

Av. do Rio Bonito, 1109 - Socorro - CEP: 04776-001 - CP: 6707 - Toll Free: 0800 115655 - Tel.: (011) 247-5655 - FAX: (011) 524-3415 - São Paulo - SP  
Internet: <http://www.eutectc.com.br>  
BELO HORIZONTE: Av. Raja Gabaglia, 2680 - Cj. 907 - Ed. São Bento - Bairro Estoril - CEP: 30350-540 - Tel.: (031) 344-1999 - FAX: (031) 344-1773  
RECIFE: Rua Dom Vital, 106 - Bairro Boa Vista - CEP: 50100-100 - Tel.: (081) 231-4989 - FAX: (081) 231-4989  
RIBEIRÃO PRETO: Av. Treze de Maio, 1220 - Bairro Jardim Paulista - CEP: 14090-260 - Tel.: (016) 624-6486 - FAX: (016) 624-6116  
CURITIBA: Tel.: (041) 266-2132 - FAX: (041) 266-1411 - PORTO ALEGRE: Tel.: (051) 241-6070 - FAX: (051) 241-6070  
RIO DE JANEIRO: Tel.: (021) 589-4552 - FAX: (021) 589-5252 - SALVADOR: Tel.: (071) 362-1094 - FAX: (071) 362-1112  
Todos os direitos reservados conforme Convenção de Berna e Convenção Universal de Direitos de Autor.  
É proibida a reprodução deste documento, no todo ou em partes, por qualquer meio.

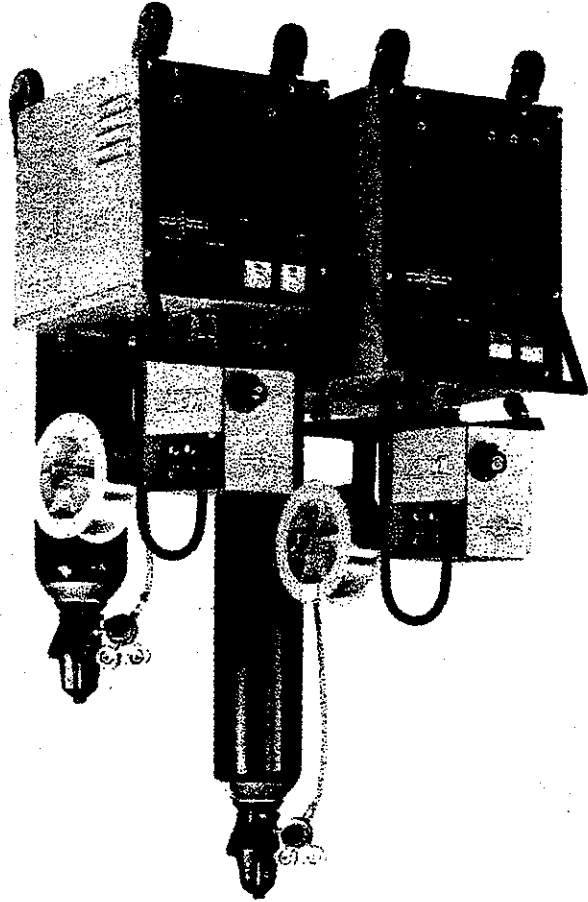
**Eutectc Brasil**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

*Indústrias & Eutectc.com.br*



**EQUIPAMENTO MIG/MAG  
COM CABECOTE ALIMENTADOR**

MANUAL DO PROPRIETÁRIO / LISTA DE PARTE E PEÇAS



**Mig Arc 3500/5500**



# **Mig Arc 3500/5500**

**EQUIPAMENTO MIG/MAG COM  
CABECOTE ALIMENTADOR**

**MANUAL DO PROPRIETÁRIO**

**Índice**

1) Introdução .....	3
2) Descrição dos Equipamentos .....	3
3) Características Técnicas .....	4
4) Curvas Características das Fontes 3500/5500 .....	6
5) Esquema Elétrico - MIG ARC 3500 .....	7
6) Esquema Elétrico - MIG ARC 5500 .....	8
7) Esquema Elétrico - Cabecotes MW/F2 e MW/F4 .....	9
8) Ciclo de Trabalho .....	10
9) Instalação .....	10
10) Operação .....	12
11) Técnicas de Soldagem .....	14
12) Medidas de Segurança .....	14
13) Manutenção .....	15
14) Lista de Partes e Peças - MIG ARC 3500 .....	18
15) Lista de Partes e Peças - MIG ARC 5500 .....	19
16) Lista de Partes e Peças - MW/F 2 e MW/F 4 .....	20
17) Lista de Partes e Peças - Tochas MAXI .....	13

**ANTES DE INSTALAR A SUA FONTE PARA O PROCESSO MIG/MAG  
MIG ARC 3500/5500 LEIA COM ATENÇÃO AS INFORMAÇÕES AQUI CONTIDAS.**

**NOTA IMPORTANTE**

Este equipamento sai ligado da fábrica em 440V. Para outras tensões de alimentação mude a disposição das barras na placa de ligações localizada no painel 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.

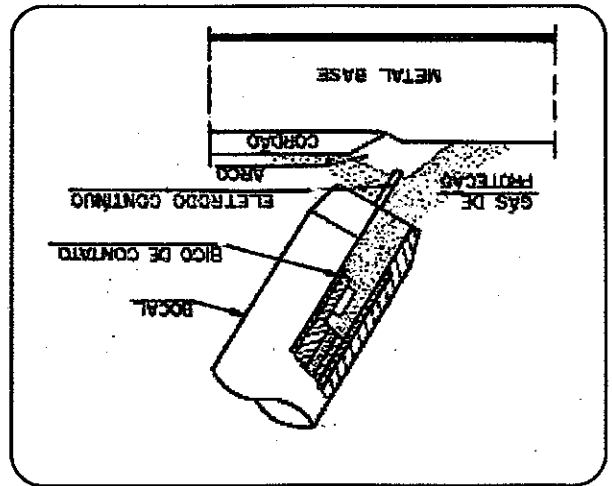


Fig. 1 - O Processo MIG/MAG.

O processo proporciona as seguintes vantagens:

- Soldagem em todas as posições;
- Ausência de escória, reduzindo os custos de mão-de-obra;
- Mínimo de salpicos;
- Última 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 comparada

Os principais parâmetros do processo são:

- Tensão do arco - ajustada na fonte de energia.
- Intensidade de corrente - função da bitola do arame e da velocidade a ser ajustada no cabeçote.

- 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 conjuntos MIG/MAG produzidos pela Eutectic-Brasil e tratados neste manual são compostos pelas fontes modelos MIG ARC 3500, MIG ARC 5500 e CABEÇOTES MWF2 e MWF4.

O conjunto é formado com uma das fontes acopladas ao um do Cabeçotes e Tochas Maxi 250/350/450 com acessórios de interligação.

Cada conjunto é fornecido de acordo com a potência e as características desejadas.

**2) DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

a) Fontes MIG ARC 3500/5500

Os MIG ARC 3500 e MIG ARC 5500 são fontes de potencial constante; especialmente projetadas para o Processo MIG/MAG e previstas para funcionamento em conjunto com os Cabeçotes Alimentadores de Arame MWF2 E MWF4 e Tochas MAXI.

As Fontes Mig Arc 3500 e Mig Arc 5500 possuem uma ampla gama de ajustes através de duas chaves comutadoras e bornes de seleção de indutância que possibilitam ao soldador uma escolha rápida e precisa dos parâmetros de soldagem necessários para o bom desempenho dos seus trabalhos. São fornecidas com instrumentos-ampérmetro e Voltímetro. As conexões dos

cabos são do tipo engate rápido.

O projeto da linha MIG ARC 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 requeram lubrificação e o resfriamento é feito por circulação forçada de ar através de um ventilador axial, possuindo ainda proteção contra sobrecarga de corrente.

b) *Cabeçotes Alimentadores MWF2 e MWF4.*

Os Cabeçotes MWF foram projetados para alimentar arames de aço carbono. As roldanas em suas versões padrão permitem alimentar arames de diâmetro 0,8/1,0mm para MWF2 e 1,0/1,2mm para o MWF4.

Como opcionais são disponíveis outras bitolas para aço carbono, bem como roldanas configuradas para Alumínio e Eletrodos Tubulares.

A conexão da tocha e do cabo de solda são do tipo engate rápido.

Apresenta os seguintes recursos de comando:

- Chave para ajuste do gás/velocidade;
- Chave para soldagem manual/automática;
- Temporizador para ponteamto e Retardo do contator ajustável (Burnback).

c) *Tochas MAXI.*

São Tochas específicas para operarem em conjunto com as Fontes MIG ARC 3500, MIG ARC 5500 e os Cabeçotes MWF2 e MWF4.

### 3) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### Dados Técnicos

A Tabela 1 expõe dados técnicos do MIG ARC 3500 e MIG ARC 5500.

Características		MIG ARC 3500	MIG ARC 5500
Corrente de solda a 100% do ciclo de trabalho (A)	250	400	400
Tensão em circuito aberto (V)	14-36	17-45	17-45
Tensão do arco em operação (V)	5-27	5-34	5-34
Posição das chaves seletoras	6 x 6	6 x 6	6 x 6
Nº de saídas de indutância	2	3	3
Classe de isolamento	F (155°C)	F (155°C)	F (155°C)
Tensão de alimentação trifásica (V)	220/380/440	220/380/440	220/380/440
Corrente absorvida da rede a 100% do ciclo de trabalho(A)	(50/60 Hz)	(50/60 Hz)	(50/60 Hz)
Corrente aparente absorvida a 100% do ciclo de trabalho (KVA)	26/15/13	26/15/13	26/15/13
Dimensões do gabinete - Comp x Larg x Alt (mm)	9,7	19,0	19,0
Peso sem o cilindro de gás	990x480x765	1120x475x895	1120x475x895
	130	170	170

Tabela 1 - Dados técnicos de MIG ARC 3500 e MIG ARC 5500.

A Tabela 2 expõe os dados técnicos dos Cabeçotes MWF2 e MFW4.

Características		MWF2	MFW4
Tensão de alimentação (V)	24	24	24
Tensão de comando (V)	24	24	24
Faixa de velocidade (m/min)	0 a 20	0 a 20	0 a 20
Diâmetro do eletrodo de aço (mm)	1,0	1,6	1,6
Controle de velocidade	Contínuo	Contínuo	Incorporado
Economizador de gás	Incorporado	Incorporado	Incorporado
Potência do moto redutor (W)	60	92	92
Número de roldanas de tração	2	4	4
Dimensões do gabinete (mm) CxLxA	580x255x540	580x255x540	580x255x540
Peso (Kg)	15,0	16,0	16,0
Adaptador para carretel e rodízios p/locomogão	Incorporado	Incorporado	Incorporado

Tabela 2 - Dados técnicos dos Cabeçotes MWF

A Tabela 3 expõe os dados técnicos das Tochas MAXI.

Características			
Diâmetro de eletrodo (mm)	0,6 a 1,0	0,8 a 1,2	0,8 a 2,4
Ciclo de trabalho (%)	80	80	80
Corrente nominal com CO2 (A)	250	350	450
Corrente nominal com Arg./Misturas (A)	150	250	400
Refrigeração	Natural	Natural	Natural
Comprimento (m)	3,0	3,0	3,0
Características			
	MAXI 250	MAXI350	MAXI 450

Tabela 3 - Dados técnicos das Tochas MAXI.

**4) CURVAS CARACTERÍSTICAS DAS FONTES MIG ARC 3500 E MIG ARC 5500.**

As Curvas Características de Saida das Fontes MIG ARC indicam as correntes disponíveis conforme as faixas de tensão selecionadas.

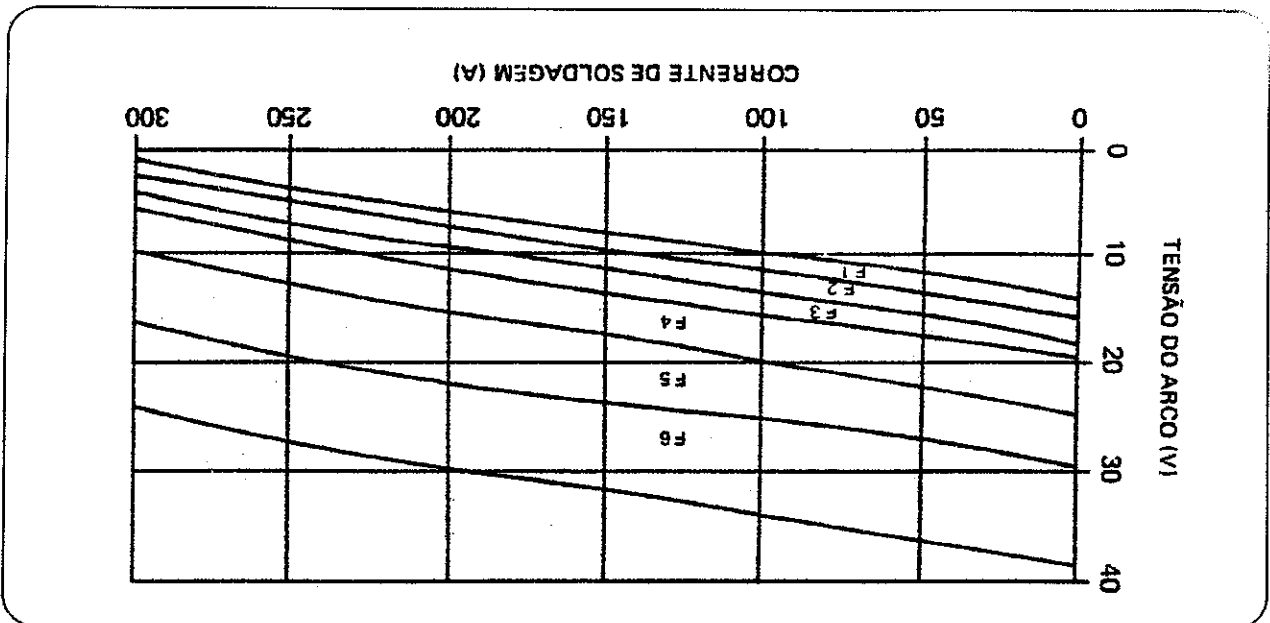


Fig 2 - Curvas Características de Saida do MIG ARC 3500.

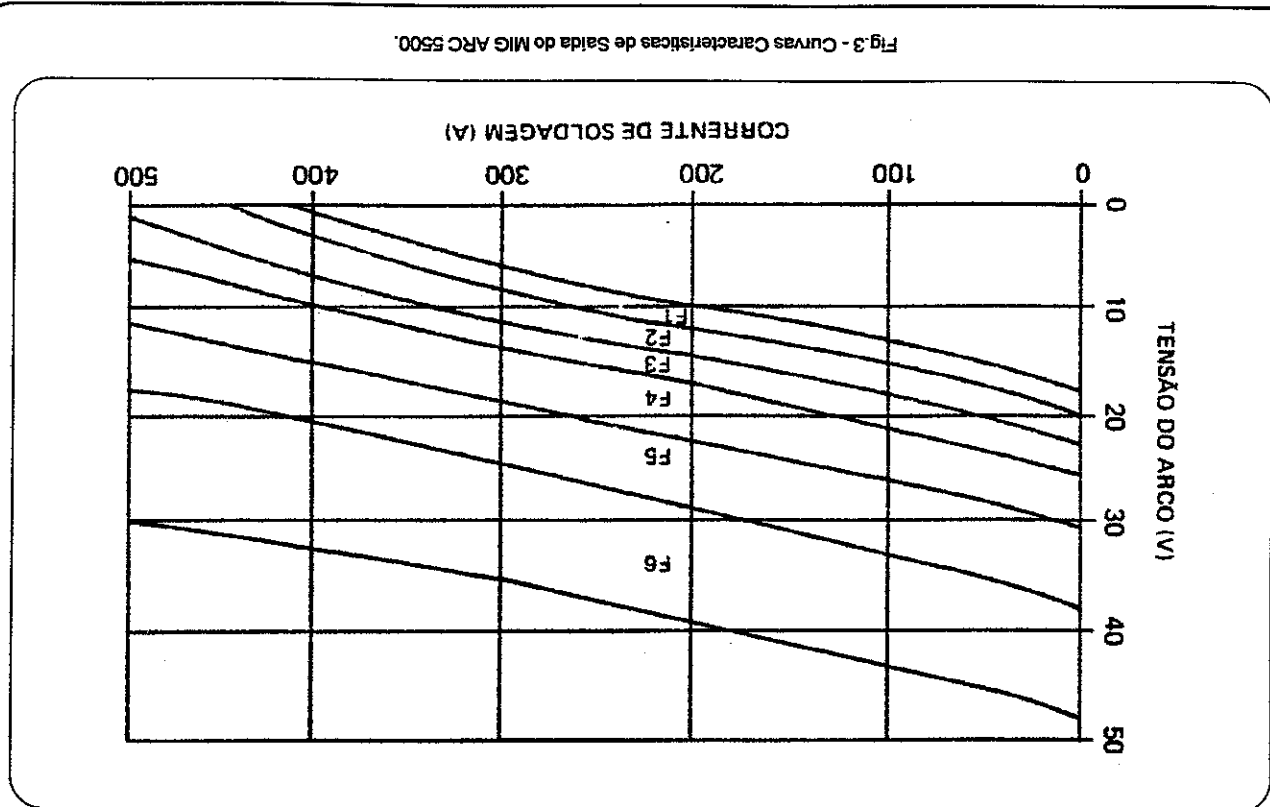
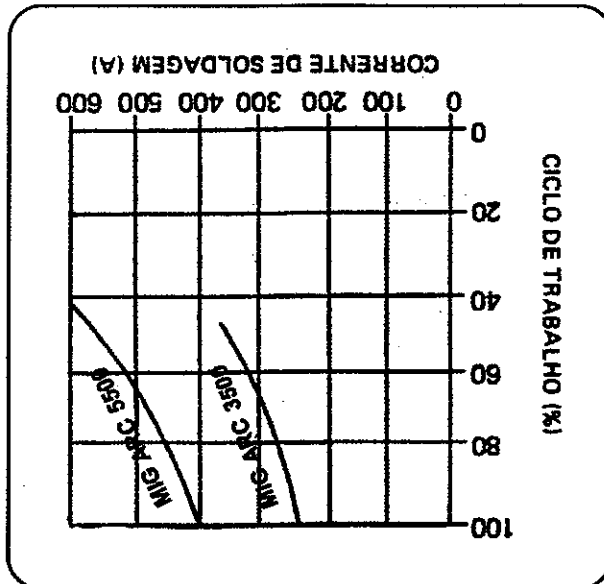


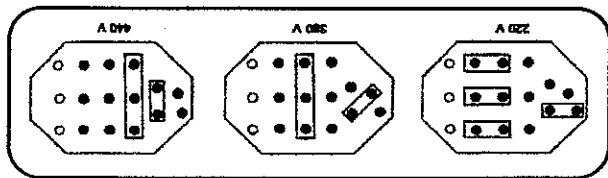
Fig 3 - Curvas Características de Saida do MIG ARC 5500.

### 8) CICLO DE TRABALHO

As curvas da fig. 7 estabelecem os valores seguros de corrente de soldagem para diferentes percentuais de ciclo de trabalho.



barras na placa de ligação (Fig. 8). Para ter acesso à placa remova a tampa que se encontra na lateral do gabinete.



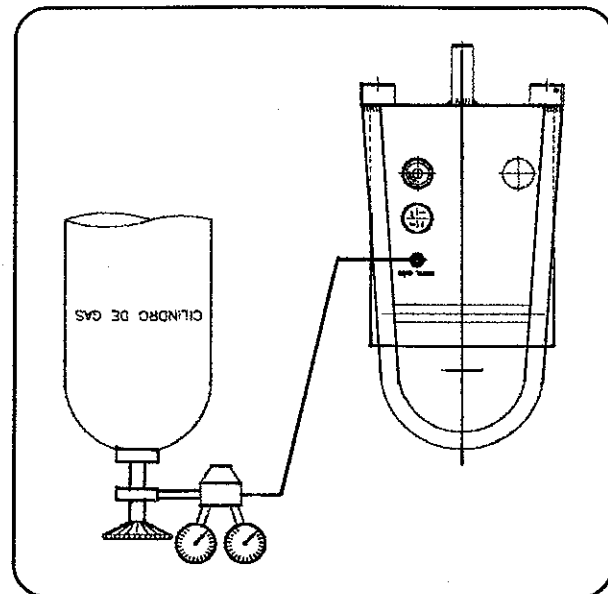
A ligação da máquina à rede de alimentação deve ser feita através de uma chave seccionadora com fusíveis dimensionados de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 - Fusíveis recomendados.

TENSÃO	CAPACIDADE DOS FUSÍVEIS	
	MIG ARC 3500	MIG ARC 5500
220V	50A	100A
380V	30A	50A
440V	30A	50A

**NOTA:** O MIG ARC 3500 e MIG ARC 5500 possuem fusível de proteção do circuito auxiliar. O acesso a este fusível é através de porta fusível localizada no painel frontal 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.



### 9) INSTALAÇÃO

A Fonte deve ser colocada em lugar adequado, com livre circulação de ar, porém sem correntezas que possam afetar o envoltório de gás de proteção à 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 MIG ARC pode ser ligado em rede trifásica de 220V, 380V ou 440V, 50Hz ou 60Hz.

A Fonte é entregue com a ligação feita para 440V; a mudança de ligação para corresponder à tensão de alimentação é feita conforme a disposição das



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

Posicione o conjunto Fonte+Cabecote de tal forma que a Tocha alcance com facilidade o local de utilização. O Cabecote MWF pode ser instalado sobre a própria Fonte, no suporte giratório, ou afastado da mesma até uma distância de cinco metros.

Faça a conexão da mangueira de gás ao Cabecote MWF (Fig.9).

Ainda com a Fonte MIG ARC desligada faça a conexão do Cabecote MWF à mesma.

- Ligue o Cabo de Alimentação Fonte-Cabecote.
- Ligue o Cabo Obra do conector negativo da Fonte à peça ou bancada de solda.

A seleção do terminal negativo também seleciona a utilização ou não da indutância de saída. Lembrar que o uso da indutância diminui o número de respingos de solda bem como o seu diâmetro, tendo como contrapartida uma diminuição da penetração do cordão de solda.

Com relação à seleção da indutância, temos:

- MIG ARC 3500
- Terminal A - Sem indutância
- Terminal B - Com indutância
- MIG ARC 5500
- Terminal A - Sem indutância
- Terminal B - Com indutância média
- Terminal C - Com indutância alta

- Conecte a Tocha ao Euroengate
- Coloque o Carretel de Arame no adaptador. Verificando se as Roldanas de Tração correspondem ao tipo e à bitola do arame a ser utilizado.
- Endireite e limpe a ponta do arame evitando que rebarbas penetrem na Tocha.
- Afrouxe o botão de ajuste de pressão das roldanas e levante a(s) roldana(s) superior(es). Introduza o arame na Tocha retorne a(s) roldana(s) à posição original e aperte o ajuste de pressão.

**NOTA:** Um aperto demasiado pode deformar o arame.

- Retire o bico de contato e o bocal da Tocha.

A Fig.10 mostra a instalação do conjunto.

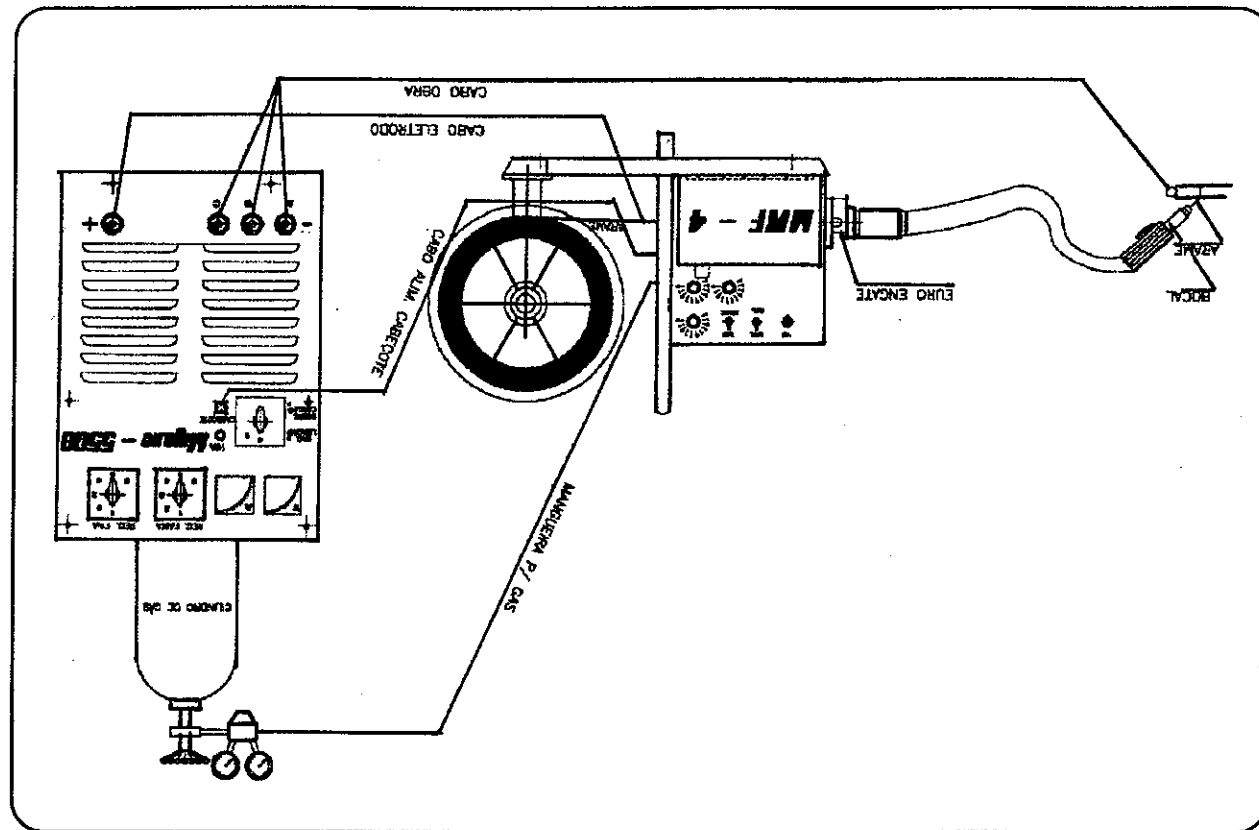


Fig.10 - Instalação Fonte + Cabecote.

**10) OPERAÇÃO**

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

Verifique as figuras 11 e 12 para se familiarizar com os comandos dos constituintes do conjunto.

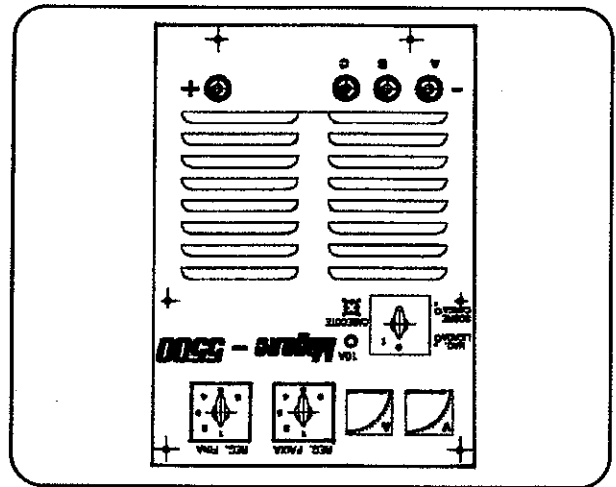


Fig. 11 - Painel Frontal da Fonte MIG ARC.

Na Fig. 11 do Painel Frontal das Fontes MIG ARC encontramos os seguintes elementos:

- Amperímetro - Indica a corrente de solda.
- Voltímetro - Indica a tensão de solda.
- Led "Máquina Ligada" - Indica equipamento energizado.
- Led "Sobrecarga" - Indica que houve sobreaquecimento, e que o equipamento não está habilitado a fornecer corrente. Este Led só desliga quando a temperatura retornar a valores seguros.
- Chave Liga/Desliga - Comanda o fornecimento de energia aos circuitos de comando.
- Chaves FAIXA e FINA - Ajustam a tensão de saída.

Na Fig. 12, Painel dos Cabegotes, encontramos:

- Mecanismo tracionador de arame.
- Chave AUTO/MANUAL - Na posição MANUAL comanda o conjunto com o acionamento do gatilho da Tocha. Na posição AUTO o comando é automático.
- Chave GÁS/VELOCIDADE - Na posição GÁS permite o ajuste da vazão de gás (sem alimentação de arame) e na posição VELOCIDADE permite o ajuste da velocidade de alimentação do arame.

- (sem vazão de gás). Em ambas não há acionamento do circuito de solda. Para soldar, esta chave deve estar na posição central e o acionamento se dará através do gatilho da Tocha.
- Potenciômetro "VELOCIDADE" - Ajusta a velocidade de alimentação do arame e consequentemente a corrente de solda.
- Potenciômetro "RETRARDO" - Ajusta o comprimento do "Stick-out" após a interrupção da solda.
- Potenciômetro "PONTAMENTO" - Ajusta o tempo de pontamento. Na posição "O" está desligado.

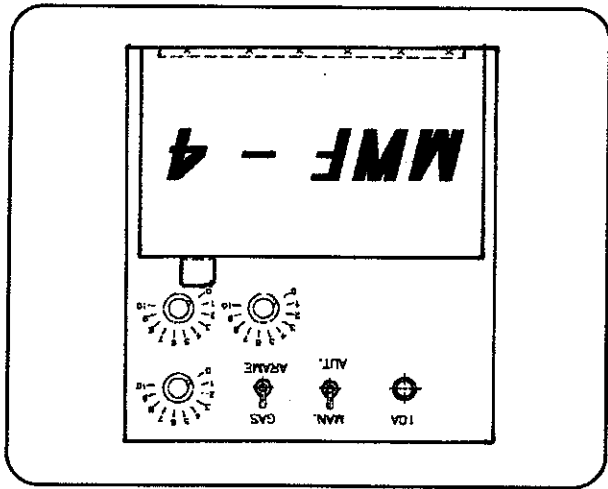


Fig. 12 - Painel Frontal do Cabegote MMF.

Passando à operação propriamente dita:

- Ligue a Fonte MIG ARC.
- Ajuste o controle de velocidade para a posição 5 - Mantendo a Tocha o mais reto possível, acione a chave VELOCIDADE, passando com isto o arame pela Tocha.
- NOTA: O acionamento do gatilho também permite passar o arame pela Tocha, porém com vazão de gás e acionamento do circuito de solda. 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.
- Passe a chave para a posição GÁS, e ajuste a vazão de gás necessária. Retorne esta chave para a posição central.
- Ajuste a tensão de saída (Chaves FAIXA e FINA) na Fonte MIG ARC e a velocidade de alimentação no Cabegote MMF.
- Certifique-se de que o PONTAMENTO esteja desligado, caso esta operação não seja neces-

santa. Do contrário ajuste o tempo de ponteamen-  
to.  
- Selezione AUTO/MANUAL conforme o caso, lem-  
brando que em MANUAL o acionamento será da-  
do pelo gatilho da Tocha.  
- As Tabelas 5 e 6, obtidas sob condições ideais  
de tensão de alimentação, para soldagem plana  
em chapa de Aço Carbono, representam os valo-  
res médios obtidos para o ajuste de parâmetros  
e podem servir de ponto de partida para o ajuste  
de cada solda especificamente, devendo ser con-  
sideradas tão somente como Tabelas orientativas.

**BITOLA**

#20	1	3	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,6 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	2	4	3-4		
#18	2	4	3-4	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,8 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	3	2-3	1		
#16	3	3	4-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	4	5	3-4		
#14	4	4	5-6	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	5	6	4-5		
1/8"	5	1	4-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	5	2	4-5		
3/16"	5	4	5-6	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	6	5	6		
1/4"	6	3	6-7	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,6 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	6	3	6-7		

Tabela 5 - Parâmetros para MIG ARC 3500 soldagem plana em Aço Carbono.

**BITOLA**

#20	2	1	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,6 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	2	2	2-3		
#18	2	2	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,8 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	2	4	2-3		
#16	2	3	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	2	3	2-3		
#14	2	4	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	2	4	2-3		
1/8"	3	1	3-4	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	3	2	3-4		
3/16"	3	2	3-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	3	3	3-4		
1/4"	3	3	3-4	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,4 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	3	4	3-4		
3/8"	4	1	3-4	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,6 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	4	1	3-4		
5/8"	4	3	3-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,8 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	4	3	3-5		
3/4"	4	4	3-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	2,0 ARAME mm CO <sub>2</sub> GAS 10%
	4	4	3-5		

Tabela 6 - Parâmetros para MIG ARC 5500 soldagem plana em Aço Carbono.

**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.

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

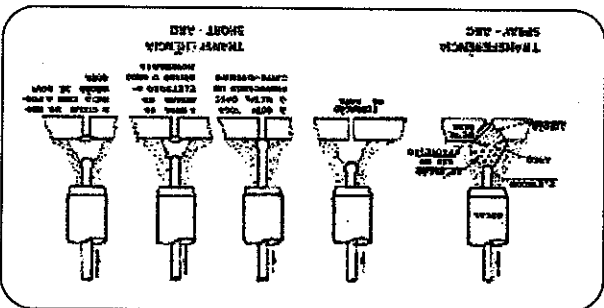


Fig. 14 - A transferência Spray-Arc e Short-Arc.

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" (Fig. 15) de 20 a 25mm;
  - Encoste o eletrodo no ponto inicial da soldagem;
  - Abaixei o capacete e aperte o gatilho;
  - Avance a tocha à medida que o eletrodo é consumido.

**11) TÉCNICAS DE SOLDAGEM**

Existem basicamente dois tipos de transferência metálica na soldagem MIG/MAG (Fig. 14):

**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.

**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.

**12) MEDIDAS DE SEGURANÇA**

Nunca inicie uma soldagem sem obedecer os seguintes procedimentos:

**1) PROTEÇÃO DOS OLHOS**

Use sempre um capacete de solda com lentes apropriadas para proteger os olhos e o rosto (Tab. 7). Nunca abra o arco na presença de pessoas desprovidas de proteção. A exposição dos olhos à luminosidade do arco provoca sérios danos.

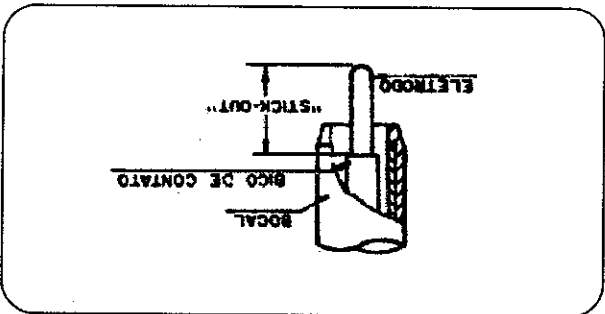


Fig.15 - O "stick-out" elétrico.

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

**13) MANUTENÇÃO**

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.

Tenha sempre à disposição ferramentas adequadas, como: Um jogo de chaves Allen; Alicates de corte diagonal; Panos para limpeza e lubrificantes. Um ohmímetro ou verificador de continuidade pode lhe ser muito útil na inspeção do circuito elétrico. Outro item importante na limpeza é o ar comprimido.

**a) Manutenção Preventiva**

**a.1 - Fonte MIG ARC**

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 aplicação de ar comprimido a fim de evitar acúmulo de poeira no transformador e na ponte retificadora. Também é importante verificar as conexões elétricas e de água reapertando as que estiverem soltas.

**a.2 - Cabegote MWF**

Recomendamos que duas vezes ao ano, ou mais frequentemente se o ambiente for agressivo, seja feita uma limpeza com aplicação de ar comprimido. Também é interessante verificar os seguintes pontos:

- Existência de desgaste nas engrenagens e roldanas substituindo se necessário, sempre aos pares;
- Desgaste da bucha do adaptador do carterel, antes de remontar limpe e lubrifique;

**2) PROTEÇÃO DO CORPO**

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

**3) 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.

**4) 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 sola de borracha e, mesmo assim, nunca pise em chão molhado 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 do soldador a máquina deve ser sempre "aterrada" através do fio terra que está junto com o cabo de alimentação.

**5) 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.

Tabela 7 - Recomendação do número de lente conforme o tipo de soldagem.

Metais não ferrosos	Lente nº 11
Metais ferrosos	Lente nº 12

**Solução :** Verifique se há partes queimadas ou pedacos 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 espiras na bobina.  
**Solução :** Verifique se há pedacos 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 :** Diodo em curto ou aberto.  
**Solução :** Substitua o diodo defeituoso.

**Causa :** Bobina do contador em curto ou aberta.  
**Solução :** Troque a bobina.

**Causa :** Falta de alimentação na bobina do

**Solução :** Verifique o "Tap" de 110V no transformador auxiliar e a ligação.

**Causa :** Falha no Cabegote.  
**Solução :** Verifique o Cabegote.

- Estado das conexões elétricas e de gás, reapertando as que estiverem soltas.

**a.3 - Tocha MAXI**

Recomendamos que mensalmente seja feita uma limpeza na Tocha, conforme roteiro abaixo:

- Remova o bocal, o bico de contato e o guia espiral;
- Limpe a guia com um solvente e seque com ar comprimido, lubrifique-a com óleo à base de molibdênio. Caso note algum desgaste substitua a guia espiral.
- Remonte o guia espiral, para facilitar a operação deixe a Tocha o mais reto possível; Verifique a existência de desgaste ou danificação no bocal e no bico de contato. Substitua-os caso necessário;
- Remonte o guia espiral e o bocal.

**b) Manutenção Corretiva**

Para verificação de problemas consulte os itens abaixo.

**b.1 - Fonte MIG ARC**

**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 muitos compridos ou de bitola muito fina.

**Solução :** Utilize cabos mais curtos ou de bitola maior.

**Problema 3 - O fusível queima**

**continuadamente.**  
**Causa :** Fusível de baixa capacidade.  
**Solução :** Consulte a tabela para o uso do fusível adequado.

**Causa :** Curto na bobina primária ou motor do ventilador.

**b.2 - Cabecote MWF**

**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.

**Problema 1 - O motor não funciona.**  
**Causa :** Falta de tensão na fonte.  
**Solução :** Verifique os fusíveis da chave de alimentação e os localizados na Fonte, na placa de ligação.

**Causa :** Falta de tensão no cabecote.  
**Solução :** Verifique o cabo de alimentação fon-te/cabecote.

**Causa :** Placa de controle com defeito  
**Solução :** Substituir.

**Problema 2 - Alimentação incorreta ou instável do arame durante a soldagem.**  
**Causa :** Engrenagens das roldanas com dentes defeituosos.  
**Solução :** Substitua-as.  
**Causa :** Problemas nas ligações elétricas.  
**Solução :** Verifique as ligações do motor.

**Problema 3 - O arame patina nas roldanas de tração.**

**Causa :** Pouca pressão nas roldanas.  
**Solução :** Aperte o botão de ajuste o suficiente para tracionar o arame.

**Causa :** Pressão demasiada nas roldanas provocando deformação do arame.  
**Solução :** Desaperte um pouco o botão de ajuste de pressão.  
**Causa :** Pressão excessiva no freio do adaptador para carretel.  
**Solução :** Diminua a pressão no adaptador desapertando o parafuso.

**Causa :** O arame está preso dentro da tocha.

**Solução :** Desmonte a tocha, desobstrua e limpe o guia.

**Causa :** A tocha está muito dobrada.  
**Solução :** Opere a tocha o mais reto possível.

**Problema 4 - O arame dobra nas roldanas de tração.**

**Causa :** Pressão excessiva nas roldanas.  
**Solução :** Diminua a pressão do botão de ajuste.

**Causa :** Desalinhamento das roldanas ou do guia de entrada da tocha.  
**Solução :** Alinhe as roldanas ou centralize o guia de entrada.

**Problema 5 - Arame preso ou fundido.**

**Causa :** Bico de contato fundido.  
**Solução :** Desentrosque a porca que prende o bico e acione o gatilho para que o mesmo saia junto com o arame. Elimine a área fundida ou substitua o bico de contato.

**Problema 6 - Não há controle de velocidade.**  
**Causa :** Placa de controle danificada.  
**Solução :** Substituir.

**Problema 7 - Não há vazão de gás.**  
**Causa :** Bobina da válvula solenóide danificada.  
**Solução :** Verifique e substitua-a se necessário.

**Causa :** Regulador de gás com problemas.  
**Solução :** Substitua o regulador.

**Causa :** Vazamento ou entupimento na tocha ou nas mangueiras.  
**Solução :** Verifique.

**Causa :** Cilindro de gás vazio.  
**Solução :** Substitua-o.

**Problema 8 - Corrente de soldagem instável.**  
**Causa :** O arame desliza nas roldanas.  
**Solução :** Ajuste o botão de pressão das roldanas.

**Causa :** Avaria na tocha.  
**Solução :** Verifique o guia espiral e o bico de contato.

**Causa :** Tensão da fonte de soldagem incorreta.  
**Solução :** Verifique os parâmetros de soldagem.

15) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MIG ARC 5500

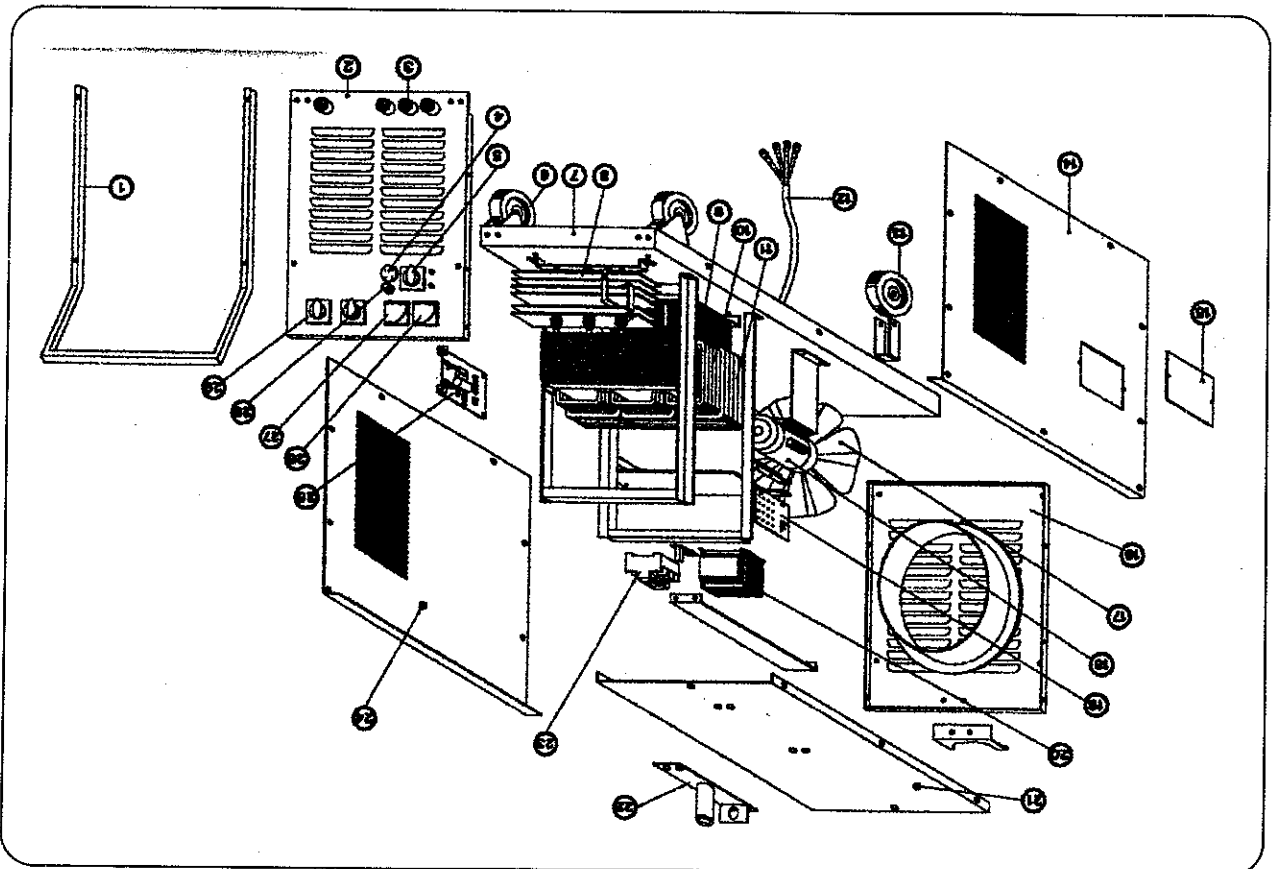


Fig. 17 - Lista de partes e peças do MIG ARC 5500.

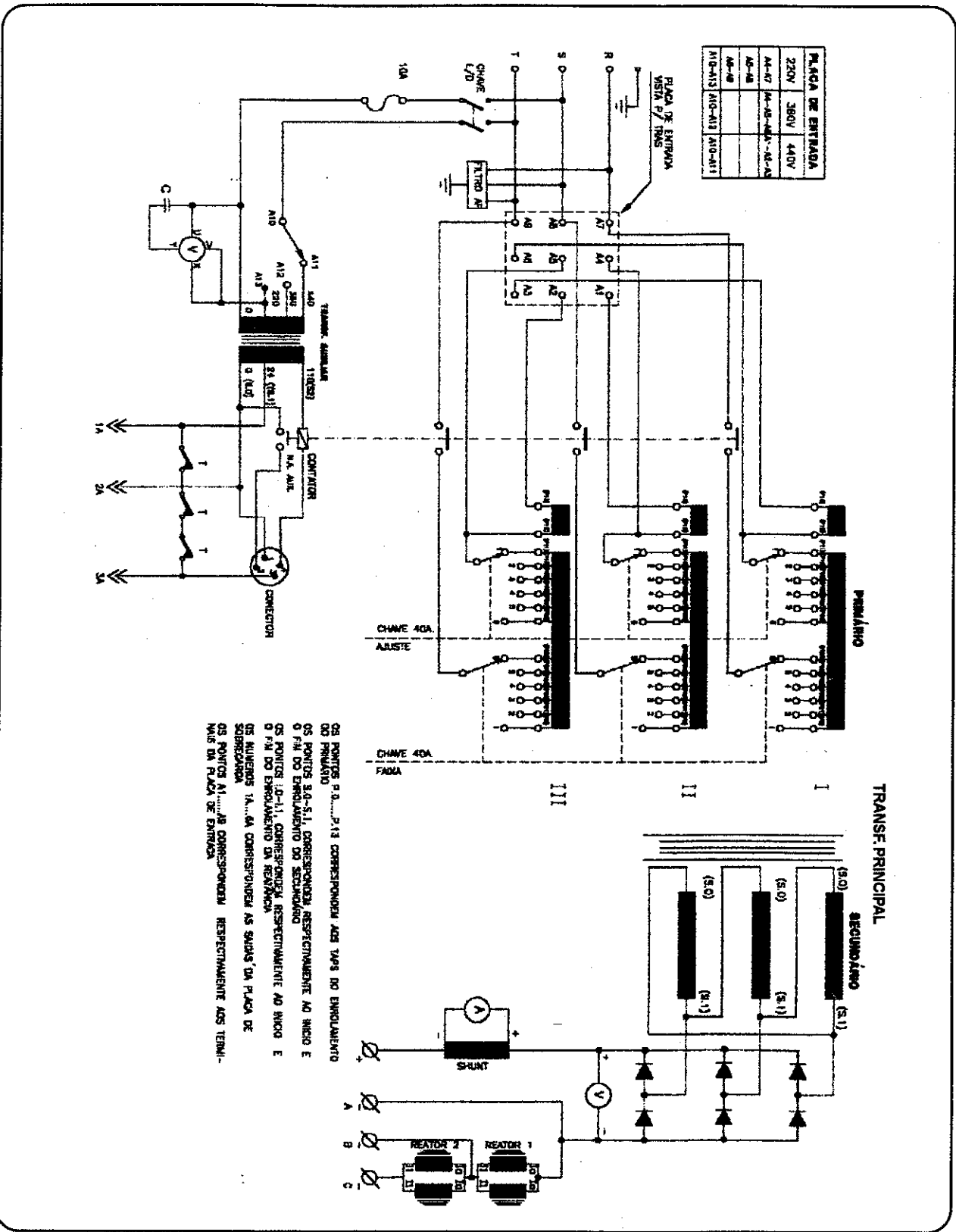
ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Puxador	23P03963
2	Panel frontal	27P05545
3	Conector de saída	22E00016
4	Conector do cabeçote	22T00091
5	Chave lig/desliga	22C11611
6	Rodizio giratório	22R02393
7	Base	23B02700
8A	Placa de diodos-positiva	22P00138
8B	Placa de diodos-negativa	22P00120
9	Bobina da reatância (Cód. unit)	27B02721
10	Bobina primária (Cód. unit)	23B01160
11	Bobina secundária (Cód. unit)	23B02719
12	Cabo de alimentação	23C01008
13	Roda	22R14952
14	Lateral direita	27L01975

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
15	Tampa da placa de entrada	27T03714
16	Panel traseiro	23P01863
17	Hélice	23H01001
18	Motor	22M12558
19	Placa de entrada	23P03084
20	Transformador auxiliar	23T01563
21	Tampa superior	27T03900
22	Alça	23A02650
23	Contator	22C14190
24	Lateral esquerda	27L01967
25	Placa de proteção	23P03920
26	Amperímetro	22A10950
27	Voltímetro	22V12226
28	Porta fusível	22P00049
29	Chave comutadora	22C10828

22P00082



**9) ESQUEMA ELTRICO - MIG ARC 5500**



OS PONTOS 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

PLACA DE ENTRADA	
220V	380V
A1-A7	A8-A13
A14-A18	A19-A23
A24-A28	A29-A33
A34-A38	A39-A43

Fig 5 - Esquema Eltrico do MIG ARC 5500.

16) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MWF 2 e MWF 4

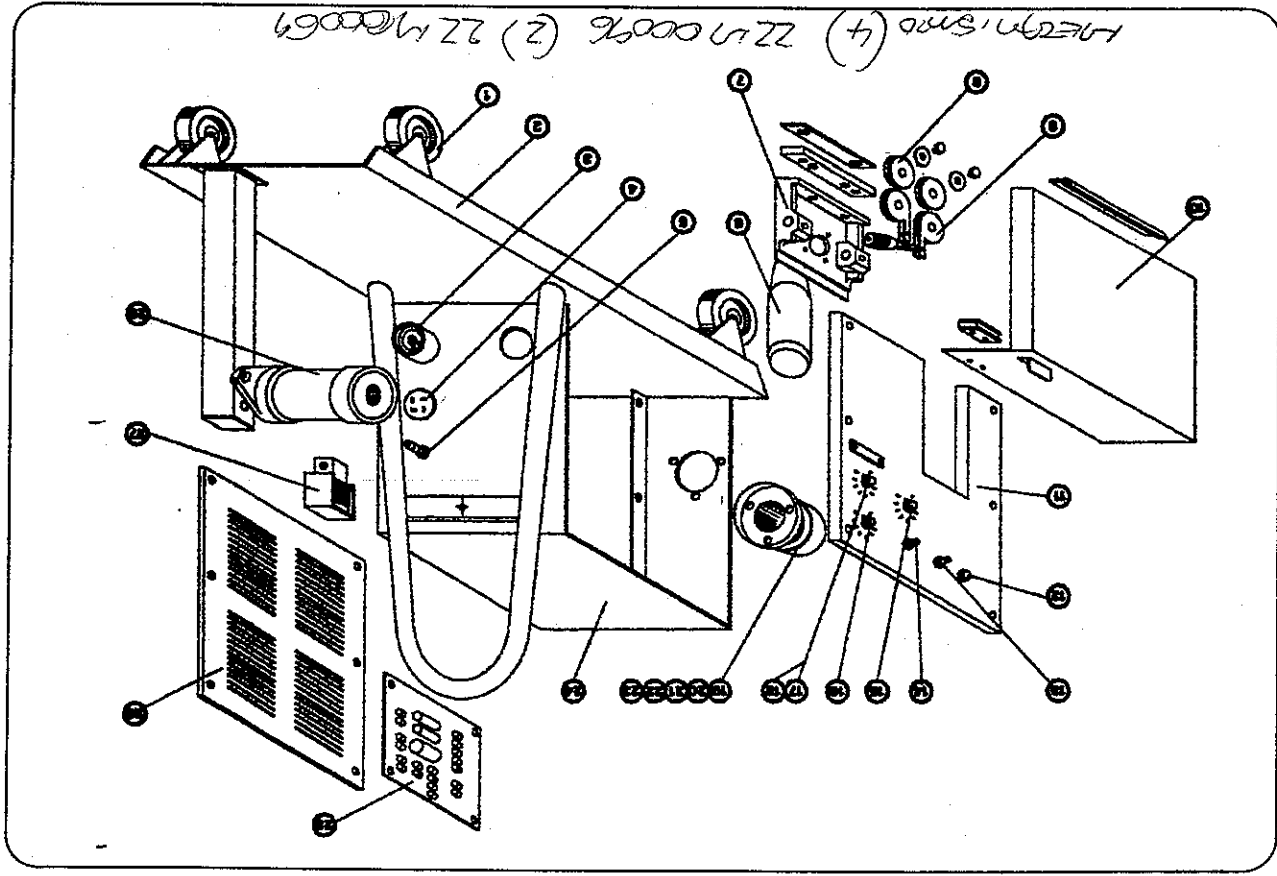


Fig. 18 - Lista de partes e peças dos Cabeçotes MWF.

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Rodízio	22R15266
2	Chassi	23C00044
3	Conector de entrada de força	22E00015
4	Conector de ligação à fonte	22T00091
5	Conector de gás	22E14547
6A	Motor 90W (*)	22M00126
6B	Motor 60W (**)	22M00070
7A	Base de mecanismo (*)	22B00178
7B	Base do mecanismo (**)	22B00135
8A	Disco de avanço 0,6-0,8mm (**)	22D00010
8B	Disco de avanço 1,0-1,2mm	22D00029
8C	Disco de avanço 1,2-1,6mm (*)	22D00037
8D	Disco recatilhado 1,2-1,6mm (*)	22D00045
8E	Disco p/ alumínio 1,2-1,6mm (*)	22D00037
8F	Disco para alumínio 1,0-1,2mm	22D00061
8G	Disco de avanço 0,8-1,0mm (**)	22D00126
9	Roldana de pressão superior	22R00013
10	Tampa do mecanismo	23T00532
11	Painel frontal	27P05553
12	Fusível	22F00010
13	Chave manual/automático	22C00067
14	Chave velocidade/gás	22C00075
15	Potenciômetro temporizador	22P11954
16	Potenciômetro velocidade	22P00022
17	Potenciômetro retardo	22P00030
18	Knob (***)	22K00011
19	Adaptador da tocha	22A00319
20	Alojamento plástico	22A00325
21	Tubo capilar	22T00024
22	Conector/adaptador	22C00040
23	Contato fêmea	22C00059
24	Gabinete	23G01804
25	Placa de controle	22P00189
26	Tampa traseira	23T00800
27	Válvula Solenóide	22V12382
28	Adaptador do carretei	29A00225

(\*) Itens exclusivos do MWF-4  
 (\*\*) Itens exclusivos do MWF-2  
 (\*\*\*) Comum aos três tipos de potenciômetros

22E00010 - Englobamento de MWF (MWF-2)  
 22E00010 - Englobamento de MWF (MWF-2)  
 22E00010 - Englobamento de MWF (MWF-2)

**14) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MIG ARC 3500**

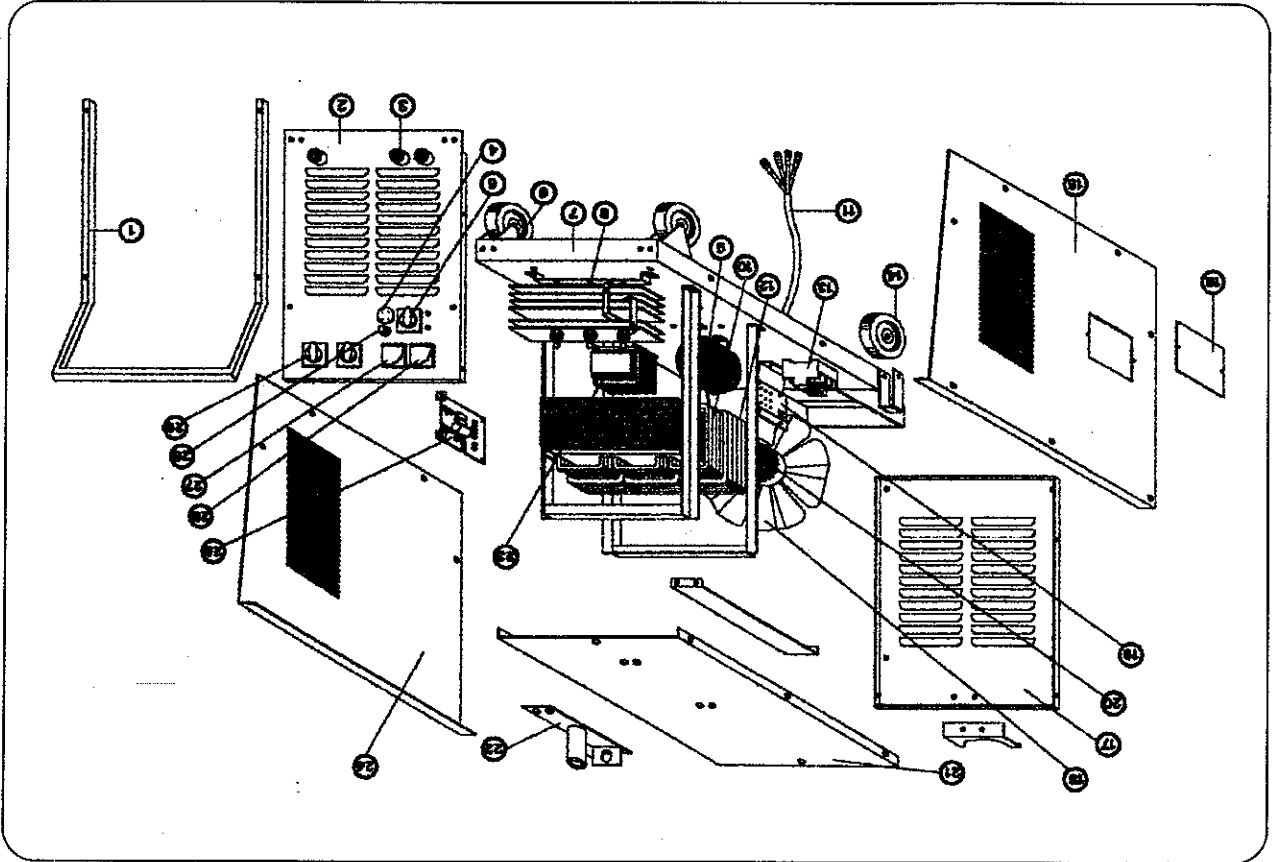


Fig. 16 - Lista de partes e peças do MIG ARC 3500.

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Puxador	23P03955
2	Placel frontal	27P05529
3	Conector de saída	22E0015
4	Conector do cabeçote	22T0091
5	Chave liga/desliga	22C11611
6	Rodizio giratório	22R02393
7	Base	23B02689
8A	Placa de diodos-positiva	22P00103
8B	Placa de diodos-negativa	22P00111
9	Bobina do choque	23B02697
10	Bobina primária (Cód. unit.)	23B01623
11	Cabo de alimentação	23C03094
12	Bobina secundária (Cód. unit.)	23B02670
13	Contator	22C14211
14	Roda	22R14952

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
15	Lateral direita	27L00014
16	Tampa da placa de entrada	27T03838
17	Placel traseiro	27P05537
18	Hélice	23H01124
19	Placa de entrada	23P03084
20	Motor	22M12850
21	Tampa superior	27T03897
22	Alça	23A02641
23	Transformador auxiliar	23T01563
24	Lateral esquerda	27L00022
25	Placa de proteção	23P03920
26	Voltímetro	22V12226
27	Amperímetro	22A10942
28	Porta fusível	22P00049
29	Chave comutadora	22C10941

22P00065

22F00060 - FUSIVEL

16) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MWF 2 e MWF 4

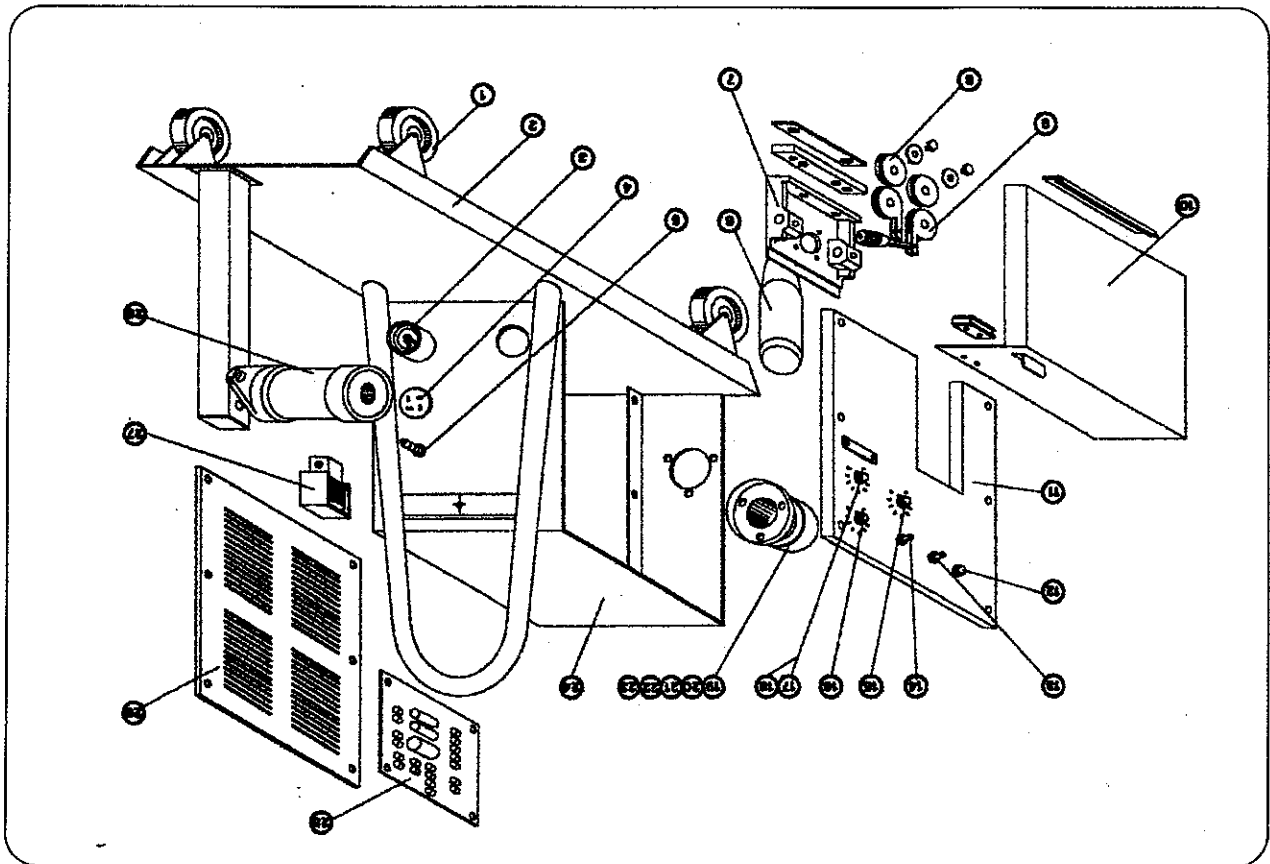


Fig. 18 - Lista de partes e peças dos Cabeçotes MWF.

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Rodizio	22R15266
2	Chassi	23C00044
3	Conector de entrada de força	22E00015
4	Conector de ligação à fonte	22T00091
5	Conector de gás	22E14547
6A	Motor 90W (*)	22M00126
6B	Motor 60W (**)	22M00070
7A	Base de mecanismo (*)	22B00178
7B	Base do mecanismo (**)	22B00135
8A	Disco de avanço 0,6-0,8mm(**)	22D00010
8B	Disco de avanço 1,0-1,2mm	22D00029
8C	Disco de avanço 1,2-1,6mm (*)	22D00037
8D	Disco recatilhado 1,2-1,6mm (*)	22D00045
8E	Disco p/ alumínio 1,2-1,6mm (*)	22D00037
8F	Disco para alumínio 1,0-1,2mm	22D00061
8G	Disco de avanço 0,8-1,0mm (**)	22D00126
9	Roldana de pressão superior	22R00013
10	Tampa do mecanismo	23T00532
11	Panela frontal	27P05553
12	Fusível	22F00010
13	Chave manual/automático	22C00067
14	Chave velocidade/gás	22C00075
15	Potenciômetro temporizador	22P11954
16	Potenciômetro velocidade	22P00022
17	Potenciômetro retardo	22P00030
18	Knob (***)	22K00011
19	Adaptador da tocha	22A00319
20	Alojamento plástico	22A00325
21	Tubo capilar	22T00024
22	Conector/adaptador	22C00040
23	Contato fêmea	22C00059
24	Gabinete	23G01804
25	Placa de controle	22P00189
26	Tampa traseira	23T00800
27	Válvula Solenóide	22V12382
28	Adaptador do carretel	29A00225
(*) Itens exclusivos do MWF-4		
(**) Itens exclusivos do MWF-2		
(***) Comum aos três tipos de potenciômetros		

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

Posicione o conjunto Fonte+Cabecote de tal forma que a Tocha alcance com facilidade o local de utilização. O Cabecote MWF pode ser instalado sobre a própria Fonte, no suporte giratório, ou afastado da mesma até uma distância de cinco metros.

Faça a conexão da mangueira de gás ao Cabecote MWF (Fig.9).

Ainda com a Fonte MIG ARC desligada faça a conexão do Cabecote MWF à mesma.

- Ligue o Cabo de Alimentação Fonte-Cabecote.
- Ligue o Cabo Obra do conector negativo da Fonte à peça ou bancada de solda.

A seleção do terminal negativo também seleciona a utilização ou não da indutância de saída. Lembrear que o uso da indutância diminui o número de respingos de solda bem como o seu diâmetro, tendo como contrapartida uma diminuição da penetração do cordão de solda.

- Com relação à seleção da indutância, temos:
- MIG ARC 3500
  - Terminal A - Sem indutância
  - Terminal B - Com indutância
  - MIG ARC 5500
  - Terminal A - Sem indutância
  - Terminal B - Com indutância média
  - Terminal C - Com indutância alta

- Conecte a Tocha ao Euroengate
- Coloque o Carretel de Arame no adaptador. Verifique se as Roldanas de Tração correspondem ao tipo e à bitola do arame a ser utilizado.
- Endireite e limpe a ponta do arame evitando que rebarbas penetrem na Tocha.
- Afrouxe o botão de ajuste de pressão das roldanas e levante a(s) roldana(s) superior(es). Introduza o arame na Tocha retorne a(s) roldana(s) à posição original e aperte o ajuste de pressão.
- NOTA: Um aperto demasiado pode deformar o arame.
- Retire o bico de contato e o bocal da Tocha.

A Fig.10 mostra a instalação do conjunto.

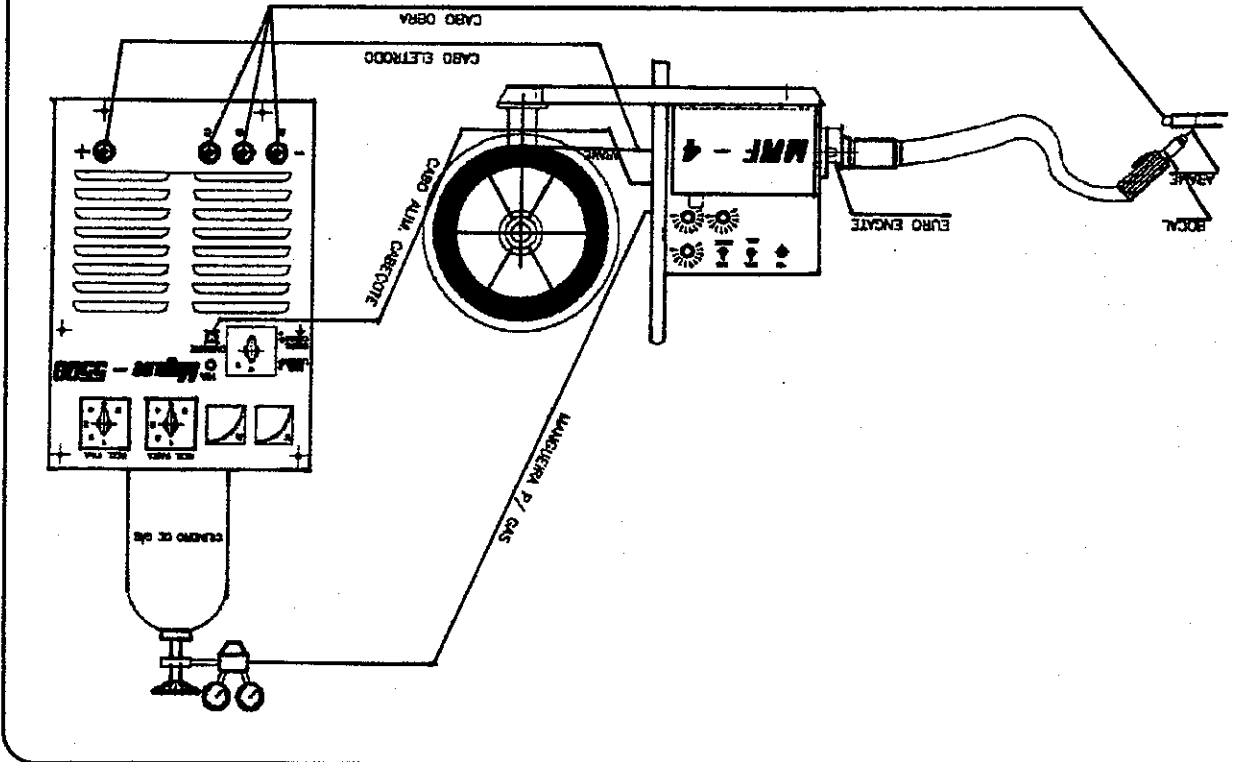


Fig.10 - Instalação Fonte + Cabecote.

**10) OPERAÇÃO**

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

Verifique as figuras 11 e 12 para se familiarizar com os comandos dos constituintes do conjunto.

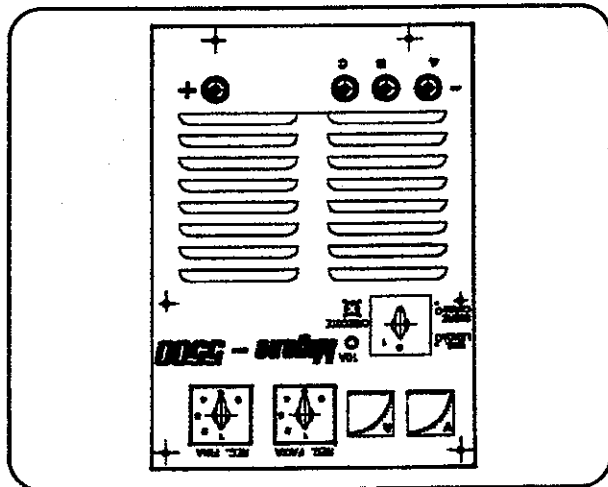


Fig.11 - Painel Frontal da Fonte MIG ARC.

Na Fig.11 do Painel Frontal das Fontes MIG ARC encontramos os seguintes elementos:

- Amperímetro - Indica a corrente de solda.
  - Voltímetro - Indica a tensão de solda.
  - Led "Máquina Ligada" - Indica equipamento energizado.
  - Led "Sobrecarga" - Indica que houve sobreaquecimento, e que o equipamento não está habilitado a fornecer corrente. Este Led só desliga quando a temperatura retornar a valores seguros.
  - Chave Liga/Desliga - Comanda o fornecimento de energia aos circuitos de comando.
  - Chaves FAIXA e FINA - Ajustam a tensão de saída.
- Na Fig.12, Painel dos Cabegotes, encontramos:
- Mecanismo tracionador de arame.
  - Chave AUTO/MANUAL - Na posição MANUAL comanda o conjunto com o acionamento do gatilho da Tocha. Na posição AUTO o comando é automático.
  - Chave GÁS/VELOCIDADE - Na posição GÁS permite o ajuste da vazão de gás (sem alimentação de arame) e na posição VELOCIDADE permite o ajuste da velocidade de alimentação do arame.

- (sem vazão de gás). Em ambas não há acionamento do circuito de solda. Para soldar, esta chave deve estar na posição central e o acionamento se dará através do gatilho da Tocha.
- Potenciômetro "VELOCIDADE" - Ajusta a velocidade de alimentação do arame e consequentemente a corrente de solda.
- Potenciômetro "RETARDO" - Ajusta o comprimento do "Stick-out" após a interrupção da solda.
- Potenciômetro "PONTAMENTO" - Ajusta o tempo de pontamento. Na posição "O" está desligado.

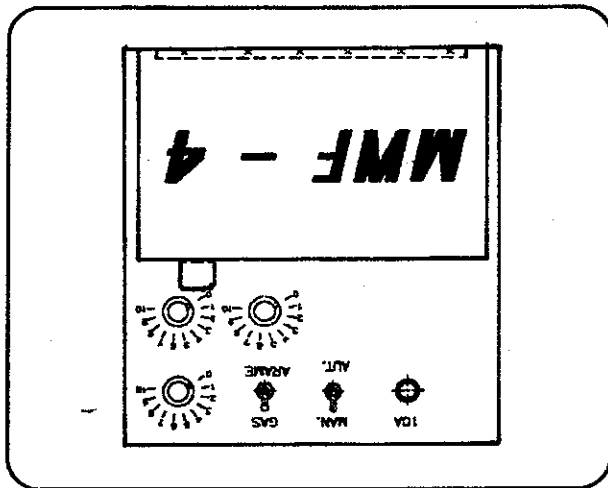


Fig.12 - Painel Frontal do Cabegote MMF.

- Ligue a Fonte MIG ARC.
- Ajuste o controle de velocidade para a posição 5 - Mantendo a Tocha o mais reto possível, acione a chave VELOCIDADE, passando com isto o arame pela Tocha.
- NOTA: O acionamento do gatilho também permite passar o arame pela Tocha, porém com vazão de gás e acionamento do circuito de solda.
- 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.
- Passe a chave para a posição GÁS, e ajuste a vazão de gás necessária. Retorne esta chave para a posição central.
- Ajuste a tensão de saída (Chaves FAIXA e FINA) na Fonte MIG ARC e a velocidade de alimentação no Cabegote MMF.
- Certifique-se de que o PONTAMENTO esteja desligado, caso esta operação não seja necessária.

Passando à operação propriamente dita:

saria. Do contrário ajuste o tempo de ponteamen-  
to.  
- Seleção AUTO/MANUAL conforme o caso, lem-  
brando que em MANUAL o adonamento será da-  
do pelo gatilho da Tocha.  
- As Tabelas 5 e 6, obtidas sob condições ideais  
de tensão de alimentação, para soldagem plana  
em chapa de Aço Carbono, representam os valo-  
res médios obtidos para o ajuste de parâmetros  
e podem servir de ponto de partida para o ajuste  
de cada solda especificamente, devendo ser con-  
sideradas tão somente como Tabelas orientativas.

**BITOLA**

#20	1	3	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,6 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	2	4	3-4		
#18	2	4	3-4	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,8 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	3	4	5		
#16	3	3	4-5	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	4	3	4		
#14	4	4	5-6	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	4	4	5		
3/16"					
1/8"					
1/4"					

Tabela 5 - Parâmetros para MIG ARC 3500 soldagem plana em Aço Carbono.

**BITOLA**

#20	2	1	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,6 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	2	2	3		
#18	2	2	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	0,8 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	2	4	2-3		
#16	2	3	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,0 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	2	3	4		
#14	2	4	2-3	FAIXA AJUSTE VELOC.	1,2 ARAME Ø CO <sub>2</sub> GAS 10% 3
	2	4	3		
1/8"					
3/16"					
1/4"					
3/8"					
5/8"					
3/4-1"					

Tabela 6 - Parâmetros para MIG ARC 5500 soldagem plana em Aço Carbono.

**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, obtêm-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 mala-junta.

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

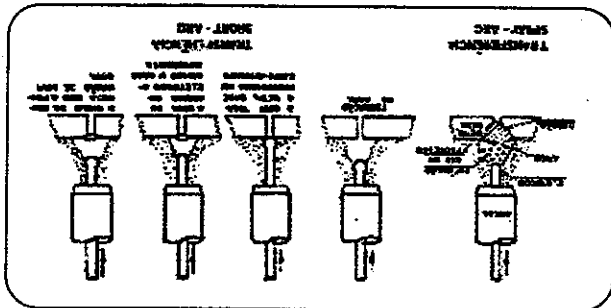


Fig. 14 - A transferência Spray-Arc e Short-Arc.

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" (Fig.15) de 20 a 25mm;
- Encoste o eletrodo no ponto inicial da soldagem;
- Abaixê o capacete e aperte o gatilho;
- Avance a tocha à medida que o eletrodo é consumido.

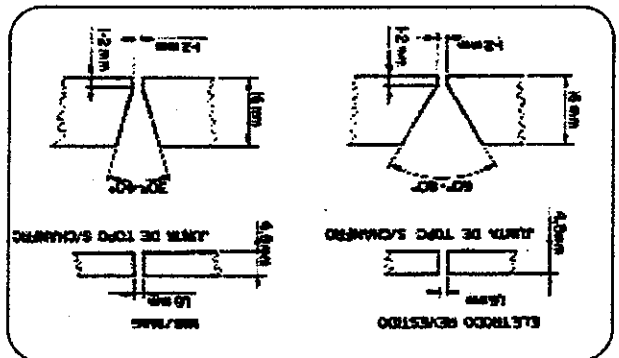


Fig. 13 - Comparação da preparação de juntas para eletrodo revestido e MIG/MAG.

**11) TÉCNICAS DE SOLDAGEM**

Existem basicamente dois tipos de transferência metálica na soldagem MIG/MAG (Fig. 14):

**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.

**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.

**12) MEDIDAS DE SEGURANÇA**

Nunca inicie uma soldagem sem obedecer os seguintes procedimentos:

**1) PROTEÇÃO DOS OLHOS**

Use sempre um capacete de solda com lentes apropriadas para proteger os olhos e o rosto (Tab. 7). Nunca abra o arco na presença de pessoas desprovidas de proteção. A exposição dos olhos à luminosidade do arco provoca sérios danos.

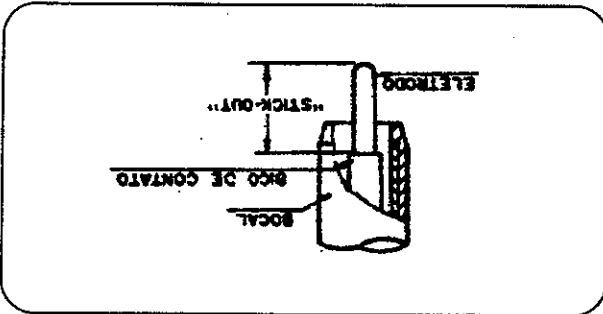


Fig. 15 - O "Stick-out" elétrico.



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

### 13) MANUTENÇÃO

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.

Tenha sempre à disposição ferramentas adequadas, como: Um jogo de chaves Allen; Alicates de corte diagonal; Panos para limpeza e lubrificantes. Um ohmímetro ou verificador de continuidade pode lhe ser muito útil na inspeção do circuito elétrico. Outro item importante na limpeza é o ar comprimido.

#### a) Manutenção Preventiva

##### a.1-Fonte MIG ARC

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 aplicação de ar comprimido a fim de evitar acúmulo de poeira no transformador e na ponte retificadora. Também é importante verificar as conexões elétricas e de água reapertando as que estiverem soltas.

##### a.2-Cabegote MWF

Recomendamos que duas vezes ao ano, ou mais frequentemente se o ambiente for agressivo, seja feita uma limpeza com aplicação de ar comprimido. Também é interessante verificar os seguintes pontos:

- Existência de desgaste nas engrenagens e roldanas substituindo se necessário, sempre aos pares;
- Desgaste da bucha do adaptador do carretel, antes de remontar limpe e lubrifique;

### 2) PROTEÇÃO DO CORPO

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

### 3) VENTILAÇÃO

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

### 4) 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 sola de borracha e, mesmo assim, nunca pise em chão molhado 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 do soldador a máquina deve ser sempre "aterrada" através do fio terra que está junto com o cabo de alimentação.

### 5) 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.

Tabela 7 - Recomendação do número de lente conforme o tipo de soldagem.

Metais não ferrosos	Lente nº 11
Metais ferrosos	Lente nº 12

**Solução :** Verifique se há partes queimadas ou pedagos 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 espiras na bobina.  
**Solução :** Verifique se há pedagos 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 :** Diodo em curto ou aberto.  
**Solução :** Substitua o diodo defeituoso.  
**Causa :** Bobina do contador em curto ou aberta.  
**Solução :** Troque a bobina.

**Causa :** Falta de alimentação na bobina do contador.  
**Solução :** Verifique o "Tap" de 110V no transformador auxiliar e a ligação.

**Causa :** Falha no Cabegote.  
**Solução :** Verifique o Cabegote.

- Estado das conexões elétricas e de gás, reapertando as que estiverem soltas.

**a.3 - Tocha MAXI**

Recomendamos que mensalmente seja feita uma limpeza na Tocha, conforme roteiro abaixo:

- Remova o bocal, o bico de contato e o guia espiral;
- Limpe a guia com um solvente e seque com ar comprimido, lubrifique-a com óleo à base de molibdênio. Caso note algum desgaste substitua a guia espiral.
- Remonte o guia espiral, para facilitar a operação deixe a Tocha o mais reto possível; Verifique a existência de desgaste ou danificação no bocal e no bico de contato. Substitua-os caso necessário;
- Remonte o guia espiral e o bocal.

**b) Manutenção Corretiva**

Para verificação de problemas consulte os itens abaixo.

**b.1 - Fonte MIG ARC**

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

**Causa :** Cabos muitos compridos ou de bitola muito fina.  
**Solução :** Utilize cabos mais curtos ou de bitola maior.

**Problema 3 - O fusível queima**

**continuadamente.**  
**Causa :** Fusível de baixa capacidade.  
**Solução :** Consulte a tabela para o uso do fusível adequado.

**Causa :** Curto na bobina primária ou motor do ventilador.

14) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MIG ARC 3500

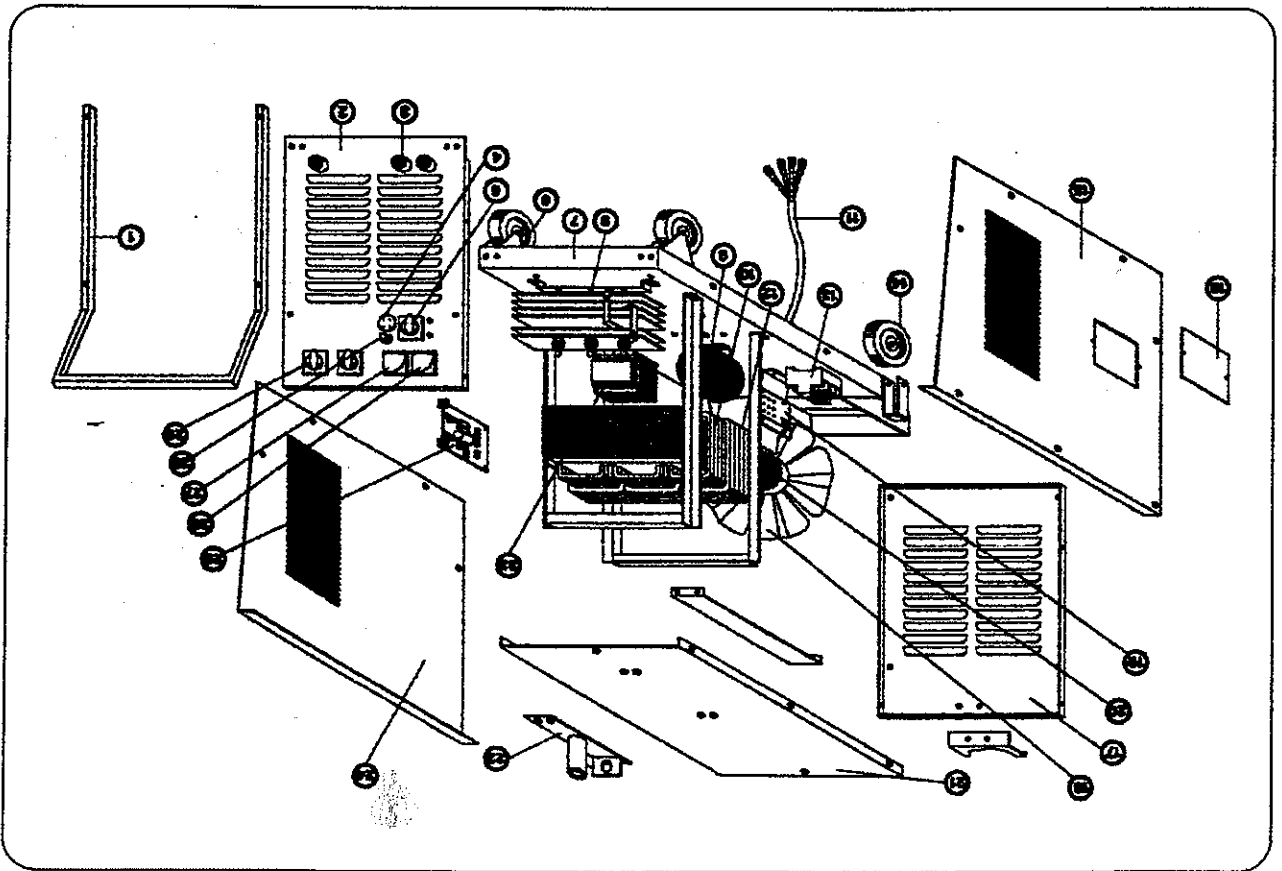
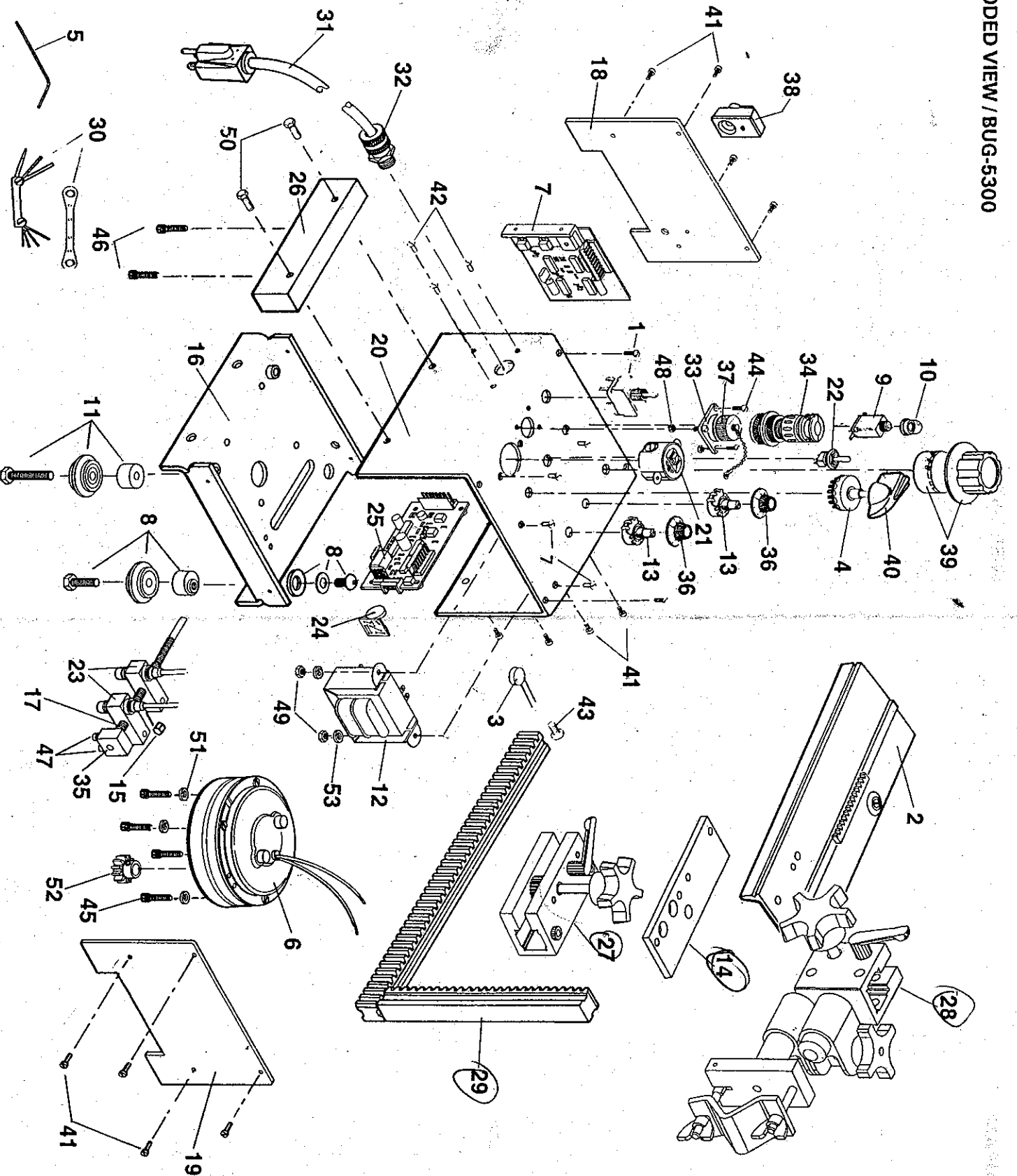


Fig. 16 - Lista de partes e peças de MIG ARC 3500.

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Puxador	23P03955
2	Panel frontal	27P05529
3	Conector de saída	22E0015
4	Conector do cabeçote	22T0091
5	Chave liga/desliga	22C11611
6	Rodizio giratório	22R02393
7	Base	23B02689
8A	Placa de diodos-positiva	22P00103
8B	Placa de diodos-negativa	22P00111
9	Bobina do choque	23B02697
10	Bobina primária (Cód.unít.)	23B01623
11	Cabo de alimentação	23C03094
12	Bobina secundária (Cód. unít.)	23B02670
13	Contator	22C14211
14	Roda	22R14952

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
15	Lateral direita	27L00014
16	Tampa da placa de entrada	27T03838
17	Panel traseiro	27P05537
18	Hélice	23H01124
19	Placa de entrada	23P03084
20	Motor	22M12850
21	Tampa superior	27T03897
22	Alça	23A02641
23	Transformador auxiliar	23T01563
24	Lateral esquerda	27L00022
25	Placa de proteção	23P03920
26	Voltímetro	22V12226
27	Amperímetro	22A10942
28	Porta fusível	22P00049
29	Chave comutadora	22C10941

Fig. 7



**15) LISTA DE PARTES E PEÇAS - MIG ARC 5500**

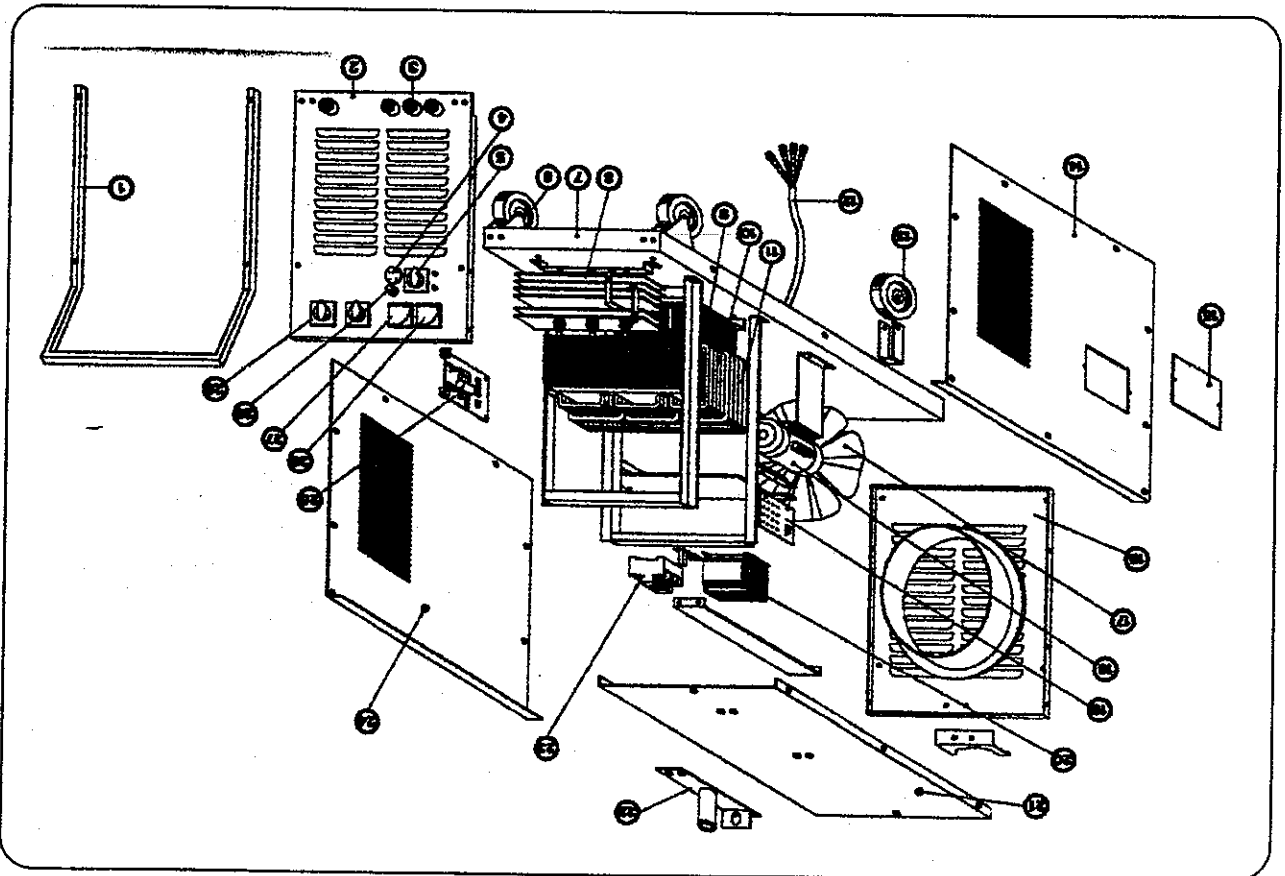


Fig. 17 - Lista de partes e peças do MIG ARC 5500.

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	Puxador	23P03963
2	Painel frontal	27P05545
3	Conector de saída	22E00016
4	Conector do cabeçote	22T00091
5	Chave liga/desliga	22C11611
6	Rodízio giratório	22R02393
7	Base	23B02700
8A	Placa de diodos-positiva	22P00138
8B	Placa de diodos-negativa	22P00120
9	Bobina da reatância (Cód.unid)	27B02721
10	Bobina primária (Cód. unit)	23B01160
11	Bobina secundária (Cód. unit)	23B02719
12	Cabo de alimentação	23C01008
13	Roda	22R14952
14	Lateral direita	27L01975

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
15	Tampa da placa de entrada	27T03714
16	Painel traseiro	23P01863
17	Hélice	23H01001
18	Motor	22M12558
19	Placa de entrada	23P03084
20	Transformador auxiliar	23T01563
21	Tampa superior	27T03900
22	Alça	23A02650
23	Contator	22C14190
24	Lateral esquerda	27L01967
25	Placa de proteção	23P03920
26	Amperímetro	22A10950
27	Voltímetro	22V12226
28	Porta fusível	22P00049
29	Chave comutadora	22C10828