



PULSARC 4000

CÓDIGO : 0704410



Equipamento Mig/Mag

MANUAL DO USUÁRIO / LISTA DE PARTES E PEÇAS

Página em branco

PulsArc 4000

Equipamento Mig/Mag

MANUAL DO USUÁRIO / LISTA DE PARTES E PEÇAS

Índice

01) Introdução	5
02) Descrição	5
03) Medidas de segurança	6
04) Corrente Nominal e Fator de trabalho	6
05) Características técnicas	7
06) Comandos e conexões	7/8/9
07) Instalação	9/10
08) Operação	10/11
09) Técnicas de soldagem	11
10) Manutenção	12
11) Reparação	12
12) Problemas e soluções	12/13
13) Esquema elétrico	14
14) Peças de reposição	15/16/17
15) Conjunto de cabos para interligação fonte/RCF	18

Página em branco

**ANTES DE INSTALAR A SUA FONTE PARA O PROCESSO MIG/MAG
PULSARC 4000 LEIA COM ATENÇÃO AS INFORMAÇÕES AQUI CONTIDAS.**

IMPORTANTE !

Este equipamento sai da fábrica ligado em 440V. Para outras tensões de alimentação mude a disposição das barras na placa de ligações localizada na lateral.

1) INTRODUÇÃO

O Processo MIG/MAG - Metal Inerte Gás/Metal Ativo Gás - pertence à classe das soldagens a arco elétrico sob proteção gasosa onde o consumível é um eletrodo contínuo, geralmente sólido e sem revestimento, alimentado por um cabeçote que regula a velocidade de alimentação em função do consumo.

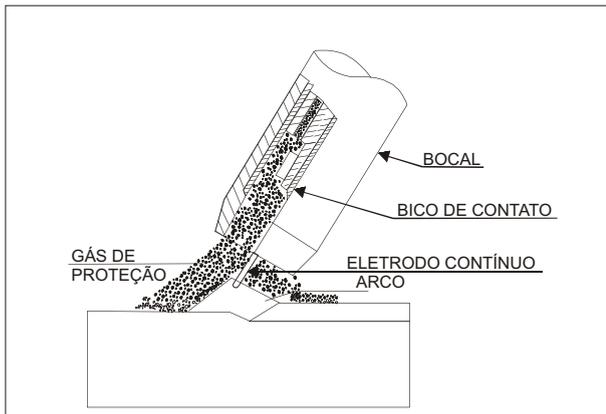


FIGURA 1 - O Processo MIG/MAG

O processo proporciona as seguintes vantagens:

- Soldagem em todas as posições;- Ausência de escória, reduzindo os custos de mão-de-obra.
- Mínimo de salpicos.
- Ótima aparência dos cordões, possibilitando pintura ou eletrodeposição sem preparação adicional;
- Ausência de gases nocivos.
- Alto rendimento de deposição - 97% do eletrodo se transforma em cordão depositado.
- A velocidade de deposição é superior comparado ao eletrodo manual.
- Permite passos simples ou múltiplos a prova de raios-X e ultrassom.
- O mesmo equipamento pode soldar vários metais, bastando utilizar os parâmetros específicos para

cada metal.

- Pouco empeno em peças de espessura reduzida.
- Arco visível.
- Menor custo final.

Os principais parâmetros do processo são:

- Tensão do arco elétrico.
- Intensidade da corrente.
- Fundação da bitola do arame e da velocidade.

2) DESCRIÇÃO

O equipamento PULSARC 4000 é uma fonte de potencial constante especialmente projetada para o processo MIG/MAG e arame tubular .

A Fonte PULSARC 4000 possui uma ampla gama de ajustes através de potenciômetros e bornes de seleção de indutância que possibilitam ao soldador uma escolha rápida e precisa dos parâmetros de soldagem necessários para o bom desempenho operacional. As conexões dos cabos são do tipo engate rápido evitando a exposição de pontos energizados, atendendo aos atuais requisitos de segurança. A regulagem contínua de tensão de solda é feita através de potenciômetro na fonte ou no cabeçote alimentador de arame. A velocidade de alimentação é ajustada no cabeçote por meio de circuito eletrônico, permitindo um ajuste contínuo e preciso da velocidade do arame, facilitando o operador a encontrar o ponto ideal de soldagem de maneira rápida e precisa.

O projeto PULSARC 4000 atende as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e NEMA (National Electrical Manufacturers Association) dos Estados Unidos; a sua fabricação é realizada de acordo com os mais elevados padrões de qualidade industrial, a fim de proporcionar um desempenho inigualável ao longo de vários anos com um mínimo de manutenção e alta margem de segurança para o operador.

Os transformadores são fabricados com componentes de alta qualidade; não há partes móveis que requeiram lubrificação e o resfriamento da fonte é feito por circulação forçada de ar através de um ventilador axial. A fonte possui ainda proteção térmica contra sobrecarga de corrente.

3) MEDIDAS DE SEGURANÇA

Nunca inicie uma soldagem sem obedecer os seguintes procedimentos:

PROTEÇÃO DOS OLHOS

Use sempre um capacete de solda com lentes apropriadas para proteger os olhos e o rosto (Tabela 1). Nunca abra o arco na presença de pessoas desprovidas de proteção. A exposição dos olhos à luminosidade do arco provoca sérios danos.

TIPO DE SOLDAGEM	LENTE N°
Metais não ferrosos	11
Metais ferrosos	12

TABELA 1 - Recomendação do número de lente conforme o tipo de soldagem.

PROTEÇÃO DO CORPO

Durante a soldagem use sempre luvas grossas e roupa protetora contra respingos de solda e radiação do arco.

VENTILAÇÃO

A soldagem nunca deve ser feita em ambientes completamente fechados e sem meios para exaurir gases e fumaças. Por outro lado, a soldagem não pode ser efetuada em locais com correnteza de ar sobre a tocha, pois afetaria a proteção gasosa.

PRECAUÇÕES ELÉTRICAS

Ao manipular qualquer equipamento elétrico deve-se tomar um cuidado especial para não tocar em partes "vivas", isto é, que estão sob tensão.

Calce sapatos de solda de borracha e, mesmo assim, nunca pise em chão molado quando estiver soldando. Verifique se a tocha está completamente isolada e se os cabos de solda estão em perfeitas condições, sem partes gastas, queimadas ou desfiadas.

Nunca abra o gabinete sem antes desligar completamente a unidade da rede de alimentação elétrica. Para maior proteção de soldador a máquina deve ser sempre "aterrada" através do fio terra que está junto com o cabo de alimentação.

PRECAUÇÃO CONTRA FOGO

Papéis, palha, madeira, tecidos, estopa e qualquer outro material combustível deve ser removido da área de solda. Ao soldar tanques, recipientes ou tubos para líquidos inflamáveis certifique-se de que tenham sido completamente enxaguados com água ou outro solvente não inflamável e que estejam completamente secos e livres de vapores residuais.

EM CASO DE FOGO NUNCA JOGUE ÁGUA SOBRE QUALQUER EQUIPAMENTO ELÉTRICO. DESLIGUE A FONTE DE ENERGIA E USE UM EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO PARA APAGAR AS CHAMAS.

4) CORRENTE NOMINAL E FATOR DE TRABALHO

4.1 - Corrente Nominal

É a capacidade do equipamento fornecer uma dada corrente em um ciclo ou fator de trabalho mencionado, considerando um tempo padronizado.

Segundo as Normas NEMA e ABNT o tempo padronizado corresponde a 10 minutos, existem 3 classes de equipamentos a serem considerados:

Classe I: Caracteriza-se por ser capaz de fornecer a corrente nominal em um ciclo de trabalho de 60, 80 e 100%.

Classe II: Caracteriza-se por ser capaz de fornecer a corrente nominal em um ciclo de trabalho de 30, 40 e 50%.

Classe III: Caracteriza-se por ser capaz de fornecer a corrente nominal em um ciclo de trabalho de 20%.

4.2 - Fator de trabalho

É expresso em porcentagem indicado quanto tempo num ciclo base de 10 minutos o equipamento pode fornecer uma dada corrente. O restante do tempo o equipamento deverá estar ligado, porém em vazio, para a refrigeração.

O equipamento PULSARC 4000 pode ser caracterizado pela corrente nominal de 440A a 60% e 300A a 100%.

5) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Corrente de solda @ 100% (A)	300
Tensão em circuito aberto (V)	16,8 - 40
Tensão do arco em operação (V)	13,2- 34
Nº de saídas de indutância	2
Classe de isolamento	H (180° C)
Tensão de alimentação trifásica (V)	220/380/440 - 50/60 Hz
Corrente absorvida da rede @ 100% (A)	39/22/19
Potência aparente absorvida @ 100% (KVA)	15
Dimensões (C x L x A - mm)	980 x 660 x 750
Peso (Kg) - sem o cilindro de gás	155

TABELA 2 - Dados técnicos do PulsArc 4000

6) COMANDOS E CONEXÕES

6.1) Painel frontal

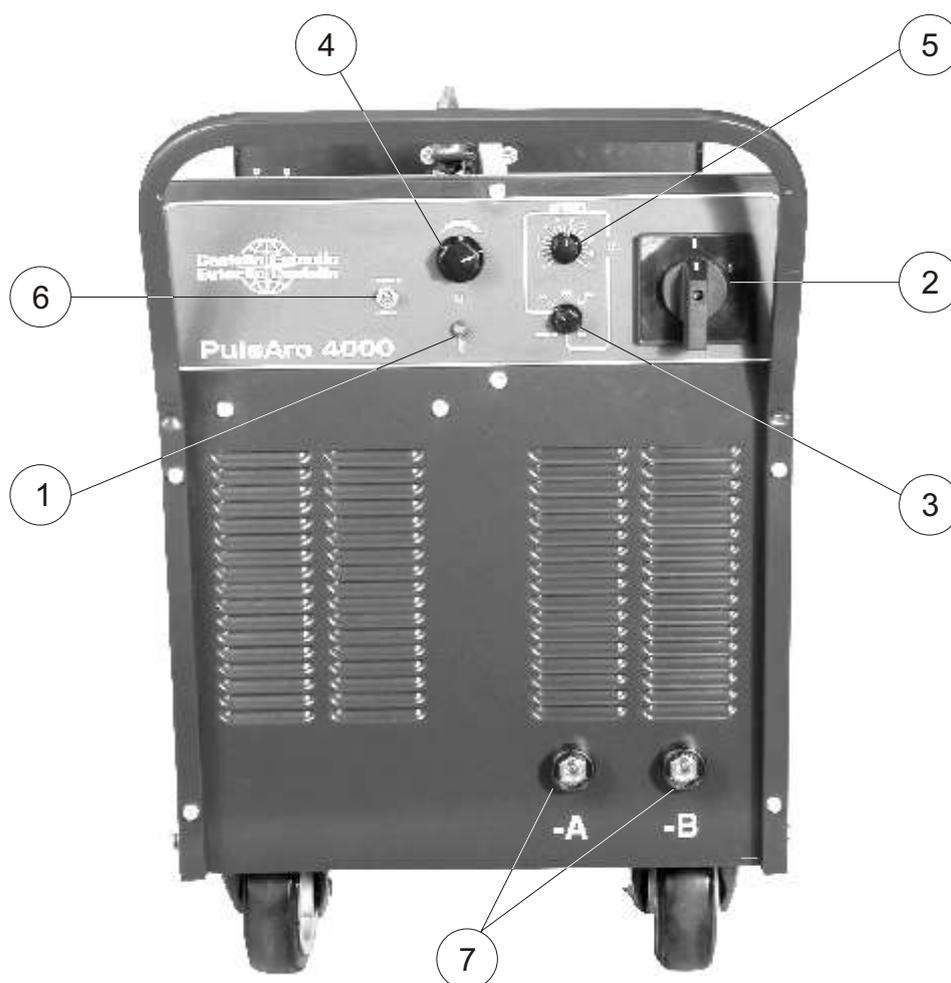


FIGURA 2 - Painel Frontal do PulsArc 4000

- 1) Led "Sobrecarga": indica que houve sobre-aquecimento, e que o equipamento não está habilitado a fornecer corrente. Este Led só desliga quando a temperatura retornar a valores seguros.
- 2) Chave LIGA/DESLIGA: comando o fornecimento de energia aos circuitos de comando.
- 3) Chave de ajuste de modo: esta chave seleciona o modo de operação da fonte, sendo que dois modos de operação são disponíveis:

Modo NORMAL: quando a chave estiver na posição 0, neste caso a tensão de soldagem é regulada através do potenciômetro 4, estando o potenciômetro 5 desativado. Neste modo, cada um dos 6 tiristores da ponte são disparado com o mesmo ângulo de condução, permitindo que todos os pontos de soldagem sejam obtidos através da tensão de base.

Modo PULSADO: quando a chave estiver ligada na posição "Pulsado". No modo pulsado, existem três possibilidades de ajuste da frequência do pulso - 60 Hz, 120 Hz e 180 Hz. Neste caso, o potenciômetro 5 estará operacional e poderá ser ajustado antes ou durante a operação. A figura 3 mostra os modos de operação do equipamento.
- 5) Potenciômetro de ajuste da tensão de pico: Quando a chave seletora 3 estiver na posição pulsado, este potenciômetro ajustará a tensão de pico e o potenciômetro 4 ajustará a tensão de base. Após o início da operação, a tensão de soldagem mudará constantemente do valor de base para o valor de acordo com a frequência estabelecida na chave seletora 3 (60, 120 ou 180 Hz). Este recurso é particularmente interessante na soldagem de chapas finas ou posições vertical e sobre-cabeça, bem como soldagem de ligas não ferrosas tais como aço inoxidável e alumínio. O arco pulsado também favorece a transferência metálica uma vez que eleva a densidade de corrente do final de curto-circuito para o início da transferência por spray, sem atravessar os estágios intermediários caracterizados por elevada instabilidade de arco.
- 6) Chave REMOTO/LOCAL: seleciona o comando de tensão de base será feito na fonte ou no cabeçote. A tensão de pico somente é ajustada na fonte.
- 7) Terminal -A e -B: para conexão do cabo obra.

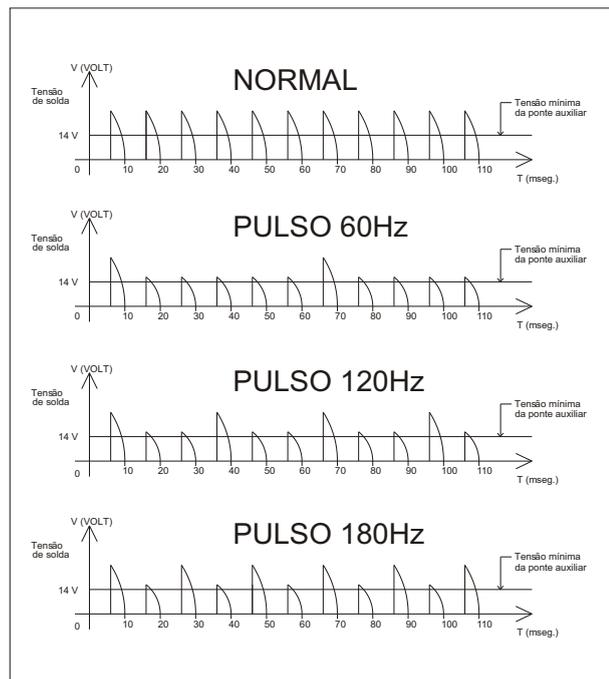


FIGURA 3 - Modos de operação do PulsArc 4000

- 4) Potenciômetro de ajuste de tensão: ajusta a tensão de base de soldagem. Quando a chave seletora 5 estiver no modo normal, todos os ajustes de tensão de soldagem serão feitas através deste potenciômetro, variando de no mínimo 22 até o máximo de 33 V.

6.2) Painel traseiro

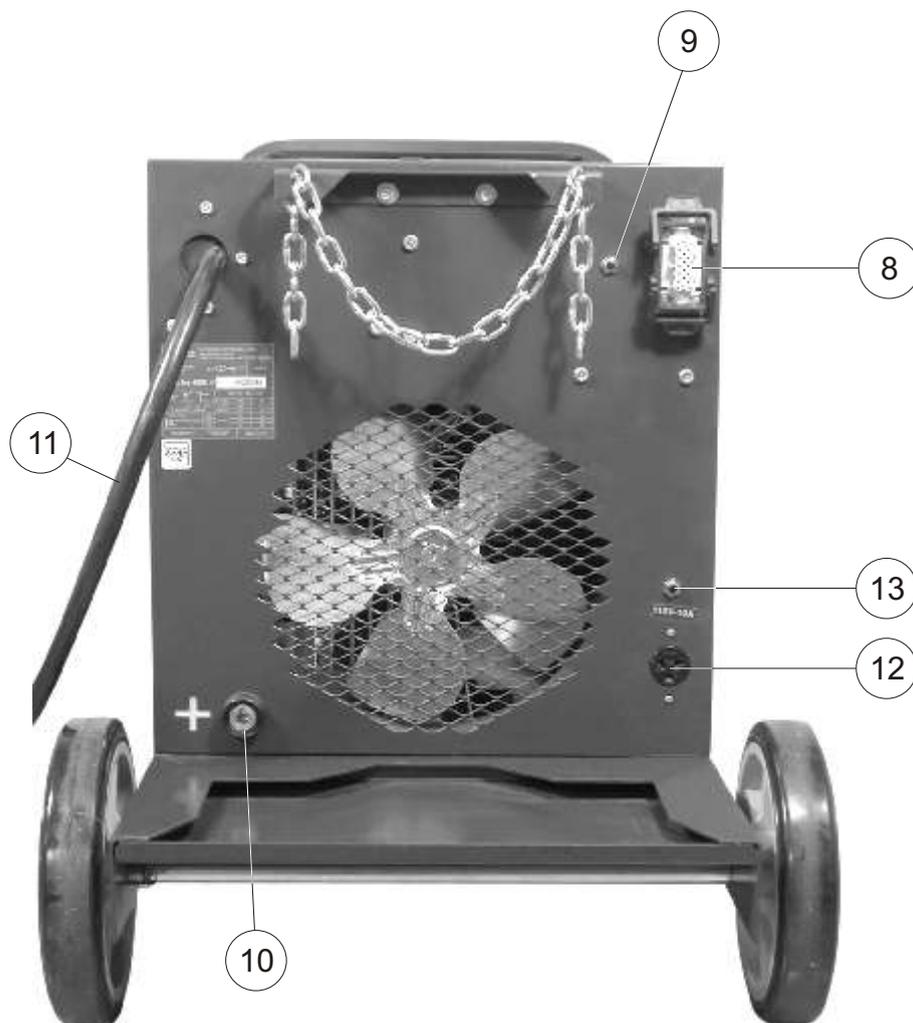


FIGURA 4 - Painel Traseiro do PulsArc 4000

- 8) Tomada para conexão do cabo de comando do cabeçote.
- 9) Disjuntor para proteção do circuito de controle.
- 10) Terminal + : para conexão do cabo de energia do cabeçote.
- 11) Cabo de entrada: para ligação da fonte na rede de alimentação.
- 12) Tomada auxiliar: para alimentação de ferramentas auxiliares.
- 13) Disjuntor para proteção da tomada auxiliar.

7) INSTALAÇÃO

A fonte deve ser colocada em lugar adequado, com livre circulação, porém sem corrente de ar que possam afetar a proteção gasosa na saída do bocal da tocha. A máquina deve ser posicionada de maneira a permitir a entrada de ar sem obstrução. Verifique qual a tensão da rede elétrica que irá alimentar a fonte. O PULSARC 4000 pode ser ligado em rede trifásica de 220V, 380V ou 440V a 50 Hz ou 60 Hz.

A fonte é entregue com a ligação feita para 440V; a mudança de ligação para corresponder à tensão de alimentação é feita de acordo com a disposição das barras na placa de ligação conforme indicado na figura 5. Para ter acesso à placa remova a lateral do gabinete.

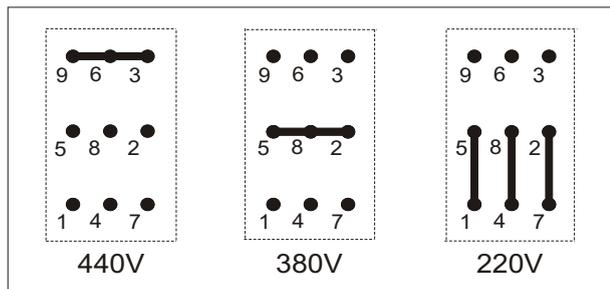


FIGURA 5 - Esquema de troca de tensão de alimentação

A ligação da máquina à rede de alimentação deve ser feita através de uma chave seccionadora com fusíveis dimensionados de acordo com a Tabela 3.

FUSÍVEIS RECOMENDADOS	
220 V	50 A
380 V	30 A
440 V	30 A

TABELA 3 - Fusíveis recomendados.

NOTA: O PULSARC 4000 possui disjuntor de proteção do circuito auxiliar de alimentação e da tomada 110 V. Estes disjuntores estão localizados no painel traseiro do equipamento.

IMPORTANTE !

O Cabo de Alimentação é composto por quatro condutores, sendo um deles o "Terra", devidamente identificado. A conexão do "Terra" é fator decisivo na segurança do operador.

Coloque o cilindro de gás no encaixe apropriado prenda-o com a corrente de segurança.

Posicione o conjunto fonte+cabeçote de tal forma que a tocha alcance com facilidade o local de utilização. O cabeçote RCF pode ser instalado sobre a própria fonte, no suporte giratório, ou afastado da mesma até uma distância de vinte e cinco metros, dependendo do conjunto de cabos instalado.

Ainda com a fonte PULSARC 4000 desligada faça a conexão do cabeçote RCF à mesma.

- Ligue o cabo de alimentação fonte-cabeçote.
- Ligue o cabo de controle fonte-cabeçote.
- Ligue o cabo Obra do conector negativo (A ou B) da fonte à peça ou bancada de solda.

A seleção do terminal negativo também seleciona a

utilização da indutância de saída. A indutância é utilizada para diminuir a flutuação na corrente de soldagem fornecida, sendo que nos casos dos arames sólidos serve para diminuir a quantidade de respingos e seu diâmetro, principalmente em transferência por curto circuito. Nos casos de soldagem em spray-arc e em alguns tipos de arame tubular a indutância não tem grande influência no processo.

Com relação à seleção da indutância, temos:

- Terminal A - Mínima
- Terminal B - Máxima

- Para instalação do cabeçote RCF veja o manual referente a este equipamento.

8) OPERAÇÃO

8.1 - Iniciando a operação

Após certificar-se de que a instalação do conjunto está de acordo com o descrito, passe à operação do mesmo.

- Ligue a Fonte PULSARC 4000 e ajuste o controle de velocidade do RCF para a posição 5.
- Mantendo a Tocha o mais reto possível, acione o gatilho, passando com isto o arame pela Tocha.

NOTA: O arame estará com potencial de solda, portanto evite que o mesmo toque a peça ou bancada de solda.

- Recoloque o bico de contato e o bocal da Tocha.
- Coloque a chave TESTE/OPERAÇÃO na posição TESTE e pré-ajuste a tensão de saída (POTENCIÔMETRO TENSÃO) na fonte Pulsarc 4000 ou no RCF de acordo com a posição da chave REMOTO/LOCAL.
- Volte a chave TESTE/OPERAÇÃO para a posição OPERAÇÃO e zere o voltímetro pressionando o interruptor RESET.
- Certifique-se de que a CHAVE MODO DE SOLDAGEM esteja na posição contínua, ponto ou intermitente, de acordo com o trabalho a ser realizado.
- Caso use a função ponto ou intermitente no RCF, ajuste o tempo no potenciômetro (TEMPO), no RCF.
- Ajuste o stick-out de acordo com a bitola do arame (BURN-BACK).

- Caso use a função pulsado ajuste a frequência do pulso na chave e a tensão de pico no potenciômetro (Ub).
- Inicie a soldagem e reajuste, se necessário, os controles de acordo com o resultado desejado.

8.2 - Preparação das juntas

A preparação das Juntas depende do tipo, tamanho e espessura do metal de base. Como em soldagem MIG/MAG o metal de adição, ou seja, o eletrodo contínuo é de diâmetro inferior ao da alma de um eletrodo manual revestido, obtém-se um cordão mais estreito e penetrante do que este. Isto permite separações mais estreitas ou ângulos menos abertos dos chanfros (da ordem de 50% menos). Entretanto, espessuras relativamente finas, onde a junção é feita de topo, não há diferença alguma. Devido à alta penetração do arco MIG/MAG muitas vezes é necessária a utilização de um mata-junta.

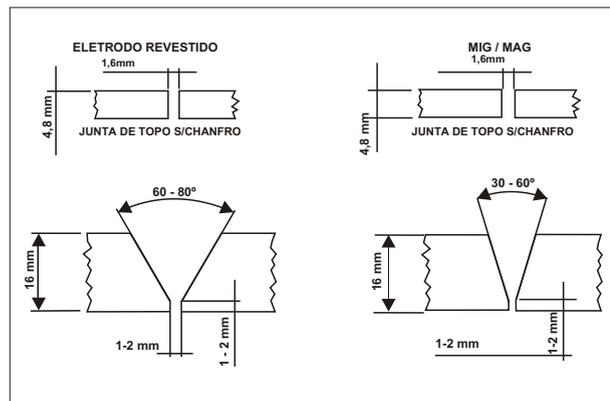


FIGURA 6 - Comparação da preparação de juntas para eletrodo revestido e MIG/MAG.

9) TÉCNICAS DE SOLDAGEM

Existem basicamente dois tipos de transferência metálica na soldagem MIG/MAG (Figura 7):

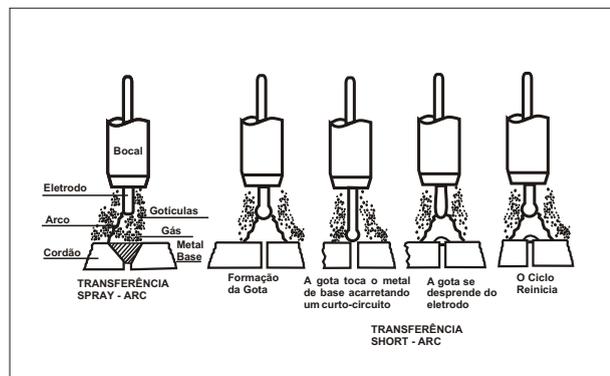


FIGURA 7 - A transferência Spray-Arc e Short-Arc.

9.1 - SPRAY-ARC

Por meio de gotículas - empregado em regimes superiores a 22V de tensão de arco e 180 A de corrente de soldagem, isto permite:

- Potência elevada;
- Velocidade de deposição elevada;
- Grande penetração.

Obs.: Não trabalha em todas as posições.

9.2 - SHORT-ARC

Por meio de curto-circuito - empregado em regimes inferiores a 22V e 180A, sendo:

- Indicado para peças de menor espessura;
- Indicado para soldagens fora-de-posição;
- Indicado para menor empeno das peças.

Antes de iniciar a soldagem regule os parâmetros e faça testes em sucata do mesmo material para observar os resultados. Modifique se necessário.

Para soldagens na posição plana a Tocha deve permanecer de 5 a 15° da vertical. Este ângulo pode ser aumentado quando a velocidade for maior.

Para abrir o arco proceda da seguinte maneira:

- Deixe um "stick-out" (Figura 8) de 20 a 25 mm;
- Encoste o eletrodo no ponto inicial de soldagem;

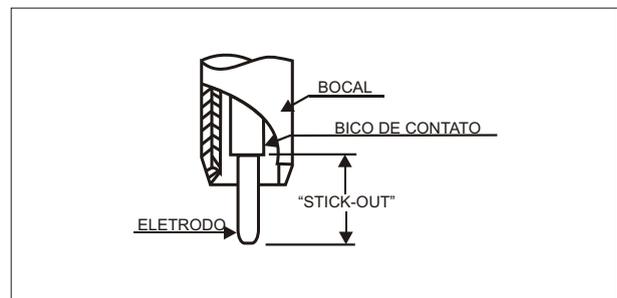


FIGURA 8 - O "Stick-out" elétrico.

- Abaixe o capacete e aperte o gatilho;
- Avance a tocha à medida que o eletrodo é consumido.

10) MANUTENÇÃO

O equipamento não necessita de uma manutenção específica, porém se recomenda que a cada três meses ou mais frequentemente se o ambiente for excessivamente agressivo, seja feita uma limpeza com a aplicação de ar comprimido a fim de evitar acúmulo de poeira no transformador e na ponte retificadora. Também é importante verificar as conexões elétricas reapertando as que estiverem soltas.

Ao iniciar qualquer trabalho de manutenção tenha certeza que o equipamento se encontra completamente desligado da rede de alimentação. O fato de desligar a chave no painel não elimina a tensão na entrada do circuito. Também é necessário fechar a válvula do cilindro de gás.

11) REPARAÇÃO

Para assegurar o funcionamento e o desempenho ótimos de um equipamento Eutectic usar somente peças de reposição originais fornecidas por Eutectic do Brasil ou por ela aprovadas. O emprego de peças não originais ou não aprovadas leva ao cancelamento da garantia dada.

12) PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Problema 1 - Não funciona.

Causa: Falta de tensão primária.

Solução: Verifique o fornecimento de energia e todos os fusíveis, inclusive os localizados na placa de ligação.

Problema 2 - Corrente baixa e tensão insuficiente.

Causa: Tensão primária.

Solução: Verifique a tensão primária e as conexões na placa de ligação.

Causa: Cabos muito compridos ou de bitola muito fina.

Solução: Utilize cabos mais curtos ou de bitola maior.

Problema 3 - O fusível queima continuamente.

Causa: Fusível de baixa capacidade.

Solução: Consulte a tabela para o uso do fusível adequado.

Causa: Curto na bobina primária ou motor do ventilador.

Solução: Verifique se há partes queimadas ou pedaços de metal ou material estranho no interior da máquina. Se necessário chame o Representante Eutectic Brasil ou a Oficina Autorizada.

Problema 4 - Superaquecimento ou fumaça.

Causa: Conexões soltas.

Solução: Verifique e aperte todas as conexões elétricas.

Causa: Curto entre espirais na bobina.

Solução: Verifique se há pedaços de metal ou material estranho no interior da máquina.

Causa: Transformador sobrecarregado.

Solução: Verifique se o ciclo de trabalho não está sendo ultrapassado.

Causa: Excesso de tensão.

Solução: Verifique a tensão de alimentação e as conexões na placa de ligação.

Causa: Falha na ventilação.

Solução: Verifique se a entrada e a saída de ar estão desobstruídas ou se o motor do ventilador está danificado.

Problema 5 - Choque elétrico no gabinete.

Causa: Cabo terra ligado na rede.

Solução: Conecte o cabo terra corretamente.

Causa: Fio de circuito em contato com o gabinete.

Solução: Isole o fio ou substitua-o se estiver muito danificado.

Problema 6 - Interrupção do arco.

Causa: Conexões soltas.

Solução: Verifique todas as conexões, principalmente as da coluna retificadora.

Causa: Diodos da ponte retificadora em curto ou aberto.

Solução: Substitua a ponte retificadora.

Causa: Placa eletrônica de controle com defeito.

Solução: Troque a placa.

Causa: Falta de alimentação para placa eletrônica.

Solução: Verifique a tensão de 42 V no transformador e a fiação.

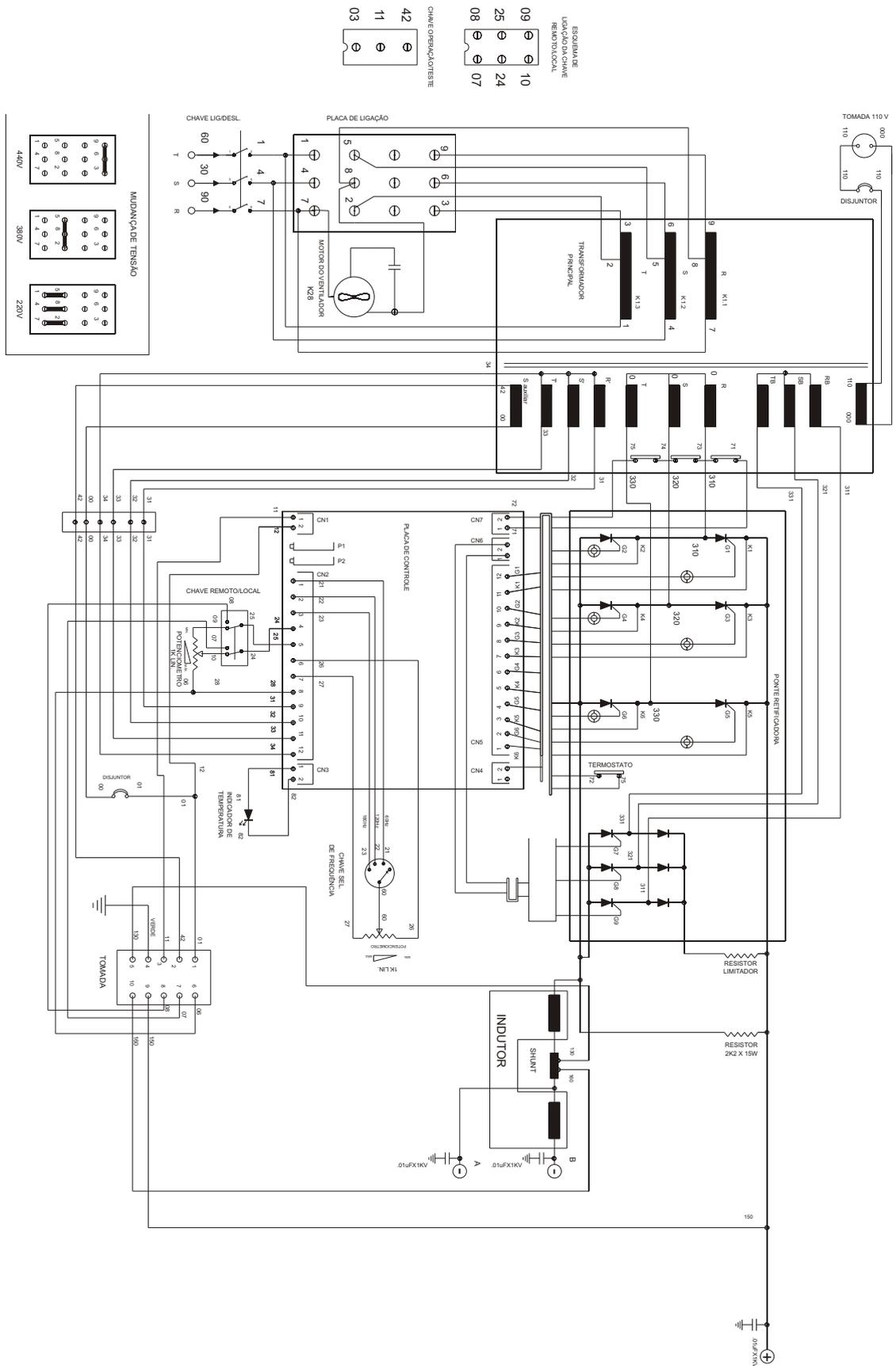
Causa: Falha no cabeçote.

Solução: Verifique o Cabeçote.

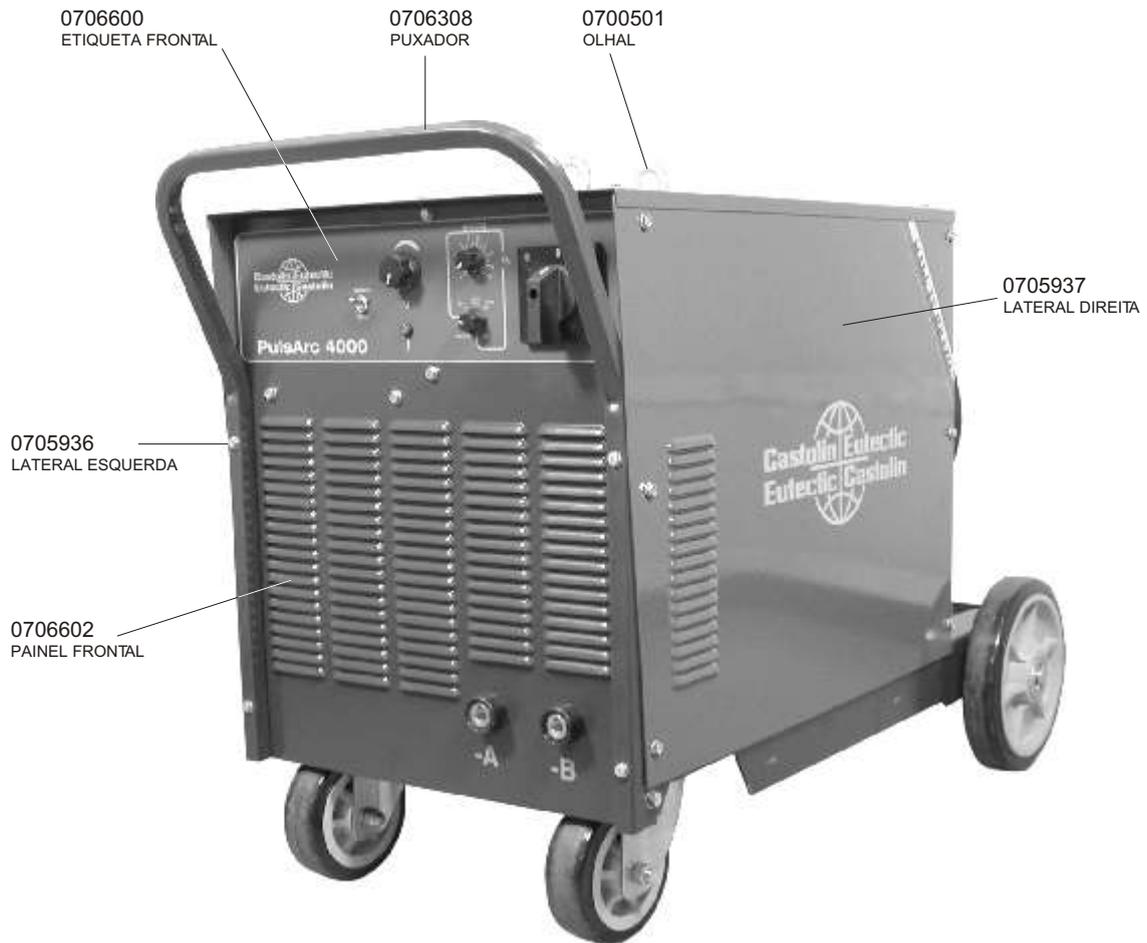
Causa: Sobrecarga no transformador.

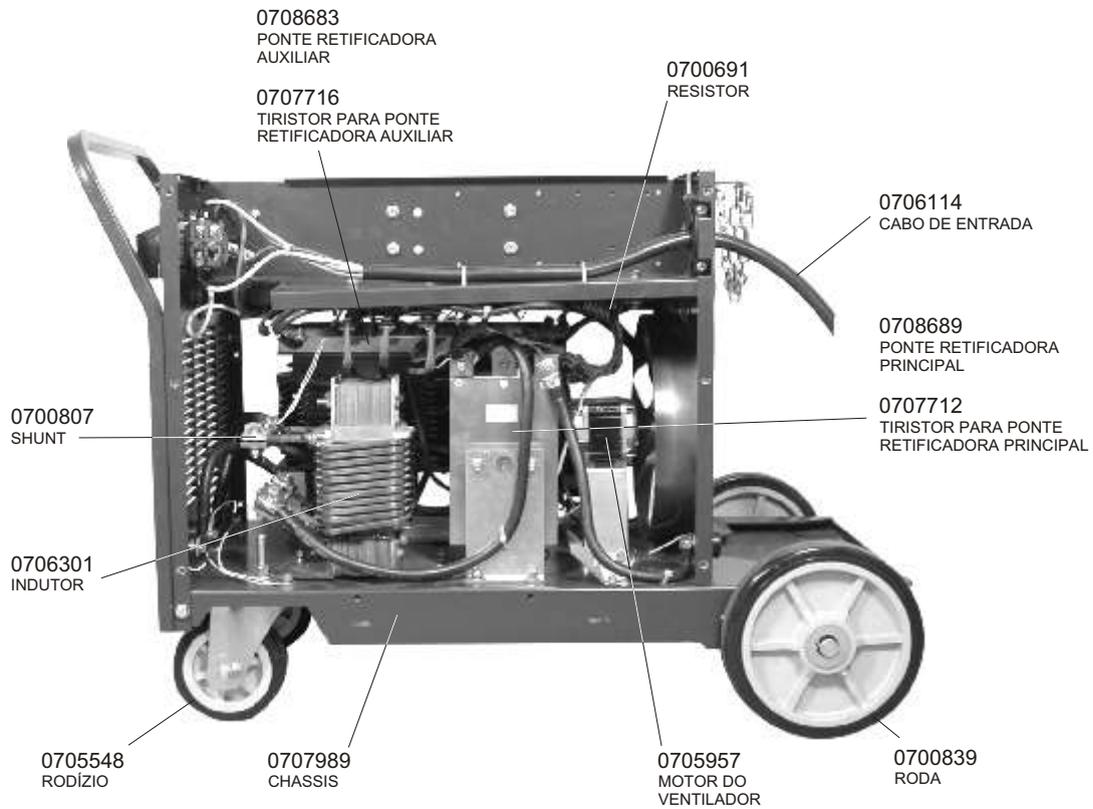
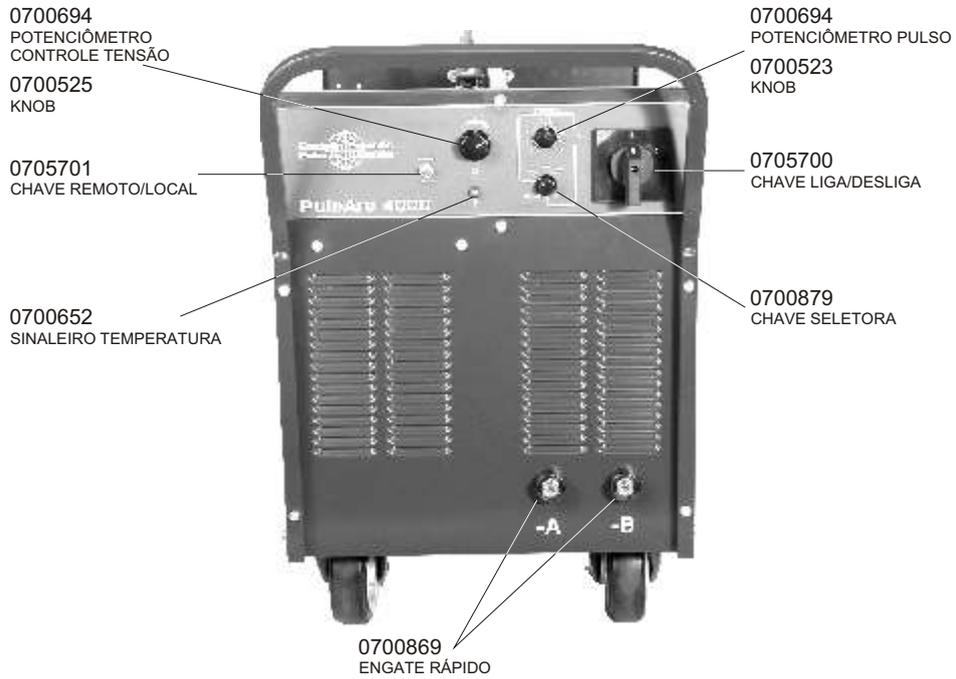
Solução: Verifique se o transformador não está sobrecarregado; se a tensão de alimentação e as conexões da placa de ligação estão corretas; se a circulação do ar não está obstruída; e se o funcionamento do ventilador não está correto.

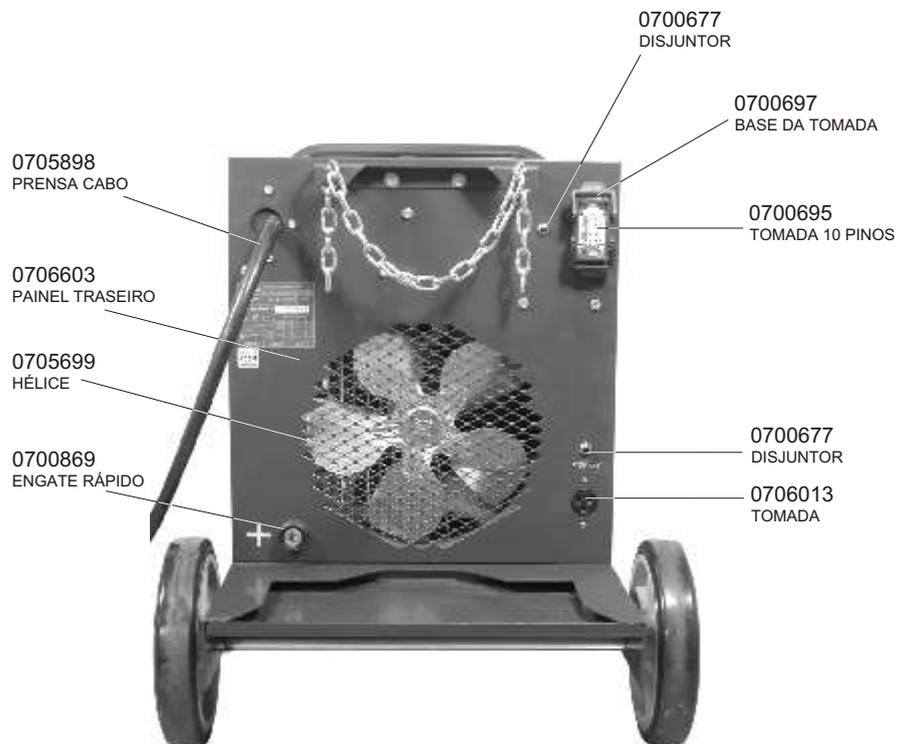
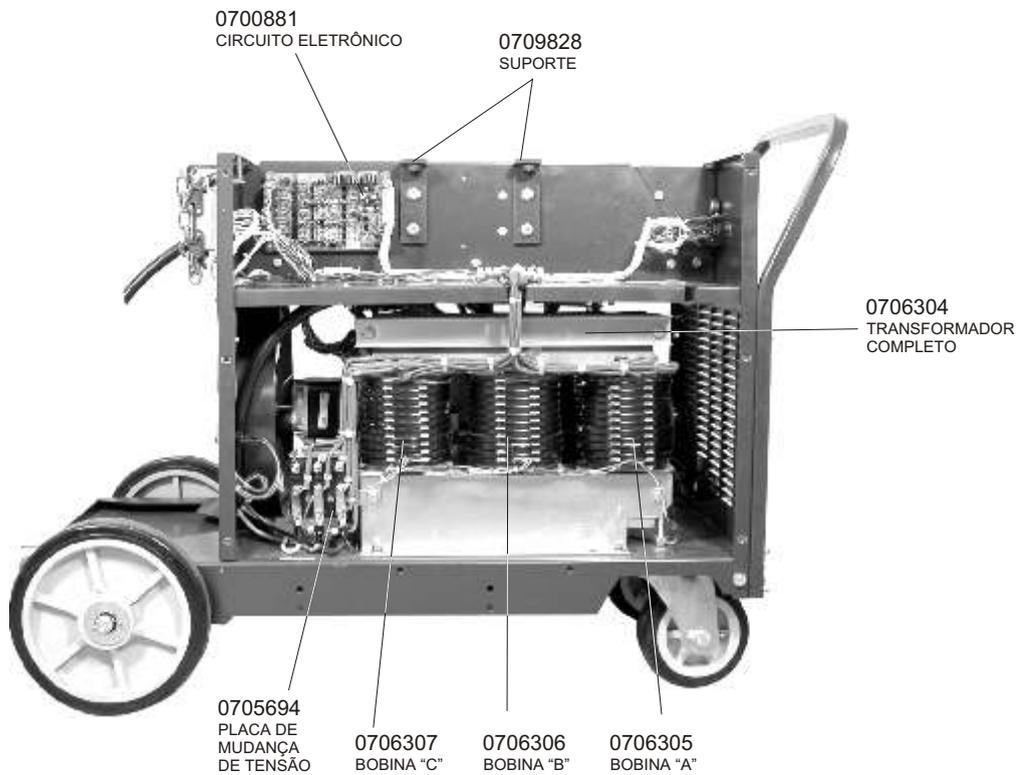
13) ESQUEMA ELÉTRICO



14) PEÇAS DE REPOSIÇÃO







15) CONJUNTO DE CABOS PARA INTERLIGAÇÃO FONTE / RCF

CABOS PARA INTERLIGAÇÃO FONTE / RCF	
Conjunto de cabos de 2 metros	0700682
Conjunto de cabos de 10 metros	0700683
Conjunto de cabos de 20 metros	0700685
Conjunto de cabos de 25 metros	0700687

Tabela 4 - Conjunto de cabos para interligação Fonte / RCF

Nota: os conjuntos de cabos são compostos de:

- 1 cabo obra com garra,
- 1 cabo de corrente para interligação fonte/cabeçote,
- 1 cabo de controle para interligação fonte/cabeçote e
- 1 mangueira para conexão de gás com abraçadeiras para fixação.

Página em branco



EUTECTIC DO BRASIL

SÃO PAULO - SP: Rua Ferreira Viana, 146 - CEP: 04761-010 - Tool Free: 0800 703 4360 - (11) 2131-2300 FAX: (11) 2131-2390

BELO HORIZONTE: Tel.: (31) 2191-4488 Tool Free: 0800 703 4361 - FAX (31) 2191-4491

CURITIBA: Tel.: (41) 339-6207 - FAX (41) 339-6234 • **PORTO ALEGRE:** Tel.: (51) 3241-6070 - FAX (51) 3241-6070

RIBEIRÃO PRETO: Tel.: (16) 624-6486 - FAX: (16) 624-6116 • **RECIFE:** Tel.: (81) 3327-2197 - FAX (81) 3327-6661

RIO DE JANEIRO: Tel.: (21) 2589-4552 - FAX: (21) 2589-5252 • **SALVADOR:** Tel.: (71) 374-6691 - FAX: (71) 374-6703

Internet: <http://www.eutectic.com.br>

Publicação: 0205427 rev 5 10/2005