

MANUAL DE OPERAÇÃO
Fonte de Soldagem para Eletrodo Revestido
JOY BLACK



**Leia este manual completamente antes de tentar 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.....	13
1.4 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobretemperatura	14
1.5 Dados técnicos	15
2. Instalação da fonte de soldagem	16
2.1 Avaliações da área de instalação.....	16
2.2 Seleção do local da instalação	16
2.3 Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica	17
2.4 Aterramento correto da fonte de soldagem	17
2.5 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências	17
3. Instalação e uso correto dos periféricos	18
3.1 Cabo obra e porta eletrodo.....	18
3.2 Dimensionamento de cabos de solda.....	18
3.3 Conexão dos cabos e polaridade	19
4. Instruções operacionais	19
4.1 Vista frontal	19
4.2 Vista traseira	20
4.3 Ajuste da corrente de soldagem	20
4.4 Modo de operação	20
4.4.1 Modo de abertura de arco com eletrodo revestido	21
4.4.2 Manipulação do eletrodo	21
4.5 Defeitos na soldagem para o processo com eletrodo revestido	23
4.6 Manutenção periódica	24
5. Guia de identificação e solução de problemas	25
6. Termos da Garantia.....	27
Certificado de Garantia.....	30

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.

Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil

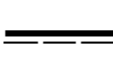
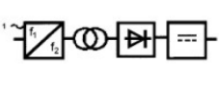
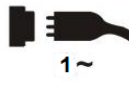


Não descarte este produto juntamente com lixo comum.

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 maiores 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
IP	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Porcentagem
	Tensão Alternada		Corrente Contínua	1 	Tensão Monofásica Alternada
	Inversor monofásico, retificador estático		Característica de corrente constante		Conexão Monofásica com a rede
	Soldagem Eletrodo Revestido		Indicação de sobretemperatura		Leia o manual de operação
I	Liga		Desliga		

Riscos no processo de soldagem a arco elétrico

 CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras.	 PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS Não toque em partes quentes sem a devida proteção.
 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.	 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. Utilize proteção.
 SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento.	 CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS Usuários de marca passo ou outros dispositivos médicos implantados devem manter distância do procedimento de soldagem.
 RUÍDO PODE PREJUDICAR A AUDIÇÃO O ruído de alguns processos ou equipamentos pode prejudicar seriamente a audição. Utilize protetores auriculares se o nível de ruído for elevado.	 A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS Certifique-se que a unidade está desconectada da rede elétrica para movimentação e içamento. Não levante ou erga a unidade com cabos ou outros acessórios acoplados à fonte de soldagem.
 SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO Respeite o ciclo de trabalho. Reduza à corrente ou o ciclo de trabalho antes de recommençar o processo de soldagem. Não bloqueie o fluxo de ar destinado à unidade.	 FAÍSCA E RESPINGOS QUE SE PROJETAM PODEM CAUSAR FERIMENTOS Utilize capacete de soldagem para proteger os olhos e face; utilize equipamentos de proteção individual, compostos de proteção para face, mãos e corpo.
 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.	

1 Descrição geral

As fontes de soldagem para eletrodo revestido **JOY** adotam a última tecnologia em modulação PWM (Pulse Width Modulation) e módulos de potência com IGBTs. Isto permite que se altere a frequência de trabalho para média frequência, possibilitando a redução de tamanho destes equipamentos, fazendo das fontes BALMER um destaque pela sua portabilidade, pequeno tamanho, baixo consumo de energia e ótimo conforto operacional, sendo perfeitas para os mais exigentes profissionais.

Possuem 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 escala de pré-visualização;
- Possui função de proteção automática contra sobretensão, além de proteção e indicação luminosa no painel frontal para ocorrências de sobrecorrente, sobre temperatura e curto-circuito entre os terminais positivo e negativo. Nessas situações a corrente de saída é cortada, protegendo e prolongando a vida útil do equipamento, garantia de confiabilidade e praticidade para o soldador.

Se o eletrodo tocar a peça de trabalho por um tempo acima de dois segundos, a corrente de soldagem irá automaticamente cair a um valor mínimo, para proteger a fonte de soldagem e o eletrodo. Outras funcionalidades como *Arc Force*, *Anti Stick* e *Hot Start* também são características da série de inversoras JOY para eletrodo revestido.

1.1 Materiais

A fonte de soldagem **JOY BLACK** é indicada para os mais variados tipos de soldagem com eletrodos revestidos, permitem o uso de eletrodos como E6013 e E7018.

1.2 Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Soldagem inversora modelo **JOY BLACK**;
- 01 (uma) Garra negativa;
- 01 (um) Porta eletrodo;
- 01 (uma) Alça tiracolo;
- 02 (dois) Cabos de solda com engate rápido;
- 01 (um) Manual de Instruções;
- 01 (um) Certificado de Garantia.

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 **10A a 130A**. 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 controle térmico para proteção.

O princípio de funcionamento pode ser visto na Figura 1.

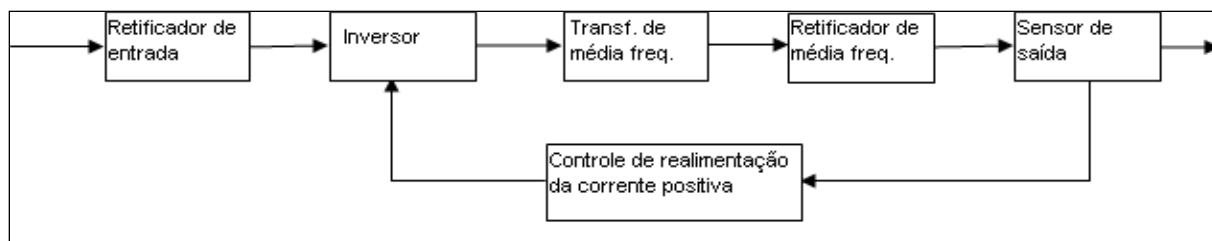


Figura 1 – Diagrama de blocos JOY Black

A fonte é alimentada por uma tensão alternada de 220V e frequência de 50/60Hz, a qual é retificada para um nível CC de aproximadamente 310V. A partir daí, ocorre a conversão para média frequência AC (cerca de 40 kHz) por um dispositivo inversor composto por IGBTs, para então reduzir a tensão através do transformador principal e retificar pelos diodos de recuperação rápida, assim, a tensão é disponibilizada para a saída do inversor.

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

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 até que o LED se desligue. Ao operar a máquina novamente, o soldador deverá reduzir o ciclo de trabalho, que é:

JOY BLACK ~ 220V

- Com uma corrente de **130A**, o ciclo de trabalho é de **20%** (10min);
- Com uma corrente de **60A**, o ciclo de trabalho é de **100%** (10min).

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 1000 m de altitude. Temperaturas mais elevadas e maiores altitudes diminuem o ciclo de trabalho.

2 Dados técnicos

Modelo	JOY BLACK
Processo de solda	Eletrodo Revestido
	Primário
Tensão (V)	1 x 220 ±10%
Frequência (Hz)	50/60
Potência Máxima (kVA)	6,4
Potência Nominal (kVA)	3,2
Corrente Máxima (A)	29
Corrente Nominal (A)	14,5

Fator de Potência (cos ϕ)	0,70
	Secundário
Tensão a Vazio (V)	55
Tensão de Trabalho (V)	20,4 – 25,2
Faixa de Corrente (A)	10 a 130
Ciclo de trabalho (A@%) – 40 °C	130@20
Ciclo de trabalho (A@%) – 40 °C	60@100
Classe de isolamento Térmica (tipo)	H
Grau de Proteção (classe)	IP23
Proteção Térmica	Sim
Ventilação (tipo)	Forçada
Norma	IEC 60974 – 1
Peso aproximado (kg)	2,8
Dimensões (C x L x A) (mm)	210 x 125 x 170
Ideal para soldagem de eletrodos (Ø)	2,5 mm
	Recursos
Arc Force	Sim
Hot Start	Sim
Anti-Stick	Sim
	LEDs
Indicação de fonte energizada	Sim
Indicação de sobretemperatura / sobrecorrente primária	Sim

Tabela 1 – Dados técnicos JOY BLACK

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

3 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

MOVIMENTAÇÃO



UTILIZAR A ALÇA DA FONTE
PARA TRANSPORTE.
ESTANDO A FONTE NA CAIXA,
UTILIZE PALETEIRA.

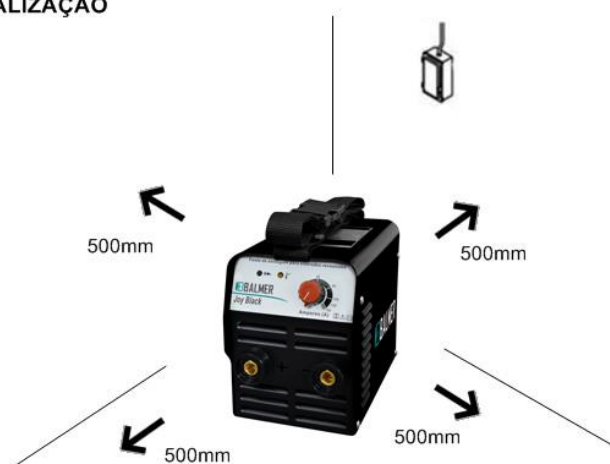
PLANOS INCLINADOS



NÃO MOVIMENTE OU OPERE
ONDE A FONTE POSSA TOMBAR.



LOCALIZAÇÃO



NÃO EMPILHE FONTES.
EVITE O TOMBAMENTO.

- LOCALIZE A FONTE
PRÓXIMO A UM DISJUNTOR.

OBSERVE A TABELA TÉCNICA
DA FONTE DE SOLDAGEM PARA
DIMENSIONAR A REDE E A
PROTEÇÃO ELÉTRICA.

2.3 Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica



Antes da instalação, verifique sempre a tensão de entrada da máquina, bem como da rede elétrica local. A ligação errada (sub ou sobretensão) pode danificar componentes internos.

A máquina JOY permite o trabalho em redes elétricas monofásicas de 220V $\pm 10\%$.

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriado com capacidade mínima de 20A e que seja adequado para uso industrial (consulte a norma ABNT NBR IEC 60309-1).

Somente use rede elétrica de alimentação exclusiva para aparelhos de soldagem com bitola de fios de cobre igual ou maior que 2,5mm², protegida com disjuntor monopolar curva "C" ou fusíveis de retardo de 20A.

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 eletricista/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 isolamento avariada/danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas ou oxidadas.

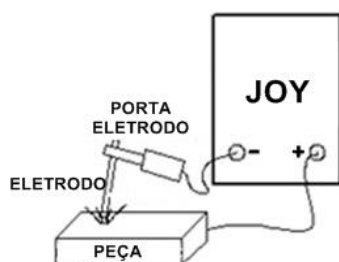
Deve-se garantir que a transmissão da corrente ocorra sem interrupções. A garra negativa deve ser fixada a uma parte descoberta da peça ou da mesa de soldagem. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule na bucha de conexão.

3.2 Dimensionamento de cabos de solda

Corrente de solda	Bitola cabo de solda (cobre), e o comprimento total no circuito de soldagem não excedendo:							
	30m ou menos		45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m
	10-60% do ciclo de trabalho	60-100% do ciclo de trabalho	10-100% do ciclo de trabalho					
100	20	20	20	30	35	50	60	60
150	30	30	35	50	60	70	95	95
200	30	35	50	60	70	95	120	120
250	35	50	60	70	95	120	2X70	2X70
300	50	60	70	95	120	2X70	2X95	2X95
350	60	70	95	120	2X70	2X95	2X95	2X120
400	60	70	95	120	2X70	2X95	2X120	2X120
500	70	95	120	2X70	2X95	2X120	3X95	3X95

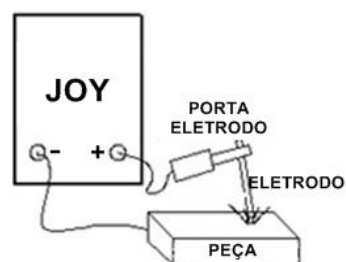
Tabela 2 – Dimensionamento de cabos de solda

3.3 Conexão dos cabos e polaridade



DCEN

Figura 2 – Conexão negativa para soldagem com eletrodo revestido



DCEP

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

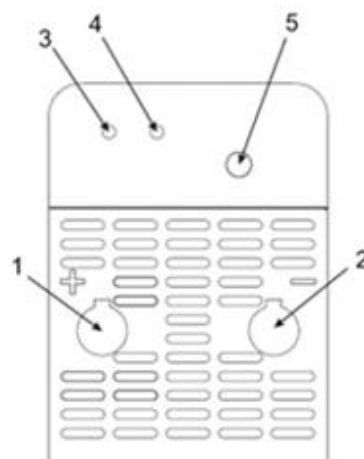
4.1 Vista frontal

Posição [1]: Polo de conexão positivo;

Posição [2]: Polo de conexão negativo;

Posição [3]: Lâmpada piloto – quando acesa mostra que a fonte está ligada;

Posição [4]: Lâmpada aviso – indica que a proteção contra sobretensão, sobrecorrente primária foi acionada. Em caso de sobretensão, não desligue a máquina e sim deixe-a resfriar até que a condição normal



de funcionamento retorne. Em caso de sobretensão, desligue a máquina, retire da tomada e verifique se a tensão está de acordo (127V para JOY132-127 e 220V para os demais modelos descritos neste manual). Em caso de sobrecorrente primária, a lâmpada pode não desligar e a máquina deve ser levada para a assistência técnica.

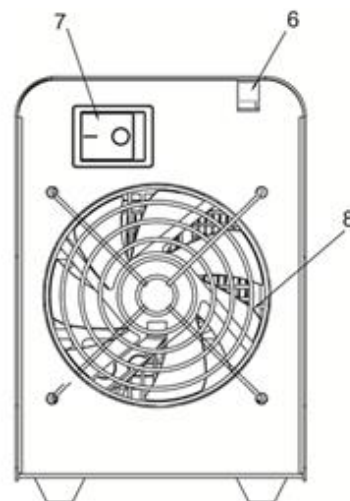
Posição [5]: Knob para regulagem da corrente de solda.

4.2 Vista traseira

Posição [6]: Prensa cabo – cabo de entrada de energia;

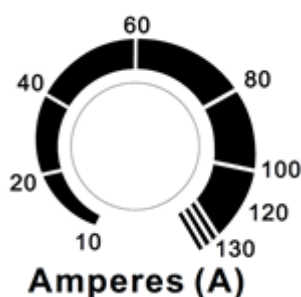
Posição [7]: Chave principal Liga/Desliga;

Posição [8]: Grade de proteção do ventilador.



4.3 Ajuste da corrente de soldagem

A linha JOY para soldagem de eletrodos revestidos possui faixa de ajuste de corrente com escala para regulagem via potenciômetro que pode ser vista a seguir.



JOY BLACK

4.4 Modo de operação

4.4.1 Modo de abertura de arco com eletrodo revestido

➤ Abrindo o arco: Coloque o eletrodo na posição vertical e toque a peça de trabalho raspando o eletrodo na mesma, então erga o eletrodo a uma distância de 2 a 4 mm assim que haja ignição do arco elétrico.

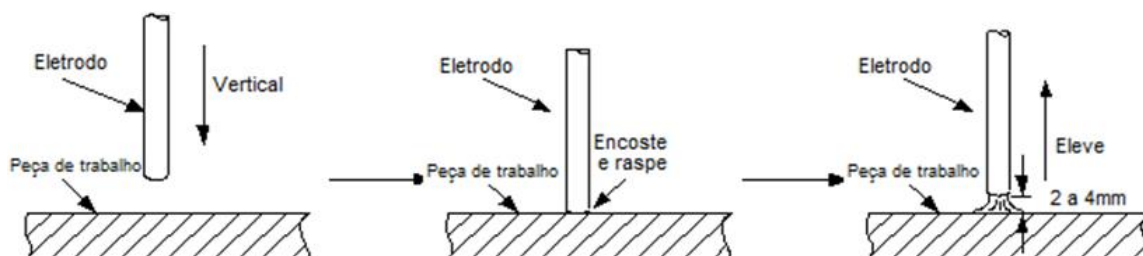
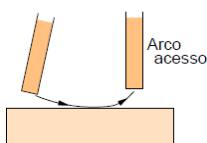


Figura 4 – Abertura de arco com eletrodo revestido

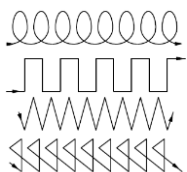
4.4.2 Manipulação do eletrodo

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 5.

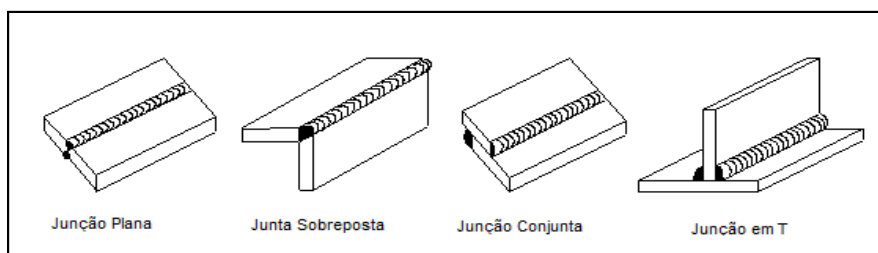


Figura 5 – Tipos de junta na soldagem eletrodo revestido

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 linha JOY (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.

4.5 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
• Arco instável e/ou apagando.	• Cabos de solda e conexões com defeito; • Fonte de soldagem não indicada para o tipo de eletrodo que está sendo soldado; • Peças a serem soldadas estão contaminadas.	• 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); • Verifique a situação de soldagem; • Limpe as peças a serem soldadas.
• Sopro magnético; • Desvio do arco elétrico provocado pela interferência de um campo magnético externo.	• Arco instável que muda de direção sem causa aparente; • Solda efetuada na direção do cabo terra; • A bancada ou a peça estão magnetizadas.	• Mude a posição do cabo terra ou prenda o cabo terra diretamente na peça de trabalho; • Solde afastando-se do cabo terra; • Substitua a bancada e verifique periodicamente se não está ocorrendo magnetização das peças.

• Falta de fusão ou penetração; • Não há fusão homogênea ou penetração adequada entre as partes soldadas, o que reduz a resistência da solda e atua como ponto de início de trincas quando a peça está em serviço.	• Preparação inadequada da junta; • Corrente de soldagem (amperagem) muito baixa; • Velocidade de soldagem muito alta; • Distância muito alta do eletrodo à peça; • Ângulo e/ou manipulações inadequadas do porta eletrodo; • Chapa suja, enferrujada ou pintada;	• 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 próximo possível à peça; • Mude o ângulo do porta eletrodo; • Solde reto ou puxando ligeiramente para aumentar a penetração; • Limpe as superfícies a serem soldadas; • 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.
• Porosidade, inclusões internas e/ou erupções externas que provocam redução da resistência da solda podem não ser visíveis.	• Chapa suja, enferrujada ou pintada; • Velocidade de soldagem muito alta.	• Limpe as superfícies a serem soldadas; • 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.
• Excesso de respingos; • O acabamento do cordão fica irregular, embora a resistência da solda não seja afetada; • O acabamento fica prejudicado, aumentando o custo de limpeza da solda.	• Tensão (voltagem) muito alta, aumentando o comprimento do arco; • Distância do porta eletrodo à peça muito alta; • Chapa suja, enferrujada ou pintada.	• Reduza a tensão e trabalhe com arco curto; • Solde com o porta eletrodo o mais próximo possível à peça; • Limpe a superfície a ser soldada; • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem, solvente, óleo, graxa ou tinta.
• Trincas; • Muitos tipos de trincas podem ocorrer em uma solda. Algumas são	• Trinca de cratera: no final do cordão, o arco é fechado muito rapidamente; • Teor de carbono ou enxofre	• No final do cordão, retorne ou pare o deslocamento para encher adequadamente a cratera de solda; • Pré-aqueça a peça se o teor de

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.	elevado no metal base; • Cordão de solda côncavo; • Velocidade de soldagem muito alta; • Junta muito rígida.	carbono no metal base for elevado; • Reduza a penetração, usando baixa corrente de soldagem (utilize baixa velocidade e menor bitola de eletrodo); • Reduza a velocidade de soldagem; • Pré-aqueça a peça; • Melhore a montagem de forma que o metal base dilate/contrainha livremente; • Use chanfro mais aberto.
--	---	---

4.6 Manutenção periódica

Em processo normal de operação as fontes de soldagem da linha JOY não necessitam de qualquer serviço de manutenção especializado. Porém é importante manter uma rotina mensal de limpeza interna com aspirador e/ou 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
- Aspire/Assopre a sujeira e pó de dentro do equipamento
- Limpe os componentes internos
- Feche o equipamento.

Após a limpeza com ar comprimido, verifique as conexões elétricas, confira as ligações do cabo obra, tocha e garra negativa, observe se há falhas na isolação dos fios ou cabos, e caso tenha, 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
• Estrutura comprometida. • Componentes quebrados. • Falta de peças ou acessórios.	• Avaria no transporte ou defeito em componente.	• Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.

CORRENTE E TENSÃO

• Máquina não liga. • Nenhum componente do equipamento funciona.	• Chave liga/desliga na posição desligado ou com defeito. • Ligação do equipamento inadequada. • Problema na rede elétrica.	• Coloque a chave liga/desliga na posição “ligado”. • Verifique a continuidade da chave liga/desliga. • Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento.
• 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.	• 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.	• Verifique o encaixe correto dos conectores e 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.

• Corrente de saída baixa. • O eletrodo não derrete/funde adequadamente quando em contato com a peça.	• Condições do porta eletrodo, cabos e conexões elétricas inadequadas. • Procedimentos de soldagem inadequados ao eletrodo e chapa.	• Verifique as conexões do porta eletrodos e dos cabos elétricos. • Consulte um procedimento de soldagem. • Verifique a placa de potência da fonte.
• Aquecimento excessivo do cabo de soldagem e do terra.	• 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.	• 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.
• Desligamento repentino da fonte.	• Tensão da rede muito elevada, ou muito baixa. • Regulador de tensão interno com defeito.	• Verifique a tensão de alimentação. • Contate o serviço de assistência técnica autorizada.
• O ventilador da máquina parte mais de uma vez ao ligar.	• A tensão da rede elétrica pode estar fora das faixas de operação. • Podem haver problemas nos cabos de entrada.	• 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 Autorizada BALMER.



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

6. 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 componente 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 deste prazo o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal, ou outro documento fiscal equivalente ao mesmo, com o número de série do equipamento, havendo a falta ou não apresentação de um dos comprovantes a garantia não será concedida.

01 (UM) ANO (90 dias garantia legal mais 275 dias concedidos pela fábrica):

Fonte de soldagem para eletrodo revestido **JOY BLACK** 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 BALMER, devidamente autorizado, 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 exclusivamente à Balmer.

Custos de garantia

O equipamento em garantia deve ser levado e retirado do Serviço Técnico Autorizado ou de um representante autorizado. 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 e sem efeito a cobertura concedida, em caso de:

- A fonte de soldagem sofrer danos provocados por acidentes, agente da natureza, uso indevido ou maus tratos;
- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;
- Instalação da fonte de soldagem em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobretensão) ou imprópria (sem aterramento, sem conformidade com normas vigentes ou não dimensionadas para atender os requisitos da máquina, etc);
- A fonte de soldagem não ser operada em condições normais, ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com o manual de operações.

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 para a substituição das mesmas.

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 constata 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 de acordo com os Termos 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 empresa 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.



RECORTE E GUARDE

Solicitação de Serviço *

RECORTE E ENVIE

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.