

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



# Tiger 165

### 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 e equipamentos de soldagem e corte a arco elétrico, bem como a execução da soldagem e/ou corte propriamente dito, expõem o profissional que esteja efetuado a solda e a terceiros que se encontram nas proximidades a perigos a integridade e saúde humana.

A leitura, atenta para se obter o conhecimento necessário, e o devido respeito das normas de segurança ilustradas contidas neste manual são obrigações que o soldador ou profissionais envolvidos diretamente devem assumir, para a prevenção ao ligar, preparar, utilizar ou transportar a máquina em si e todos os acessórios que a mesma possa ter.

### 1.1 INSTALAÇÃO DA MÁQUINA

Respeite as seguintes normas:



1.1.1 A instalação e manutenção das máquinas devem respeitar as disposições locais das normas de segurança.

1.1.2 Preste atenção ao desgaste dos cabos, da tomada e da flecha (plug) de conexão, substitua se danificados. Efetue a manutenção periódica da máquina, de verificações de contatos elétricos, maus contatos de engates, garras negativas, e sempre utilize cabos de seção adequada para possíveis extensões, que devem ser sempre mantidas de forma tal que não gerem resistências elétricas, que podem causar super-aquecimentos e curtos circuitos.

1.1.3 Ligue o cabo obra (cabo terra) o mais próximo possível da área de trabalho, ou peça a ser soldada, evitando sempre interligações entre bancadas, pontos de fuga de energia (corrente elétrica).

1.1.4 Não utilize a máquina nas proximidades de solventes, tintas, vernizes ou qualquer material combustível. É coerente sempre evitar soldar em ambientes desprotegidos da chuva, ou equipamentos que tenham presença de elevado grau de umidade, em determinados casos estes ambientes oferecem risco de choque elétrico ao soldador, basicamente porque o corpo humano molhado, ou mesmo um determinado equipamento e/ou peça de grandes dimensões podem fechar circuito com a pessoa, e causar sérios danos à saúde humana e até mesmo levar a óbito.

1.1.5 Evite o uso de vestuário molhado, ou com resíduos de óleo, tintas ou qualquer outro combustível, visto que a soldagem e corte a arco elétrico produz calor e centelhas, que pode facilmente promover a ignição do mesmo e provocar sérias queimaduras.

1.1.6 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

1.2.1-Visto que o processo de soldagem acarreta radiações, ruídos, calor e fumaças (fumos metálicos) que são nocivos à saúde humana, a proteção direta a pessoa que está soldando com a máquina é importante, e com a mesma importância deve ser observada a segurança de terceiros, que também deve ser garantida, com meios e sistemas de precaução adequados a este fim, em determinados casos máscaras que conseguem promover a filtragem dos fumos, e/ou sistemas de exaustão coletiva ou diretamente na tocha de soldagem. Quanto as radiações, o uso de tapumes, cortinas, etc... se fazem necessário para que se evite a propagação dos raios Ultra Violeta, e demais

radiações providas do arco elétrico, nunca se exponha-se sem proteção mínima para se proteger da à ação do arco elétrico ou de faíscas, como jalecos, aventais, luvas, mangotes, peneiras, etc.. Que normalmente são fabricadas em couro de raspa, ou outros materiais resistentes ao calor e em determinados casos de respingos de soldagem e/ou corte.



1.2.2 Utilize máscaras com filtro de proteção adequado (mínimo nº09) para proteger os olhos. Avise os presentes que não devem fixar nem se expor aos raios do arco e faíscas.



1.2.3 Quando necessário, utilize protetores auriculares, pois em determinados casos processo de soldagem ocasiona ruído acima dos limites permitidos pelo PCMSO da empresa.



1.2.4 Os cilindros de gás utilizados na soldagem nos processos MIG/MAG e TIG, mesmo sendo na maioria das vezes não explosivos são envazados 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:

1.3.1 Remova ou proteja com material anti-chama os materiais ou objetos inflamáveis como, por exemplo: madeira, serragem, vestuário, verniz, solvente, gasolina, querosene, gás natural, GLP, acetileno, propano e materiais inflamáveis análogos.

1.3.2 Como medida anti-incêndio, tenha por perto equipamento adequado de combate, como extintores que atendam a classificação de risco da área onde se esta efetuado o trabalho.

1.3.3 Não efetue operações de soldagem ou de corte em recipientes ou tubos fechados, mesmo se abertos, que contenham materiais que sob a ação do calor e umidade, possam provocar explosões ou outras reações perigosas

### 1.4 PERIGO DE INTOXICAÇÃO



A fumaça e gases provenientes do processo de soldagem (Fumos metálicos) podem ser perigosos se aspirados continuamente. Observe atentamente as seguintes normas:

1.4.1 Disponibilize um sistema de ventilação natural, ou sistemas de exaustão ao ambiente, para que de forma natural ou forçada se garanta da inalação de fumos.

1.4.2 A soldagem de determinados materiais como ligas de alumínio, aços galvanizados, pré-zincados, aluminizados, envernizados, etc.. Podem gerar fumos pesados com altas concentrações de magnésio, chumbo, berílio, zinco e outros, nestes caso a medição da concentração e o cuidado deve ser redobrado, visto que a intoxicação tem muito maior chance de ocorrer.

1.4.3 Atenção ao vazamento de gases, mesmo inertes como o Argônio, Dióxido de Carbono (CO<sup>2</sup>), em determinadas situações onde a circulação de ar atmosférico não seja fácil, estes gases podem causar no primeiro momento simples sonolência por diminuição do Oxigênio do ar, chegando em determinados casos a asfixia.

1.4.4 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. Em todos os casos em que a ventilação for inadequada, chamados ambientes confinados, convém utilizar máscaras com suprimento de ar adicional, conhecidas como “máscaras de ar mandado”, pois possuem alimentação de ar que mantem o soldador com a respiração facilitada.

1.4.5 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:

1.5.1 Todos os comandos e ligações da máquina devem estar facilmente acessíveis ao soldador.

1.5.2 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, muitas vezes prejudicando o sistema de arrefecimento, diminuindo o ciclo de trabalho do equipamento, aumentando o número de paradas do equipamento, reduzindo a vida útil dos componentes e até mesmo levando a queima de componentes.

1.5.3 A máquina incluindo os seus cabos, não deve impedir nem atrapalhar a passagem e o trabalho de terceiros.

1.5.4 A máquina deve estar posicionada de uma forma segura e confiável, para se evitar possíveis quedas.

## **1.6 TRANSPORTE DA MÁQUINA**

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

1.6.1 Desligue a máquina e todos os seus acessórios da rede de alimentação elétrica antes de levá-la ou transportá-la.

1.6.2 Não levante, puxe ou empurre a máquina através dos cabos de alimentação.

1.6.3 Em caso de levante, deve-se tomar cuidado com o nivelamento da carga.

1.6.4 A máquina nunca deve se ser levantada com o cilindro de gás, visto que mesmo contendo em seu interior gases não explosivos o perigo do rompimento de válvulas e a liberação da alta pressão é algo sempre eminente.

1.6.5 Use cabos, correntes, cintas e fitas de transporte de boas condições.

1.6.6 Certifique-se que o gancho está com trava de segurança.

1.6.7 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:

2.1.1 Cabos de controle telefônicos, de comunicações que passem por cima, por baixo e ao lado da máquina de soldagem.

2.1.2 Receptores e transmissores, rádios e televisores.

2.1.3 Computadores e outros equipamentos de controle.

2.1.4 A saúde das pessoas que trabalham na área, por exemplo: pessoas que utilizam marca-passo e aparelhos de surdez.

2.1.5 Equipamentos de calibrações e medições.

2.1.6 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.

2.1.7 Os horários do dia em que se utiliza a máquina e os outros equipamentos.

### **2.2 RECOMENDAÇÕES MÍNIMAS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICAS E MÉTODOS PARA REDUZIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS.**

2.2.1 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 super aquecimentos, 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 mau 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 pela 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.

**2.2.2 Manutenção 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.

**2.2.3 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.</li> </ol> <p>Deixe esfriar a máquina e o material soldado antes de manusear.</p>	 <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>

## 3.0 DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1 DESCRIÇÃO

O equipamento de soldagem Inversor modelo Tiger 165, foi concebido para fornecer Corrente Contínua (DC), para soldagem pelo processo MMA (Manual Metal Arc), soldagem com Eletrodos Revestidos ácidos e básicos. Compacto e portátil, tendo peso total da fonte de apenas 5kg, proporciona excelente aproveitamento da energia elétrica, fabricada com IGBT's que proporciona boa abertura e estabilidade de arco elétrico, também baixo ruído do seu sistema de ventilação por ar mandado. Capaz de realizar soldagens de Eletrodos Revestidos ácidos e básicos, com bitolas de 1,60mm a 3,25mm, levando-se em conta sempre o ciclo de trabalho e recomendações de sua placa de dados técnicos.

- Adequado para todos os tipos de eletrodos ácidos e básicos;
- Portátil;
- Alta Eficiência;
- Economia de energia elétrica;
- Silenciosa;
- Arco estável;
- Fácil abertura do arco;
- Fácil controle da poça de fusão.

## 3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABELA DE DADOS TIGER 165

Item	Dados e/ou Valores
Alimentação elétrica	220V±15%V - Monofásica
Frequência da rede	50/60 Hz
Corrente máxima absorvida da rede - (I Max)	25.2 A
Tensão em vazio	62 a 72V
Dijuntor de segurança recomendado	25 à 30 A - Curva “B”
Corrente de regulação	10 a 160 A
Ciclo de trabalho a 40% do ciclo MMA	130A @ 60%
Ciclo de trabalho a 100% do ciclo MMA	77A @ 100 %
Ciclo de trabalho a 60% do ciclo TIG	150A @ 60%
Ciclo de trabalho a 100% do ciclo TIG	116A @ 100%
Fator de Potência	0,93%
Grau de proteção - IP	21 S
Peso líquido sem cabos	8 Kg
Dimensões Largura X Comp. X Altura em mm	372x152x235mm

## 4.0 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

4.1 Instale o equipamento a rede de alimentação monofásica 220V, cuidando para que a tomada que a máquina esteja sendo ligada possui um disjuntor de segurança conforme indicação acima, afim de proteger o equipamento e seu usuário de possíveis acidentes e choques elétricos.

4.2 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 9mm, 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, que neste equipamento tem uma seção de 9mm, e os respectivos cabos do equipamento.

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

\* Direta: O Porta Eletrodos (“Alicate”), acoplado no polo negativo (-), posição 3, da máquina, e o Cabo Obra no polo positivo (+), posição 5, menor parte dos casos.

\* Inversa: O Porta Eletrodos (“Alicate”), acoplado no polo positivo (+), posição 5, e o Cabo Obra no polo negativo (-), posição 3, 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, são recomendados a serem “derretidos” com fontes com Corrente Contínua (DC), e podem variar entre DC- ou DC+, (Polaridade Direta ou Inversa) ou esta informação

e 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.

## 5.0 POSICIONAMENTO DA MÁQUINA DE SOLDAGEM

5.1 Importante sempre observar se com a movimentação em meio a soldagem, até pelo baixo peso da fonte, os cabos Porta Eletrodos e Cabo Obra, não irão derrubar a máquina, que pode além da possibilidade de ferir alguém danificar seus circuitos de controle, potência, ventilação, etc..

5.2 Em caso de confecção de armários, carrinhos de transporte, etc... sempre observar que a máquina possui um sistema de ventilação, a obstrução deste implica em aquecimento pela deficiência da troca de calor da máquina, da mesma forma não obstruir ou fechar as “alhetas” da carenagem da máquina, ou ambientes com alto índice de poeira ou fragmentos metálicos, oriundos de corte ou esmerilhamento de metais.

5.3 Cuidar sempre dos cabos de soldagem obstruindo a passagem de pessoas.

## 6.0 INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO

6.1 Ao acionar a chave liga/desliga (posição LIGA) (fig. 1 nº1) o ventilador da máquina deve girar, é percebido pelo som ou mesmo olhando para a parte traseira da máquina, caso isto não ocorra e o equipamento esteja na garantia, comunique o revendedor ou a SUMIG, caso esteja fora da garantia pode acionar um dos Assistentes Técnicos credenciados de sua escolha, que consta no site da SUMIG. A utilização da máquina com o ventilador parado certamente acarretará em danos ao equipamento por excesso de calor nos componentes internos.

6.2- 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 de 1,6mm .....: de 60 a 80 A.

Diâmetro de 2,5mm.....: de 70 a 100 A.

Diâmetro de 3,2mm.....: de 100 a 150 A.

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

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

6.4 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.

6.5 Caso o soldador consiga se manter dentro do ciclo de trabalho da máquina que é de 100 A a 100% e ... a 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 se recomenda em hipótese alguma quando o Led de temperatura estiver aceso desligar a máquina, esta ação compromete a vida útil

do equipamento e pode ocasionar queimas não cobertas pela garantia do produto, caracterizando mau uso.

## 7.0 INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO EM SOLDAGEM GTAW (TIG).

### • 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.

7.1- Monte na tocha TIG o eletrodo e o bocal adequados. (Controle quanto à ponta do eletrodo sobressai ao bocal e o estado da mesma).

7.2- Ligue o cabo terra no engate rápido positivo (+) (fig. 1 n°5) e a garra do mesmo próximo à zona a soldar.

7.3- Ligue a tocha TIG no engate rápido negativo (-) (fig. 1 n°6), ligue o conector E/R de 12 mm da mangueira de gás da tocha (fig. 1 n°7) e o terminal de dois pinos do gatilho (fig.1 n° 8).

7.4- Abra o regulador de gás e ajuste o fluxo (5 a 10 Litros/Min)

7.5- Ligue a máquina pressionando o interruptor LIGA/DESLIGA. (fig. 1 n°1)

7.6- No seletor de processos (fig. 1 n° 3) selecione o processo TIG.

7.7- Controle eventuais fugas de gás.

7.8- Regule a amperagem de soldagem mediante o respectivo seletor. (fig. 1 n°2).

7.9- Pressionando o acionamento da tocha, a válvula solenóide liberará o gás argônio e o arco elétrico se estabelecerá.

**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.**

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

## 8.0 FUNÇÕES

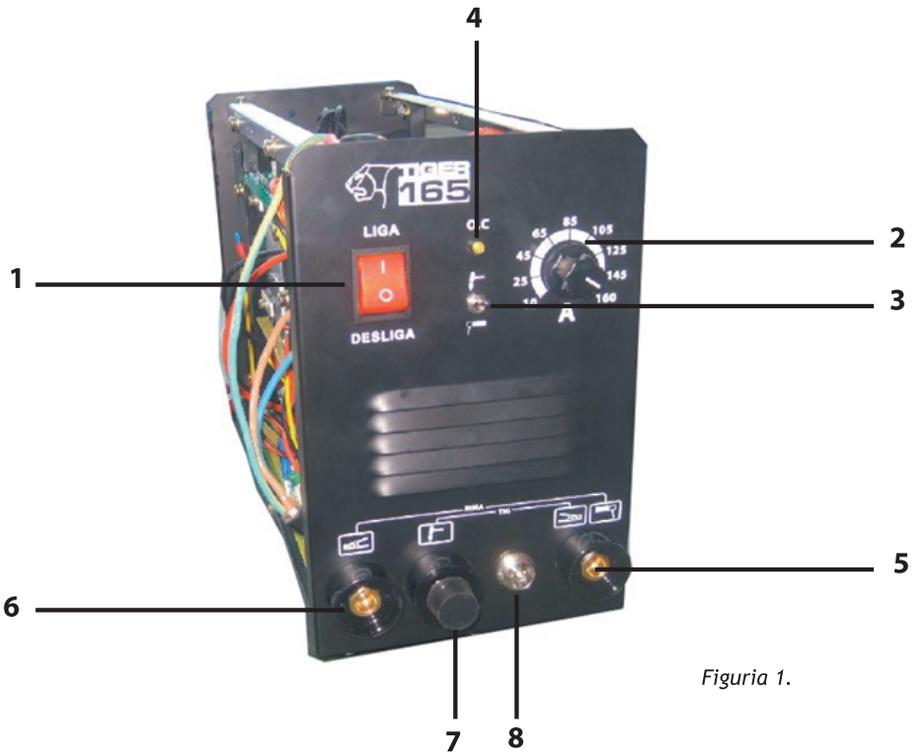


Figura 1.

1. Interruptor (LIGA-DESLIGA) que liga e desliga o equipamento.
2. Seletor de regulagem de amperagem.
3. Seletor de processo MMA ou TIG.
4. Led indicador de anomalias.  
As anomalias assinaladas são de dois tipos:
  - A. Superaquecimento do aparelho causado por um ciclo de trabalho excessivo. Neste caso, interrompa a operação de soldagem e deixe o equipamento ligado até o desligamento do LED.
  - B. Excesso ou falta da tensão de alimentação. Neste caso aguarde o desligamento do LED que assinala a estabilização da temperatura para reiniciar o ciclo de trabalho.
5. Engate rápido polo positivo (+).
6. Engate rápido polo negativo (-).
7. Conector E/R 12mm lado da máquina.
8. Terminal de ligação da tocha TIG

## 9.0 ITENS DE SEGURANÇA

### 1. Ventilação

A máquina é pequena com estruturas compactas. A condição de ventilação natural não mantém a temperatura adequada para os componentes, desta forma, o motoventilador instalado dentro da máquina é responsável pela ventilação adequada.

**OBS:** Nunca obstrua as passagens de ar existentes nas laterais da máquina e mantenha a mesma em uma distância mínima de 300mm de qualquer objeto.

As condições de ventilação e limpeza são de extrema importância pra o desempenho e durabilidade da máquina.

### 2. Sobrecarga

Utilize a máquina seguindo estritamente os parâmetros do ciclo de trabalho, evitando assim sobrecarga e danos aos componentes eletrônicos.

### 3. Sobre Tensão

Consulte as características técnicas da máquina para identificar a voltagem adequada. Se a voltagem exceder o valor especificado, alguns componentes da máquina poderão ser danificados.

### 4. Fio Terra

O fio terra esta localizado na parte traseira da máquina. Durante a instalação observe que o mesmo deverá ser corretamente aterrado com um cabo de seção 10mm<sup>2</sup> para evitar eletricidade eletrostática ou eletricidade magnética que podem causar falha em outros equipamentos.

## 10.0 MANUTENÇÃO

**ATENÇÃO: ANTES DE REALIZAR QUALQUER MANUTENÇÃO, CERTIFIQUE-SE QUE A MÁQUINA ESTEJA DESLIGADA .**

1. Periodicamente remova a poeira com a utilização de ar seco e limpo. Se a máquina estiver em um ambiente com muita poluição ou pó metálico, a limpeza deverá ser realizada mensalmente.

2. A pressão do ar comprimido para a limpeza deverá ser ajustada no menor índice possível para não danificar nenhum componente da máquina.

3. Examine periodicamente se as partes elétricas da máquina estão bem conectadas, especialmente os conectores de engate rápido. Reforce os pontos de conexão frouxos. Se existir oxidação, remova a película oxidada utilizando uma lixa e conecte novamente.

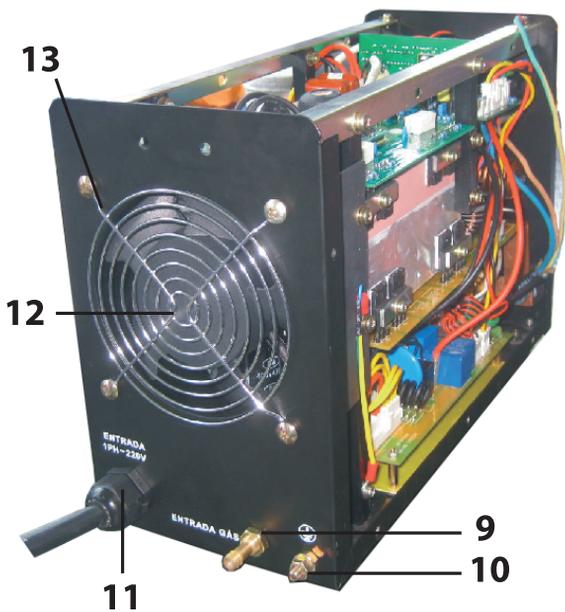
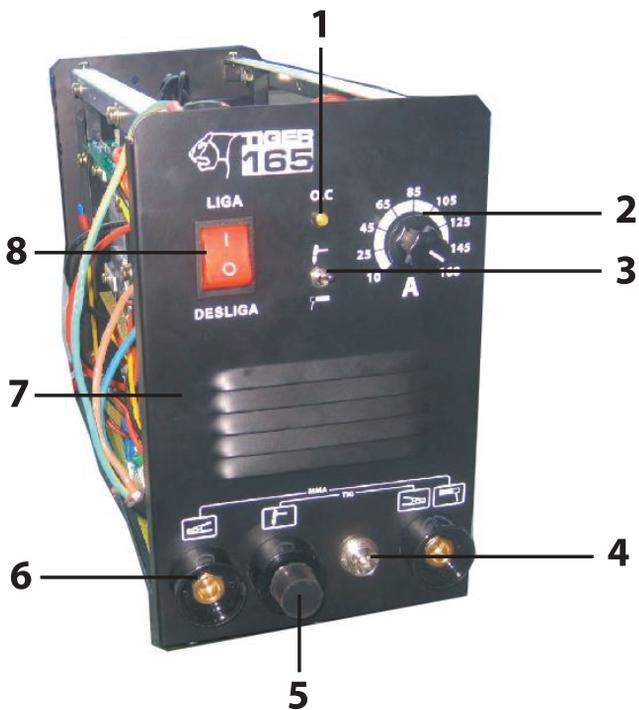
4. Evite que a máquina entre em contato com água ou que seja afetada por umidade. Se caso ocorrer, seque imediatamente e examine a condição de isolamento dos conectores.

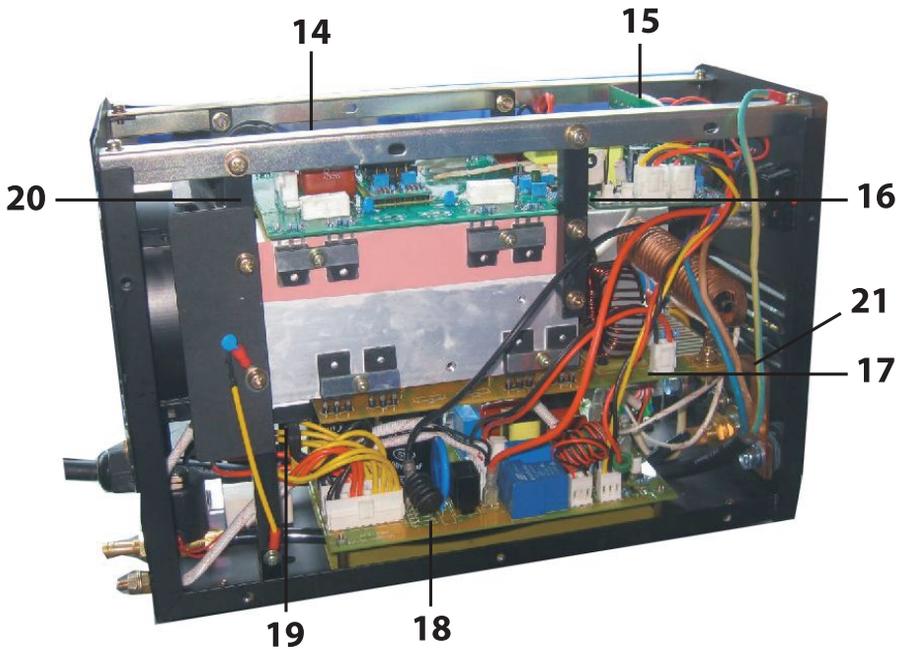
5. Se a máquina for desativada por um longo período, a mesma deverá ser armazenada na embalagem original e em local seco.

## 11.0 LISTA DE REPEÇAS DE REPOSIÇÃO

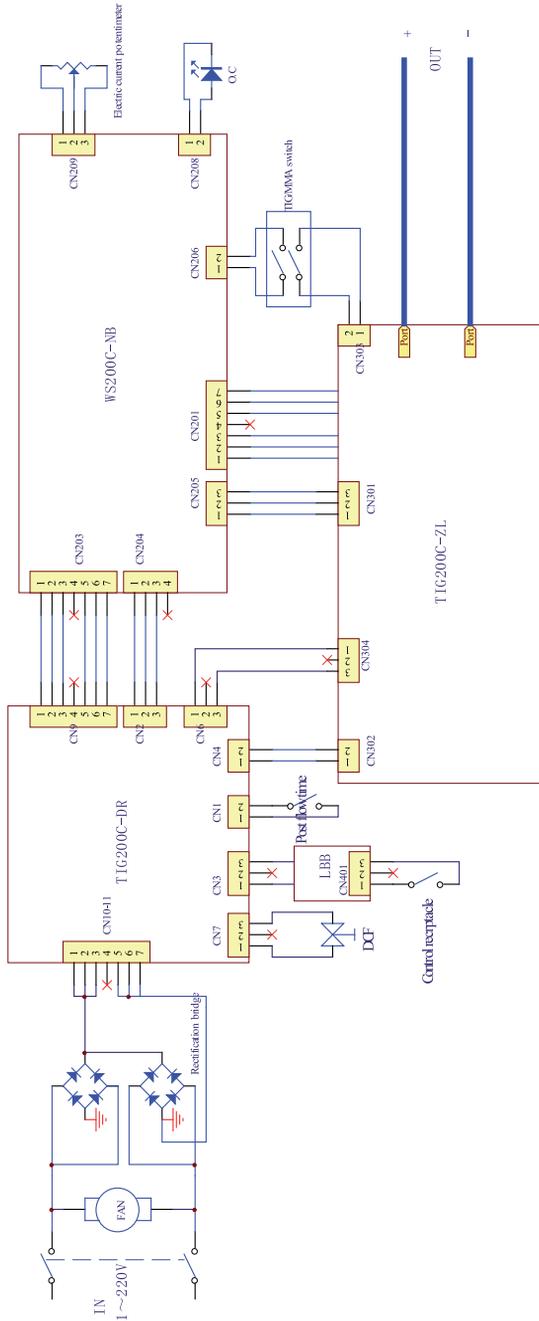
Item	Descrição	Código	Description	Cosw
1	LED Amarelo O.C.	1912.5126	Light emitting diodes Φ3/yellow	Y04060003
2	Botão do Potenciômetro	1912.5141	Knob PN-21D/M	Y08070002
3	Chave Seletora TIG/MMA	1909.5375	Twisters switchesT8011-SEBQ	Y08060007
4	Conector Gas e Força	1909.5210	Air socket 2P(Φ16)	Y07080001
5	Conector Gatilho	1909.5141	Electropneumatic connector TIG-S17*76	Y26100018
6	Conector E/R 9,00mm	0801.2004	Quick plug 10-25	Y07060002
7	Lataria Frontal	* 1912.5xxx	TIG-160C front panel(black brazil) JKJ-A073-A1(AH200)(SY-A1221-A0)	Y16010642
8	Chave Liga/Desliga	1912.5145	Rocky switches R210-C5L-BR(25A)	Y08010013
9	Válvula Solenóide 220VAC	1902.5120	solenoid valve ZCT-2.2/220V(with lock nut)	Y21010027
10	Parafuso+Porca M6X20	* 1912.5xxx	Hexagon combination screwdriver M6*20	Y14050014
11	Prensa Cabo	1912.5xxx	Cable fixed head M22	Y25050303
12	Motoventilador 220V	1912.5166	Fan 12038 (220V)	Y22010002
13	Lataria Traseira	* 1912.5xxx	TIG-160C back panel(black brazil) JKJ-A002-A2(AH200)(SY-A2109-A0)	Y16020330
14	Barra Horizontal Galvanizada	* 1912.5xxx	ARC-160C crossrail (galvanized sheet)WJJ-001	Y26040001
15	Circuito Superior	1912.5162	WS160C inverter board	B01011021
16	Barra Vertical Curta	* 1912.5xxx	ARC-160C short vertical beam JYJ-003	Y25050011
17	Circuito Intermediário	1912.5163	WS160C rectifier board	B01031060
18	Circuito Inferior	1912.5164	WS160C capacitor board	B01021021
19	Ponte Retificadora	1912.5165	Rectifier bridge 25A/1000V(square)	Y04070001
20	Barra Vertical Longa	* 1912.5xxx	ARC-160C long vertical beam JYJ-A002-A1	Y25050010
21	Peça de Conexão Direita	* 1912.5xxx	TIG-200Cright connecting piece 1 LJJ-A004-A2	B02030004
22	Mosfet FMH23N50E	1912.5177	MOSFET FMH23N50E	Y05030009
23	Diodos Retificadores	1912.5178	Rectifying diodes FML-42025	Y04020025
24	Resistor de Pré-Carga	1912.5169	cement resistor 30W-470R	Y01164700
25	Circuito do Gatilho	1912.5167	Output Filter -LBB	B01051007
26	Peça de Conexão Esquerda	* 1912.5xxx	TIG-200left connecting piece 1 LJJ-A016-A1	B02030016

Legenda: \*19.125.xxx Itens de baixo giro, sob. consulta.





## 12.0 DIAGRAMA ELÉTRICO



## 13.0 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 soldar. Limpe a ferrugem/tinta da peça a soldar.
Excesso de respingos.	Arco de solda longo. Corrente de soldagem elevada.	Polaridade do porta eletrodo incorreta. Abaxe o valor da corrente programada.
O Eletrodo gruda na peça.	Arco de solda demasiado curto. Corrente demasiado 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.	
Penetração insuficiente.	Velocidade de avanço elevada. Corrente de solda demasiado baixa.	
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.	

## 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](http://www.sumig.com)