

MANUAL DE OPERAÇÃO

Fontes de Soldagem para TIG (DC) e Eletrodo Revestido

MaxxiTIG 200P DV



**Leia este manual completamente antes de utilizar o equipamento.
Conserve-o em local acessível para as próximas consultas.**

Fricke Soldas Ltda.

CNPJ: 88.490.610/0001-61
BR 285, km 456,4 S/N – Bairro Lambari
CEP: 98700-000 – Ijuí – RS – Brasil



55 3305 0700



55 9 8437 0117



Grupo Fricke



www.balmer.com.br



contato@fricke.com.br



fb.com/balmersoldas

Índice

Institucional.....	3
Instruções gerais.....	4
Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil.....	4
Simbologia utilizada na fonte de soldagem.....	4
Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR.....	5
1. Descrição geral.....	13
1.1 Materiais.....	13
1.2 Composição.....	13
1.3 Fonte e princípio de funcionamento.....	14
1.4 Ciclo de Trabalho – Norma EN 60974-1 e sobretemperatura.....	14
1.5 Dados técnicos.....	16
2. Instalação da fonte de soldagem.....	17
2.1 Avaliações da área de instalação.....	17
2.2 Seleção do local da instalação.....	17
2.3 Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica.....	18
2.4 Aterramento correto da fonte de soldagem.....	18
3. Instalação e uso correto dos periféricos.....	19
3.1 Cabo-obra e porta eletrodo.....	19
3.1.1 <i>Passos de montagem do engate rápido macho no cabo-obra</i>	19
3.2 Dimensionamento de cabos de solda.....	20
3.3 Modo de conexão dos cabos e polaridade.....	20
3.3.1 <i>Modo de conexão para solda com TIG (DC)</i>	20
3.3.2 <i>Modo de conexão para solda com eletrodo revestido</i>	21
4. Instruções operacionais.....	22
4.1 Vista frontal.....	22
4.1.1 <i>Painel de comando</i>	23
4.2 Operação.....	24
4.2.1 <i>Ajuste dos parâmetros de soldagem com eletrodo revestido</i>	24
4.2.2 <i>Ajuste dos parâmetros de soldagem TIG (DC)</i>	26
4.2.3 <i>Ajuste dos parâmetros de soldagem TIG DC Pulsado</i>	26
4.3 Modos de operação.....	27
4.3.1 <i>Soldagem TIG</i>	27
4.3.2 <i>Manipulação do eletrodo revestido</i>	31
4.4 Defeitos na soldagem para o processo com eletrodo revestido.....	33
4.5 Manutenção periódica.....	34
5. Guia de identificação e solução de problemas.....	35
6. Diagrama elétrico.....	37
7. Termos de Garantia.....	38
Certificado de Garantia.....	41

Agradecimento:

A BALMER agradece a sua preferência e descreve aqui em detalhes, todo o procedimento para a instalação, operação e utilização adequada dos recursos disponíveis no seu equipamento de soldagem, inclusive a resolução de dúvidas.

Leia atentamente todas as páginas deste manual e garanta a plena satisfação no uso do seu novo equipamento, e assim certifique-se que a BALMER utilizou toda a sua tecnologia para satisfazer você.

Faça a leitura deste manual tendo ao lado seu equipamento de soldagem e veja como é prática a operação do mesmo.

Obrigado por ter escolhido a BALMER como seu fornecedor de equipamentos de soldagem.

Institucional:

Fricke Soldas Ltda. – A nossa origem:

Em 1983 inicia as atividades de uma fase promissora para a Fricke Soldas Ltda., investindo na fabricação de transformadores para soldagem a arco elétrico.

Infraestrutura – Planta Ijuí – RS:

15.000 m² de área construída
200.000 m² de área disponível
Quadro de cem colaboradores

A BALMER atua em todo território nacional com clientes desde Manaus (AM) a Santana do Livramento (RS), com mais de 412 pontos assistenciais distribuídos por todo o Brasil e exterior .

O nosso Compromisso é:

Tecnologia
Qualidade
Pontualidade
Disponibilidade
Redução de custos

Equipamentos produzidos:

Fontes de Soldagem MIG-MAG
Fontes de Soldagem MIG-MAG Pulsadas
Fontes de Soldagem TIG
Fontes de Soldagem por Plasma
Fontes de Soldagem com Eletrodo Revestido
Fontes para Corte Plasma
Automação e Robótica

Instruções gerais

As informações contidas neste manual visam orientar o uso do equipamento produzido e comercializado pela BALMER.

Solicitamos que antes de colocar o equipamento em operação, o usuário siga rigorosamente as instruções apresentadas neste manual e nas referências de normas sugeridas, que envolvem o procedimento de soldagem.

O objetivo do procedimento de leitura do manual é aproveitar todo o potencial do equipamento, obtendo os melhores resultados possíveis propostos pelo processo de soldagem, sem abrir mão dos aspectos de segurança para o operador, ou para as instalações de sua empresa.

Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil




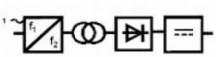
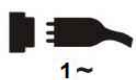







Não descarte este produto junto a lixo comum.

Reuse ou recicle resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) entregando a um coletor habilitado para tal serviço.

Entre em contato com as autoridades locais competentes para realização da reciclagem ou com seu distribuidor local para mais informações.

Simbologia utilizada na fonte de soldagem



V	Volts	A	Amperes	Hz	Hertz
U₀	Tensão a Vazio	U₁	Tensão Primária	U₂	Tensão de Trabalho
	Terra	I₁	Corrente Primária	I₂	Corrente de Trabalho
IP23S	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Porcentagem
	Tensão Alternada		Corrente Contínua	1 	Tensão Monofásica Alternada
	Inversor monofásico, retificador estático		Leia o manual de operação		Conexão monofásica com a rede
	Soldagem Eletrodo Revestido		Diâmetro do Eletrodo		Indicação de sobretemperatura

	Soldagem TIG (DC)	I	Liga		Desliga
F	Classe de isolamento 155°C		Alta Frequência em TIG (DC)		


Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR

Proteja a si e a terceiros de ferimentos – leia e siga estes procedimentos de precaução.

Simbologia

	<p>PERIGO – Indica situação de risco a qual se não evitada, pode resultar em ferimentos graves ou levar a morte. Os perigos inerentes são mostrados em símbolos ou explicados no texto.</p> <p>ADVERTÊNCIA – Indica recomendações que não proporcionam riscos de ferimentos.</p>
	<p>Este grupo de símbolos indica, respectivamente: CUIDADO, CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PARTES QUENTES. Consulte símbolos e instruções relacionadas abaixo para ações e procedimentos para evitar estes perigos.</p>

Riscos no processo de soldagem a arco elétrico

	<p>Os símbolos mostrados abaixo são utilizados neste manual para chamar atenção e identificar possíveis perigos. Ao avistar estes símbolos, preste atenção e siga as instruções para evitar riscos. O procedimento de segurança fornecido abaixo é apenas um resumo das informações de segurança contidas nas NORMAS DE SEGURANÇA.</p>
---	--



CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

- Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras. O eletrodo/arame, circuito de entrada de energia e circuitos internos também estão energizados quando a unidade está conectada à rede de energia. Equipamentos instalados de maneira incorreta ou inapropriadamente aterrados são perigosos.
- Não toque em partes elétricas energizadas.
- Vista luvas e roupas de proteção secas e livres de furos.

- Isole-se do material de trabalho e do solo usando proteções que evita o contato com os mesmos.
- Precauções de segurança são necessárias quando há alguma situação de risco presente: quando as roupas de proteção estão úmidas; em estruturas metálicas, gaiolas ou andaimes; e em posições com pouco espaço para movimentação como, sentado, de joelhos ou deitado; quando existe grande risco ou inevitável contato com a peça em trabalho ou com o plano de terra. Para estas condições, use o seguinte ajuste no equipamento em ordem de apresentação: 1) fonte de soldagem semiautomática de tensão constante CC, 2) fonte CC manual para solda com eletrodo, ou 3) transformador CA com reduzida tensão de circuito aberto. Na maioria das situações use fonte de soldagem CC, com tensão constante a arame. Se possível não trabalhe sozinho!
- Desconecte a fonte da entrada de energia para desativar, e assim realizar manutenção no equipamento. Bloqueie e identifique o cabo de entrada de energia de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (consulte Normas de Segurança).
- Instale e aterre apropriadamente o equipamento de acordo com o manual do proprietário e com o código das concessionárias ou órgãos locais e nacionais de distribuição e fornecimento de energia.
- Sempre verifique e se assegure que o cabo de terra se encontra devidamente conectado ao terminal de terra na tomada de energia.
- Ao fazer as conexões de entrada, primeiramente instale o condutor de terra, e verifique mais de uma vez as conexões.
- Mantenha os cabos secos, livres de óleos ou graxas, e protegidos de metais quentes e faíscas.
- Frequentemente inspecione o cabo de entrada procurando danos no isolamento ou possíveis quebras na barra, troque imediatamente os condutores quando houver fios desencapados.
- Desligue todos os equipamentos que não estiverem em uso.
- Não utilize cabos desgastados, subdimensionados ou extensões para alimentação das fontes de soldagem.
- Não mantenha contato corporal com o cabo de energia.
- Se for necessário aterramento da peça em que se está trabalhado, realize com cabo separado.
- Não toque no eletrodo/arame se você estiver em contato com a peça de trabalho, terra, garra negativa ou em outro eletrodo/arame de outra fonte de soldagem.
- Não toque no porta eletrodo/tocha conectado à duas fontes de soldagem ao mesmo tempo, a tensão de circuito aberto presente neste momento é o dobro da nominal.
- Utilize apenas equipamentos com programa de manutenções rigorosamente em dia. Repare ou substitua peças danificadas quanto antes possível, de acordo com o manual.
- Use tirantes, cordas, freio oito e outros materiais de segurança inerentes à prática de alpinismo quando o trabalho a ser realizado não possibilitar o contato com o solo por parte do operador da fonte de soldagem.
- Mantenha todas as tampas do equipamento e painéis em seus devidos lugares.

- Mantenha a garra negativa conectada em peça metálica ou à mesa de trabalho o mais próximo da solda possível.
- Retire e isole a garra negativa da peça para evitar contato ou disparo indevido na fonte de soldagem.
- Não conecte mais de um porta eletrodo/tocha ou cabo obra a um terminal de fonte de soldagem.



PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS

- Não toque em partes quentes sem a devida proteção.
- Aguarde o resfriamento antes de retomar o trabalho ou manusear o porta eletrodo/tocha.
- Para tocar ou movimentar peças aquecidas, utilize ferramentas adequadas como alicates, luvas, etc.



FUMAÇAS E GASES PODEM SER PERIGOSOS

- O procedimento de soldagem gera gases e fumaças. O ato de respirar ou inalar estes gases pode ocasionar danos à sua saúde.
- Mantenha sua cabeça distante dos gases, não os respire.
- Se estiver em local fechado, ventile o ambiente e/ou utilize dispositivo de ventilação forçada próxima ao ponto de soldagem para remover os gases.
- Se a ventilação no ambiente for insuficiente, utilize máscara de oxigenação de acordo com a legislação local.
- Leia e compreenda as especificações de segurança dos materiais e instruções dos fabricantes para os metais, consumíveis, dispositivos de proteção, limpadores e desengraxantes.
- Trabalhe em local confinado somente se, este for bem ventilado, ou com uso de dispositivo que auxilie a respiração humana. Possua sempre inspetores por perto. Gases e fumaças do processo de soldagem podem deslocar o ar ambiente e diminuir o nível de oxigênio e causar ferimentos ou até morte. Assegure-se que o ar que está sendo respirado é saudável.
- Não solde em locais próximos onde ha operações de limpeza, desengorduramento ou jateamento. As ondas de calor proporcionadas pelo arco elétrico podem reagir com os vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não solde em metais tratados ou recobertos; como galvanizado, pintado, ou aço coberto por Cádmio, a não ser que a cobertura seja removida da área a ser soldada, o local de soldagem deve ser bem ventilado, e em certos casos, recomenda-se o uso de equipamento de auxílio à respiração. Os metais com tratamento de superfície podem liberar gases tóxicos quando soldados.



LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE QUEIMAR OLHOS E PELE

- Os raios do arco elétrico produzem radiações intensas visíveis e invisíveis, que podem queimar os olhos e a pele. Fagulhas e respingos de metais incandescentes frequentemente são projetados durante o processo de soldagem.
- Use máscara de soldagem aprovada e homologada, munida de lentes de proteção adequadas para o processo ou para o acompanhamento do procedimento de soldagem. (Consulte ANSI Z49. 1 e Z87.1 listadas nos NORMAS DE SEGURANÇA).
- Use óculos de proteção homologados com blindagem lateral sob o capacete de soldagem.
- Utilize barreiras protetoras ou viseiras para proteger terceiros do brilho, cintilação e faíscas, avisando para que não olhem para o arco.
- Vista roupas protetoras manufaturadas de materiais duráveis, resistentes a chamas (couro, algodão grosso, etc.) e use sapatos protetores.
- Não utilize lentes de contato durante o processo de soldagem.



SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO

- Soldar em lugares fechados como tanques, tambores ou tubulações, pode ocasionar explosões. Fagulhas podem se projetar a partir do ponto de soldagem. A alta temperatura do material sendo soldado e o calor do equipamento pode causar fogo. O contato acidental do eletrodo com materiais metálicos pode causar superaquecimento, faíscas, fogo ou explosão. Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento.
- Remova todos os inflamáveis para uma distância superior a 10 metros do arco de solda. Se não for possível, tape ou cubra com tampas apropriadas, siga sempre as recomendações com bastante rigor e precaução.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e a terceiros das faíscas e respingos de metal quente.
- Esteja atento que faíscas, respingos e materiais quentes, podem passar com facilidade por rachaduras e pequenas aberturas para locais adjacentes.
- Esteja atento ao fogo, e mantenha sempre extintores de incêndio próximo ao local do procedimento.
- Certifique-se que a soldagem em tetos, assoalhos, paredes ou repartições não possam causar incêndios do outro lado.
- Não solde em estruturas fechadas como contêiner, tanques, tubulações ou tambores, a não ser que estejam adequadamente preparados conforme AWSF4.1 (consulte recomendações e normas de Segurança).
- Não solde onde o ambiente pode conter poeira, gases, vapores e líquidos inflamáveis.

- Conecte a garra negativa próxima à peça a ser soldada, prevenindo o aumento da resistência do circuito de solda e a possibilidade do deslocamento por caminhos que proporcionem choque elétrico, faíscas e riscos de incêndio.
- Não utilize a fonte de soldagem em tubulações congeladas.
- Remova o eletrodo do porta eletrodo ou corte a ponta do arame de solda quando a máquina não estiver em uso.
- Utilize dispositivos de proteção como luvas de couro, camisas, calçados e chapéu de proteção sob a máscara de solda.
- Retire combustíveis, como isqueiro a butano ou palitos de fósforo do local antes de fazer qualquer solda.
- Após completar o trabalho inspecione a área para se certificar que está livre de faíscas, respingos incandescentes ou chamas.
- Siga as especificações em OSHA 1910.252 (a) (2)(iv) e NFPA 51B para o trabalho em ambientes quentes, e mantenha os extintores de incêndio apropriados próximos ao local de serviço.



METAL PROJETADO, SUJEIRA OU FAGULHAS PODEM FERIR OS OLHOS.

- Soldagem, corte, escovamento e esmerilhamento causam faíscas, fagulhas e projetam partes de metais que podem estar quentes. Utilize óculos de proteção com abas laterais sob sua máscara de solda.
- Utilize máscara de soldagem para proteger os olhos e face.
- Utilize equipamentos de proteção individual, compostos de proteção para face, mãos e corpo.



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS.

- Corrente elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM). As correntes de soldagem criam CEM ao redor dos cabos e máquinas de solda.
- Os CEM podem interferir em alguns implantes biomédicos metálicos e/ou eletrônicos, e os operadores que forem portadores devem consultar seu médico e o fabricante antes de operar o equipamento.
- A exposição aos CEM na soldagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.
- Todos os operadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição aos CEM do circuito de solda:
 - Guie o cabo de solda e o cabo obra juntas. Prenda-os com fita adesiva quando possível.
 - Nunca enrole os cabos ao redor do corpo ou fique entre o cabo de solda e o cabo obra. Se o cabo de solda estiver no seu lado direito, o cabo obra também deverá estar no mesmo lado.
 - Conecte o cabo obra o mais próximo possível da área a ser soldada.



RUÍDO PODE PREJUDICAR AUDIÇÃO

- O ruído de alguns processos ou equipamentos pode prejudicar seriamente a audição.
- Utilize protetores auriculares se o nível de ruído for elevado.

Símbolos adicionais para instalação, operação e manutenção



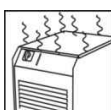
RISCO DE FOGO OU EXPLOSÃO

- Não instale ou coloque a unidade de solda, sobre ou perto de superfícies com combustíveis.
- Não instale a unidade próxima a inflamáveis.
- Não sobre carregue as instalações elétricas do local, certifique-se que o sistema de alimentação de energia está adequadamente dimensionado e protegido.



A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS

- Certifique-se que a unidade está desconectada da rede elétrica. Não levante ou erga a unidade com cabos ou outros acessórios acoplados à fonte de soldagem.
- Use apenas equipamentos de capacidade adequada para erguer e suportar a unidade.
- Se forem utilizados ganchos ou braços para mover a unidade, certifique-se que estes são longos suficientemente para ultrapassar com folga o lado oposto da unidade.



SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO

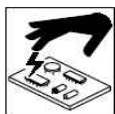
- Faça com que aconteça o tempo de resfriamento da fonte e do porta eletrodo/tocha de soldagem; seguindo as instruções do ciclo de trabalho.
- Reduza a corrente ou o ciclo de trabalho antes de recomençar o processo de soldagem.
- Não bloqueie ou filtre o fluxo de ar destinado à unidade.



PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

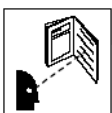
- Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- Mantenha todas as tampas, painéis e capas fechadas e em seus devidos lugares.
- Permita que apenas pessoal qualificado e treinado realize a abertura e remoção das tampas, painéis, capas e guardas destinadas estritamente a manutenção.

- Reinstale tampas, painéis, capas e guardas tão logo que se termine o processo de manutenção e somente após isso, religue o cabo de entrada de energia.



ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

- Utilize pulseira antiestática durante o manuseio de placas de circuito impresso ou partes eletrônicas.
- Utilize embalagens à prova de estática para armazenar, mover ou despachar dispositivos eletrônicos e placas de circuito impresso.



LEIA AS INSTRUÇÕES

- Leia as instruções do Manual do Proprietário antes de utilizar a fonte de soldagem.
- Utilize apenas peças genuínas para reposição obtidas a partir do fabricante e das assistências autorizadas.



EMISSÃO DE ALTA FREQUÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

- Alta frequência pode interferir em navegação por rádio, sistemas de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Possua apenas pessoal qualificado e familiarizado com equipamentos eletrônicos para realizar a instalação.
- O usuário é responsável por ter eletricista qualificado para corrigir qualquer problema de interferência resultante da instalação.
- Interrompa imediatamente a utilização do equipamento se notificado pela ANATEL ou agência reguladora local com respeito à interferência.
- Regularmente realize vistorias e inspeções na instalação elétrica.
- Mantenha portas e painéis isoladores contra fontes de alta frequência rigorosamente fechados, utilize aterramento e blindagem para minimizar qualquer possível interferência.



SOLDAGEM A ARCO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

- Energia eletromagnética pode interferir em equipamentos eletrônicos sensíveis tais como; computadores e dispositivos controlados por eles, robôs, etc.
- Certifique-se que todo o equipamento na área de soldagem é eletromagneticamente compatível.
- Para reduzir possível interferência, mantenha os cabos de soldagem tão curtos e mais próximos do chão quanto possível for.
- Distancie a operação de solda 100 m de qualquer equipamento eletrônico sensível.
- Certifique-se que esta fonte de soldagem está instalada e aterrada de acordo com o manual.

- Se ainda ocorrer interferência, o usuário deve tomar medidas cautelares tais como, trocar de lugar a máquina de solda, utilizar cabos blindados, utilizar filtros de linha ou blindar a área de trabalho.

Referências de leituras para prevenção de acidentes

Segurança em Soldagem, Corte e Processos Aliados (Título original: Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes), Norma ANSI Z49.1, Global Engineering Documents (website:www.global.ihs.com).

Procedimentos de Segurança Recomendados para a Preparação da Soldagem e Corte de Containers e Tubulações (Título original: Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping, Norma American Welding Society AWS F4.1, de Global Engineering Documents (website: www.global.ihs.com).

National Electrical Code, Norma 70 NFPA, Associação para Proteção contra o Fogo (USA) (website: www.nfpa.org e www. sparky.org).

Manuseio Seguro de Gases Comprimidos em Cilindros (Título original: Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, Panfleto CGA P-1, Associação de Gases Comprimidos (USA) (website:www.cganet.com).

Procedimentos Seguros Ocupacionais e Educacionais para Proteção Facial e dos Olhos (Título original: Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection), Norma ANSI Z87.1, American National Standards Institute (website: www.ansi.org).

Padrão para Prevenção de Incêndio Durante a Soldagem, Corte e Processos Similares (Título original: Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work), Norma NFPA 51B, Associação Nacional de Proteção contra o Fogo (National Fire Protection Association-USA), (website: www.nfpa.org).

OSHA, Segurança Ocupacional e Normas de Saúde para a Indústria em Geral (Occupational Safety and Health Standards for General Industry), Título 29, Código de Regulamentações Federais (CFR), Parte 1910, Subparte Q, e Parte 1926, Subparte J, do USA Government Printing Office, Superintendente de Documentos, (website: www.osha.gov).

Informação acerca do campo eletromagnético (CEM)

A corrente elétrica que flui através de qualquer condutor provoca campos elétricos e magnéticos localizados. A corrente de soldagem cria um campo eletromagnético em torno do circuito de soldagem e equipamentos de soldagem.

Medidas de proteção para pessoas que usam implantes médicos devem ser tomadas, pois campos eletromagnéticos podem interferir no funcionamento de alguns implantes, como, por exemplo, restringir o acesso dos transeuntes ou realizar avaliações de risco individuais para soldadores. Os usuários de implantes médicos devem consultar o fabricante do dispositivo e o seu médico.

Os seguintes procedimentos devem ser utilizados pelos soldadores para minimizar a exposição a campos eletromagnéticos do circuito de soldagem:

- Mantenha os cabos próximos, entrelaçando ou utilizando uma capa metálica.
- Não coloque o seu corpo entre os cabos de soldadura, para isso, disponha os cabos para um lado e longe do operador.
- Não enrole, nem deslize os cabos em volta do corpo.
- Conecte a garra negativa mais próxima possível a peça a ser soldada.
- Não trabalhe próximo a, sente-se ou incline-se na fonte de energia de soldadura.
- Não soldar enquanto estiver carregando a fonte de alimentação de solda ou o alimentador de arame.

1 Descrição geral

A fonte de soldagem **MaxxiTIG 200P DV** para TIG, TIG Pulsado e eletrodo revestido adota chaveamento em alta frequência do primário, através da modulação da largura de pulso (PWM) e o chaveamento em zero de corrente (ZVS). A consagrada modulação PWM diminui drasticamente o tamanho do transformador principal, diminuindo consideravelmente o peso do equipamento. Já a tecnologia ZVS faz com que o rendimento do equipamento seja maior, e assim diminuindo o consumo de energia, se comparada com as inversoras tradicionais. Isto faz das fontes BALMER serem destacadas pela sua portabilidade, pequeno tamanho, baixo consumo de energia e ótimo conforto operacional, sendo perfeitas para os mais exigentes profissionais.

A Fonte **MaxxiTIG 200P DV** possui excelente performance com:

- Corrente constante de saída tornando o arco de soldagem mais estável;
- Resposta dinâmica de alta velocidade reduzindo a variação de corrente com a variação da altura do arco elétrico;
- Controle linear e preciso da corrente de soldagem com função de pré-visualização;
- Painel Completo para controle do Processo TIG e TIG Pulsado.
- Possui função de proteção automática contra sobre tensão, sobrecorrente e sobretemperatura. Quando qualquer um dos problemas ocorre, um sinal luminoso no painel frontal da máquina é acionado e ao mesmo tempo a corrente de saída é cortada. Isto protegerá e prolongar a vida útil do equipamento.

No processo de soldagem TIG, a fonte de soldagem conta com todos os recursos para soldagem profissional em TIG: abertura de arco selecionável **Lift Arc ou Alta Frequência**, acionamento do gatilho em dois ou 4 passos, ajuste de pré e pós gás, rampa de subida e decida, pulsado com ajuste de frequência de pulso e corrente de base/de pico.

Podem ainda realizar soldagem de eletrodo revestido contando com as funções extras de *Arcforce*, *Hotstart* e *Antistick*.

1.1 Materiais

As fontes de soldagem **MaxxiTIG 200P DV** são indicadas para os mais variados tipos de materiais sendo os mais comuns o aço inoxidável. Outros materiais indicados são o aço-carbono, o cobre e latão. Não solda alumínio no processo TIG. No processo de eletrodo revestido solda com eletrodos tipo E6013, E7018, etc. Não recomendada para soldagem de eletrodo celulósico.

1.2 Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Soldagem modelo **MaxxiTIG 200P DV**;
- 01 (uma) Garra negativa de 300A;
- 01 (um) Cabo de solda de 2 metros de comprimento com engate rápido;
- 01 (uma) Tocha TIG 26 com 3,5 metros de comprimento;
- 01 (um) Eletrodo de Tungstênio 1.6mm;

- 01 (um) Eletrodo de Tungstênio 2.4mm;
- 01 (uma) Pinça 1.6mm;
- 01 (uma) Pinça 2.4mm;
- 01 (um) Porta pinça 1.6mm;
- 01 (um) Porta pinça 2.4mm;
- 01 (um) Bocal cerâmico N° 6;
- 01 (um) Bocal cerâmico N° 7;

1.3 Fonte e princípio de funcionamento

O equipamento possui uma fonte inversora de alta durabilidade, com curva característica de corrente constante e regulagem precisa através de potenciômetro, trabalhando em uma faixa de corrente de 5 A a 200 A (TIG e Eletrodo Revestido) quando conectada a rede elétrica de 220 V e 5 a 160 A (TIG) e 5 a 125 A (Eletrodo Revestido) quando conectada a rede elétrica de 127 V,

Conta com conjunto de potência com ótima eficiência energética, arco estável, conjunto retificador, inversor e filtros que proporcionam uma soldagem de alta qualidade com grande facilidade de abertura de arco. Todos os componentes sensíveis possuem proteção térmica. O princípio de funcionamento das fontes de soldagem **MaxxiTIG 200P DV** pode ser visto na Figura 1.

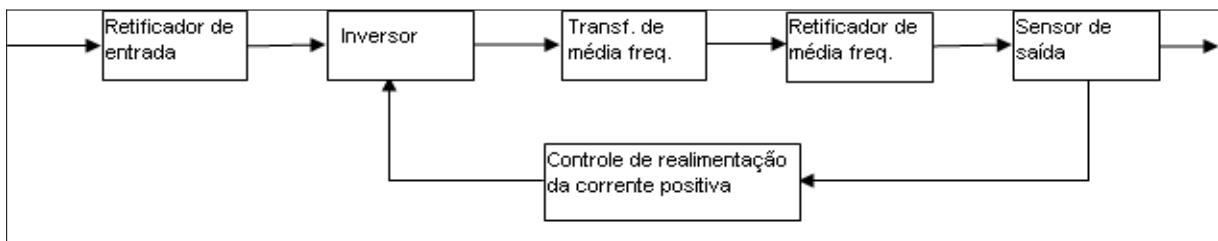


Figura 1 – Diagrama de blocos MaxxiTIG 200P DV

A fonte de soldagem modelo **MaxxiTIG 200P DV** é alimentada por uma tensão alternada monofásica de 127/220V com seleção automática e frequência de 50/60Hz. A tensão de entrada é retificada para um nível CC de 310V. A partir disto, ocorre a conversão para média frequência (cerca de 40 kHz) por um inversor composto por IGBTs. Após a inversão é utilizado um transformador abaixador e um retificador composto por diodos de recuperação rápida que disponibiliza então a energia para a soldagem.

O circuito de controle adota sistema de malha fechada, mantendo a corrente de saída estável mesmo com as variações decorrentes da soldagem. A tecnologia de inversor de frequência utilizada proporciona uma diminuição no volume, peso, custo e consumo.

1.4 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobretemperatura

A letra “X” na placa técnica informa o percentual do ciclo de trabalho, o qual é definido como a proporção de tempo que a máquina pode operar continuamente dentro de um tempo específico de 10 minutos. Sendo assim, a razão da medida do ciclo de trabalho é o tempo que a máquina pode trabalhar continuamente dentro deste tempo e o tempo que ele deve ficar sem soldar.

Se o soldador exceder o ciclo de trabalho a ponto de elevar a temperatura e comprometer a fonte, a proteção térmica acionará, a corrente de solda será inibida e a

lâmpada piloto da temperatura ligará no painel. Ocorrendo isso, o equipamento deve permanecer ligado, com o ventilador refrigerando por aproximadamente 5 minutos. Ao operar a máquina novamente, o soldador deverá reduzir o ciclo de trabalho da máquina, que é o seguinte:



127V	Com uma corrente de 160A , o ciclo de trabalho é de 40% (10 min); Com uma corrente de 135A , o ciclo de trabalho é de 60% (10 min); Com uma corrente de 105A , o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);
220V	Com uma corrente de 200A , o ciclo de trabalho é de 35% (10 min); Com uma corrente de 170A , o ciclo de trabalho é de 60% (10 min); Com uma corrente de 120A , o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);



127V	Com uma corrente de 125A , o ciclo de trabalho é de 35% (10 min); Com uma corrente de 95A , o ciclo de trabalho é de 60% (10 min); Com uma corrente de 80A , o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);
220V	Com uma corrente de 200A , o ciclo de trabalho é de 35% (10 min); Com uma corrente de 170A , o ciclo de trabalho é de 60% (10 min); Com uma corrente de 120A , o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);

O ciclo de trabalho pode ser facilmente consultado na tabela técnica presente nas máquinas. Os valores são válidos para temperatura ambiente de até 40°C e 1000m de altitude. Temperaturas mais elevadas e maiores altitudes diminuem o ciclo de trabalho.

1.5 Dados técnicos

Parâmetros		MaxxiTIG 200P DV	
Tensão de entrada (V) Seleção automática		1 x 127 ± 10%	1 x 220 ± 10%
Frequência (Hz)		50/60	
TIG	Corrente nominal de entrada I _{eff} (A)	28,5	16,2
	Corrente máxima de entrada (A)	45	27,3
	Ajuste de corrente (A)	5 a 160	5 a 200
	Ciclo de trabalho (A@%)	160@40%	200@35%
	Ciclo de trabalho (A@%)	105@100%	120@100%
	Lift Arc	Sim	
ELETRODO	Corrente nominal de entrada I _{eff} (A)	29,5	24
	Corrente máxima de entrada (A)	50	40,5
	Ajuste de corrente (A)	5 a 125	5 a 200
	Ciclo de trabalho (A@%)	125@35%	200@35%
	Ciclo de trabalho (A@%)	80@100%	120@100%
	Arcforce	Sim	
	Hotstart	Sim	
	Antistick	Sim	
Tensão a vazio (V)		50	
Fator de Potência		0,68	0,7
Refrigeração		Forçada	
Classe de proteção		IP23	
Classe de isolamento		F	
Dimensões (CxLxA) (mm)		400 x 120 x 240	
Peso (Kg)		7,5	

Tabela 1 – Dados técnicos MaxxiTIG 200P DV

OBS.: Características técnicas dos equipamentos podem ser alteradas sem prévio aviso.

2 Instalação da fonte de soldagem






2.1 Avaliações da área de instalação

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação na área, quanto às condições físicas, elétricas e magnéticas, buscando identificar possíveis fatores que possam gerar problemas ao equipamento ou usuário e às pessoas em torno da área.

Em caso de dúvidas sugerimos consultar o Departamento de Suporte Técnico ou um Serviço Autorizado da BALMER.

A BALMER não se responsabiliza por qualquer procedimento adotado que não esteja de acordo com as recomendações descritas neste manual e que, por iniciativa e ação de terceiros, possam gerar algum acidente. Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer produto, efetuada por pessoa(s) não qualificada(s) serão de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário do equipamento.

2.2 Seleção do local da instalação

<p>MOVIMENTAÇÃO</p>  <p>UTILIZAR A ALÇA DA FONTE PARA TRANSPORTE.</p>	<p>PLANOS INCLINADOS</p>  <p>NÃO MOVIMENTE OU OPERE ONDE A FONTE POSSA TOMBAR</p>  
<p>LOCALIZAÇÃO</p>  <p>! NÃO EMPILHE FONTES. EVITE O TOMBAMENTO.</p> <p>- LOCALIZE A FONTE PRÓXIMO A UM DISJUNTOR.</p> <p>OBSERVE A TABELA TÉCNICA DA FONTE DE SOLDAGEM PARA DIMENSIONAR A REDE E A PROTEÇÃO ELÉTRICA.</p>	

2.3 Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica



Antes de instalar consulte a concessionária de energia de sua região sobre a possibilidade de conexão de máquinas de solda/corte em sua rede elétrica.

A fonte de soldagem modelo **MaxxiTIG 200P DV** permite o trabalho em redes elétricas de **1 x 127V ou 220V ($\pm 10\%$) com seleção de tensão automática**. Antes de instalar verifique sempre a tensão da rede elétrica local. A ligação errada (subtensão ou sobretensão) pode danificar componentes da máquina!

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriado com capacidade mínima de 32 A e que seja específico para uso industrial (consulte a norma ABNT NBR IEC 60309-1).

Somente use rede elétrica de alimentação exclusiva para fonte de soldagem com bitola de fios de cobre igual ou maior que 4,0 mm² protegida com disjuntor monopolar curva “C” ou fusíveis de retardo de no mínimo 32 A.

Dados informativos para extensões de até 20 metros de comprimento – para extensões mais longas consulte o fabricante.

2.4 Aterramento correto da fonte de soldagem

Para fins de segurança do operador e funcionamento correto do equipamento é necessário ligar a fonte de soldagem ao terra (fio verde ou verde-amarelo) no cabo de alimentação da fonte de soldagem: “**Aplicação de potencial à terra**”.

Caso a rede local da fábrica não possua um terminal de terra, é enfaticamente recomendada a instalação por um eletricitista/técnico.

2.5 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências

A) Fonte de Alimentação

A fonte de soldagem deve ser conectada à rede de alimentação de acordo com as especificações do fabricante. Utilize sempre o aterramento. Se alguma interferência ocorrer, pode ser necessário tomar precauções adicionais, por exemplo, filtros na conexão da rede. Verifique se o cabo de alimentação do equipamento está instalado de forma fixa e protegido por conduto de metal ou similar. O invólucro deve ser conectado na fonte de soldagem de maneira a obter um bom contato elétrico entre o condutor de metal e a carcaça do equipamento.

B) Manutenção do equipamento de soldagem

A fonte de soldagem deve sofrer manutenção preventiva regularmente, de acordo com as especificações do fabricante. Todas as janelas de acesso e o gabinete devem estar bem parafusados quando o equipamento estiver em operação. Nenhuma alteração, qualquer que seja, pode ser realizada no equipamento, com exceção de modificações e ajustes previstos no manual de operação ou autorizados pelo fabricante.

C) Cabos de Solda

Cabos de Solda devem ser mantidos os mais curtos possíveis e devem estar juntos e ao chão.

D) Equipotencial

É recomendado interconectar todas as partes metálicas da fonte de soldagem e as partes metálicas próximas a fonte de soldagem de solda. Peças metálicas conectadas a peça de trabalho pode, no entanto, aumentar o risco do soldador receber um choque elétrico tocando estas partes metálicas e o eletrodo simultaneamente. O soldador deve estar eletricamente isolado de todas estas partes.

E) Aterramento da mesa de soldagem (peça de trabalho)

Se a peça a ser soldada não está conectada ao aterramento por questões de segurança, ou devido ao tamanho e posição desta, por exemplo, uma estrutura de aço ou paredes externas de um navio, aterrando a peça pode em alguns casos, mas não em todos, reduzir interferência emitida. Deve ser garantido que o aterramento da peça não aumente o risco de acidentes para o usuário e que não cause a destruição de outros equipamentos elétricos. Se necessário, o aterramento das peças deve ser feito com conexões diretas a peça de trabalho. Em países onde a conexão direta é proibida, a conexão deve ser feita através de reatores adequados, selecionados de acordo com normas nacionais. Consulte a norma pertinente.

F) Blindagem

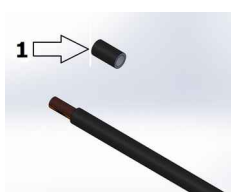
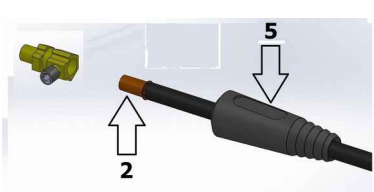
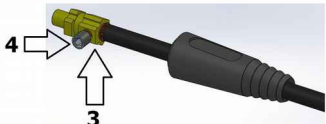
Blindagem seletiva de outros cabos nas vizinhanças pode reduzir problemas de interferência. Para aplicações especiais, pode valer à pena a blindagem de todo o circuito de soldagem.

3. Instalação e uso correto dos periféricos

3.1 Cabo obra e porta eletrodo

Para evitar problemas na soldagem é importante que os terminais, o plugue na fonte de soldagem e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação avariada/danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas, oxidadas, molhadas ou com graxa.

3.1.1 Passos de montagem do engate rápido macho no cabo obra

Passo 1	Retirar isolação (1) que se encontra pré cortada.	1) 
Passo 2	Colocar contato cobreado (2) sobre o cabo de solda. Neste passo é importante o isolador de borracha (5) já estar previamente colocado sobre o cabo de solda.	2) 
Passo 3	Posicionar o Conector Engate Rápido Macho (3) sobre o contato cobreado (2) e logo apertar o parafuso de fixação (4) com uma chave allen.	3) 

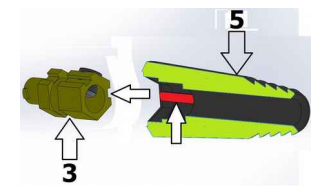

Passo 4	<p>Empurrar o isolador de borracha (5) sobre o Conector Engate Rápido Macho (3) isolando por completo o conector macho.</p> <p>Neste passo é importante observar a posição correta de montagem, indicado na figura 4.</p>	<p>4)</p> 
		<p>5)</p> 

Tabela 3 – Guia de montagem engate rápido macho


3.2 Dimensionamento de cabos de solda

Corrent e de Solda	Bitola de cabo de solda (cobre), e o comprimento total no circuito de soldagem não excedendo;								
	5 metros	De 5 a 30 metros		45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m
	10-60% do ciclo de trabalho	10-60% do ciclo de trabalho	60-100% do ciclo de trabalho	10-100% ciclo de trabalho					
100	10	16	16	25	35	35	50	70	70
150	10	25	25	35	50	50	70	95	95
200	16	25	35	50	70	70	95	120	120

Tabela 4 – Dimensionamento de cabos de solda

3.3 Conexão dos cabos e polaridade

3.3.1 Modo de conexão para solda com TIG (DC)

	<p>Na soldagem TIG, os cabos de solda não devem exceder o comprimento de 20 metros!</p>
---	---

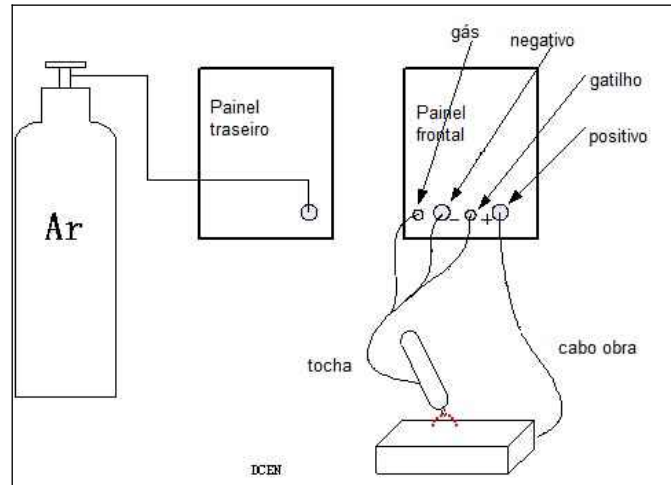


Diagrama para soldagem TIG

Quando operando em modo TIG, o cilindro de gás deve ser conectado ao niple de gás localizado no painel traseiro da fonte.

3.3.2 Modo de conexão para solda com Eletrodo Revestido

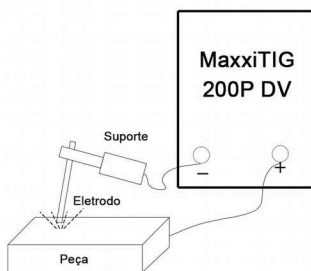


Figura 2 – Conexão negativa para soldagem com eletrodo revestido

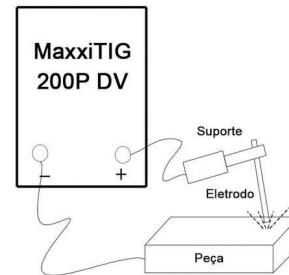


Figura 3 – Conexão positiva para soldagem com eletrodo revestido

O tipo de conexão, DCEN (negativo) e DCEP (positivo) depende da condição e do tipo de soldagem, com maior ou menor penetração e/ou do tipo de eletrodo que esteja sendo utilizado. Tipos diferentes de eletrodo necessitam de tipos diferentes de conexão. Por favor, consulte as especificações técnicas dos eletrodos revestidos.

4. Instruções operacionais

4.1 Vista frontal

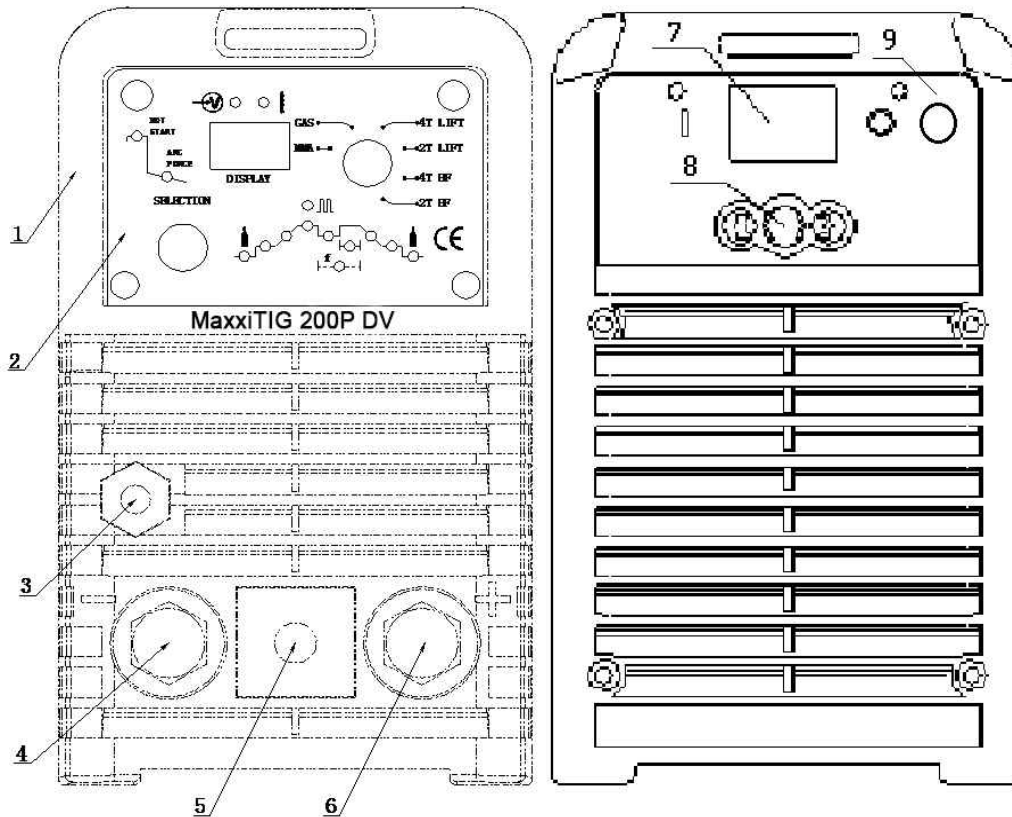


Figura 6 – Vista frente e traseira MaxiTIG 200P DV

Posição [1]: Painel frontal;

Posição [2]: Painel de comando;

Posição [3]: Conexão de gás, para conectar a entrada de gás da tocha;

Posição [4]: Polo de conexão negativo;

Posição [5]: Conector da tocha no processo TIG;

Posição [6]: Polo de conexão positivo;

Posição [7]: Chave principal liga (I) / desliga (O);

Posição [8]: Cabo de entrada de energia;

Posição [9]: Niple de entrada de gás, conectar ao cilindro de gás para solda TIG.

4.1.1 Painel de comando

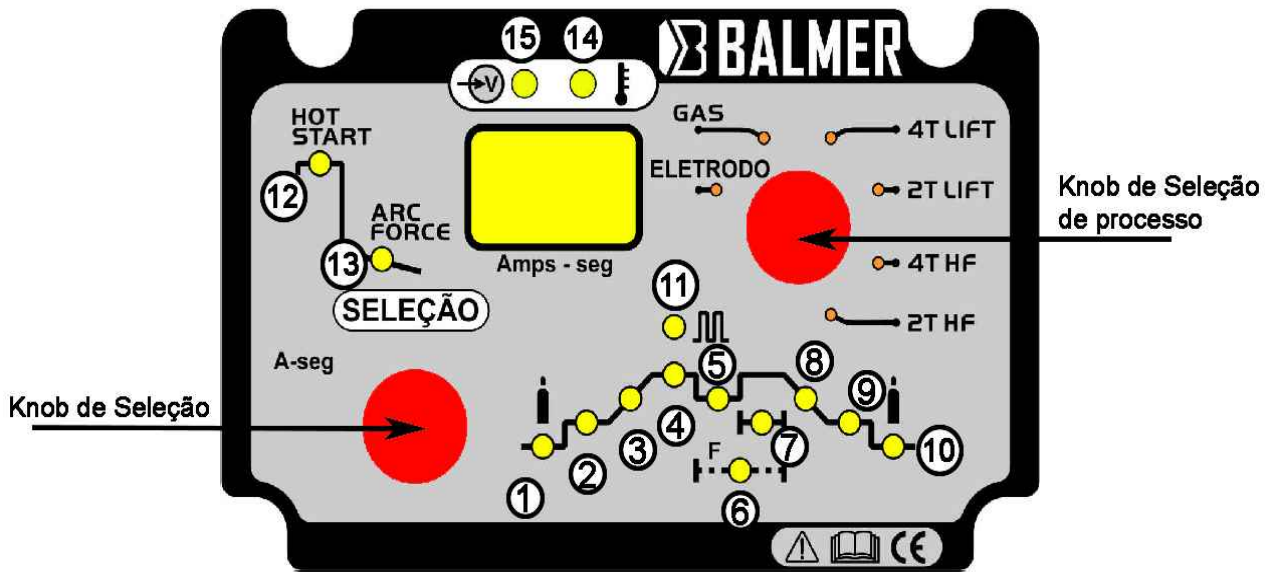


Figura 7 – Detalhe painel frontal

Operações básicas:

- **Knob de seleção:** pressione o knob para selecionar o parâmetro e gire o knob para ajustar o parâmetro.

Posição [1]: Tempo de pré vazão de gás (L1);

Posição [2]: Corrente inicial (L2);

Posição [3]: Tempo da rampa de subida (L3);

Posição [4]: Ajuste da corrente de solda/Corrente de Pico (L4);

Posição [5]: Corrente de Base (L5);

Posição [6]: Frequência de Pulso (L6);

Posição [7]: Largura de Pulso (L7);

Posição [8]: Tempo da rampa de descida (L8);

Posição [9]: Corrente Final (de cratera) (L9);

Posição [10]: Tempo de pós-vazão de gás (L10);

Posição [11]: Seleção de pulsado ou não (L11);

Posição [12]: *Hot start* (L12);

Posição [13]: *Arc Force* (L13);

Posição [14]: Indicador de sobretensão/sobrecorrente (L14);

Posição [15]: Indicador de fonte de soldagem energizada (L15).

- Knob de seleção de processo:

- Eletrodo: selecione esta posição para realizar a soldagem de eletrodo revestido;
- GAS: teste de gás, para verificar a vazão, fazer a purga de gás;

- 4P LIFT: Para soldagem TIG *Lift Arc* de 4 passos. Indicada para soldagem de longa duração;
- 2P LIFT: Para soldagem TIG *Lift Arc* de 2 passos. Indicada para soldagem de curta duração;
- 4P HF: Para soldagem TIG com abertura de arco com alta frequência de 4 passos. Indicada para soldagem de longa duração;
- 2P HF: Para soldagem TIG com abertura de arco com alta frequência de 2 passos. Indicada para soldagem de curta duração.

- Função de tensão a vazio de saída reduzida (Ur)

No modo de soldagem Eletrodo Revestido, por segurança, a tensão a vazio (Ur) é igual a 24 V; iniciando a soldagem, a tensão de saída irá imediatamente subir para a tensão de solda. Terminada a soldagem, a tensão de saída volta a ser igual a 24 V.

- Função de retenção de parâmetros (função *hold*)

Todos os parâmetros ajustados serão mantidos na memória.

- Função de proteção contra curto circuito

No modo de soldagem TIG **4P LIFT** ou **2P LIFT**, se o eletrodo de tungstênio tocar a peça durante a soldagem, a corrente cairá para 20 Ampères, reduzindo o seu desgaste e aumentando a sua vida útil.

No modo de soldagem **4P HF** ou **2P HF**, se o eletrodo de tungstênio tocar a peça durante a soldagem, a corrente cairá para 0 Ampères em 1 segundo, reduzindo o seu desgaste e aumentando a sua vida útil.

No modo de soldagem **Eletrodo** se o eletrodo revestido tocar a peça por mais de 2 segundos, a corrente de saída cairá para 0 Ampères para proteger o eletrodo.

- Função de limpeza automática

No processo de soldagem TIG, ligando a fonte de soldagem, a válvula de gás é aberta automaticamente durante 10 segundos. Isto elimina impurezas que podem ter ficado retidas da mangueira de gás.

4.2 Operação

- Condições básicas de funcionamento do painel de comando:

Completando as operações de ajuste depois de 5 segundos o sistema retorna para a posição de ajuste da **corrente de solda** (LED L4).

Se o modo **TIG** for selecionado e o modo pulsado estiver ligado, o LED L11 estará ligado.

No modo de soldagem de **Eletrodo** o LED L11 estará sempre desligado.

Todos os parâmetros possuem função de *hold*, isto é, permanecem memorizados.

4.2.1 Ajuste dos parâmetros de soldagem com eletrodo revestido

A. Ligue a fonte de soldagem;

B. Coloque o Knob de seleção de processo na posição **ELETRODO**.

C. A partir desta seleção, somente três parâmetros poderão ser ajustados: corrente de solda, *Arc Force* e *Hot Start*.

Corrente de Solda: é ajustada **girando o Knob de seleção**. Durante o ajuste, o LED (L4) pisca, indicando que o parâmetro pode ser ajustado. Após ajuste do parâmetro, confirme **pressionando o Knob de seleção** ou somente deixe que o sistema confirme automaticamente após 5 segundos.

Arc Force: é ajustado pressionando o **Knob de seleção** e o gire até o LED *Arc Force* (L13) acender; pressione o Knob de seleção novamente e então o LED *Arc Force* (L13) piscará. Neste momento se pode ajustar o parâmetro girando o Knob de seleção. Terminado o ajuste, pressione o Knob de seleção para confirmar ou o sistema confirmará automaticamente em 5 segundos. A regulagem do *Arc Force* altera o comportamento do arco elétrico, tornando-o mais forte e com menor chance de apagar.

Este sistema funciona através da observação constante da tensão do arco e quando esta caracterizar uma extinção do mesmo, o equipamento aplica uma corrente maior que a corrente de solda ajustada para revitalizá-lo (Figura 8).

Obs.: O controle de Arc Force sai de fábrica regulado no mínimo.



Figura 8 – Forma de onda da corrente no *Arc Force*

Hot Start: é ajustado **pressionando o Knob de seleção**, gire-o até o LED *Hot Start* (L12) acender; pressione o Knob de seleção novamente e então o LED *Hot Start* (L12) piscará. Neste momento se pode ajustar o parâmetro girando o Knob de seleção. Terminado o ajuste, pressione o Knob de seleção para confirmar ou o sistema irá confirmar automaticamente em 5 segundos.

Com esta característica a máquina proporciona uma corrente mais elevada sempre que for iniciada a soldagem, conforme figura abaixo. Isto proporciona um acendimento mais fácil do arco e reduz falhas de solda, tais como porosidades, normalmente presentes no início dos cordões de solda.

Obs.: O controle de Hot Start sai de fábrica regulado no mínimo.

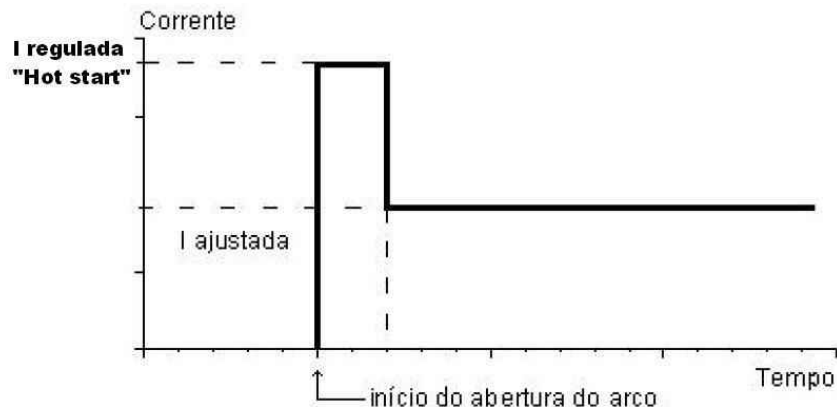


Figura 9 – Forma de onda da corrente no *Hot Start*

4.2.2 Ajuste dos parâmetros de soldagem TIG DC

- Ligue a fonte de soldagem;
- Coloque o Knob de seleção de processo na posição “4P LIFT ou 2P LIFT ou 4P HF ou 2P HF”.

Condições para funcionamento:

- Selecionando o modo **4P HF** ou **4P LIFT** e com a função **pulsado (L11)** ligada, todos os parâmetros (L1 a L11) para soldagem TIG podem ser regulados;
- Selecionado **2P LIFT** ou **2P HF** e com a função pulsado ligada, a **corrente inicial (L2)** e a **corrente final/de cratera (L9)** são fixadas em 5 Ampères;
- Se a função pulsado (L11) estiver desligada, os ajustes de corrente de base (L5), frequência de pulso (L6) e largura de pulso (L7) não podem ser regulados.

Ajustando os parâmetros para soldagem TIG:

- A **corrente de soldagem (L4)** pode ser ajustada assim que a fonte de soldagem é ligada. Gire o **Knob de seleção** e o LED de **corrente de soldagem (L4)** piscará indicando que o parâmetro pode ser ajustado. Após ajuste do parâmetro, confirme apertando o Knob de seleção ou somente deixe que o sistema confirme automaticamente após 5 segundos;
- Ajuste dos outros parâmetros: Tenha como exemplo o ajuste **Tempo de pré-vazão de gás (L1)**:

Pressione o Knob de seleção;

Gire o Knob de seleção até chegar ao LED Tempo de pré-vazão de gás (L1 ligado);

Pressione novamente o Knob de seleção, então o LED (L1) começa a piscar;

Ajuste o parâmetro girando o Knob de seleção. Após ajuste do parâmetro, confirme apertando o Knob de seleção ou somente deixe que o sistema confirme automaticamente após 5 segundos.

4.2.3 Ajuste dos parâmetros de soldagem TIG DC Pulsado

A. Ligue a fonte de soldagem;

- B. Coloque o Knob de seleção de processo em 4P LIFT ou 2P LIFT ou 4P HF ou 2P HF;
- C. Pressione e depois gire o Knob de seleção até que o LED Seleção de pulsado ou não (L11) fique ligado;
- D. Pressione o Knob de seleção novamente, e então o LED (L11) começa a piscar;
- E. Selecione *on* (ligado) ou *off* (desligado) apertando o Knob de seleção;
- F. Após este ajuste o LED 11 permanecerá ligado. Deixe o sistema confirmar automaticamente e então passe para ajustar os outros parâmetros, se necessário.

4.3 Modos de Operação

4.3.1 Soldagem TIG

- Soldagem TIG, abertura de arco com Lift Arc

Selecione no painel da fonte de soldagem, no knob de seleção de processo, 4P LIFT ou 2P LIFT. Quando o eletrodo de Tungstênio toca a peça de trabalho, com o gatilho da tocha pressionado, é gerada uma corrente de curto-circuito de apenas 10A. Eleve a tocha, afastando o eletrodo da peça e então o arco de solda com a corrente ajustada se estabelecerá.

Se o eletrodo de Tungstênio tocar a peça durante a soldagem, a corrente irá cair novamente para 10A dentro de 2 segundos, diminuindo assim a deterioração do mesmo.

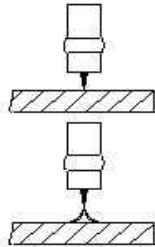


Figura 10 – Método para abertura de arco com LIFT ARC

- Soldagem TIG, abertura de arco com alta frequência



A utilização da função de abertura de arco com alta frequência também gera uma alta-tensão nos terminais de saída da fonte de soldagem! Além das precauções de segurança elétrica, devem ser tomados cuidados em relação a interferência eletromagnética em outros equipamentos em torno da fonte de soldagem ou conectadas à mesma rede! Refira-se a seção de segurança deste manual de instruções.

Selecione no painel da fonte de soldagem, no knob de seleção de processo, **4P HF** ou **2P HF**. Sem encostar o eletrodo de tungstênio na peça, mantenha uma distância de 5 mm e pressione o gatilho da tocha. Um arco piloto irá se estabelecer e logo o arco de solda deve iniciar.

Use a abertura do tipo HF quando houver dificuldades operacionais com a abertura de arco do tipo *lift arc* e quando é necessário evitar a contaminação com tungstênio da peça soldada.

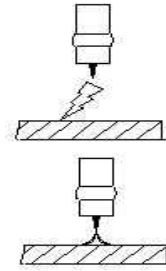
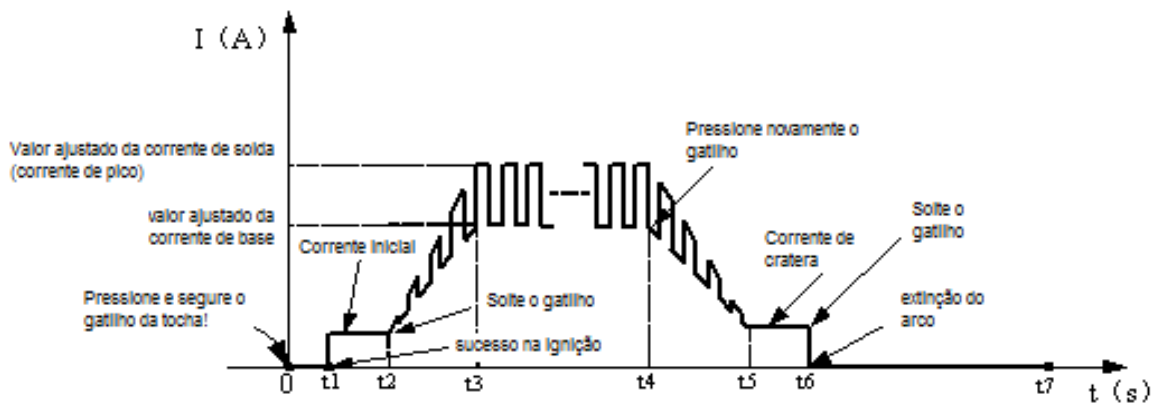


Figura 11 – Método para abertura de arco com HF

- Soldagem TIG com 4 passos (4P LIFT ou 4P HF)



0: Pressione e segure o gatilho da tocha, a válvula de gás abre e o gás de proteção começa a fluir;

0~t1: Tempo de pré gás, range de ajuste de 0 a 1,0 segundo;

t1: Sucesso na ignição do arco, a corrente passa para o range ajustado da corrente inicial, de 5 a 200 Ampères;

t2: Soltando o gatilho, iniciará a rampa de subida. Se a função pulsado estiver ligada, a corrente será pulsada;

t2~t3 : Após o tempo de rampa de subida a corrente sobe para o valor de corrente de solda/pico ajustado; range de ajuste da rampa de subida de 0 a 5,0 segundos;

t3~t4 : Soldagem. Durante este período o gatilho da tocha não está pressionado;

Nota: Se a função pulso for ligada, a corrente de saída será pulsada, se não, a corrente de saída será DC contínua.

t4 : Pressione novamente o gatilho da tocha, a corrente de saída diminuirá até a corrente final (de cratera); se a função pulsado estiver ligada, a corrente será pulsada;

t4~t5 : Tempo da rampa de decida, range de ajuste de 0 a 5,0 segundos;

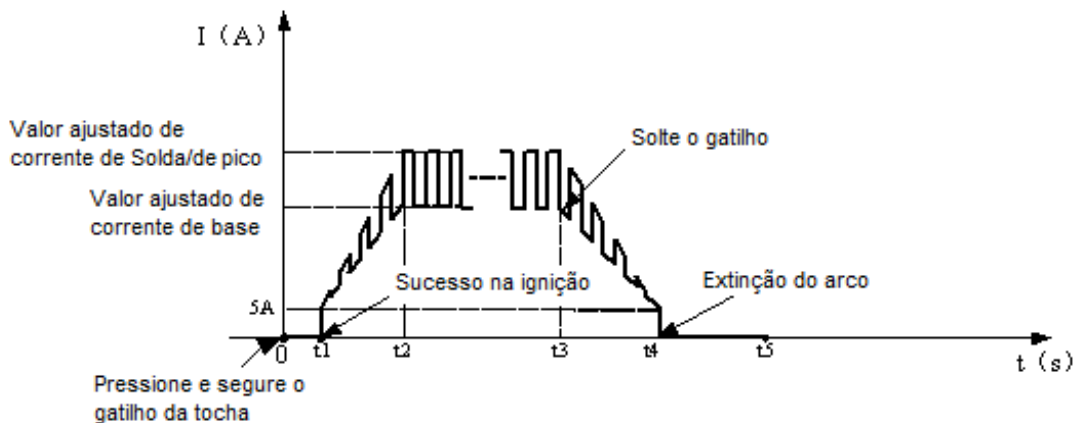
t5~t6 : Tempo de manutenção da corrente final (de cratera); range de ajuste de 5 a 200 Ampères;

t6 : Soltando o gatilho da tocha, o arco para, e o gás continua fluindo;

t6~t7 : Tempo de pós gás, range de ajuste de 3,0 a 10,0 segundos;

t7 : A válvula de gás é desligada. A soldagem está terminada.

- Soldagem TIG com 2 passos (2P LIFT ou 2P HF)



0 : Pressione e segure o gatilho da tocha, válvula de gás abre e o gás de proteção começa a fluir;

0~t1 : Tempo de pré gás, range de ajuste de 0 a 1,0 segundo;

t1~t2 : Sucesso na ignição do arco, a corrente sobe até a corrente de 5 Ampères; se a função pulsado estiver ligada, a corrente de saída será pulsada;

t2~t3 : Durante todo processo, o gatilho deve ser mantido pressionado;

Nota: Se a função pulso estiver ligada, a corrente de saída será pulsada, se não, a corrente de saída será DC contínua;

t3 : Soltando o gatilho da tocha, a corrente desce até a corrente final; se a função pulsado estiver ligada, a corrente de saída será pulsada;

t3 ~ t4 : A corrente de saída desce até o valor da corrente final (de cratera) de 5 Ampères, o arco se extingue; range de ajuste do tempo de descida de 0 a 5,0 segundos;

t4~t5 : Tempo de pós-vazão de gás, range de ajuste de 3,0 a 10,0 segundos;

t5 : A válvula de gás é desligada. A soldagem está terminada;

- Análise da qualidade da soldagem TIG

Relação entre a cor da área da soldagem & efeito de proteção, para o aço inoxidável

Cor da área de soldagem	Dourado prateado	Azul	Vermelho acinzentado	Cinza	Preto
Efeito da proteção	Ótima	Melhor	Boa	Ruim	Pior

A relação entre a cor da área de soldagem & efeito de proteção para ligas de Titânio (Ti)

Cor da área de soldagem	Prateado brilhante	Alaranjado amarelado	Azul violeta	Caesious	Pó branco de óxido de titânio
Efeito da proteção	Ótima	Melhor	Boa	Ruim	Pior

- Ajustes para o processo TIG

Relação entre diâmetro do bocal cerâmico e o diâmetro do eletrodo de tungstênio.

Diâmetro do bocal (mm)	Diâmetro do Eletrodo (mm)
7	0.5
8	1.0
9 ou 10	1.6 ou 2.4
11	3.2

Referência: "Welding Dictionary" pág. 142, Volume 1 da Edição 2

Range da corrente de solda (A)	Conexão DC negativa	
	Diâmetro do bocal (mm)	Vazão de gás (L/min)
10 - 100	4 - 9.5	4 - 5
101 - 150	4 - 9.5	4 - 7
151 - 200	6 - 13	6 - 8

Forma do eletrodo de Tungstênio e o range da corrente de soldagem (DCEN)

Diâmetro do eletrodo de tungstênio (mm)	Afição em relação ao diâmetro do eletrodo (mm)	Ângulo do cone (°)	Corrente de background (A)	Corrente pulsada
1.0	0.125	12	2 - 15	2 - 25
1.0	0.25	20	5 - 30	5 - 60
1.6	0.5	25	8 - 50	8 - 100
1.6	0.8	30	10 - 70	10 - 140
2.4	0.8	35	12 - 90	12 - 180
2.4	1.1	45	15 - 150	15 - 250
3.2	1.1	60	20 - 200	20 - 300

Referência: "Welding Dictionary" pág. 149, Volume 1 da Edição 2.

Parâmetros para soldagem TIG do aço inoxidável (soldagem em um passe)

Espessura da peça (mm)	Forma da junta	Diâmetro do eletrodo (mm)	Diâmetro do arame de adição (mm)	Vazão de gás (l/min)	Corrente de solda (A)	Velocidade de soldagem (cm/min)
0.8	De topo	1.0	1.6	5	20 - 50	66
1.0	De topo	1.6	1.6	5	50 - 80	56
1.5	De topo	1.6	1.6	7	65 - 105	30
1.5	De canto	1.6	1.6	7	75 - 125	25
2.4	De canto	1.6	2.4	7	85 - 125	30
2.4	De canto	1.6	2.4	7	95 - 135	25
3.2	De topo	1.6	2.4	7	100 - 135	30
3.2	De canto	1.6	2.4	7	115 - 145	25

Referência: "Welding Dictionary" pág. 150, Volume 1 da Edição 2.

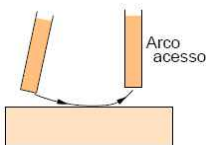
Parâmetros para soldagem de tubulações de aço de baixo carbono

Diâmetro do tubo (mm)	Diâmetro do eletrodo (mm)	Diâmetro do bocal (mm)	Diâmetro do arame de adição (mm)	Corrente de solda (A)	Tensão do arco (V)	Vazão de gás (L/min)	Velocidade de soldagem (cm/min)
38	1.6	8	2	75 - 90	11 - 13	6 - 8	4 - 5
42	1.6	8	2	75 - 95	11 - 13	6 - 8	4 - 5
60	1.6	8	2	75 - 100	11 - 13	7 - 9	4 - 5
76	2.4	8 - 10	2.5	80 - 105	14 - 16	8 - 10	4 - 5
108	2.4	8 - 10	2.5	90 - 110	14 - 16	9 - 11	5 - 6
133	2.4	8 - 10	2.5	90 - 115	14 - 16	10 - 12	5 - 6
159	2.4	8 - 10	2.5	95 - 120	14 - 16	11 - 13	5 - 6
219	2.4	8 - 10	2.5	100 - 120	14 - 16	12 - 14	5 - 6
273	2.4	8 - 10	2.5	110 - 125	14 - 16	12 - 14	5 - 6
325	2.4	8 - 10	2.5	120 - 140	14 - 16	12 - 14	5 - 6

Referência: "Welding Dictionary" pág. 167, Volume 1 da Edição 2.

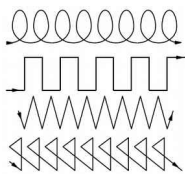
4.3.2 Manipulação do Eletrodo Revestido

Na soldagem com eletrodo revestido há três maneiras básicas de se realizar a soldagem:



Movimento de mergulho do eletrodo em direção à poça de fusão de modo a manter o comprimento de arco constante. Para isto, a velocidade de mergulho deve ser igualada à velocidade de fusão do eletrodo, a qual depende da corrente de soldagem.

Translação do eletrodo ao longo do eixo do cordão com a velocidade de soldagem. Na ausência do terceiro movimento (tecimento), a largura do cordão deve ser cerca de 2 a 3 mm maior que o diâmetro do eletrodo quando uma velocidade de soldagem adequada é usada.



Deslocamento lateral do eletrodo em relação ao eixo do cordão (tecimento). Este movimento é utilizado para se depositar um cordão mais largo, fazer flutuar a escória, garantir a fusão das paredes laterais da junta e para tornar mais suave a variação de temperatura durante a soldagem. O tecimento deve ser, em geral, restrito a uma amplitude inferior a cerca de 3 vezes o diâmetro do eletrodo. O número de padrões de tecimento é muito grande. Veja ao lado.

O posicionamento do eletrodo e sua movimentação em uma aplicação dependerão das características e da experiência do próprio soldador, os tipos mais comuns de juntas de soldagem podem ser vistos na Figura 7.

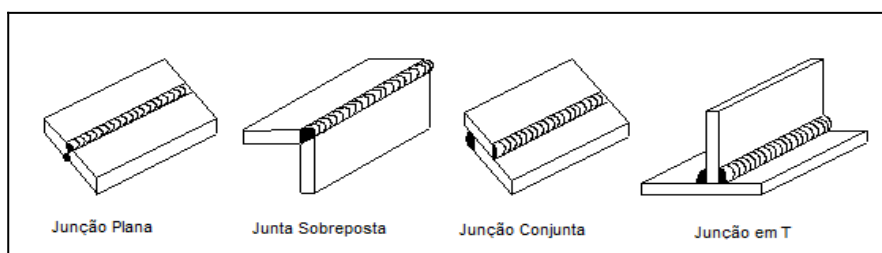


Figura 7 – Tipos de junta na soldagem eletrodo revestido

A princípio, para garantir uma maior produtividade ao processo, devem-se utilizar, em uma dada aplicação, eletrodos com o maior diâmetro possível (e a maior corrente) desde que não ocorram problemas com a geometria do cordão ou com as suas características metalúrgicas.

Uma relação aproximada entre a espessura da peça a ser soldada e o diâmetro do eletrodo para deposição de cordões na posição plana, sem chanfro pode ser vista na tabela a seguir.

Espessura (mm)	1,5	2,0	3,0	4 a 5	6 a 8	9 a 12	< 12
Diâmetro (mm)	1,6	2,0	2,5 a 3,2	2,5 a 4,0	2,5 a 5,0	3,2 a 5,0	3,25 a 6,0

Para um dado diâmetro de eletrodo, a faixa de corrente em que este pode ser usado depende do tipo e da espessura do seu revestimento. A tabela a seguir ilustra as faixas usuais de corrente em função do diâmetro para eletrodos rutilicos e básicos, para trabalho com a **MaxxiTIG 200P DV** (E6013 e E7018, com exemplo. Para outros tipos de eletrodos consulte o fabricante).

Tipo do eletrodo	Tipo de corrente	Bitola	Faixa de corrente	
E 6013 (Rutilico)	CA \geq 50A ou CC (+) ou CC (-)	2,50 mm	60 A	100 A
		3,25 mm	80 A	150 A
		4,00 mm	105 A	205 A
		5,00 mm	155 A	300 A
E 7018 (Básico)	CA \geq 70A ou CC (+)	3,25 mm	110 A	150 A
		4,00 mm	140 A	195 A
		5,00 mm	185 A	270 A

O valor mínimo de corrente é, em geral, determinado pelo aumento da instabilidade do arco, o que torna a soldagem impossível, e o valor máximo, pela degradação do revestimento durante a soldagem devido ao seu aquecimento excessivo por efeito Joule.

A forma ideal de se obter a faixa de corrente para um eletrodo é através da consulta das instruções de utilização do eletrodo e do fabricante do equipamento.

4.4 Defeitos na soldagem para o processo com eletrodo revestido

Em qualquer processo de soldagem poderá ocorrer defeitos, porém com a identificação correta do mesmo, esclarecimento dos motivos e orientação para as possíveis soluções, com certeza o defeito será solucionado e a soldagem apresentará a qualidade exigida.

Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
<ul style="list-style-type: none"> Falta de fusão ou penetração. Não ocorre fusão homogênea ou penetração adequada entre as partes soldadas, o que reduz a 	<ul style="list-style-type: none"> Preparação da junta inadequada. Corrente de soldagem (amperagem) muito baixa. Velocidade de soldagem muito alta. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o chanfro: aumente a abertura da raiz, reduza a face da raiz e aumente o ângulo do chanfro. Reduza a velocidade de soldagem. Solde com o porta eletrodo o mais próxima à peça.

<p>resistência da solda e atua como pontos de início de trincas quando a peça está em serviço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distância muito alta do eletrodo à peça. • Ângulo do porta eletrodo inadequado. • Chapa suja, enferrujada ou pintada. • Manipulação inadequada do porta eletrodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mude o ângulo do porta eletrodo. • Solde reto ou puxando ligeiramente para aumentar a penetração. • Limpe as superfícies a serem soldadas. <ul style="list-style-type: none"> • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem, solvente, óleo, graxa ou tinta. • Com oscilação durante a soldagem, mantenha o arco sobre as laterais do chanfro, permitindo a fusão completa das bordas.
<ul style="list-style-type: none"> • Sopro Magnético. • Desvio do arco elétrico provocado pela interferência de um campo magnético externo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco instável que muda de direção sem causa aparente. • Solda efetuada na direção do cabo terra. • A bancada ou a peça estão magnetizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mude a posição do cabo terra. • Prenda o cabo terra diretamente na peça de trabalho. <ul style="list-style-type: none"> • Solde afastando-se do cabo terra. • Substitua a bancada e verifique periodicamente se não está ocorrendo magnetização das peças.
<ul style="list-style-type: none"> • Arco instável e/ou apagando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabos de solda e conexões com defeitos. • Fonte de soldagem não indicada para o tipo de eletrodo que está sendo soldado. • Peças a serem soldadas estão contaminadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique todas as conexões e componentes dos cabos e se necessário substitua-os. • Obtenha os parâmetros de soldagem adequados à situação (fonte de soldagem eletrodo). <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a situação de soldagem. • Limpe as peças a serem soldadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Porosidade Inclusões internas e/ou erupções externas que provocam redução da resistência da solda podem não ser visíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chapa suja, enferrujada ou pintada. • Velocidade de soldagem muito alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpe as superfícies a serem soldadas. <ul style="list-style-type: none"> • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem, solvente, óleo, graxa ou tinta. • Após abrir a embalagem, mantenha os eletrodos protegido de umidade, respingos de solda e poeira. • Use biombos ou cortinas adequadas para evitar as correntes de ar.
<ul style="list-style-type: none"> • Excesso de respingos. • O acabamento do cordão fica irregular, embora a resistência da solda não seja afetada. <ul style="list-style-type: none"> • O acabamento fica prejudicado, aumentando o custo de limpeza da solda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão (voltagem) muito alta, aumentando o comprimento do arco. • Distância do porto eletrodo à peça muito alta. • Chapa suja, enferrujada ou pintada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduza o valor da tensão e trabalhe com arco curto. <ul style="list-style-type: none"> • Solde com o porta eletrodo o mais próxima à peça. • Limpe as superfícies a serem soldadas. <ul style="list-style-type: none"> • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem, solvente, óleo, graxa ou tinta.
<ul style="list-style-type: none"> • Trincas. • Muitos tipos de trincas podem ocorrer em uma solda. Algumas são visíveis, outras não, todas as trincas são consideradas potencialmente sérias e devem ser evitadas ou reparadas. • As trincas podem se propagar, causando a quebra da peça quando em serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trinca de cratera: no final do cordão, o arco é fechado muito rapidamente. • Teor de carbono ou enxofre elevado no metal base. Cordão de solda côncavo. • Velocidade de soldagem muito alta. <ul style="list-style-type: none"> • Junta muito rígida. 	<ul style="list-style-type: none"> • No final do cordão, retorne ou pare o deslocamento para encher adequadamente a cratera de solda. • Preaqueça a peça se o teor de carbono no metal base for elevado. • Reduza a penetração, usando baixa corrente de soldagem (utilize baixa velocidade e menor bitola de eletrodo). <ul style="list-style-type: none"> • Reduza a velocidade de soldagem. <ul style="list-style-type: none"> • Preaqueça a peça. • Melhore a montagem de forma que o metal base dilate/contrai livremente. <ul style="list-style-type: none"> • Use chanfro mais aberto.

4.5 Manutenção periódica

Em uso normal, as fontes de soldagem **MaxxiTIG 200P DV** não necessitam de qualquer serviço de manutenção especializado. Porém é importante manter uma rotina mensal de limpeza interna com ar comprimido sob baixa pressão e isento de óleo e água, além de verificação das conexões elétricas e as condições dos cabos.



Antes de iniciar a limpeza e inspeção:

- Desconecte o equipamento da rede elétrica. Deixe-o resfriar.
- Espere os capacitores eletrolíticos descarregar (aprox. 3 minutos)

Limpeza e inspeção:

- Retire os parafusos e abra a máquina
- Remova a sujeira e pó de dentro do equipamento
- Limpe os componentes internos
- Verifique as conexões elétricas, se necessário reaperte
- Observe se há falhas na isolação dos fios, se necessário, conserte
- Feche o equipamento
- Confira a cada uso a ligação do cabo obra, tocha e garra negativa, observe se há falhas na isolação dos fios, e se necessário, conserte ou substitua-os.

5. Guia de identificação e solução de problemas

ATENÇÃO!

- Verifique o equipamento conforme o guia de identificação de problemas e soluções antes de chamar a assistência técnica;
- Todos e quaisquer serviços de manutenção só devem ser executados por pessoas qualificadas e autorizadas. Seguindo rigorosamente às normas de segurança para equipamentos elétricos. A não observação destas regras e normas de segurança pode resultar em acidentes com danos físicos ou eventualmente fatais, sob a inteira responsabilidade do usuário. Em caso de dúvida favor entrar em contato com a assistência autorizada mais próxima. Danos provocados no equipamento por pessoas não autorizadas não terão cobertura de garantia pelo fabricante.

PROBLEMAS FÍSICOS		
Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura comprometida. • Componentes quebrados. • Falta de peças ou acessórios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaria no transporte ou defeito em componente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
CORRENTE E TENSÃO		
<ul style="list-style-type: none"> • Máquina não liga. • Nenhum componente do equipamento funciona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chave liga/desliga na posição desligado ou com defeito. • Ligação do equipamento inadequada. • Problema na rede elétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque a chave liga/desliga na posição “ligado”. • Verifique a continuidade da chave liga/desliga. • Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento.
<ul style="list-style-type: none"> • Não há tensão em vazio. • LED da temperatura está ligando. • O ventilador está operando, mas não há tensão entre os terminais “+” e “-” localizados no painel frontal da fonte de soldagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mau contato nos conectores tipo engate rápido. • Provável sobreaquecimento da fonte por excesso no ciclo de trabalho. • Defeito no termostato de monitoramento da temperatura. • Provável defeito no sistema de controle da fonte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o encaixe correto dos conectores e a as conexões dos cabos elétricos. • Mantenha a fonte ligada até o LED da temperatura apagar, diminuindo o ciclo de trabalho. • Substitua a placa de controle que apresenta defeito.
<ul style="list-style-type: none"> • Corrente de saída baixa. • O eletrodo não derrete/funde adequadamente quando 	<ul style="list-style-type: none"> • Condições do porta eletrodo, cabos e conexões elétricas inadequadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique as conexões do porta eletrodos e dos cabos elétricos. • Consulte um procedimento

em contato com a peça.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos de soldagem inadequados ao eletrodo e chapa. 	<p>de soldagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a placa de potência da fonte.
<ul style="list-style-type: none"> • Aquecimento excessivo do cabo de soldagem e do terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexões frouxas do cabo de soldagem ou do cabo terra. • Cabo de soldagem muito longo. • Procedimento de soldagem excedendo o ciclo de trabalho. • Tensão diferente da indicada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique e aperte as conexões dos cabos. • Melhore o cabo e o aterramento. Substitua-o por outro de bitola maior ou, se possível, reduza o comprimento. • Use um ciclo menos intenso. • Acerte as ligações de acordo com o esquema da fonte de energia.
<ul style="list-style-type: none"> • Desligamento repentino da fonte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão da rede muito elevada, ou muito baixa. • Regulador de tensão interno com defeito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a tensão de alimentação. • Contate o serviço de assistência técnica autorizada.
<ul style="list-style-type: none"> • O ventilador da máquina parte mais de uma vez ao ligar. 	<ul style="list-style-type: none"> • A tensão da rede elétrica pode estar fora das faixas de operação. • Podem haver problemas nos cabos de entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a tensão de entrada. • Verifique a ligação e isolamento dos cabos de entrada.



Em caso de as informações apresentadas nos guias presentes neste manual serem insuficientes para sanar um determinado problema, consultar sempre a Assistência Técnica BALMER.



Os pontos de Assistências Técnicas Autorizadas BALMER podem ser consultados na aba Suporte do site www.balmer.com.br, mapeados por região para atender mais próximo de você!

6. Diagrama eléctrico

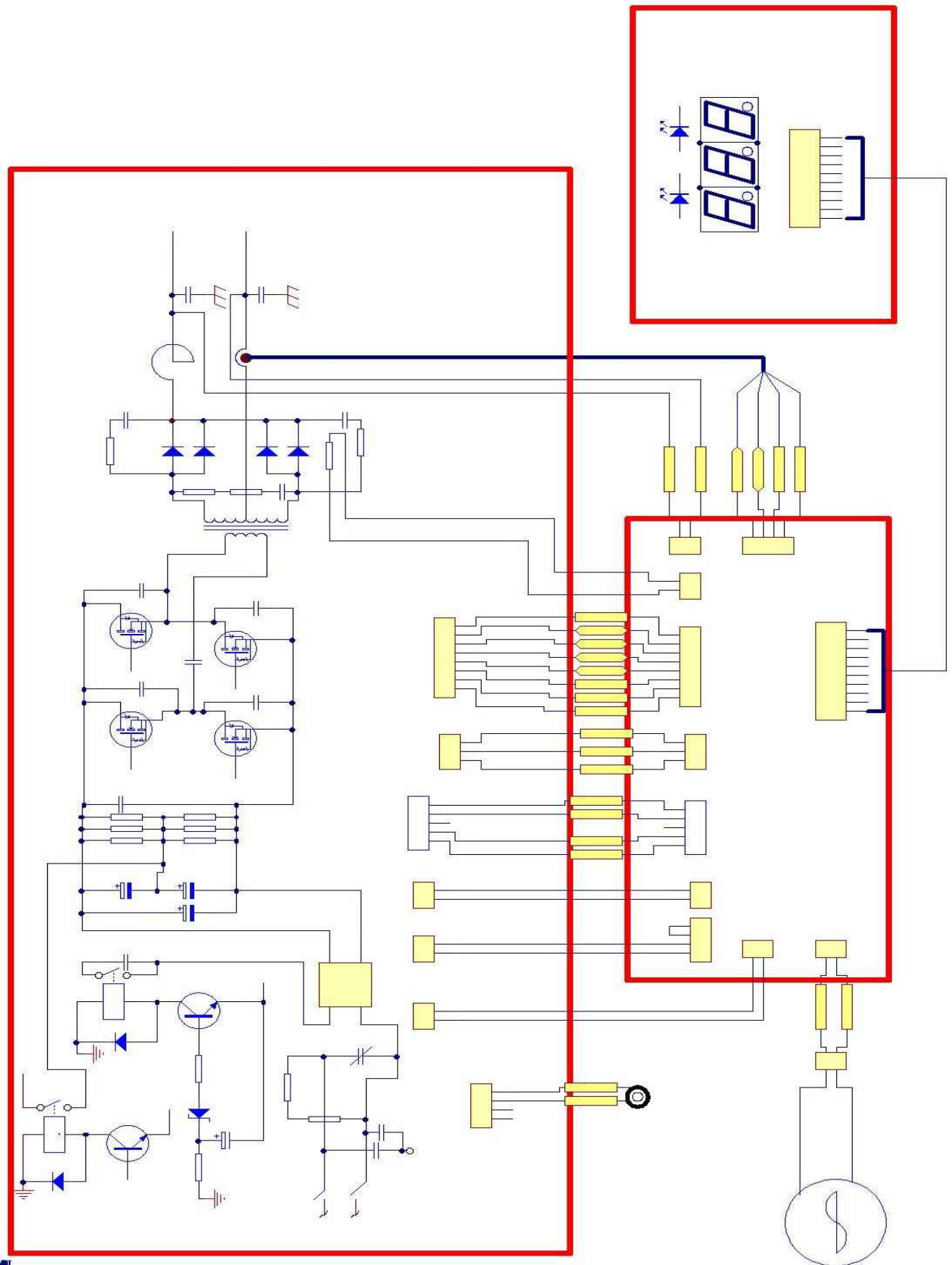


Figura 9 – Diagrama eléctrico MaxxiTIG 200P DV

7. Termos da Garantia

A BALMER, nesta melhor forma de direito, certifica ao cliente entregar um equipamento novo ou como novo, em perfeitas condições de uso, sem defeitos de fabricação. Todo e qualquer eventual defeito de fabricação poderá ser reclamado nos termos da Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. A garantia cobre componentes e mão de obra.

Prazo de garantia:

Todos os prazos de garantia iniciam-se a partir da data de emissão da nota fiscal. Para comprovação, o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal, ou outro documento fiscal equivalente, com o número de série do equipamento.

02 (DOIS) ANOS (90 dias garantia legal mais 640 dias concedidos pela fábrica):

Fonte de soldagem para TIG (DC) e Eletrodo Revestido descrita nesse manual.

Aos equipamentos não relacionados acima, como porta eletrodo, cabos e garra negativa, a BALMER entende como sendo consumíveis e não são cobertos por garantia.

Para obter a cobertura da garantia

Os consertos em garantia devem ser efetuados por um Serviço Técnico Autorizado pela BALMER, que para tanto, se utiliza de técnicos especializados e peças originais, garantindo o serviço executado.

Reparos em garantia

Se a inspeção do equipamento pela BALMER confirmar a existência de um defeito, este será consertado através de reparo ou substituição, decisão que cabe única e exclusivamente à BALMER.

O custo de deslocamento ou do envio do aparelho à fábrica fica sob a responsabilidade do cliente.

Limitações importantes da garantia

Resultará nula a garantia em caso de:

A fonte de soldagem sofrer danos provocados por acidentes, agente da natureza, uso indevido ou descuido;

Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;

Instalação da fonte de soldagem em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobre tensão) ou imprópria (sem aterramento, sem conformidade com normas vigentes ou não dimensionadas para atender os requisitos da fonte de soldagem, etc);

A fonte de soldagem se não operada em condições normais, ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com o manual de operação.

A BALMER, não se responsabiliza por prejuízos, consequentes dos defeitos ou atrasos na correção destes, como por exemplo, perda de negócios, atrasos de produção, etc.

A responsabilidade da BALMER não ultrapassará o custo das peças substituídas dentro do período de garantia, bem como a mão de obra empregada na substituição das mesmas.

Recomendações

Para a sua segurança e melhor desempenho deste equipamento recomendamos que a instalação seja feita pelo Serviço Técnico Autorizado da BALMER.

Leia sempre o manual de instruções antes de instalar e operar o produto e quando tiver dúvidas.

Seguir rigorosamente os intervalos de manutenção exigidos pelo manual, para ter sempre o seu equipamento em perfeitas condições de uso. Evite que pessoas não autorizadas efetuem reparos ou alterações técnicas.

Informativo para o cliente / Custos:

O Serviço Técnico Autorizado BALMER restringe sua responsabilidade à substituição de peças defeituosas, desde que, a critério de seu técnico credenciado, se constate a falha em condições normais de uso, durante o período de garantia estabelecida.

A mão de obra e a substituição de peça(s) com defeito(s) de fabricação, em uso normal do equipamento, serão gratuitas dentro do período de garantia.

Caso a solicitação de serviço feita pelo cliente esteja fora do prazo de garantia ou não relacionada ao produto BALMER, ou seja, relacionados aos periféricos, consumíveis, peças não originais, dispositivos de automação, erros operacionais, rede elétrica, etc., os custos não serão assumidos pela BALMER e a contratação do serviço e das peças serão de responsabilidade do cliente.



Página propositalmente em branco.

Certificado de Garantia

Data da Compra: ___/___/___

Nota Fiscal: N° _____

Data da Nota Fiscal: ___/___/___

Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:

Nome: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____

Fone: _____

Equipamento:

Modelo: _____

Número de Série: _____

IMPORTANTE! Solicitações de garantia somente serão válidas se o certificado for preenchido no ato da compra. O certificado deve ser apresentado a cada solicitação de garantia, acompanhado da Nota fiscal de compra.



Solicitação de Serviço *



Recebida em: ___/___/___ Por (nome assistência Técnica): _____

Motivo: _____

Data da Compra: ___/___/___

Nota Fiscal: N° _____

Data da Nota Fiscal: ___/___/___

Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:

Nome: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____

Fone: _____

Equipamento:

Modelo: _____

Número de Série: _____

* Recomendamos ao cliente fazer



Página propositalmente em branco.