

SUPER TORK

EXTREME

Manual de Instruções **SUPER INDUSTRIAL**

INVERSOR PARA SOLDA MIG-S + TIG HF + MMA
IMES 12250 DP



GARANTIA
1 ANO



ASSISTÊNCIA
TÉCNICA EM
TUDO PAÍS

SAC 0800 601 9072



ADVERTÊNCIA: Leia atentamente este manual antes de usar o produto.

ÍNDICE

SEÇÃO	PÁGINA
• Introdução	3
• Normas gerais de segurança	3
• Normas específicas de segurança	4
• Usos e cuidados com seu inversor	5
• Especificações técnicas	6
• Instalação a rede elétrica	11
• Instruções de montagem	13
• Descrição do equipamento	16
• Instrução de operação	17
• Processos de solda	19
• Manutenção	29
• Garantia	30
• Solução de problemas	31

INTRODUÇÃO

As informações contidas neste manual visam orientar a utilização da fonte inversora, de forma onde seja aproveitado o potencial máximo do equipamento, obtendo os melhores resultados sem abrir mão das regras de segurança para o operador e suas instalações.

 **Aviso:** Leia atentamente este manual antes de operar o produto, em caso de dúvidas entre em contato com nosso SAC 08006019072, nossa equipe especializada poderá lhe oferecer suporte avançado.

Este inversor de solda foi projetado para uso Industrial e Profissional e está em conformidade com as normas que regem o padrão de segurança internacional.

Esta fonte inversora possui 01 (UM) ano de garantia contra vícios de fabricação, resultado da evolução técnica e da qualidade de nossos equipamentos. Os inversores SUPER TORK foram projetados para tornar o seu trabalho mais rápido e fácil. As prioridades ao projetar esta máquina foram para facilitar a operação e manutenção, além de oferecer segurança, conforto e confiabilidade.

NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

 **Atenção:** Soldar e cortar são atividades perigosas para o operador e para pessoas dentro ou perto da área de trabalho se o equipamento não for corretamente operado. O trabalho de soldagem e corte deve seguir rigorosamente todas as normas de segurança relevantes. Leia e compreenda este manual de instruções cuidadosamente antes da instalação e operação.

ÁREA DE TRABALHO - CUIDADOS

- É necessária ventilação adequada para fornecer um resfriamento apropriado para o seu equipamento. Certifique-se de que o seu equipamento esteja em uma superfície plana e estável, com ventilação adequada.
- Seu equipamento tem componentes eletrônicos e placas de circuito de controle que serão danificadas por excesso de poeira e sujeira ou humidade, de modo que um ambiente operacional limpo é essencial para seu funcionamento correto e seguro, faça inspeções diárias em seu local de trabalho.
- Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. Locais e bancadas desorganizadas podem causar acidentes, quedas, curtos e remover a segurança do projeto original.
- Não use seu equipamento na presença de líquidos ou gases inflamáveis, ela produz faísca durante a operação.
- Seu equipamento trabalha com alta frequência e polos de centelhamento mesmo em descanso, nunca use a ferramenta em locais onde contenham verniz ou tinta fresca com possibilidade de incêndio.
- Mantenha os visitantes a uma distância segura enquanto a máquina estiver em operação.
- Antes de utilizar o inversor, o usuário deverá realizar uma avaliação de possíveis problemas eletromagnéticos no local de trabalho.
- Deve-se considerar outros cabos de alimentação, telefônicos ou de sinalização próximos ao inversor.
- Transmissores ou receptores de rádio ou televisão, computadores ou outros equipamentos de controle.
- Equipamentos de segurança críticos como proteções automáticas de máquinas.

SEGURANÇA ELÉTRICA - CHOQUES ELETRICOS PODEM SER FATAIS

- Antes de energizar o produto realize o aterramento.
- Não toque em partes elétricas energizadas, vista luvas de proteção secas e livres de furos
- Realize o aterramento antes de utilizar o equipamento. Consulte um profissional electricista.
- O operador não deve manter contato com a peça de trabalho enquanto realiza a tarefa.
- Não exponha seu equipamento à chuva ou humidade, água conduz eletricidade e pode ocasionar acidentes graves além de poder danificar seu produto.
- Evite contato do corpo com superfícies condutoras de energia enquanto estiver realizando a tarefa. É necessário que o operador utilize luvas de soldagem apropriadas durante todo o uso.
- Desligue a fonte quando necessitar alterar ou movimentar cabos/eletrodos/consumíveis.



SEGURANÇA PESSOAL

- Esteja alerta, observe o que você está fazendo e use o bom senso ao utilizar a ferramenta.
- Não utilize a ferramenta quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.
- Um momento de desatenção ao operar a máquina pode resultar em acidentes graves.
- Utilize calçado e roupas apropriadas. Não use roupas folgadas ou joias.
- Mantenha o cabelo preso, roupas e luvas longe de peças móveis.
- Evite o acionamento acidental.
- Use sempre os equipamentos de segurança pessoal para a atividade que estiver realizando.
- Sempre utilize EPI, processos de solda podem ocasionar queimaduras de pele e olhos.
- As fumaças e gases gerados durante a soldagem ou corte são prejudiciais para a saúde, evite respirar a fumaça e o gás gerado durante a soldagem ou corte, mantenha a área de trabalho bem ventilada.
- Dispositivos eletrônicos pessoais como marca-passo ou aparelhos auditivos podem sofrer interferência.
- Não tente soldar nenhum recipiente que tenha pressão interna.



NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS

- Não toque na peça de trabalho enquanto estiver quente, aguarde o resfriamento.
- Não troque o eletrodo/tochas/consumíveis enquanto quentes aguarde o resfriamento.
- Para manusear consumíveis e peças de trabalho utilize luvas e ferramentas específicas.

LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE OCASIONAR QUEIMADURA DE PELE E OLHOS

- Use máscara de soldagem adequada ao seu processo de solda. Consulte nosso site e conheça nossas máscaras.
- Cubra todas as partes de seu corpo com roupa especial para solda, a exposição a luz do arco pode ocasionar graves queimaduras, também é aconselhado a utilização de protetores solares especiais para soldagem.
- Utilize barreiras para preservar a segurança das pessoas ao redor de seu trabalho.
- **NUNCA** abra o arco elétrico sem utilizar uma máscara de solda com fator de escurecimento 12 ou maior.
- Antes de iniciar a soldagem coloque a máscara protegendo o rosto.
- Olhar o arco elétrico mesmo que por segundos sem proteção ocular pode causar sérias lesões nos olhos.
- Não tente soldar nenhum recipiente que tenha pressão interna.

FUMAÇAS E GASES SÃO PERIGOSOS A SAÚDE

- Utilize máscaras de proteção respiratório em casos de trabalhos por longos períodos
- Mantenha seu rosto afastado das emissões de gases e fumaças
- Deixe seu local de trabalho ventilado, em caso de local fechado utilize equipamento de ventilação.
- Verifique se as peças a serem trabalhadas não contem materiais tóxicos ou nocivos à saúde.
- Evite operações de soldagem sobre superfícies pintadas, com óleo ou graxa.
- Alguns solventes com cloro podem decompor-se durante a soldagem e gerar gases perigosos como o fosgênio.

- É importante certificar-se que tais solventes não estejam presentes nas peças a serem soldadas. Se estiverem presentes, será necessário removê-los antes de soldar.
- As peças metálicas revestidas ou que contenham chumbo, grafite, cádmio, zinco, mercúrio, berílio ou cromo podem causar concentrações perigosas de fumaça tóxica e não devem estar sujeitas a operações de soldagem a menos que se remova o revestimento antes de começar a soldagem ou a área de trabalho esteja devidamente ventilada.

RISCO DE FOGO OU EXPLOÇÃO

- Os processos de soldagem e corte projetam fagulhas e faíscas, verifique o local e mantenha a segurança das pessoas.
- Não execute processo de solda próximo a inflamáveis, se não for possível cubra os conteúdos.
- Utilize luvas e roupas especiais para não projetar fagulhas em seu corpo ou de pessoas ao redor.
- Verifique a presença de gases inflamáveis em locais específicos.
- Extintores de incêndio com prazo de validade vigente devem estar próximos do local.
- Não utilize o equipamento além da sua capacidade, poderia causar aquecimento nos cabos e incêndio.
- Estas operações devem ser realizadas sempre com a presença de pessoas qualificadas que possam prestar assistência, caso seja necessária.

CUIDADOS ADVERSOS

- Cuidado com as fagulhas e metais projetados em seus olhos, utilize proteção.
- Não inale gases liberados no processo de solda ou corte.
- Os ruídos demasiados podem danificar sua audição, utilize protetores auriculares.
- Cuidado com cilindro de Gás, caso o cilindro apresente anomalias ou esteja danificado substitua imediatamente.
- Não movimente a fonte do inversor em alturas ou desníveis que possa ocasionar uma queda sobre o soldador.
- Sobrecarregar a fonte pode ocasionar superaquecimento, evite trabalhar além do limite permitido em projeto.
- Não aproxime a mão e dedos do ventilador ou Fan Cooler do equipamento, você pode ser ferido.
- Não utilize a fonte inversora em ambientes domésticos, isso pode causar interferências e danificar seus componentes.



USO E CUIDADOS COM SEU INVERSOR

- As fontes inversoras são projetadas e construídas para trabalhar paralelamente com seus periféricos e consumíveis.
- O soldador deve constantemente avaliar o conjunto de ligação elétrica e seus periféricos para preservar a durabilidade dos componentes e poder usufruir dos termos de garantia fornecidos pelo fabricante.
- Acidentes com a fonte, consumíveis e periféricos não caracterizam atendimentos em garantia, seus reparos e ajustes são onerosos e a responsabilidade será do proprietário ou usuário do equipamento.
- Não realize a ligação elétrica em desacordo com o projeto original de seu inversor, ligações incorretas podem ocasionar a falha das placas eletrônicas de seu inversor seus reparos e ajustes são onerosos e a responsabilidade será do proprietário ou usuário do equipamento.
- Para realizar a ligação elétrica de seu inversor visualize o quadro de especificações técnicas que contem este manual. Você também pode visualizar o quadro na etiqueta do gabinete, caso não compreenda contrate imediatamente um profissional eletrotécnico para auxílio da instalação elétrica.
- Seu equipamento é desenvolvido para utilização profissional, em ambientes domésticos poderá ocorrer interferências elétricas e superaquecimento da fonte inversora. Não realize ligação elétrica em redes domésticas com tomadas de 10 ou 20 Amperes. Apenas utilizar tomadas industriais com carga inicial a 32 Amperes ou ligações diretas em disjuntores.
- Sempre utilize extensões que respeitem o quadro de especificações técnicas e seu ciclo de trabalho.
- Fique seguro que a rede elétrica esta bem conectada e sem fatores de mal contato ou baixa condutividade elétrica.
- Não trabalhe com a fonte inversora deitada ou em posições que alterem seu proposito original.
- Não deixe a fonte exposta a sujeira, agua, humidade, limalhas de ferro ou poeira demasiada, isso pode provocar um curto circuito em seus componentes eletrônicos internos.
- Não modifique ou altere o projeto original de sua fonte ou periféricos, isso pode ocasionar acidentes graves e implica no termo de garantia oferecido pelo fabricante.
- Não arraste sua fonte inversora pelos cabos de conexão ou tocha, desligue adequadamente sua fonte e faça o movimento.

- Não deixe a fonte sofrer quedas ou batidas demasiadas, acidentes com a fonte, consumíveis e periféricos não caracterizam atendimentos em garantia, seus reparos e ajustes são onerosos e a responsabilidade será do proprietário ou usuário do equipamento.
 - Não despreze o ciclo de trabalho de seu inversor, quando o dispositivo térmico acionar você deve aguardar a fonte resfriar naturalmente. Não trabalhe com a fonte superaquecida.
 - Não obstrua a entrada de ar da fonte, isso provocará superaquecimento e seu ciclo de trabalho pode diminuir.
 - Evite deixar a fonte em locais com alta temperatura ambiente, isso pode refletir em seu ciclo de trabalho.
 - Constantemente avalie a qualidade de seus cabos elétricos, tochas e conectores. Na presença destes itens desgastados, quebrados e danificados substitua imediatamente. A utilização da fonte com periféricos e acessórios danificados pode ocasionar a falha de seus componentes internos.
 - Constantemente avalie a qualidade de seus consumíveis, bicos, bocais e difusores. Na presença destes itens desgastados, quebrados e danificados substitua imediatamente. A utilização da fonte com periféricos e acessórios danificados pode ocasionar a falha de seus componentes internos.
- Em casos de manutenções ou reparos ligue para o nosso SAC 0800 601 9072.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DESCRIÇÃO GERAL

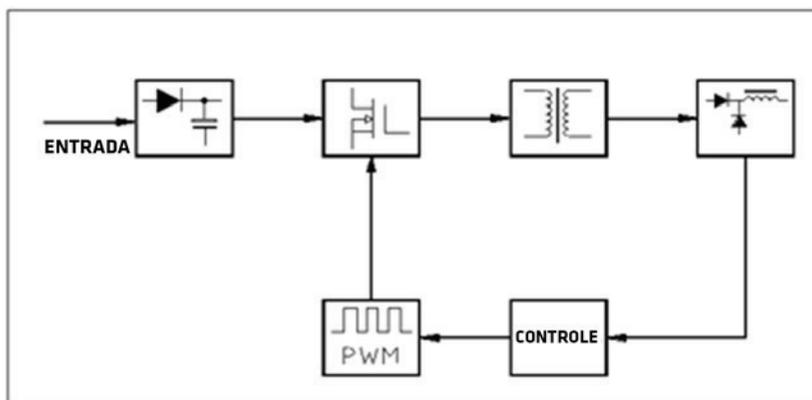
A fonte de soldagem IMES-12250DP-220V SUPER TORK EXTREME foi projetada com intuito de modernizar e facilitar os trabalhos de solda.

Produto combinado 2X1 a fonte de solda tem a capacidade de realizar 2 processos de soldagem como: MIG e MMA.

Com placa eletrônica construída em base SMD (montagem robótica) e inserção de componentes de alta qualidade a fonte de solda possui longa vida útil e baixo nível de manutenções. Com tecnologia IGBT aplicada em seu bloco de potencia, a fonte de solda proporciona uma potente corrente de solda e baixo consumo de energia elétrica. Em sua construção eletrônica, dispositivos térmicos de proteção e cooler de alta capacidade de refrigeração aumentam seu ciclo de trabalho, segurança e produtividade em conjunto.

Sua fonte é controlada por um dispositivo MCU, tecnologia que promove ao soldador inúmeros parâmetros de soldagem com fácil operação do painel de comando.

DIAGRAMA



RECURSOS

- Função MIG-MAG (Alta produtividade e facilidade de operação)
- MCU (Microcontrolador inteligente que potencializa o desempenho do equipamento)
- MIG - SINERGIC SYSTEM - Sinergia Eletrônica (Regulagem automática de velocidade e tensão de solda MIG)
- MIG - SINGLE PULSE
- MIG - DOUBLE PULSE
- MIG -SP mode (Regulagem manual de velocidade e tensão de solda MIG)
- SETUP - Ajuste fino dos parâmetros MIG - função Resetar parâmetros (configuração de fábrica)
- Diâmetro do arame no painel
- Canal de Memória para salvar configuração (10 canais)
- Tecla de teste de Gás
- Função 2T e 4T MIG (Gatilho da tocha manual ou automático)
- Função 4T especial (4 etapas especiais)
- Parâmetro MIG - Voltagem de Soldagem (MODO BÁSICO)
- Parâmetro MIG - Pré Fluxo (0 ~ 3s)
- Parâmetro MIG - Pós Fluxo (0 ~ 20s)
- Parâmetro MIG - Indutância Eletrônica (1 ~ 10)
- Parâmetro MIG - TEMPO DE PULSO (10 ~ 90%)
- Parâmetro MIG - FREQUÊNCIA DE PULSAÇÃO (0,1 ~ 9,9Hz)
- Parâmetro MIG - Tempo de Retorno (0.01s ~ 0.5s)
- Parâmetro MIG - Burn Back Volts (-5.0v ~ 5.0v)
- Capacidade do Rolo de Arame MIG 20KG e compartimento de 300 milímetros.
- Motor Tracionador MIG Double Drive (Longa vida útil do mecanismo de alimentação do arame)
- Função MMA Eletrodo Revestido
- HOT-START MMA AJUSTÁVEL (0 ~ 200) (Facilidade de abertura de arco elétrico com vários tipos e diâmetros de eletrodos)
- ARC-FORCE MMA AJUSTÁVEL (0 ~ 200) (Controle de estabilidade de arco inteligente, mantém o arco balanceado com corrente + tensão)
- ANTI-STICKING MMA AUTOMÁTICO (Não cola o eletrodo na peça de trabalho, aferição rápida e reposta imediata ao curto)
- Indicador de proteção térmica (Proteção contra superaquecimento, desabilita a fonte quando o ciclo de trabalho é atingido)
- Display Digital (Precisão e facilidade no ajuste da corrente de soldagem).

SEU INVERSOR ACOMPANHA

- 01 - FONTE DE SOLDA MODELO IMES-12300DP-220V
- 01 - TOCHA MIG COMPLETA
- 01 - CABO PORTA ELETRODO
- 01 - CABO GARRA NEGATIVA
- 01 - GUIA TEFLON ALUMÍNIO
- 01 - MANUAL DE INSTRUÇÃO
- 01 - CERTIFICADO DE GARANTIA

Remova o inversor de solda da caixa e confira cuidadosamente todos os itens. Não descarte a caixa ou qualquer parte da caixa até que verifique todo o conteúdo da caixa. Não utilize o equipamento se alguma peça ou acessório esteja faltando ou danificado, entre em contato imediatamente com nosso serviço de atendimento ao cliente TORK (0800 601 9072)

SIMBOLOGIA

	On	Hz	Hertz (ciclos / seg)
	Off	f	Frequência
	Tensão perigosa	—	Negativo
	Aumentar / Diminuir	+	Positivo
	AC Corrente alternada	≡	Corrente contínua (DC)
	Fusível		Aterramento
A	Corrente		Linha
V	Tensão	1 ~	Monofásico
3 ~	Trifásico	X	Ciclo de trabalho
	MMA		MIG
	TIG		Alta temperatura
	Função de alimentação do arame		PLASMA

CICLO DE TRABALHO

O ciclo de trabalho dos inversores de solda são baseados em um período de 10 minutos contínuos sendo 100% de sua capacidade.

Este é o período que o Inversor pode funcionar continuamente sem riscos de danos, a letra X no quadro de especificações técnicas informa o percentual do ciclo comparado a corrente de soldagem. Se o operador exceder o ciclo o sistema de proteção térmica irá ativar o LED O.C e o sistema de proteção ficará ativo. Ocorrendo isto, a fonte deve permanecer ligada até que o LED se apague e o sistema de proteção desative.

MIG	Ø 0,6	Ø 0,8	Ø 0,9	Ø 1,0	Ø 1,2
220V	100%	100%	100%	100%	80%
MMA	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0
220V	100%	100%	100%	100%	60%

CICLO DE TRABALHO ⌚

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	IMES-12300DP-220V	
PROCESSO DE SOLDA	MIG	MMA
Tensão (V)	220V (+-10%)	
Frequência (Hz)	50/60HZ	
Potência Máxima (kVA)	9.3	10.5
Corrente Máxima (A)	42	47.5
Fator de Potência (cos)		

Tensão a Vazio (V)	80	
Tensão de Trabalho (V)	15.1 ~ 30	20.4 ~ 34
Faixa de Corrente (A)	20 ~ 250	10 ~ 250
Ciclo de trabalho	60%	60%
Peso líquido (kg)	36	
Dimensões (mm)	660 x 290 x 490	

Norma	EN-60974-1.2005	
Classe de isolamento Térmica	F	
Classe de Proteção	IP21S	
Proteção Térmica	SIM	
Ventilação (tipo)	COOLER CONSTANTE	
Indicação de fonte energizada	SIM	
Indicação de sobretemperatura	SIM	
Tipo de alimentador de arame	INTERNO (MIG MOTOR DOUBLE DRIVE)	
Capacidade do alimentador (kg)	20	
Diâmetro do rolo de arame (mm)	300	

MIG - Single pulse	SIM	-
MIG - Double Pulse	SIM	
MIG 2T - 4T - S4	SIM	-
MIG - Indutância	SIM	-
MIG - Sinergia eletrônica	SIM	-
MIG - Canais de memórias	0 ~ 9	
MIG - Burn back	SIM	
Hot Start	-	0 ~ 200
Arc Force	-	0 ~ 200
Anti-Stick	-	AUTOMÁTICO

INSTALAÇÃO A REDE ELÉTRICA

INSTALAÇÃO ELÉTRICA



ATENÇÃO!

Antes da ligação a rede elétrica verifique a tensão nominal de entrada de seu inversor. Verifique se a rede elétrica do local será adequada para conduzir eletricidade para sua fonte. (sub ou sobretensão) pode danificar os componentes internos.

A conexão a rede elétrica deve ocorrer utilizando tomadas e plugues industriais, com capacidade de utilização adequada para uso industrial. Procure informações com seu electricista sobre tomadas industriais.

INFORMATIVO

Ao se deparar com dificuldades na interpretação do quadro de especificações contrate um especialista.

Ligar o equipamento à rede elétrica de alimentação de forma incorreta pode ocasionar a queima do produto.

Todas as regras de instalação devem ser respeitadas, ligações incorretas implicam na GARANTIA do produto.

A instalação elétrica deve ser realizada por profissional instruído e qualificado.

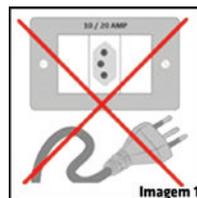
O compromisso de GARANTIA deixa de ser aplicado se o cliente executar manobra de correção ou alteração do projeto original. Para maiores informações acione nosso SAC 08006019072.



AVISO!

Este equipamento é desenvolvido para utilização PROFSSIONAL, em ambientes domésticos o equipamento pode causar interferências e sobrecarregar a rede elétrica. É dever do usuário tomar as devidas precauções.

Nunca utilize tomadas residenciais de 10A ou 20A “imagem (1)”, verifique atentamente o quadro de especificações técnicas.



ATERRAMENTO (CABO AMARELO E VERDE)



Para sua segurança realize o aterramento direto na carcaça ou utilizando o cabo verde e amarelo.



ATENÇÃO! Não utilizar o neutro da rede para aterramento. O aterramento é diretamente ligado no chassi e fonte de seu inversor.

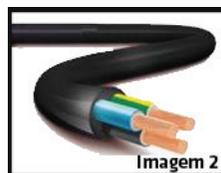


ATENÇÃO! Não alimentar o fio amarelo e verde a qualquer uma das fases, isso colocaria o chassi sob tensão elétrica.

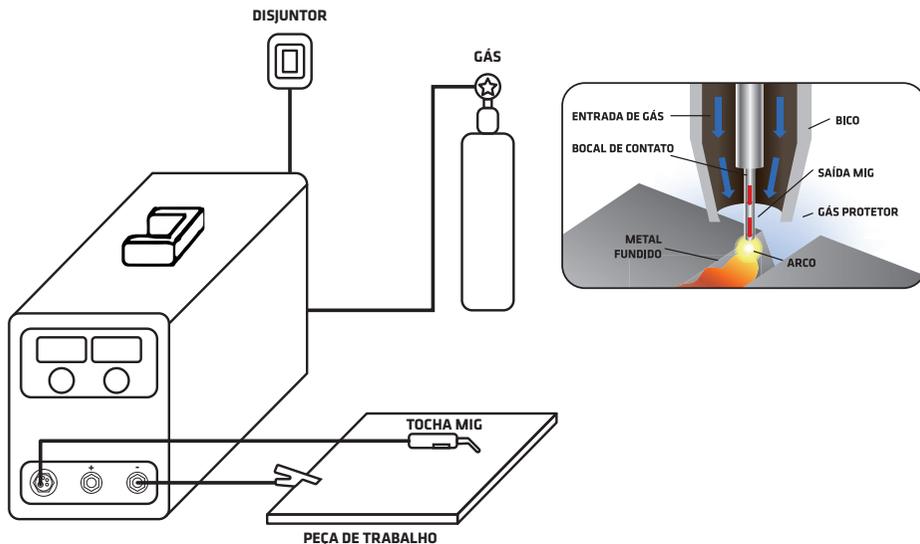
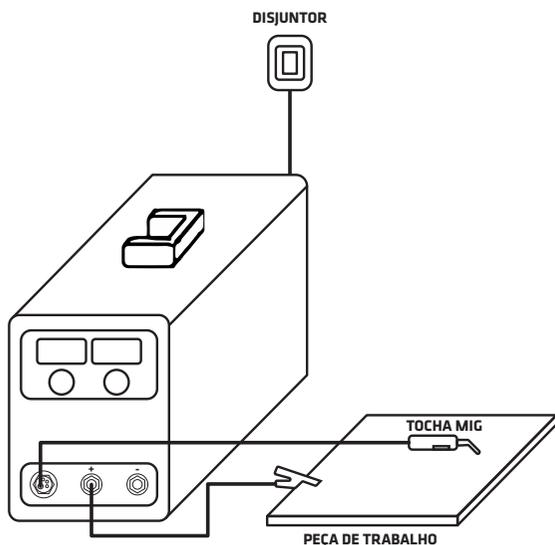
DISJUNTOR RECOMENDADO E EXTENSÃO ELÉTRICA

MODELO	IMES-12300DP-220V
Potencia Aparente (KVA)	10.500
Corrente nominal máxima (A)	47A
Disjuntor recomendado (A)	50

⚠ AVISO! A fonte de energia inversora foi desenvolvida para trabalhos eficientes. Na necessidade de utilização de extensões elétricas deve ser aplicado cabo PP flexível “imagem (2)”, com o menor comprimento possível, de bitola compatível ou maior com a aplicação considerada, com as conexões e ligações firmes, verifique atentamente o quadro de especificações técnicas.



Tensão	Corrente (I) de entrada	15 metros	30 metros
127v/220v	3 ~ 8	2,5 mm ²	3,0 mm ²
127v/220v	8 ~ 13	3,0 mm ²	4,0 mm ²
127v/220v	13 ~ 18	4,0 mm ²	5,0 mm ²
127v/220v	23 ~ 28	5,0 mm ²	6,0 mm ²
127v/220v	28 ~ 33	6,0 mm ²	10,00 mm ²
127v/220v	33 ~ 40	10,00 mm ²	10,00 mm ²

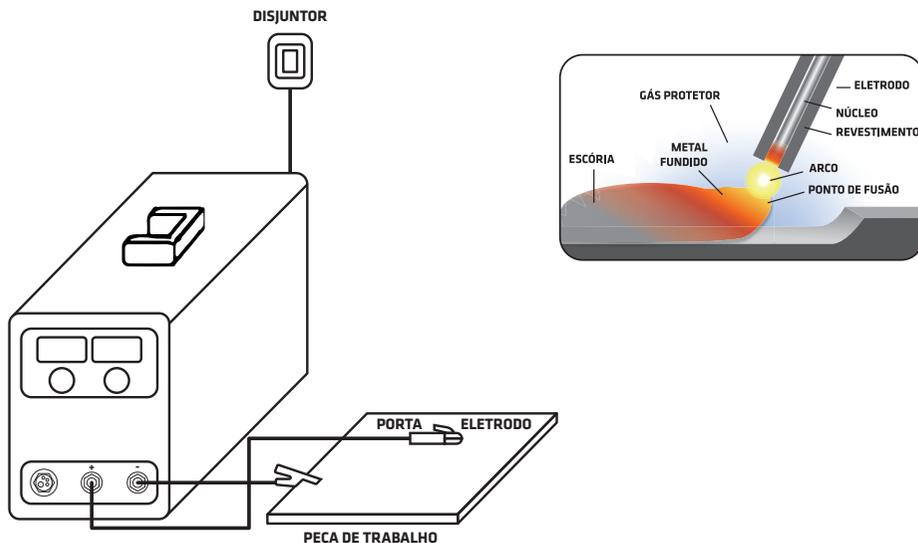
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**INSTRUÇÃO DE MONTAGEM MIG COM CILINDRO DE GÁS****INSTRUÇÃO DE MONTAGEM MIG SEM GÁS**

Por razões de segurança no transporte acomode o cilindro de gás após ter posicionado o inversor no local onde irá realizar a solda, nunca transporte o inversor com o cilindro de gás junto.

- Retire a tampa do cilindro, limpe a rosca eliminando sujeira e abra a válvula por alguns segundos para que saia um pouco de gás. Dessa forma se evita que eventuais partículas ou resíduos entrem no redutor de pressão ocasionando dano.
- Verifique se a conexão do redutor possui vedação e rosqueie exercendo leve pressão.
- Conecte a mangueira de gás ajustando firmemente a abraçadeira metálica.
- Mantenha a válvula fechada quando não esteja usando o equipamento.
- Verifique se a roldana de direcionamento do arame corresponde com o diâmetro do arame que vai utilizar e assegure-se que está corretamente instalado.
- Para inserir o arame MIG, abra o compartimento, remova a porca de fixação e posicione o rolo de arame no eixo.
- Solte a alavanca de pressão do mecanismo do arame e insira o arame no condutor principal, após realizar o processo aperte novamente a alavanca de pressão.
- Ligue o inversor e aperte o botão de acionamento da tocha até o arame saia pela ponta da tocha.
- Durante no momento em que o inversor é ligado o arame pode estar eletrificado e submetido a força mecânica, fique atento no momento que realiza esta tarefa pois existe perigo de choque elétrico, ferimentos ou abertura de arcos não desejados.
- Este equipamento efetua solda com gás e sem gás desde que esteja utilizando o tipo de arame correto.
- Se for utilizar um arame que necessita de gás, visualize o esquema de ligação acima.
- Entendemos que nesse momento você já tenha instalado o arame e o gás.
- Conecte a garra negativa na peça de trabalho a ser soldada.
- Aperte o gatilho da tocha para iniciar a solda.
- Solte o gatilho da tocha quando terminar de solda.

O inversor possui um sistema térmico de corte e caso o inversor sofra superaquecimento, o mesmo desligará e acenderá a luz indicativa no painel frontal do inversor. Depois de alguns minutos sem utilização

INSTRUÇÃO DE MONTAGEM MMA ELETRODO



- Conecte a garra negativa no inversor e na peça de trabalho a ser soldada.
- Depois de fazer todas as conexões elétricas necessárias, seja de um circuito primário de alimentação ou do inversor, fixe a parte descoberta do eletrodo na pinça do porta eletrodo.
- Ajuste a amperagem de acordo com o diâmetro do eletrodo que estiver utilizando, veja a tabela indicativa abaixo.
- Ligue o equipamento
- Mantendo a máscara de proteção na frente de seu rosto, tente tocar a extremidade do eletrodo sobre a peça de trabalho, seguindo com um movimento como se fosse acender um fósforo.

Este é o método correto para criar o arco.

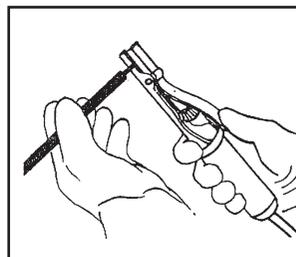
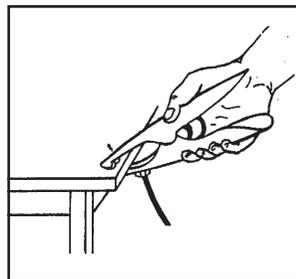
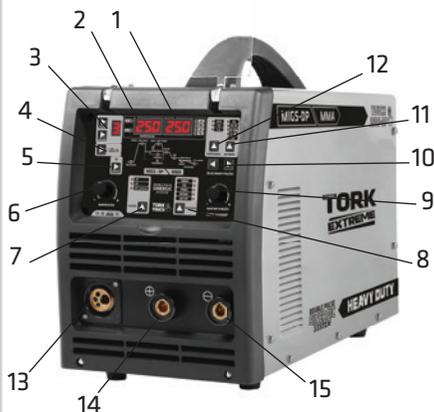


TABELA 1

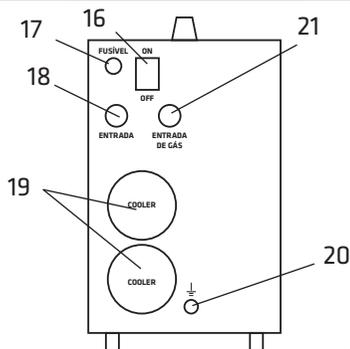
DIÂMETRO DO ELECTRODO (MM)	CORRENTE DE SOLDA (MM)
1.6	25-50
2	40-80
2.5	60-110
3.2	80-160
4	120-200
5	200-250

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

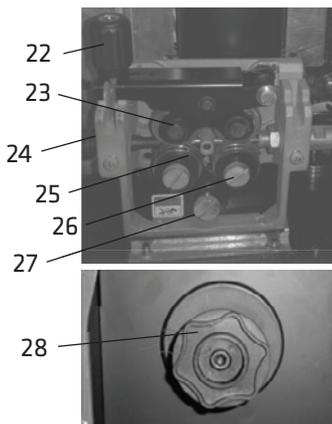
1. DISPLAY DIREITO
2. DISPLAY ESQUERDO
3. FUNÇÃO DE MEMÓRIA (CANAL / SALVAR)
4. TECLA GÁS TESTE
5. TECLA MIG SINÉRGICO
6. POTENCIÔMETRO
7. TECLA PARA ACIONAR (FUNÇÃO 2T/4T/S4)
8. TECLA SELETORA DE PROCESSO (MIG/TIG/MMA)
9. KNOB PARA AJUSTE DE CONFIGURAÇÕES/FUNÇÕES
10. TECLA PARA AJUSTE DE CONFIGURAÇÕES/FUNÇÕES
11. TECLA PARA SELECIONAR O TIPO DE METAL
12. TECLA SELETORA DO DIÂMETRO DO ARAME
13. CONEXÃO EURO PARA TOCHA MIG
14. ENGATE RÁPIDO (+) POSITIVO
15. ENGATE RÁPIDO (-) NEGATIVO



16. TECLA ON-OFF
17. FUSÍVEL
18. ENTRADA
19. COOLER DE VENTILAÇÃO
20. CABO ELÉTRICO
21. ENTRADA DE GÁS



22. AJUSTE DA PRESSÃO DO ARAME
23. ROLAMENTO DE PRESSÃO DO ARAME
24. GUIA DE ENTRADA DO ARAME
25. ROLDANA DO ARAME (DIÂMETRO DO ARAME)
26. PARAFUSO TRAVA DA ROLDANA
27. PARAFUSO DE PRESSÃO MECANISMO
28. MANIPULO



INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO DE SOLDAGEM MIG

instalando o rolo de arame

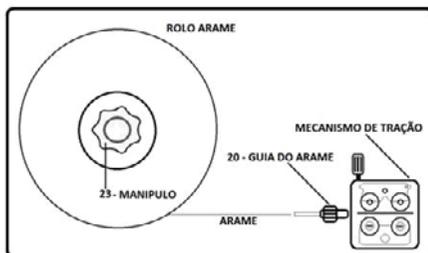
- Abra a tampa do compartimento do arame.
- Remova o manipulador trava (28) do rolo de arame girando no sentido correto.
- Coloque o rolo no suporte central com a saída do arame para baixo, conforme desenho.
- Insira novamente o manipulador trava (28) do rolo e aperte de acordo com a pressão ideal.
- Abaixe em sentido lateral o braço de pressão do arame (22) para liberar o mecanismo.
- Para remover as roldanas (25) você deve remover os parafusos (26)
- Antes de iniciar os processos de soldagem confira a bitola do arame na roldana (25)

A bitola do arame está estampada ao lado da roldana, também verifique o modelo da roldana utilizada.



Cada arame exige um tipo específico de ranhura, (v) (u) (estriada), verifique na descrição de seu arame.

- Após ajustar o mecanismo, insira o arame de solda no guia do arame (24).
- Certifique-se que o arame chegou no curso final do EURO CONECTOR.
- Suba novamente o braço de pressão do arame (22), verifique a pressão do mecanismo.



NOTA! - O mecanismo Double Drive possui componentes de alto desempenho.

Para preservar o funcionamento pleno dos componentes regule de forma correta a pressão do mecanismo.

Não lubrifique as roldanas ou rolamentos de forma incorreta, isto pode causar “derrapagem” do arame.

A pressão de trabalho deve ser saldável para o funcionamento do mecanismo.

Excesso de pressão ocasionará o desgaste prematuro dos componentes.

Configuração para operação de soldagem MIG sem gás

- Conecte a Tocha MIG com encaixe Euro ao encaixe do inversor (13). Fixe firmemente apertando manualmente no sentido horário.
- Verifique se o arame e o diâmetro escolhido foi o correto. A Roldana do arame (25) deve estar em compatibilidade com o bico.
- Conecte o engate rápido negativo (-) (15).
- Conecte o Conector engate rápido de ligação da garra de aterramento ao terminal de engate rápido positivo (+) (14).
- Conecte a garra de aterramento à peça de trabalho. O contato com a peça de trabalho deve ser um contato forte com o metal limpo e cru, sem corrosão, tinta ou material que diminua o contato.



Configuração para operação de soldagem MIG com gás

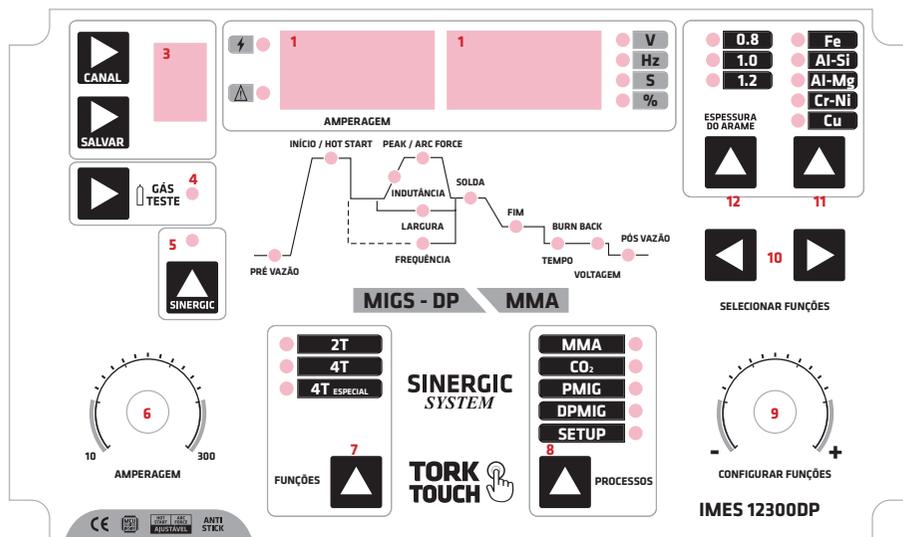
⚠️ Aviso: A soldagem MIG protegida com gás requer um fornecimento de gás de proteção, regulador de gás e arame MIG para gás. Estes acessórios não são fornecidos com o equipamento. Entre em contato com o nosso SAC 0800 601 9072 para obter detalhes.

- Conecte a Tocha MIG com encaixe Euro ao encaixe do inversor (13). Fixe firmemente apertando manualmente no sentido horário.
- Verifique se a o arame e o diâmetro escolhido foi o correto. A Roldana do arame (25) deve estar em compatibilidade com o bico.
- Conecte o o engate rápido positivo (+) (15).
- Conecte o Conector engate rápido de ligação da garra de aterramento ao terminal de engate rápido negativo (-) (13)



- Conecte a garra de aterramento à peça de trabalho. O contato com a peça de trabalho deve ser um contato forte com o metal limpo e cru, sem corrosão, tinta ou material que diminua o contato.
- Conecte o regulador de gás (opcional) e a mangueira de gás à entrada no painel traseiro (21). Ajuste a pressão para que o gás só possa ser ouvido saindo do Bocal Cônico. Recomenda-se que o fluxo de gás seja novamente verificado, antes do início da soldagem. Isso pode ser feito acionando a tocha MIG com o equipamento ligado.

PAINEL DE FUNÇÕES

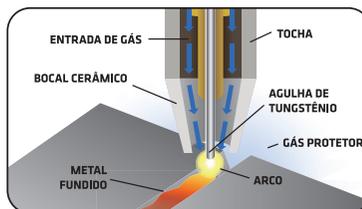


1- Display digital (DIREITO)	7- Tecla para acionar função (2T / 4T / S4)
2- Display digital (ESQUERDO)	8- Tecla seletora de processo (MIG / TIG / MMA)
3- Função de memória (CANAL / SALVAR)	9- KNOB para ajuste de configurações e funções
4- Tecla teste de gás	10- TECLA para ajuste de configurações e funções
5- Tecla função MIG SINÉRGICO	11- Tecla seletora do tipo de metal
6- Potenciômetro	12- Tecla seletora do diâmetro do arame

PROCESSO DE SOLDA - TIG

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- Solda as partes com eletrodo não consumível com gás inerte.
- Este procedimento se faz por meio de um arco elétrico entre um eletrodo de tungstênio e a peça a ser soldada, enquanto que um jato de gás inerte geralmente o argônio, rodeando o eletrodo, protege a solda contra a oxidação. Uma varinha manuseada com a mão alimenta a fusão através da solda, é utilizada em especial para a solda em alumínio. Utilizada em espessuras entre 1 e 6 milímetros podendo ser robotizada.



SOLDA POR ELETRODO NÃO CONSUMÍVEL PROTEGIDO

- O objetivo fundamental em qualquer operação de solda é o de conseguir uma junção com a mesma característica do metal base. Este resultado apenas pode ser obtido se o banho de fusão estiver completamente isolado da atmosfera durante toda a operação de solda. Caso não seja assim, tanto o oxigênio como o nitrogênio do ar serão absorvidos pelo metal em estado de fusão e a solda ficará porosa e frágil. Neste tipo de solda se utiliza como meio de proteção um isolamento de gás que impede a contaminação da junta.
- Diferentemente das soldas de eletrodo consumível, neste caso o metal que formará o cordão de solda deverá ser adicionado externamente, a não ser que as peças a serem soldadas sejam finas. O metal depositado deve ser da mesma composição ou similar que o metal da peça a ser soldada; inclusive, em alguns casos, pode utilizar-se como material a ser depositado uma tira obtida das próprias chapas que serão soldadas.
- A injeção de gás na zona de solda é obtida mediante uma canalização que leva diretamente a ponta do eletrodo, em torno dela. Dada a elevada resistência da temperatura do tungstênio (funde a 3410 C°), acompanhada da proteção de gás, a ponta do eletrodo apenas se desgasta após um uso prolongado. É conveniente, isso se repassar a terminação na ponta, já que uma geometria pouco adequada prejudicaria a qualidade da solda feita. Com relação ao gás, os mais utilizados são, o argônio, o hélio e a mistura dos dois. O hélio, gás nobre (inerte, daí é dado o nome de solda por gás inerte) é mais usado nos Estados Unidos, dado que ali se obtém de forma econômica nos depósitos de gás natural. Este gás deixa um cordão de solda mais achatado e menos profundo que o argônio. Este último, mais utilizado na Europa por seu baixo preço em comparação com o hélio, deixa um cordão mais triangular e que se infiltra na solda. Uma mistura de ambos os gases proporciona um cordão de solda com características intermediárias entre os dois.
- A grande vantagem deste método de solda é, basicamente, a obtenção de cordões mais resistentes, mais dúcteis e menos sensíveis a corrosão que nos demais procedimentos, já que o gás protetor impede o contato entre a atmosfera e o banho de fusão. Além disso, o referido gás simplifica notavelmente a solda de metais não ferrosos, por não requerer o emprego de desoxidantes, com as deformações ou inclusões de escória que podem implicar. Outra vantagem da solda com arco de proteção gasosa é que permite obter soldas limpas e uniformes devido a escassez de gases; a mobilidade do gás que rodeia o arco permite ao soldador ver claramente o que está fazendo a todo momento, o que favorece a qualidade da solda. O cordão obtido tem bom acabamento e pode ficar melhor com uma única operação de acabamento, o que reduz sensivelmente o custos de produção. Além disso, a deformação que se produz nas imediações do cordão de solda é menor.
- Como inconveniente esta a necessidade de proporcionar um fluxo contínuo de gás, conseqüentemente instalações de tubos, etc. Além disso, este método de solda requer uma mão de obra muito especializada. Por tanto, não é um dos métodos mais utilizados mas que se reserva para uniões com necessidades especiais de acabamento superficial e precisão.

MATERIAIS DE DEPOSIÇÃO

- Em um inversor de solda TIG pode-se ou não utilizar materiais de deposição. As melhores junções no que se refere a resistência, corrosão e ausência de fissuras se obtêm quando se usam materiais de deposição adequados.

- Não existe uma norma geral para a escolha dos materiais de deposição devido o tipo de utilização ou o parâmetro que interesse mais em cada caso. Os de alta composição de magnésio AlMg5 (EN AW 5356- 5556) dão maior resistência, enquanto que a de AlSi5 (EN AW 4043) é mais resistente a fissuras e proporciona melhor fluxo de metal durante o processo de fusão. Este tipo de liga (AlCu – AlMgSi – AlZn), não se devem soldar com material de deposição do mesmo grupo de liga por processo de fissuração.
- No caso de material se adonisar posteriormente na solda, deve se evitar o material de deposição AlSi5 por que vai gerar na zona de solda uma cor muito escura. Com a finalidade de reduzir o perigo de corrosão e aumentar a resistência, será adicionado “Cu” as ligas de AlZnMg. Ao fazer isto também piora a soldagem. Diversas investigações mostram que pode-se adicionar no máximo 0,2% de Cu, antes que o perigo de fissura em relação ao calor aumente consideravelmente. Elege-se neste caso o AlSi5 (EN AW 4043).

LIMPEZA ANTES DE SOLDAR

• A limpeza antes da solda é essencial para conseguir bons resultados. Sujeira, óleos, restos de gorduras, umidade e oxidação devem ser eliminados previamente, bem seja por meios mecânicos ou químicos. Para trabalhos normais pode-se eleger o seguinte procedimento:

- 1 • Eliminação de sujeira e gordura com álcool ou acetona.
 - 2 • Lavar com água e secar imediatamente para prevenir riscos de oxidação.
 - 3 • Eliminação mecânica mediante:
 - Escovar com escova rotativa inoxidável.
 - Raspar com lixa abrasiva ou lima.
 - Por jateamento.
- Quando existirem demandas mais exigentes a respeito da preparação, pode-se realizar uma limpeza química seguindo os passos abaixo:
- 1 • Eliminação da sujeira.
 - 2 • Desengordurar com percloroetileno a 121 C°.
 - 3 • Lavar com água e secar imediatamente.
 - 4 • Eliminação do óxido de alumínio da seguinte forma:
 - Limpeza alcalina com p. e. NaOH.
 - Limpeza ácida com p.e. HNO₃ + HCl + HF.
 - Lave com água e secado imediatamente.
 - Neutralização com HNO₃ (depois do tratamento com NaOH).
 - Banho em água desionizada - Secar imediatamente com ar quente.

ATMOSFERA CONTROLADA

- Como gases de proteção para a solda TIG, usam-se sempre gases inertes Argônio e Hélio. Durante a solda, o gás inerte esfria o bocal e ao mesmo tempo protege o eletrodo e o banho de fusão. O gás também participa no processo elétrico do arco.
- Os gases comerciais que geralmente são usados, são os seguintes:
 - Argônio, pureza 99,95%.
 - Argônio + Hélio (30/70, 50/50) para solda MIG, da um banho de fusão mais amplo e quente.
 - Hélio para corrente contínua. No inversor TIG proporciona uma fusão mais quente e maior velocidade de solda, mas é mais caro e requer mais consumo.
- O argônio puro é o gás usado com maior frequência e deve-se empregar a solda normal, devido ser muito mais econômico e requerer menor fluxo de gás.
- O hélio se usa apenas quando se exige maior penetração, por exemplo, na solda em ângulo ou quando se solda um material muito grosso.

O ARCO

- O processo elétrico no arco é de grande importância para compreender o que acontece na solda de alumínio. A princípio pode-se soldar com corrente contínua (CC) ou com corrente alternada (CA).
- Se observarmos primeiro a CC, podemos eleger dois casos de polaridades diferentes, polaridade negativa e polaridade positiva.
- A polaridade negativa sede a maior parte de sua energia a peça de trabalho, 70%, de modo que obtemos um banho de fusão profunda, com boa penetração. A carga sobre o eletrodo é reduzida, a qual é uma vantagem em solda TIG. Uma grande desvantagem, ao empregar esta polaridade é que o arco rompe a película de óxido, de modo que se impõe um tratamento prévio do material, como a preparação cuidadosa das bordas, limpeza muito cuidadosa e bordas chanfradas.
- Na combinação com arco pulsado, pode-se soldar chapas finas de 0,06 mm. A solda com corrente contínua e polaridade positiva (polaridade invertida) se usa para a solda MIG. É típico que na distribuição de calor, 70% corresponda ao eletrodo. O banho de fusão é relativamente largo e de pouca profundidade resultando em pouca penetração.
- A vantagem determinante para o uso da polaridade positiva consiste no efeito rompedor da película de óxido do arco, com tal eficácia, que a referida película já não seja obstáculo para conseguir uma boa qualidade de solda. O mecanismo para este efeito rompedor das películas de óxido não é completamente conhecido, mas uma explicação, é que deve-se ao bombardeio da superfície de íons metálicos positivos análogos a limpeza de superfície por gotejamento.
- Embora o arco tenha esta propriedade não se deve prescindir a eliminação do óxido antes de começar a solda. O arco não é capaz de romper as películas de óxido grossas formadas durante a laminação de chapas no calor, se não apenas as chapas finas que se formam depois da limpeza. A solda com corrente alternada (CA) implica que a polaridade se troca aproximadamente 100 vezes por segundo e, por tanto, se pode considerar as propriedades da solda com CA como a média dos casos na solda com corrente contínua. A distribuição do calor é a mesma entre eletrodo e a peça de trabalho; a penetração e a largura do banho de fusão cai entre os valores que se aplicam para os dois casos anteriores. O arco tem ainda um efeito rompedor da película de óxido.
- A corrente alternada é usada na solda TIG normal com argônio como gás protetor. A corrente absorvida pelo equipamento se altera devido a ação retificadora do arco; por esta razão se é projetado para uma máquina de solda TIG que compensa o efeito.

AMBIENTE

- Antes de conectar a solda a corrente elétrica, verifique o seguinte:

1. Insira a garra negativa dentro do polo positivo do painel frontal e ajuste-o. Insira o conector da tocha no polo negativo do painel frontal e ajuste-o.
2. Conecte o tubo de gás argônio em sua entrada correspondente no painel traseiro. Logo conecte o condutor de gás a tocha no painel frontal.
3. Insira o eletrodo de tungstênio dentro da tocha.
4. Ligue a unidade e regule a potência em função do diâmetro do eletrodo que irá utilizar.
5. Sustente a máscara de solda a frente de seu rosto, toque com o eletrodo no ponto de solda sobre a peça de trabalho, esta é a forma de iniciar o arco de solda; neste momento a luz verde indica que a unidade esta pronta para começar a soldar. A luz se apagará quando a tocha se afastar da peça de trabalho.

 **ATENÇÃO:** Não golpeie o eletrodo sobre a peça de trabalho, já que irá danificar o mesmo e isto dificultará o trabalho. Quando estiver trabalhando sobre a peça, posicione o eletrodo de 2 a 5 mm da peça. Isto é possível de realizar: lembre-se que a inclinação do eletrodo contra o avanço é de 20 – 30° (graus), faça que a tocha realize o movimento no sentido da esquerda ao longo da linha de solda.

Quando se solda alumínio, são produzidos diferentes tipos de fumos e gases; o mesmo que no caso da solda de aço, a fim de evitar a contaminação do ar é aconselhável a instalação de exaustores para fumaça e gases.

VANTAGENS DO SISTEMA TIG

- Não se requiere fluxo e não há necessidade de limpeza posterior na solda.
- Não há salpicos, faíscas ou emanações, o metal de enchimento não circular através do arco.
- Oferece solda de alta qualidade em todas as posições, sem distorção.
- Como se todos os sistemas de solda com proteção gasosa, a área de solda é claramente visível.

PROCESSO DE SOLDA - MMA ELETRODO

TIPOS DE ELETRODO

- Devido a grande quantidade de tipos de eletrodos para efetuar trabalhos específicos é necessário saber os tipos existentes, como se classificam e para que trabalhos foram destinados.
- Classificação por cor segundo norma internacional é o método mais simples de identificar um eletrodo é pela cor do seu revestimento e pela codificação impressa no próprio eletrodo. Estas classificações foram estabelecidas por uma normatização internacional.

Eletrodo celulósico

- Eletrodo de alta velocidade de soldagem;
- Eficiência de deposição de metal superior a 70%;
- Facilidade de abertura, grande estabilidade do arco;
- Excelente penetração;
- Fácil remoção de escória;
- Solda em todas as posições;
- Pode ser utilizado em corrente contínua e alternada;
- Polaridade do eletrodo: Corrente contínua, eletrodo positivo ou corrente alternada ambas polaridades;

Principais aplicações:

- ✓ Estrutura metálica
- ✓ Embarcações
- ✓ Caldeiras
- ✓ Construção civil
- ✓ Manutenção de peças e maquinas



Eletrodo rutílico para aço carbono e ferro em geral

- Eletrodo de arco suave e estável de baixa penetração, característica de terminação, mesmo com inversores de solda de corrente alternada com baixa voltagem em vazio;
- Recomendado para trabalhar em chapas ou perfis de menos de ¼ de espessura;
- Solda em todas as posições;
- Pode ser utilizado em corrente contínua ou alternada.

Principais aplicações:

- ✓ Construção leve
- ✓ Serralheria em geral
- ✓ Móveis de metal



Baixo teor de Hidrogênio

- Caracteriza-se por depósitos de qualidade radiográfica;
- Facilidade de abertura e grande estabilidade do arco;
- Fácil remoção de escória;
- Excelente característica de terminação;
- Solda em todas as posições;
- Corrente contínua;
- Polaridade do eletrodo: Positivo.

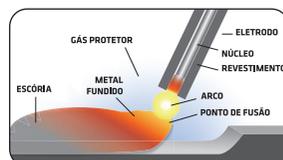
Principais aplicações:

- ✓ Construção em geral;
- ✓ Embarcações;
- ✓ Plataformas petrolíferas;
- ✓ Tubulações;



SOLDA MMA ELETRODO

- O eletrodo produz uma deposição de material que ao fundir-se une as peças de metal.

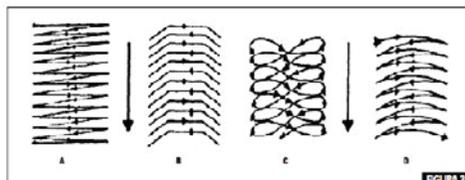


ARCO ELÉTRICO

- Para formar o arco elétrico entre a ponta do eletrodo e a peça de trabalho são utilizados dois métodos, riscando ou batendo.
- Riscando ou raspando o eletrodo contra a peça de trabalho conectada a garra negativa ou batendo como indica sua denominação, com suaves batidas da ponta do eletrodo contra a peça de trabalho em sentido vertical. Em ambos os casos se formará o arco elétrico, com o arco aberto distancie o eletrodo da peça de trabalho em aproximadamente 6mm.
- Logo ajuste a distancia de 3mm (distância correta para se efetuar a soldagem). Se não afastar o eletrodo de forma adequada o eletrodo pode grudar na peça de trabalho.

SOLDA MMA ELETRODO

- Quando se deposita metal aplicando o sistema de arco protegido é comum realizar uma soldagem mais larga do que um simples cordão utilizando oscilações laterais ao movimento de avanço. Existem vários tipos de oscilações laterais. Qualquer que seja o método aplicado deverá ser uniforme para conseguir um cordão bem formado que facilitará a remoção da escória. Veja na imagem ao lado os quatro movimento tradicionais para se fazer um cordão mais largo.



PROBLEMAS FREQUENTES NA SOLDAGEM

CORDÕES DEFEITUOSOS:

- A forma que o soldador conduz o eletrodo assim como o correto ajuste da amperagem para o diâmetro do eletrodo utilizado é imprescindível para o acabamento e a qualidade da solda. Para conseguir um cordão bem formado que facilitará a remoção da escória.

CONSUMO DIAGONAL DO ELETRODO:

- Acontece em corrente contínua devido a sopro de arco. Para corrigir esta situação pode se conectar uma segunda garra negativa na peça de trabalho na outra extremidade.

POROSIDADE NO CORDÃO DE SOLDA:

- Pode ocasionar por vários fatores:

A. Poros nos primeiros centímetros do cordão de solda são frequentemente ocasionados por eletrodos úmidos que devido ao aquecimento do eletrodo durante a soldagem a umidade do revestimento se evapora ocasionando na formação dos poros. O eletrodo básico tem tendência a formação de poros no início da solda. O eletrodo básico também pode apresentar poros quando entrar em contato com uma peça de trabalho muito fria. Para isso é muito fácil de evitar. O soldador deve abrir o arco aproximadamente 1 cm antes atrás do início do cordão e aguardar até que adquira boa fluidez para formar o cordão de solda, outra alternativa consiste em segurar um pouco mais o eletrodo no ponto inicial da solda antes de iniciar a formação do cordão de solda.

B. Poros no final do cordão de solda acontece quando o eletrodo está sendo utilizado com maior amperagem do que a indicada e por esta razão o eletrodo está em uma temperatura superior a indicada ocasionando ebulição para resolver este problema reduza a amperagem.

B. Poros no final do cordão de solda acontece quando o eletrodo está sendo utilizado com maior amperagem do que a indicada e por esta razão o eletrodo está em uma temperatura superior a indicada ocasionando ebulição para resolver este problema reduza a amperagem.

C. Poros por todo o cordão de forma regular, a causa deve ser a peça de trabalho, por exemplo aço com alto teor de enxofre ou fósforo sempre produzirá poros quando eletrodo são usados nessas superfícies, para a maioria dos casos se resolve esse problema utilizando eletrodo básicos.

D. Poros não visíveis na superfície, geralmente acontece na manipulação incorreta do eletrodo ou por uma oscilação ou distancia incorreta entre a extremidade do eletrodo e a peça de trabalho a ser soldada.

RACHADURA NO CORDÃO:

• Estas rachaduras podem ser ocasionadas pelos seguintes fatores:

A. Exceder a resistência suportada pelo cordão, devido a pressão exercida sobre as peças unidas, em peças com estrias ou grandes espessuras, Criando emendas de soldas pode se evitar tais efeitos.

B. Utilizar eletrodo inadequado, todos os aços com mais de 0,25% de resistência podem ser soldados apenas por eletrodos básicos. Eletrodo com revestimento ácido produzirão rachaduras.

Aços com mais de 0,6% de carbono deve ser usado eletrodo especial e requer um grande cuidado quando as peças são de ferro fundido.

C. Utilização inadequada de eletrodos com revestimento ácido, pelas razões acima mencionadas este tipo de eletrodo não deve ser usado em cordões de mais de uma camada que irá provocar rachadura dos cordões.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO - MMA ELETRODO

CUIDADO: Para evitar ferimentos e riscos desnecessários, sempre que a máquina não estiver em uso desconecte-a da tomada antes de efetuar qualquer manutenção ou troca de acessórios.



ATENÇÃO: Antes de ligar o inversor, sempre verifique se o interruptor está na posição DESLIGADO, não utilize o inversor sob chuva ou em locais que não estejam seco.

CABOS DE SOLDAGEM:

• Os cabos do inversor devem ser o mais curtos possíveis. Posicione-os um próximo ao outro e ao nível do solo.

ATERRAMENTO:

• Todo e qualquer material metálico que esteja em contato com a peça de trabalho também deve ser aterrada.

CONEXÃO DO FIO TERRA À PEÇA DE TRABALHO:

• Se a peça não estiver conectada ao fio terra por motivos de segurança ou por seu tamanho ou posicionamento, como os cascos de embarcações ou estruturas metálicas de edifícios, deve-se estabelecer uma conexão por fio terra de forma direta.

TELAS E BLINDAGENS:

• O uso de telas e blindagens de outros cabos e equipamentos localizados na área podem aliviar os problemas de interferência.

• Em aplicações especiais pode ser considerada a proteção total da instalação do inversor.

PREVENÇÃO DE DESCARGAS ELÉTRICAS:

• O uso de telas e blindagens de outros cabos e equipamentos localizados na área podem aliviar os problemas de interferência.

• Em aplicações especiais pode ser considerada a proteção total da instalação do inversor.

CABOS DE ALIMENTAÇÃO:

• Conecte os cabos de alimentação com dispositivos de proteção adequados. Verifique o estado dos cabos e os substitua se for necessário.

CONEXÃO DO FIO TERRA:

• Certifique-se que a alimentação principal esteja conectada ao fio terra corretamente e verifique se todas as conexões estão bem encaixadas para evitar mal contato ou superaquecimento.

ESTAÇÃO DE TRABALHO:

• A conexão do fio terra da fonte de alimentação deve estar conectada à peça de trabalho para garantir um bom contato.

• A bancada deve estar conectada ao fio terra corretamente.

GARRA NEGATIVA:

• Conecte-o diretamente na peça de solda ou na bancada a qual está apoiada.



ATENÇÃO: Certifique-se que o contato está sendo feito de forma correta evite superfícies pintadas e/ou materiais não metálicos.

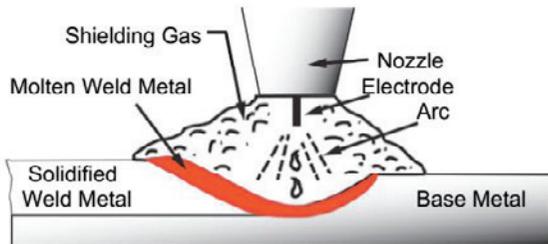
PROCESSO DE SOLDA - MIG

MIG (GMAW/FCAW)

Dois processos de soldagem diferentes são abordados nesta seção (GMAW e FCAW), com a intenção de fornecer os conceitos básicos no uso do modo MIG de soldagem, onde a tocha é mantida à mão e o arame é alimentado em uma poça de solda, e o arco é protegido por um gás de proteção inerte ou mistura de gás de blindagem inerte.

GAS METAL ARC WELDING (GMAW)

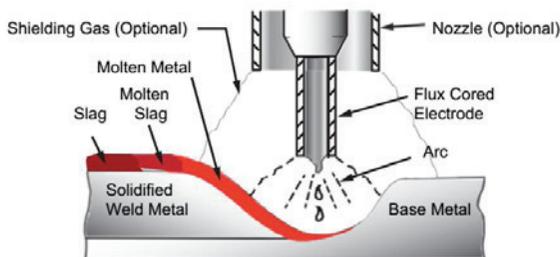
Este processo, também conhecido como soldagem MIG/MAG, soldagem com CO₂, por arco curto, por transferência de imersão, soldagem de arame, etc., é um processo de soldagem por arco elétrico que combina as peças a serem soldadas aquecendo-as com um arco sólido contínuo entre o consumível e a peça de trabalho. A blindagem é obtida a partir de um gás de proteção de soldagem fornecido externamente ou de uma mistura de gás de blindagem. Processo normalmente é aplicado semi automático.



GMAW Process

FLUX CORED ARC WELDING (FCAW)

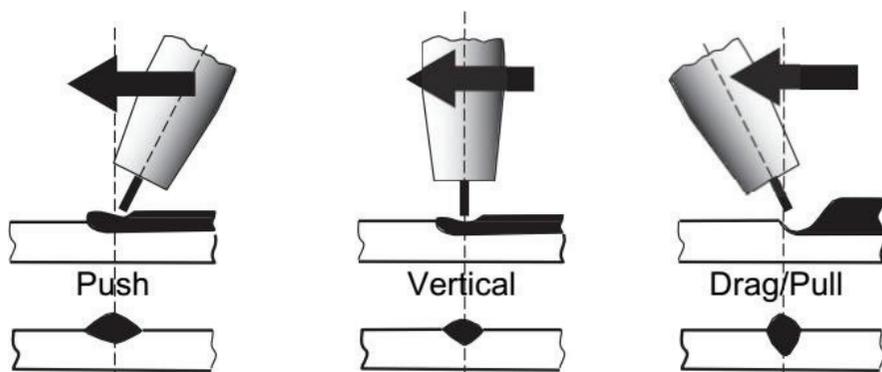
Este é um processo de soldagem por arco elétrico que combina as peças a serem soldadas, aquecendo-as com um arco menor entre um arame tubular e a peças de trabalho. A blindagem é obtida através da decomposição do fluxo dentro do arame tubular. A blindagem adicional pode ou não ser obtida a partir de uma mistura de gás fornecida externamente. O processo normalmente é aplicado semi automático, no entanto, o processo pode ser roboticamente aplicado máquina. É comumente usado para soldar arame de maiores diâmetro na posição plana e horizontal e diâmetros de arame menores em todas as posições. O processo é usado em menor grau para soldagem de aço inoxidável e para trabalhos de sobreposição.



FCAW Process

Posição da tocha MIG

O ângulo da tocha MIG para a solda tem um efeito na largura da solda.



A tocha deve ser mantida em ângulo em relação ao cordão de solda. (Veja as variáveis de ajuste secundário abaixo) Segure a tocha de modo que a costura de soldagem fique visível durante todo o tempo. Sempre use máscara de solda com lentes de filtro adequadas e use o equipamento de segurança apropriado.

⚠ CUIDADO:

Não puxe a tocha de solda de volta enquanto o arco estiver formado. Isso criará uma extensão de fio excessiva (stick-out) e fará uma solda muito fraca.

O arame não está energizado até o gatilho da tocha estar pressionado. O arame, portanto pode ser colocado na costura ou junta antes de utilizar a máscara.

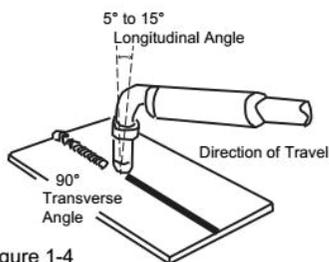


Figure 1-4

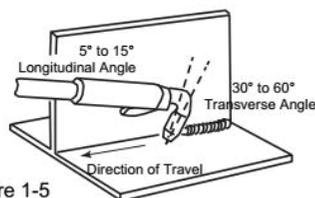
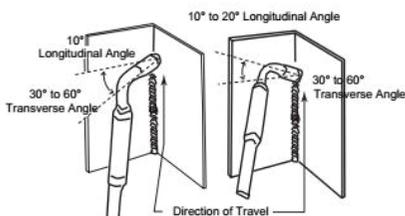


Figure 1-5



Vertical Fillet Welds
Figure 1-6

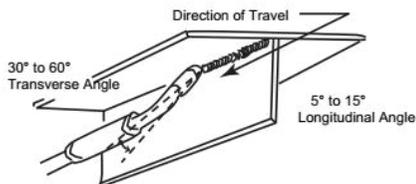


Figure 1-7

Distância do bocal da tocha sobre a peça de trabalho.

O arame para fora do bico da tocha MIG deve estar entre 10mm a 20mm. Esta distância pode variar dependendo do tipo de liga que está sendo soldada.

Velocidade de deslocamento

A velocidade que a poça de fusão percorre influencia na largura do cordão de solda e penetração.

Variáveis pré-selecionadas

As variações pré-selecionadas dependem do tipo de material a ser soldado, da espessura do material, da posição de soldagem, da taxa de deposição e das propriedades mecânicas. Essas variáveis são:

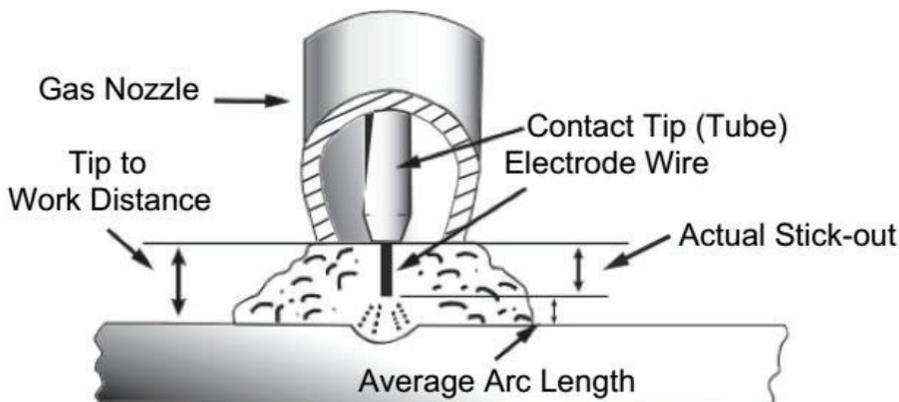
- Tipo de arame
- Espessura do arame
- Tipo de gás (não aplicável aos arames auto-protetidos FCAW)
- Taxa de fluxo de gás (não aplicável aos arames auto-protetidos FCAW)

Ajustes primário de variação

- Voltagem do arco
- Corrente de soldagem (velocidade do arame)
- Velocidade de deslocamento

Ajuste secundário de variação

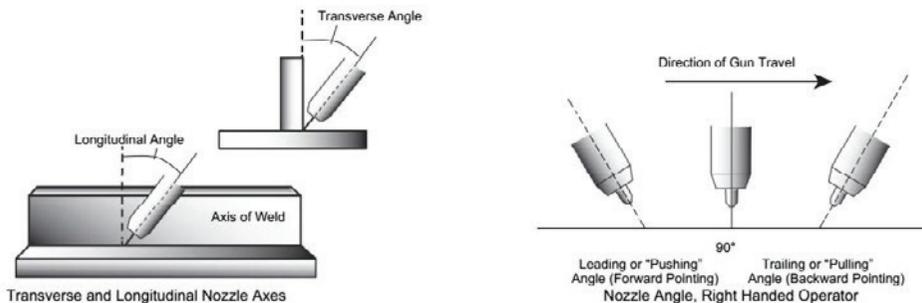
- Stick-out (distância entre a extremidade do tubo de contato (bico) e a extremidade arame). Mantenha cerca de 10mm
- Velocidade do arame. O aumento na velocidade do arame aumenta a corrente de solda, a diminuição da velocidade do arame diminui a corrente de solda.



- Ângulo do bocal.

Isso se refere à posição da tocha com relação ao material. O ângulo transversal geralmente é a metade do ângulo entre as placas. O ângulo longitudinal é o ângulo entre a linha central da tocha e uma linha perpendicular ao eixo da solda. O ângulo longitudinal geralmente é chamado de ângulo do bocal e pode ser avançando ou retrocedendo.

Se o operador é canhoto ou destro deve ser considerado para calcular o resultado de cada ângulo em relação à direção do deslocamento



Estabelecendo o arco elétrico e realizando o cordão de solda

Antes de realizar a solda na peça de trabalho recomenda-se que seja feito um teste em um pedaço de metal no mesmo material que a peça de trabalho a ser soldada.

O procedimento de soldagem mais fácil para soldadores iniciantes é realizar o trabalho na posição plana. Este equipamento é capaz de realizar soldagem nas três posições conforme imagem indicativa.

Configurações de tensão e alimentação do arame

A configuração do motor de alimentação do alimentador do arame requer experiência do operador, uma vez que as configurações de soldagem devem ser compatíveis. Estes controles são tensão de soldagem e velocidade de alimentação do arame. A corrente de soldagem é determinada pelo controle de velocidade do arame, a corrente aumentará com o aumento da velocidade do arame, resultando em um arco mais curto. Menos velocidade do arame reduzirá a corrente e aumentará a tensão de soldagem. Ao diminuir a tensão, um arco mais curto é obtido com uma pequena alteração no nível atual.

Ao utilizar outro diâmetro do arame, são necessárias outras configurações de controle. Um arame mais fino precisa de mais velocidade para alcançar o mesmo nível.

Uma solda de boa qualidade não pode ser obtida se as configurações de corrente e velocidade do arame não forem ajustadas corretamente de acordo com o diâmetro do arame e as dimensões da peça de trabalho.

Se a velocidade do arame for muito rápida para a corrente de soldagem, ocorrerá retorno de arame à medida que entre na poça de fusão e não derreta. A soldagem nestas condições normalmente produz uma baixa penetração devido à falta de fusão. Se no entanto, a tensão de soldagem for muito alta, formarão grandes gotas na extremidade do arame, causando respingos. A configuração correta de tensão e velocidade do arame pode ser vista na poça de fusão e ouvida por um som.

Faixa de corrente e tensão em soldagem de CO₂

Diâmetro do arame (mm)	Transição de curto-circuito		Transição granular	
	Corrente(A)	Voltagem (V)	Corrente(A)	Voltagem (V)
0.6	40~70	17~19	160~400	25~38
0.8	60~100	18~19	200~500	26~40
1.0	80~120	18~21	200~600	27~40
1.2	100~160	19~23	250~600	28~40
1.6	180~290	21~28	350~600	30~40

A opção da velocidade de soldagem

A qualidade da soldagem e a produtividade devem ser levadas em consideração para a opção de velocidade de soldagem. No caso de a velocidade de soldagem aumentar, enfraquece a eficiência de proteção e acelera o processo de resfriamento. Como consequência, não é ótimo para a costura. No caso de a velocidade ser muito lenta, a peça de trabalho será facilmente danificada e a costura não será a ideal. Na operação prática, a velocidade de soldagem não deve exceder 1m / min.

Comprimento do arame

O comprimento arame que fica para fora do bocal deve ser apropriado. O aumento do comprimento do arame que se estende para fora do bocal pode melhorar a produtividade, mas se for muito longo, ocorrerão respingos excessivos no processo de soldagem. Geralmente, o comprimento do fio que fica para fora do bocal deve ser 10 vezes maior que o diâmetro do fio de solda.

MANUTENÇÃO

MANUTENÇÃO PERIODICA

- Esta seção é muito importante para o uso correto da fonte inversora. As precauções a serem tomadas são usuais para qualquer tipo de fonte inversora. As manutenções periódicas são consideradas básicas e não necessitam de ferramentas especiais ou especialização técnica.
- Limpe a fonte do equipamento periodicamente, utilize ar de baixa pressão isento de óleo e água.
- Limpe periodicamente as aletas do cooler (ventilador) não permita que o cooler trabalhe com obstrução.
- Limpe e avalie periodicamente a ponta da tocha, cabos e garras de conexão, caso necessário substitua.
- Consumíveis como bicos, bocais, difusores e eletrodos devem ser avaliados toda vez que o trabalho iniciar, caso necessário substitua.
- Mecanismos, motores, válvulas, mangueiras, compressores e periféricos devem ser vistoriados toda vez que o trabalho iniciar.
- Sempre desligue o equipamento antes de qualquer substituição de peças ou partes, caso seja necessário a abertura da tampa aguarde a fonte esfriar e os capacitores descarregarem, apenas realize a abertura para limpeza ou destravamento.
- Caso o equipamento esteja fazendo barulho diferente, cheiro de queimado ou estiver soltando fumaça desligue o equipamento.
- Se o cooler de resfriamento não estiver funcionando não utilize o equipamento, o cooler deve funcionar em 100% da operação com funcionamento contínuo, caso o cooler pare de funcionar entre em contato com SAC 08006019072.
- Se for necessária a substituição de peças entre em contato com SAC 08006019072
- A manutenção ou substituição de peças realizadas fora de uma Assistência Técnica Autorizada anula a garantia oferecida pelo fabricante, mudanças de projeto, adaptações, peças não originais e qualquer mudança não autorizada implica no termo de garantia do equipamento colocando sob inteira responsabilidade o proprietário ou usuário do equipamento. Danos provocados por pessoas não autorizadas na fonte inversora são considerados uso indevido e não estão cobertos da Garantia fornecida pelo fabricante.
- Em caso de dúvidas e acontecimentos não relatados neste manual entre em contato com nosso SAC 08006019072.
- Também disponibilizamos nosso site www.supertork.com.br para visualização de informações adicionais.

GARANTIA

TERMOS DE GARANTIA

A Super Tork certifica que o produto entregue é rigorosamente testado e aferido antes do processo de embalagem, portanto se trata de um produto novo em sem utilização. Todos os defeitos e vícios de fabricação poderão ser reclamados, onde os termos de garantia aqui oferecidos são relacionados a mão de obra e peças de reposição.

A GARANTIA

- O prazo de Garantia inicia-se a partir da emissão da nota fiscal de venda ao usuário/proprietário. Para acionar o serviço de Garantia o proprietário deve apresentar a nota fiscal de compra devidamente preenchida com modelo e número de série no termo, havendo a falta ou a não apresentação dos documentos necessários o serviço de Garantia não será concedido.
- A Garantia legal fornecida pelo Fabricante atende apenas sua fonte inversora.
- Porta Eletrodo, Garra do Terra, Tochas, Acessórios e Periféricos são considerados consumíveis e não são cobertos por Garantia.
- Na necessidade de manutenção em laboratório autorizado Super Tork, o equipamento será avaliado por técnico especializado.
- Caso a fonte apresente falha de fabricação o equipamento será reparado sem custos.

GARANTIA EM DESACORDO

- Garantia será anulada caso as regras de instalação ou utilização não sejam aplicadas pelo proprietário.
- Danos, uso indevido, acidentes, desgastes prematuros, agentes da natureza ou mau trato serão classificados fora de garantia.
- Modificações de projeto original, manutenções realizados por pessoas não autorizadas serão classificados fora de garantia.
- Instalação elétrica realizada de forma incorreta, ligação em tensão de entrada incorreta serão classificados fora de garantia.
- Utilização demasiada, desrespeito do projeto de ventilação, desrespeito do ciclo de trabalho serão classificados fora de garantia.
- Fontes classificadas fora de Garantia possuem custos para reparo, os custos serão repassados ao proprietário.
- Caso a solicitação de serviço seja feita fora do tempo de Garantia concedido pelo fabricante Super Tork os custos de mão de obras e peças necessárias para a manutenção serão de responsabilidade do cliente proprietário.

DICA IMPORTANTE

- Caso o usuário proprietário do produto não disponha de experiência para realizar a instalação e montagem contrate um especialista.
- O produto é desenvolvido para uso Profissional e necessita de instalação Profissional.
- Seguir rigorosamente as manutenções preventivas e informações do manual, manter a fonte em perfeitas condições de uso.
- Não permita que pessoas não autorizadas ou não habilitadas efetuem reparos ou instalações da fonte e seus periféricos.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

FALHA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Fonte com partes quebradas	Acidente de transporte Acidente de estocagem	Contate Serviço Autorizado
Falta de Periféricos e Acessórios	Avaria no transporte ou estocagem	Contate Serviço Autorizado
Fonte não liga	Tensão de entrada diferente Falta de energia elétrica Disjuntor desligado Tomada ou ligação incorreta Extensão ligada incorretamente Cabo elétrico solto na fonte Cabo elétrico interrompido Chave ON-OFF em curto Chave ON-OFF desligada (o)	Corrigir tensão de entrada Verificar a rede elétrica Verificar quadro de disjuntores Verificar e corrigir a rede elétrica Verificar e corrigir instalação elétrica Reconectar cabo de fonte Troque o Cabo Elétrico Contate Serviço Autorizado Ligar a Chave ON-OFF (I)
Fonte liga sem tensão de saída	Tensão de entrada diferente Mal contato nos engates dos cabos/tochas Sobre aquecimento por excesso de ciclo Defeito no circuito eletrônico	Corrigir tensão de entrada Verificar e corrigir cabos e tochas Manter a fonte ligada para ventilação Contate Serviço Autorizado
LED de proteção ativado	Sobre aquecimento por excesso de ciclo Defeito no circuito eletrônico	Manter a fonte ligada para ventilação Contate Serviço Autorizado
Corrente de solda baixa	Tensão de entrada diferente Falta de energia elétrica (rede residencial) Extensão muito grande (mal dimensionada) Mal contato nos engates dos cabos/tochas Má Condições nos engates dos cabos/tochas Procedimento de operação inadequado	Corrigir tensão de entrada Verificar a rede elétrica Verificar e corrigir a rede elétrica Verificar e corrigir cabos e tochas Substituir e corrigir cabos e tochas Consulte um especialista
Aquecimento excessivo dos cabos e Tochas	Mal contato nos engates dos cabos/tochas Má Condições nos engates dos cabos/tochas Sobre aquecimento por excesso de ciclo Tochas e Cabos alterados ou paralelos	Verificar e corrigir cabos e tochas Substituir e corrigir cabos e tochas Respeitar o ciclo da fonte Utilizar Cabos e Tochas originais
Fonte desligando	Tensão de entrada diferente Falta de energia elétrica (rede residencial) Disjuntor desligado Tomada ou ligação incorreta Extensão muito grande (mal dimensionada) Cabo elétrico solto na fonte Cabo elétrico interrompido Chave ON-OFF em curto Defeito no circuito eletrônico	Corrigir tensão de entrada Verificar a rede elétrica Verificar quadro de disjuntores Verificar e corrigir a rede elétrica Verificar e corrigir a rede elétrica Reconectar cabo de fonte Troque o Cabo Elétrico Contate Serviço Autorizado Contate Serviço Autorizado
Cooler / Ventilador não funciona	Tensão de entrada diferente Falta de energia elétrica (rede residencial) Extensão muito grande (mal dimensionada) Aletas do ventilador obstruídas / sujas Ventilador em curto Defeito no circuito eletrônico	Corrigir tensão de entrada Verificar a rede elétrica Verificar e corrigir a rede elétrica Limpe e verifique o estado do cooler Contate Serviço Autorizado Contate Serviço Autorizado
Não regula a Corrente de Solda	Potenciômetro quebrado/falha Sujeira no Potenciômetro Defeito no circuito eletrônico	Contate Serviço Autorizado Limpe o Potenciômetro Contate Serviço Autorizado

FALHA MIG	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Não há alimentação de arame	Tocha de solda obstruída Pressão do rolamento de pressão inadequada Roldana inadequada para o diâmetro do arame Defeito no motor Defeito no gatilho da tocha Defeito na placa eletrônica de comando Rolo de arame defeituoso/embola Freio do carretel desgastado	Verificar e corrigir Tocha e Consumíveis Ajuste a pressão do mecanismo do arame Troca o diâmetro da roldana Contate Serviço Autorizado Substitua o gatilho da tocha Contate Serviço Autorizado Ajuste o rolo de arame ou substitua Trocar o mecanismo do arame
Alimentação interrompida	Tocha de solda obstruída Pressão do rolamento de pressão inadequada Roldana inadequada para o diâmetro do arame Roldana inadequada para o diâmetro do arame Defeito no gatilho da tocha Defeito na placa eletrônica de comando Rolo de arame defeituoso/embola Freio do carretel desgastado	Verificar e corrigir Tocha e Consumíveis Ajuste a pressão do mecanismo do arame Troca o diâmetro da roldana Troca o diâmetro da roldana Substitua o gatilho da tocha Contate Serviço Autorizado Ajuste o rolo de arame ou substitua Trocar o mecanismo do arame
Não controla a velocidade do arame	Pressão do rolamento de pressão inadequada Roldana inadequada para o diâmetro do arame Defeito na placa eletrônica de comando Rolo de arame defeituoso/embola Freio do carretel desgastado KNOB do potenciômetro solto (velocidade) Sujeira no Potenciômetro	Ajuste a pressão do mecanismo do arame Troca o diâmetro da roldana Contate Serviço Autorizado Ajuste o rolo de arame ou substitua Trocar o mecanismo do arame Apertar KNOB velocidade Limpe o Potenciômetro
Arame não inicia a solda	Bicos de contato desgastados Tocha e conexões com falha ou defeitos Ajuste de configuração (tensão/velocidade/gás/) Procedimento de operação inadequado Tipo de gás ou fluxo de gás incorretos Garra do Terra mal conectada (Aterramento) Defeito na placa eletrônica de comando Chapa de solda Suja/Enferrujada/Com tinta	Troque os bicos de contato Troque ou corrija Tocha e conexões Configure corretamente a fonte Consulte um especialista Consulte um especialista / ajuste a vazão Realize um aterramento eficaz Contate Serviço Autorizado Limpe a chapa de trabalho
Não libera vazão de Gás	Cilindro de Gás vazio Defeito no regulador de Gás Mangueira de Gás obstruída Válvula Eletromagnética com defeito Tocha obstruída	Inserir Gás no Cilindro Ajustar e Corrigir regulador Trocar e Corrigir mangueira Contate Serviço Autorizado Ajustar e Corrigir Tocha/Consumíveis

FALHA MMA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Não abre o arco MMA / arco instável	Garra do Terra mal conectada (Aterramento) Cabos de conexão danificados Pinça do eletrodo mal conectada Terminais de engate sujos/contaminados Cabo de ligação muito longo Eletrodo mal posicionado Chapa de solda Suja/Enferrujada/Com tinta Defeito na placa eletrônica de comando	Realize um aterramento eficaz Troque e corrija os cabos de conexão Corrija a instalação da pinça do eletrodo Limpe e ajuste os terminais de engate Diminua o cabo elétrico Corrija a posição do Eletrodo Limpe a chapa de trabalho Contate Serviço Autorizado

FALHA TIG	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Não abre o arco TIG / arco instável	Garra do Terra mal conectada (Aterramento) Cabos de conexão danificados Tocha TIG mal conectada Tocha TIG com defeito Cabo de ligação muito longo Gatilho da tocha TIG com defeito Eletrodo de Tungstênio mal posicionado Chapa de solda Suja/Enferrujada/Com tinta Defeito na placa eletrônica de comando	Realize um aterramento eficaz Troque e corrija os cabos de conexão Corrija a instalação da tocha TIG Substitua a tocha TIG e corrija Diminua o cabo elétrico Troque o gatilho da tocha TIG Corrija a posição do Tungstênio Limpe a chapa de trabalho Contate Serviço Autorizado
Não libera vazão de Gás	Cilindro de Gás vazio Defeito no regulador de Gás Mangueira de Gás obstruída Válvula Eletromagnética com defeito Tocha obstruída	Inserir Gás no Cilindro Ajustar e Corrigir regulador Trocar e Corrigir mangueira Contate Serviço Autorizado Ajustar e Corrigir Tocha/Consumíveis

SUPER
TORK
EXTREME

GARANTIA
1 ANO



ASSISTÊNCIA
TÉCNICA EM
TUDO PAÍS

SAC 0800 601 9072