

MANUAL DE OPERAÇÃO

Fonte de Soldagem para eletrodo revestido e arame tubular auto protegido

VULCANO ENERGY 1605



A maior fabricante de equipamentos de soldagem e corte da América do Sul



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

Agradecimento!	4
Institucional	4
Instruções gerais	5
Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil	6
Simbologia utilizada na fonte de soldagem	7
Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR	8
1 DESCRIÇÃO GERAL	23
1.1 Materiais	23
1.2 Composição	24
1.3 Autonomia de trabalho	24
1.4 Norma NBR IEC 60974-1 anexo O	25
1.5 Dados técnicos Vulcano Energy 1605	26
2 INSTALAÇÃO	27
2.1 Avaliações da área de instalação	27
2.2 Seleção do local da instalação	27
2.3 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências	28
3 INFORMAÇÕES DA BATERIA E CONEXÃO ELÉTRICA	30
3.1 Guia de serviço elétrico	30
3.2 Conexão das baterias à rede elétrica	30
3.3 Carregamento	31
3.4 Armazenamento	31
3.5 Descarte	31
4 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS	32
4.1 Identificação frontal da máquina	32
4.2 Identificação traseira da máquina	33
4.3 Identificação das baterias	34
4.4 Painel frontal	35
4.5 Indicações do display frontal	36
4.6 Modo de soldagem com eletrodo revestido (MMA)	39
4.6.1 Conexão para eletrodo revestido (MMA)	39
4.6.2 Configuração de parâmetros em eletrodo revestido (MMA)	40
4.6.2.1 Corrente, Ponteamento e VRD	40
4.6.2.2 Hot Start, Arc Force e Antistick	41
4.6.2.3 Manipulação do eletrodo revestido (MMA)	42
4.6.2.4 Seleção do diâmetro do eletrodo revestido (MMA) e da corrente de soldagem	43
4.6.2.5 Tipos de juntas	44

4.7	Modo de soldagem MIG (FCAW)	44
4.7.1	Conexão MIG (FCAW)	44
4.7.2	Configuração de parâmetros em MIG (FCAW).....	45
4.7.2.1	Modo 2T/4T.....	45
4.7.2.2	Diâmetro do arame.....	46
4.7.2.3	Ajuste de velocidade de arame	46
4.7.2.4	Ajuste fino de tensão.....	46
4.8	Configurações avançadas	47
4.9	Ambiente de Operação	48
4.10	Avisos de operação.....	48
4.11	Códigos de erro.....	49
5	MANUTENÇÃO PERIÓDICA	50
6	GUIA DE PROBLEMAS DE SOLDAGEM	52
7	Diagramas elétricos.....	56
8	TERMOS DE GARANTIA.....	57
	Certificado de Garantia	60

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 Equipamentos de Soldagem Ltda. – A nossa origem

A FRICKE SOLDAS LTDA, proprietária da marca BALMER e parte integrante do Grupo FRICKE, atualmente é uma das maiores fabricantes de equipamentos e produtos para soldagem da América do Sul, iniciando suas atividades em 1976 na cidade de Ijuí – RS, tendo como seu fundador o Sr. Theodorico Fricke, um empreendedor por natureza. Ele definiu como padrão de qualidade: projetar, fabricar e entregar aos clientes produtos e serviços diferenciados.

Infraestrutura – Planta Ijuí – RS

Com uma área total de 200.000 m² sendo 20.000 m² de área construída e um grupo de profissionais altamente qualificados, a BALMER projeta e fabrica equipamentos com alta qualidade e robustez, que são atualizados constantemente com uma excelente relação custo-benefício.

Os equipamentos fabricados pela BALMER contam, além de sua garantia de excelência, com uma rede de assistências técnicas distribuídas em mais de 450 pontos no Brasil e no 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 com Eletrodo Revestido;

Fonte de Soldagem a Laser;

Fontes de Soldagem a Bateria

Fontes para Corte Plasma;

Automação e Robótica.

Instruções gerais

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

O objetivo da leitura do manual de instruções é de aproveitar todo o potencial do equipamento, obtendo os melhores resultados sem abrir mão dos aspectos de segurança para o operador e as instalações da sua empresa.

Solicitamos que antes de utilizar o equipamento, o usuário siga rigorosamente as instruções apresentadas neste manual de instruções e nas referências normativas técnicas e de segurança em soldagem indicadas.

Orientamos que os acessórios e outras partes utilizadas no processo de soldagem, como por exemplo, mangueiras, conexões, tochas e suas peças de reposição, cabos, instrumentos de medição e periféricos sejam certificados de acordo com as normas e regulamentações nacionais vigentes. Também recomendamos que estes acessórios e periféricos devem ser verificados regularmente, de forma a garantir a segurança e o correto funcionamento durante a sua utilização.

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	Ampères		Corrente Contínua
U₀	Tensão a Vazio		Tensão monofásica Alternada		Leia o manual de operação
	Terra	IP	Grau de Proteção	%	Porcentagem
	Bateria		Indicação de sobre-temperatura		Indicação de baixa temperatura
VRD	Tensão a vazio reduzida		Arc Force		Hot Start
	Soldagem eletrodo revestido		Soldagem Arame tubular auto protegido	S	Adequada para Ambientes Perigosos
2T	Modo de operação 2 passos		Máquina ligada	4T	Modo de operação 4 passos

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 livre 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 ha 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 trabalhando, 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 próximo 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 há 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 incandescente 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 container, 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.



INALAÇÃO DE GÁS PODE FERIR OU MATAR

- Feche os registros do gás de proteção quando não estiver em uso.
- Sempre ventile espaços confinados ou utilize o dispositivo de auxílio à respiração homologada.



CAMPOS 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:
 1. Guie o cabo de solda e o cabo obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.
 2. Nunca enrole os cabos ao redor do corpo.
 3. Nunca 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.
 4. 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.



CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE DANIFICADOS.

- O cilindro de gás de proteção contém gás armazenado em alta pressão. Se danificado pode explodir, sabendo que o mesmo é parte integrante do processo de soldagem, certifique-se que durante sua manipulação ou manobra o cilindro esteja bem fixado na máquina ou no carinho de transporte.
- Proteja o cilindro de gás de choques mecânicos, danos físicos, calor excessivo, metais quentes, chamas e faíscas.
- Instale os cilindros em posição vertical sendo suportados por dispositivos estacionários ou em porta gás para prevenir quedas ou choques.
- Mantenha os cilindros afastados de qualquer circuito de solda ou circuito elétrico.
- Nunca suspenda ou coloque a tocha sobre um cilindro de gás.
- Nunca encoste o eletrodo/arame de solda no cilindro de gás.
- Nunca solde um cilindro pressurizado, sob pena de explosão do cilindro.
- Utilize somente cilindros, gases de proteção, reguladores, mangueiras e acoplamentos adequados para cada aplicação; mantenha todas as partes e dispositivos associados em boas condições.
- Nunca deixe sua face próxima à saída de gás quando estiver abrindo a válvula.
- Mantenha a capela protetora sobre a válvula quando o cilindro não estiver em uso ou conectado para o uso.
- Use equipamento e procedimento adequado, bem como o número de pessoas suficiente para erguer e mover os cilindros.
- Leia e siga as instruções com relação aos cilindros de gases e equipamentos associados, e a publicação P-1 da Associação de gases comprimidos (Compressed Gas Association – CGA) listados nas **NORMAS DE SEGURANÇA**.

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 para suportar e alimentar esta fonte de soldagem.



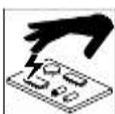
A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS

- 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 SOBRE AQUECIMENTO

- 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 recomeçar o processo de soldagem.
- Não bloqueie ou filtre o fluxo de ar destinado à unidade.



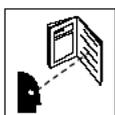
ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

- Utilize pulseira anti-estática 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.



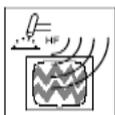
PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- Mantenha todas as tampas, painéis, capas e guardas 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.



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.



EMIÇÃO 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.



CUIDADOS COM BATERIAS DE LiFePo4 (LÍTIO-ÍON)

- **Utilize apenas o dispositivo de carregamento e a bateria aprovados pelo fabricante.**
- **Desconecte o carregador ou remova a bateria quando o carregamento estiver concluído.** Não deixe a bateria no carregador além do tempo de carregamento recomendado.
- **Carregue a bateria somente quando a temperatura ambiente estiver dentro da faixa permitida pelo fabricante.**
- **Não carregue as baterias em superfícies macias**, pois isso pode fazer com que o calor fique preso ao redor da bateria.
- **Não carregue perto de materiais inflamáveis**, como papel, papelão, tecido, etc.
- **Não utilize extensões.** Elas alteram o nível de resistência elétrica e podem afetar o carregamento da bateria.
- **Carregue as baterias em áreas bem ventiladas.**
- **NÃO coloque a bateria na água.**

- **NÃO** aqueça ou jogue a bateria no fogo.
- **NÃO** reverta a polaridade da bateria. **NÃO** conecte a bateria diretamente na rede AC e evite o curto-circuito entre os terminais.
- **NÃO** associe, em série ou em paralelo, baterias de diferentes fabricantes ou diferentes tecnologias.
- **NÃO** utilize a bateria caso ela esteja quente, abaulada, deformada, apresentar vazamentos, cheiro incomum ou outras anormalidades.
- **NÃO** perfure a bateria. **NÃO** jogue, amasse ou cause impactos físicos à bateria.
- **NÃO** abra ou tente reparar a bateria em caso de defeito.
- Caso precise armazenar a bateria por longos períodos, realize uma carga e descarga com a bateria a cada 3 meses.
- Utilize a bateria apenas na faixa de temperatura e dentro dos limites de tensão definidos no manual.
- **NÃO** limpe a bateria com solventes orgânicos, como tiner, aguarrás, benzina, etc.
- Sempre use equipamento de proteção ao manusear as baterias.
- **NÃO** coloque nenhum objeto em cima da bateria.
- Verifique constantemente a integridade das conexões da bateria.
- Mantenha faíscas, chamas e objetos de metal longe da bateria.
- Tenha um extintor ABC ou C próximo ao local de instalação e/ou carregamento.
- Não instale as baterias ao carregador em um compartimento sem espaço livre, pois pode ocorrer superaquecimento.
- O conteúdo das células da bateria aberta pode causar irritação às vias respiratórias. Não permaneça no mesmo local e saia ao ar livre. Se os sintomas continuarem procure assistência médica.



PRECAUÇÕES PARA TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE BATERIAS DE LiFePo₄ (LÍTIO-ÍON)

- **Não empilhe pilhas velhas juntas.** Para evitar incêndios, cubra os terminais com fita não condutora (como fita isolante) e coloque-as em sacos plásticos separados.
- **Armazene as baterias com carga entre 30% e 50% quando não forem utilizadas por longos períodos.** Verifique as baterias a cada 3 meses e recarregue-as até 50%, se necessário.
- **Armazene as baterias na embalagem original ou no estojo e em local fresco e escuro,** longe de fontes de ignição e produtos químicos. Não armazene em ambientes abaixo de zero.
- **A bateria é adequada para meios de transporte,** como automóveis, trens e aviões. No entanto, durante o transporte, deve-se evitar sol, umidade, chuva e vibrações intensas.
- **A bateria deve ser embalada com material isolante, à prova de choque e antichamas,** e rotulada como "frágil" para evitar danos causados por impactos.
- **O polo da bateria deve estar voltado para cima e deve ser fixada.** Não armazene de cabeça para baixo ou de lado.
- **A bateria deve ser manuseada com cuidado durante o transporte e manuseio.** Evite bater em qualquer outra superfície.
- **Para evitar danos à bateria, não coloque objetos pesados sobre ela** durante o transporte.
- **Durante o transporte, não embale a bateria com materiais inflamáveis ou explosivos,** nem com objetos metálicos afiados ou próximo a aparelhos eletrônicos ligados.

NÃO PERMANEÇA COM DÚVIDAS! CONSULTE O DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA BALMER!

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 , Panflheto 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).

LITHIUM BATTERY STORE. Battery User Manual. [S.I.]: Lithium Battery Store, 2019. Disponível em: <https://lithiumbattery.com/wp-content/uploads/2019/10/LBS-Battery-User-Manual.pdf>.

Informação acerca do campo eletromagnético (EMF)

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 soldagem, 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 à peça a ser soldada.
- Não trabalhe próximo a, sente-se ou incline-se na fonte de soldagem.
- Não soldar enquanto estiver carregando a fonte de soldagem.

1 DESCRIÇÃO GERAL

A fonte de soldagem a bateria, modelo Vulcano Energy 1605, utiliza um conversor eletrônico que adapta a tensão e corrente das baterias para a utilização em soldagem de eletrodos revestidos (MMA) e MIG (FCAW). O conversor possui uma ótima capacidade de controle e resposta dinâmica rápida, o que é primordial para a melhor experiência na soldagem. Como a fonte de soldagem eletrônica utiliza chaveamento em alta frequência, seus componentes são muito menores que os utilizados em equipamentos de soldagem baseados em transformadores de baixa frequência, desta forma há uma contribuição significativa para a mobilidade, ergonomia e para o menor consumo de energia.

A alimentação de energia é realizada por duas baterias de Li-íon de altíssima capacidade, proporcionando um longo tempo de soldagem com uma única carga. Por exemplo, podem ser utilizados completamente 5 eletrodos revestidos de 2,5 mm com apenas uma carga.

A fonte de soldagem é adequada para soldagem com eletrodos revestidos (MMA) de todos os tipos e também para a soldagem FCAW (*Flux-Cored Arc Welding* – em português – Soldagem a arco com arame tubular) do tipo auto protegido (sem gás), com o uso de uma tocha do tipo *Spool gun* (tocha com carretel). Devido a similaridade do processo FCAW com o MIG (*Metal Inert Gas* – em português – Soldagem a arco de metal com gás inerte) e devido a familiaridade do usuário com este último processo, a simbologia convencionalizada no painel e em outros materiais deste equipamento será MIG (FCAW).

A Vulcano Energy 1605 foi projetada para o profissional que necessita de um equipamento extremamente portátil e versátil para utilização em locais remotos e que não contam com uma fonte de energia elétrica ou gerador de energia portátil. Sua alta capacidade de carga permite trabalhos de manutenção em trabalhos em campo e o seu baixo peso contribuem para o trabalho ergonômico e de qualidade.

1.1 Materiais

O modelo **Vulcano Energy 1605** é recomendado para a soldagem dos seguintes materiais:

- Aço de baixa liga em soldagem com eletrodo revestido (MMA) e arame tubular auto protegido com tocha Spool Gun;

- Aço de alta liga em soldagem com eletrodo revestido (MMA);
- Alumínio em soldagem com eletrodo revestido (MMA).

1.2 Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de soldagem a bateria modelo Vulcano Energy 1605;
- 02 (dois) Carregadores de bateria;
- 02 (duas) Baterias;
- 01 (um) Cabo de solda com porta eletrodo;
- 01 (um) Cabo de solda com garra negativa;
- 01 (uma) Tocha Spool Gun;
- 01 (um) Rolo de arame auto protegido 0.8 mm;
- 01 (um) Kit consumíveis;
- 01 (uma) Alça de transporte de ombro;
- 01 (um) Manual de instruções;
- 01 (um) Certificado de garantia.

1.3 Autonomia de trabalho

A autonomia de soldagem da Vulcano Energy 1605 é diretamente limitada pela carga e vida útil de suas baterias. Para o processo de eletrodo revestido (MMA), o seu tempo de solda é definido pela corrente e pelo diâmetro do eletrodo revestido (MMA) utilizado. Para o processo MIG (FCAW) com arame tubular auto protegido a corrente máxima é superior ao do processo com eletrodo revestido (MMA). As informações abaixo são para referências e podem variar conforme a utilização.

Para o processo de eletrodo revestido (MMA) com as baterias totalmente carregadas e com 100% de sua vida útil, é possível realizar a soldagem de aproximadamente 5 eletrodos revestidos de 2,5 mm com corrente de 90 A até a carga das baterias se esgotarem.

Para o processo MIG (FCAW) com arame tubular auto protegido com as baterias totalmente carregadas e com 100% de sua vida útil, é possível soldar em torno de 7 minutos com arame tubular auto protegido E71T-GS de 0,8 mm de diâmetro, com velocidade de alimentação de arame de 5,0 m/min e ajuste fino de tensão regulado em 110%.

1.4 Norma NBR IEC 60974-1 anexo O

A norma NBR IEC-60974-1: Equipamentos de soldagem a arco parte 1: Fontes de soldagem, anexo O, define os requisitos de teste e operação de máquinas a bateria, sendo a Vulcano Energy 1605 testada e aprovada conforme os requisitos desta norma técnica

O ciclo de trabalho da fonte de soldagem Vulcano Energy 1605 é considerado de 100%, devido a limitação da fonte de energia proveniente de baterias.

1.5 Dados técnicos Vulcano Energy 1605

Máquina		
Tensão a vazio U_0 (V)		84
Tensão a vazio reduzida U_r (V)		<24
Consumo (W.h)		216 Wh (108 Wh * 2)
MMA	Tensão máxima a vazio (V)	84
	Tensão máxima a vazio (V) com VRD	<24
	Faixa de corrente (A)	20 a 130
	Arc Force	Sim
	Hot Start	Sim
	Antistick	Sim
	Ponteamento	Sim
MIG (FCAW)	Tensão de trabalho (V)	16,5 a 22
	Faixa de corrente (A)	50 a 160
	Diâmetro do arame (mm)	0,6 a 1,0
	Velocidade de alimentação (m/min)	2,0 a 10,0
	Tipo de arame	Tubular auto protegido
Regulagem de parâmetros		Encoder e botão
Grau de proteção		IP 21
Proteção térmica		Sim
Ventilação		Forçada
Norma		NBR IEC 60974-1
Peso da máquina (kg)		5
Faixa de temperatura de operação		-20°C a 80°C
Dimensões da máquina (C x L x A) (mm)		282 x 169 x 198
Bateria		
Tipo de bateria		LiFePo4
Tempo de carregamento total		3,0 h
Faixa de temperatura de carregamento		0°C a 50°C
Vida útil		500 ciclos
Tensão de cada bateria (V)		42
Potência fornecida de cada bateria (W.h)		108
Corrente fornecida cada bateria (A.h)		3
Carregador		
Tensão de entrada (V)		1 ~ 127/220
Frequência (Hz)		50/60
Corrente fornecida (A.h)		1,0
Corrente consumida (A.h)		1,5

Tabela 1 – Dados técnicos Vulcano Energy 1605.

OBS.: Características técnicas dos equipamentos podem ser alteradas sem prévio aviso. Válido para até 1.000 metros de altitude e umidade relativa do ar menor que 90% com temperatura ambiente de 25°C com variação de +/-10°C.

2 INSTALAÇÃO

2.1 Avaliações da área de instalação

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

Em caso de dúvidas, 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 de instruções e que, por iniciativa e ação de terceiros, possam gerar algum dano ou acidente.

Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer equipamento, efetuada por pessoa (s) não qualificada (s) serão de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário do equipamento.

2.2 Seleção do local da instalação



- Utilizar a alça da fonte para transporte;
- Não movimente ou opere onde a fonte possa tombar;
- Não opere ou carregue próximo a materiais inflamáveis ou que possam gerar eventuais acidentes.

2.3 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências

A) 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 a carcaça de fechamento devem estar bem parafusadas 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 do fabricante.

B) Cabos de Solda

Cabos de Solda devem ser mantidos o mais curto possível, juntos e ao chão.

C) Equipotencial

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

D) 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 da peça deve ser feito com conexões diretas à 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.

E) 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 INFORMAÇÕES DA BATERIA E CONEXÃO ELÉTRICA

3.1 Guia de serviço elétrico

	A falha no seguimento das recomendações deste guia de serviço elétrico pode resultar em choques elétricos ou risco de incêndio.
	A conexão incorreta da alimentação elétrica pode danificar os carregadores e as baterias. Os carregadores das baterias da Vulcano Energy 1605 necessitam de um fornecimento contínuo de energia, com frequência nominal de 50/60 Hz ($\pm 10\%$) e tensão nominal monofásica de 127 / 220 V ($\pm 10\%$) (automática) . Não utilize geradores com função de ponto morto automático (que coloca o motor em ponto morto quando a carga não está presente) para alimentar estes carregadores de bateria.

3.2 Conexão das baterias à rede elétrica

	<p>Utilize somente os carregadores de baterias fornecidos juntamente com a máquina para carregar as baterias. Não utilize outros tipos de carregadores.</p> <p>Não tente utilizar a fonte de soldagem enquanto as baterias estiverem carregando.</p> <p>Não utilize outros tipos de baterias a não ser os fornecidos juntamente com o equipamento.</p> <p>A carga das baterias devem estar em 100% antes de utilizá-las novamente.</p> <p>Não utilize as baterias para outros fins sem ser para a alimentação da Vulcano Energy 1605.</p>
---	---

O carregador das baterias pode ser alimentado em redes elétricas de 1 x 127 V e/ou 220 V. A ligação errada (subtensão ou sobretensão) pode danificar componentes do carregador ou as baterias.

3.3 Carregamento

O carregamento completo das baterias leva em torno de 3,0 horas. É aconselhável deixar as baterias carregarem em 100% antes de retirá-las do carregador, a fim de garantir ciclos de carregamentos completos evitando descargas excessivas.

3.4 Armazenamento

A máquina deve ser armazenada sem as baterias conectadas, junto aos cabos e tocha em local seco e ventilado com temperatura de 25°C, a fim de garantir máxima eficiência e vida útil dos equipamentos.

3.5 Descarte

Para descarte, entre em contato com uma Assistência Técnica Autorizada Balmer para que o devido destino correto seja dado para as baterias LiFePo4.

4 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

4.1 Identificação frontal da máquina

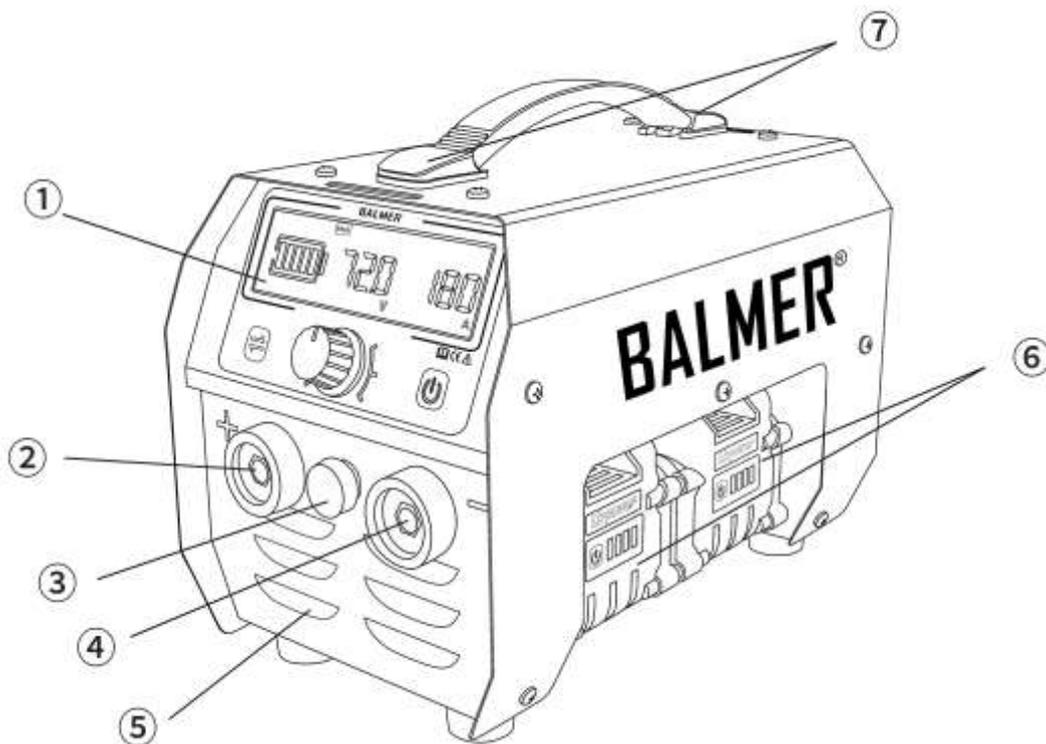


Figura 1 – Identificação frontal Vulcano Energy 1605.

Posição **[01]** – Painel de comando:

Especificado conforme seção 4.4;

Posição **[02]** – Conector engate rápido positivo:

Conector engate rápido positivo para conexão do porta eletrodo em modo de soldagem DCEP (garra no engate negativo e porta eletrodo no engate positivo) e para conexão da garra em soldagem com tocha Spool Gun.

Posição **[03]** – Conector 4 vias para o gatilho da tocha de soldagem Spool Gun;

Posição **[04]** – Conector engate rápido negativo:

Conector engate rápido negativo para conexão da garra em modo de soldagem DCEP (garra no engate negativo e porta eletrodo no engate positivo). Essa configuração depende da condição e do tipo de soldagem, com maior ou menor penetração e/ou do tipo de eletrodo que esteja sendo utilizado. Por favor, consulte as especificações técnicas do eletrodo.

Posição **[05]** – Aletas frontais de ventilação;

Posição **[06]** – Baterias de alimentação de energia:

Conforme especificado na seção 4.3.

Posição **[07]** – Fixador para alça de transporte de ombro.

4.2 Identificação traseira da máquina

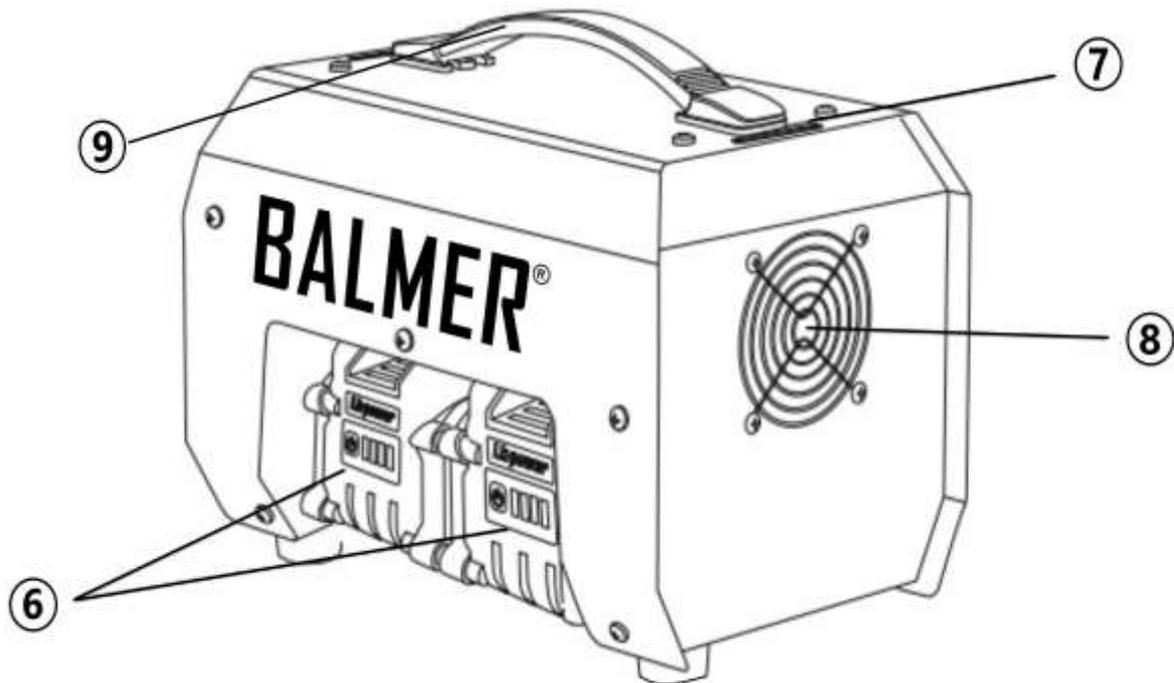


Figura 2 – Identificação traseira Vulcano Energy 1605.

Posição **[08]** – Ventilação traseira;

Posição **[09]** – Alça de transporte de punho.

4.3 Identificação das baterias

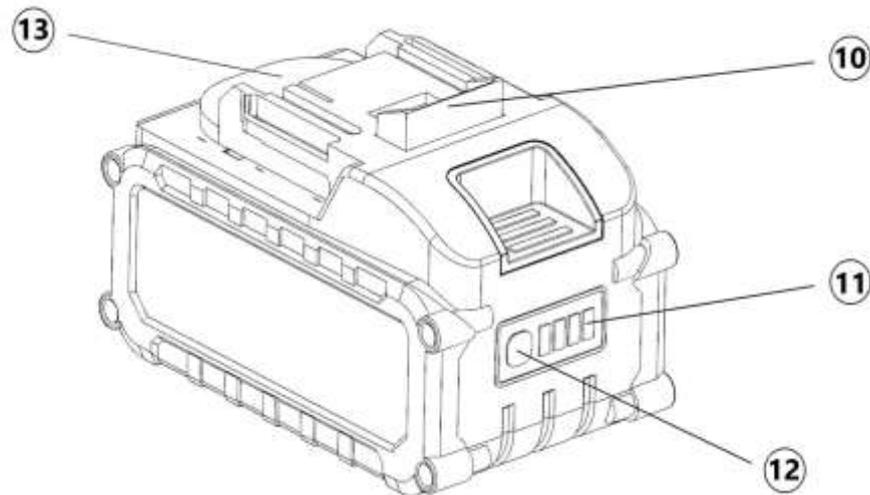


Figura 3 – Identificação das baterias.

Posição **[10]** – Batente da conexão da bateria/máquina;

Posição **[11]** – Indicação de nível de bateria;

Posição **[12]** – Botão de ativação de indicação de nível de bateria;

Posição **[13]** – Conector de carregamento.

4.4 Painel frontal



Figura 4 – Indicações do painel frontal.

Posição **[1.1]** – Display frontal:

Especificado na seção 4.5.

Posição **[1.2]** – Botão de liga/desliga da máquina:

Aperte e segure para ligar, aperte e segure para desligar.

Posição **[1.3]** – Encoder de seleção e ajuste:

Aperte para selecionar o parâmetro a ser ajustado e gire-o para ajustar.

Posição **[1.4]** – Botão de seleção:

Aperte e segure para alterar entre modo de soldagem com eletrodo revestido (MMA) ou MIG (FCAW) com arame auto protegido. Aperte brevemente para seleção de funções de ponteamto, VRD ON (ligado) e VRD OFF (desligado) no processo eletrodo revestido (MMA) e para seleção do modo de acionamento 2T ou 4T em MIG (FCAW).

4.5 Indicações do display frontal

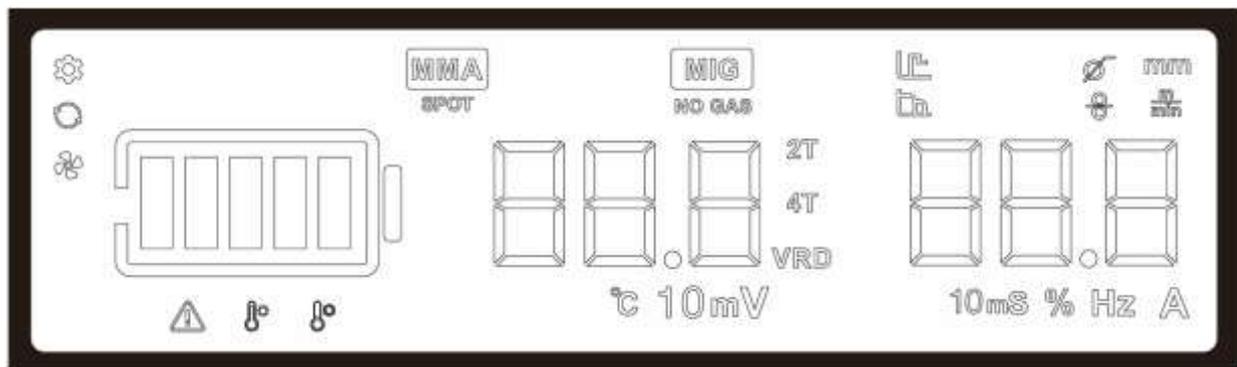


Figura 5 – Indicações do display do painel frontal.



Indicação de configuração avançada: indica que a máquina está em modo de configuração avançada, conforme seção 4.8;



Indicação de inicialização;



Indicação de ventilação: indica que a ventilação traseira está ativa;



Indicação de alarme: indica que a máquina está em falha;



Indicação de sobretemperatura: indica que a máquina está com alta temperatura. Neste caso, não solde e não desligue para que o ventilador possa realizar o arrefecimento. Após a indicação não estiver mais ativa, solde novamente com corrente mais baixa;



Indicação de baixa temperatura: indica que a temperatura ambiente está mais baixa do que a necessária para operação.

VRD

Indicação de VRD ativo: indica que o VRD – Voltage reduction device (dispositivo de redução de tensão) está ativo, fornecen-

do uma tensão a vazio reduzida menor que 24 V;

A

Indicação de corrente (A): no processo eletrodo revestido (MMA) conta com faixa de ajuste de 20 A a 150 A;

V

Indicação de tensão (V): no processo eletrodo revestido (MMA) indica a tensão a vazio. No processo MIG (FCAW) indica a tensão de solda conforme a velocidade de alimentação de arame e o diâmetro do arame;

10 mV

Função momentaneamente desativada pelo fabricante;

°C

Indicação de temperatura: em configurações avançadas, indica a temperatura em graus Celsius do circuito interno da máquina;

10 mS

Indicação de tempo de ponteamento: indica o tempo de arco aberto do ponto de solda, com faixa de ajuste de 20 ms a 200 ms (0,2 s a 2,0 s). Disponível apenas no modo de soldagem MMA;

Hz

Função momentaneamente desativada pelo fabricante;

%

Indicação de porcentagem: indica a porcentagem do ajuste fino de tensão em MIG (FCAW), Arc Force e Hot Start em MMA;



Indicação de bateria: indicação da carga da bateria da máquina;



Indicação de Hot Start: indica que o ajuste de Hot Start está selecionado, com faixa de ajuste de 50% a 150%;



Indicação de Arc Force: indica que o ajuste de Arc Force está

selecionado, com faixa de ajuste de 100% a 150%;



Indicação de modo de soldagem com eletrodo revestido

(MMA): indica que o modo de soldagem para eletrodo revestido está selecionado;



Indicação de modo de ponteamto: disponível somente no

modo MMA, indica que o modo de solda ponto está selecionado e o tempo deve ser definido na indicação de tempo de ponteamto;



Indicação de modo de soldagem com alimentação de arame:

indicado que o processo de soldagem com alimentação de arame tubular auto protegido com tocha Spool Gun está selecionado;



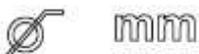
Indicação de sem gás: indica que a máquina não fornecerá gás de proteção à tocha Spool Gun;



Indicação de modo de acionamento 2T: pressione o gatilho para iniciar a soldagem e solte para parar. Disponível apenas no modo de soldagem MIG (FCAW);



Indicação de modo de acionamento 4T: conhecido como modo de soldagem automático, pressione e solte o gatilho para iniciar a soldagem, pressione e solte novamente para parar a soldagem. Disponível apenas no modo de soldagem MIG (FCAW);



Indicação de diâmetro de arame: indica a bitola de arame tubular auto protegido, com faixa de seleção de 0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0 mm. Disponível apenas no modo de soldagem MIG (FCAW);



Indicação de velocidade de arame: indica a velocidade de alimentação de arame da tocha Spool Gun, com faixa de ajuste de 2,0 m/min a 10,0 m/min.

4.6 Modo de soldagem com eletrodo revestido (MMA)

Para seleção do modo de soldagem com Eletrodo Revestido (MMA), deve se apertar e segurar o botão de seleção (1.4) e a tela conforme abaixo será exibida confirmando a seleção do modo Eletrodo Revestido.



Figura 6 – Tela de modo de soldagem MMA.

4.6.1 Conexão para eletrodo revestido (MMA)

Para conexão dos cabos de solda para soldagem com eletrodo revestido, a garra deve ser conectada na peça e no terminal negativo e o porta eletrodo no terminal positivo, conforme figura abaixo.

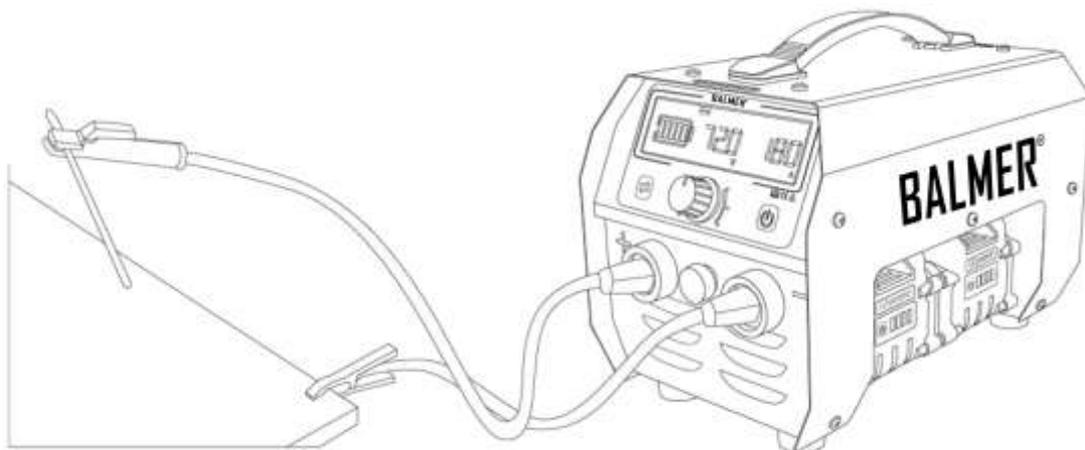


Figura 7 – Indicação de conexão de soldagem com eletrodo revestido.

Essa técnica de soldagem com eletrodo revestido (MMA), também é conhecida como DCEP (Corrente contínua eletrodo no positivo), indicada para soldagem com eletrodos revestidos do tipo E4303, E6013, E7018. Alguns eletrodos requerem a polaridade invertida para melhores resultados, neste caso a técnica de conexão a DCEN (Corrente contínua eletrodo negativo) onde o porta eletrodo é conectado no terminal negativo e a garra é conectada no terminal positivo. Para mais informações consulte o fabricante do eletrodo revestido.

Para evitar problemas na soldagem é importante que os terminais e a garra na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolamento avariada ou danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas ou oxidadas.

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

4.6.2 Configuração de parâmetros em eletrodo revestido (MMA)

4.6.2.1 Corrente, Ponteamento e VRD

Pressione brevemente o botão de seleção (1.4) para alterar entre:

Modo MMA

Modo de soldagem com eletrodo revestido onde ajusta-se a corrente com faixa de ajuste de 20 A a 130 A.



Figura 8 – Corrente de soldagem MMA.

Modo SPOT

Modo de solda ponto com eletrodo revestido.



Figura 9 – Ponteamento ativado.

Modo VRD

Modo de soldagem com eletrodo revestido e VRD ativo, quando a tensão de saída a vazio é inferior a 24 V.



Figura 10 – VRD ativado.

4.6.2.2 Hot Start, Arc Force e Antistick

Hot Start

A função *hot start* incrementa a corrente inicial de soldagem, facilitando a abertura do arco.

Arc force

A função de *arc force* aumenta a tensão de soldagem se for detectado que o eletrodo está muito próximo da peça de trabalho. Isto facilitará a manutenção da soldagem, evitando que o arco se apague. Quanto maior for o ajuste do *arc force*, maior será o aumento da tensão de soldagem. Este efeito também fará com que a corrente de soldagem aumente.

Esse parâmetro é específico para eletrodos que têm uma exigência de tensão operacional mais alta ou tipos de juntas que requerem um comprimento de arco curto, como soldas fora de posição.

Anti Stick

O *anti stick* é um parâmetro que não pode ser ajustado, cujo sua função é impedir que o eletrodo “grude” na peça de trabalho. Quando o eletrodo está muito próximo da peça pode ocorrer a união entre o eletrodo e a peça de trabalho. Neste momento o *anti stick* é acionado, diminuindo a corrente de soldagem para um valor mínimo para que o eletrodo possa ser separado facilmente da peça.

4.6.2.3 Manipulação do eletrodo revestido (MMA)

Para iniciar o arco elétrico, deve-se raspar o eletrodo na posição vertical a peça de trabalho, então erga o eletrodo a uma distância de 2 a 4 mm assim que haja ignição do arco elétrico.

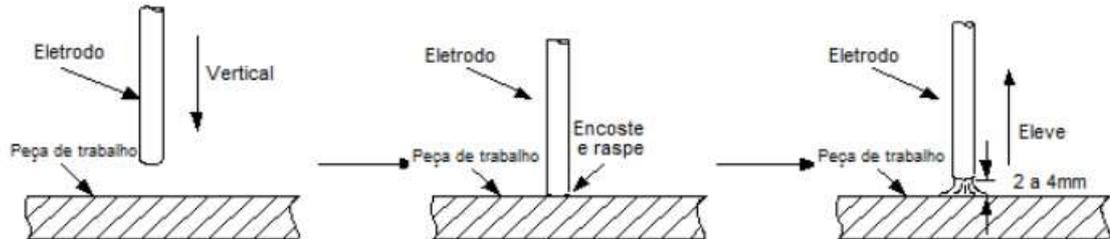
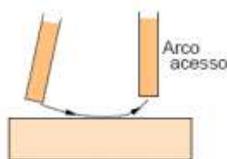
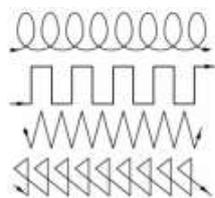


Figura 11- Procedimento para abertura de arco com eletrodo revestido.

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



1. 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.



2. 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.

3. 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 dependerão das características e da experiência do soldador, portanto o treinamento é essencial para obter os melhores resultados.

4.6.2.4 Seleção do diâmetro do eletrodo revestido (MMA) e da corrente de soldagem

Uma relação aproximada entre a espessura da peça e o diâmetro do eletrodo para deposição de cordões na posição plana (sem chanfro) pode ser vista na tabela 2.

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

Tabela 2 – Relação da espessura com o diâmetro do eletrodo.

Para um dado diâmetro de eletrodo, a faixa de corrente em que este deve ser utilizado depende da espessura do material a ser soldado, da velocidade da soldagem e penetração desejada. A tabela 3 a seguir ilustra as faixas usuais de corrente em função do diâmetro para eletrodos rutilicos e básicos e para soldagem de alumínio.

Tipo do eletrodo	Tipo de corrente	Bitola	Faixa de corrente
E 6013 (Rutilicos)	DCEP ou DCEN	2,50 mm 3,25 mm 4,00 mm 5,00 mm	60 A ~ 100 A 80 A ~ 150 A 105 A ~ 205 A 155 A ~ 300 A
E 7018 (Básico)	DCEP	2,50 mm 3,25 mm 4,00 mm 5,00 mm	65 A ~ 105 A 110 A ~ 150 A 140 A ~ 195 A 185 A ~ 270 A
E 4303	DCEP	2,5 mm 3,25 mm	50 A ~ 90 A 95 A ~ 165 A

Tabela 3 – Tipos de eletrodos e a corrente de soldagem.

O valor mínimo de corrente é, em geral, determinado pelo aumento da instabilidade do arco elétrico. Já o valor máximo de corrente é determinado pela degradação do revestimento durante a soldagem devido ao seu aquecimento excessivo e a fusão excessiva da peça de trabalho. A forma ideal de se obter a faixa de corrente para um eletrodo é através da consulta ao seu fabricante.

4.6.2.5 Tipos de juntas

Os tipos mais comuns de juntas de soldagem podem ser vistos na Figura abaixo.

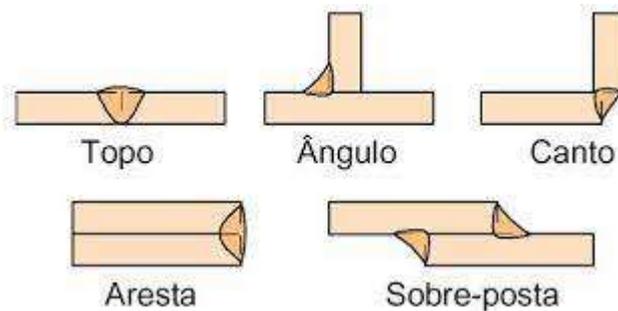


Figura 12 - Alguns tipos de junta para soldagem com eletrodo revestido.

4.7 Modo de soldagem MIG (FCAW)

Para seleção do modo de soldagem MIG (FCAW), pressione e segure o botão de seleção (1.4), e a seguinte tela será exibida conforme figura abaixo. Antes da soldagem, estarão disponíveis a visualização da tensão de soldagem (V), espessura do material (mm), velocidade de alimentação de arame (m/min) e ajusta fino da tensão de soldagem (%). Durante a soldagem, serão exibidas a tensão de soldagem (V) e a corrente de soldagem (A) em tempo real.



Figura 13 – Exibição do display durante os ajustes para soldagem MIG (FCAW).

4.7.1 Conexão MIG (FCAW)

O modo de soldagem MIG (FCAW) somente é possível com a utilização da tocha Spool Gun e arame tubular auto protegido (sem gás). A conexão da tocha deve ser feita no terminal negativo, o conector de gatilho conectado no conector de 4 vias frontal da máquina (posição 3) e a garra negativa conectada à peça de trabalho e ao terminal positivo, conforme figura abaixo.

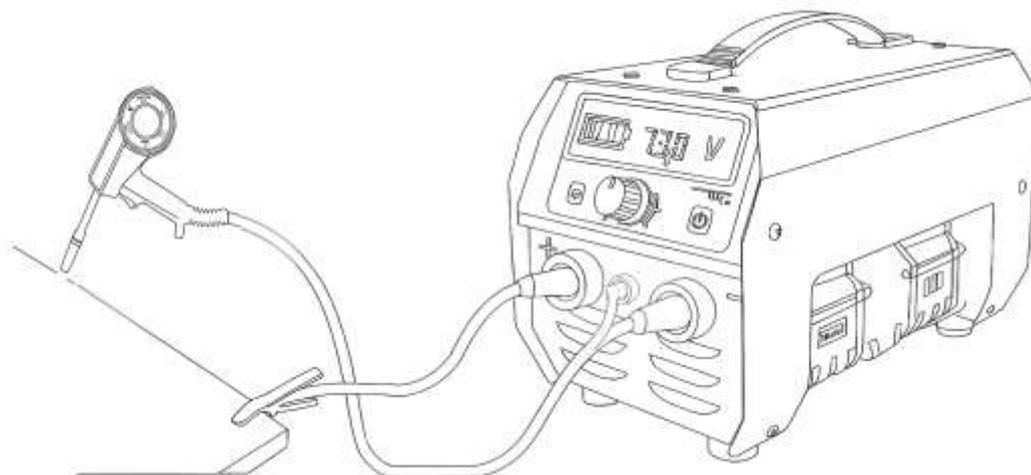


Figura 14 – Indicação de conexão MIG (FCAW) com tocha Spool Gun.

4.7.2 Configuração de parâmetros em MIG (FCAW)

Ajustando-se os parâmetros de diâmetro do arame tubular auto protegido (mm) e velocidade de alimentação de arame (m/min), a corrente de soldagem (A) ajusta-se automaticamente, com faixa de corrente de 50 A a 160 A.

4.7.2.1 Modo 2T/4T

Ao pressionar brevemente o botão de seleção (1.4) é possível alterar o modo de acionamento do gatilho da tocha, em 2 T (pressionar para iniciar a soldagem, soltar para finalizar a soldagem) e 4T (pressionar e soltar para iniciar a soldagem, pressionar e soltar novamente para finalizar a soldagem).



Figura 15 – Modo de acionamento MIG (FCAW) 2T.



Figura 16 – Modo de acionamento MIG (FCAW) 4T.

4.7.2.2 Diâmetro do arame

Pressionando o encoder (1.3) brevemente, é selecionado o ajuste de diâmetro de arame. Ao girar, é possível definir o diâmetro de arame utilizado com uma faixa de 0,6 mm a 1,0 mm.



Figura 17 – Ajuste do diâmetro de arame.

4.7.2.3 Ajuste de velocidade de arame

Pressionando o encoder (1.3) brevemente, é selecionado o ajuste de velocidade de arame. Ao girar, é possível alterar a velocidade com uma faixa de 2,0 m/min a 10,0 m/min de alimentação de arame.



Figura 18 – Ajuste da velocidade de arame.

4.7.2.4 Ajuste fino de tensão

Pressionando o encoder (1.3) brevemente, é selecionado o ajuste fino de tensão de soldagem. Ao girar o encoder, é possível alterar a porcentagem com uma faixa de 50% a 150% da tensão pré ajustada, dependendo do modo de soldagem. Quanto maior a tensão, maior a necessidade de ajuste fino de tensão, sendo a configuração média de 100%.



Figura 19 – Ajuste fino de tensão.

4.8 Configurações avançadas

Para acessar as configurações avançadas, deve-se pressionar o encoder (1.3) por 5 segundos e a indicação de configuração será exibida no display. Para retornar, pressione novamente o encoder (1.3) por 5 segundos.

Display	Indicação central	Indicação da direita
	N/A	N/A
	Temperatura da placa de controle	Temperatura da placa de controle
	Versão de Software instalada	N/A
	Código SHT	Tempo em minutos de inatividade até a máquina desligar-se. Pressione e gire o encoder para definir o tempo de desligamento automático entre 10 a 100 minutos. Para confirmar, pressione novamente o encoder.
	Código RST	Função de reset de fábrica. Pressione e gire o encoder para selecionar ON (padrão de fábrica) ou OFF (padrão atual). Para confirmar, pressione e segure o botão

		de seleção de processos (4) por 2 segundos.
--	--	--

Tabela 4 – Configurações avançadas.

4.9 Ambiente de Operação

- Altitudes acima de 1000 m reduzem a capacidade de refrigeração do equipamento;
- Temperatura de Operação: -20°C ~ +80°C;
- A umidade relativa do ar deve ser inferior a 90% (20°C);
- A máquina não pode ser utilizada sob chuva ou neve;
- Proteja o equipamento contra a chuva, calor excessivo ou incidência direta de luz solar;
- O ar ambiente deve ser limpo, seco e isento de gases corrosivos que possam causar danos ao equipamento;
- Tome cuidado para que haja ventilação adequada para o equipamento durante a soldagem. Deve haver pelo menos 30 centímetros de distância livre entre a máquina e a parede durante a operação.

4.10 Avisos de operação

- Leia o manual antes de utilizar este equipamento;
- Não encoste sem luvas nos terminais positivo e negativo com a máquina energizada e o gatilho pressionado;
- Antes da operação, mantenha as pessoas longe da área de trabalho e faça com que as mesmas protejam os olhos do arco elétrico;
- Garanta que a máquina seja ventilada adequadamente, não bloquear circulação de ar;
- Desligue a máquina ao final da operação;
- Retire as baterias da máquina após a operação e armazene-as em local seco;

4.11 Códigos de erro

Quando apenas uma bateria está conectada, ou as duas baterias conectadas e com baixa carga, o código de erro “PLo” será exibido na tela. Neste caso, conecte corretamente as duas baterias ou coloque-as para carregar.

5 MANUTENÇÃO PERIÓDICA

	<p>É importante manter a rotina de manutenção, pois a sua não execução pode representar riscos de ferimentos graves!</p>
	<p>Antes de iniciar a limpeza e inspeção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte as baterias do equipamento. Deixe o equipamento resfriar.
Período	Itens de manutenção
Diário	<p>Mantenha o equipamento limpo, utilizando uma estopa ou pano macio limpo.</p> <p>Verifique se as baterias estão firmemente conectadas.</p> <p>NÃO utilize a bateria caso ela esteja quente, abaulada, deformada, apresentar vazamentos, cheiro incomum ou outras anormalidades. Interrompa imediatamente o uso da bateria e entre em contato com a Assistência Técnica da BALMER.</p> <p>Evite limpar a bateria com solventes orgânicos.</p> <p>Verifique a integridade das conexões da bateria.</p> <p>Tenha um extintor ABC ou C próximo ao local de instalação e/ou carregamento.</p> <p>Verifique se o encoder (1.3) está funcionando e se está fixado corretamente. Se você não conseguir corrigir ou consertar, corrija imediatamente!</p> <p>Verifique os cabos de solda e o cabo da tocha, procurando por isolamento rompida, com cortes ou sinais de superaquecimento. Caso positivo, não utilize a máquina e corrija imediatamente!</p> <p>Verifique as condições do porta eletrodo e da garra negativa, se não estão danificados ou com mau contato. Caso necessário, troque-os.</p> <p>Ao colocar as baterias para carregar ou depois de ligar a máquina, observe e ouça se existem vibrações, sons estranhos ou cheiro peculiar. Se houver algum problema, descubra o motivo e elimine-o. Se você não conseguir descobrir o motivo, desligue o equipamento e entre em contato com a assistência técnica da Balmer imediatamente!</p> <p>Verifique se o ventilador está funcionando. Se o ventilador estiver danificado, troque imediatamente!</p> <p>Observe os engates rápidos dos terminais positivo e negativo da máquina, se estão frouxos e/ou superaquecidos. Se estiver danificado, corrija imediatamente!</p> <p>Observe se as baterias, carregador ou cabo do carregador estão danificados,</p>

	<p>caso afirmativo, não ligue o equipamento e corrija imediatamente!</p> <p>Verifique os consumíveis de soldagem, como o bico de contato e bocal, devem estar em boas condições e sem respingos de solda. Caso encontre problemas, substitua-os.</p>
Semanal	<p>Limpe o guia do arame da tocha com ar comprimido limpo, seco e isento de óleo.</p> <p>Troque o bocal da tocha, se necessário.</p>
Mensal	<p>Usar ar comprimido limpo, seco e isento de óleo para limpar o interior da máquina. Especialmente, limpar a poeira do dissipador de calor e placas eletrônicas.</p> <p>Verifique os parafusos e porcas de fixação do gabinete da máquina. Se algum estiver solto, aperte-o firmemente. Se estiver danificado ou enferrujado, substitua.</p> <p>Verifique se as conexões da bateria e conexões da máquina não estão oxidadas, quebradas ou rachadas.</p> <p>Verifique com alicate amperímetro e voltímetro DC se os valores regulados no display estão de acordo com os valores ajustados no encoder frontal. Se houver diferença maior que +10% dos valores medidos, o equipamento necessita ser calibrado por uma assistência técnica Balmer.</p>

6 GUIA DE PROBLEMAS DE SOLDAGEM

GUIA DE PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM		
Problema	Possíveis falhas	Solução/Ação Recomendada
<ul style="list-style-type: none"> • Arco instável e/ou apagando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicos de contatos desgastados. • Cabos de solda e conexões com defeitos. • Parâmetros (voltagem, velocidade de arame, distância entre a tocha e a peça, velocidade de soldagem) estão inadequados. • Problema na fonte de soldagem. • Defeito na placa eletrônica. • Peças a serem soldadas estão contaminadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique todas as conexões e componentes da tocha e se necessário substitua-os. • Obtenha os parâmetros de soldagem adequados a situação. • Verifique a alimentação de arame. • Limpe as peças a serem soldadas. • Chame o serviço de assistência técnica autorizada.
<ul style="list-style-type: none"> • Sopro Magnético • Desvio do arco elétrico provocado pela interferência de um campo magnético externo. • Arco instável que muda de direção sem causa aparente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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"> • Falta de fusão ou penetração. • Não ocorre fusão homogênea ou penetração adequada entre as partes soldadas, o que reduz a resistência da solda e atua como pontos de início de trincas quando a peça está em serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação da junta inadequada. • Corrente de soldagem (amperagem) muito baixa. • Velocidade de soldagem muito alta. • Distância muito alta da tocha ou do porta eletrodo à peça. • Ângulo da tocha ou do porta eletrodo inadequado. • Chapa suja, enferrujada ou pintada. • Manipulação inadequada da tocha ou do porta eletrodo. 	<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. • Aumente a velocidade de alimentação do arame ou do passe com eletrodo revestido. • Reduza a velocidade de soldagem. • Solde com a tocha ou porta eletrodo mais próxima à peça • Mude o ângulo da tocha ou do porta eletrodo. • Limpe as superfícies a serem soldadas. • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover 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"> • Porosidade. • Inclusões internas e/ou erupções externas que provocam redução da resistência da solda. Podem não ser visíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluxo contaminado. • Chapa suja, enferrujada ou pintada. • Ângulo da tocha ou do porta eletrodo inadequado. • Corrente de ar junto à 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a qualidade do arame fluxado. • Verifique se não há escape de fluxo pelo arame. • Centralize o bico de contato no bocal da tocha. • Troque o bocal da tocha se

	<p>peça a ser soldada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluxo contaminado causando cordões de solda com porosidade. • Conduíte do arame sujo e/ou bocal com respingos. • Velocidade de soldagem muito alta. • Ausência de fluxo protetivo. 	<p>estiver danificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpe as superfícies a serem soldadas. • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover óleo, graxa ou tinta. • Mude o ângulo da tocha ou do porta eletrodo para melhorar a proteção do gás. • Após abrir a embalagem, mantenha o arame ou eletrodo protegido de umidade, respingos de solda e poeira. • Use biombos ou cortinas adequadas para evitar as correntes de ar. • Limpe o conduíte e o bocal. • Mantenha a poça de solda fundida por mais tempo, para permitir que os gases escapem antes que a solda solidifique.
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão (voltagem) muito alta, aumentando o comprimento do arco. • Distância da tocha ou do porta 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. • Solde com a tocha ou o porta eletrodo mais próxima à peça. • Limpe as superfícies a serem soldadas. • Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover

		<p>óleo, graxa ou tinta.</p>
<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. • 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. • Pré-aqueça a peça se o teor de carbono no metal base for elevado. • Reduza a penetração, usando baixa corrente de soldagem (utilize baixa velocidade de alimentação do arame ou arames e eletrodos de menor bitola). • Mude a velocidade de soldagem ou o tipo de arame fluxado para obter um cordão mais plano. • Reduza a velocidade de soldagem. • Pré-aqueça a peça. • Melhore a montagem de forma que o metal base dilate/contraia livremente. • Use chanfro mais aberto.

7 Diagramas eléctricos

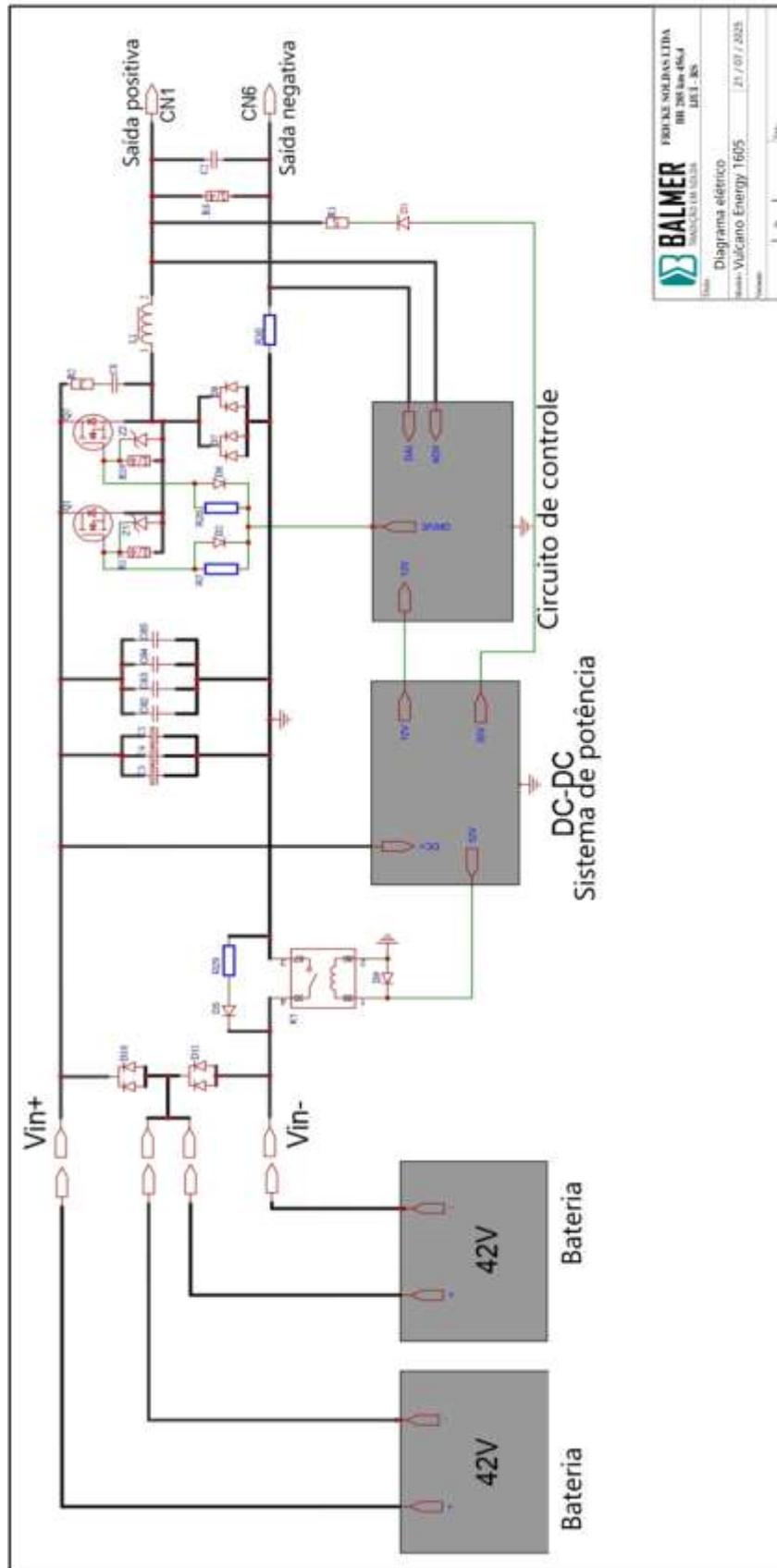


Figura 20 – Diagrama elétrico.

8 TERMOS DE GARANTIA

A BALMER, na melhor forma de direito, certifica entregar ao cliente 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:

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

Este prazo de garantia inicia-se a partir da data de emissão da nota fiscal abrangendo a máquina e os carregadores.

Para demais produtos que acompanham e/ou podem acompanhar o equipamento, como, por exemplo: cabos, tocha e consumíveis, porta eletrodo, garra negativa e demais acessórios, são considerados como sendo consumíveis, cobertos somente por **garantia contra defeitos de fabricação por 90 dias**. A garantia das baterias cobre apenas defeitos de fabricação. O desgaste natural, que acontece com o uso e recargas ao longo do tempo, não está incluído. A assistência técnica também avaliará se o problema foi causado por quebra, mau uso, exposição a altas temperaturas, armazenamento incorreto ou outros fatores externos que possam ter comprometido a bateria.

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.

O equipamento com defeito de fabricação deve ser enviado ao Serviço Técnico Autorizado BALMER e o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal juntamente com o número de série do equipamento.

Os custos de envio e da retirada do equipamento do Serviço Técnico Autorizado BALMER é de responsabilidade do cliente.

Reparos em garantia

Se a inspeção do equipamento realizada pelo Serviço Técnico Autorizado BALMER confirmar a existência de um defeito de fábrica, este será consertado através de reparo ou substituição, decisão que cabe única e exclusivamente à BALMER.

Resultará nula a garantia e sem efeito a cobertura concedida, em caso de:

- O equipamento sofrer danos provocados por acidentes, agentes da natureza, uso indevido ou mau cuidado;
- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;
- Conexão dos carregadores em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobre tensão) ou imprópria (sem aterramento, em não conformidade com normas vigentes ou não dimensionada para atender aos requisitos da bateria);

➤ O equipamento ser operado em condições anormais, em aplicações diferentes para o qual foi projetado ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com este manual de instruções.



Recomendações

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

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

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

Informativo para o cliente / Custos:

O Serviço Técnico Autorizado BALMER restringe sua responsabilidade ao reparo ou a 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 ou conserto 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 equipamento BALMER, ou seja, relacionados aos equipamentos periféricos, consumíveis, dispositivos de automação, erros operacionais, rede elétrica, etc., os custos não serão assumidos pela BALMER e a contratação do serviço e os demais custos serão de responsabilidade do cliente.

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.

Componentes e peças de reposição

Com base no capítulo V, seção II, art. 32 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor, que se refere a oferta de componentes e peças de reposição, que obriga os fabricantes e importadores a assegurar a oferta destas enquanto não cessar a fabricação ou importação do produto, além de que quando cessadas a produção ou importação, a oferta deverá ser mantida por período razoável de tempo, na forma da lei. A Balmer determina como período de 10 anos, contados a partir da data de fabricação dos equipamentos, como período razoável. Após os 10 anos, a Balmer não se responsabiliza pelo fornecimento, seja ele pago ou não, de componentes e/ou peças de



reposição. Para saber se o seu equipamento está dentro do período compreendido, verifique a etiqueta de identificação do equipamento onde encontra-se especificada a data de fabricação. Em situações em que não é possível identificar a data de fabricação do equipamento, a Balmer irá avaliar caso a caso.



Certificado de Garantia

Data da Compra: ___/___/___
N° _____

Nota Fiscal:

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

recorte e envie

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 uma cópia desta solicitação de serviço.