



# MANUAL DE INSTRUÇÕES



## TIGER 250

Revisão: 06/2016

### ATENÇÃO

Importante: Este manual foi redigido para soldadores: Leia-o 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 deve 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 utilizados na soldagem nos processos MIG/MAG e TIG, mesmo sendo na maioria das vezes não explosivos são envasados sob pressão, por este motivo devem ser manuseados com cuidados para minimizar os riscos de acidentes.

### 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 antichama 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 anti-incêndio, 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 restrito (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 restrito 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.
3. Em caso de levante, deve-se tomar cuidado com o nivelamento da carga.
4. A máquina não deve se ser levantada com o cilindro de gás.

5. Use cabos e fitas de boas condições.
6. Certifique-se que o gancho está com trava de segurança.
7. Não permaneça embaixo da carga suspensa.

## 2.0 RECOMENDAÇÕES PARA DIMINUIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

### 2.1 RECOMENDAÇÕES A RESPEITO DA ÁREA CIRCUNDANTE

Antes de instalar a máquina de soldar, o soldador deve considerar os possíveis problemas eletromagnéticos, considere principalmente os seguintes fatores:

1. Cabos de controle telefônicos, de comunicações que passem por cima, por baixo e ao lado da máquina de soldagem.
2. Receptores e transmissores, rádios e televisores.
3. Computadores e outros equipamentos de controle.
4. A saúde das pessoas que trabalham na área, por exemplo: pessoas que utilizam marca passos e aparelhos de surdez.
5. Equipamentos de calibragens e medição.
7. A imunidade de outros aparelhos instalados ao mesmo ambiente. O soldador deve controlar o aparelho utilizado em tal ambiente para que seja compatível. Se necessário, recorra a medidas de proteção adicionais.
8. Os horários do dia em que se utiliza a máquina e os outros equipamentos.

### 2.2 RECOMENDAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS PARA REDUZIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

1. A ligação da máquina ou equipamento à rede de alimentação principal.

Denominamos alimentação principal, o fornecimento de energia para máquina ou equipamento de soldagem. Devem ser efetuadas sempre **respeitando a placa de dados do respectivo equipamento**, nesta devem estar contidas as informações básicas de cada equipamento, tais como:

Norma construtiva, tensão e consumo de corrente máxima, (I-Max), e como bases nestas informações que são fornecidas pelo fabricante e validadas pelo setor técnico da SUMIG, para que se utilize a seção mínima de cabos recomendados, minimizando os riscos superaquecimentos, curtos circuitos, fuga ou perda de carga, etc

Também nesta mesma placa de dados se obtém as informações para escolhas de disjuntores de segurança e tomadas (fêmeas) e plug's (machos) que atendam as normas de segurança e previnam de maus contatos e possíveis faltas de fases. As tomadas e plug's que oferecem maior segurança

são do tipo **02 P + T** (dois pinos fases + terra) no caso de sistemas monofásicos, (mais simples) e em caso de energia trifásica, estas são tomadas e plug's de **03 P + T + N** (três pinos fases + Terra + Neutro), sendo que sua cor determina a tensão da rede, e sua capacidade de corrente em amperes (A), é escolhida

pela corrente máxima absorvida pela máquina, também chamada de I-Max, para ilustrar segue um exemplo prático:

*A máquina "X" que pelas informações de sua placa de dados técnicos (ou manual técnico) tem um I-Max de 30 A, será ligada na empresa "Z", a rede trifásica desta empresa tem a tensão 380V, logo a tomada (fêmea) e o plug (macho) serão da cor vermelha, que segundo os padrões e normas de fabricação é a cor que identifica a rede 380-440V (se a rede fosse 220V ambos seriam da cor azul), e como a corrente absorvida máxima da máquina é de 30 A, a melhor escolha será o "casal vermelho" tomada fêmea + plug macho de 32 A, visto que a opção de mercado melhor é de 16 A, (não atende a corrente máxima da máquina) e a opção para maior é de 64 A, (sobra capacidade) tem um mais elevado, mas pode ser uma opção de segurança da empresa, e como tal atribuição de escolha é única e exclusivamente do cliente e usuário final da máquina, cabe a SUMIG fazer a correta orientação, visto que a colocação de tomadas e plug's que não ofereçam um bom contato elétrico e proteção e garantia da integridade do equipamento também é passível de cancelamento da garantia, além do fato que toda vez que se alimenta a máquina de forma inadequada se coloca em risco eminente de choques elétricos os respectivos usuários.*

**Nota:** Recomendação prática para colocação de cabos e extensões: É comum utilizar-se de extensões para aumentar a mobilidade dos equipamentos de soldagem, o maior problema nisto é quando se coloca cabos de seção inferior ao original da máquina, ou mesmo não se considera a distância do ponto de alimentação elétrica até o ponto de uso efetiva da máquina, tensão e qualidade da energia da rede, tamanho do equipamento que se esteja soldando, etc. Para tanto recomenda-se uma boa prática de compensação de cabos da seguinte forma:

De 10 a 20 metros de extensão adicional: Usar as mesmas seções do equipamento.

De 20 a 40 metros de extensão adicional: Usar no mínimo 30% de acréscimo de seção, com base nos cabos originais do equipamento.

De 40 a 60 metros de extensão adicional: Usar no mínimo 50% de acréscimo de seção, com base nos cabos originais do equipamento.

\*Lembrando sempre, que a extensão ideal é sempre o menor possível para não se perder corrente elétrica por efeito Joule, distorções, ruídos elétricos, etc.. Também mantê-los os mais esticados possíveis para se evitar resistências induzidas.

## 2. Manutenções da máquina

A manutenção periódica da máquina deve observar recomendações. A máquina não poderá ser alterada ou suprimida de proteções ou dispositivos de segurança.

A manutenção, inspeção, reparos, limpeza, ajustes e outras intervenções que se fizerem necessárias devem ser executadas por profissionais capacitados, qualificados ou legalmente autorizados pela SUMIG (credenciados) ou pelo empregador.

## 3. Cabos de soldagem

Os cabos da máquina devem ser mantidos os mais curtos possíveis, posicionados juntos entre si e próximas da máquina.

## GUARDE COM CUIDADO ESTAS ADVERTÊNCIAS

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

### A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO DA MÁQUINA DEVEM SER CONFIADAS A PESSOAL QUALIFICADO.

- **ANTES DE LIGAR A MÁQUINA:** verifique se a tomada de corrente está compatível com a demanda de amperagem e tensão requeridas (Vide tabela Dados Técnicos).
- **CONTROLE:** verifique para que a tomada esteja protegida com fusíveis e interruptores adequados.
- Ligue no terminal do cabo de alimentação uma tomada homologada às prescrições vigentes e com capacidade igual à tomada do sistema.

### 3.0 INTRODUÇÃO

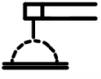
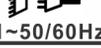
Este manual foi editado para dar algumas indicações na operação de soldagem e foi pensado para oferecer informações para seu uso prático e seguro. Seu propósito não é ensinar técnicas de soldagem. Todas as sugestões são indicativas e planejadas para serem só linhas de guia.

Assegurar que seu equipamento esteja em boas condições, inspecionando o cuidadosamente quando você retira o de sua embalagem, e se preocupa em averiguar que o gabinete ou os acessórios não estão com defeitos.

A concepção de uso do equipamento prima sempre para simplicidade na operação e uso, para se ter versatilidade na soldagem, o melhor custo benefício possível, sua construção traz a tecnologia inversora mais atualizada. Esta inversora oferece ao soldador a habilidade de criar características de arco preciso e ao mesmo tempo reduzir consumo de energia em comparação a equipamentos baseados em transformadores tradicionais.

Respeitar o ciclo de trabalho da máquina, é dever do soldador observar a Placa de dados abaixo, (fixada na parte exterior do equipamento) e ter ciência do ciclo a 100% a cada processos de soldagem que este estará executando, caso contrário poderá ocorrer como referência o rótulo de dados técnico do equipamento que está aquecimento e danos ao mesmo.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Modelo: TIGER 250</b>		<b>Nº Série:</b>		
		<b>IEC 60974-1 2005</b>		
		<b>20A/20.8V--250A/30V</b>		
	<b>U<sub>0</sub></b> 62V	<b>X</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
		<b>I<sub>1</sub></b>	<b>250A</b>	<b>193A</b>
		<b>U<sub>1</sub></b>	<b>30V</b>	<b>27.7V</b>
 1~50/60Hz	<b>U<sub>1</sub></b> 220V	<b>I<sub>1max</sub> = 52A</b>		<b>I<sub>1eff</sub> = 37A</b>
<b>IP 23</b>	<b>Grau de Proteção: F</b>		<b>Fator de Potência: 0.76</b>	

Especificações básicas do Equipamento - Placa de dados

Item	Dados X Valores
Alimentação Elétrica	220V±15%V - Monofásica
Frequência da rede	1Ph - 50/60 Hz
Tensão em Vazio	62 V
Dijuntor de segurança recomendado	35 à 40 A - Curva "B"
Corrente de regulagem	10 a 250 A
Ciclo de trabalho a 60% do ciclo MMA/TIG	250 @ 60%
Ciclo de trabalho a 100% do ciclo MMA/TIG	193 @ 100%
Fator de Potência	0,76%
Grau de proteção - IP	IP23F

### 3.3 MÚLTIPLAS FUNÇÕES

Este equipamento nos possibilita fornecer 2 (Dois) processos de soldagem:

- MMA - Soldagem com eletrodos revestidos:
- GTAW - Soldagem TIG por Lift Arc:

### 3.4 CICLO DE TRABALHO

O ciclo de trabalho é a percentagem de um intervalo de 10 minutos durante os quais a máquina pode soldar a sua corrente nominal, a temperatura ambiente de 40° C, sem que intervenha o dispositivo de proteção termostática. Se o dispositivo intervir, convém aguardar pelo menos 15 minutos para permitir o arrefecimento da máquina; antes de iniciar a soldar reduza a amperagem ou a duração do ciclo.

## 4.0 DESCRIÇÕES DO PAINEL DE CONTROLE

### 4.1 INSTRUÇÕES DO PAINEL MÁQUINA DE SOLDA



1) **Amperímetro:** Display de Corrente de soldagem, neste display aparecerá o valor atual da corrente de soldagem, exibindo o valor em Ampères.

2) **Indicador de Corrente Elétrica:** Lâmpada verde indica que o equipamento esta conectado e reconhece a tensão de entrada de 220V volts e está pronta para trabalhar.

3) **Indicador de sobrecarga térmico O.C:** Se este led ascende na cor amarelo isto indica que o equipamento aqueceu demais, e a máquina desligou automaticamente. Isto pode ser resultado de se ter excedido o ciclo de trabalho ou o fluxo de ar esta bloqueado. Confira para confirmar se fluxo de ar não esta bloqueado. Quando o equipamento esfriar o suficiente que o led amarelo desliga-se o equipamento está pronto para soldar; Importante: Evite desligar a máquina com este led aceso, visto que você estará desligando o equipamento com seus componentes internos sobreaquecidos, isto poderá acarretar queima de componentes .

4) **Indicador de alarme O.T:** Estas luzes ligada na cor vermelha quando há uma anormalidade de funcionamento.

5) **Seletor de processos de soldagem:** MMA (eletrodo revestido) e TIG por Lift Arc.

6) **Seletor de Arc force:** Função de força do arco para evitar a (colagem) do eletrodo revestido.

7) **Seletor de Corrente de Soldagem (Ampères):** Selecionar a amperagem de soldagem de acordo com a bitola do eletrodo revestido ou da espessura da chapa a ser soldada.

8) **Seletor de Hot Start:** É o (Início quente) usado para uma aumento na voltagem no início da soldagem.

9) **Conector Garra negativa:**

#### **SITUAÇÃO A:**

- Em soldagem de Eletrodo Revestido, preferência sempre antes de soldar confira a embalagem dos eletrodos, caso nesta embalagem peça Polaridade DC+ (grande maioria dos casos) o Alicate Porta Eletrodos deve ser acoplado no polo Positivo, e o cabo Obra (cabo terra) deve ser acoplado no polo Negativo, caso na embalagem peça a polaridade DC-, deve a máquina deve ser montada de forma inversas.

#### **SITUAÇÃO B:**

- Em soldagem TIG, conecte a Tocha TIG no polo negativo e a Garra Negativa no polo Positivo.

10) **Conector Garra positiva:** Este acoplamento é utilizado quando necessita-se soldar pelos processos Eletrodos Revestidos e TIG, conforme descrito acima,

11) **Conector de aterramento:** Aterramento do equipamento.

12) **Sistema de ventilação:** Sistema de entrada de ar livre de poeiras e desbloqueado.

13) **Placa de dados do Equipamento:**

14) **Cabo de alimentação Monofásica 220V:**

15) **Dijuntor LIGA/DESLIGA:**

## 5.0 ELETRODO REVESTIDO (SMAW).

5.1 Este equipamento vem equipado com Alicate Porta eletrodo, sendo que para utilizado proceda da seguinte forma:

- Selecione a função eletrodo revestido (MMA) com o Interruptor de Seletor (5) no painel dianteiro.
- Verifique o eletrodo que ira utilizar para determinar a polaridade indicada para conectar o Eletrodo e cabo terra (obra) adequadamente (9 ou 10).
- Coloque a chave (15) na posição LIGA.
- Set os parametros de soldagem, Corrente (7), Hot Start (8) e Arc Force (6) de acordo com suas necessidades ou EPS (Especificação de Procedimento de Soldagem).

5.2 A conexão dos cabos de soldagem, que entendemos pelo Alicate Porta Eletrodos e Cabo Obra, que também é conhecido por “Cabo Terra”, ou Cabo Garra Negativa, que neste caso são de Engate Rápido (ER) de 12,8 mm, devem estar sempre bem apertados (girar até trava-los no painel frontal da máquina), afim de evitar maus contatos, que ocasionam fugas de correntes e em alguns casos curtos nos “borns” (Engates Rápidos), e aquecimento excessivo dos próprios borns, e os respectivos cabos do equipamento.

5.3 Observe sempre a polaridade, sendo que existem basicamente duas formas de ligação:

\* **Direta:** O Porta Eletrodos (“Alicate”), acoplado no polo negativo (-) (fig. 1 n° 9), da máquina, e o Cabo Obra no polo positivo (+) (fig.1 n° 10), **menor parte dos casos.**

\* **Inversa:** O Porta Eletrodos (“Alicate”), acoplado no polo positivo (+) (fig.1 n° 10), e o Cabo Obra no polo negativo (-) (fig.1 n° 9), **maior parte dos casos.**

**Nota:** Na grande maioria das vezes o soldador, ou profissional de soldagem opta pela polaridade Inversa, basicamente pelo simples motivo que colocando o Eletrodo Revestido (material que queremos derreter, fundir) no polo positivo (+), receberá o “bombardeio” de energia que está viajando do polo negativo (-) para encontro dele, desta forma ocorre um maior aproveitamos do potencial de energia (calor). Também na grande maioria dos casos os eletrodos de maior grade de classificação, resistência a tração, como E 7018, E 7013, etc... Que se aplicam em soldagens de maior responsabilidade é recomendado a serem “derretidos” com fontes com Corrente Contínua (DC), e podem variar entre DC- ou DC+, (Polaridade Direta ou Inversa) ou esta informação que polaridade melhor se comporta o determinado tipo de Eletrodo Revestido, o soldador deve sempre “buscar” na embalagem do próprio Eletrodo, ou em materiais técnicos do fabricante/fornecedor deste consumível, bem como as posições recomendadas ou mesmo que este consumível foi submetido a testes, ensaios e aprovações.

5.4 Normalmente a principal dúvida do soldador no processo MMA é que corrente em Amperes utilizar para um determinado Eletrodo Revestido. Tal informação dependerá muito da posição de soldagem, classificação segundo AWS (American Weld Society) deste Eletrodo, se ele está devidamente seco, tipo de junta, etc... Em linhas gerais como ponto inicial para o trabalho podemos mencionar abaixo, pela bitola da alma metálica (arame interno do Eletrodo) uma determinada faixa de corrente em Ampères para se iniciar o trabalho:

Diâmetro do Eletrodo (mm)	Corrente de Soldagem Recomendada (A)
1.0	20-60
1.6	44-84
2.0	60-100
2.4	80-120
3.2	108-148

4.0	140-180
4.8	180-220
6.0	220-250

**\*\*Sempre observar na embalagem do Eletrodo a faixa de corrente em Ampères e Polaridade recomendada.**

5.5) Posicione o Eletrodo no melhor ângulo que lhe possibilite a melhor forma de controle da poça de fusão.

5.6) Toque o Eletrodo à peça para promover a abertura de arco elétrico e continue o processo de soldagem com a alimentação do Eletrodo à poça de fusão.

5.7) Caso o soldador consiga se manter dentro do ciclo de trabalho da máquina que é de 193A à 100% e 250 A à 60% do ciclo o equipamento permanecerá ligado de forma contínua, caso por algum motivo exceda o ciclo, ou esteja ocorrendo alguma anomalia que cause aquecimento interno dos componentes da máquina, o termostato da máquina entrará em ação, indicando excesso de calor, e a mesma não abrirá arco por um determinado tempo;

Não recomenda-se, em hipótese alguma, desligar a máquina quando o Led de temperatura estiver aceso. Esta ação compromete a vida útil do equipamento e pode ocasionar danos não cobertos pela garantia do produto, caracterizando mau uso.

## **6.0 SOLDAGEM TIG (GTAW)**

### **• DESLIGUE A MÁQUINA ANTES DE EFETUAR AS LIGAÇÕES**

Ligue adequadamente os acessórios de soldagem para evitar perdas de potência ou fugas de gás perigosas. Observe atentamente as prescrições de segurança.

6.1) Selecione o TIG no painel de controle com o botão (5).

6.2) Conecte o cabo da tocha TIG SU 27 com registro no engate rápido negativo (-) (fig. 1 n°9) do equipamento.

6.3) Monte na tocha TIG SU 27 com registro o eletrodo e o bocal adequados. (Controle quanto à ponta do eletrodo sobressai ao bocal e o estado da mesma).

6.4) Ligue o cabo terra no engate rápido positivo (+) (fig. 1 n°10) e a garra do mesmo próximo à zona a soldar.

6.5) Conecte a tocha TIG SU 27 com registro a linha de gás ao regulador de gás, o fluxo de gás e controlado pelo registro da tocha e ajuste o fluxo (5 a 10 Litros/Min.), use somente gás inerte (ARGÔNIO).

6.6) Ligue a máquina pressionando o interruptor LIGA/DESLIGA. (fig. 2 n°15)

6.7) Controle eventuais fugas de gás.

6.8) Regule a corrente de soldagem mediante o respectivo seletor. (fig. 1 n°7).

6.9) LEMBRE-SE de desligar o gás imediatamente depois que você terminar a soldagem.

**ATENÇÃO: AO TRABALHAR AO AR LIVRE E EM CASO DE RAJADAS DE VENTO, PROTEJA O FLUXO DE GÁS INERTE, POIS SE DESVIADO, PERDE A SUA EFICÁCIA DE PROTEÇÃO DA SOLDAGEM.**

Diâmetro do Eletrodo de Tungstênio	Espessura da chapa a soldar (mm)	Corrente Recomendada (DC)	Fluxo de Gás Max. (l/min)
1/16" - 3/32"	1 - 3	50	5
		50 - 80	6
3/32" - 3/16"	3 - 6	80 - 120	7
		121 - 160	8
		161 - 200	9
		201 - 250	10

## 7.0 CILINDRO DE GÁS E CONEXÃO DE REGULADOR DE GÁS.



**CUIDADO:** Cilindros são altamente pressurizados. Controle com cuidado.

Acidentes podem ser sérios e podem ser o resultado de manipulação imprópria. Não derrube o cilindro, exponha ao calor excessivo, chamas ou faíscas. Não golpeie o contra outros cilindros. O cilindro de gás deve ser localizado à parte traseira do equipamento, em uma área bem ventilada e fixada para assegurar que não vai cair evitando acidentes. Para economia, assegure que o regulador está completamente fechado, e se não estiver soldando por um período longo remova o cilindro de gás.

- Instale o regulador de gás no cilindro de gás, aperte a porca conectando firmemente para assegurar contra vazamento de gás.
- Conecte a mangueira de gás para o regulador de gás.
- Abra a válvula de cilindro, então fixe o fluxo de gás a aprox. de 5 a 15l/min. no regulador.

GASES UTILIZADOS NA SOLDAGEM		
METAL DE BASE	GÁS	NOTAS
AÇO CARBONO	CO <sub>2</sub> 80/82% ARGÔNIO + 20/18% CO <sub>2</sub> ARGÔNIO + CO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub>	Argônio controla respingos. Oxigênio melhora a estabilidade do arco.
ALUMÍNIO	ARGÔNIO ARGÔNIO + HÉLIO	Estabilidade de arco de boa fusão e mínimo de respingos. Porosidade mínima e solda quente para espessuras maiores. Estabilidade de arco e poucos respingos.

AÇO INOX	96% ARGÔNIO + 4% CO <sub>2</sub> 98% ARGÔNIO + 2% O <sub>2</sub>	Estabilidade de arco. Poucos respingos.
COBRE, NÍQUEL E SUAS LIGAS	ARGÔNIO ARGÔNIO + HÉLIO	Solda quente para espessuras maiores ou para secções pesadas. Estabilidade de arco, boa fusão e mínimo de respingos.

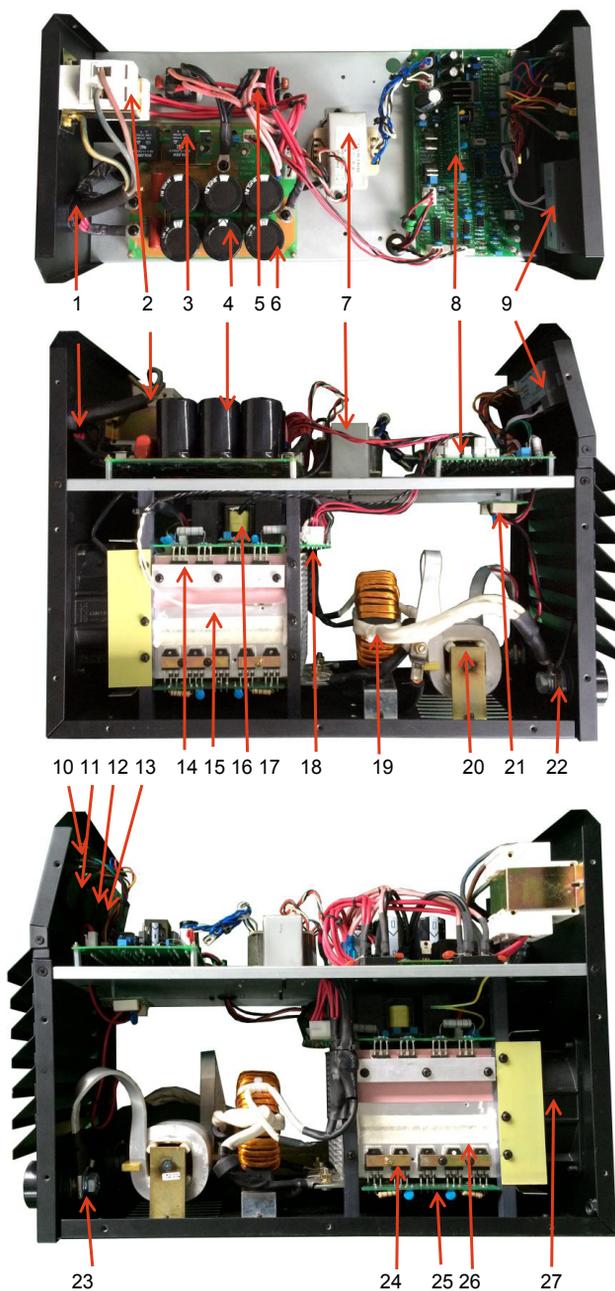
Contate o serviço técnico de seu provedor de gás para saber as porcentagens dos gases diferentes que são os mais satisfatórios a sua aplicação.

## 8.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

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

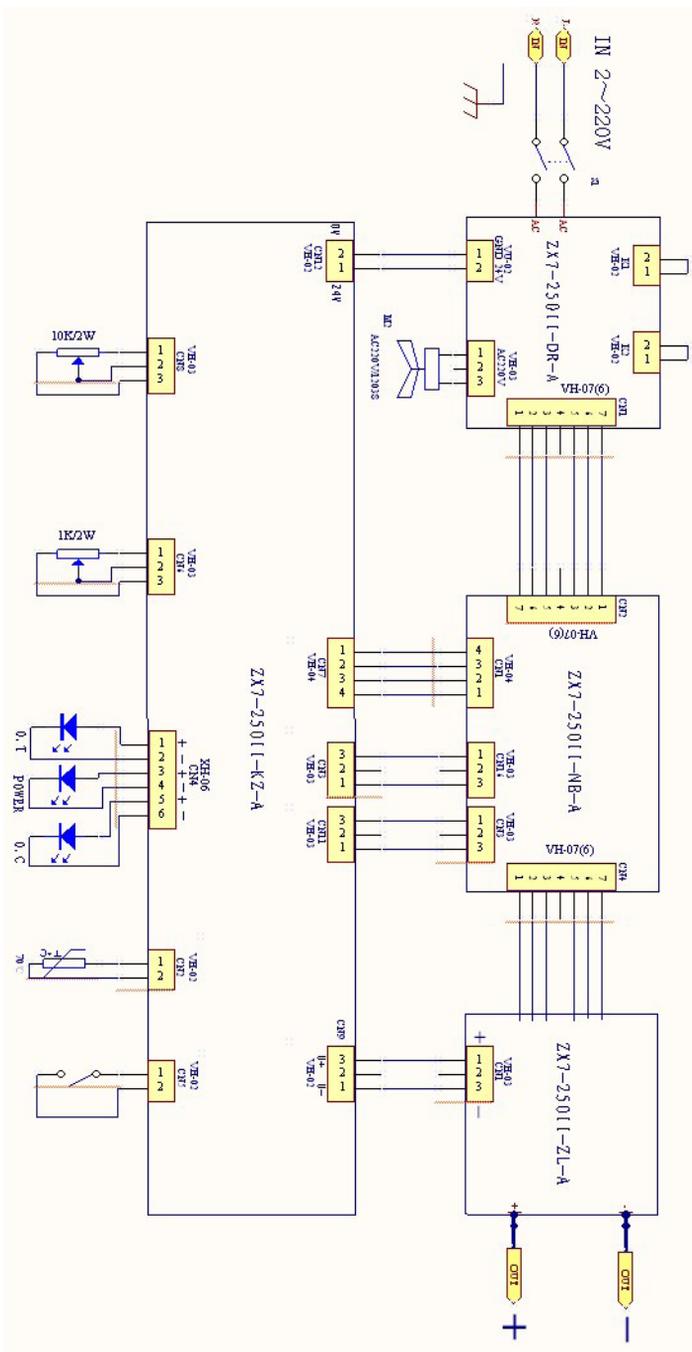
PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO POSSÍVEL
O equipamento não solda.	A) O interruptor geral está desligado. B) O cabo de alimentação interrompido (falta de uma ou mais fases). C) Outras	A) Ligue o interruptor geral. B) Conserte o cabo de alimentação. C) Utilize a assistência técnica Sumig.
Durante o trabalho de soldagem a corrente de saída interrompe-se de repente; o LED amarelo acende.	Excesso de temperatura: intervenção de proteção térmica (vide ciclos de trabalho)	Deixe o equipamento ligado e aguarde que esfrie (10-15 minutos); o LED amarelo desliga-se.
Potência de solda reduzida.	Ligação de cabos de saída errada. Falta de fase.	Verifique o cabo terra. Coloque a garra na peça a ser soldada. Limpe a ferrugem/tinta da peça a ser soldada.
Excesso de respingos.	Arco de solda longo. Corrente de soldagem elevada.	Polaridade do porta eletrodo incorreta. Abaixe o valor da corrente.
O eletrodo gruda na peça.	Arco de solda demasiado curto. Corrente muito baixa.	Aumente o valor da corrente programada.
Crateras	Afastamento rápido do eletrodo.	
Inclusões	Falta de limpeza ou má distribuição dos passes. Movimento defeituoso do eletrodo.	
Bolhas e porosidade.	Eletrodo úmido. Arco longo. Polaridade Incorreta.	
Rachaduras	Correntes muito elevadas. Materiais sujos.	
No modo TIG, o eletrodo funde-se.	Polaridade da tocha TIG incorreta. Tipo de gás inadequado.	

## 9.0 LISTA DE PEÇAS TIGER 250.



No.	Código Sumig	Descrição
1		Cabo de alimentação 3x4 mm <sup>2</sup> Tiger 250
2	1916.5001	Disjuntor 60A Tiger 250
3	1916.5002	Relé GK-A-1A-24D3HD Tiger 250
4	1916.5003	Capacitor 560uF/400V 105□ Tiger 250
5	1916.5004	Ponte Retificadora S50VB100 Tiger 250
6	1916.5005	Circuito de Pré Carga Tiger 250
7	1916.5006	Transformador Auxiliar Tiger 250
8	1916.5007	Circuito de Controle Tiger 250
9	1916.5008	Amperímetro Tiger 250
10	1916.5009	Chave seletora Tiger 250
11	1916.5010	Potenciômetro ARC Force 2W/10K Tiger 250
12	1916.5011	Potenciômetro de Corrente 2W/1K Tiger 250
13	1916.5012	Potenciômetro Hot Start 2W/100K Tiger 250
14	1916.5013	IGBT FGH40N60SFD Tiger 250
15	1916.5014	Dissipador de calor Tiger 250
16	1916.5015	Transformador de Pulso Tiger 250
17	1916.5016	Termostato 70 C° Tiger 250
18	1916.5017	Circuito Inversor Tiger 250
19	1916.5018	Transformador Principal Tiger 250
20	1916.5019	Indutor de saída Tiger 250
21	1916.5020	Circuito Filtro de Saída Tiger 250
23	1916.5022	Conector e/r 12,8 mm <sup>2</sup> Tiger 250
24	1916.5023	Diodo Duplo de Saída Tiger 250
25	1916.5024	Circuito de Retificação de Saída Tiger 250
26	1916.5025	Dissipador de Calor Tiger 250
27	1916.5026	Ventilador AC220V Tiger 250
	1916.5027	Led Verde Tiger 250
	1916.5028	Led Amarelo Tiger 250
	1916.5029	Botão do potenciômetro Tiger 250

# 10.0 ESQUEMA ELÉTRICO.



## TERMO DE GARANTIA

A Sumig 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: \_\_\_\_\_ N° de série: \_\_\_\_\_

-----

### Informações do Cliente

Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Fax: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Modelo: \_\_\_\_\_ N° de série: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

-----

Revendedor: \_\_\_\_\_ Nota Fiscal N° \_\_\_\_\_

-----

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha. A mesma permitirá a Sumig 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.br](http://www.sumig.com.br)