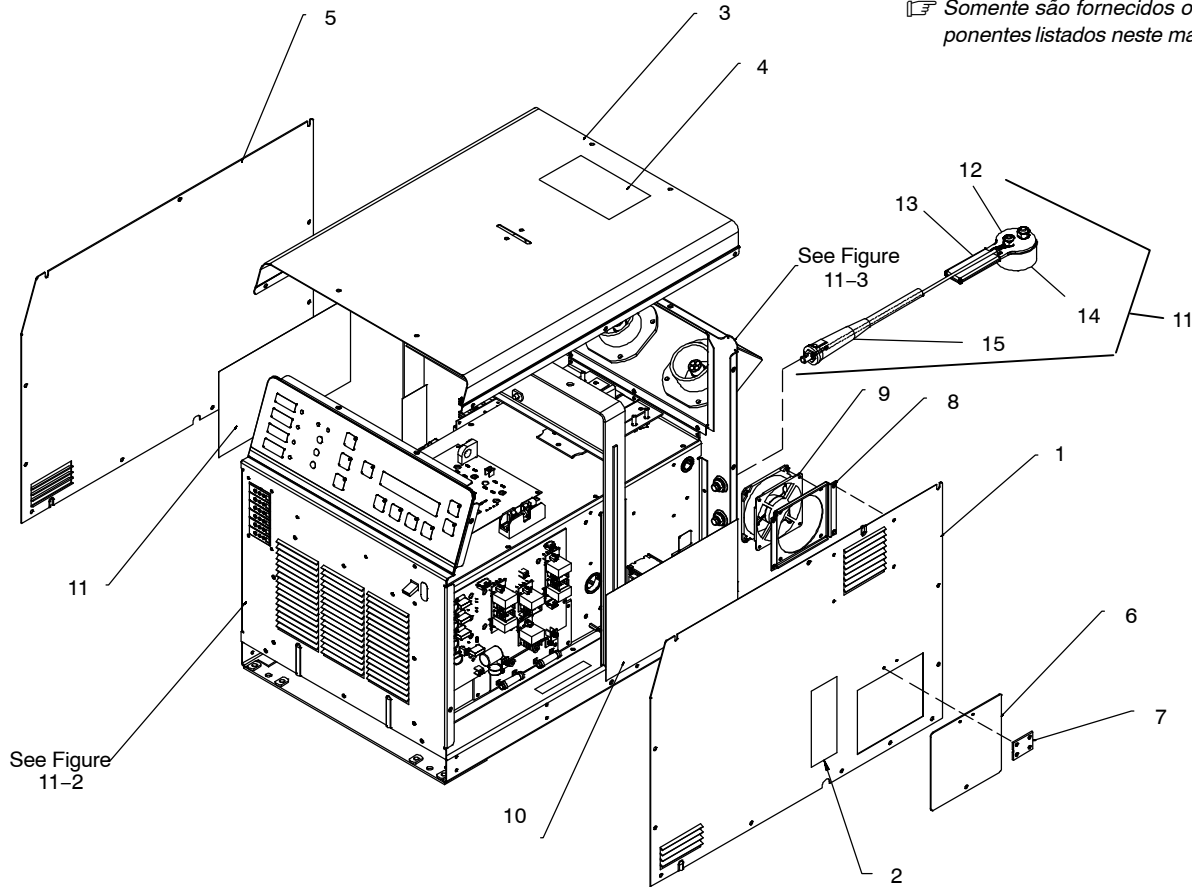


Figura 11-1. Wrappers


Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

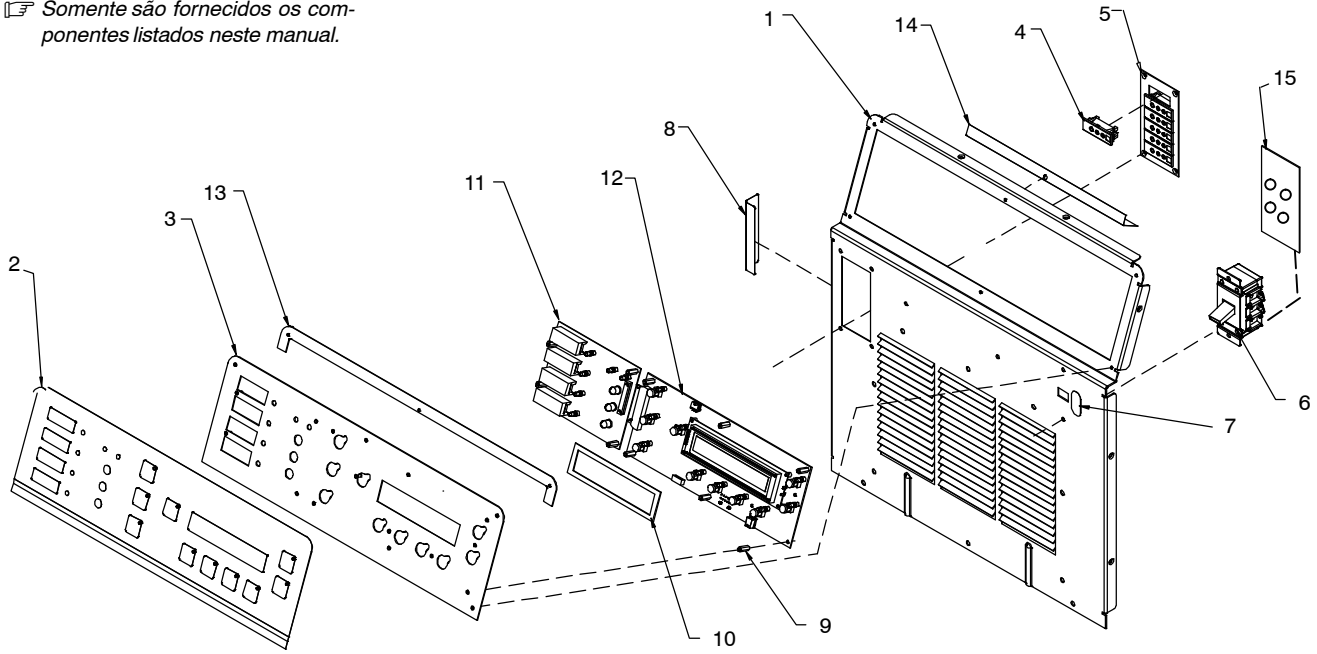
Figura 11-1. Wrappers

.. 1	..	+217470	.. Panel, Side RH	.. 1
.. 2	..	274968	.. Label, Warning Electric Shock And Incorr (En/Fr/Sp)	.. 1
..	..	194466	.. Label, Warning Electric Shock And Input Pwr (Ce)	.. 1
.. 3	..	+217325	.. Cover, Top	.. 1
.. 4	..	147876	.. Label, Warning General Precautionary Induction Heat	.. 1
.. 5	..	217334	.. Panel, Side Lh	.. 1
.. 6	..	217468	.. Door, Primary Board	.. 1
.. 7	..	218280	.. Hinge, Cont Polyolefin Copolymer	.. 1
.. 8	..	222106	.. Bracket, Mtg Fan	.. 1
.. 9	FM3	236263	.. Fan, Muffin 24vdc 3000 Rpm 130 CFM	.. 1
.. 10	..	206270	.. Insulator, Side RH	.. 2
.. 11	..	197900	.. Cable, Work Ground (Includes)	.. 1
.. 12	..	271878	.. Handle	.. 1
.. 13	..	271466	.. Grip, Handle	.. 1
.. 14	..	271842	.. Magnet, Permanent	.. 1
.. 15	..	263801	.. Plug, Tw Lk Insul Male	.. 1
..	RC2	135635	.. Housing Plug+Pins, (Service Kit)	.. 1
..	PLG2	131054	.. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	.. 1
..	PLG61	131204	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	.. 1
..	PLG63	115094	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	.. 1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



Ref. 804 219-D


Figura 11-2. Front Panel

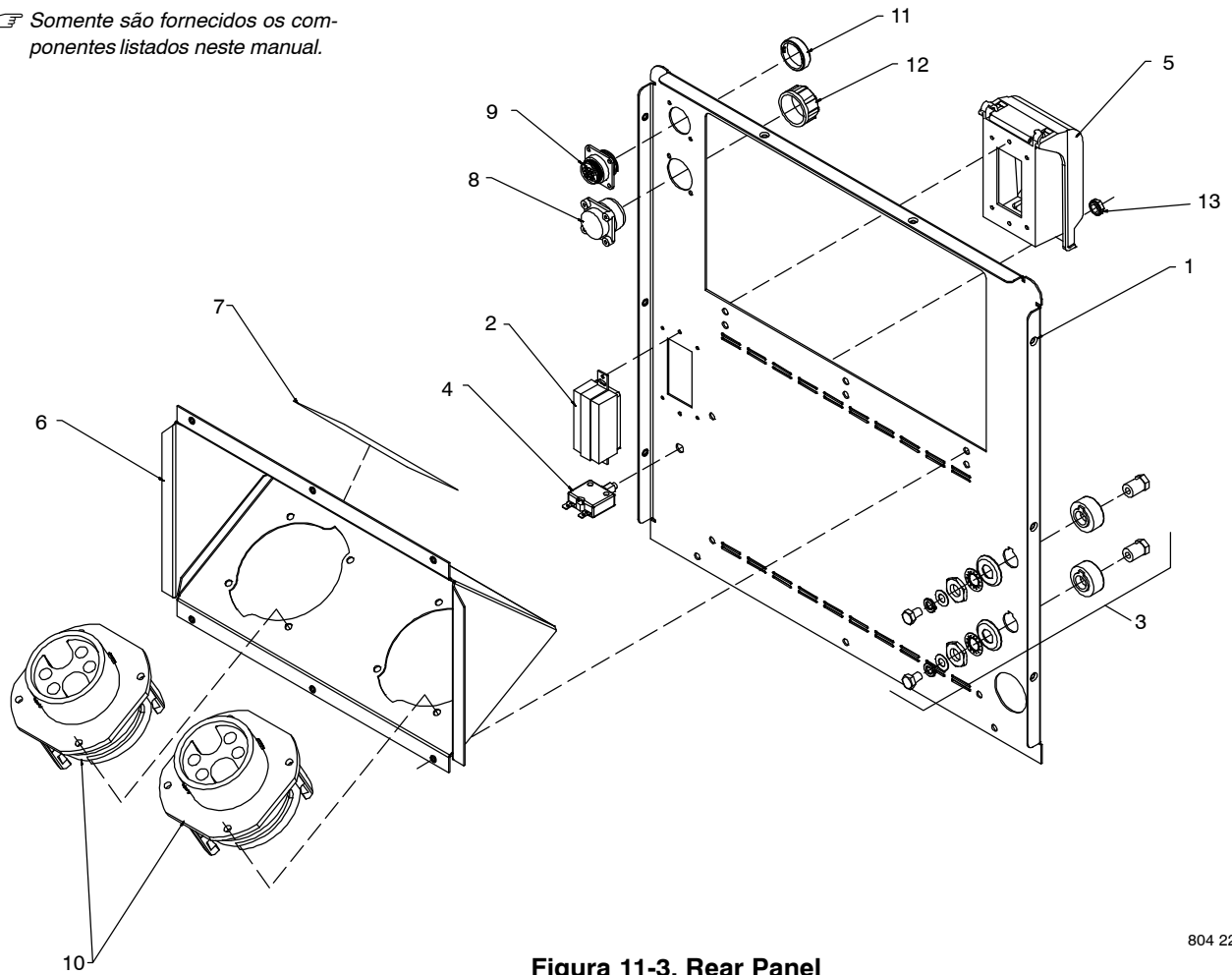
Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-2. Front Panel

...	1	217323	.. Panel, Front	1
...	2	216225	.. Nameplate, Proheat 35	1
...	3	216224	.. Panel, Operator Interface	1
...	4	TC1-TC6	.. Receptacle Assy, Thermocouple	6
...	5	217327	.. Plate, Tc Receptacle	1
...	6	S1	.. Switch, Tgl 3pst 40a 600vac Scr Term Wide Tgl	1
...	7	252731	.. Label, Warning Read Labels On/Off Storage Temp	1
...	8	221493	.. Label, TC 1-6	1
...	9	115440	.. Standoff, No 6-32	14
...	10	224143	.. Gasket, Meter Lens	1
...	11	PC10	.. Circuit Card Assy, Display	1
...	12	PC2	.. Circuit Card Assy, Operator Interface	1
...		PLG24	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
...	13	247615	.. Gasket, Operator Interface Proheat	1
...	14	246430	.. Deflector	1
...	15	203310	.. Insulator, Switch Power	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



804 220-B

Figura 11-3. Rear Panel

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-3. Rear Panel

...	1	217324	.. Panel, Rear	1
...	2	RC1 252561	.. Receptacle, W/Leads	1
...	3	127837	.. Receptacle, Tw Lk Insul Fem (Dinse Type)	2
...	4	CB1 089807	.. Supplementary Protector, Man Reset 1p 2.5 A 250 VAC	1
...	5	220824	.. Cover, Receptacle Weatherproof Duplex	1
...	6	+218689	.. Panel, Rear Output	1
...	7	602498	.. Label, Danger High Voltage	1
...	8	RC14 143976	.. Rcpt W/Skts, (Service Kit)	1
...	9	RC9 047637	.. Housing Plug+Pins, (Service Kit)	1
...	10	224989	.. Receptacle Assy, Output (With Leads)	2
...		234531	.. Shell, W/Contact Pin And Socket (Service Kit For 224 989)	0
...	11	224042	.. Connector, Circ Cpc Protective Cap	1
...	12	170391	.. Connector, Circ Ms Protective Cap	1
...	13	147195	.. Nut, 375-27 .54 Hex .25 H Nyl	1
...		RC21,22 135635	.. Housing Plug+Pins, (Service Kit)	2
...		PLG21,22 131054	.. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	2

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.

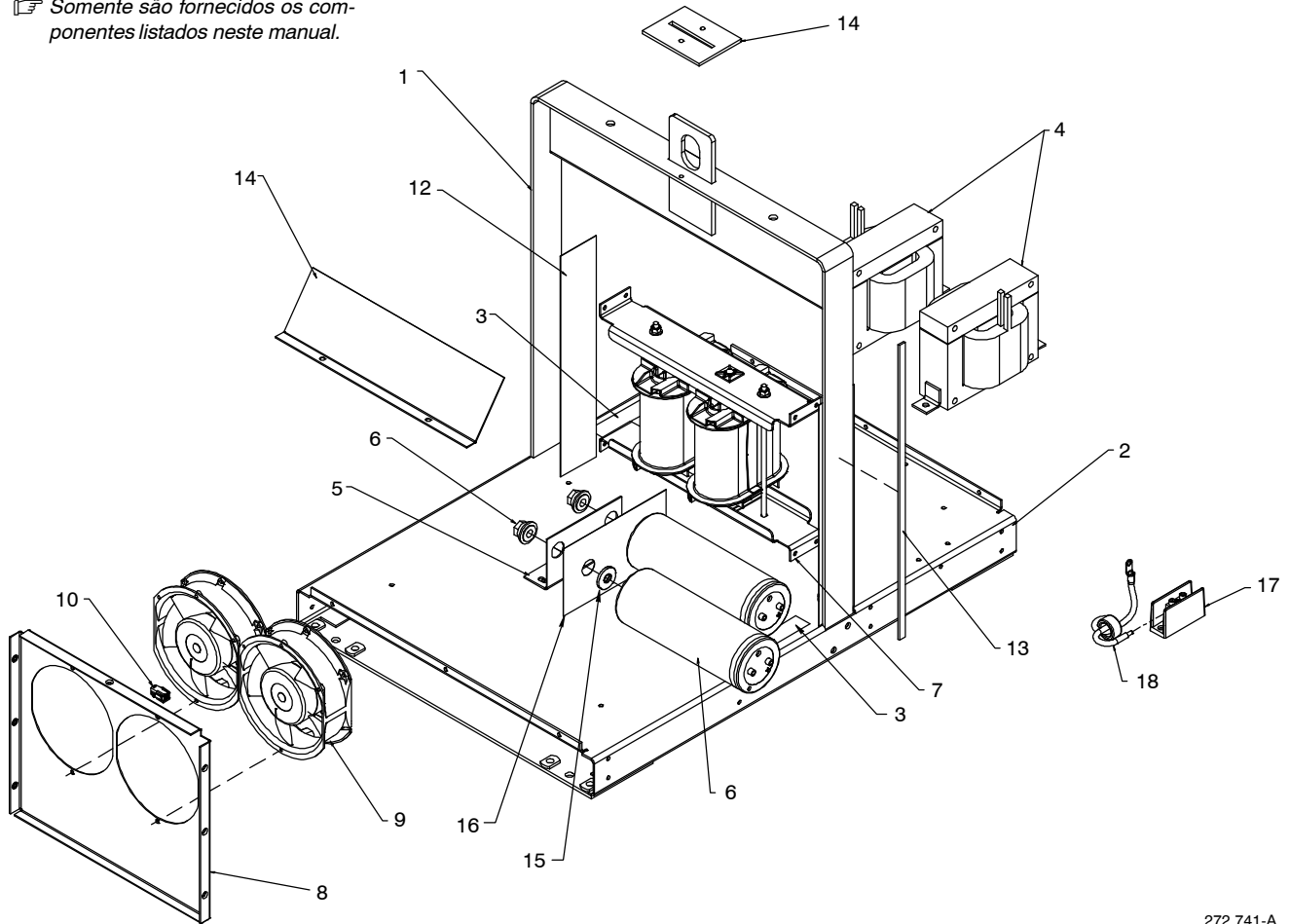


Figura 11-4. Base w/Components


272 741-A

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-4. Base w/Components

...	1	217328	Frame, Lifting	1
...	2	213865	Base Assy	1
...	3	213939	Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	2
...	3	22 085	Label, Warning Electric Shock Can Kill Wordless 150	2
...	4	L1,L2	Inductor	2
...	5	216815	Bracket, Cap Support	1
...	6	C1,2	Capacitor, Elclt	2
...	7	T1	Transformer, HF	1
...	7	T1	Transformer, Hf (400V Model)	1
...	8	216629	Bracket, Fan	1
...	9	FM1,FM2	Fan, Muffin 24 V	2
...	10	RC4	Housing Plug+Pins, (Service Kit)	1
...	11	217992	Baffle, Air Bottom	1
...	12	224973	Insulator, Lift Frame	2
...	13	603115	Weatherstripping	2
...	14	026627	Gasket, Lifting Eye Cover	1
...	PLG4	115094	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
...	15	226837	Washer, Rubber .343 ID X .875 OD X .093 Thk	2
...	16	226838	Insulator, Capacitor	1
...	17	271847	Block,Term 115 Amp 1 Pole Screw Term 2-14 Wire	1
...	18	272440	Lead Assy, PE With Ferrite	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.

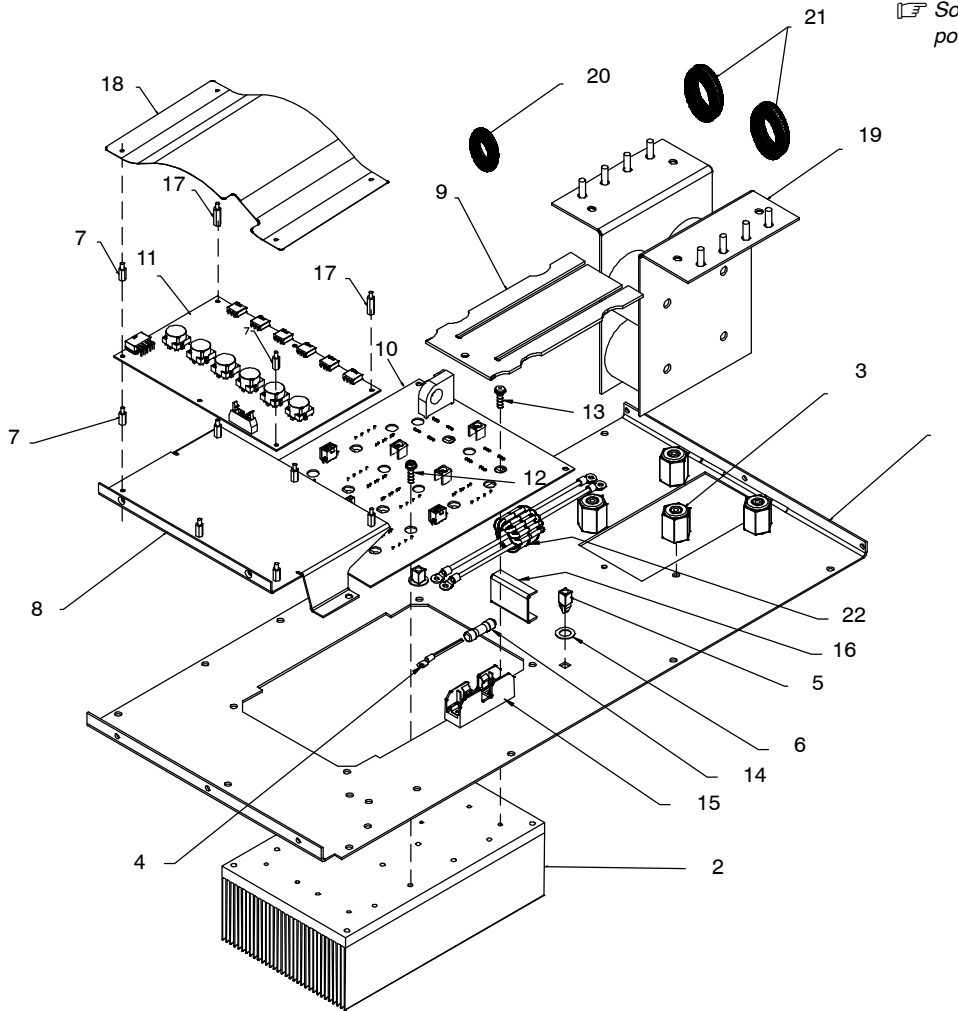


Figura 11-5. Top Windtunnel

272 733-B

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-5. Top Windtunnel

...	1	218424	Windtunnel, Top	1
...	2	218684	Heat Sink, AC Commutator	1
...	3	025248	Standoff, Insul .250-20 X 1.250 Lg X .437 Thd	4
...	4	RT2	Thermistor, Ntc 30 K Ohm At 25 Deg C 24 In. Lead	1
...	5	083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	2
...	6	605339	Washer, Tooth .377 ID X 0.507 OD X .022t Stl Pld	2
...	7	098691	Stand-Off, No 6-32 X .500 Lg .250 Hex Stl M&F	6
...	8	217326	Bracket, TC Interface	1
...	9	250975	Insulator, Tank Cap	1
...		229382	Support, Leads Bridge Output	1
...	10	PC5	Kit, Circuit Card Assy Intrcnct Bridge	1
...	11	PC3	Circuit Card Assy, Tc Interface	1
...	12	208591	Screw, M 5- .8 x 12 Soc Hd-Torx Stl Pld Sems	12
...	13	212038	Screw, M4 - .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld	8
...	14	F1	Fuse, Crtg 2. Amp 600 V Time Delay	1
...	15	225553	Holder, Fuse Crtg 30 A 600 V 13/32 X 1-1/2 Lg	1
...	16	229382	Support, Leads Bridge Output	1
...	17	227863	Stand-Off, No 6-32 X .750 Lg .250 Hex Stl M&F	1
...	18	247231	Cover, TC Board	1
...	19	251158	Capacitor Assy	1

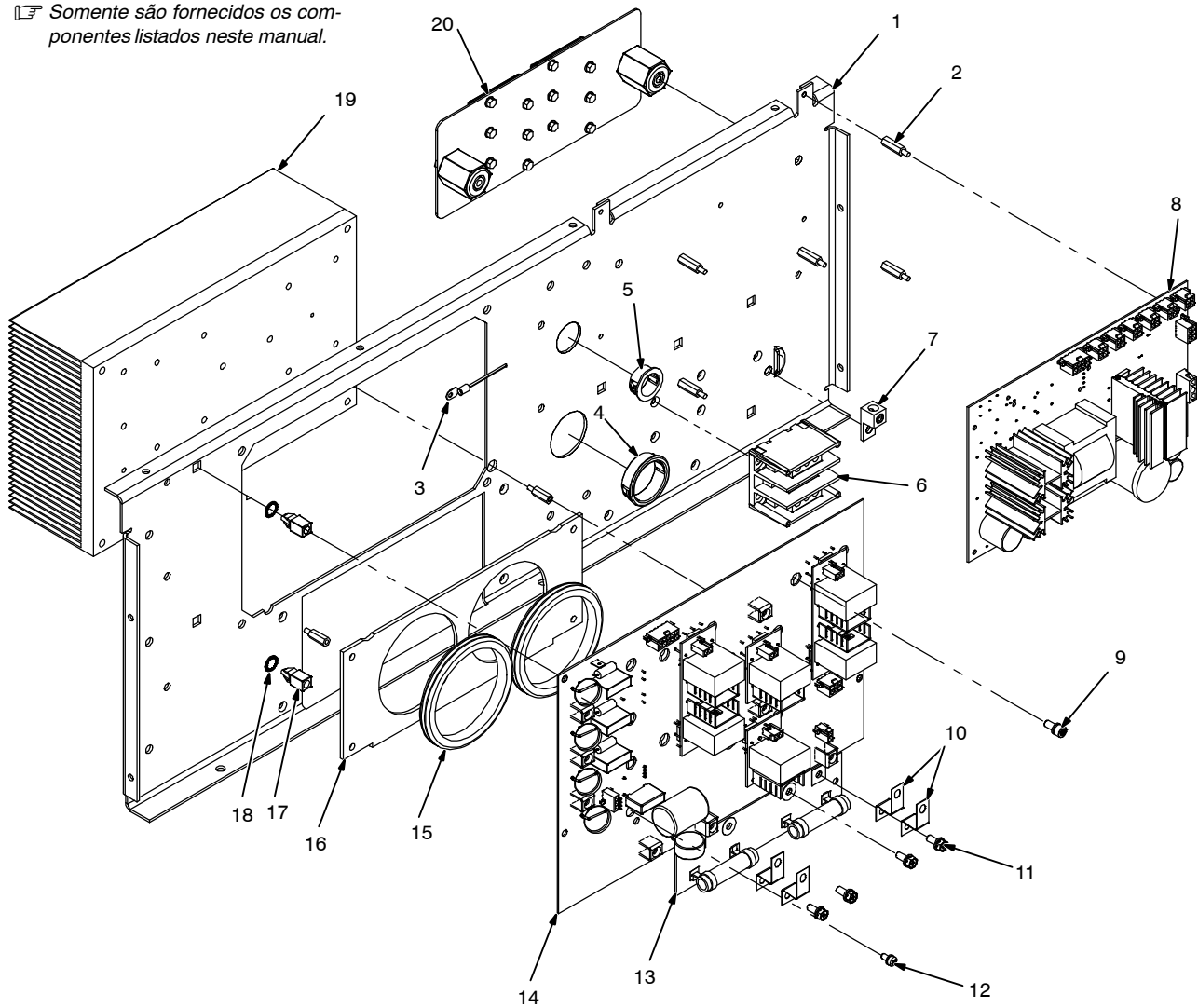
Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-5. Top Windtunnel (continued)

... 20 ...	CT3	220822	Xfmr, Current Bridge	1
... 21 .	CT4, CT5	220823	Xfmr, Current Output	2
.....	PLG32	115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG33-38,54	131204	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	7
.....	PLG51,57	115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
... 22	L3	227082	Choke, Common Mode	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



272 717-A

Figura 11-6. Right Windtunnel

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-6. Right Windtunnel


...	1	216230	Windtunnel, RH	1
...	2	115443	Stand-Off, No 6-32 X .750 Lg .250 Hex	5
...	3	RT1	222326 Thermistor, NTC 30 K Ohm At 25 Deg C 34 In. Lead	1
...	4	170647	Bushing, Snap-In Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	1
...	5	030170	Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole	1
...	6	223120	Block, Term 115 Amp 3 Pole Screw Term	1
...	7	145743	Lug, Univ W/Scr 600V 2-14 Wire .250 Stud	1
...	8	PC6	269981 Circuit Card Assy, Cooler Control	1
...	9	229337	Screw, M 5- .8x 12 Soc Hd-Torx Stl Pld Sems (Used W/Q1 - Q6, D1)	14
...	10	229728	Strap, Connecting	4
...	11	176879	Screw, M5 - .8 X 12 Hex Hd-Phl 8.8 Pld	12
...	12	212038	Screw, M4 - .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld (Used W/ SR1)	2
...	13	PC8	239275 Circuit Card Assy, Bus Intrcnct	1
...	14	PC4	271181 Kit, Circuit Card Assy Intrcnct I Srce Inpt	1
...	15	213871	Grommet, Rbr Sil 3.000 Id X 3.250 Mtg Hole	2
...	16	224391	Panel, Insulating Mtg Capacitor	1
...	17	083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	2
...	18	605339	Washer, Tooth .377 ID X 0.507 OD X .022t Stl Pld	2
...	19	213873	Heat Sink, Current Source	1

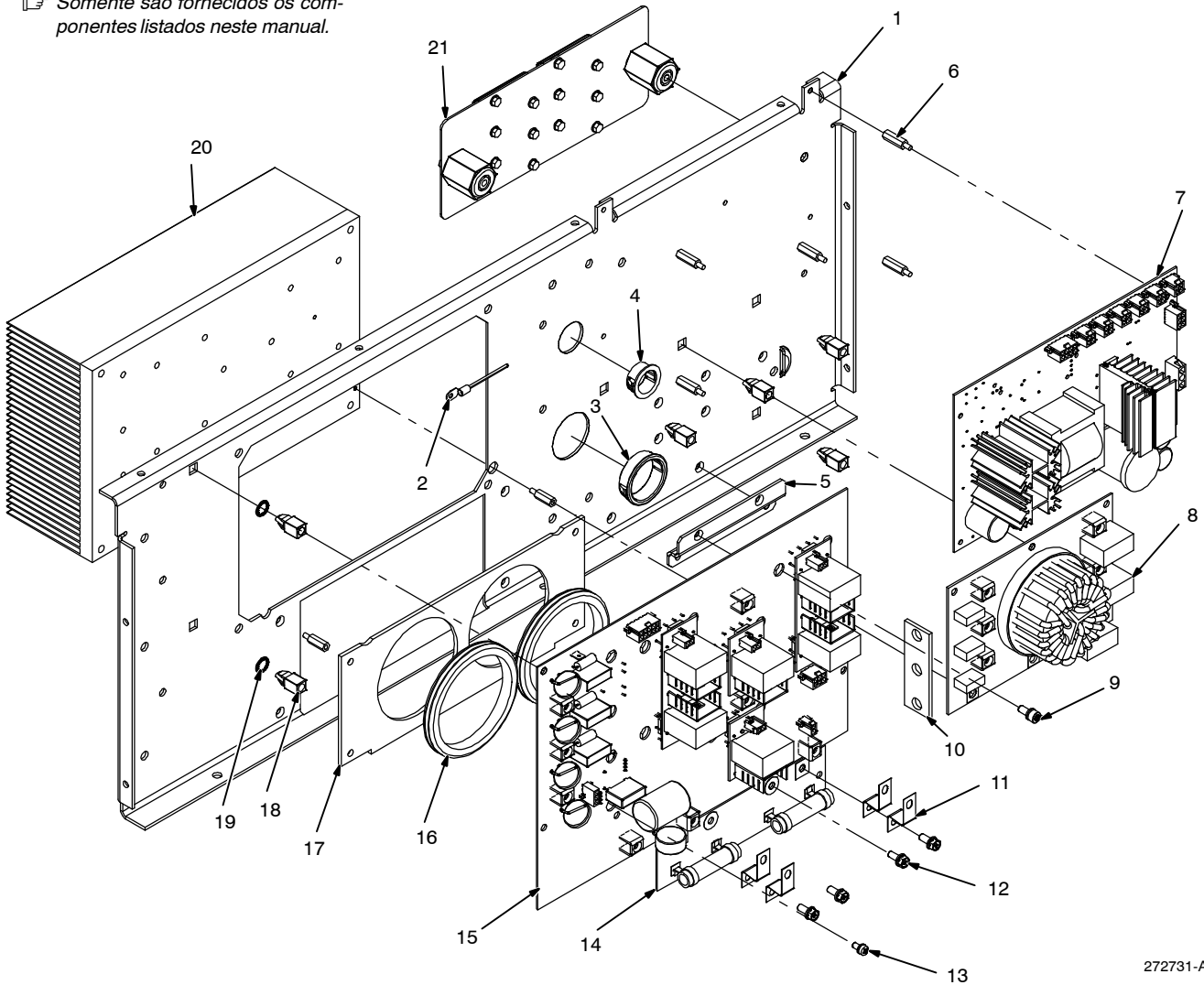
Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-6. Right Windtunnel (Continued)

... 20		245842	.. Assy, Resistor	1
.....	PLG64,410,			
	411	115093	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	3
.....	PLG47	115091	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG45,61	131204	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
.....	PLG62	115092	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG63	271094	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG65	271089	.. Housing Rcpt+Skts,(Service Kit)	1
.....	PLG111, 112			
	121, 132,			
	141, 142	131054	.. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	6

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



272731-A

Figura 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only)


Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

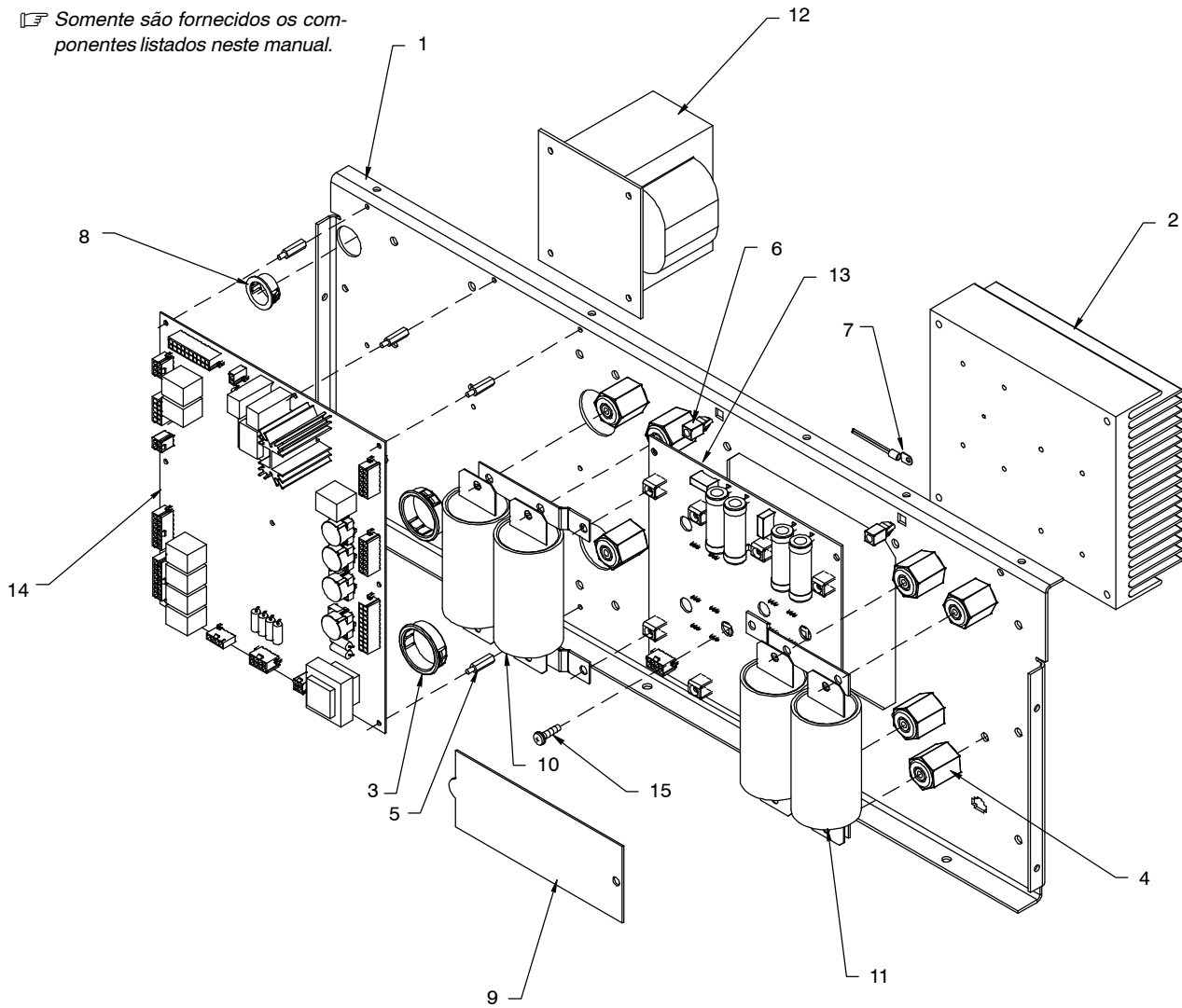
Figura 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only)

...	1	253366	Windtunnel, RH	1
...	2	RT1 222326	Thermistor, NTC 30 K Ohm At 25 Deg C 34 In Lead	1
...	3	170647	Bushing, Snap-In Nyl 1.312 ID X 1.500 Mtg Hole	1
...	4	030170	Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole	1
...	5	226041	Bracket, Mtg CE Filter Ground Plane	1
...	6	115443	Stand-Off, No 6-32 X .750 Lg .250 Hex	5
...	7	PC6 269981	Circuit Card Assy, Cooler Control	1
...	8	PC9 272648	Circuit Card Assy, Input Filter	1
...	9	229337	Screw, M 5- .8x 12 Soc Hd-Torx Stl Pld Sems (Used W/Q1- Q6, D1)	14
...	10	226579	Spacer, Leads	1
...	11	229728	Strap, Connecting	4
...	12	176879	Screw, M5 - .8 X 12 Hex Hd-Phl 8.8 Pld	12
...	13	212038	Screw, M4 - .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld (Used W/SR1)	2
...	14	PC8 239275	Circuit Card Assy, Bus Intrcnct	1
...	15	PC4 271181	Kit, Circuit Card Assy Intrcnct I Srce Inpt	1
...	16	213871	Grommet, Rbr Sil 3.000 ID X 3.250 Mtg Hole	2
...	17	224391	Panel, Insulating Mtg Capacitor	1
...	18	083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	6

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only) (Continued)				
... 19	.....	605339	.. Washer, Tooth .377 ID X 0.507 OD X .022t Stl Pld	2
... 20	.....	213873	.. Heat Sink, Current Source	1
... 21	.....	245842	.. Assy, Resistor	1
.....	PLG64,410,			
	411	.....	115093 .. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	3
.....	PLG47	.....	115091 .. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG45,61	.....	131204 .. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
.....	PLG62	.....	115092 .. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG63	.....	271094 .. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
.....	PLG65	.....	271089 .. Housing Rcpt+Skts,(Service Kit)	1
.....	PLG111, 112			
	121, 132,			
	141, 142	.....	131054 .. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	6

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



272 732-A

Figura 11-8. Left Windtunnel

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-8. Left Windtunnel

...	1	216631	.. Windtunnel, LH	1
...	2	218683	.. Heat Sink, Diode	1
...	3	170647	.. Bushing, Snap-In Nyl 1.312 ID X 1.500 Mtg Hole	2
...	4	025248	.. Stand-Off, Insul .250-20 X 1.250 Lg X .437 Thd	8
...	5	115443	.. Stand-Off, No 6-32 X .750 Lg .250 Hex	7
...	6	083147	.. Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	2
...	7	RT3	222327 .. Thermistor, Ntc 30 K Ohm At 25 Deg C 24 In. Lead	1
...	8	030170	.. Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole	1
...	9	218430	.. Cover, Access	1
...	10	220825	.. Bus Bar, Capacitor	4
...	11	C7-C10	218687 .. Capacitor, Polyp Film 1.35 UF 700 VAC +5% -0%	4
...	11	C7-C10	225775 .. Capacitor, Polyp Film 1.10 UF 700 VAC +5% -0% (400 V Model Only)	4
...	12	T2	219002 .. Transformer, Control	1
...	13	PC7	239266 .. Kit, Circuit Card Assy Intrnct I Srce Out	1
...	14	PC1	272214 .. Circuit Card Assy, Power Source Control	1
...	15	212038	.. Screw, M4 - .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld Slffmg	8
...		272438	.. Capacitor/Resistor (CE Models Only)	1

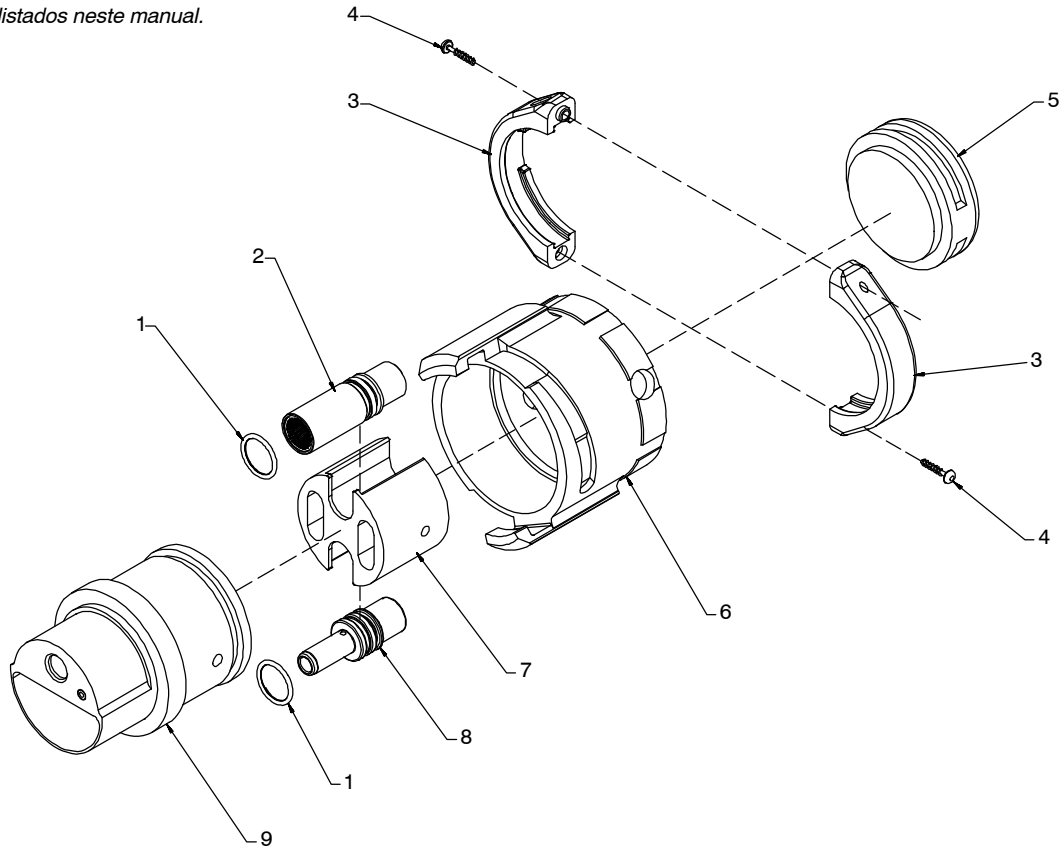
Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-8. Left Windtunnel (Continued)

.....	PLG16, 121,122	..... 131054	.. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	..... 3
.....	PLG19, 120	..... 115094	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 2
.....	PLG15, 118	..... 115093	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 2
.....	PLG77, 119	..... 115092	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 2
.....	PLG17	..... 115091	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 1
.....	PLG18, 116	..... 131056	.. Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	..... 2
.....	PLG13, 113	..... 162382	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 2
.....	PLG14	..... 130203	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 1
....	PLG15, RC115	.. 271504	.. Housing Plug+Skts, (Service Kit)	..... 2

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



804 300-A

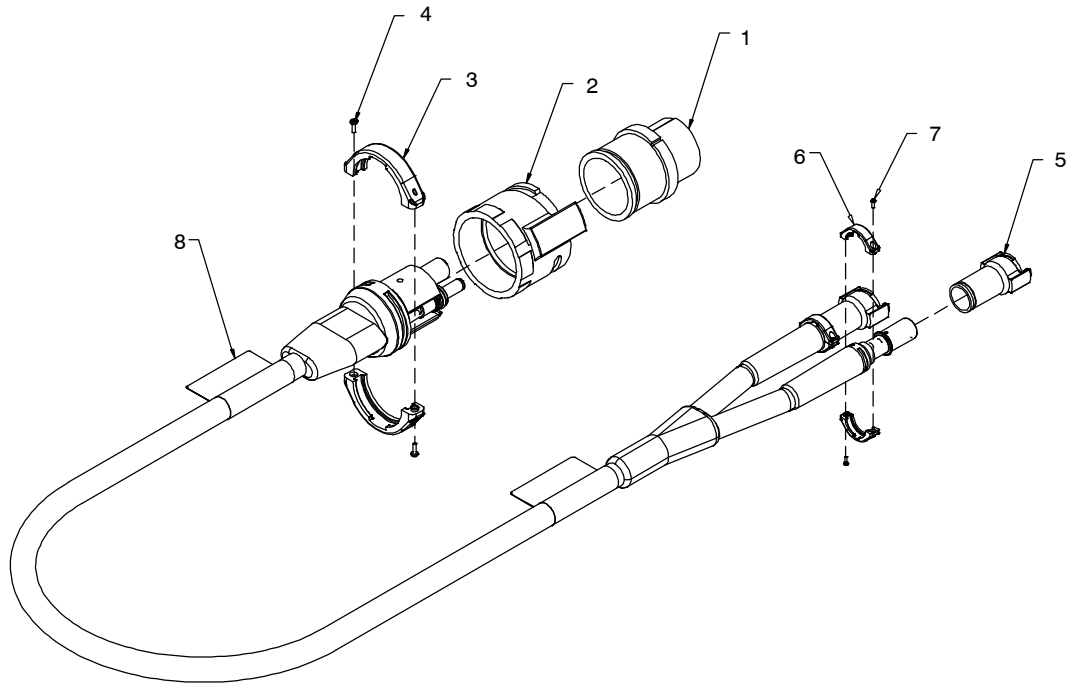
Figura 11-9. Hermaphroditic Blank Plug Assy

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-9. Hermaphroditic Blank Plug Assy 224 260

...	1	221440	.. O-Ring, .737 Id X .103 Cs	2
...	2	252628	.. Socket, 14mm Blank Plug	1
...	3	221099	.. Clamp, Strain Relief	2
...	4	136343	.. Screw, K50 X 20 Pan Hd-Phi Stl Pld Pt	2
...	5	224261	.. Cap, Plug Assy	1
...	6	254886	.. Collar, Coupling	1
...	7	254885	.. Retainer, Contact	1
...	8	252627	.. Pin, 14mm Blank Plug	1
...	9	253842	.. Shell Assy, Connector - Protective Plug	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.



804 324-A

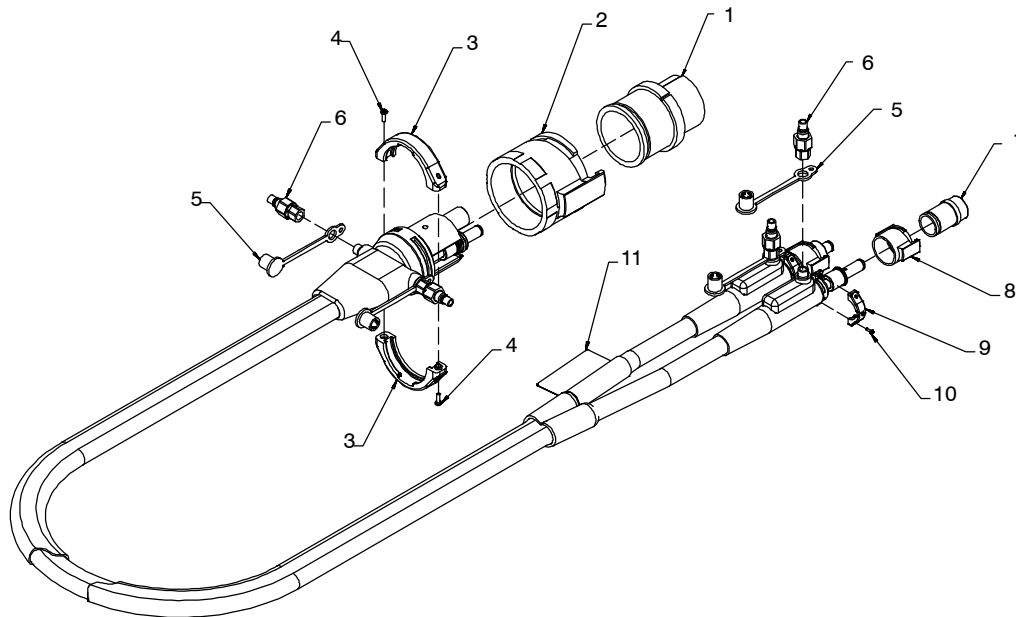
Figura 11-10. Air-Cooled Output Extension Cables

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-10. Air-Cooled Output Extension Cables 195 404, 195 405, And 300 362

... 1	...	253841	.. Shell Assy, Connector – Air Cooled	1
... 2	...	254886	.. Collar, Coupling	1
... 3	...	221099	.. Clamp, Strain Relief	2
... 4	...	136343	.. Screw, K50 x 20 Pan Hd–Phl Stl Pld Pt Thread Forming	2
... 5	...	254887	.. Shell, Connector Cable Female With Seal	2
... 6	...	224259	.. Clamp, Strain Relief Socket	4
... 7	...	228296	.. Screw, Ka35x10 Pan Hd–Phl Sst Pln Pt Thread Forming	4
... 8	...	197635	.. Label, Warning Flexible Induction Cords	2

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.



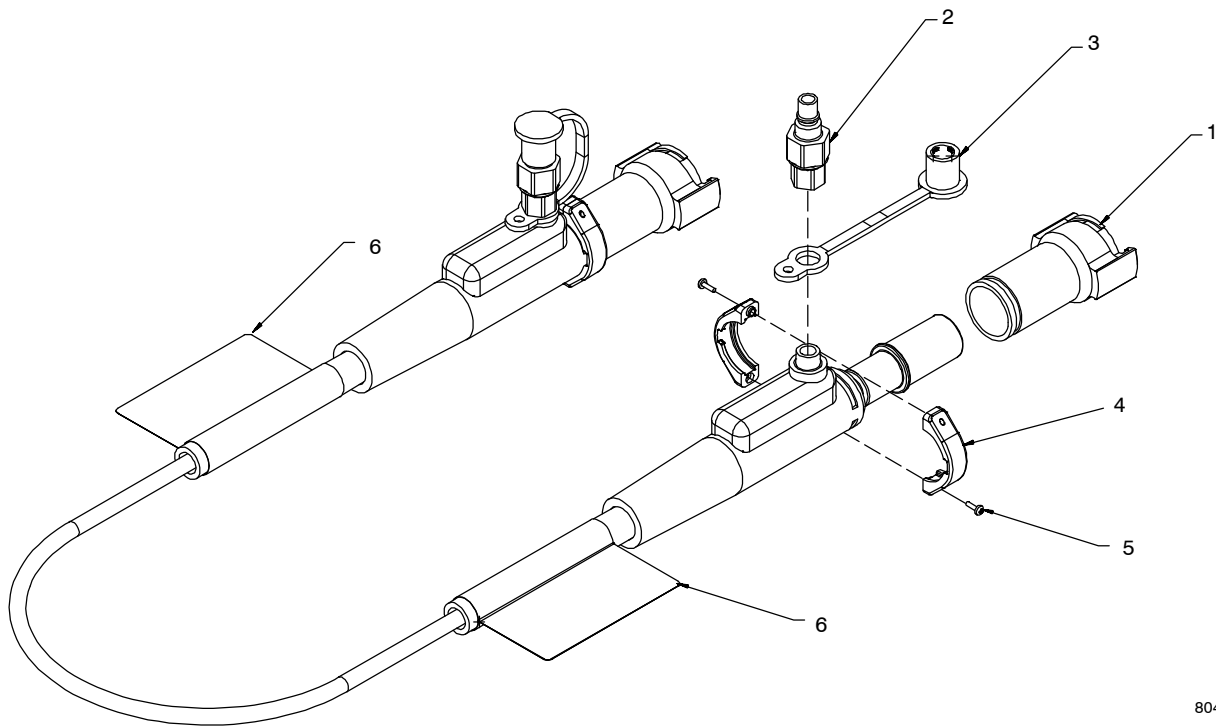
804 411-A

Figura 11-11. Liquid-Cooled Output Extension Cables

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-11. Liquid-Cooled Output Extension Cables (195 402, 195 403, 300 180, And 300 598)				

... 1	...	253840	.. Connector Shell	1
... 2	...	254886	.. Coupling Collar	1
... 3	...	221099	.. Strain Relief Clamp	2
... 4	...	136343	.. Screw K50 X 20	2
... 5	...	210912	.. Protective Cap	4
... 6	...	204954	.. Quick Connect Fitting	4
... 7	...	254889	.. Connector Shell	2
... 8	...	254890	.. Coupling Collar	2
... 9	...	224258	.. Strain Relief Pin Clamp	4
... 10	...	228296	.. Screw Ka35x10	4
... 11	...	197635	.. Warning Label	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

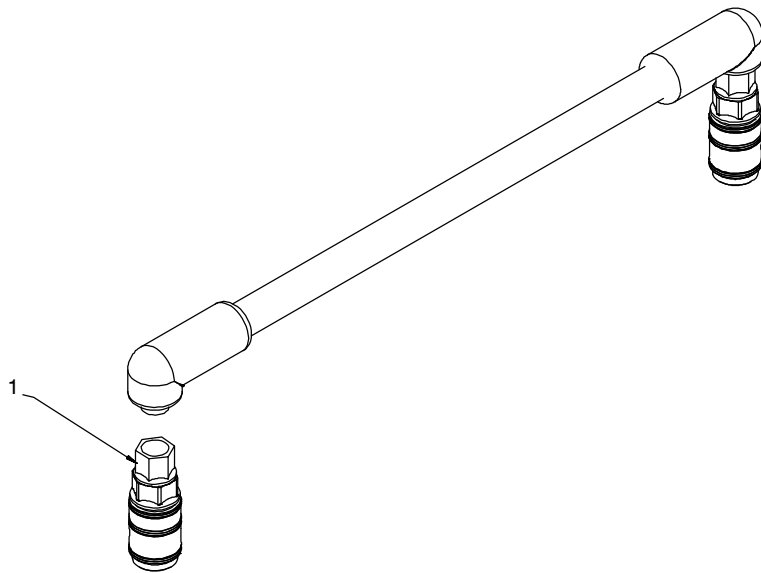


804 404-A

Figura 11-12. Heating Cables

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-12. Heating Cables (300 045, 300 046, 300 047, And 300 049)				
... 1	254887	.. Connector Shell	2
... 2	204954	.. Plastic Fitting	2
... 3	210912	.. Protective Cap	2
... 4	224259	.. Strain Relief Clamp	4
... 5	228296	.. Screw, Ka35x10	4
... 6	197635	.. Warning Label	2

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.



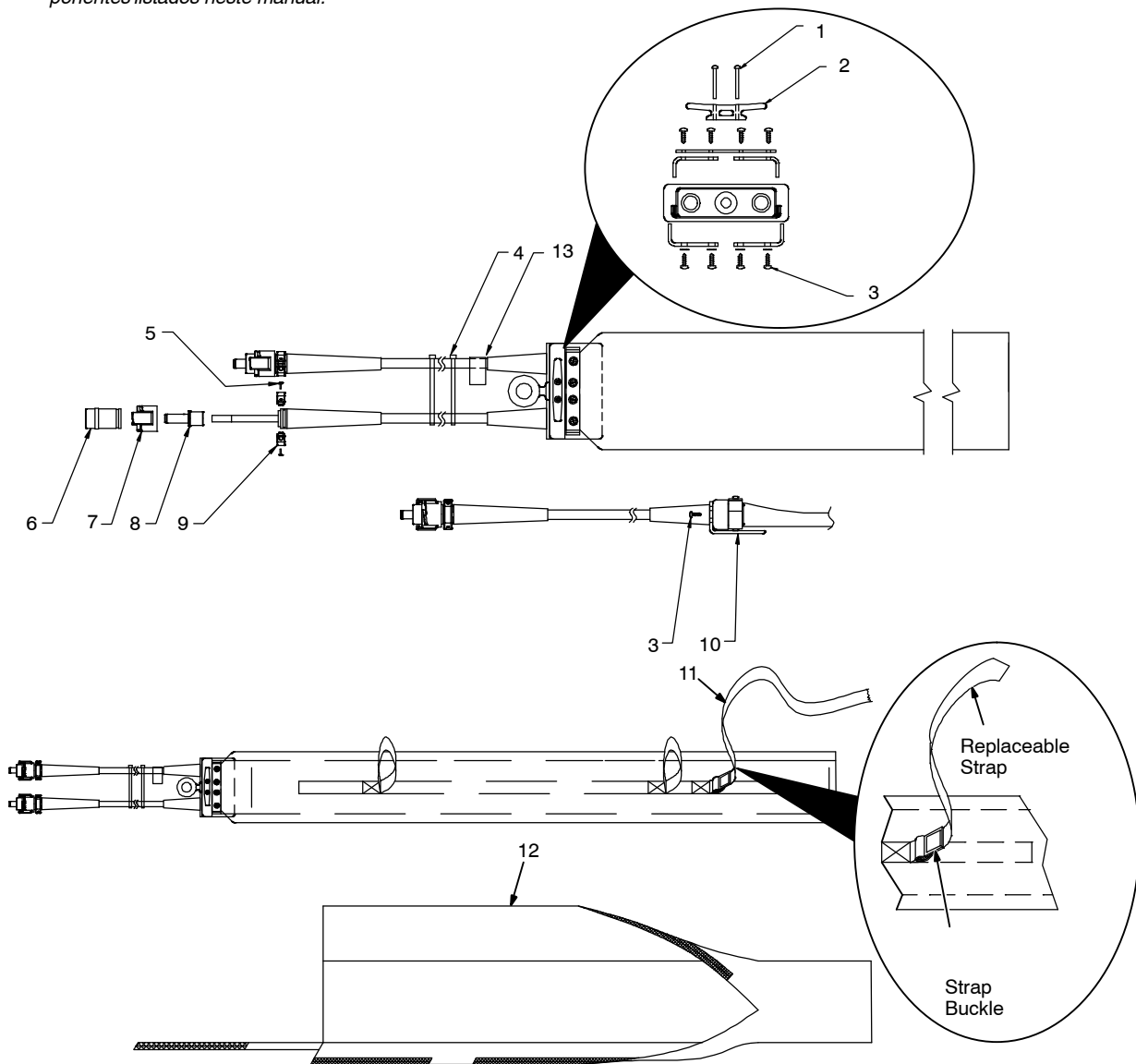
201 432-G

Figura 11-13. Quick Connect To Quick Connect Hose

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-13. Quick Connect To Quick Connect Hose (204 877)				
.. 1		204955 ..	Ftg, Plstc Coupler Qdisc X 1/4 Npt Female	2
.....		227601 ..	Hose Assy, Coolant Series Adapt 24in Quick To Quick	
.....		201430 ..	Hose Assy, Coolant 36 In Lh Thread To Quick Connect	

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



Ref. 805 176-C / Ref. 805 174-C

Figura 11-14. Induction Blanket And Sleeve

Item No.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-14. Induction Blanket And Sleeve			
... 1	196666	Screw, 008-32 X 1.50 Rnd Hd-Slt Brs	2
... 2	196665	Cleat, Rope 4 In. Nylon	1
... 3	196669	Screw, 010-12 X .63 Pan Hd-Phl Sst Pin Sht Met Ab	6
... 4	020265	Cable Tie, 0-1 .750 Bundle Dia Sst2s-Mp	2
... 5	228296	Screw, Ka35 X 10 Pan Hd-Phl Sst Pin Pt Thread Forming	4
... 6	254889	Shell, Connector Cable Male	2
... 7	254890	Collar, Coupling	2
... 8	224145	Pin, Radsok 14mm Cable End	2
... 9	224258	Clamp, Strain Relief Pin	4
... 10	196965	Wearplate, Induction Blanket 6.125 in. wide	1
... 10	259960	Wearplate, Induction Blanket 5.000 in. wide	1
... 11	197866	Strap, Replacement	1

Item No.	Part No.	Description	Quantity
...	12	195337 .. Induction Blanket Sleeve, 13-7/64 In. (229 mm) Wide, 41 In. (1041 mm) Long [8-5/8 In. (219 mm) Dia Pipe]	1
...	12	195338 .. Induction Blanket Sleeve, 11-5/16 In. (287 mm) Wide, 45 In. (1143 mm) Long [10-3/4 In. (273 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194889 .. Induction Blanket Sleeve, 10-7/64 In. (257 mm) Wide, 49 In. (1245 mm) Long [12 In. (305 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194888 .. Induction Blanket Sleeve, 10-7/64 In. (257 mm) Wide, 55 In. (1397 mm) Long [14 In. (356 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194887 .. Induction Blanket Sleeve, 10-7/64 In. (257 mm) Wide, 62 In. (1575 mm) Long [16 In. (406 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194707 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 68 In. (1727 mm) Long [18 In. (457 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198664 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 74 In. (1880 mm) Long 20 In. (508 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198665 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 81 In. (2057 mm) Long [22 In. (559 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194706 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 87 In. (2210 mm) Long [24 In. (610 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198666 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 94 In. (2388 mm) Long [26 In. (660 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198667 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 100 In. (2540 mm) Long [28 In. (711 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198668 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 107 In. (2718 mm) Long [30 In. (762 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194811 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 114 In. (2896 mm) Long [32 In. (813 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194812 .. Induction Blanket Sleeve, 9 In. (229 mm) Wide, 120 In. (3048 mm) Long [34 In. (864 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194705 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 127 In. (3226 mm) Long [36 In. (914 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194813 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 133 In. (3378 mm) Long [38 In. (965 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194814 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 140 In. (3556 mm) Long [40 In. (1016 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198669 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 146 In. (3708 mm) Long [42 In. (1067 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194810 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 153 In. (3886 mm) Long [44 In. (1118 mm) Dia Pipe]	1
...	12	194809 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 159 In. (4039 mm) Long [46 In. (1168 mm) Dia Pipe]	1
...	12	198670 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 166 In. (4216 mm) Long [48 In. (1219 mm) Dia Pipe]	1
...	12	200262 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 179 In. (4547 mm) Long [52 In. (1321 mm) Dia Pipe]	1
...	12	217628 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 193 In. (4902 mm) Long [56 In. (1422 mm) Dia Pipe]	1
...	12	261479 .. Induction Blanket Sleeve, 5-1/2 In. (140 mm) Wide, 162 In. (4115 mm) Long [48 In. (1219 mm) Dia Pipe]	1
...	12	261480 .. Induction Blanket Sleeve, 5-1/2 In. (140 mm) Wide, 187 In. (4750 mm) Long [56 In. (1422 mm) Dia Pipe]	1
...	12	261481 .. Induction Blanket Sleeve, 7-1/2 In. (191 mm) Wide, 205 In. (5207 mm) Long [60 In. (1524 mm) Dia Pipe]	1
...	12	266310 .. Induction Blanket Sleeve, 4-1/2 In. (114 mm) Wide, 236 In. (5994 mm) Long [72 In. (1829 mm) Dia Pipe]	1
...	12	266312 .. Induction Blanket Sleeve, 4-1/2 In. (114 mm) Wide, 173 In. (4394 mm) Long [52 In. (1321 mm) Dia Pipe]	1
...	13	274885 .. Label,Warning Read Owner'S Manual Wordless Wrap	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.

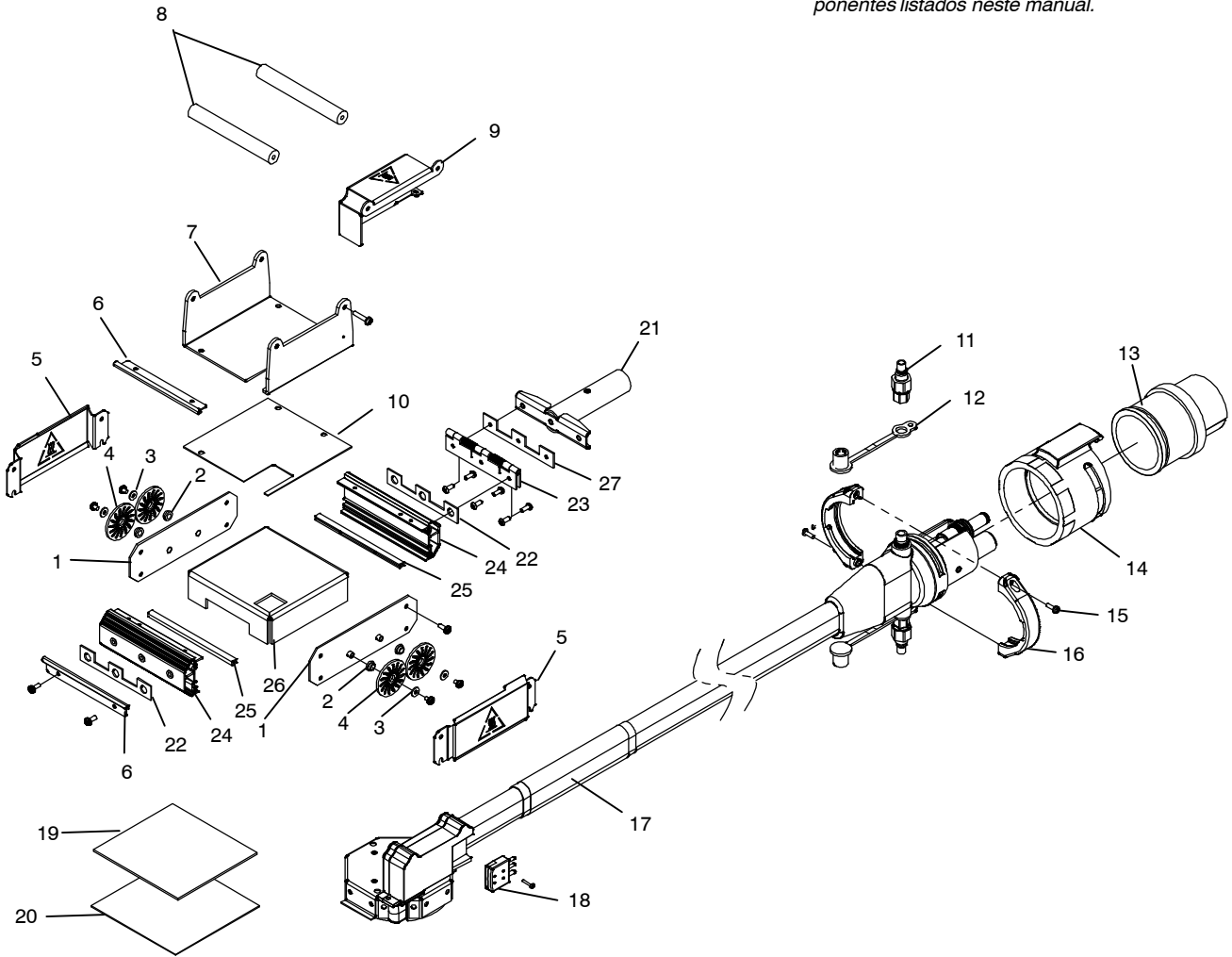


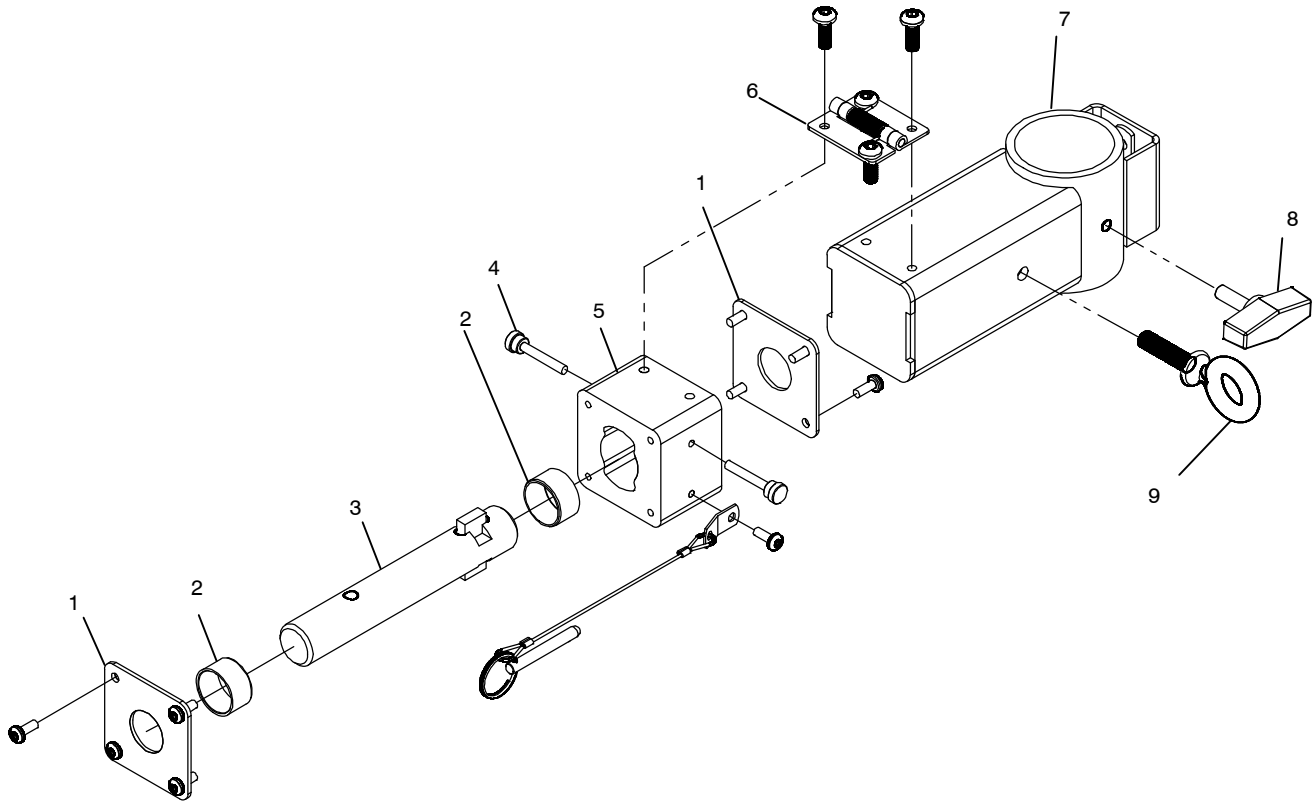
Figura 11-15. Rolling Inductor Complete Assembly

Ref. 263 983-C

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-15. Rolling Inductor Complete Assembly				
1		262163	Plate, Side W/Pems Rolling Inductor	2
2		263693	Bearing	4
3		263696	Washer, Thrust	4
4		263530	Wheel, Rolling Inductor	4
5		265978	Bracket, Travel Sensor Mtg Rails	2
6		263213	Bracket, Mtg Temperature Feedback	2
7		262268	Plate, Top W/Coating	1
8		262166	Handle, Plastic Rolling Inductor	2
9		263854	Bracket, Rolling Inductor Strain Relief Cover	1
10		263690	Spacer, Glass Polyester	1
11		204954	Ftg, Plstc Nipple Qdisc X 1/4 Npt Female	2
12		210912	Cap, Protective Rbr Quick Connect Nipple Black	2
13		264119	Shell Assy, Connector - Rolling Inductor	1
14		254886	Collar, Coupling	1
15		136343	Screw, K5 0x 20 Pan Hd-phl Stl Pld Pt Thread Forming	2
16		221099	Clamp, Strain Relief	2
17		263904	Label, Warning Flexible Induction Cords 9672 PSA	1
18		194962	Connector, TC Type K 3-pin Male	1
19		262174	Insulation, Bottom	1
20		262194	Wearplate, Mica	1
21		262172	Handle Assy, Arm	1
22		259455	Spacer, Hinge	2
23		263732	Hinge, Spring	1
24		263697	Extrusion, W/Rivnuts	2
25		262173	Insert, Extrusion Channel	2
26		262183	Insulation, Top	1
27		263986	Spacer, Hinge	1
		263854	Bracket, Mtg IR Connector	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.




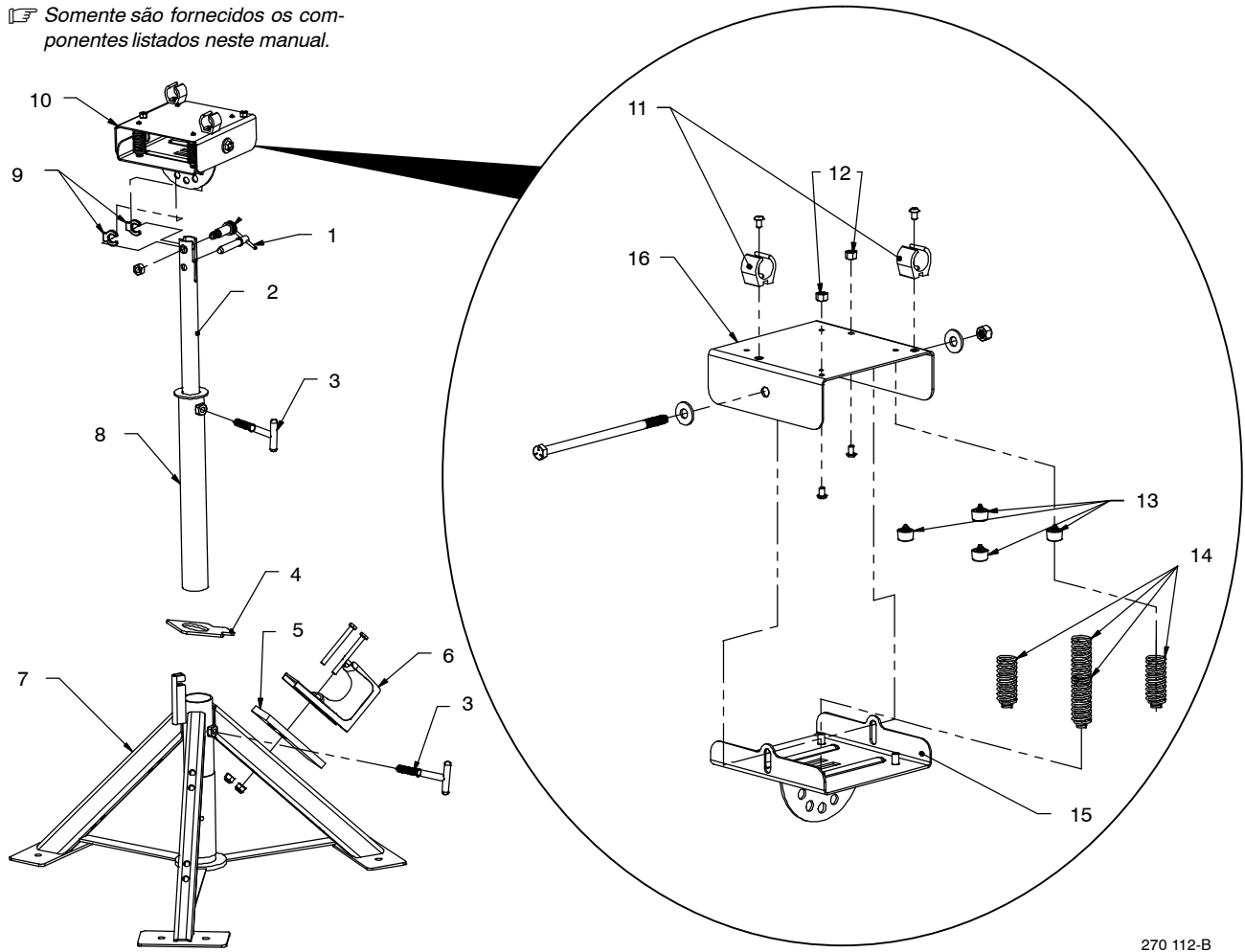
264 092-B

Figura 11-16. Rolling Inductor Mounting Arm Assembly

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-16. Rolling Inductor Mounting Arm Assembly				
...	1	263529	.. Plate, Swivel Induction Arm	2
...	2	263665	.. Bushing, Swivel Induction Arm	2
...	3	263533	.. Assy, Swivel Shaft Induction Arm	1
...	4	264044	.. Screw, Thumb Sst 10-32 X 1.00 Knurled	2
...	5	263528	.. Housing, Swivel Induction Arm	1
...	6	261778	.. Hinge, Spring Induction Arm	1
...	7	263534	.. Assy, Induction Arm Attachment Welded	1
...	8	124778	.. Knob, T 2.000 Bar W/.312-18 Stud 1.000 Lg	1
...	9	259968	.. Bolt, Eye Shld Thd Stem .375-16 X 1.500 Fbrgls	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



270 112-B

Figura 11-17. Rolling Inductor Stand


Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

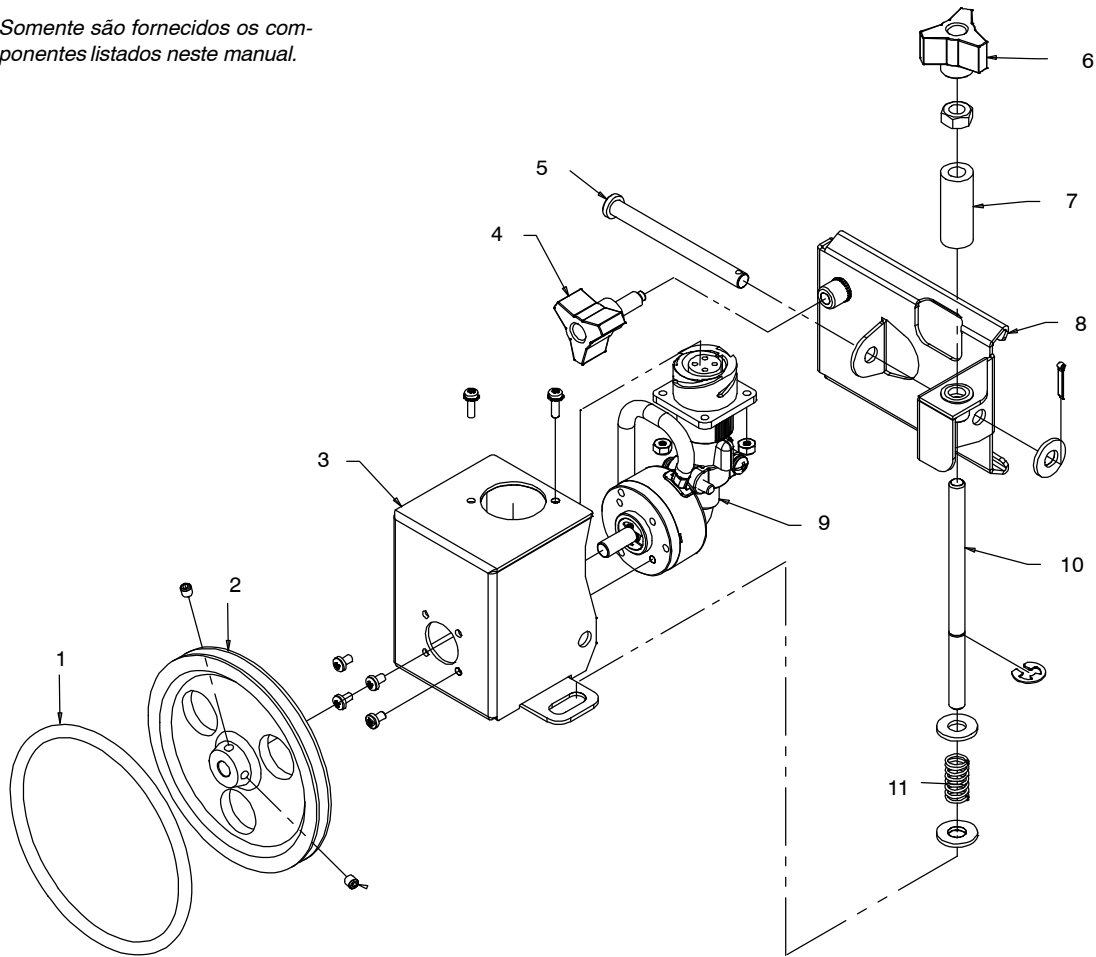
Figura 11-17. Rolling Inductor Stand

.. 1	269173 ..	Pin, Quick Release .375 Dia X 1.300 Usable LG	1
.. 2	269165 ..	Tube Assy, Small Welded Rolling Inductor Stand	1
.. 3	269174 ..	Bolt, T-handle 375-16 X 3.688 L Stl	2
.. 4	269169 ..	Plate, Locking Rolling Inductor Stand	1
.. 5	271153 ..	Spacer, Cable Mount .375 THK GFPC	1
.. 6	271152 ..	Support, Cable J-Hook Nylon 2.000in Bundle Blk	1
.. 7	+269153 ..	Assy, Welded Base Rolling Inductor Stand	1
.....	269519 ..	Label, Warning Rolling Inductor Stand	1
.. 8	269159 ..	Tube Assy, Middle Welded Rolling Inductor Stand	1
.. 9	269678 ..	Clip, C .500ID X .938OD X .150THK Nylon w/tab	2
.. 10	269406 ..	Assy, Head Rolling Inductor Stand (Includes)	1
.. 11	192362 ..	Bracket, Mtg Nyl 1/2 Conduit	2
.. 12	269448 ..	Stand-Off, No 10-32 X .250 Lg .375 Hex SST	2
.. 13	269171 ..	Foot, Push Rivet .59ODX.35H .04-.08THK .165 Mtg Blk	4
.. 14	269170 ..	Spring, Rolling Inductor Stand	4
.. 15	269161 ..	Bracket Assy, Welded Rolling Inductor Stand	1
.. 16	269166 ..	Bracket Assy, Top Rolling Inductor Stand	1

+ When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



266 226-B

Figura 11-18. Travel Sensor Assembly w/Mounting Bracket

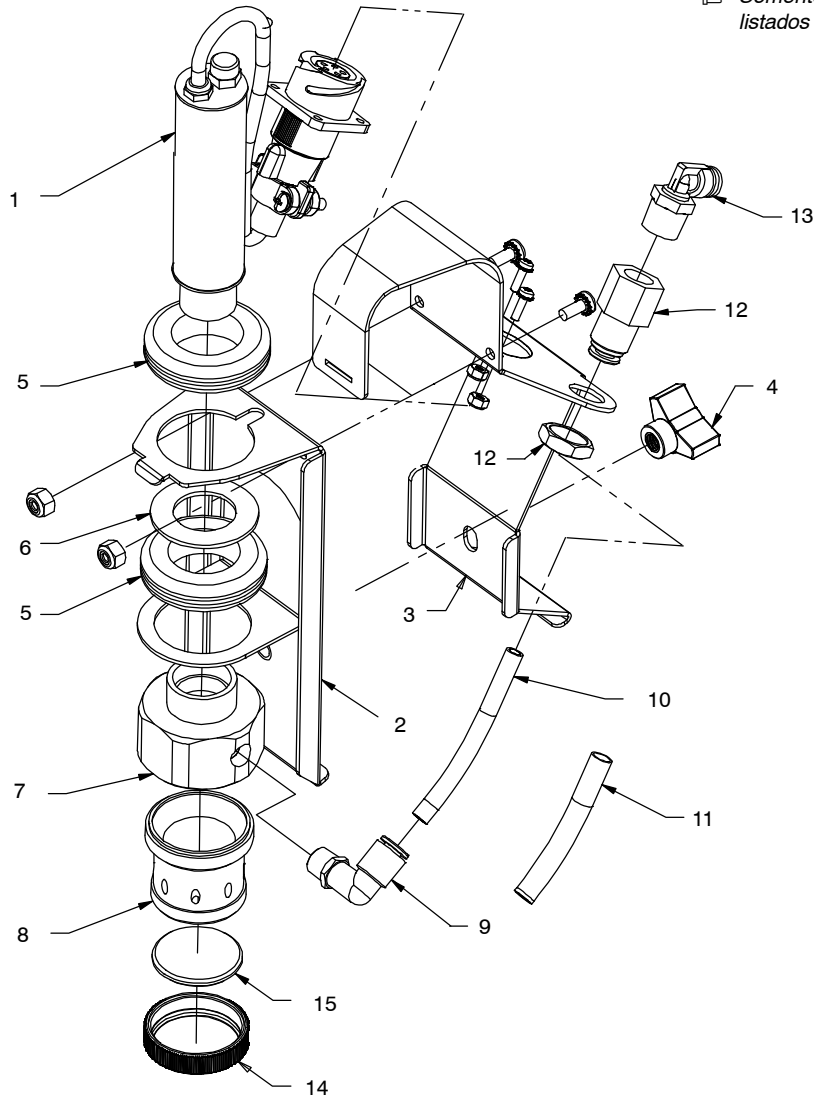
Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-18. Travel Sensor Assembly w/Mounting Bracket

.. 1	266229 ..	O-Ring, 3.350 ID X 3.770 OD Silicone	1
.. 2	266228 ..	Wheel, Travel Sensor	1
.. 3	266074 ..	Bracket, Travel Sensor Mtg	1
.. 4	267352 ..	Knob Assy, Bracket Retention	1
.. 5	266224 ..	Pin, Clevis .250 OD X 2.750 LG W/.094 Hole Stls	1
.. 6	262553 ..	Knob, Threaded Three Arm Phenolic	1
.. 7	266751 ..	Spacer, AL .250 ID X .500 OD X 1.00 LG	1
.. 8	266223 ..	Clamp, Travel Sensor Pivot Assembly	1
.. 9	264069 ..	Sensor, Travel Assembly	1
.. 10	265988 ..	Shaft, Force Adjustment	1
.. 11	266225 ..	Spring, Cprsn .360 OD X .041 Wire X .750 Free Stn	1
.....	266215 ..	Cable, Extension Travel Sensor (Not Shown)	1
.....	141162 ..	Housing Plug+ Pins, (Service Kit) 14 - 18 GA	1
.....	152568 ..	Housing Plug+ Skts, (Service Kit) 20 - 24 GA	1
.....	267601 ..	Conn, Circ MS/MET 4Pin Size 14S Plug Solder	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



265 181-D

Figura 11-19. IR Assembly w/Mounting Bracket

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Figura 11-19. IR Assembly w/Mounting Bracket

.. 1 ..	..	265076 ..	Sensor, Temperature IR Assembly ..	1
.. 2 ..	..	265079 ..	Bracket, IR Mounting Assembly ..	1
.. 3 ..	..	265081 ..	Clamp, Ir Mounting Bracket ..	1
.. 4 ..	..	262553 ..	Knob, Threaded Three Arm Phenolic ..	1
.. 5 ..	..	265082 ..	Grommet, Rbr Hi Temp 1.000 Id X 1.375 Mtg Hole .062 ..	2
.. 6 ..	..	265083 ..	Washer, Flat .812idx1.375odx.062t Stnls Stl ..	1
.. 7 ..	..	265084 ..	Collar, IR Temperature Sensor Upper ..	1
.. 8 ..	..	265085 ..	Collar, IR Temperature Sensor Lower ..	1
.. 9 ..	..	263855 ..	Ftg, Brs Elbow Qdisc 1/8 Npt X .250 Tbg Swivl ..	1
.. 10 ..	..	265116 ..	Tubing, Pneumatic V-0 .250 Od X .170 ID ..	3.50 in.
.. 11 ..	..	265117 ..	Tubing, Gl Acryl .258-.278 Id Blk ..	3.0 in.
.. 12 ..	..	264070 ..	Ftg, Air Bulkhead Panel Mtg Qdisc 1/4 Npt X .250tbg ..	1
.. 13 ..	..	267465 ..	Ftg, Brs Elbow Qdisc 1/4 Npt X .250 Tbg Swivl ..	1
.. 14 ..	..	270580 ..	Ring, Quartz Window Retaining ..	1
.. 15 ..	..	270581 ..	Window, Quartz ..	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.

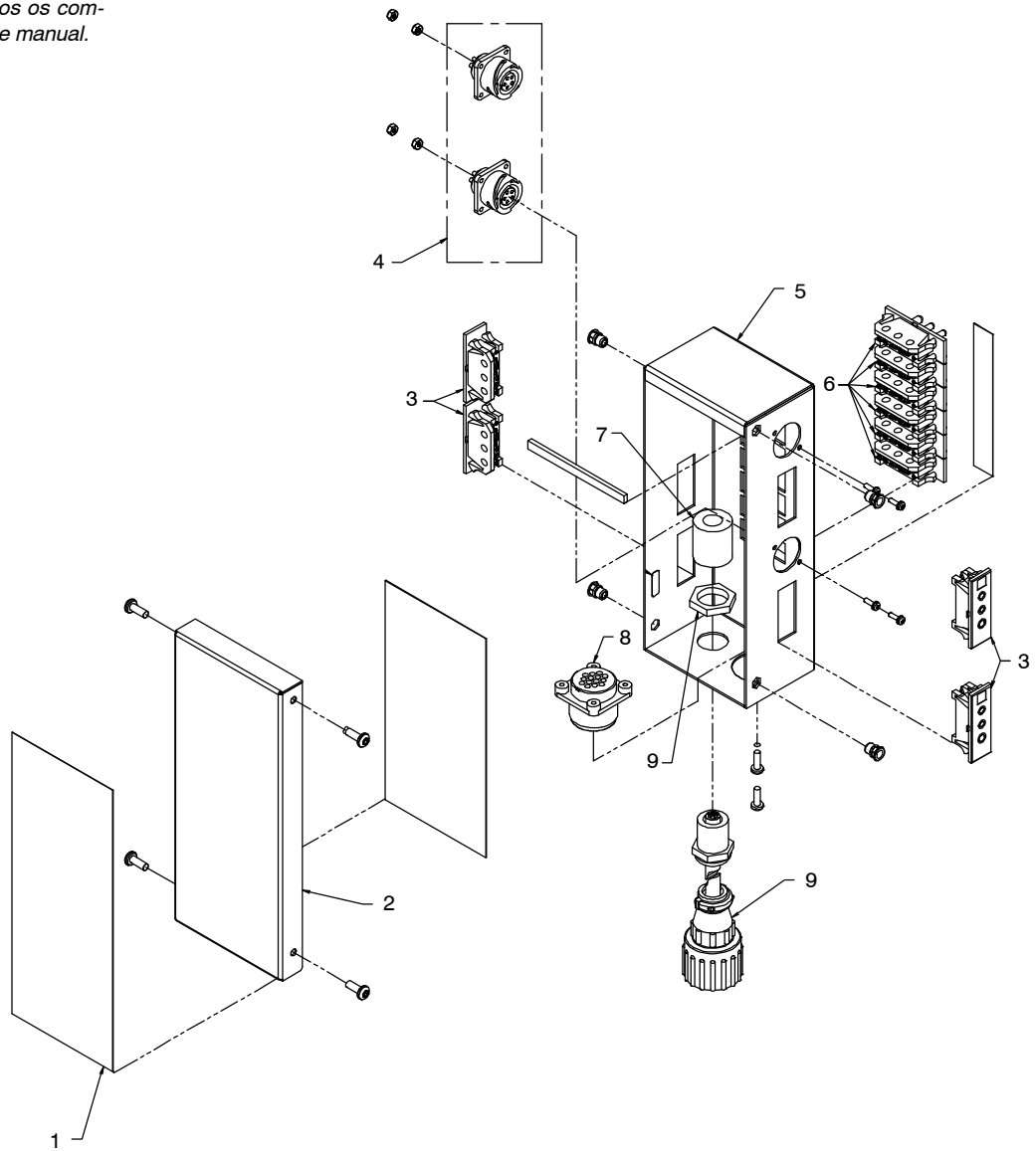


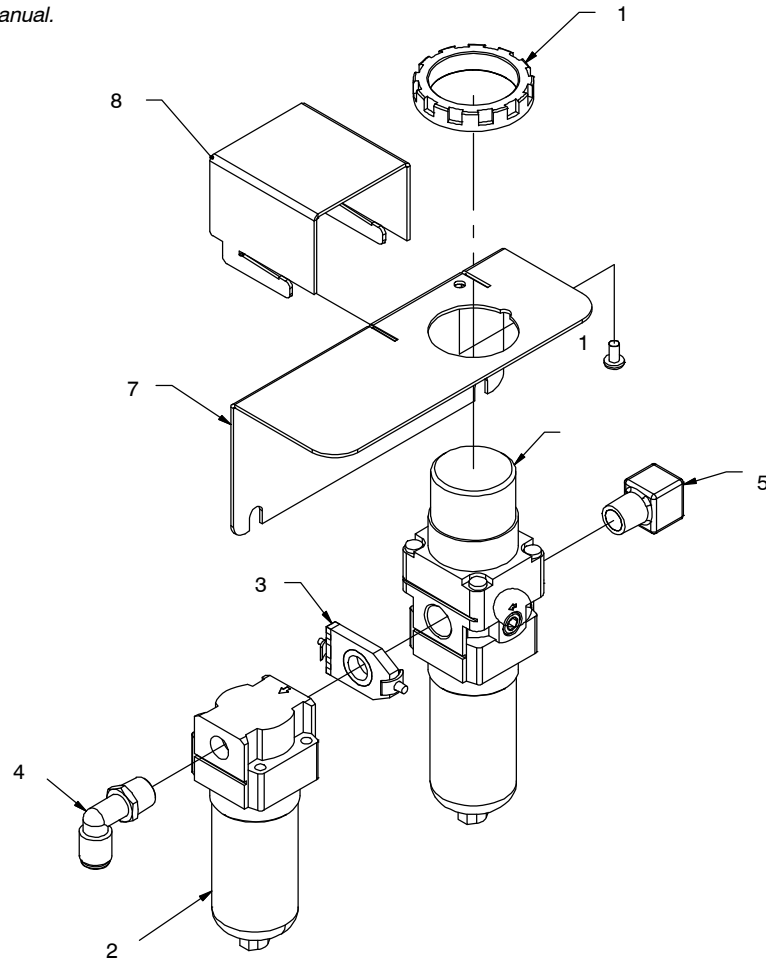
Figura 11-20. IR TC Control Box

265 916-F

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-20. IR TC Control Box				
1		268033	Label, IR Connection Box	1
2		265118	Cover, TC Connection Enclosure Assembly	1
3		268037	Receptacle Assy, Thermocouple W/Leads IR Box	4
4		268044	Plug Assy, PC1	1
5		266808	Enclosure, TC Connection With Rivet Nuts (Includes)	1
		263831	Enclosure, TC Connection	1
		267916	Gasket, Epfm 3.500 X .250 X .125 Thk W/Psa	1
		221493	Label, TC1-6	1
		260811	Nut, 010-32 Hex Stl Pld Insert	0
6		197063	Plug, Thermocouple Type K Panel Mount	6
7		246958	Core, Ferrite 25.90mm Od X 12.80mm Id X 28.60mm Lg	1
8		134735	Conn, Circ Ms/Cpc 14skt Size 20 Rcpt Panel Pushin	1
9		266220	Cable,Pigtail W/14-Pin Male	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste manual.



265149-C

Figura 11-21. Regulator-Filter Air/Oil Separator Assembly

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 11-21. Regulator-Filter Air/Oil Separator Assembly				
.. 1	..	265146	.. Filter-Reg, 1/4 Npt 5 Micron 0-30psi Auto Drain W/N	.. 1
.. 2	..	265147	.. Separator, Oil/Air Filter Auto Drain	.. 1
.. 3	..	265148	.. Coupler, Air Regulator-Filter	.. 1
.. 4	..	204005	.. Ftg, Plstc/Brs Elbow Qdisc 1/4 Npt X .250 Tbg Swivl	.. 1
.. 5	..	176518	.. Ftg, Pipe Brs Elbow St 1/4 Npt	.. 1
.. 6	..	265155	.. Bracket, Mtg Air Regulator-Filter	.. 1
.. 7	..	265075	.. Bracket, Cover Air Regulator	.. 1
.. 8	..	265075	.. Bracket, Cover air Regulator	.. 1
..	..	*227877	.. Filter, Air Element (Not Shown)	.. 0
..	..	*264232	.. Filter, Oil Separator (Not Shown)	.. 0

*Recommended Spare Parts.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

TRUE BLUE[®]

WARRANTY

Válida a partir de 01 de Janeiro de 2017
(Equipamentos com número de série começando por "MH" ou mais recentes)

O presente Termo de Garantia Miller substitui todos os anteriores e é exclusivo, sem quaisquer outras garantias explícitas ou implícitas.

GARANTIA LIMITADA – Sujeita aos termos e condições abaixo, Miller Electric Mfg. Co., Appleton, Wisconsin (EUA), garante ao Comprador original que um equipamento novo Miller vendido depois que o presente Termo entrou em vigor não apresenta defeitos de materiais ou mão de obra na época do seu despacho por parte da Miller. **ESTA GARANTIA É DADA NO LUGAR DE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUSIVE AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO EQUIPAMENTO.**

Dentro dos períodos de garantia listados abaixo, Miller ou seus Serviços Autorizados (SAMS) repararão ou substituirão peças ou componentes que apresentem defeito de material ou Mão de Obra.. Miller deve ser notificada por escrito dentro de trinta (30) dias contados da ocorrência do defeito ou falha, sendo que Miller dará as necessárias instruções quanto aos procedimentos a serem adotados. Se a notificação for submetida como reclamação da garantia online, a reclamação deve incluir uma descrição detalhada da falha e as medidas tomadas para solução de problemas a fim de identificar os componentes com falha e a causa desta falha.

Miller atenderá as solicitações de garantia dos equipamentos conforme listado abaixo quando o defeito ocorrer dentro dos períodos de garantia especificados. Todos os períodos de garantia são contados a partir da data de despacho do equipamento ao Comprador-Usuário original, sem ultrapassar doze meses do despacho a um Distribuidor Norte-Americano do Norte ou dezoito meses do despacho a um Distribuidor Internacional.

- 5 (cinco) anos para peças — 3 (três) anos para mão de obra
 - * Pontes retificadoras originais; somente tiristores ou transistores, diodos e blocos retificadores separados
- 3 (três) anos — Peças e mão de obra
 - * Dispositivos LCD auto-escurecedores para capacetes de proteção (exceto Série Classic) (salvo mão de obra)
 - * Máquina de soldagem movida a motor de combustão interna/Geradores
(NOTA: os motores dos Geradores têm garantia específica dada pelo próprio fabricante.)
 - * Fontes de energia inversoras (salvo quando especificado)
 - * Fontes de energia para corte a plasma
 - * Controles de processo
 - * Alimentadores de arame semi-automáticos e automáticos
 - * Fontes de energia dos tipos Transformador e Retificador
- 2 (dois) anos — Peças e mão de obra
 - * Dispositivos LCD auto-escurecedores para capacetes de proteção – somente Série Classic (salvo mão de obra)
 - * Extratores de fumos – Capture 5, Séries Filtair 400 e Industrial Collector
- 1 (um) ano — Peças e mão de obra (salvo quando especificado)
 - * Sistemas de soldagem AugmentedArc e LiveArc
 - * Dispositivos de movimentação automática
 - * Pistolas MIG resfriadas a ar BTB Bernard
 - * Unidades CoolBelt e CoolBand (salvo mão de obra)
 - * Sistema de secagem de ar dessecante
 - * Equipamentos externos de monitoração e sensores
 - * Acessórios opcionais de campo
(NOTA: acessórios opcionais de campo são cobertos pelo período de garantia restante do produto ao qual eles estão associados ou por um mínimo de 1 (um) ano — valendo o maior prazo.)
 - * Pedais de controle remoto RFCS (exceto RFCS-RJ45)
 - * Extratores de fumos – Filtair 130 e Séries MWX e SWX
 - * Geradores de Alta Frequência (A.F.)
 - * Tochas de corte a plasma ICE/XT (salvo mão de obra)
 - * Fontes de energia, circuladores de água para aquecimento por indução
(NOTA: os registradores digitais têm garantia específica dada pelo próprio fabricante.)
 - * Bancos de carga e aferição
 - * Pistolas de soldar com motor incorporado (exceto pistolas Spoolmate)
 - * Unidades PAPR (salvo mão de obra)
 - * Posicionadores e seus controles
 - * "Racks"
 - * Carrinhos/reboques
 - * Ponteadeiras para soldagem por resistência

- * Mecanismos de avanço do arame para soldagem ao arco submerso
 - * Tochas TIG (salvo mão de obra)
 - * Pistolas Tregaskiss (exceto Mão de Obra)
 - * Sistemas de água de resfriamento
 - * Pedais e Controles remotos sem fio e receptores
 - * Bancadas e mesas de soldagem (salvo mão de obra)
- 6 (seis) meses
 - * Baterias
 - 90 (noventa) dias — Peças de
 - * Acessórios (kits)
 - * Lonas de proteção
 - * Bobinas e mantas, cabos e Controles não eletrônicos para Aquecimento por indução
 - * Pistolas M
 - * Pistolas MIG, maçaricos para soldagem por arco submerso (SAW), cabeças para revestimento externo
 - * Controles remotos e RFCS-RJ45
 - * Peças de reposição (exceto Mão de Obra)
 - * Pistolas com motor incorporado Spoolmate

A Garantia Miller[®] não se aplica a:

- Componentes consumíveis tais como bicos de contato, bicos de corte, cortadores, escovas de motor elétrico, relés, tampas de bancadas de soldagem e cortinas de soldagem ou peças gastas por uso normal. (Exceções: a garantia cobre as escovas de motor elétrico e os relés de produtos movidos por motor de combustão interna.)**
- Itens fornecidos por Miller, mas fabricados por terceiros tais como motores de combustão interna ou acessórios padrão. Estes itens são cobertos pela Garantia do fabricante, quando houver.
- Equipamentos modificados por terceiros (isto é não por um Serviço Autorizado Miller – SAM) ou os que foram instalados, operados ou usados de forma incorreta ou em desacordo com os padrões industriais normais ou os que não tiveram manutenção normal e necessária ou os que foram utilizados fora das suas especificações.

OS PRODUTOS MILLER SÃO PREVISTOS PARA COMPRA E UTILIZAÇÃO POR USUÁRIOS NAS ÁREAS COMERCIAL E INDUSTRIAL E POR PESSOAS TREINADAS E EXPERIMENTADAS NO USO E NA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SOLDAR E CORTAR A PLASMA.

Em caso de pedido de garantia nas condições aqui descritas, Miller poderá, a seu único critério, adotar qualquer uma das seguintes providências: (1) Reparar; ou (2) Substituir; ou, em casos especiais e desde que devidamente autorizado por escrito pela Miller (3) Negociar ou assumir um custo razoável para a reparação ou a substituição dos itens envolvidos por parte de um Serviço Autorizado Miller (SAM); ou (4) Reembolsar o valor de aquisição (sendo deduzida uma depreciação razoável baseada no uso real) com o retorno à Miller do item considerado, os custos de despacho e transporte correndo por conta do cliente. Caso Miller opte pela reparação ou substituição, as condições são F.O.B. Fábrica ou Filial Miller ou Serviço Autorizado Miller (SAM) conforme determinado pela Miller. Conseqüentemente, não haverá compensação ou reembolso de qualquer tipo de despesa relacionada ao transporte.

DE ACORDO COM AS LIMITAÇÕES LEGAIS EVENTUALMENTE EXISTENTES, AS SOLUÇÕES AQUI OFERECIDAS SÃO ÚNICAS E EXCLUSIVAS. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA OU EVENTO PODERÁ MILLER SER RESPONSABILIZADA JURIDICAMENTE, DIRETA OU INDIRETAMENTE, POR DANOS ESPECÍFICOS (INCLUSIVE PERDA DE PATRIMÔNIO), INCIDENTAIS OU RESULTANTES (INCLUSIVE LUCRO CESSANTE), COM BASE EM CONTRATO, AGRAVO OU QUALQUER OUTRO EMBASAMENTO LEGAL.

QUALQUER GARANTIA EXPRESSA NÃO PREVISTA NO PRESENTE TERMO E QUALQUER GARANTIA IMPOSTA, AVAL E REPRESENTAÇÃO DE DESEMPENHO E QUALQUER OUTRA SOLUÇÃO POR QUEBRA DE CONTRATO OU QUALQUER OUTRO EMBASAMENTO LEGAL QUE, EXCETO PARA ESTA CLÁUSULA, POSSA SURTIR POR IMPLICAÇÃO DE AÇÃO JUDICIAL, PRÁTICA DE COMÉRCIO OU TRANSURSO DE NEGOCIAÇÃO, INCLUSIVE QUALQUER GARANTIA IMPOSTA DE PRÁTICA COMERCIAL OU DESEMPENHO PARA UMA FINALIDADE PARTICULAR, COM RESPEITO A QUALQUER E TODO EQUIPAMENTO FORNECIDO POR MILLER, É EXCLUÍDA E REJEITADA POR MILLER.

Esta garantia original foi elaborada com termos jurídicos de língua inglesa. No caso de qualquer reclamação ou desacordo, prevalecerá o significado das palavras em inglês.

*Dúvidas a respeito da
Garantia Miller?*

Consulte o seu
Distribuidor local
ou ITW Soldagem.

O seu Distribuidor Miller
oferece ainda...

Assistência Técnica

Você sempre recebe a
resposta rápida e confiável
da qual precisa. Peças de
reposição são disponíveis
rapidamente.

Suporte

Você precisa de respostas
rápidas a respeito de
problemas difíceis de
soldagem? Contate o seu
Distribuidor local ou a ITW
Soldagem. O
conhecimento e a
experiência do
Distribuidor e da Miller
estão à sua disposição
para ajudá-lo a cada
momento.





Registro do Equipamento

Preencha o quadro abaixo para controle e uso da Garantia.

Modelo

Número de série/Versão

Data da Compra, número da Nota Fiscal e Fornecedor

(Data da entrega do equipamento ao Cliente original.)

Distribuidor

Endereço

Cidade

UF

CEP



Para Assistência Técnica

Contate um DISTRIBUIDOR ou um SERVIÇO AUTORIZADO MILLER

Sempre informe o Modelo, a Versão e o número de série do Equipamento.

Contate um distribuidor ou um serviço autorizado Miller

Equipamentos e Consumíveis para Soldagem

Acessórios opcionais

Equipamentos de Proteção Individual

Assistência Técnica e Reparação

Peças de reposição

Treinamento (Cursos, Vídeos, Livros)

Manuais Técnicos (Manutenção Preventiva e Corretiva e Listas de Componentes)

Esquemas Elétricos e Eletrônicos

Literatura e Informações Técnicas sobre Processos de Soldagem e Corte a Plasma

Para localizar um Distribuidor Miller ou um Serviço Autorizado Miller (SAM), visite o site www.itwsoldagem.com.br ou chame (0xx11) 5514-3366.

Contate a Entregadora para:

Em casos de perda ou dano durante o transporte, preencha uma Reclamação.

Para assistência no preenchimento ou no encaminhamento de Reclamações, contate o seu Distribuidor e/ou ITW Soldagem.

Miller Electric Mfg. Co.

Uma Empresa do Grupo Illinois Tool Works
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 USA

Importador:
ITW Welding Produtos para Soldagem Ltda
Rua Gomes de Carvalho, 1306 - Cj. 21
São Paulo-SP
04547-005 Brasil
CNPJ 01.751.969/001-67

Para contatos Internacionais visite
www.MillerWelds.com

