

MANUAL DE INSTRUÇÕES



NB 250



NB 400



NB 500

ATENÇÃO

Importante: Este manual foi redigido para soldadores: Leia-o atentamente antes de importante: Leia o manual atentamente antes de utilizar o equipamento. Em caso de inexperiência ou se não conhecer os métodos e o funcionamento seguro, contate um técnico. Não tente instalar, utilizar, nem efetuar a manutenção do equipamento, sem a qualificação necessária, ler e entender as instruções do manual e mantenha uma cópia deste manual junto à máquina. Este manual foi concebido para atender as necessidades de utilização do equipamento e está de acordo com a Normativa Regulamentadora (NR 12) do Ministério do Trabalho, última revisão 12/2011.

Em caso de dúvidas a respeito da instalação e utilização, contate a SUMIG pelo Tel: +55 54 3220-3900 - Caxias do Sul RS - CNPJ 92.236.629/0001-53 CREA-RS 165254

Instruções de Segurança

1.0 NORMAS DE SEGURANÇA

A utilização de máquinas para soldar e a execução da soldagem expõem o soldador e terceiros a perigos.

Leitura, conhecimento e respeito das normas de segurança ilustradas neste manual são obrigações que o soldador deve assumir. O soldador prudente e responsável observa o melhor sistema de segurança contra acidentes. Antes de ligar, preparar, utilizar ou transportar a máquina, leia e observe atentamente às normas abaixo ilustradas.

1.1 INSTALAÇÃO DA MÁQUINA

Respeite as seguintes normas:



1. A instalação e manutenção das máquinas devem respeitar as disposições locais das normas de segurança.
2. Preste atenção ao desgaste dos cabos, da tomada e da flecha de conexão, substitua se danificados. Efetue a manutenção periódica da máquina. Utilize cabos de seção adequada.
3. Ligue o cabo terra o mais próximo possível da área de trabalho.
4. Não utilize a máquina na presença de água. Verifique se a área operativa está seca, bem como os objetos presentes na mesma, principalmente à máquina.
5. Evite o contato direto da pele ou do vestuário molhado com as partes metálicas sob tensão.
6. Use luvas e calçados isolantes (solas de borracha) ao operar em ambientes úmidos ou ao apoiar em superfícies metálicas.

1.2 PROTEÇÃO PESSOAL E DE TERCEIROS

Visto que o processo de soldagem acarreta radiações, ruídos, calor e fumaças nocivas, a proteção pessoal e de terceiros deve ser garantida com meios e sistemas de precaução adequados a este fim. Nunca se exponha sem proteção à ação do arco elétrico ou de faíscas. Operações efetuadas sem observar as prescrições especificadas podem acarretar em conseqüências graves à saúde.

1. Utilize vestuário adequado de proteção.



2. Utilize máscaras com filtro de proteção adequados (mínimo nº10) para proteger os olhos. Avise os presentes que não devem fixar nem se expor aos raios do arco e faíscas.



3. Utilize protetores auriculares, pois o processo de soldagem ocasiona ruído.



4. Os cilindros de gás de solda são perigosos.

1.3 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS E EXPLOSÕES



Respingos de solda podem causar incêndios. Incêndios e explosões são outros tipos de perigos que podem ser prevenidos observando as seguintes normas:

1. Remova ou proteja com material antichamas os materiais ou objetos inflamáveis como, por exemplo: madeira, serragem, vestuário, verniz, solvente, gasolina, querosene, gás natural, acetileno, propano e materiais inflamáveis análogos.
2. Como medida antiincêndio, tenha por perto equipamento adequado de combate: extintor, água ou areia.
3. Não efetue operações de soldagem ou de corte em recipientes ou tubos fechados, mesmo se abertos, que contenham ou continham materiais que sob a ação do calor e umidade, possam provocar explosões ou outras reações perigosas.

1.4 PERIGO DE INTOXICAÇÃO



Fumaça e gás provenientes do processo de soldagem podem ser perigosos se aspirados continuamente. Observe atentamente as seguintes normas:

1. Disponibilize um sistema de ventilação adequado, natural ou forçado na zona de trabalho.
2. Disponibilize um sistema de ventilação forçada ao operar os seguintes materiais: chumbo, berílio, zinco, zincados ou envernizados, além disso, utilize uma máscara de proteção.
3. Em todos os casos em que a ventilação for inadequada, convém utilizar um respirador com alimentação de ar forçado.
4. Atenção ao vazamento de gases.
5. Convém, em caso de soldagem em ambiente pequeno (por exemplo: dentro de uma caldeira, fossas, etc.), que um operário supervisione, de fora, o trabalho ou que as operações sejam efetuadas em pleno respeito das normas contra acidentes.
6. Irritação nos olhos, nariz e garganta são sintomas de intoxicação e de má ventilação, nestes casos interrompa o trabalho e melhore a ventilação, Se o incomodo físico persistir, interrompa a operação de soldagem.

1.5 MONTAGEM DA MÁQUINA

A montagem e posicionamento da máquina deve ser feita observando as seguintes normas:

1. Todos os comandos e ligações da máquina devem estar facilmente acessíveis ao soldador.
2. Não posicione a máquina em ambiente pequeno ou próximo a parede. A ventilação da máquina é muito importante, evite um ambiente empoeirado ou sujo, pois a poeira será aspirada para seu interior.
3. A máquina incluindo os seus cabos, não deve impedir nem atrapalhar a passagem e o trabalho de terceiros.
4. A máquina deve estar posicionada de uma forma segura e confiável.

1.6 TRANSPORTE DA MÁQUINA

A máquina foi projetada para ser transportada, sendo uma operação simples, porém deve ser feita observando as seguintes normas:

1. Desligue a máquina e todos os seus acessórios da rede de alimentação elétrica antes de levá-la ou transportá-la.
2. Não levante, puxe ou empurre a máquina através dos cabos de alimentação.

2.0 RECOMENDAÇÕES PARA DIMINUIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

2.1 LOCALIZAÇÃO

Certifique-se de instalar a máquina de solda conforme as seguintes instruções:

- Em áreas sem umidade ou poeira;
- Temperatura ambiente entre 0° e 40°C;
- Em áreas livres de óleo, vapor e gases corrosivos;
- Em áreas que não estão sujeitas a vibrações ou choques anormais;
- Em áreas não expostas diretamente aos raios solares ou chuva;
- Coloque-a em uma distância de 300mm ou mais das paredes ou similares, que poderiam restringir o fluxo natural de ar para refrigeração.

2.2 VENTILAÇÃO

Já que a inalação de vapores da solda pode ser prejudicial, certifique-se que a área de soldagem seja bem ventilada.

2.3 REQUISITOS DA REDE DE ALIMENTAÇÃO

Antes de realizar qualquer conexão elétrica, verifique se a voltagem de alimentação e frequência disponíveis no local sejam aquelas definidas dentro das especificações de seu equipamento.

A voltagem de alimentação deverá estar dentro de + 10% da rede nominal de alimentação. Uma voltagem muito baixa pode causar um desempenho fraco na soldagem. Uma voltagem muito alta causará superaquecimento dos componentes e gasto excessivo de consumíveis. A máquina de solda deve ser:

- Corretamente instalada, se necessário, por um eletricista qualificado;
- Corretamente aterrada (eletricamente) de acordo com as regulamentações locais;
- Conectada a cabos de ligação eletricamente corretos.

Ligue o cabo de força (alimentação) a uma tomada adequada.

Para conectar a tomada ao cabo de força, siga as seguintes instruções:

- o fio marrom deve estar conectado ao terminal identificado pela letra L1 (fase);
- o fio azul ou cinza deve estar conectado ao terminal identificado pela letra L2 (fase);
- o fio preto ou cinza deve estar conectado ao terminal identificado pela letra L3 (fase);
- o fio amarelo/verde (terra) deve estar conectado ao terminal identificado pela letra PE ou pelo símbolo  (terra).

Em qualquer caso, a conexão do fio amarelo/verde ao terminal PE  deve ser feita para que em caso de acidente no cabo com a tomada, o fio amarelo/verde deverá ser o último a ser desconectado.

A ligação do equipamento deveria estar protegida por fusíveis de proteção ou disjuntores.

Observações:

- Inspeção periodicamente os cabos de alimentação para detectar qualquer rachadura ou fios expostos. Se não estiverem em boas condições, providencie a troca, através de pessoal qualificado;
- Não puxe violentamente os cabos de alimentação para desconectá-lo;
- Não transite sobre os cabos com outras máquinas, eles podem se danificar e causar choque elétrico;
- Mantenha os cabos de alimentação distante de fontes de calor, tente mantê-los retos e evite seu aquecimento.

A ligação do equipamento deveria estar protegida por fusíveis de proteção ou disjuntores.

Observações:

- Inspeccione periodicamente os cabos de alimentação para detectar qualquer rachadura ou fios expostos. Se não estiverem em boas condições, providencie a troca, através de pessoal qualificado;
- Não puxe violentamente os cabos de alimentação para desconectá-lo;
- Não transite sobre os cabos com outras máquinas, eles podem se danificar e causar choque elétrico;
- Mantenha os cabos de alimentação distante de fontes de calor, tente mantê-los retos e evite seu aquecimento.

GUARDE COM CUIDADO ESTAS ADVERTÊNCIAS

 <p>O choque elétrico pode ser mortal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não toque as partes eletricamente energizadas. 2. Desligue a alimentação elétrica antes de algum procedimento de manutenção. 3. A instalação deve ser efetuada exclusivamente por pessoal qualificado. 4. A instalação deve responder aos requisitos das normas nacionais de eletricidade bem como de todas as outras normativas. 	 <p>Os vapores e gases podem ser perigosos à saúde.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vapor e gás, provenientes do processo de soldagem podem ser perigosos se aspirados continuamente. Mantenha-se afastado. 2. Areje o local ou utilize máscaras de proteção. 3. DISPONHA DE UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO ADEQUADO, natural ou forçado na zona de trabalho. 	 <p>Utilize máscaras de proteção com filtro confiável (mínimo nº10) para proteger os olhos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize meios de proteção homologado para os olhos, ouvidos e corpo. 2. Com máscara adequada, proteja o rosto, as orelhas e o pescoço. Avise os terceiros que não devem fixar nem se expor aos raios do arco e faíscas.
 <p>As partes móveis podem provocar lesões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha-se afastado dos pontos móveis do equipamento, bem como dos rolos de alimentação. 2. Mantenha as tampas e painéis bem fechados e nos seus respectivos lugares. 	 <p>As partes quentes podem causar lesões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deixe a máquina e todas as outras partes esfriarem antes de efetuar operações de manutenção e serviço. 	 <p>O arame de soldagem pode perfurar a pele.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ao acionar a tocha não aponte o arame em nenhuma direção do próprio corpo, de terceiros ou de quaisquer materiais metálicos.
 <p>A soldagem pode causar incêndios e explosões: não solda próximo a materiais inflamáveis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preste atenção ao fogo e mantenha sempre um extintor disponível. 2. Não coloque a máquina sobre uma superfície inflamável. 3. Não solda em ambiente fechado. Deixe esfriar a máquina e o material soldado antes de manusear. 	 <p>A queda da máquina ou de outro material pode causar sérios danos pessoais e materiais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nos modelos portáteis utilize exclusivamente a alça para levantar a máquina. 2. Para levantar a máquina, utilize os anéis predispostos e um meio de levantamento adequado. 	 <p>O posicionamento da máquina próximo à superfície inflamável, pode iniciar incêndios ou explosões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não posicione a máquina em uma superfície inflamável. 2. Não instale o aparelho próximo a líquidos inflamáveis.

3.0 ESTRUTURA DO PRODUTO

- 1 - Fonte de Soldagem; inversora;
- 2 - Alimentador de Arame;
- 3 - Tocha de Solda MIG/MAG;
- 4 - Regulador de Gás;
- 5 - Cilindro de Gás;
- 6 - Arame MIG;
- 7 - Cabo Terra;
- 8 - Cabo de Interligação Fonte/Alimentador;
- 9 - Cabo de Força;
- 10 - Magueiras de Gás

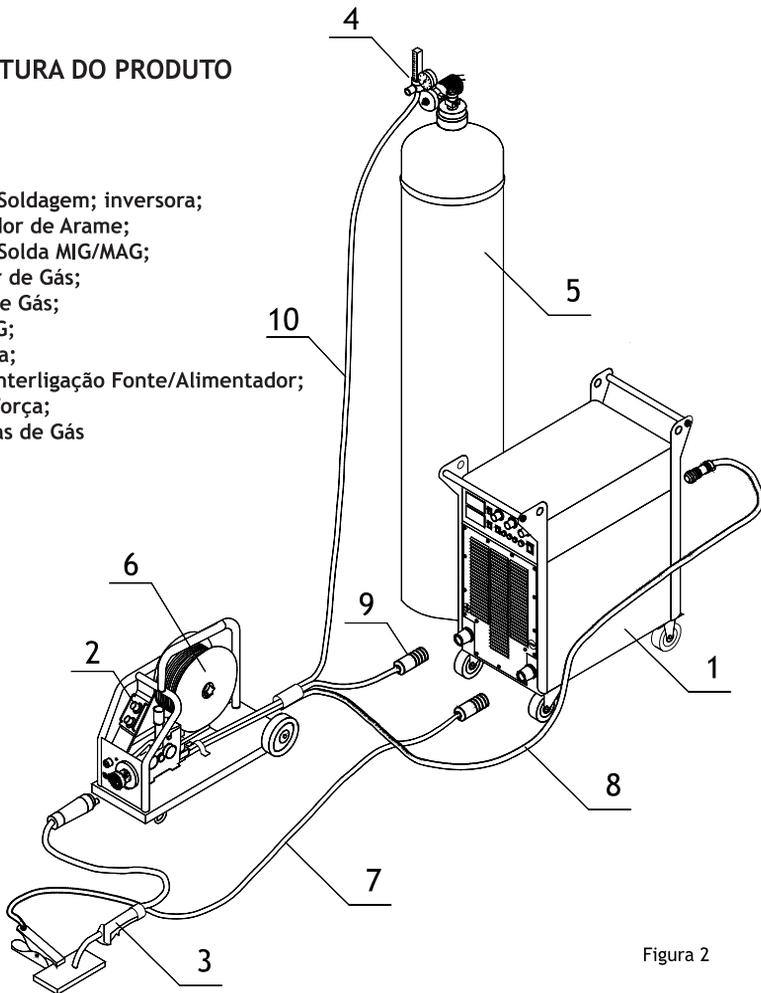
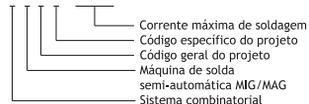


Figura 2

Estes equipamentos de solda MIG/MAG inversores são denominados tecnicamente de;

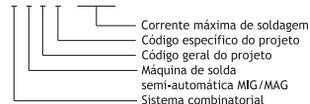
(NB 250 / ZP7-250)

A 1 2 0 - 250



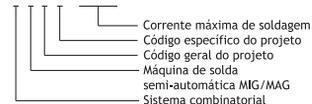
(NB 400 / ZP7-400)

A 1 2 0 - 400



(NB 500 / ZP7-500)

A 1 2 0 - 500



4.0 INTRODUÇÃO

As máquinas de solda NB 250 / 400 / 500 são equipamentos de solda semi-automáticos, fabricados através de tecnologia “inverter” aonde elementos de potência (IGBT’s) e circuitos micro processados aliam ao conjunto, características de qualidade e funcionalidade requeridos por empresas e usuários, tais como:

- Baixo nível de respingos;
- Ajuste contínuo de amperagem, voltagem e indutância;
- Tolerância a flutuação de redes em até +/- 15%;
- Poça de fusão de fácil controle;
- Abertura suave do arco;
- Peso e tamanho reduzidos;
- alta eficiência elétrica.

Materiais Soldáveis e Espessuras Mínimas

- **Materiais:** Aço carbono, Aço inoxidável, cobre, alumínio e suas ligas.
- **Espessuras:** Aço carbono e inox $\geq 1\text{mm}$. Alumínio e suas ligas $\geq 3\text{mm}$.
- **Diâmetro do Arame:** NB 250 - Arame Sólido $\phi 0.8$ e $\phi 1.0$ mm.
NB 400 - Arame Sólido/Arame tubular $\phi 0.8$, $\phi 1.0$ e $\phi 1.2\text{mm}$.
NB 500 - Arame Sólido/Arame tubular $\phi 1.0$, $\phi 1.2$ e $\phi 1.6\text{mm}$.

4.1 Dados

Equipamento	NB 250	NB 400	NB 500
Corrente de saída	50-250A	50-400A	50-500A
Ciclo de Trabalho	60% (250A/27V) 100% (194A/24V)	60% (400A/34V) 100% (309A/29.5V)	60% (500A/39V) 100% (387A/33,5V)
Velocidade de Alimentação	18m/min	18m/min	18m/min

5.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CURVAS

5.1 Parâmetros Técnicos

	NB 250	NB400	NB500
Voltagem de entrada (V)	3-380V±(15)% (50-60)Hz	3-380V±(15-20)% (50-60)Hz	3-380V±(15-20)% (50-60)Hz
Corrente nominal de entrada (A)	12A	23-31A	35-40A
Potência a 100% (KW)	8kw	17kw	23kw
Voltagem em aberto (V)	65-75 V	65-75 V	65-75 V
Consumo em aberto (W)	65W	65W	130W
Campo de regulagem da voltagem (V)	15(±0.5 V)-31(±1.5V)	14(±2V)-41(±3V)	15(±2 V)-45 (±3V)
Campo de corrente de saída (A)	50-250 A	50-400 A	50-500 A
Diametros de arame (mm)	Φ0.8 e Φ1.0 (sólido)	Φ0.8, Φ1.0 e Φ1.2 (sólido/tubular)	Φ1.0, Φ1.2 e Φ1.6 (sólido/tubular)
Ciclo de Trabalho (%)	250A/27V - 60% 194A/24V-100%	400A/34V - 60% 309A/29,5V- 100%	500A/39V - 60% 387A/33.5V - 100%
Eficiência (η)	η≥0.85(Nominal)	η≥0.85(Nominal)	η≥0.85(Nominal)
Fator de força (λ)	λ=0.7-0.9	λ=0.7-0.9	λ=0.7-0.9
Grau de proteção	IP21	IP21	IP21
Modo de refrigeração	Motoventilação	Motoventilação	Motoventilação
Dimensões Com×Larg×Alt(mm)			700×360×780
Peso Líquido (kg)	45kg	45kg	65kg

5.2 Eficiência e curvas do fator força

Gráfico referente à máquina NB 250:

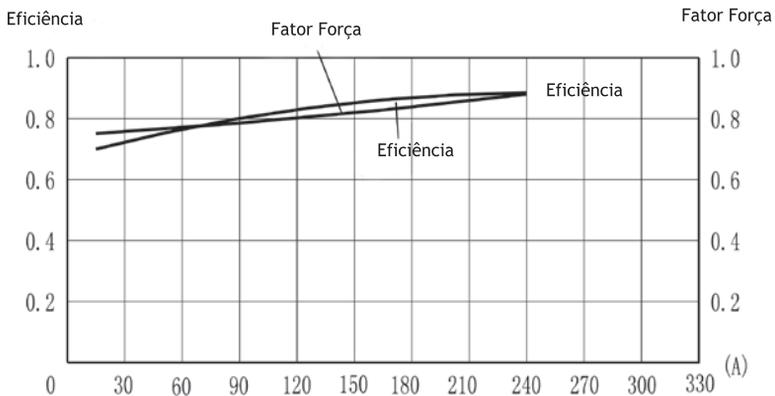
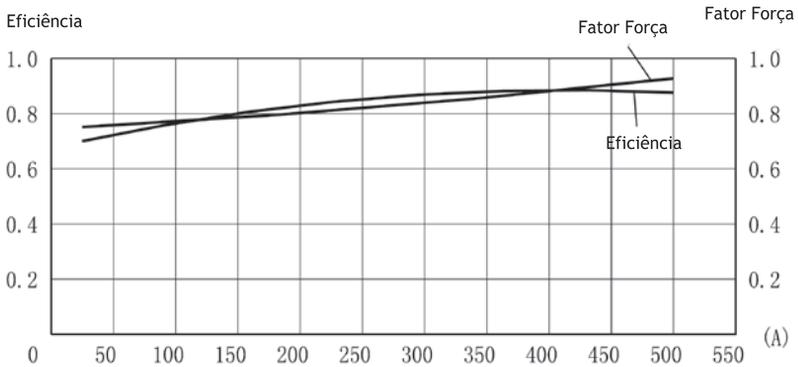
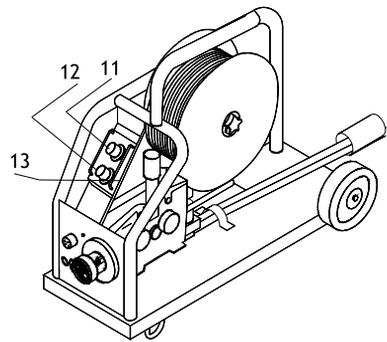
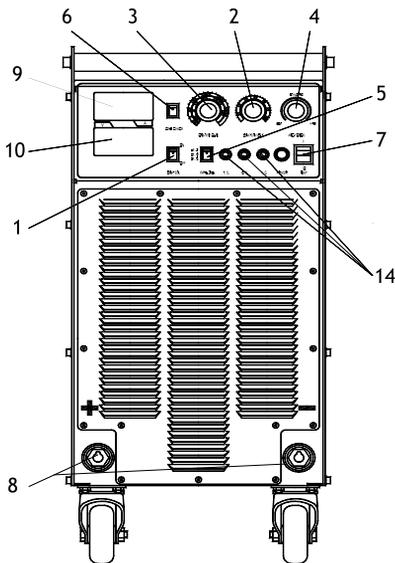


Gráfico referente às máquinas NB 400 e NB 500:



6.0 CONTROLES E COMPONENTES

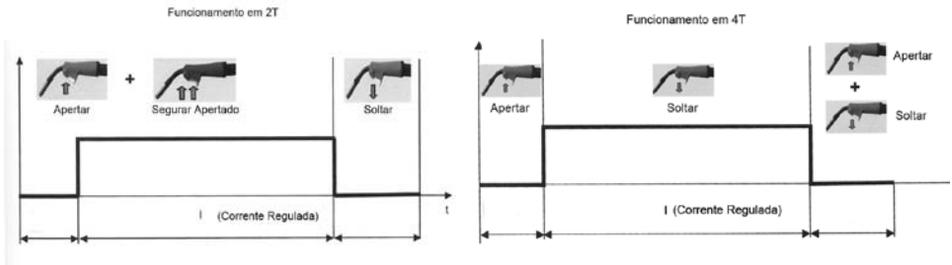


1 - Função 2 toques/4toques

- Quando em 2T, apertando o acionamento da tocha, o equipamento liga, soltando, desliga. Este sistema é adaptado para soldagens curtas.

- Quando em 4T, apertando e em seguida soltando, o equipamento liga, proporcionando ao operador, soldar sem a necessidade de segurar o acionamento da tocha pressionado. Para desligar, apertar e em seguida soltar o acionamento.

NOTA: Neste caso, os potenciômetros voltagem de cratera e corrente de cratera de fonte de energia, deverão estar na posição zerada. Este sistema é adaptado para soldagens longas.



Preenchimento de Cratera

A cratera em soldagem, aparece no fim do cordão de solda, quando este é interrompido pequenas rachaduras aparecem nela, que são danosas, pois com o tempo, se propagam ao longo do cordão. Isto acontece, por causa da técnica incorreta de terminar o cordão de solda.

As máquinas NB250/400/500 possuem um dispositivo que permite ao soldador, preencher a cratera durante a soldagem.

- A) Colocar o interruptor 2T/4T na posição 4T.
- B) Posicionar os potenciômetros N°2 (Voltagem) e N°3 (Amperagem) da fonte de energia, em valores +/- 30% abaixo dos valores regulados no alimentador de arame.
- C) Apertando e soltando a acionamento da tocha, iniciaremos a soldagem, ao término da mesma, segura-se apertado o acionamento da tocha, com a mesma parada na posição que faremos o preenchimento na cratera. Automaticamente a corrente de soldagem cairá, nos valores regulados na fonte, “gotejando” no final do cordão, de forma a preencher a cratera.

NOTA: Se houver necessidade de regular este “gotejamento”, isto deve ser feito durante o processo.

2 - Potenciômetro de Regulagem da Voltagem de Cratera

3 - Potenciômetro de Regulagem da Corrente de Cratera

4 - Potenciômetro de Regulagem de Indutância

Ajuste da Indutância: A indutância desempenha uma função importante na aparência da solda, na Quantidade de respingos e na estabilidade do arco.

- A) Aumentando a indutância, teremos um arco suave e poucos respingos
- B) Diminuindo, teremos um arco agressivo, com mais respingos.

5 - Seletor de Diâmetro do Arame

Selecione, neste botão, a bitola do arame, conforme colocado no alimentador, para um melhor

desempenho do processo.

6 - Seletor Gás/Solda

Através deste seletor, podemos monitorar se o gás de proteção está fluindo adequadamente.

- Pressionando a posição “Gás”: o Gás fluirá, sem que a máquina acione. Neste momento poderemos, com o auxílio de um bibímetro (código 11.003.005), regular o volume de Gás adequado para a soldagem.

- Pressionando a posição “solda”, a máquina ficará predisposta para a soldagem.

7 - Chave “Liga/Desliga”

Este seletor serve para ligar e desligar o equipamento.

8 - Terminais de Engate Rápido

- O cabo terra deve ser ligado no pólo Negativo. (-)

- A tocha MIG deve ser ligada no pólo Positivo. (+)

9 - Display de Amperagem

10 - Display de Voltagem

11 - Seletor de Voltagem

Neste potenciômetro, selecionamos o valor pré-definido real de voltagem que será mostrado no display N° 10, com precisão de 0.1 volts.

12 Seletor de Amperagem

Neste potenciômetro, selecionamos a amperagem, que só será mostrada em valores reais no display N° 9, quando a máquina estiver em carga.

13 - Alimentador de Arame Manual

Ao pressionar este botão, o arame será impulsionado para a tocha de soldagem, de maneira rápida.

14 - Alarmes

Os alarmes a seguir são para chamar atenção do operador quando ocorrer algum erro:

- Super aquecimento: (TE) Em um ambiente com altas temperaturas (>40°C), quando utilizarmos corrente (I₂>400A) continuamente, e quando a temperatura do dissipador for maior que 80°C±5°C, o LED de super aquecimento se acenderá imediatamente e a função protetiva começará a funcionar. A máquina parará de funcionar, mas o motoventilador permanecerá funcionando. A máquina voltará a trabalhar normalmente no momento em que a temperatura baixar até a temperatura normal, extinguindo assim o alarme indicador do super aquecimento.

- Sobre carga: (CE) O LED indicador de sobre carga se acionará quando ocorrer sobre carga no circuito principal, o circuito de controle aciona a função protetiva e corta imediatamente a corrente de solda.

- Queda de tensão: (VE) O LED se aciona quando a voltagem estiver abaixo de 290VAC~310VAC para NB250 e 280VAC~330VAC para NB 400 e NB 500, o circuito de controle interrompe a corrente de soldagem protegendo a máquina contra danos.

- Ausência de fase de força: No caso de a fase U estar ausente, e a fase V e W entrarem no circuito de controle, a soldagem não pode ser estabelecida, uma vez que a onda de corrente se mantém descontínua mesmo se na máquina continuar liberando corrente. Se qualquer uma das fases, V ou W estiverem ausentes, a máquina acionará a função protetiva e impossibilitará a soldagem. Nesta situação, a máquina deverá ser desligada e as fases da força de entrada consertada. Logo após o conserto, reinicie a máquina.

15 - Outras funções

- Partida lenta: a partida lenta facilita a abertura do arco.

- Burn-Back: previne que o arame não fique grudado na poça de fusão, ao parar a soldagem e controla o diâmetro da gota no final do arame.

7.0 MONTAGEM DO EQUIPAMENTO

7.1 CONEXÃO DO CILINDRO DE GÁS E DO REGULADOR

- O Cilindro de gás deve estar localizado na parte traseira do carrinho (opcional) e mantido com firmeza na posição vertical.

• Por segurança, certifique-se que o regulador esteja completamente fechado (girado no sentido anti-horário) quando não estiver soldando e também que a válvula do cilindro de gás esteja fechada (girando no sentido horário).

- Conecte a mangueira de gás ao regulador, fixando-a com abraçadeira.
- Aperte o regulador de gás completamente na válvula do cilindro, através de uma chave.
- Ligue a máquina, abra a válvula do cilindro e, então, ajuste o fluxo de gás para aproximadamente 8l/min. no regulador.
- Certificar-se que o gás esteja fluindo através da tocha Mig.

CUIDADO: os cilindros são altamente pressurizados. Manuseie com cuidado. Podem acontecer acidentes graves como resultado de manuseio impróprio ou má utilização dos cilindros de gás. Não deixe o cilindro cair, não o exponha ao calor excessivo, chamas ou faíscas. Não deixe que se choque contra outros cilindros. Siga as instruções do fornecedor.

7.2 PREPARAÇÃO PARA A SOLDAGEM

- Conecte o cabo terra ao engate rápido fêmea apropriado. (-)
- Fixe o grampo terra na peça, certificando-se de que há bom contato.
- Certifique-se de que o rolo de alimentação corresponda ao diâmetro do arame que está sendo utilizado.
- Conecte a máquina a uma rede e tomada adequadas.
- Abra a válvula do cilindro, e ajuste o regulador de gás para a vazão correta.
- Antes de soldar, limpe o material e ajuste bem a junta de solda.
- Segure a tocha a um ângulo de 45° em relação à peça de trabalho, com o bocal a aproximadamente 6 mm da superfície.
- Evite soldar em áreas com muita corrente de ar.
- Mantenha o cabo da tocha Mig o mais reto possível.
- Sempre evite a entrada de partículas metálicas no equipamento de soldagem, pois estas podem causar curtos circuitos.

- Utilize ar comprimido para limpar periodicamente o guia espiral da tocha e o motorreductor.

IMPORTANTE: Desconecte a máquina da fonte de alimentação ao realizar estas operações.

7.3 FUNCIONAMENTO

É necessária certa experiência para ajustar e utilizar uma máquina de solda Mig. Na soldagem Mig dois parâmetros são fundamentais: a tensão de soldagem e a velocidade do arame. A corrente de soldagem resultante é produto destas duas regulagens.

- Ajuste os controles da voltagem e da velocidade do arame nas posições apropriadas para as espessuras do material a ser soldado. Consulte tabelas de soldagem.

A) Uma velocidade alta demais da alimentação do arame (alta demais com relação à tensão de soldagem) resulta em uma pulsação na tocha Mig. Isto porque o arame mergulha na poça de fusão e não consegue ser derretido com a rapidez necessária.

B) Uma tensão alta demais na soldagem (alta demais com relação à velocidade de alimentação do arame) resulta em um arco instável. Aumentando ainda mais a tensão, o arame fundirá na ponta do tubo de contato.

C) Uma velocidade excessiva do arame pode ser corrigida através de um aumento da tensão do arco. O limite desta operação depende da espessura do material a ser soldado (exceder certos limites irá resultar em perfuração da chapa.

7.4 SOLDA ALUMÍNIO

A máquina deverá ser preparada com as seguintes alterações:

- Utilizar 100% ARGÔNIO como gás de proteção de soldagem ou em algumas aplicações argônio mais hélio.
- Certifique-se que a tocha Mig esteja preparada para solda alumínio; ou seja com guia de poliamida.
- O comprimento da tocha Mig não deve exceder 3 metros.
- Certifique-se que os rolos de tração são adequados para o arame de alumínio. (Fenda tipo meia lua)
- Utilize tubos de contato adequados para arame de alumínio.
- Em caso de dúvidas nas modificações da tochas, entre em contato com a Sumig.

7.5 SOLDAGEM DE AÇO INOXIDÁVEL

Utilize arame de inoxidável compatível com a composição do material a ser soldado.

Os parâmetros de voltagem e velocidade do arame são similares a soldagem dos demais materiais. Entretanto a diferença está no gás. Utilize argônio com adição de O₂ ou CO₂ em percentagens compatíveis.

Mantenha o bocal da tocha longe da poça de fusão, com uma distância aproximada de 12 a 15 vezes o diâmetro do arame.

Utilize uma vazão de gás entre 10 a 15 L/minuto.

8.0 MANUTENÇÃO

Qualquer manutenção deve ser executada por pessoas qualificadas e treinadas. Pessoas sem qualificação não devem operar ou reparar estes equipamentos.

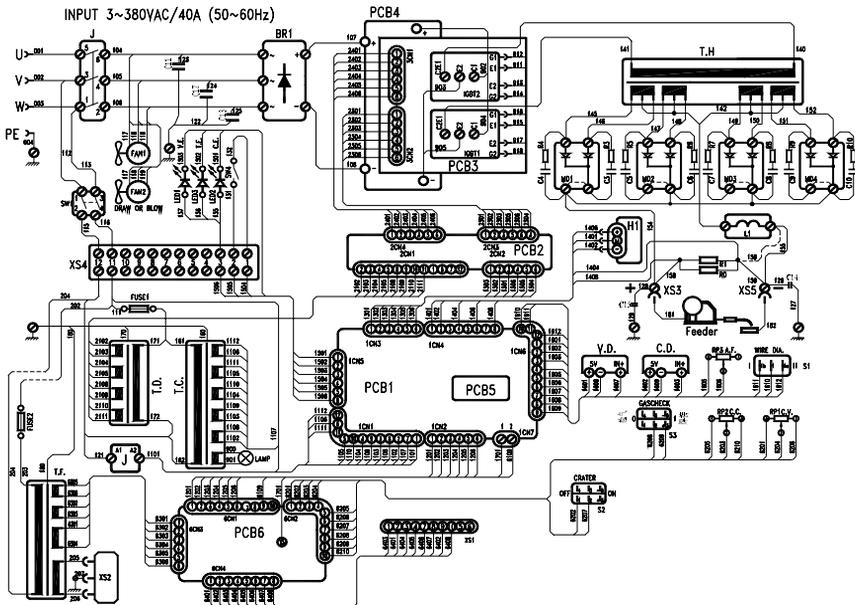
ATENÇÃO: Antes de efetuar uma manutenção no equipamento, assegure-se em desligar o disjuntor ou chave da rede de distribuição.

9.0 LIMPEZA

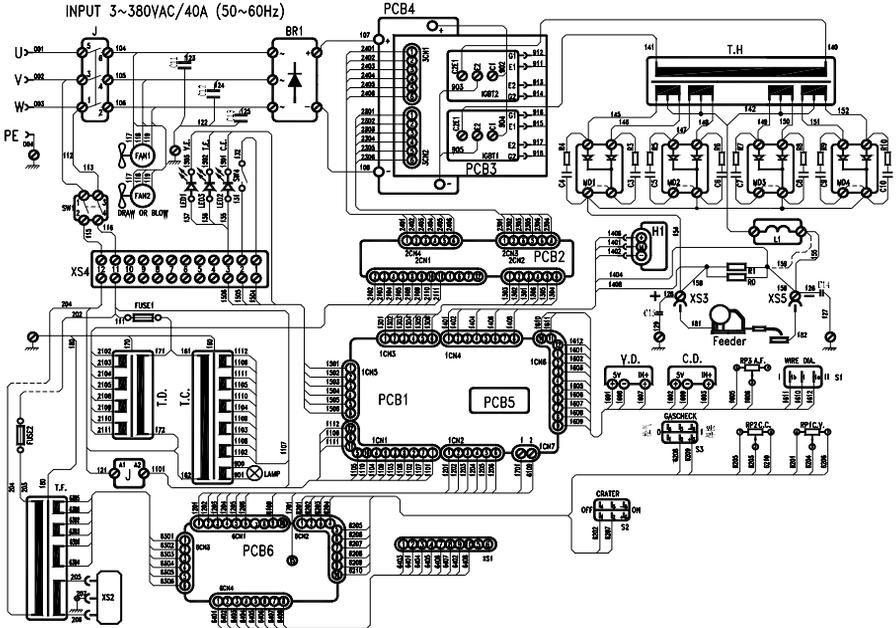
Periodicamente, retirar a tampa superior da fonte e suas laterais e com ar comprimido a baixa pressão, isento de óleo e graxa, soprar internamente eliminando pós metálicos e outros. A periodicidade depende do ambiente de trabalho. Após a limpeza e antes de fechar o equipamento, revisar e reapertar os componentes.

10.0 DIAGRAMAS ELÉTRICOS

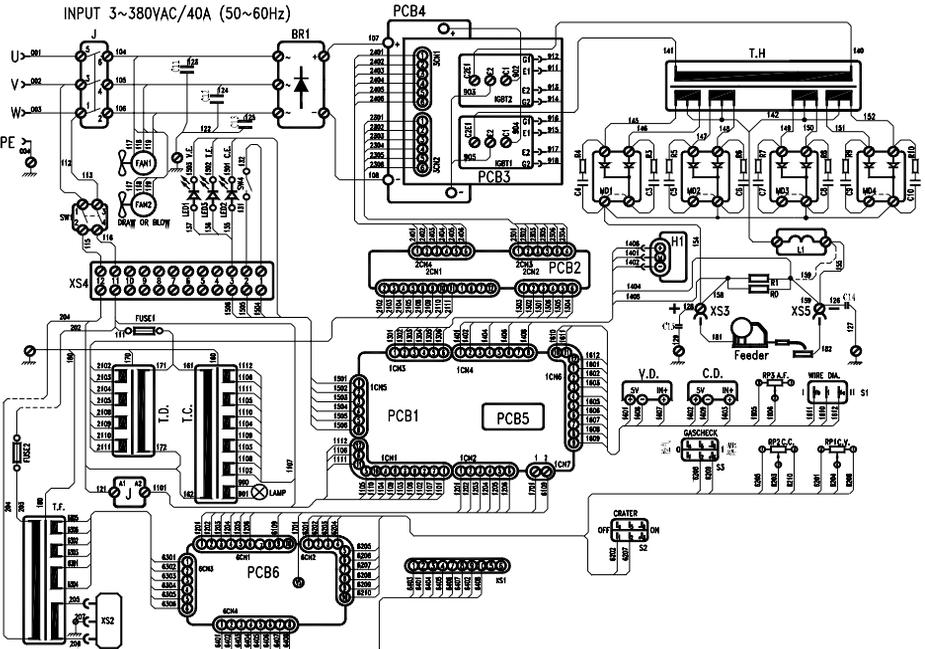
NB 250



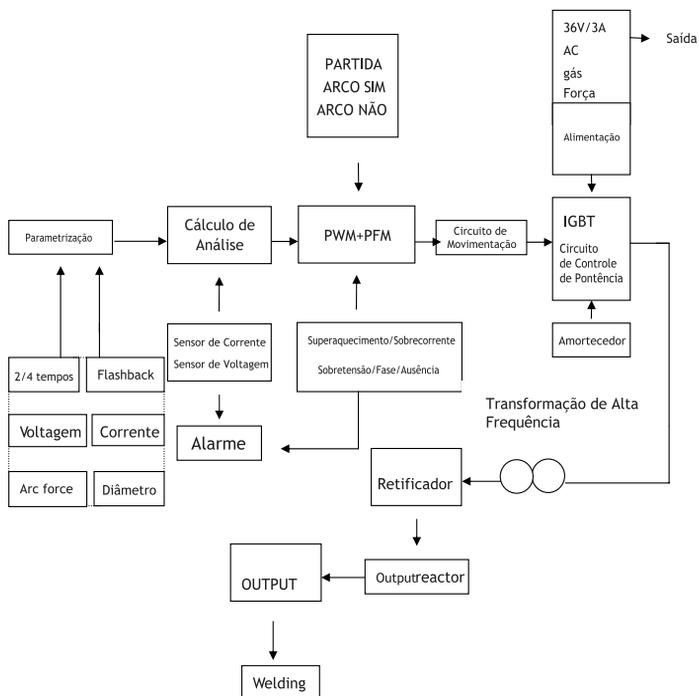
NB 400



NB 500



10.1 Princípios operacionais do circuito de controle



11.0 ESTRUTURA E INSTALAÇÃO

11.1 Máquina



NB 250

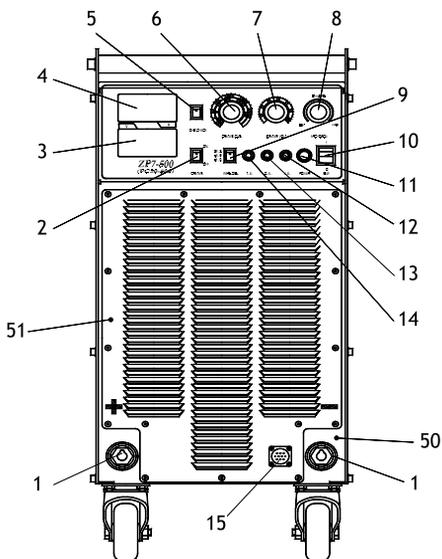


NB 400



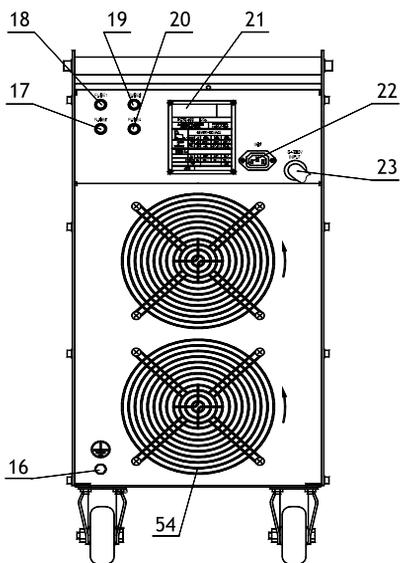
NB 500

11.2 Estrutura



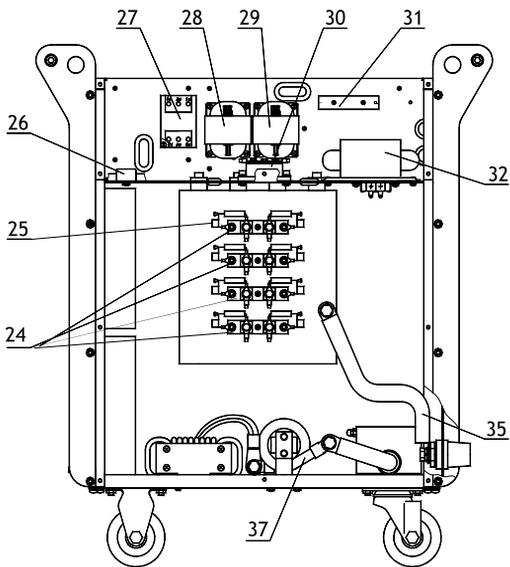
1. Conector engate rápido 1/2''
2. Chave 2/4T
3. Voltmetro
4. Amperimetro
5. Chave Solda/Gás
6. Potenciômetro regulador de corrente de Cratera
7. Potenciômetro regulador de voltagem de Cratera
8. Potenciômetro regulador da indutância
9. Chave de seleção do diam. arame
10. Chave Liga/Desliga
11. LED de força
12. LED queda de tensão
13. LED sobrecarga
14. LED super aquecimento
15. Tomada de Conexão do cabo do Alimentador
51. Grade Frontal

(a) Painel Frontal



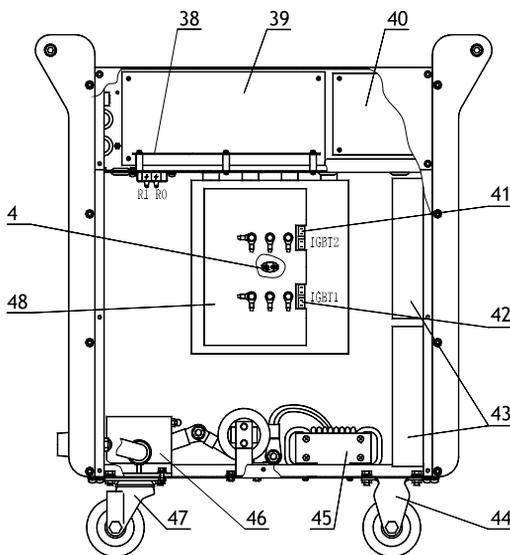
16. Conector fio terra
17. Fusível para o alimentador
18. Fusível do circuito de controle
19. Fusível
20. Fusível
21. Tabela de dados técnicos
22. Tomada 36V/3A
23. Entrada de força 380V
54. Grade do Ventilador

(b) Painel Traseiro



- 24. Módulo de diodos de retificação
- 25. Resistência - componentes de absorção
- 26. Suporte do cabo
- 27. Contactor AC
- 28. Transformador Drive
- 29. Transformador de controle
- 30. Módulo de retificação trifásico
- 31. Terminal de conexão XS4
- 32. Transformador do alimentador do arame
- 37. Indutor

(c) Estrutura interior - Lado esquerdo



- 38. Circuito PCB6
- 39. Circuito PCB1
- 40. Circuito PCB2
- 41. Módulo IGBT (superior)
- 42. Módulo IGBT (inferior)
- 43. Ventilador
- 44. Roda
- 45. Transformador Alta Frequência
- 46. Sensor de corrente
- 47. Roda
- 48. Circuito PCB3
- 50. Painel Frontal

(d) Estrutura interior - Lado direito

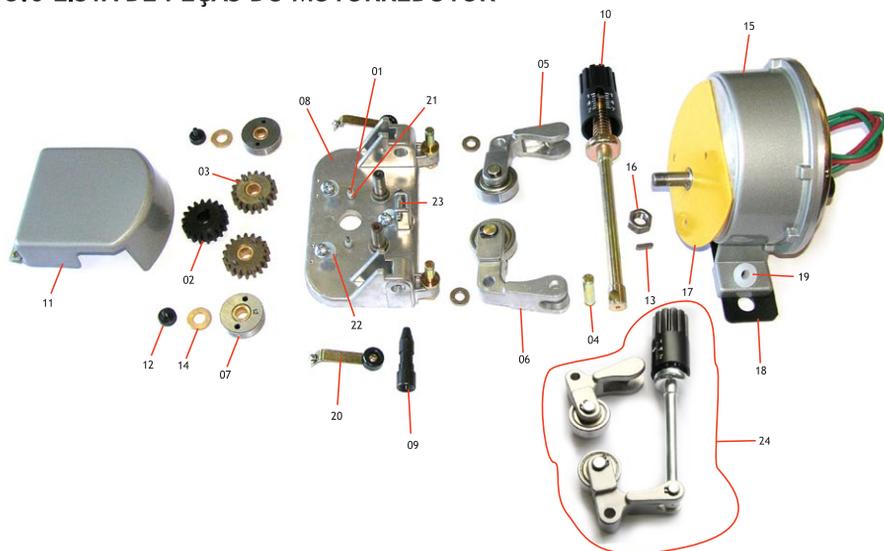
12.0 LISTA DE PEÇAS DAS FONTES DE ENERGIA

Nº	Item	Descrição	NB250	NB400	NB500
39	1909.5001	CIRCUITO PCB1	-	-	X
40	1909.5002	CIRCUITO PCB2	X	X	X
48	1909.5003	CIRCUITO PCB3	-	-	X
30	1909.5005	PONTE RETIFICADORA TRIFASICA TCS 1105	-	-	X
41/42	1909.5006	IGBT 150A	-	-	X
24	1909.5007	MODULO DE DIODOS	-	-	X
	1909.5008	VALVULA SOLENOIDE - AC36V - ALIMENTADOR	X	X	X
27	1909.5009	CONTACTOR AC	-	-	X
	1909.5010	POTENCIOMETRO 2K2 ALIMENTADOR - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5011	PINO DE ENCAIXE DO BLOCO DO Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
-	1909.5012	CABO DE COMANDO DOS IGBTs	X	X	X
30	1909.5017	PONTE RETIFICADORA	X	X	-
46	1909.5018	SENSOR DE CORRENTE	X	X	-
46	1909.5019	SENSOR DE CORRENTE	-	-	X
41/42	1909.5035	IGBT	X	X	-
	1909.5042	ENGRENAGEM MOTRIZ Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5043	ENGRENAGEM Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5045	CAPACITOR DEPOLARIZADO 40NF 1.250VDV	-	-	X
	1909.5046	PINO DO KIT PRESSÃO DO ARAME Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5047	SUPORTE ROLO SUPERIOR ESQ. Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5048	SUPORTE ROLO SUPERIOR DIREITO Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5049	PAINEL DOS CONTROLES	-	-	X
51	1909.5050	GRADE FRONTAL MIG	-	-	X
28	1909.5060	TRANSFORMADOR DRIVER	X	X	X
29	1909.5061	TRANSFORMADOR DE CONTROLE	X	X	X
32	1909.5062	TRANSFORMADOR DO ALIMENTADOR	X	X	X
10	1909.5063	CHAVE INTERRUPTORA MIG	X	X	X
3/4	1909.5064	AMPERIMETRO	X	X	X
	1909.5088	Motorreductor 02 ROLOS MIG INVERSORA	X	X	X
1	0801.2084	CONECTOR FEMEA 12,8	X	X	X
	0801.2082	CONECTOR MACHO 12,8	X	X	X
	1909.5095	CABO MOSFET	X	X	X
	1909.5096	ROLDANA 1,0/1,2MM	X	X	X
	1909.5097	ROLDANA 1,2/1,6MM	X	X	X
	1909.5098	ROLDANA 0,8/1,0MM	X	X	X
	1909.5099	CAPACITOR ELETROLITICO	-	-	X
	1909.5102	BLOCO FRONTAL DO Motorreductor 04 ROLOS - ALIMENTADOR	X	X	X
	0801.5027	TUBO CAPILAR DO Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X

	1909.5106	GUIA DE ENTRADA Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5107	ALAVANCA REGULAGEM PRESSAO DAS ROLDANAS - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5108	CAPA DE PROTECAO Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5109	PAINEL FRONTAL	-	-	X
	1909.5110	PINO DE FIXACAO ROLDANAS - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5111	CHAVETA DA ENGENRAGEM MOTRIZ - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5112	FIXADOR DE ENCOSTO DAS ROLDANAS - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5113	MOTOR DO Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5118	BOTAO DE ACIONAMENTO DO ARAME MIG - ALIMENTADOR	X	X	X
2	1909.5121	CHAVE SELETORA 2/4 TEMPOS	X	X	X
5	1909.5122	CHAVE TESTE DO GAS	X	X	X
6/7	1909.5123	POTENCIOMETRO REGULAGEM DE CORRENTE E VOLTAGEM CRATER	X	X	X
	1909.5124	INDUZIDO DO MOTOR	X	X	X
9	1909.5126	CHAVE SELETORA DO DIAMETRO DO ARAME	X	X	X
11/12 13/14	1909.5127	LED	X	X	X
31	1909.5128	CONECTOR	X	X	X
37	1909.5129	INDUTOR	-	-	X
47	1909.5130	RODA GIRATÓRIA	X	X	X
44	1909.5131	RODA FIXA	X	X	X
	1909.5132	RELE DE TEMPERATURA (80C)	X	X	X
-	1909.5133	LATARIA SUPERIOR	X	X	X
	1909.5134	SUPORTE DO PUXADOR	-	-	X
	1909.5135	PAINEL TRASEIRO	-	-	X
15	1909.5136	CONECTOR 7 PINOS MACHO LADO MAQUINA	-	X	X
-	1909.5137	PORTA FUSIVEL	X	X	X
	1909.5168	Motorreductor 04 ROLOS MIG INVERSORA - ALIMENTADOR	X	X	X
43	1909.5169	MOTOVENTILADOR	X	X	X
-	1909.5170	SUPORTE DA LAMPADA	X	X	X
-	1909.5171	PLACA DE IDENTIFICACAO CORRENTE/TENSAO DO ALIMENTADOR	X	X	X
27	1909.5172	CONTACTORA AC	X	X	-
	1909.5173	BOTAO REGULAGEM CORRENTE/VOLTAGEM ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5174	CARÇA DO ALIMENTADOR COM FLANGE	X	X	X
-	1909.5180	CONECTOR 8 PINOS MACHO LADO CABO	X	-	-
-	1909.5181	CONECTOR 8 PINOS FEMEA MAQUINA	X	-	-
39	1909.5182	CIRCUITO PCB1	X	-	-
38	1909.5183	CIRCUITO PCB6	X	-	-
39	1909.5184	CIRCUITO PCB1	-	X	-
48	1909.5185	CIRCUITO PCB3	X	X	-
38	1909.5186	CIRCUITO PCB6	-	X	-
-	1909.5187	CAPACITOR 20U/800V	X	X	-
	1909.5188	ISOLADOR DO BLOCO FRONTAL Motorreductor	X	X	X

	1909.5189	ISOLADOR DO Motorreductor NB 250 / NB 400 / NB 500	X	X	X
	1909.5190	BUCHA DE ISOLACAO DO Motorreductor	X	X	X
	1909.5191	MOLA FIXADORA GUIAS ENTRADA E SAIDA DO ARAME	X	X	X
	1909.5192	BUCHA DE ISOLACAO DO PINO DE ENCAIXE DO BLOCO	X	X	X
	1909.5193	BUCHA ISOLACAO DO BLOCO FRONTAL Motorreductor	X	X	X
8	1909.5198	POTENCIOMETRO 20K MZ 1000 / INDUTANCIA	X	X	X
	1909.5200	KIT DE ISOLACAO DOS PARAFUSOS Motorreductor - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5201	ROLDANA 1,2/1,6MM RECARTILHADA - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5211	GUIA CENTRAL DO MOTORREDUTOR - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5212	ARRUELA DE APOIO DOS SUPORTE DOS ROLOS - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5213	ROLDANA 1,0/1,2MM RECARTILHADA	X	X	X
	1909.5224	ROLAMENTO MODELO 6300Z BRACO DE PRESSÃO - ALIMENTADOR	X	X	X
-	1909.5227	CAPACITOR DE ACOPLAMENTO 800VDC/20MF	-	-	X
-	1909.5233	BOTAO DE REGULAGEM	X	X	X
	1909.5245	ROLDANA 1,0/1,2MM PARA ALUMINIO	X	X	X
45	1909.5251	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	-	-	X
-	1909.5257	RELE 12V AC	X	X	X
38	1909.5272	CIRCUITO PCB6	-	-	X
	1909.5277	ROLDANA ALUMINIO 1,2/1,6MM	X	X	X
-	1909.5301	PINO DE FIXACAO ROLDANAS ROSCA ESQ	X	X	X
-	1909.5303	ADAPTADOR PARA KIT EURO FEMEA ORIGINAL	X	X	X
54	1909.5314	GRADE DO MOTOVENTILADOR	X	X	X
	1909.5325	EIXO CARRETEL MIG - ALIMENTADOR	X	X	X
	1909.5326	KIT DE REGULAGEM DO ARAME Motorreductor MIG - ALIMENTADOR	X	X	X
-	1909.5327	CONECTOR 7 PINOS FEMEA LADO CABO	-	X	X
51	1909.5331	GRADE FRONTAL MIG	-	X	-

13.0 LISTA DE PEÇAS DO MOTORREDUTOR



POSIÇÃO	CODÍGO	NOME
1	1909.5011	PINO DE ENCAIXE DO BLOCO DO Motorreductor
2	1909.5042	ENGRENAGEM MOTRIZ Motorreductor
3	1909.5043	ENGRENAGEM Motorreductor
4	1909.5046	PINO DO KIT DE PRESSÃO DO ARAME Motorreductor
5	Vide Posição 24	SUPORE DO ROLO SUPERIOR ESQUERDO Motorreductor
6	Vide Posição 24	SUPORE DO ROLO SUPERIOR DIREITO Motorreductor
7	1909.5096	ROLDANA 1.0/1.2mm NB 250/400/500
7	1909.5097	ROLDANA 1.2/1.6mm NB 500
7	1909.5098	ROLDANA 0.8/ 1.0mm NB 250/400
8	1909.5102	BLOCO FRONTAL DO Motorreductor 04 ROLOS
9	1909.5106	GUIA DE ENTRADA Motorreductor
10	Vide Posição 24	ALAVANCA DE REG. DE PRESSÃO DAS ROLDANAS
11	1909.5108	CAPA DE PROTEÇÃO Motorreductor
12	1909.5110	PARAFUSO P/ FIXAÇÃO DAS ROLDANAS
13	1909.5111	CHAVETA DA ENGRENAGEM MOTRIZ
14	1909.5112	ARRUELA DE ENCOSTO DAS ROLDANAS
15	1909.5113	MOTOR DO Motorreductor
16	1909.5159	PORCA DE FIXAÇÃO DO EURO E DA ENGRENAGEM MOTRIZ
17	1909.5188	ISOLADOR DO BLOCO FRONTAL
18	1909.5189	ISOLADOR DO Motorreductor

19	1909.5190	BUCHA DE ISOLAÇÃO DO Motorreductor
20	1909.5191	MOLA FIXADORA DAS GUIAS DE ENTRADA E SAÍDA DO ARAME
21	1909.5192	BUCHA DE ISOLAÇÃO DO PINO DE ENCAIXE DO BLOCO
22	1909.5193	BUCHA DE ISOLAÇÃO DO BLOCO FRONTAL
23	1909.5211	GUIA CENTRAL DO Motorreductor
24	1909.5326	KIT DE REGULAGEM Motorreductor

14.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Este quadro irá lhe ajudar a resolver problemas comuns que você poderá encontrar durante a soldagem.

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO POSSÍVEL
A máquina não liga.	Defeito no cabo de entrada ou na tomada. Fusível mal dimensionado.	Verifique se a conexão do cabo de entrada está correta. Verifique o fusível e substitua-o, se necessário.
O ventilador funciona normalmente, porém quando o acionamento da tocha é acionado, não há alimentação do arame e fluxo de gás.	Acionamento da tocha MIG com defeito. O termostato interviu devido a superaquecimento	Substitua o acionamento da tocha MIG. Deixe o equipamento de solda esfriar. Reinicie a soldagem
O motor de alimentação do arame não funciona.	Motor de alimentação com defeito ou fusível de proteção do motor queimado	Substitua o motor de alimentação. Substitua o fusível por um novo de valor adequado.
O motor de alimentação funciona, porém o arame não é tracionado.	Pressão insuficiente nos rolos de alimentação. Arame Mig com problema. Guia espiral trancado ou defeituoso.	Limpe os rolos de alimentação Aumente a pressão nos rolos. Troque o arame Mig. Limpe com ar comprimido ou substitua o guia espiral.
A máquina não aceita regulagem.	Placa de circuito impresso com defeito.	Substitua a placa de circuito impresso.
Falta de penetração na soldagem.	Tensão ou velocidade de alimentação do arame muito baixa. Mau contato elétrico no cabo terra. Tubo de contato desgastado.	Reajuste os parâmetros de soldagem. Reaperte todas as conexões elétricas. Substitua o tubo de contato.

O arame funde no tubo de contato.	Velocidade muito baixa da alimentação do arame em relação a voltagem. Guia espiral com problema.	Aumente a velocidade do arame, ou diminua a voltagem. Troque o guia espiral .
Cabo terra aquece.	Má conexão do cabo terra na máquina ou na obra.	Refaça as conexões.
O bocal da tocha MIG apresenta um curto circuito com a obra.	Acúmulo de escória dentro do bocal ou o bocal está em curto.	Limpe ou substitua o bocal.
Soldas de baixa qualidade	Peça de trabalho enferrujada, pintada, úmida, oleosa ou engraxada. Arame enferrujado ou sujo. Mau contato do grampo terra.	Certifique-se que a peça de trabalho esteja limpa e seca. Verifique a conexão do grampo terra/peça de trabalho. Consulte o manual para obter a combinação correta de parâmetros de soldagem.
Cordão de solda muito alto	Velocidade de soldagem baixa. Tensão de soldagem muito baixa.	Aumente a velocidade de soldagem. Aumente a tensão de soldagem.

ATENÇÃO!

O EQUIPAMENTO foi projetado e fabricado de acordo com normas que estabelecem critérios de operação e de segurança; conseqüentemente, as instruções contidas no presente manual e em particular aquelas relativas à instalação, à operação e à manutenção devem ser rigorosamente seguidas de forma a não prejudicar o seu desempenho e a não comprometer a garantia. Qualquer dúvida, favor entrar em contato com o departamento técnico da Sumig.

TERMO DE GARANTIA

A Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda através do presente termo de garantia, garante, assegura, determina e estabelece o que segue:

- Garante que os equipamentos Sumig são fabricados sob rigoroso controle de qualidade e normas produtivas.
- Assegura o perfeito funcionamento e todas as características dos mesmos, quando instalados, operados e mantidos conforme orientações contidas no Manual de Instrução do respectivo produto.
- Garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento Sumig, desde que em condições normais de uso, que apresente falha devido a defeito de material ou de fabricação e se encontre durante o período da garantia designado para cada modelo de equipamento.
- Estabelece que a obrigação do presente termo está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do equipamento quando o defeito for devidamente comprovado pela Sumig ou Serviço Autorizado.
- Determina que peças como, roldanas, botões de regulagem, cabos eletrônicos e de comando, porta-eletrodo, garras negativas, tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causada pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.
- Declara que a garantia não cobre qualquer equipamento Sumig que tenha sido alterado, indevidamente operacionalizado no seu processo, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada pela Sumig ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado.
- Estabelece que em casos de ser necessário Serviço Técnico Sumig para equipamentos considerados em garantia, a ser realizado nas instalações da Sumig ou serviço autorizado, a embalagem e despesas transporte (frete) correrão por conta e risco do consumidor.
- O período de garantia é de 1(um) ano, a contar da data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida pela Sumig ou seu revendedor autorizado.

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: _____

Nº de série: _____

Informações do Cliente

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: (____) _____ Fax: (____) _____ E-mail: _____

Modelo: _____ Nº de série: _____

Observações: _____

Revendedor: _____ Nota Fiscal Nº _____

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha. A mesma permitirá a Sumig Indústria de Tochas Ltda conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com elevado padrão de qualidade.

Favor enviar para:

Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda.

Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro

Cep: 95041-000 - Caxias do Sul - RS - Fax: (54) 3220-3920



Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda.
Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro - Cep: 95041-000
Caxias do Sul - RS - Fone: (54) 3220-3900
www.sumig.com