BALMER®

Grupo Fricke DESDE 1970

MANUAL DE OPERAÇÃO

Fonte de Soldagem Multiprocesso
MIG/MAG, TIG (DC) e Eletrodo Revestido

Vulcano Flex MIG 406i SYN
Vulcano Flex MIG 416i SYN



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
SIMBOLOGIA UTILIZADA NA FONTE DE SOLDAGEM 6
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR 7
RISCOS NO PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO 7
SIMBOLOGIA 7
1 DESCRIÇÃO GERAL 17
1.1 MATERIAIS 18
1.2 COMPOSIÇÃO 18
1.3 FONTE E PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO 19
1.4 CICLO DE TRABALHO - NBR IEC 60974-1 E SOBRETEMPERATURA 20
1.5 DADOS TÉCNICOS 21
2 INSTALAÇÃO DA FONTE DE SOLDAGEM 24
2.1 AVALIAÇÕES DA ÁREA DE INSTALAÇÃO 24
2.2 SELEÇÃO DO LOCAL DA INSTALAÇÃO 24
2.3 CONEXÃO DA FONTE DE SOLDAGEM À REDE ELÉTRICA 25
2.4 ALTERAÇÃO DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO 27
2.5 ATERRAMENTO CORRETO DA FONTE DE SOLDAGEM 28
2.6 PROCEDIMENTOS PARA DIMINUIR EMISSÕES DE INTERFERÊNCIAS 28
3 INSTALAÇÃO E USO CORRETO DOS PERIFÉRICOS 30
3.1 CABO OBRA 30
3.1.1 Passos de montagem do engate rápido macho no cabo obra 30
3.2 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM MIG/MAG 31
3.2.1 Operação da tocha MIG/MAG 31
3.2.2 Manutenção do sistema de alimentação do arame 32
3.2.2.1 Trocando o rolete tracionador 32
3.3 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM ELETRODO REVESTIDO 33
3.3.1 Modo de abertura de arco com Eletrodo Revestido 33
3.3.2 Manipulação do eletrodo revestido 34
3.3.3 Seleção do diâmetro do eletrodo revestido e da corrente de soldagem 34
3.4 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM TIG 36
4 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS 37
4.1 VISTA FRONTAL VULCANO FLEX MIG 406I SYN 37
4.2 VISTA FRONTAL VULCANO FLEX MIG 416I SYN 38
4.3 DETALHE DO PAINEL DE COMANDO DA MÁQUINA 39
4.4 DETALHES DO PAINEL DE COMANDO DO MOTOR ALIMENTADOR 39
4.5 FUNÇÕES DO PAINEL DE COMANDO DURANTE INICIALIZAÇÃO 43
4.6 INDICAÇÃO DE FALHAS DURANTE A INICIALIZAÇÃO 44
4.7 MODO DE SOLDAGEM MIG/MAG 48
4.7.1 Pré-visualização MIG/MAG 48
4.7.2 Teste de gás 49
4.7.2.1 Seleção do gás de proteção no modo MIG/MAG 49
4.7.3 Seleção 2P e 4P 49
4.7.4 Ajustes das funções no processo MIG/MAG 50
4.7.4.1 Indutância 50
4.7.4.2 Burn Back 50
4.7.4.3 Pós gás 50
4.7.4.4 JOB 51
4.7.4.5 Solda contínua 52
4.7.4.6 Solda Intermitente 52
4.7.4.6.1 Intervalo de Solda 52
4.7.4.6.2 Tempo de Solda 52
4.7.4.7 Ponteamento 53

4.7.4.8 Correção de tensão no modo sinérgico 53
4.7.4.9 Ajuste de corrente de cratera 53
4.8 SELEÇÃO DO PROCESSO TIG 54
4.8.1 Pré-visualização TIG 54
4.8.2 Ajustes das funções TIG 54
4.8.2.1 Rampa de subida 54
4.8.2.2 Rampa de descida 55
4.9 SELEÇÃO DO PROCESSO ELETRODO REVESTIDO (MMA) 55
4.9.1 Pré-visualização MMA 55
4.9.2 Ajuste das funções MMA 56
4.9.2.1 Tempo de Hot Start 56
4.9.2.2 Corrente de Hot Start 56
4.9.2.3 Corrente de Arc Force 56
4.10 RESET DE PARÂMETROS 57
4.11 ATIVAR E DESATIVAR VRD 58
5 MANUTENÇÃO PERIÓDICA 59
6 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 60
7 PRÉ VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 406I SYN 62
7.2 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 406I SYN 64
7.3 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 416I SYN 69
7.4 VISTA EXPLODIDA ALIMENTADOR VULCANO FLEX MIG 416I SYN 70
7.5 CARRO DE TRANSPORTE VULCANO FLEX MIG 416I SYN 72
7.6 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 416I SYN 73
7.7 VISTA EXPLODIDA MOTOR ALIMENTADOR VULCANO FLEX MIG 406I SYN 78
7.8 VISTA EXPLODIDA MOTOR ALIMENTADOR 416I SYN 80
8 DIAGRAMA ELÉTRICO VULCANO FLEX MIG 416I SYN 83
8.1 DIAGRAMA ELÉTRICO CABEÇOTE ALIMENTADOR 84
9 DIAGRAMA ELÉTRICO VULCANO FLEX MIG 416I SYN 85
10 TERMO DE GARANTIA 86
Relatório de instalação 89
Certificado de garantia 90

AGRADECIMENTO

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

Leia atentamente todas as páginas deste manual e garanta a plena satisfação no uso do seu novo equipamento, e assim certifique-se que a BALMER utilizou toda a sua tecnologia para satisfazer você.Faça a leitura deste manual tendo ao lado seu equipamento de soldagem e veja como é prática a operação do mesmo.

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

INSTITUCIONAL

Fricke Soldas Ltda. – A nossa origem:

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 Fricks, 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;
Fontes para Soldagem a Laser;
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, reguladores de gás, tochas e suas peças de reposição, cabos, instrumentos de medição e periféricos sejam certificados de acordo com as normas e regulamentações nacionais vigentes. Também enfaticamente 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 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
U_0	Tensão a Vazio	U_1	Tensão Primária	U_2	Tensão de Trabalho
	Terra	I_1	Corrente Primária	I_2	Corrente de Trabalho
IP	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Porcentagem
	Tensão Alternada	VRD	Proteção VRD ativada	3	Tensão trifásica alternada
	Corrente Contínua		Característica de tensão constante	3~	Conexão trifásica com a rede
	Inversor monofásico/ trifásico, retificador estático		Teste de gás	S	Adequada para ambientes perigosos
	Soldagem MIG/MAG		Soldagem TIG		Soldagem Eletrodo Revestido
	Soldagem intermitente		Soldagem contínua		Ponteamento
HOLD	Memoriza os parâmetros de soldagem		Modo de operação 2 passos		Modo de operação 4 passos
	Indutância		Salvar e carregar JOB's		Máquina energizada
	Falha de funcionamento		Indicação de sobretemperatura		Leia o manual de operação
	Espessura da chapa	Ø	Bitola do arame	SYN	Modo sinérgico
I	Liga		O	Desliga	

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR



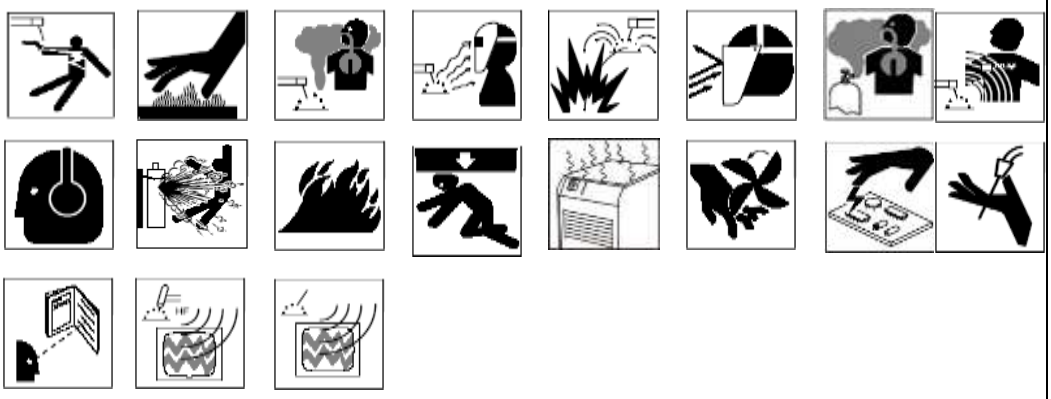
Proteja a si e a terceiros de ferimentos.

Leia e siga estes procedimentos de precaução.

RISCOS NO PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO



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.



SIMBOLOGIA



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.

ADVERTÊNCIA – Indica recomendações que não proporcionam riscos de ferimentos.



CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

- ➢ Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras. O eletrodo/arame, circuito de entrada de energia e circuitos internos também estão energizados quando a unidade está conectada à rede de energia. Equipamentos instalados de maneira incorreta ou inapropriadamente aterrados são perigosos;
- ➢ Não toque em partes elétricas energizadas;
- ➢ Vista luvas e roupas de proteção secas e livres de furos;
- ➢ Isole-se do material de trabalho e do solo usando proteções que evita o contato com os mesmos;
- ➢ Precauções de segurança são necessárias quando há alguma situação de risco presente: quando as roupas de proteção estão úmidas; em estruturas metálicas, gaiolas ou andaimes; e em posições com pouco espaço para movimentação como, sentado, de joelhos ou deitado; quando existe grande risco ou inevitável contato com a peça em trabalho ou com o plano de terra. Para estas condições, use o seguinte ajuste no equipamento em ordem de apresentação: 1) fonte de soldagem semiautomática de tensão constante CC, 2) fonte CC manual para solda com eletrodo, ou 3) transformador CA com reduzida tensão de circuito aberto. Na maioria das situações use fonte de soldagem CC, com tensão constante a arame. Se possível não trabalhe sozinho!
- ➢ Desconecte a fonte da entrada de energia para desativar, e assim realizar manutenção no equipamento. Bloqueie e identifique o cabo de entrada de energia de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (consulte Normas de Segurança);
- ➢ Instale e aterre apropriadamente o equipamento de acordo com o manual do proprietário e com o código das concessionárias ou órgãos locais e nacionais de distribuição e fornecimento de energia;
- ➢ Sempre verifique e se assegure que o cabo de terra se encontra devidamente conectado ao terminal de terra na tomada de energia;
- ➢ Ao fazer as conexões de entrada, primeiramente instale o condutor de terra, e verifique mais de uma vez as conexões;
- ➢ Mantenha os cabos secos, livres de óleos ou graxas, e protegidos de metais quentes e faíscas;
- ➢ Frequentemente inspecione o cabo de entrada procurando danos no isolamento ou possíveis quebras na barra, troque imediatamente os condutores quando houver fios desencapados;
- ➢ Desligue todos os equipamentos que não estiverem em uso;
- ➢ Não utilize cabos desgastados, subdimensionados ou extensões para alimentação das fontes de soldagem;
- ➢ Não mantenha contato corporal com o cabo de energia;
- ➢ Se for necessário aterramento da peça em que se está 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, limpador e desengraxante;
- ➢ 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, desengordura ou jateamento. As ondas de calor proporcionadas pelo arco elétrico podem reagir com os vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes;
- ➢ Não solde em metais tratados ou recobertos; como galvanizado, pintado, ou aço coberto por Cádmio, a não ser que a cobertura seja removida da área a ser soldada, o local de soldagem deve ser bem ventilado, e em certos casos, recomenda-se o uso de equipamento de auxílio à respiração. Os metais com tratamento de superfície podem liberar gases tóxicos quando soldados.



LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE QUEIMAR OLHOS E PELE

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



SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO

- ➢ Soldar em lugares fechados como tanques, tambores ou tubulações, pode ocasionar explosões. Fagulhas podem se projetar a partir do ponto de soldagem. A alta temperatura do material sendo soldado e o calor do equipamento pode causar fogo. O contato acidental do eletrodo com materiais metálicos pode causar superaquecimento, faíscas, fogo ou explosão. Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento;
- ➢ Remova todos os inflamáveis para uma distância superior a 10 metros do arco de solda. Se não for possível, tampe 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 posam 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 de 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 ventilar 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:
  - • Guie o cabo de solda e o cabo obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.
  - • Nunca enrole os cabos ao redor do corpo ou fique entre o cabo de solda e o cabo obra.

  Se o cabo de solda estiver no seu lado direito, o cabo obra também deverá estar no mesmo lado.
  - • Conecte o cabo obra o mais próximo possível da área a ser soldada.



RUÍDO PODE PREJUDICAR AUDIÇÃO

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



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 carrinho 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 sobrecarregue as instalações elétricas do local, certifique-se que o sistema de alimentação de energia está adequadamente dimensionado e protegido.



A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS

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



SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO

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



PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- ➢ Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- ➢ Mantenha todas as tampas, painéis e chapas fechadas e em seus devidos lugares.
- ➢ Permita que apenas pessoal qualificado e treinado realize a abertura e remoção das tampas, painéis, capas e guardas destinadas estritamente a manutenção.
- ➢ Reinstale tampas, painéis, capas e guardas tão logo que se termine o processo de manutenção e somente após isso, religue o cabo de entrada de energia.



ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR COMPONENTES

- ➢ 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.



ARAME DE SOLDA PODE CAUSAR FERIMENTOS

➢ Não acione o gatilho até a tocha estar posicionada no local a ser soldado;
➢ Não aponte ou direcione a tocha de soldagem para qualquer parte do corpo, metal ou objeto quando estiver realizando a passagem do arame de solda pela tocha. (Alimentação inicial do arame).



LEIA AS INSTRUÇÕES

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



EMISSÃO DE ALTA FREQUÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

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



SOLDAGEM A ARCO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

➢ Energia eletromagnética pode interferir em equipamentos eletrônicos sensíveis tais como; computadores e dispositivos controlados por eles, robôs, etc;
➢ Certifique-se que todo o equipamento na área de soldagem é eletromagneticamente compatível;
➢ Para reduzir possível interferência, mantenha os cabos de soldagem tão curtos e mais próximos do chão quanto possível for;
➢ Distancie a operação de solda 100 m de qualquer equipamento eletrônico sensível.
➢ Certifique-se que a fonte de soldagem está instalada e aterrada de acordo com o manual;
➢ Se ainda ocorrer interferência, o usuário deve tomar medidas cautelares tais como, trocar de lugar a máquina de solda, utilizar cabos blindados, utilizar filtros de linha ou blindar a área de trabalho.

REFERÊNCIAS DE LEITURAS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Segurança em Soldagem, Corte e Processos Aliados (Título original: Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes), Norma ANSI Z49.1, Global Engineering Documents (website:www.global.ihs.com).
Procedimentos de Segurança Recomendados para a Preparação da Soldagem e Corte de Containers e Tubulações (Título original: Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping, Norma American Welding Society AWS F4.1, de Global Engineering Documents (website: www.global.ihs.com).

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

Manuseio Seguro de Gases Comprimdos 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).

INFORMAÇÃO ACERCA DO CAMPO ELETROMAGNÉTICO (CEM)

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

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

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

➢ Não enrole, nem deslize os cabos em volta do corpo;

➢ Conecte a garra negativa mais próxima possível a peça a ser soldada;

➢ Não trabalhe próximo, sente-se ou incline-se na fonte de soldagem;

➢ Não soldar enquanto estiver carregando a fonte de alimentação de solda ou o alimentador de arame;

➢ Não coloque o seu corpo entre os cabos de soldagem, para isso, disponha os cabos para um lado e longe do operador.

➢ Mantenha os cabos próximos, entrelaçando ou utilizando uma capa metálica.

1 DESCRIÇÃO GERAL

A nova geração de máquinas da Balmer traz um conceito de design extremamente moderno e robusto. Toda a parte frontal recebe uma estética de força e durabilidade evidenciada por perfis laterais, que recobrem todo o equipamento desde a base, transformando-se em robustas alças ao longo da face inclinada.

Esta inclinação tem como objetivo de facilitar a movimentação do equipamento, oferecendo o ângulo ideal pra uma distribuição adequada do peso, privilegiando a ergonomia e o bem-estar do soldador.

A inclinação é acompanhada pelo ângulo do visor com dígitos grandes, que assim, oferece uma visualização mais confortável e livre de reflexos.

Na parte superior a continuidade dos perfis de acabamento forma uma bandeja onde se pode descansar objetos sem risco de queda.

A grade frontal exibe o logo Balmer, cromado e reluzente, dentro de um hexágono, símbolo da organização e do trabalho, presente nos favos de mel das colmeias, e que representa a força e a eficácia dos equipamentos Balmer.

Uma nova geração de máquinas, com um design moderno e poderoso, para acompanhar você nas mais diversas atividades de solda: mais robusta, mais arrojada, com a durabilidade e confiabilidade de sempre!

A **Vulcano Flex MIG 406i SYN** e **Vulcano Flex MIG 416i SYN** contam com um controlador otimizado para soldagem, com arquitetura totalmente digital, proporcionando elevada estabilidade de arco e significativa redução de respingos. O resultado são cordões mais uniformes, menor necessidade de retrabalho e uma resposta mais precisa aos ajustes, permitindo ao soldador configurar o equipamento com rapidez e segurança para diferentes aplicações.

Além da versatilidade dos processos MIG, TIG (Lift Arc) e MMA, o equipamento incorpora o avançado modo MIG Sinérgico. Nesse modo, o operador seleciona o tipo de material, diâmetro do arame e gás de proteção, enquanto o sistema ajusta automaticamente os parâmetros ideais de soldagem. Basta definir uma única variável — como espessura da chapa, corrente ou velocidade de alimentação — para que todo o processo seja otimizado de forma consistente.

O modo MIG sinérgico reduz significativamente a complexidade de regulagem, minimiza o tempo de setup e assegura repetibilidade nos resultados. Isso permite que operadores, independentemente do nível de experiência, realizem ajustes de forma intuitiva — inclusive com base na espessura da chapa — mantendo elevado padrão de qualidade e consistência na soldagem.

Além disso, a **Vulcano Flex MIG 416i SYN** conta também com um cabeçote moderno e altamente funcional que replica os principais comandos e ajustes do painel da máquina, incluindo displays com dígitos grandes para leitura rápida e precisa. Essa solução oferece controle direto no ponto de trabalho, eliminando deslocamentos desnecessários e tornando a operação mais ágil e eficiente com até 15 metros de cabo de comando.

Na prática, o conjunto se traduz em maior fluidez operacional, melhor ergonomia e ganhos reais de produtividade, especialmente em aplicações que exigem ajustes frequentes. O resultado é um processo mais estável, preciso e contínuo, elevando o desempenho do operador e a qualidade final da solda.

1.1 MATERIAIS

As fontes de soldagem **Vulcano Flex MIG 406i SYN** e **Vulcano Flex MIG 416i SYN** são indicadas para os mais variados tipos de trabalhos nos processos MIG/MAG, TIG (DC) e eletrodo revestido. Permitem a soldagem de materiais ferrosos e suas ligas, aço inoxidável, latão, etc. Em TIG (DC) não é possível seu uso para soldagem de alumínio. A soldagem de alumínio somente é possível nos processos MIG e eletrodo revestido. Com eletrodo revestido, permite o uso de eletrodos como E6010, E6013, E7018, dentre outros.

1.2 COMPOSIÇÃO

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Soldagem modelo **Vulcano Flex MIG 406 SYN** ou **Vulcano Flex MIG 416i SYN**;
- 01 (uma) Garra negativa;
- 01 (um) Cabo de solda com engate rápido;
- 01 (uma) Mangueira de gás com abraçadeira;
- 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 para os processos TIG e eletrodo revestido, de tensão constante para o processo MIG/MAG e regulagem precisa através de encoder, trabalhando em uma faixa de corrente de **10** a **355 A** no processo TIG, **40** a **355 A** em eletrodo revestido e **40** a **355 A** para MIG/MAG.

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 da fonte pode ser visto na Figura 1.

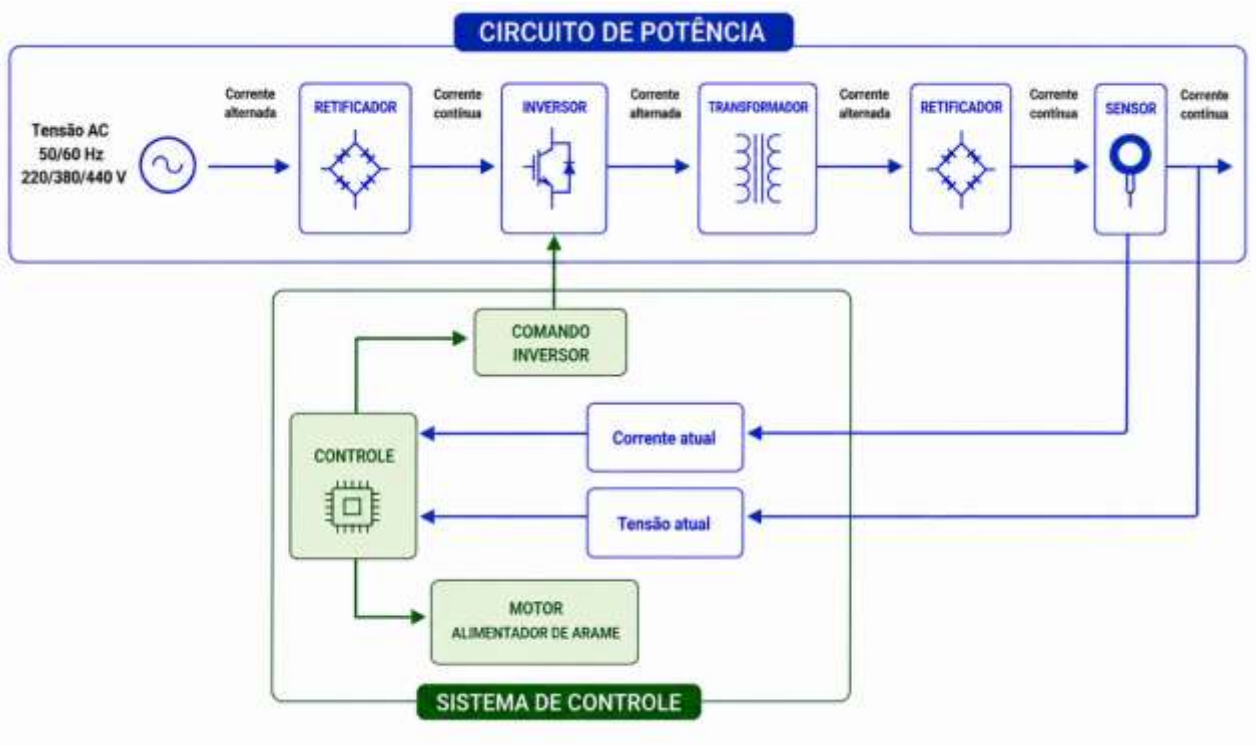


Figura 1 – Princípio de funcionamento linha Flex MIG.

A fonte pode ser alimentada por tensão alternada trifásica de 220, 380 ou 440 VAC (50/60 Hz), a qual é retificada para um nível de 311 a 622 V DC. No inversor a IGBT's, a corrente é convertida para AC novamente com frequência de 40 KHz. No transformador de média frequência, ocorre uma redução da tensão para o nível necessário para a soldagem, e por fim uma nova retificação e filtragem, e então a corrente é disponibilizada na saída da fonte.

O circuito desta fonte de soldagem adota sistema de malha fechada, com sistema de controle com realimentação, mantendo a corrente de saída estável mesmo com as variações decorrentes da soldagem. Enquanto isso os parâmetros da corrente de soldagem podem ser ajustados contínua e linearmente.

1.4 CICLO DE TRABALHO - NBR IEC 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 10 minutos. Sendo assim, a razão da medida do ciclo de trabalho é o tempo que a máquina pode trabalhar continuamente e o tempo que ele deve ficar sem soldar.

Se o soldador exceder o ciclo de trabalho a ponto de elevar a temperatura e comprometer a fonte, a proteção térmica acionará, a corrente de solda será inibida e a lâmpada piloto da temperatura ligará no painel. Ocorrendo isso, o equipamento deve permanecer ligado, com o ventilador refrigerando por aproximadamente 5 minutos. Ao operar a máquina novamente, o soldador deverá reduzir o ciclo de trabalho, o qual é o seguinte:

Trifásico 220 V

➢ **Eletrodo Revestido**

- Com uma corrente de **300 A**, o ciclo de trabalho é de 50% (10 min);
- Com uma corrente de **210 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

➢ **TIG**

- Com uma corrente de **300 A**, o ciclo de trabalho é de 50% (10 min);
- Com uma corrente de **210 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

➢ **MIG/MAG**

- Com uma corrente de **300 A**, o ciclo de trabalho é de 50% (10 min);
- Com uma corrente de **210 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

Trifásico 380/440 V

➢ **Eletrodo Revestido**

- Com uma corrente de **355 A**, o ciclo de trabalho é de 40% (10 min);
- Com uma corrente de **230 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

➢ **TIG**

- Com uma corrente de **355 A**, o ciclo de trabalho é de 40% (10 min);
- Com uma corrente de **230 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

➢ **MIG/MAG**

- Com uma corrente de **355 A**, o ciclo de trabalho é de 40% (10 min);
- Com uma corrente de **230 A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min).

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

1.5 DADOS TÉCNICOS

Parâmetros		Vulcano Flex MIG 406i SYN		
Tensão de entrada (V)		3 x 220	3 x 380	3 x 440
Frequência (Hz)		50/60		
ELETRODO	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	20	12,1	12,3
	Corrente máxima de entrada (A)	31	22,2	22,4
	Potência Nominal (KVA)	7,3	8,3	9,3
	Potência Máxima (KVA)	11,6	14,7	17,2
	Ajuste de corrente (A)	40 a 300	40 a 355	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@40
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Arc Force	Sim		
	Hot Start (tempo)	Sim		
	Hot Start (corrente)	Sim		
	Anti-Stick	Sim		
MIG/MAG	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	17	11,3	11
	Corrente máxima de entrada (A)	28	20,1	20,9
	Potência Nominal (KVA)	6,5	7,5	8,4
	Potência Máxima (KVA)	10,4	13,3	16
	Ajuste de corrente (A)	40 a 300	40 a 355	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@40
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Burn Back	Sim		
	Ajuste de Indutância	Sim		
	Solda Intermitente	Sim		
	Ponteamento (solda ponto)	Sim		
	2P/4P	Sim		
	Teste gás	Sim		
	Pós gás	Sim		
	JOB	Sim		
TIG	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	14	9,1	8,7
	Corrente máxima de entrada (A)	22	17,2	16,3
	Potência Nominal (KVA)	5,4	6	6,7
	Potência Máxima (KVA)	8,4	11,4	12,5
	Ajuste de corrente (A)	10 a 300	10 a 355	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@60
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Rampa de subida	Sim		
	Rampa de descida	Sim		
	Lift Arc	Sim		
Tensão a vazio (V)		81	76	86
Tensão reduzida Ur1 com VRD ativo (V)		15		
Refrigeração		Forçada		
Classe de proteção		IP21S		
Classe de isolação		F		
Dimensões da máquina (C x L x A)(mm)		61 x 35 x 61		
Pesa máquina (Kg)		46		
Dimensões do carrinho (C x L x A)(mm)		97 x 55 x 102		
Peso do carrinho (Kg)		23		
Dimensões montagem completa (mm) (C x L x A)(mm)		97 x 55 x 102		
Peso montagem completa (Kg)		69		

Parâmetros		Vulcano Flex MIG 416i SYN		
Tensão de entrada (V)		3 x 220	3 x 380	3 x 440
Frequência (Hz)		50/60		
ELETRODO	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	20	12,1	12,3
	Corrente máxima de entrada (A)	31	22,2	22,4
	Potência Nominal (KVA)	7,7	8	9,4
	Potência Máxima (KVA)	11,6	14,7	17,2
	Ajuste de corrente (A)	40 a 300	40 a 355	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@40
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Arc Force	Sim		
	Hot Start (tempo)	Sim		
	Hot Start (corrente)	Sim		
	Anti Stick	Sim		
MIG/MAG	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	17	11,3	11
	Corrente máxima de entrada (A)	28	20,1	20,9
	Potência Nominal (KVA)	6,5	7,5	8,4
	Potência Máxima (KVA)	10,4	13,3	16
	Ajuste de corrente (A)	40 a 300	40 a 355	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@40
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Burn Back	Sim		
	Ajuste de Indutância	Sim		
	Solda Intermitente	Sim		
	Ponteamento (solda ponto)	Sim		
	2P/4P	Sim		
	Teste gás	Sim		
	Pós gás	Sim		
	JOB	Sim		
TIG	Corrente nominal de entrada Ieff (A)	14	9,1	8,7
	Corrente máxima de entrada (A)	22	17,2	16,3
	Potência Nominal (KVA)	5,4	6	6,7
	Potência Máxima (KVA)	8,4	11,4	12,5
	Ajuste de corrente (A)	10 a 300	10 a 350	
	Ciclo de trabalho (A@%)	300@50	355@40	355@40
	Ciclo de trabalho (A@%)	210@100	230@100	230@100
	Rampa de subida	Sim		
	Rampa de descida	Sim		
	Lift Arc	Sim		
Tensão a vazio (V)		81	76	86
Tensão reduzida Ur1 com VRD ativo (V)		15		
Comprimento máximo do cabo de comando (m)		15		
Refrigeração		Forçada		
Classe de proteção		IP21S		
Classe de isolação		F		
Características do Alimentador				
Velocidade (m/min)		2,4 a 25		
Número de roletes de arraste		4		
Modelo		DV-28		
Diâmetro de arames (mm)		0,8 / 1,0 / 1,2		
Conexão tipo euro conector		Sim		

Peso e Dimensões	
Dimensões (C x L x A) (mm)	875 x 450 x 718
Peso (Kg)	43
Dimensões máquina (C x L x A)(mm)	61 x 35 x 61
Peso máquina (Kg)	46
Dimensões carrinho (C x L x A)(mm)	97 x 55 x 113
Peso carrinho (Kg)	26
Dimensões montagem completa (C x L x A)(mm)	97 x 55 x 152
Peso montagem completa (Kg)	86

Tabela 1 - Dados técnicos Vulcano Flex MIG 416i SYN / Vulcano Flex MIG 406i SYN.

OBS.: Características técnicas dos equipamentos podem ser alteradas sem prévio aviso. Válido para até 1.000 metros de altitude e umidade relativa do ar até 70%.

2 INSTALAÇÃO DA FONTE DE SOLDAGEM

2.1 AVALIAÇÕES DA ÁREA DE INSTALAÇÃO

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

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



Figura 2 - Atribuições de local de instalação.

2.3 CONEXÃO DA FONTE DE SOLDAGEM À REDE ELÉTRICA

A fonte inversora de soldagem **Vulcano Flex MIG 406i SYN** e a **Vulcano Flex MIG 416i SYN** permitem o trabalho em redes elétricas trifásicas de 220 ou 380/440 V (380 V e 440 V) (±10%) com seleção manual de tensão, ou seja, para ligação em redes elétricas trifásicas 220 V os bornes de tensão devem estar conectados de uma maneira, e para ligação em redes elétricas trifásicas 380 V ou 440 V os bornes de tensão devem estar ligados de outra maneira, conforme *tabela 4*. Eventuais problemas de subtensão ou sobretensão podem danificar componentes da máquina!

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriados para uso industrial (consulte a norma ABNT NBR IEC 60309-1). Quando ligada em 220V trifásico, a capacidade do plugue deve ser de 32 A. Quando ligada em 380/440V trifásico, a capacidade do plugue deve ser de 16 A.

Somente use rede elétrica de alimentação com bitola de fios de cobre igual ou superior a 4 mm² protegida com disjuntor com curva “C” ou fusíveis de retardo, de 25 A quando ligado em 220V ou de 16 A quando ligado em 380/440V.

	A falha ao seguir as recomendações deste guia de serviço elétrico pode resultar em choques elétricos ou risco de incêndio. Estas recomendações são para a parte do circuito dimensionada para sua capacidade de corrente de saída e ciclo de trabalho nominal.

	A conexão incorreta da alimentação elétrica pode danificar a fonte de soldagem. **Esta fonte de soldagem necessita de um fornecimento contínuo de energia, com frequência nominal de 50/60Hz (±10%) e tensão nominal trifásica de 220 V ou 380/440 V (±10%)**. A tensão de Fase-Neutro não deve exceder ± 10% da tensão nominal de entrada. Não utilize geradores com função de ponto morto automático (que coloca o motor em ponto morto na ausência de carga) para alimentar esta fonte de soldagem.

Providencie uma linha direta e exclusiva do quadro de distribuição, usando fios e disjuntores, levando em consideração os valores de tensão, potência e a distância do produto, até o quadro de distribuição, conforme tabela a seguir:

Tensão de entrada (Volts)	Processo	3 x 220	3 x 380	3 x 440
Corrente de entrada nominal com corrente de saída nominal (ciclo de trabalho em 100%) (Amperes)	Eletrodo TIG MIG/MAG	20 14 17	12,1 9,1 11,3	12,3 8,7 11
Fusível standard máximo recomendado (Amperes) Seccionador (disjuntor), de atraso Operação normal		25	16	16
Bitola mínima dos condutores de entrada (mm²)		4,0	2,5	2,5
Comprimento máximo do condutor (mm²) Até 20 m Até 35 m Até 50 m Até 80 m		 4,0 6,0 10,0 16,0	 2,5 4,0 6,0 10,0	 2,5 4,0 6,0 10,0
Bitola mínima do condutor terra (mm²)		4,0	2,5	2,5

Tabela 3 – Guia serviço elétrico.

Referência: NBR-5410, método de instalação “B1”, temperatura ambiente de 30ºC, seleção de dispositivo de proteção contra sobrecarga conforme item 5.3.4, considerando $I_2 \leq 1{,}45 I_z$. Para outras condições de instalação consulte a NBR-5410.

Os dispositivos de proteção devem ser escolhidos entre os indicados e capazes de prover simultaneamente proteção contra correntes de sobrecarga e contra correntes de curto-circuito, esses dispositivos de proteção devem poder interromper qualquer sobrecorrente inferior ou igual à corrente de curto-circuito presumida no ponto em que o dispositivo for instalado. Eles devem satisfazer as prescrições a seguir:

- Disjuntores conforme ABNT NBR 5361, ABNT NBR IEC 60947-2, ABNT NBR NM 60898 ou IEC 61009-2.1.
- Dispositivos fusíveis tipo gG, conforme ABNT NBR IEC 60269-1 e ABNT NBR IEC 60269-2 ou ABNT NBR IEC 60269-3.
- Disjuntores associados a dispositivos fusíveis, conforme ABNT NBR IEC 60947-2 ou ABNT NBR NM 60898.

2.4 ALTERAÇÃO DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

	Choques elétricos podem ser fatais, com riscos de ferimentos graves ou morte! Somente pessoas autorizadas, qualificadas e habilitadas podem realizar a troca de tensão da máquina! A máquina deve estar desligada para realizar a troca de tensão! A chapa lateral deve ser retirada e recolocada novamente com a máquina desligada!

O seguinte procedimento de instalação deve ser executado apenas por um eletricista qualificado:

- O equipamento deve estar desconectado da rede elétrica;
- Medir a tensão da rede elétrica, especificamente na tomada a ser utilizada para conectar o equipamento;
- Retirar a chapa lateral esquerda da máquina (vista de frente), para ter acesso aos bornes de alteração;
- Realizar a conexão conforme o diagrama elétrico a seguir e conforme o adesivo presente ao lado dos bornes de alteração – de acordo com a tensão da sua rede elétrica;

	
Ligação 220 V	**Ligação 380/440 V**

Tabela 4 – Indicação de configuração dos bornes de tensão.

- Parafusar novamente a chapa lateral esquerda;
- Conectar o equipamento na rede elétrica;
- Ligar a chave geral.

2.5 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 aterramento (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.

2.6 PROCEDIMENTOS PARA DIMINUIR EMISSÕES 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 o mais curto possível, juntos e ao chão.

D) Equipotencial

É recomendado interconectar todas as partes metálicas da fonte de soldagem e as partes metálicas próximas. Peças metálicas conectadas a peça de trabalho podem, no entanto, aumentar o risco de o soldador receber um choque elétrico ao toca-las juntamente com 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, reduzirem 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

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

3.1.1 Passos de montagem do engate rápido macho no cabo obra

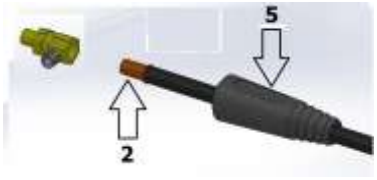
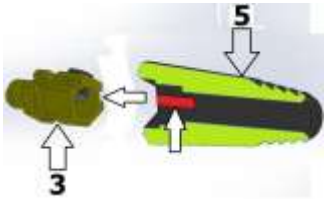
Passo 1	Retirar isolação (1) que se encontra pré cortada.	
Passo 2	Colocar contato cobreado (2) sobre o cabo de solda. Neste passo é importante o isolador de borracha (5) já estar previamente colocado sobre o cabo de solda.	
Passo 3	Posicionar o Conector Engate Rápido Macho (3) sobre o contato cobreado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

Tabela 5 - Guia de montagem engate rápido macho.

3.2 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM MIG/MAG

A conexão para a soldagem MIG/MAG consiste em conectar a tocha MIG/MAG ao euro conector no painel frontal da máquina ou do cabeçote, dependendo do modelo, e o cabo com a garra no polo negativo (Figura 3). Quando operando em modo MIG/MAG, o cilindro de gás deve ser conectado ao niple de gás localizado no painel traseiro da fonte ou do cabeçote.

Vulcano Flex MIG 406i SYN



Vulcano Flex MIG 416i SYN



Figura 3 - Diagrama conexão soldagem MIG/MAG.

3.2.1 Operação da tocha MIG/MAG

➢ Verifique o sistema de tração toda vez que o rolo de arame é trocado;

➢ Verifique o canal do rolete e troque quando necessário;

➢ Limpe o compartimento do arame com ar comprimido seco e isento de óleo;

➢ Limpando o guia do arame.

A pressão dos roletes sobre o arame de solda produz pó metálico que acaba acumulando no interior do guia de arame da tocha. Se o guia não for limpo, ele pode gradualmente se entupir e causar má alimentação do arame.

Limpe o guia da tocha da seguinte maneira:

➢ Remova o bocal da tocha, bico de contato e a base do bico de contato;

➢ Sopre ar comprimido seco e isento de óleo dentro do guia;

➢ Recoloque as partes da tocha;

Troca do guia de arame:

Se mesmo havendo limpeza do guia da tocha não resolver problemas de alimentação, troque o guia de acordo com as seguintes instruções:

• Na tocha, na parte do euro conector, retire a porca que fixa o guia dentro da tocha;

• Estique a tocha e puxe o guia para fora;

• Insira um novo guia dentro da tocha. Verifique o comprimento, se o guia chegou até a parte traseira do bico de contato, se necessário corte-o;

• Recoloque a porca que fixa o guia de arame.

3.2.2 Manutenção do sistema de alimentação do arame

3.2.2.1 Trocando o rolete tracionador

Os roletes tracionadores que acompanham o equipamento são para arames 1.0 - 1.2 mm. Para arames 0.8 mm deve-se retirar e trocar o rolete, que possui o canal específico para esse arame.

3.2.2.2 Instalando o arame:

- Abra o compartimento lateral e instale o rolo de arame, gire-o no sentido anti-horário. Pode ser utilizado qualquer diâmetro de rolo;
- Fixe o rolo no eixo carretel;
- Retire a ponta do arame do rolo e segure-a;
- Abra o alimentador de arame e insira o arame pelo guia do alimentador, passando sobre o rolete, levando-o até o guia da tocha;
- Feche o alimentador e ajuste a pressão de acordo com a necessidade. Verifique se o arame está tracionado;
- Ajuste a pressão, mantendo um nível de pressão não maior que o meio da escala. Pressão elevada danifica o arame. Por outro lado, se a pressão for insuficiente, a alimentação de arame é errática;
- Pressione o gatilho da tocha e aguarde o arame sair. Mantenha o gatilho pressionado, após 4 segundos inicia-se o processo de inserção de arame, que é indicado no display da máquina.

	CUIDADO! Nunca dirija a tocha para partes do seu corpo ou de outras pessoas! Risco de ferimentos graves!

- Feche o compartimento do rolo de arame.

3.3 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM ELETRODO REVESTIDO

O tipo de conexão, DCEN (eletrodo no negativo) e DCEP (eletrodo no positivo), demonstrado na Figura 4, 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.

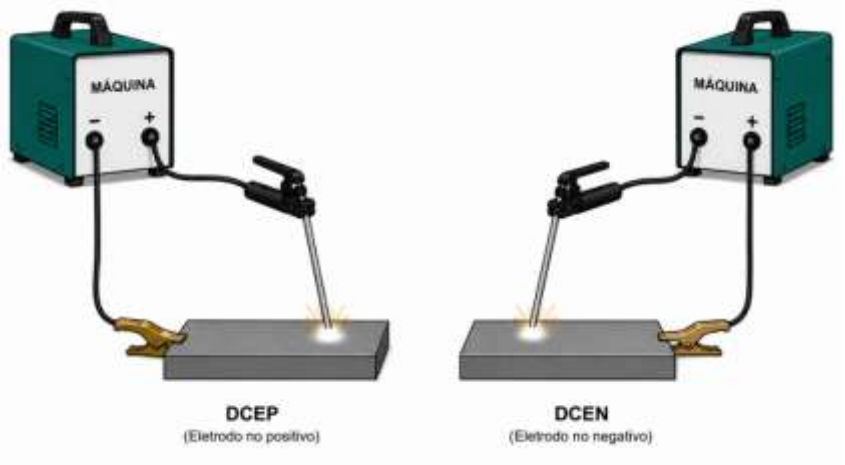


Figura 4 - Conexão positiva e negativa para soldagem com eletrodo revestido.

3.3.1 Modo de abertura de arco com Eletrodo Revestido

Estabelecendo o arco elétrico (Figura 5): 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 houver ignição do arco elétrico.

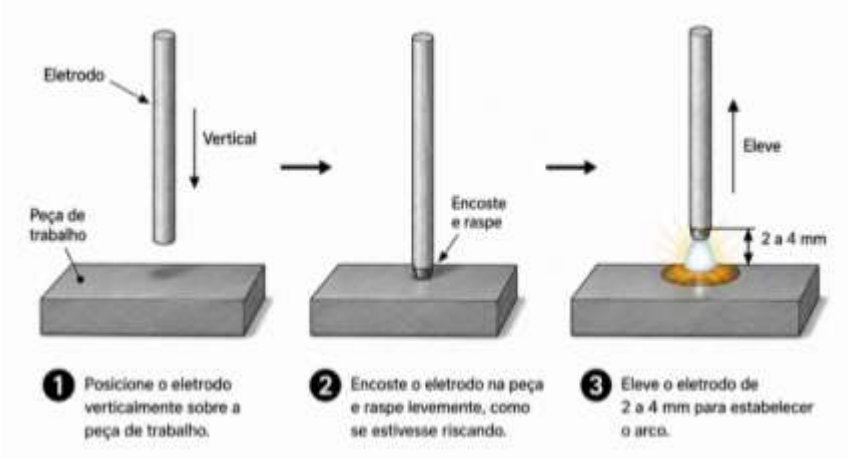


Figura 5 – Procedimento para abertura de arco com eletrodo revestido.

3.3.2 Manipulação do 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.

O posicionamento do eletrodo e sua movimentação dependerão das características e da experiência do operador, portanto o treinamento é essencial para obter os melhores resultados.

3.3.3 Seleção do diâmetro do eletrodo revestido 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 5.

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 6 – 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 7 a seguir ilustra as faixas usuais de corrente em função do diâmetro para eletrodos celulósicos, rutílicos e básicos.

Tipo do eletrodo	Tipo de corrente	Bitola	Faixa de corrente
E 6010 (Celulósico)	CCEP	2,50 mm 3,25 mm 4,00 mm 5,00 mm	60 A ~ 80 A 80 A ~ 140 A 100 A ~ 180 A 120 A ~250 A
E 6013 (Rutílicos)	CCEP ou CCEN	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)	CCEP	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

Tabela 7 – Tipos de eletrodos e a corrente de soldagem.

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

3.4 MODO DE CONEXÃO PARA SOLDAGEM TIG

Quando operando em modo TIG a tocha é conectada na saída negativa da máquina e a peça conectada na saída positiva. Além disso, o cilindro de gás deve ser conectado diretamente na tocha de soldagem, demonstrado na Figura 6.

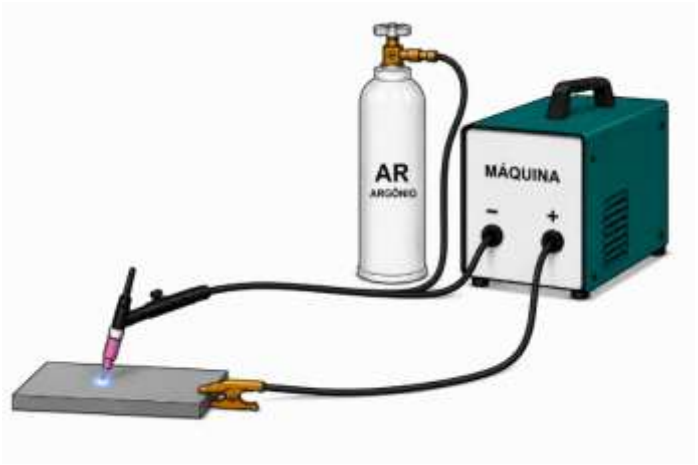


Figura 6 - Diagrama conexão soldagem TIG.

O processo de Lift Arc deve ser adotado, o qual pode ser visto na Figura 7. No princípio do processo TIG com LIFT ARC, quando o eletrodo de Tungstênio toca a peça de trabalho, uma corrente de curto-circuito de aproximadamente 45 A é gerada. Eleva-se então a tocha para a posição normal de soldagem e o arco elétrico se estabelece. Após a ignição do arco elétrico a corrente de soldagem sobe até a faixa a qual foi ajustada e, caso o eletrodo de Tungstênio tocar a peça durante a soldagem, a corrente cairá para uma corrente reduzida dentro de 2 s, diminuindo a deterioração, prolongando a vida útil do eletrodo de Tungstênio.

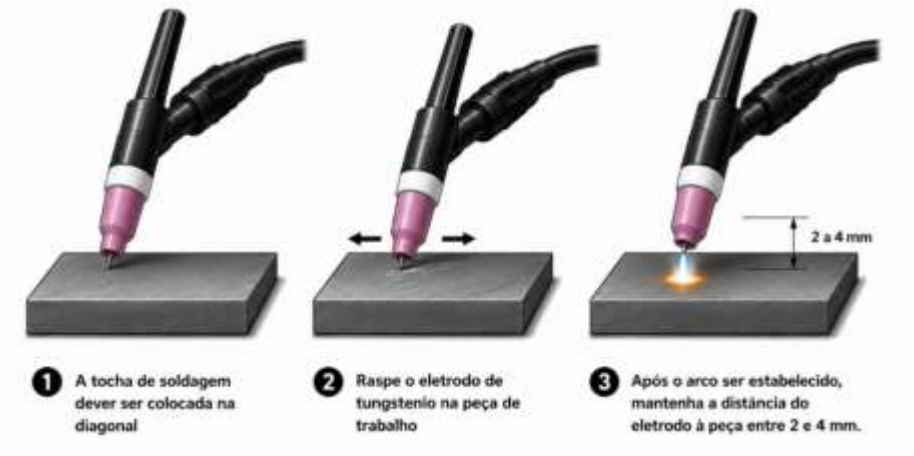


Figura 7 - Método para abertura de arco com Lift Arc.

⚠	Na soldagem TIG, os cabos de solda não devem exceder o comprimento de 20 metros!

4 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

4.1 VISTA FRONTAL VULCANO FLEX MIG 406I SYN



Figura 8 - Vista frontal Vulcano Flex MIG 406i SYN.

[1] Painel de comando: (detalhado no item 4.3);

[2] Polo de saída positiva: no modo TIG, deverá estar conectada a peça. No modo eletrodo revestido, isto dependerá do tipo do eletrodo;

[3] Polo de saída negativa: no modo TIG, deverá estar conectada a tocha. No modo MIG/MAG deverá estar conectada a peça para soldagem com polaridade inversa. No modo eletrodo revestido, isto dependerá do tipo de eletrodo**;**

[4] Conexão padrão "euro conector": para tocha MIG/MAG.

4.2 VISTA FRONTAL VULCANO FLEX MIG 416I SYN



Figura 9 - Vista frontal Vulcano Flex MIG 416i SYN.

[1] Painel de comando: (detalhado no item 4.3);

[2] Cabeçote alimentador de arame: (descrito no item 4.4);

[3] Polo de saída Positiva: no modo TIG, deverá estar conectada a tocha. No modo MIG/MAG deverá estar conectada a peça para soldagem com polaridade inversa. No modo eletrodo revestido, isto dependerá do tipo de eletrodo**;**

[4] Polo de saída negativa: no modo TIG, deverá estar conectada a tocha. No modo MIG/MAG deverá estar conectada a peça para soldagem com polaridade inversa. No modo eletrodo revestido, isto dependerá do tipo de eletrodo**;**

4.3 DETALHE DO PAINEL DE COMANDO DA MÁQUINA

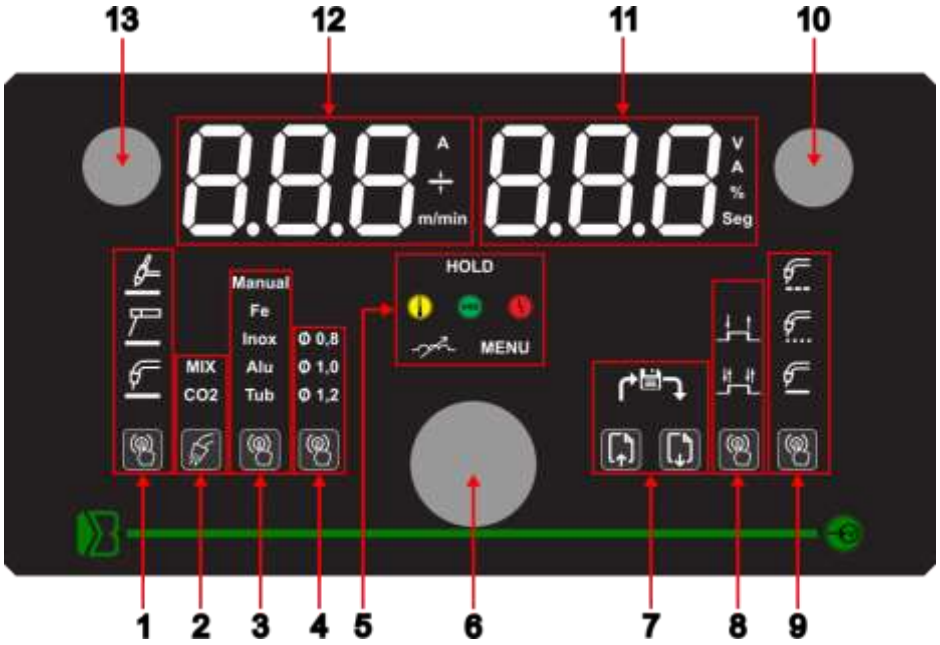


Figura 10 - Detalhe painel frontal Vulcano Flex MIG 406i / 416i SYN.

4.4 DETALHES DO PAINEL DE COMANDO DO MOTOR ALIMENTADOR

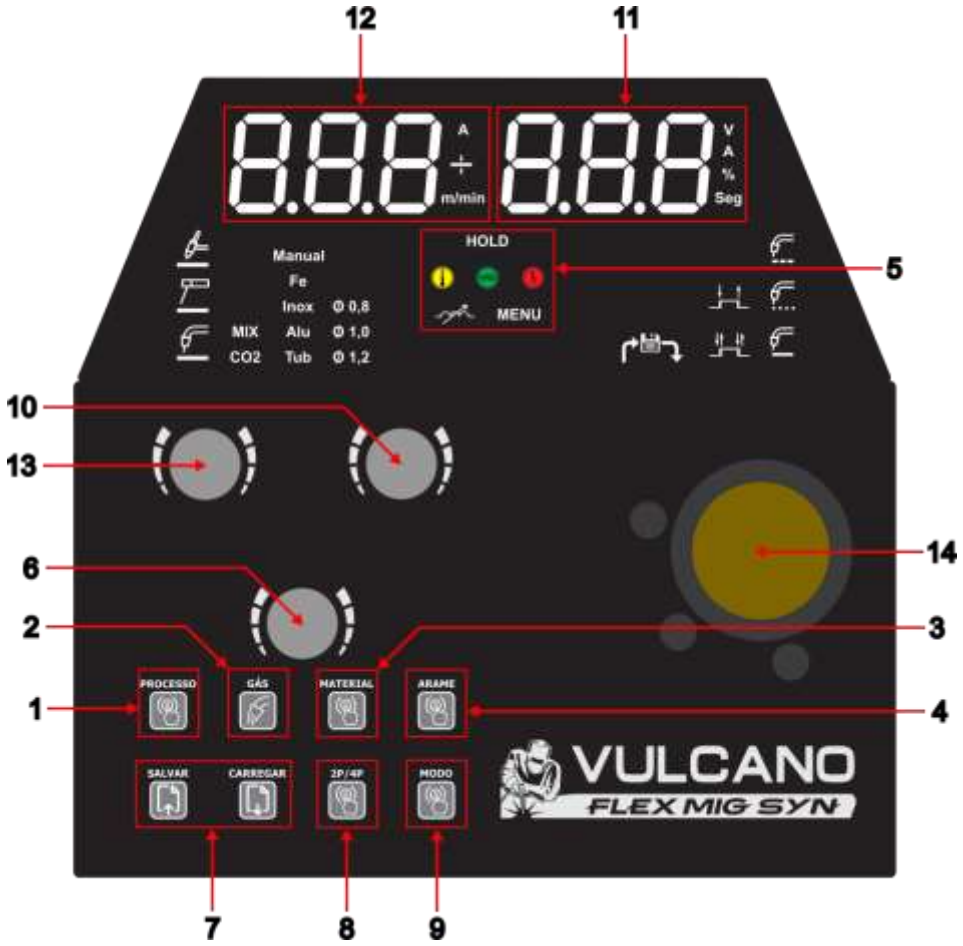


Figura 11 – Painel Cabeçote Alimentador Vulcano Flex MIG 416i SYN

[1] - Seleção de processo de soldagem: quando pressionado a tecla de seleção, é possível selecionar o processo de soldagem desejado, conforme abaixo.



Indica que o processo de soldagem TIG foi selecionado.



Indica que o processo de soldagem por eletrodo revestido foi selecionado.



Indica que o processo de soldagem MIG/MAG foi selecionado.

[2] - Botão de teste de gás e tipo de gás: ao pressionado , ativa a válvula solenoide para realizar o teste de gás. Quando pressionado em conjunto com encoder de ajuste principal (6), é possível selecionar o tipo de gás, sendo gás mistura (MIX) ou gás dióxido de carbono (CO2).

[3] – Seleção do material: ao pressionado, altera para modo de ajuste manual ou sinérgico, estando disponíveis os materiais Fe CO2 (Ferro com gás dióxido de carbono), Fe MIX (Ferro com gás Mistura), Inox, Al (Alumínio) ou soldagem com arame Tub (arame tubular);

[4] – **Seleção da bitola do arame:** ao pressionado, altera a bitola do arame para 0,8 mm, 1,0 mm ou 1,2 mm;

[5] - Indicações gerais:



Indicador de HOLD: quanto ativado, indica que as informações de tensão e de corrente mostradas no display enquanto este LED estiver aceso não são atuais, mas sim, valores salvos no último instante de solda.



Indicador de falha: Indicador de sobretemperatura: quando este LED estiver ligado, indica que o equipamento excedeu o ciclo de trabalho conforme tabela técnica. Caso acenda, aguarde o resfriamento do equipamento, que a proteção irá desligar automaticamente ao atingir uma temperatura segura.



Indicador de VRD: quando aceso, indica que o VRD está ligado.



Indicador de falha: quando ocorrer uma falha, este LED acenderá e exibirá um código de falha no display. Consulte os códigos de falha descritos na seção 4.6.



Indicador de indutância: ativado diretamente em solda, basta girar o encoder de ajuste principal (6) quando estiver soldando que este parâmetro será modificado. Caso queira alterar este parâmetro quando não estiver soldado, deve-se entrar no MENU para fazer a modificação.



Indicador de MENU: quando ativado, indica que o MENU está ativo e as configurações avançadas de parâmetros da máquina podem ser realizadas.

[6] - Encoder de ajuste principal: quando pressionado brevemente, entra no MENU de ajustes. Ao gira-lo, é possível selecionar o parâmetro a ser ajustado e ao apertar novamente o encoder de ajuste principal é salvo a nova configuração;

[7] - Teclas JOB: teclas utilizadas para salvar  ou carregar  JOB já salvo, conforme especificado no item 4.7.4.4;

[8] - Seleção modo 2P/4P: quando pressionado a tecla de seleção, é possível selecionar o modo de ignição de arco por 2 passos (aperte o gatilho para iniciar a soldagem, solte para parar) ou 4 passos (pressione e solte o gatilho para iniciar a soldagem, pressione e solte para parar);

[9] - Seleção do processo de soldagem MIG/MAG: quando pressionado a tecla de seleção, é possível selecionar o tipo de soldagem MIG/MAG, conforme abaixo:



Indicador de soldagem intermitente:



Indicador de solda ponto:



Indicador de soldagem contínua:

[10] - Encoder de ajuste: encoder para alteração de parâmetros de tensão de solda (V), porcentagem de corrente (%A), correção de tensão (%V) e ajuste de MENU;

[11] - Display indicador de tensão de solda (V), porcentagem de corrente (%A), correção de tensão (%V) e tempo em segundos (s): este display exibirá a tensão durante o ajuste de parâmetros no processo MIG/MAG, valores e ajustes do MENU, porcentagem de corrente (%A), porcentagem de correção de tensão (%) no modo sinérgico ou tempo (s). Durante a soldagem, este display mostrará a tensão de solda e sem soldagem mostrará a tensão a vazio;

[12] - Display indicador de corrente (A), espessura da chapa (mm) e velocidade de arame (m/min): este display exibirá a velocidade de arame durante o ajuste deste parâmetro no processo MIG/MAG, corrente nos processos TIG e eletrodo revestido. Para o modo sinérgico, indica a corrente, espessura da chapa e velocidade de arame. Durante a soldagem, este display mostrará a corrente de solda.;

[13] - Encoder de ajuste: Alteração de parâmetros de corrente (A), espessura da chapa (mm), velocidade de arame (m/min) e demais indicações de ajustes;

[14] - Euro-conector para tocha de soldagem: quando utilizado o cabeçote, a tocha de soldagem deve ser conectada no euro-conector do cabeçote.

4.5 FUNÇÕES DO PAINEL DE COMANDO DURANTE INICIALIZAÇÃO

Ao ligar o equipamento inicia-se um processo de verificação. Durante este processo de inicialização o display numérico do painel da máquina, apresentará as seguintes informações, de forma sequencial:

- Todos os LEDs do painel ligam por alguns instantes.



- Indica versão do Software instalado para o display (exemplo 2.07):



- Indica a versão do Software da placa processo/controle instalado (exemplo 3.07)



- Apresenta a linha de máquinas:

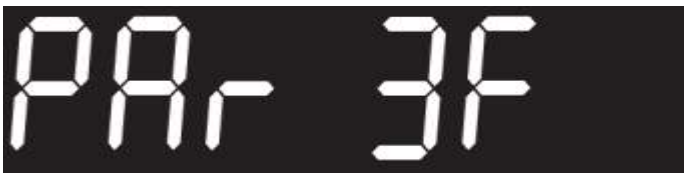


- Indica o modelo da máquina, 406i SYN ou 416i SYN:

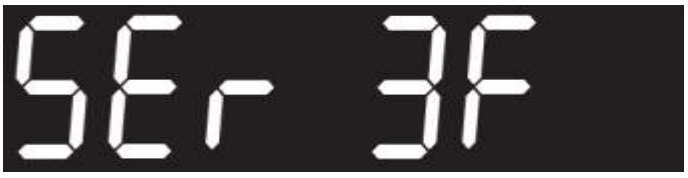




- Informa a tensão que o equipamento foi ligado na rede. A seleção de tensão é indicada no display. As indicações são conforme descritas a baixo:
  - 220 V trifásico.



  - 380V/440V trifásico.



- Mostra o último processo de solda utilizado. Sempre que o equipamento é energizado ele volta a operar no último processo que foi soldado. No exemplo, o ultimo processo que foi realizada a soldagem foi em MIG/MAG.



4.6 INDICAÇÃO DE FALHAS DURANTE A INICIALIZAÇÃO

Ao inicializar o equipamento, ele realiza uma série de testes, caso alguma das medições não estiver correta é indicada uma falha no display, acionando também o LED conforme o erro no painel.

- **Falta de fase**



Além da indicação do display, o LED  acende no painel indicando falha e ventiladores são acionados em velocidade máxima. Verificar a ligação do equipamento, observando a possibilidade de haver falta de fase durante a inicialização ou durante a operação do equipamento em soldagem, caso todas as tensões estejam corretas deve-se procurar um assistente técnico autorizado.

- **Falha na identificação do tipo do equipamento**



Verificação da conexão do inversor com o controle, caso apresente alguma falha de conexão o equipamento não inicializa. Procure um assistente técnico autorizado.

- **Falha na tensão de alimentação**
  - **Tensão de alimentação muito baixa:**



  - **Tensão de alimentação entre 220 a 380 V fora da faixa de operação:**



  - **Tensão de alimentação muito alta:**



Além da indicação do display o LED  acende no painel indicando falha e ventiladores são acionados em velocidade máxima. Indica que o equipamento não conseguiu verificar em qual tensão foi alimentado. Verifique a rede, garantindo que a tensão está dentro dos níveis descritos neste manual, e se estiver correto procure um assistente técnico autorizado.

- **Falha na leitura do offset do sensor de corrente**



Enquanto esta falha estiver presente o equipamento não inicializa, mantém o valor de offset até que o mesmo seja zerado, dando assim continuidade à inicialização. Verifique se as pontas dos cabos de solda não estão em curto. O equipamento estando sem falhas aparentes procure um assistente técnico autorizado para a verificação.

- **Sobretemperatura ou Falha de NTC (rompido ou em curto)**



Além da indicação do display, o LED acende no painel indicando falha de sensor de temperatura e os ventiladores são acionados em velocidade máxima. Indica que os sensores de temperatura estão em curto circuito ou desconectados. Acione um assistente técnico para a verificação.

- **Proteção por sobrecorrente primária**



Além da indicação do display, o LED acende no painel indicando falha e ventiladores são acionados em velocidade máxima. Indica que houve uma sobrecorrente no inversor, pode ser causada pela variação da rede ou uso indevido da máquina. Verifique a rede, reinicie o equipamento e se persistir, procure um assistente técnico autorizado.

- **Proteção por ligação incorreta**



Além da indicação do display o LED acende no painel indicando a proteção durante a inicialização da máquina, fazendo a leitura da tensão de saída do equipamento para verificar algumas situações:

- Seleção de tensão de entrada incorreta: verifique a ligação das chapas da seleção de tensão na parte interna da máquina, deve estar selecionado para a tensão de entrada correspondente;

- Curto-circuito no secundário: Verifique se os bornes de saída não estão em contato um com o outro, algum dos bornes em contato com a carcaça ou sujeira no motor;

- Curto-Circuito no primário: caso a máquina esteja com defeito no inversor (IGBT danificado, falha de acionamento) esta proteção pode atuar para evitar danos maiores ao equipamento, neste caso contate a assistência técnica.

- **Comunicação Controle**



Além da indicação do display, o LED acende no painel e os ventiladores são acionados em velocidade máxima. Indica que existe uma falha de comunicação entre os circuitos de controle do equipamento. Acione um assistente técnico para a verificação.

- **Gatilho**



Essa indicação demonstra que o gatilho está pressionado, verifique se o gatilho da tocha está funcionando normalmente. Caso necessário, remova a tocha da máquina e se persistir, procure um assistente técnico autorizado.

4.7 MODO DE SOLDAGEM MIG/MAG

O processo MIG/MAG é selecionado através da tecla de seleção de processo. Assim que é escolhido o processo o display o informa conforme figura abaixo. A escolha fica selecionada mantendo aceso o LED .



4.7.1 Pré-visualização MIG/MAG

Durante o pré-ajuste da soldagem MIG/MAG normal, o display da esquerda (12) mostra a velocidade do arame, e o display da direita (11) mostra a tensão de solda, sendo ambos livres para ajustes. Na figura abaixo, exemplo de 8,5 m/min e 24 V.

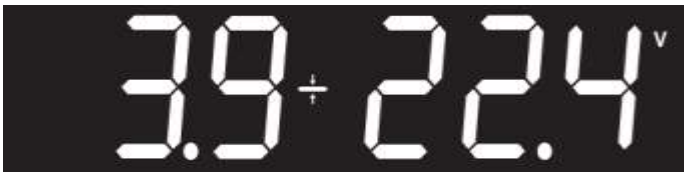


Quando estiver no modo de soldagem MIG/MAG sinérgico, o pré-ajuste do display da direita (11) mostra a tensão de solda sendo associado ao ajuste da esquerda (12), que pode mostrar três diferentes configurações ao pressionar o encoder (13), sendo eles:

- Corrente:



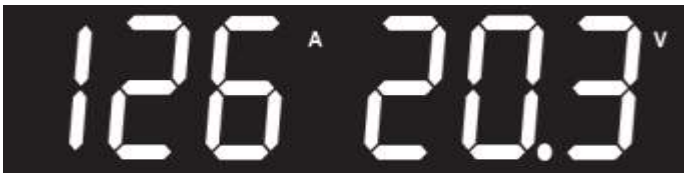
- Espessura:



- Velocidade do arame:



Durante a solda o display da esquerda mostra a corrente de solda e o da direita mostra a tensão de solda. Na figura abaixo, exemplo de 200 A e 24 V.



4.7.2 Teste de gás

Quando pressionado o botão de seleção de tipo de gás  , é ativado o teste de gás e aparecerá no display conforme abaixo. Com isso, a válvula solenoide é ativada e o gás sairá pelo bocal.



4.7.2.1 Seleção do gás de proteção no modo MIG/MAG

Para selecionar o gás de proteção, deve-se seguir o seguinte procedimento:

- Apertar o botão de teste de gás (2);
- Com o botão de teste de gás (2) pressionado, pressione o encoder do menu (6);

Após, aparecerá a última opção de gás selecionado;

- Em até 3 segundos, gire o encoder de ajuste (10), assim selecionando gás:



ou



- Apertar o encoder de ajuste (10) para confirmar a seleção do tipo do gás.

4.7.3 Seleção 2P e 4P

A seleção de 2P ou 4P é feita através da tecla de seleção (8) :

- LED  para 2P;
- LED  para 4P.

4.7.4 Ajustes das funções no processo MIG/MAG

Os ajustes de velocidade de arame (m/min) e tensão (V) podem ser ajustados diretamente pelos encoders de ajuste (10 e 13). Para ajuste das demais funções deve-se acessar o MENU, pressionando brevemente o encoder de ajuste principal (6). Com isso, aparecerá na tela “MENU” e ao gira-lo, após selecionar um dos três processos, é possível alterar as opções de configurações de cada processo, assim como demais ajustes conforme especificado a seguir.

4.7.4.1 Indutância

Pressione o encoder de ajuste principal (6) brevemente, então o ajuste de indutância selecionado e alterado pelo encoder de ajuste (10) com configuração de – 5,0 a 5,0. Para salvar é necessário apertar novamente o encoder de ajuste principal (6). Na figura abaixo, indutância regulada em 1.0.



4.7.4.2 Burn Back

Pressione o encoder de ajuste principal (6) brevemente e gire-o, então o ajuste de Burn Back é selecionado e alterado pelo encoder de ajuste (10) com faixa de ajuste de 20 m/s a 200 m/s. Para salvar é necessário apertar novamente o encoder de ajuste principal (6). Na figura abaixo, Burn Back regulado em 80 ms.



4.7.4.3 Pós gás

Pressione o encoder de ajuste principal (6) brevemente e gire-o, então o ajuste de pós-gás é selecionado e alterado pelo encoder de ajuste (10) com faixa de ajuste de 0,3 a 3,0 segundos (Seg). Para salvar é necessário apertar novamente o encoder de ajuste principal (6). Na figura abaixo, pós gás regulado em 0,8 segundos.



4.7.4.4 JOB

Para o modo de soldagem MIG/MAG manual, há 8 memórias Job's disponíveis para armazenamento de programas. Para o modo de soldagem MIG/MAG sinérgico, há 16 memórias Jobs disponíveis para armazenamento de programas. Para acessar a opção de carregar ou salvar um Job, seja no modo manual ou sinérgico, pressione o encoder de ajuste principal (6) brevemente e gire-o até o display (12) apresentar "JOB", onde a seleção de JOB está ativada e mostrando o número do JOB no display (11), conforme imagem abaixo.



- **Salvar JOB**

Para carregar os parâmetros ajustados no display para o JOB desejado, acesse o menu de JOB, selecione o número de JOB desejado utilizando o encoder de ajuste (10) e para salvar pressione o botão esquerdo  (7). Com isso, os ajustes que foram regulados na tela inicial são salvos como JOB.

Para retornar ao menu principal, selecione o "JOB no" e aguarde o retorno automático após alguns segundos.

- **Carregar JOB**

Para selecionar o JOB cujo parâmetros já foram salvos, acesse o menu de JOB, selecione o número de JOB desejado utilizando o encoder de ajuste (9) utilize o botão  direito (6) para carregar o JOB.

Nesta etapa, é possível pré-visualizar os parâmetros de JOB, onde ao pressionar o encoder de ajuste (10) os parâmetros principais ajustados do JOB em questão serão exibidos nos displays (12 e 11). Ao soltar o encoder de ajuste (10), há o retorno para o menu de JOB.

Para retornar ao menu principal, selecione o "JOB no" conforme figura abaixo e aguarde o retorno automático após alguns segundos



4.7.4.5 Solda contínua

Pressionando o botão de seleção de modo processo de soldagem MIG/MAG (9), automaticamente é selecionado o modo  contínuo . Neste modo, a soldagem MIG/MAG será feita de modo convencional (contínuo).

4.7.4.6 Solda Intermitente

Pressionando o botão de seleção de processo de soldagem MIG/MAG (9) é possível selecionar o modo intermitente. A escolha fica selecionada mantendo  aceso o LED. Após selecionar a soldagem intermitente fica acessível o ajuste dos tempos de solda e de intervalo de solda do MENU.

4.7.4.6.1 Intervalo de Solda

Para alterar o valor de intervalo de solda com faixa de ajuste de 0,25 a 2,5 s, deve-se pressionar brevemente o encoder de ajuste principal (6), e se necessário, gira-lo no sentido horário. Após selecionado o ajuste de solda ponto, com o encoder de ajuste (10) deve-se inserir o valor desejado. Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar à tela inicial. Na figura abaixo, intervalo de solda ajustado em 0,50 s.



4.7.4.6.2 Tempo de Solda

Para alterar o valor de tempo de solda com faixa de ajuste de 0,25 a 2,5 s, deve-se pressionar brevemente o encoder de ajuste principal (6) e girá-lo no sentido horário. Após selecionado o ajuste de tempo de solda, com o encoder de ajuste (10) deve-se inserir o valor desejado. Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar à tela inicial. Abaixo, tempo de solda ajustado em 0,50 s.



4.7.4.7 Ponteamento

Pressionando o botão de seleção de processo de soldagem MIG/MAG (9) é possível selecionar o modo ponteamento  e o LED mantem-se aceso. Com isso, deve-se regular o tempo de ponteamento de solda desejado com faixa de ajuste de 0,25 a 2,5 segundos pressionando brevemente o encoder de ajuste principal (6), e se necessário, gira-lo. Após selecionado o ajuste de ponteamento, com o encoder de ajuste (10) deve-se inserir o valor de ponteamento desejado. Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar para os ajustes iniciais. Na figura abaixo, tempo de ponteamento de solda de 0,5 segundos.



4.7.4.8 Correção de tensão no modo sinérgico

Quando selecionado o modo sinérgico, para alterar o valor de correção de tensão em porcentagem, com faixa de ajuste de -30% a 30%, deve-se girar o encoder de ajuste (10) para ajustar o valor desejado.



4.7.4.9 Ajuste de corrente de cratera

Para ajustar a corrente de finalização do cordão visando melhorar o acabamento da soldagem no modo MIG, através do botão de ajuste principal (6), defina a corrente, na demonstração abaixo, a corrente de cratera foi definida em 100 A.



4.8 SELEÇÃO DO PROCESSO TIG

O processo TIG é selecionado através do botão de seleção de processo de soldagem (1). Assim que é escolhido o processo o display o informa:



4.8.1 Pré-visualização TIG

Durante o pré-ajuste o display mostra a corrente ajustada e a tensão de saída do equipamento que pode variar com a tensão da rede ou se o VRD estiver ou não ativado. Na figura abaixo, temos ajustado 100 A e a tensão de saída medida de 76 V:



Durante a solda o display da esquerda mostra a corrente de solda e na direita mostra a tensão de solda. Na figura abaixo, 100 A e 14 V. Para alterar a corrente durante a soldagem girar o encoder de ajuste (13).



4.8.2 Ajustes das funções TIG

Ao selecionar o processo de soldagem TIG, é possível ajustar o tempo da rampa de subida e o tempo da rampa de descida. As indicações de ajuste dessas funções quando selecionado o processo TIG, estão descritas a seguir.

4.8.2.1 Rampa de subida

Para alterar o valor de rampa de subida com faixa de ajuste de 0,02 a 1,0 segundo, deve-se pressionar brevemente o botão de ajuste principal (6) e alterar para o valor desejado pelo encoder de ajuste (10). Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar à tela inicial. Na figura abaixo, tempo de rampa de subida regulado em 0,10 segundos.



4.8.2.2 Rampa de descida

Para alterar o valor de rampa de descida com faixa de ajuste de 0 a 25,0 segundos, deve-se pressionar brevemente o botão de ajuste principal (6), girar um passo para o sentido horário e alterar para o valor desejado pelo encoder de ajuste (10). Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar a tela inicial. A seguir, o tempo de rampa de descida é regulado em 5,0 segundos.



4.9 SELEÇÃO DO PROCESSO ELETRODO REVESTIDO (MMA)

O processo de soldagem por eletrodo revestido (MMA) é selecionado através do botão de seleção de  processo de soldagem (1). Assim que é escolhido o processo o display o informa:



4.9.1 Pré-visualização MMA

Durante o pré-ajuste o display mostra a corrente ajustada e a tensão de saída do equipamento que pode variar com a tensão da rede ou se o VRD estiver ou não ativado. Na figura abaixo, temos ajustado 100 A e a tensão de saída medida de 76 V:



Durante a solda o display da esquerda mostra a corrente de solda e na direita mostra a tensão de solda. Na figura abaixo, 100 A e 24 V. Para alterar a corrente durante a soldagem girar o encoder de ajuste (13).



4.9.2 Ajuste das funções MMA

Ao selecionar o processo de soldagem por eletrodo revestido (MMA), é possível ajustar predefinições através do encoder do menu (6), sendo possível ajustar corrente de Hot Start, tempo de Hot Start e corrente de Arc Force.

4.9.2.1 Tempo de Hot Start

O tempo de Hot Start pode ser ajustado entre 0,03 s e 0,99 s. Para isso, pressione o brevemente o encoder de ajuste principal (6) e girando o encoder de ajuste (10). Para salvar, pode-se pressionar novamente o botão de ajuste principal (6) ou apenas aguardar retornar à tela inicial. Na figura abaixo, tempo de Hot Start regulado em 0,33 segundos.



4.9.2.2 Corrente de Hot Start

A corrente de Hot Start pode ser ajustada entre 0% a 150% da corrente de solda ajustada. Para isso, pressione brevemente e gire um passo o encoder de ajuste principal (6) e girando o encoder de ajuste (10). Para salvar, pode-se pressionar novamente o encoder de ajuste principal (6) ou aguardar retornar à tela inicial. Na figura abaixo, corrente de Hot Start regulada em 50%.



4.9.2.3 Corrente de Arc Force

Para alterar a corrente de Arc Force que é medida em porcentagem da corrente de principal, é necessário girar o encoder de ajuste (10), com faixa de ajuste de 0 a 150% da corrente principal ajustada. Para salvar, não é necessário pressionar novamente o encoder de ajuste principal (6). Na figura abaixo, Arc Force regulado em 50%.



4.10 RESET DE PARÂMETROS

Disponíveis apenas para o modo de soldagem MIG/MAG, ao pressionar o encoder de ajuste (13) o painel entrará em modo reset, com o encoder de ajuste (10) pode-se confirmar o reset pressionando-o e/ou navegar girando o encoder. A opção de resetar os ajustes iniciais é demonstrada conforme figura abaixo.



Ao pressionar o encoder de ajuste (10) com o encoder de ajuste (13) pressionado, é confirmado o comando de reset e o display é exibido no painel, conforme figura abaixo.



Para resetar o JOB individualmente, deve-se pressionar o encoder de ajuste (13) e com o mesmo pressionado, girar o encoder de ajuste (10) para selecionar o JOB desejado. No exemplo, JOB 1 selecionado para reset. Ao pressionar o encoder de ajuste (10) com o encoder de ajuste (13) pressionado, é confirmado o comando de reset.



Para resetar todos os JOB’s deve-se pressionar o encoder de ajuste (13) e com o mesmo pressionado, girar o encoder de ajuste (10) até o display conforme figura abaixo. Ao pressionar o encoder de ajuste (10) com o encoder de ajuste (13) pressionado, é confirmado o comando de reset de todos os JOB’s.



4.11 ATIVAR E DESATIVAR VRD

As Vulcano Flex MIG 416i SYN e Vulcano Flex MIG 416i SYN contam com um VRD (*Voltage Reduction Device - Dispositivo de Redução de Tensão*), que tem como função reduzir a tensão em vazio para garantir a menor possibilidade de um choque elétrico ao soldador. Se o VRD estiver ativado, assim que a máquina completar o processo de soldagem, o VRD atua diminuindo a tensão da fonte de soldagem.

Em ambos os modelos, o VRD por padrão de fábrica, está ATIVADO, para desativar é necessário um eletricista para realizar os passos conforme abaixo:

- Desligar a chave geral da máquina;
- Desconectar os cabos da rede elétrica;
- Desparafusar os 4 parafusos pretos allen do painel frontal;
- Desconectar a placa painel do chicote elétrico da máquina;
- Localizar a chave DIP tipo ON/OFF na placa de controle de processos e coloca-la na posição OFF.

  Abaixo, chave DIP na posição ON padrão de fábrica.



Figura 12 – Chave DIP posição ON.

5 MANUTENÇÃO PERIÓDICA

<table>
<tr><td></td><td>É importante manter a rotina de manutenção preventiva pois a sua não execução pode representar riscos de ferimentos graves ou morte!

Siga rigorosamente as normas de segurança para equipamentos elétricos. A não observação destas regras e normas de segurança pode resultar em acidentes com danos físicos ou fatais, sob a inteira responsabilidade do usuário. Em caso de dúvidas, por favor, entrar em contato com a Assistência Técnica Autorizada BALMER. Danos provocados no equipamento por pessoas não autorizadas não terão cobertura de garantia pelo fabricante.
O procedimento de manutenção interna deve ser realizado somente por um profissional qualificado e autorizado pela direção da empresa!

Antes de iniciar a limpeza e inspeção desligue e desconecte o equipamento da rede elétrica!

Para máquinas inversoras, deve-se aguardar 5 minutos para que ocorra o total descarregamento dos capacitores do barramento DC e assim proceder com o procedimento de manutenção interna!

Evite tocar em componentes quentes! Certifique-se que os componentes internos tenham resfriado antes de tocá-los!</td></tr>
<tr><th>Período</th><th>Itens de manutenção</th></tr>
<tr><td>Diário</td><td>Observe se os knobs da fonte de soldagem estão funcionando corretamente. Se você não conseguir corrigir ou consertar, substitua imediatamente.

Depois de ligar a alimentação na fonte de soldagem, observe e ouça se não há vibrações, sons estranhos ou cheiro peculiar. Se houver um dos problemas acima, busque encontrar o motivo e elimine-o. Se você não conseguir descobrir o motivo, entre em contato com a assistência técnica.

Observe se os números exibidos nos displays estão “inteiros” (algum segmento do LED pode queimar). Neste caso, entre em contato com a assistência técnica.

Verifique se o ventilador está funcionando. Se o ventilador estiver danificado, encaminhe imediatamente ao assistente mais próximo para o conserto.

Observe se os engates rápidos dos terminais positivo e negativo estão frouxos e/ou superaquecidos. Se estiver danificado, entre em contato com a assistência técnica.

Observe se os cabos da tocha, da garra negativa, de alimentação de energia, entre outros, não estão danificados. Caso necessário, entre em contato com a assistência técnica.

Observe os engates rápidos de água (se houver) e procure por vazamentos. Caso necessário, entre em contato com a assistência técnica.

Verifique o nível de líquido refrigerante da unidade de refrigeração (se houver). Manter sempre ao nível máximo. Sempre utilizar líquido refrigerante original Balmer (código:3000038 - Aditivo Concentrado).

Certificar-se que todas as conexões de mangueiras de gás estejam bem presas, para não haver vazamento de gás.

Limpe o bico e o bocal da tocha de soldagem.</td></tr>
<tr><td>Mensal</td><td>Remova as chapas de fechamento lateral e passe ar comprimido seco e isento de óleo para limpar o interior da máquina. Especialmente limpar a poeira dos dissipadores de calor, transformador principal, indutores, módulos IGBT, diodos de recuperação rápida, placas de circuito eletrônico, etc. Verifique os parafusos e porcas internas, se algum estiver solto, aperte-o firmemente. Se estiver danificado ou enferrujado, substitua-o.</td></tr>
</table>

	Parafuse novamente as chapas de fechamento laterais e limpe o equipamento com estopa e álcool 70%.
A cada quatro meses	Verifique com um alicate amperímetro se a corrente de solda está de acordo com o valor exibido no display. Se houver alguma diferença maior que +- 10% entre em contato com a assistência técnica.
Anual	Meça a resistência de isolamento com um megômetro com 500 V CC na saída, entre o circuito de solda e o circuito de alimentação. Deve ser medido valor maior que 5 MΩ. Entre o circuito de solda e o aterramento do gabinete, deve ser medido mais que 2,5 MΩ. Entre o circuito de alimentação e o aterramento do gabinete, deve ser medido mais que 2,5 MΩ. Se medidas menores que as expressas forem encontradas, o isolamento está danificado e é necessário alterar ou fortalecer o isolamento. **Se este não for corrigido, podem haver riscos de ferimento ou morte para o operador!**

6 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	**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.** **Para manutenção interna, aguarde 5 minutos para tocar as partes internas da fonte de soldagem, para que os capacitores de entrada descarreguem até uma tensão segura.**

Tabela 8 -Guia de manutenção.

Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
• Liga a chave geral, mas o painel não liga.	• Chave danificada; • Problema no fusível da rede; • Placa danificada.	• Troque o item com defeito.
• Saída é desligada por sobretemperatura, mas o ventilador não liga.	• Conector solto; • Ventilador com defeito.	• Verifique o conector; • Se necessário, substitua o ventilador.
• Não há abertura de arco, não há tensão de	• Cabos de saída, conexões soltas;	• Reaperte e verifique as conexões;

saída.	• Circuito danificado.	• Verifique o circuito.
• Solda é desligada, falha indicada no painel	• Fonte de soldagem em estado de proteção.	• Verifique a falha conforme indicado no item 4.1.3 deste manual
PRESSIONANDO O GATILHO, NÃO HÁ GÁS.		
• Não há gás ao pressionar o gatilho, porém há tensão de saída	• Não há gás no cilindro; • Mangueira c/ vazamento; • Válvula de gás danificada.	• Verifique e troque os itens necessários.
• Não há gás ao pressionar o gatilho, e não há tensão de saída	• Dano no gatilho da tocha; • Dano no circuito.	• Repare o gatilho, ou substitua a Tocha; • Verifique o circuito.
ALIMENTAÇÃO DE ARAME NÃO FUNCIONA.		
• Rolete não gira.	• Motor com dano; • Motor trancado; • Dano no circuito.	• Verifique e troque, se necessário. • Faça limpeza nos roletes e ou suas engrenagens • Repare o circuito
• Rolete gira.	• A pressão no rolete é incorreta; • Canal do rolete incompatível com o arame; • Rolo ou guia de arame danificado; • Bico de contato entupido.	• Verifique os itens e repare-os, quando necessário, troque.
• Não é possível ajustar a corrente de solda	• Encoder danificado. • Problema no circuito de leitura de corrente	• Verifique; troque.

GÁS		
Defeito	**Possíveis Causas**	**Soluções**
• Não ocorre o fluxo do gás. • Quando gatilho da tocha é acionado, o arame é alimentado e há tensão em vazio, porém não há fluxo de gás.	• O cilindro de gás está vazio. • Defeito no regulador de gás ou válvula solenoide. • Mangueira do gás obstruída. • Problema no circuito da válvula solenoide.	• Troque o cilindro de gás • Ajuste a vazão de gás no regulador. • Troque a válvula solenoide • Libere o fluxo de gás na mangueira. • Repare o circuito de alimentação da válvula solenoide .

Tabela 9 – Solução de problemas.

7 PRÉ VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 406I SYN



Figura 13 - Vulcano Flex MIG 406i SYN

7.1 VISTA EXPLODIDA CARRO DE TRANSPORTE VULCANO FLEX MIG 406I SYN

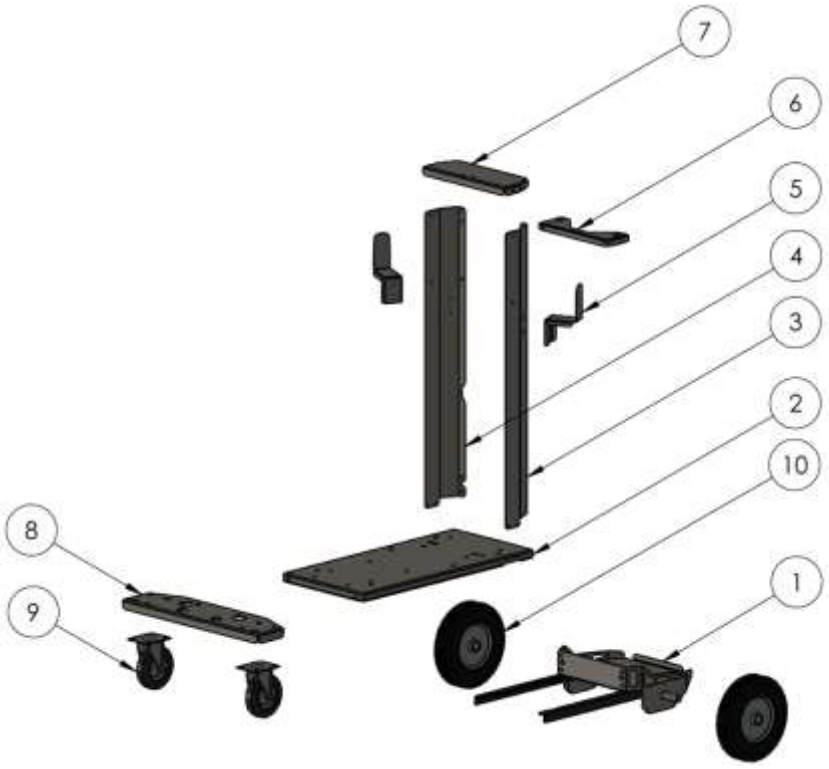


Figura 14 – Carro de Transporte FLEX B

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	*	Conj. suporte do gás	Peça	1
1.1	30017035	Chapa suporte do gás	Peça	1
1.2	30013164	Chapa aba lateral direita	Peça	1
1.3	30013165	Chapa aba lateral esquerda	Peça	1
1.4	30289902	Tubo do eixo para rodas	Peça	1
1.5	30042910	Cantoneira direita	Peça	1
1.6	30042911	Cantoneira esquerda	Peça	1
2	30014726	Chapa base	Peça	1
3	30016729	Chapa lateral direita	Peça	1
4	30016728	Chapa lateral esquerda	Peça	1
5	30017036	Chapa suporte do cabo	Peça	2
6	30017219	Chapa encosto do gás	Peça	1
7	30013804	Chapa fechamento superior	Peça	1
8	30017042	Chapa suporte rodas frontal	Peça	1
9	30227002	Roda giratória	Peça	2
10	30226004	Roda traseira	Peça	2

* - Sob consulta.

** - Padrão de fábrica.

(1) - Ambas peças são compatíveis.

7.2 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 406I SYN

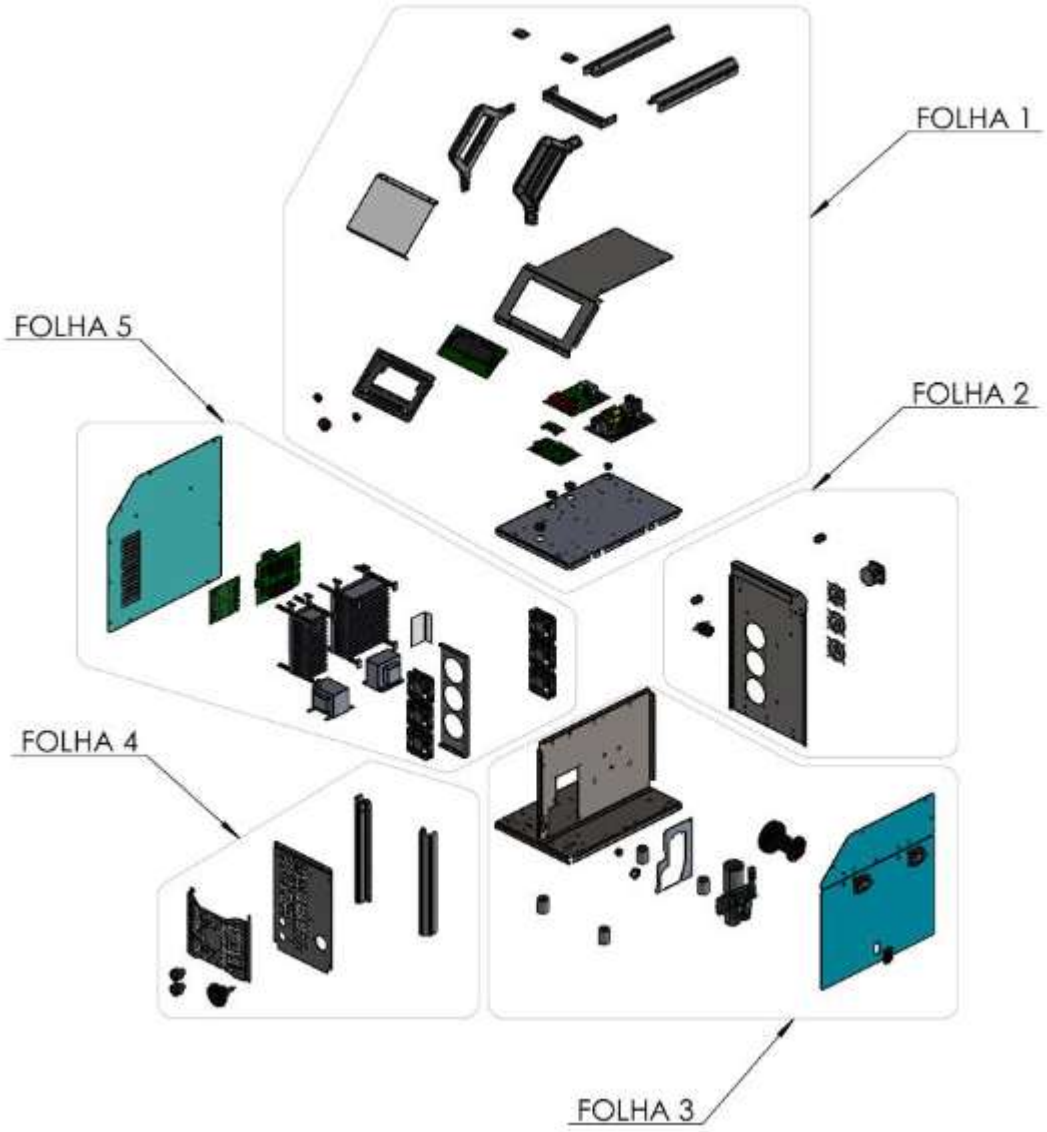


Figura 15 - Vista explodida Vulcano Flex MIG 406i SYN

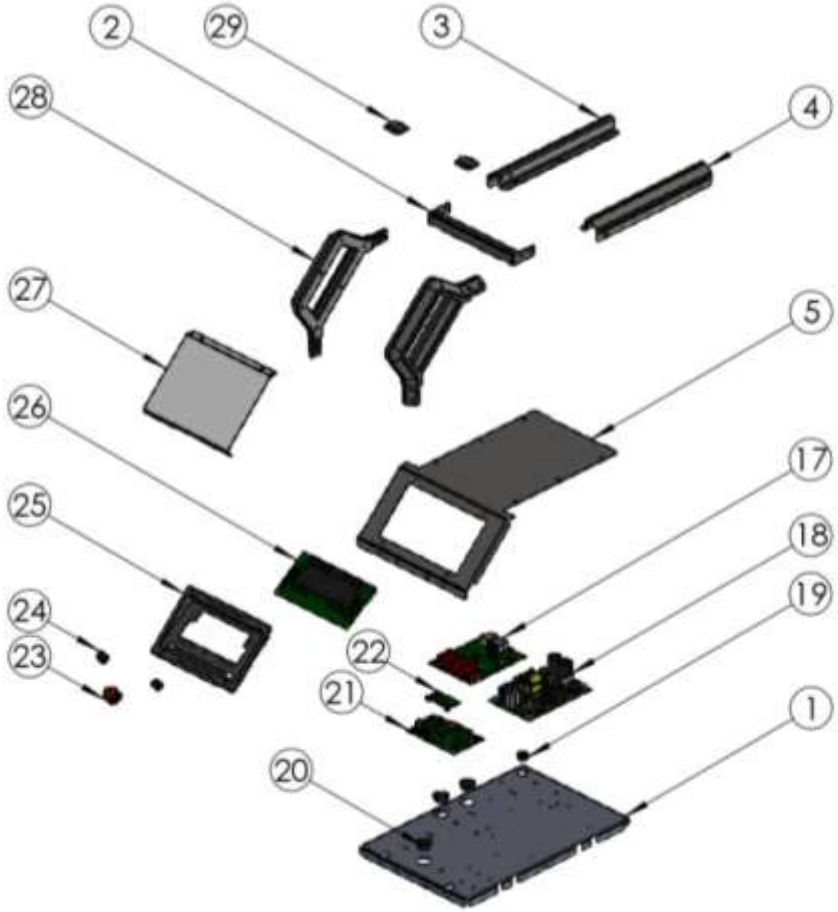


Figura 16 - Vista explodida Superior Vulcano Flex MIG 406i SYN

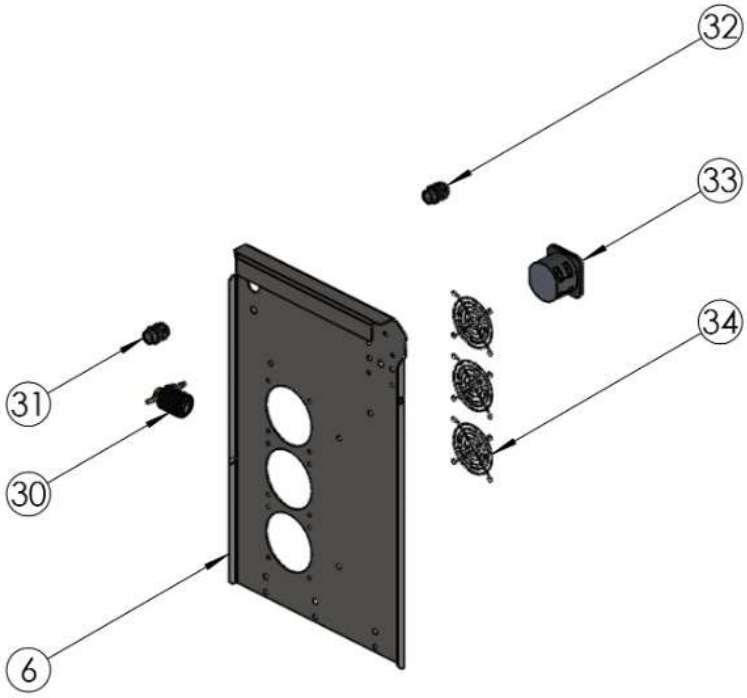


Figura 17 – Vista explodida parte traseira Vulcano Flex MIG 406i SYN

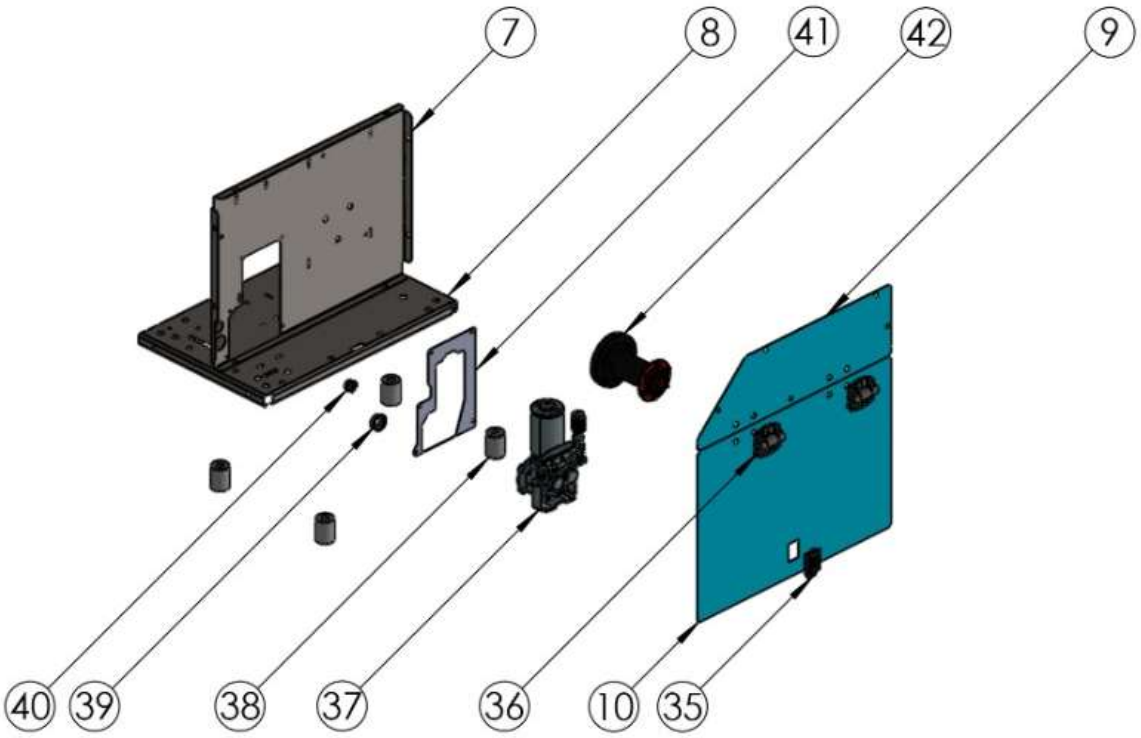


Figura 18 – Vista explodida lateral Vulcano Flex MIG 406i SYN

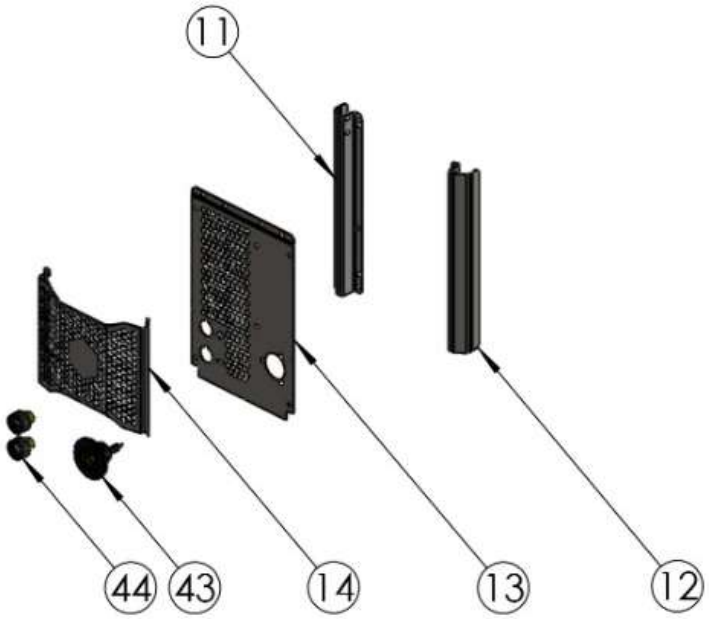


Figura 19 – Vista explodida frontal Vulcano Flex MIG 406i SYN

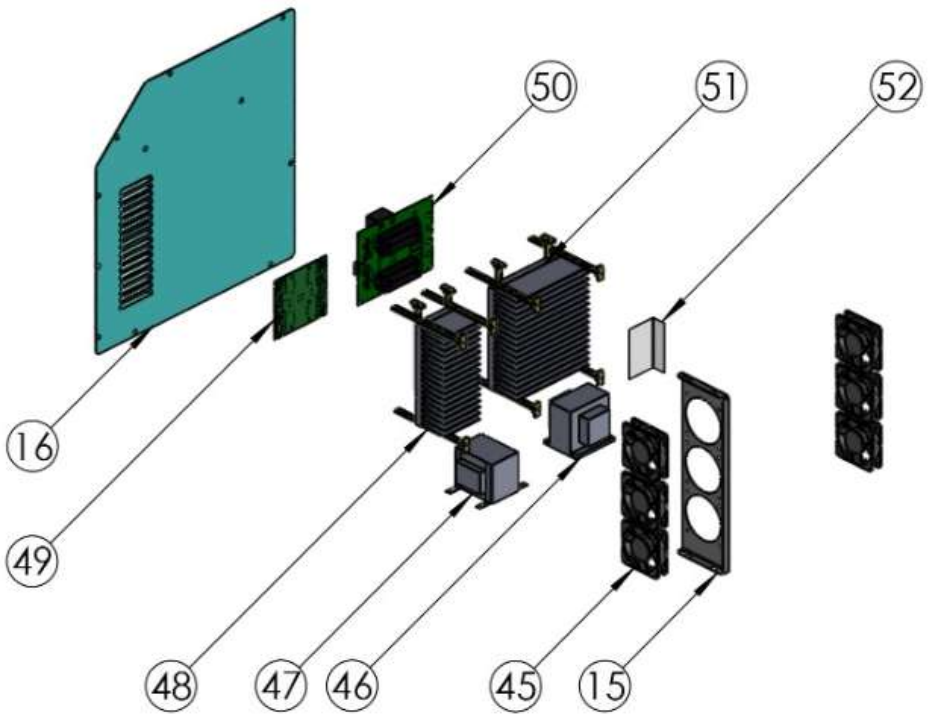


Figura 20 – Vista explodida lateral esquerda Vulcano Flex MIG 406i SYN

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	30013173	Chapa meio	Peça	1
2	30013179	Chapa fechamento bandeja	Peça	1
3	30013182	Chapa perfil superior esquerdo	Peça	1
4	30013181	Chapa perfil superior direito	Peça	1
5	30013175	Chapa superior	Peça	1
6	30013171	Chapa traseira	Peça	1
7	30013174	Chapa divisória	Peça	1
8	30013172	Chapa base	Peça	1
9	30013176	Chapa lateral direita superior	Peça	1
10	30013177	Chapa lateral direita inferior	Peça	1
11	30013183	Chapa perfil inferior esquerdo	Peça	1
12	30013184	Chapa perfil inferior esquerdo	Peça	1
13	30013162	Chapa frente	Peça	1
14	30013185	Chapa grade frontal	Peça	1
15	30013144	Chapa de fixação dos ventiladores	Peça	1
16	30013178	Chapa lateral esquerda	Peça	1
17	30072416	Kit placa de entrada	Peça	1
18	30216114	Placa fonte de alimentação	Peça	1
19	30009302	Passa cabo menor	Peça	1
20	30009303	Passa cabo maior	Peça	3
21	30072418	Kit placa controle de processo	Peça	1
22	30072420	Kit placa controle digital	Peça	1
23	30075113	Knob maior	Peça	1

24	30075114	Knob menor	Peça	2
25	30005433	Gaveta injetada para placa	Peça	1
26	30012987	Kit placa painel frontal	Peça	1
27	30017919	Chapa de acrílico para proteção frontal	Peça	1
28	30234035	Alça esquerda e direita	Conj.	1
29	30030058	Dobradiça autotravante menor	Peça	2
30	30298003	Válvula solenoide 180 graus 24V	Peça	1
31	30198900	Prensa cabo de metal	Peça	1
32	30200106	Prensa cabo de plástico	Peça	1
33	30018501	Chave geral	Peça	1
34	30098131	Grade do ventilador	Peça	3
35	30042204	Fecho rápido	Peça	1
36	30020639	Dobradiça autotravante maior	Peça	2
37	30008661	Motor alimentador D63L	Peça	1
38	30005530	Pé nivelador nylon	Peça	4
39	30009303	Passa cabo maior	Peça	1
40	30009302	Passa cabo menor	Peça	1
41	30004218	Policarbonato de isolamento do motor	Peça	1
42	30020639	Eixo para carretel	Peça	1
43	30020636	Euro conector	Peça	1
44	30041510	Engate rápido fêmea 13 mm	Peça	2
45	30098109	Ventilador	Peça	6
46	30283109	Transformador principal	Peça	1
47	30066513	Indutor	Peça	1
48	30026582	Dissipador de calor dos diodos	Peça	1
49	30073349	Kit placa retificadora	Peça	1
50	30012985	Kit placa inversor	Peça	1
51	30026581	Dissipador de calor dos IGBT’s	Peça	1
52	30015830	Chapa de acrílico de alteração de tensão	Peça	1

7.3 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 416I SYN

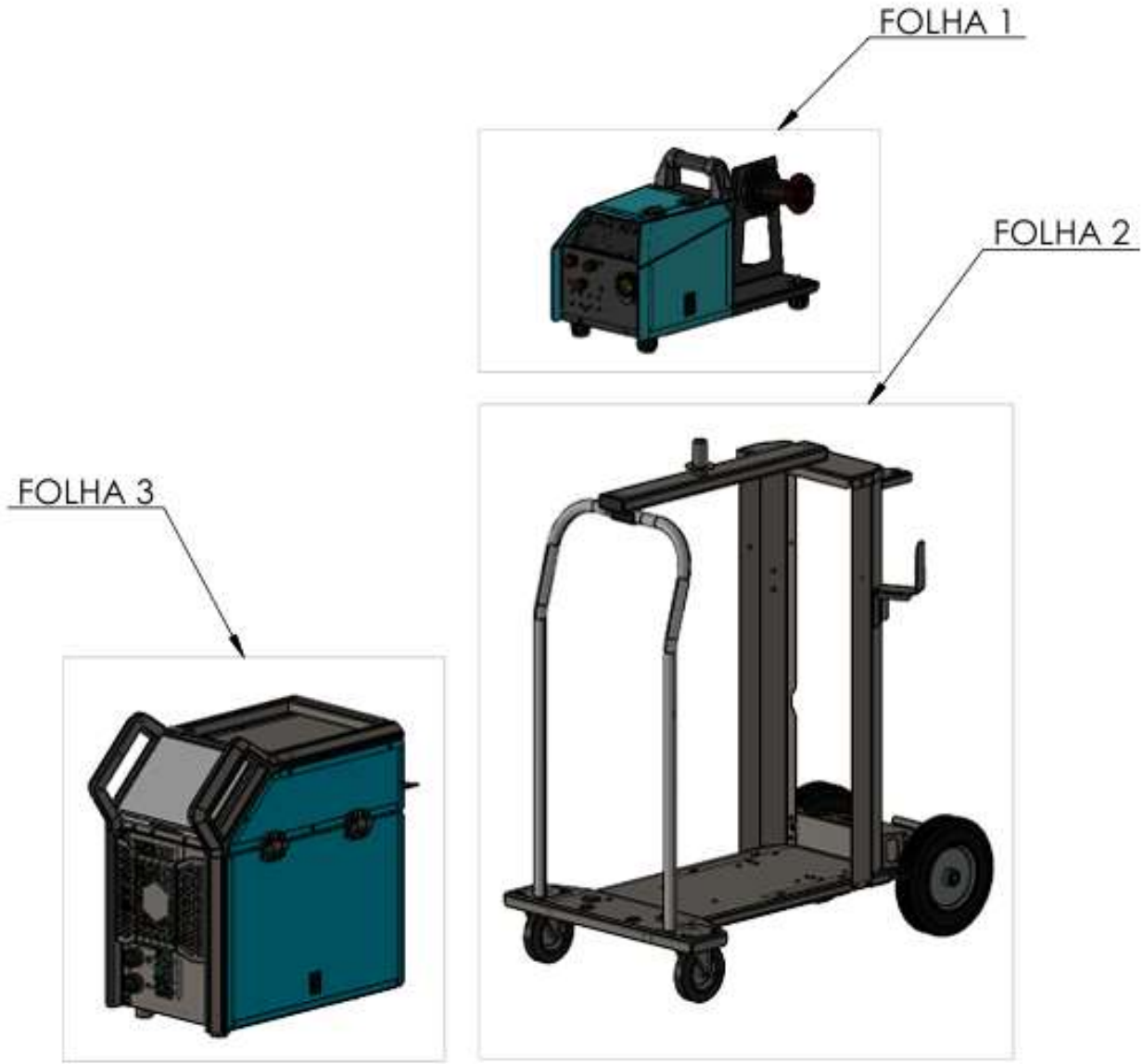


Figura 21 – Vista explodida geral Vulcano Flex MIG 416i SYN.

7.4 VISTA EXPLODIDA ALIMENTADOR VULCANO FLEX MIG 416I SYN

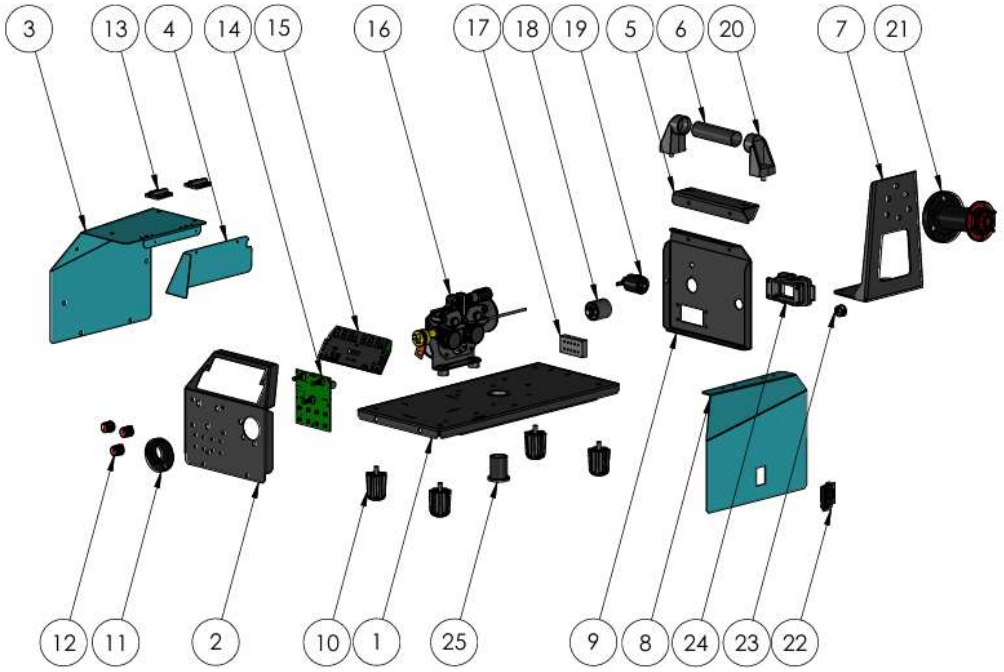


Figura 22 – Vista explodida Cabeçote alimentador

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	30013192	Chapa base	Peça	1
2	30012981	Chapa frente	Peça	1
3	30014844	Chapa superior esquerda	Peça	1
4	30014747	Chapa divisória	Peça	1
5	30012940	Chapa suporte da alça	Peça	1
6	30293014	Tubo para alça	Peça	1
7	30016735	Chapa suporte do eixo carretel	Peça	1
8	30014843	Chapa superior direita	Peça	1
9	30014138	Chapa traseira	Peça	1
10	30005531	Pé nivelador rígido	Peça	4
11	30055000	Flange euro conector	Conj.	1
12	30075114	Knob	Peça	3
13	30030058	Dobradiça	Peça	2
14	30072427	Kit placa de controle	Peça	1
15	30072429	Kit placa display	Peça	1
16	30020655	Motor alimentador de arame DV-28	Peça	1
17	30092603	Miolo macho 10 pinos	Peça	1
18	30041303	Engate rápido macho 13 mm	Peça	1
19	30298005	Válvula solenoide	Peça	1
20	30248905	Suporte da alça	Peça	2
21	30020639	Eixo para carretel	Peça	1
22	30042204	Fecho rápido	Peça	1
23	30009302	Passa cabo	Peça	1
24	30012317	Carcaça do conector 10 pinos	Peça	1
25	30009301	Bucha isolante	Peça	1

Roletes do motor alimentador de arame DV-28 (item 16)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
30235506	Rolete 0,8 / 1,0 mm tipo V aço	Peça	1
30234114	Rolete 0,9 / 1,0 mm tipo V aço	Peça	1
30235802	Rolete 1,0 / 1,2 mm tipo V aço **	Peça	1
30235905	Rolete 1,2 / 1,6 mm tipo V aço	Peça	1
30235514	Rolete 0,8 / 1,0 mm tipo U alumínio	Peça	1
30235818	Rolete 1,2 / 1,6 mm tipo U alumínio	Peça	1
30235704	Rolete 1,0 / 1,2 mm recartilhado	Peça	1
30235904	Rolete 1,2 / 1,6 mm recartilhado	Peça	1
30237108	Rolete liso de pressão	Peça	1

* - Sob consulta.

** - Padrão de fábrica.

(1) - Ambas peças são compatíveis.

7.5 CARRO DE TRANSPORTE VULCANO FLEX MIG 416I SYN



Figura 23 – Carro de Transporte FLEX B

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	*	Conj. suporte do gás	Peça	1
1.1	30017035	Chapa suporte do gás	Peça	1
1.2	30013164	Chapa aba lateral direita	Peça	1
1.3	30013165	Chapa aba lateral esquerda	Peça	1
1.4	30289902	Tubo do eixo para rodas	Peça	1
1.5	30042910	Cantoneira direita	Peça	1
1.6	30042911	Cantoneira esquerda	Peça	1
2	30014726	Chapa base	Peça	1
3	30016729	Chapa lateral direita	Peça	1
4	30016728	Chapa lateral esquerda	Peça	1
5	30017036	Chapa suporte do cabo	Peça	2
6	30017219	Chapa encosto do gás	Peça	1
7	30013804	Chapa fechamento superior	Peça	1
8	*	Conj. Tubo Suporte do Cabeçote	Peça	1
9	*	Conj. Tubo Frontal	Peça	1
10	30017042	Chapa suporte rodas frontal	Peça	1
11	30226004	Roda Traseira	Peça	2
12	*	Tampa Fechamento Plástico 30x70	Peça	2
13	30009208	Bucha para tubo 2mm x 25mm	Peça	2
14	30227002	Roda giratória		

7.6 VISTA EXPLODIDA VULCANO FLEX MIG 416I SYN

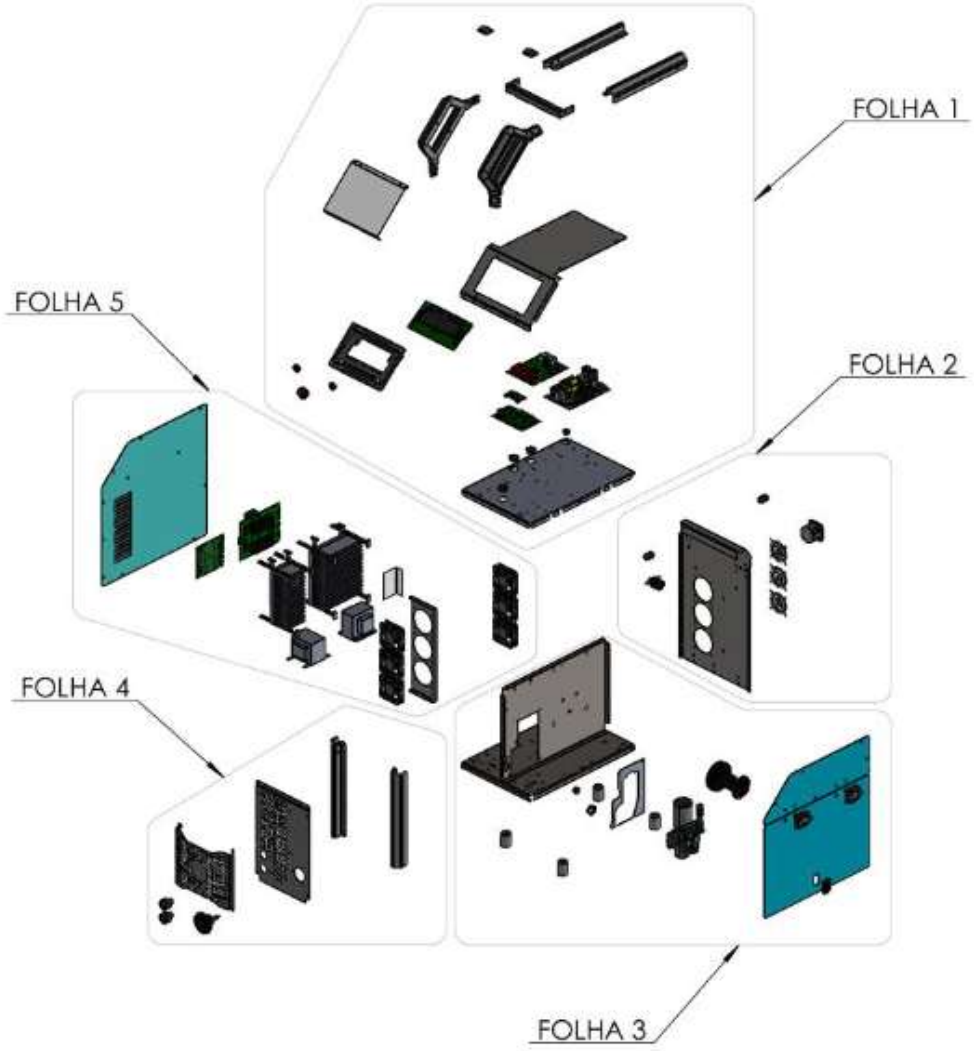


Figura 24 - Vista explodida Vulcano Flex MIG 416i SYN

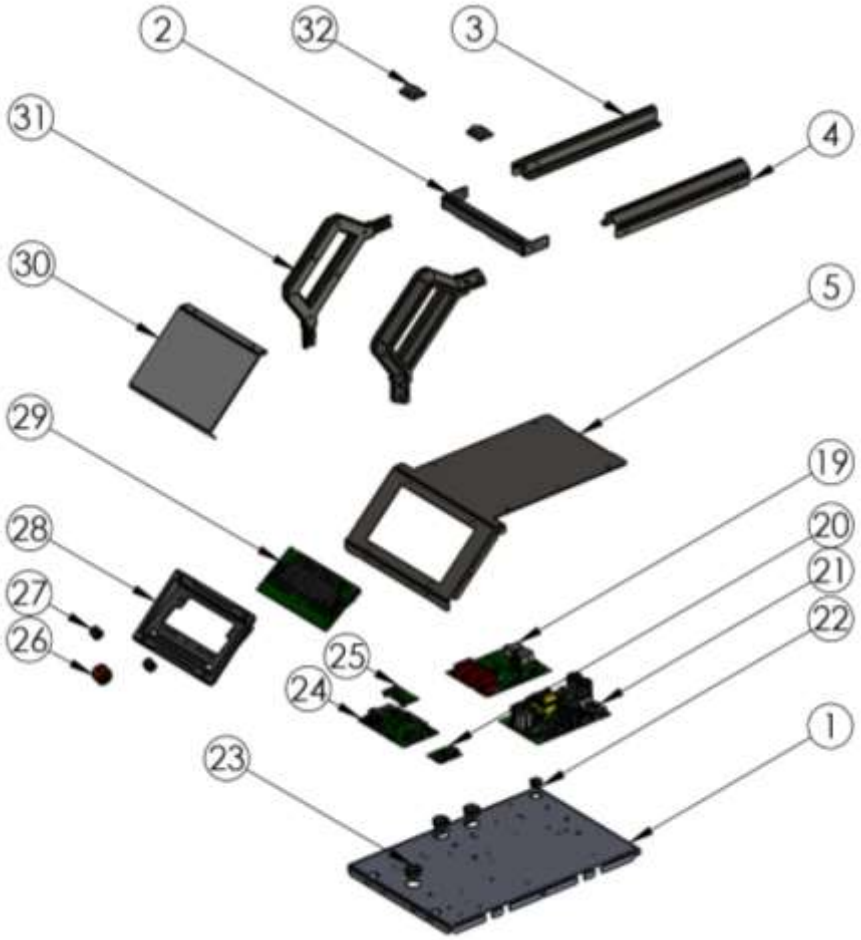


Figura 25 - Vista explodida Superior Vulcano Flex MIG 416i SYN

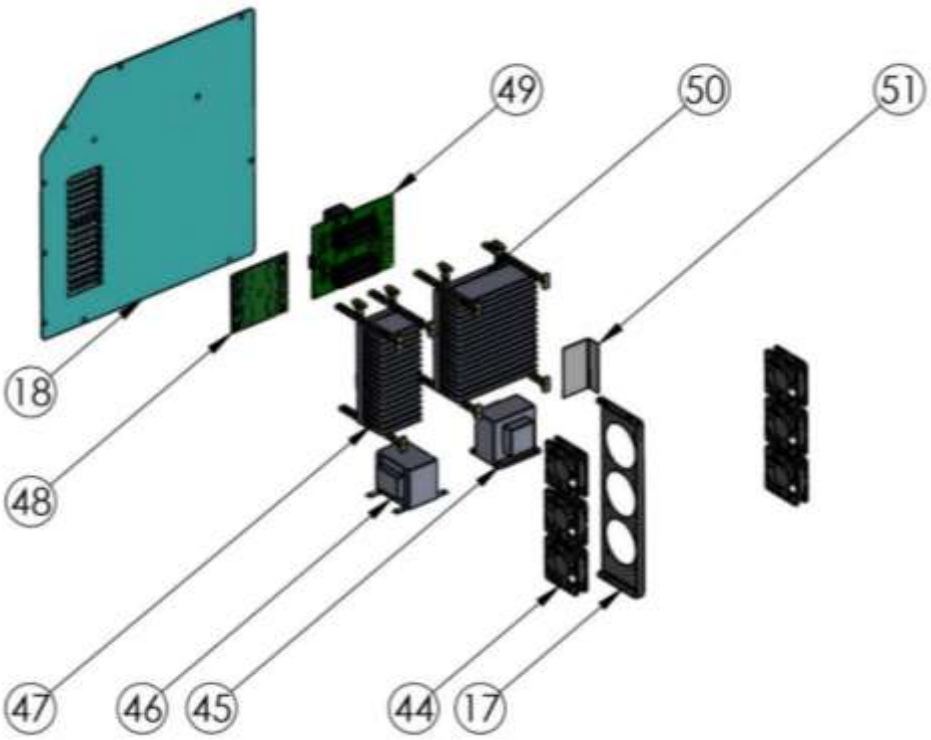


Figura 26 – Vista explodida lateral esquerda Vulcano Flex MIG 416i SYN.

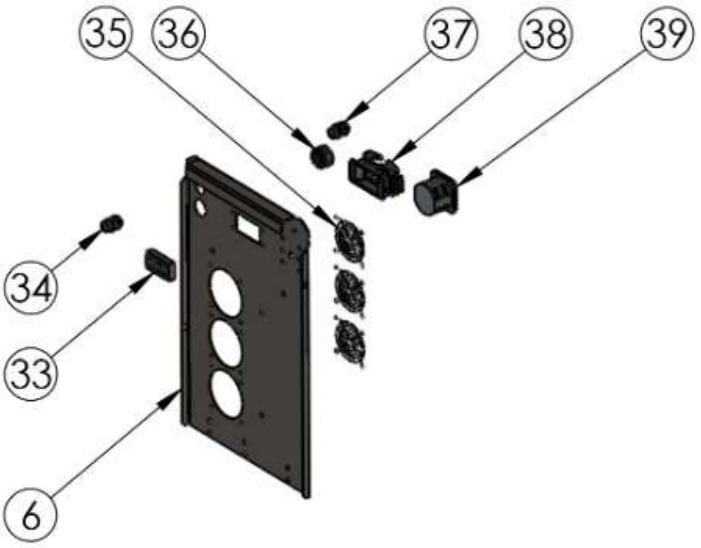


Figura 27 – Vista explodida parte traseira Vulcano Flex MIG 416i SYN.

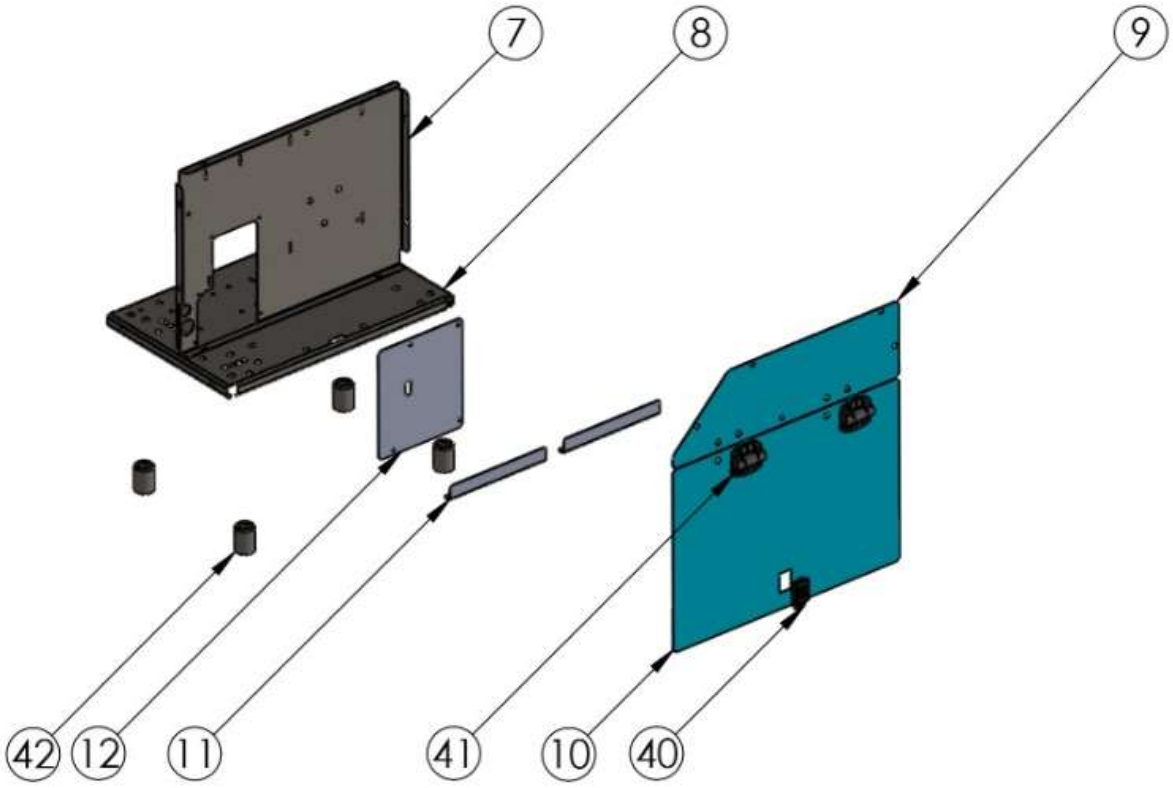


Figura 28 – Vista explodida lateral Vulcano Flex MIG 416i SYN.

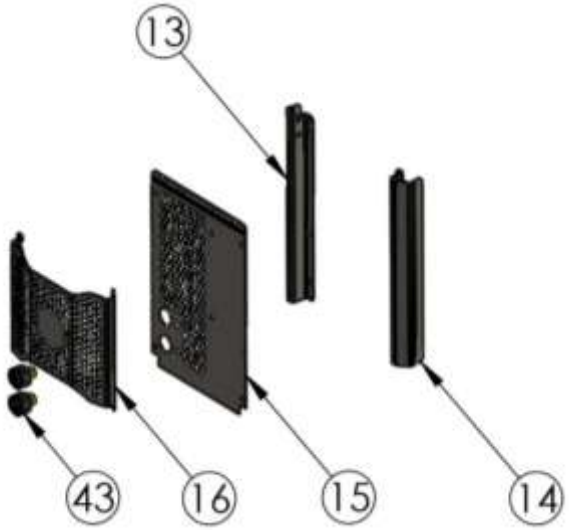


Figura 29 – Vista explodida frontal Vulcano Flex MIG 416i SYN.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	30013173	Chapa meio	Peça	1
2	30013179	Chapa fechamento bandeja	Peça	1
3	30013182	Chapa perfil superior esquerdo	Peça	1
4	30013181	Chapa perfil superior direito	Peça	1
5	30013175	Chapa superior	Peça	1
6	30015733	Chapa traseira	Peça	1
7	30013174	Chapa divisória	Peça	1
8	30013172	Chapa base	Peça	1
9	30013176	Chapa lateral direita superior	Peça	1
10	30013177	Chapa lateral direita inferior	Peça	2
11	30015735	Chapa fechamento porta objetos	Peça	2
12	30015732	Chapa fechamento divisória	Peça	1
13	30013183	Chapa perfil inferior esquerdo	Peça	1
14	30013184	Chapa perfil inferior esquerdo	Peça	1
15	30015734	Chapa frente	Peça	1
16	30013185	Chapa grade frontal	Peça	1
17	30013144	Chapa de fixação dos ventiladores	Peça	1
18	30013178	Chapa lateral esquerda	Peça	1
19	30072416	Kit placa entrada	Peça	1
20	30072425	Placa de comunicação	Peça	1
21	30216114	Placa fonte de alimentação	Peça	1
22	30009302	Passa cabo menor	Peça	2
23	30009303	Passa cabo maior	Peça	2
24	30072418	Kit placa controle de processo	Peça	1
25	30072420	Kit placa controle digital	Peça	1
26	30075113	Knob maior	Peça	1
27	30075114	Knob menor	Peça	2
28	30005433	Gaveta injetada para placa	Peça	1
29	30012987	Kit placa painel frontal	Peça	1
30	30017919	Chapa de acrílico para proteção frontal	Peça	1

31	30234035	Alça esquerda e direita	Peça	1
32	30030058	Dobradiça autotravante menor	Peça	2
33	30092604	Miolo fêmea 10 pinos	Peça	1
34	30200106	Prensa cabo de plástico	Peça	1
35	30098131	Grade do ventilador	Peça	3
36	30041510	Engate rápido fêmea 13 mm	Peça	1
37	30198900	Prensa cabo de metal	Peça	1
38	30012317	Carcaça do conector 10 pinos	Peça	1
39	30018501	Chave geral	Peça	1
40	30042204	Fecho rápido	Peça	1
41	30020639	Dobradiça autotravante maior	Peça	2
42	30005530	Pé nivelador nylon	Peça	4
43	30041510	Engate rápido fêmea 13 mm	Peça	2
44	30098109	Ventilador	Peça	6
45	30283109	Transformador principal	Peça	1
46	30066513	Indutor	Peça	1
47	30026582	Dissipador de calor dos diodos	Peça	1
48	30073349	Kit placa retificadora	Peça	1
49	30012989	Kit placa inversor	Peça	1
50	30026581	Dissipador de calor dos IGBT’s	Peça	1
51	30015830	Chapa de acrílico de alteração de tensão	Peça	1

Tabela 10 – Lista de peças da vista explodida Vulcano Flex MIG 416i SYN.

7.7 VISTA EXPLODIDA MOTOR ALIMENTADOR VULCANO FLEX MIG 406I SYN

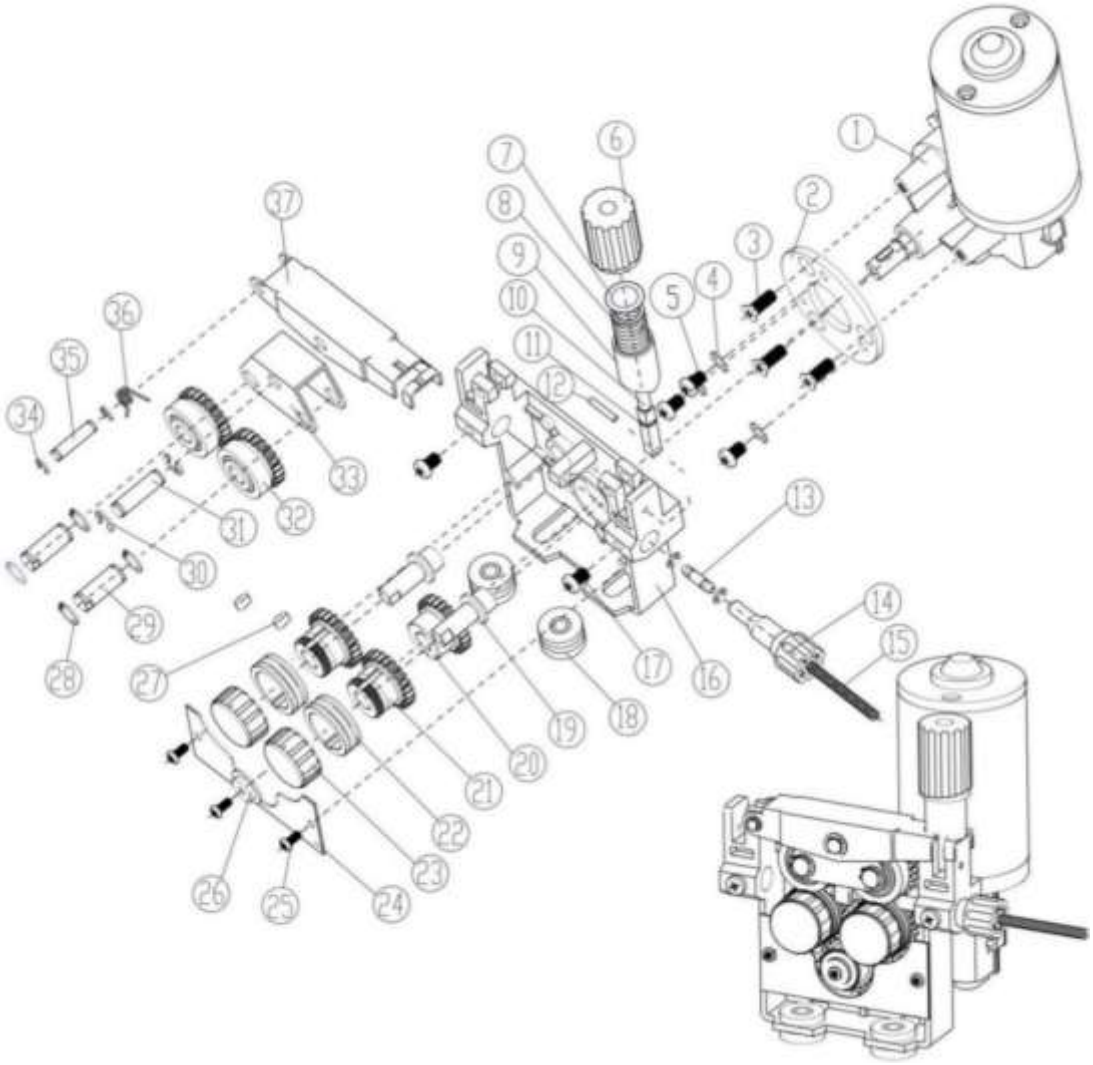


Figura 30 – Vista explodida alimentador de arame D63L.

CÓD./CONJ.		Nº	DESCRIÇÃO	UM	QTDE.
*		1	MOTOR D63L-204 D 220 RPM 65W 24V 3.5A	PEÇA	1
*		2	ARRUELA FIXAÇÃO D63L-204D COM BLOCO TRACIONADOR	PEÇA	1
*		3	PA ESCAREADO M6 X 16	PEÇA	3
*		4	ARRUELA DENTADA	PEÇA	3
*		5	PA RED M6 X 16	PEÇA	3
	MANÍPULO COMPLETO DV-19 Nº24				
		6	MANÍPULO	PEÇA	1
		7	ESPAÇADOR	PEÇA	1
		8	MOLA DO MANÍPULO	PEÇA	1
30007811		9	TUBO GUIA DA ALÇA	PEÇA	1
		10	HASTE DA ALAVANCA	PEÇA	1
		11	ALAVANCA DE TRAÇÃO	PEÇA	1
		12	PINO 3 X 18 DA MOLA	PEÇA	1
*		13	TUBO GUIA CENTRAL BLOCO P/D63L-204D	PEÇA	1
	GUIA DE ENTRADA DV - 19 PART Nº4				
30064407		14	CORPO DA MOLA GUIA	PEÇA	1
		15	MOLA GUIA DE ARAME	PEÇA	1
	CONJ. BLOCO TRACIONADOR D63L-204D				
		16	BLOCO TRACIONADOR P/D63L-204D	PEÇA	1
		17	PA RED M6 X 16	PEÇA	2
		18	BUCHA ISOLANTE	PEÇA	2
		19	EIXO DE ROLAMENTO	PEÇA	2
		20	ENGRENAGEM CENTRAL	PEÇA	1
30008665		21	ENGRENAGEM SUPORTE DO ROLETE D63L-204D	PEÇA	2
		22	ROLDANA ALIMENTADORA PARA ARAME 1,0 E 1,2 D 30	PEÇA	2
		23	TAMPA FIXAÇÃO ROLDANA D63L-204D	PEÇA	2
		24	CHAPA PROTEÇÃO ROLETES D63L-204D	PEÇA	1
		25	PA RED M4 X 8	PEÇA	3
		26	TAMPA DE FIXAÇÃO DA ENGRENAGEM DO ROLETE	PEÇA	1
*		27	CHAVETA DE FIXAÇÃO DOS ROLETES	PEÇA	2
	CONJ. BRACO DE PRESSAO D63L-204D				
		28	ANEL DE RETENÇÃO 10	PEÇA	4
		29	EIXO FIXAÇÃO ROLETES LISOS	PEÇA	2
		30	ANEL DE RETENÇÃO 6	PEÇA	2
		31	EIXO FIXAÇÃO DO SUPORTE DOS ROLETES LISOS	PEÇA	1
		32	ROLETES LISOS COM ENGRENAGEM D63L-204D	PEÇA	2
30108905		33	SUPORTE CENTRALFIXAÇÃO DOS ROLETES LISOS	PEÇA	1
		34	ANEL DE RETENÇÃO 5	PEÇA	2
		35	PINO DE FIXAÇÃO	PEÇA	1
		36	MOLA DE PRESSÃO	PEÇA	1
		37	BRAÇO PRINCIPAL SUPORTE FIX. ROLETES LISOS	PEÇA	1

*- Códigos disponíveis apenas sob consulta

Tabela 11 – Lista de peças da vista explodida do motor alimentador D63.

7.8 VISTA EXPLODIDA MOTOR ALIMENTADOR 416I SYN

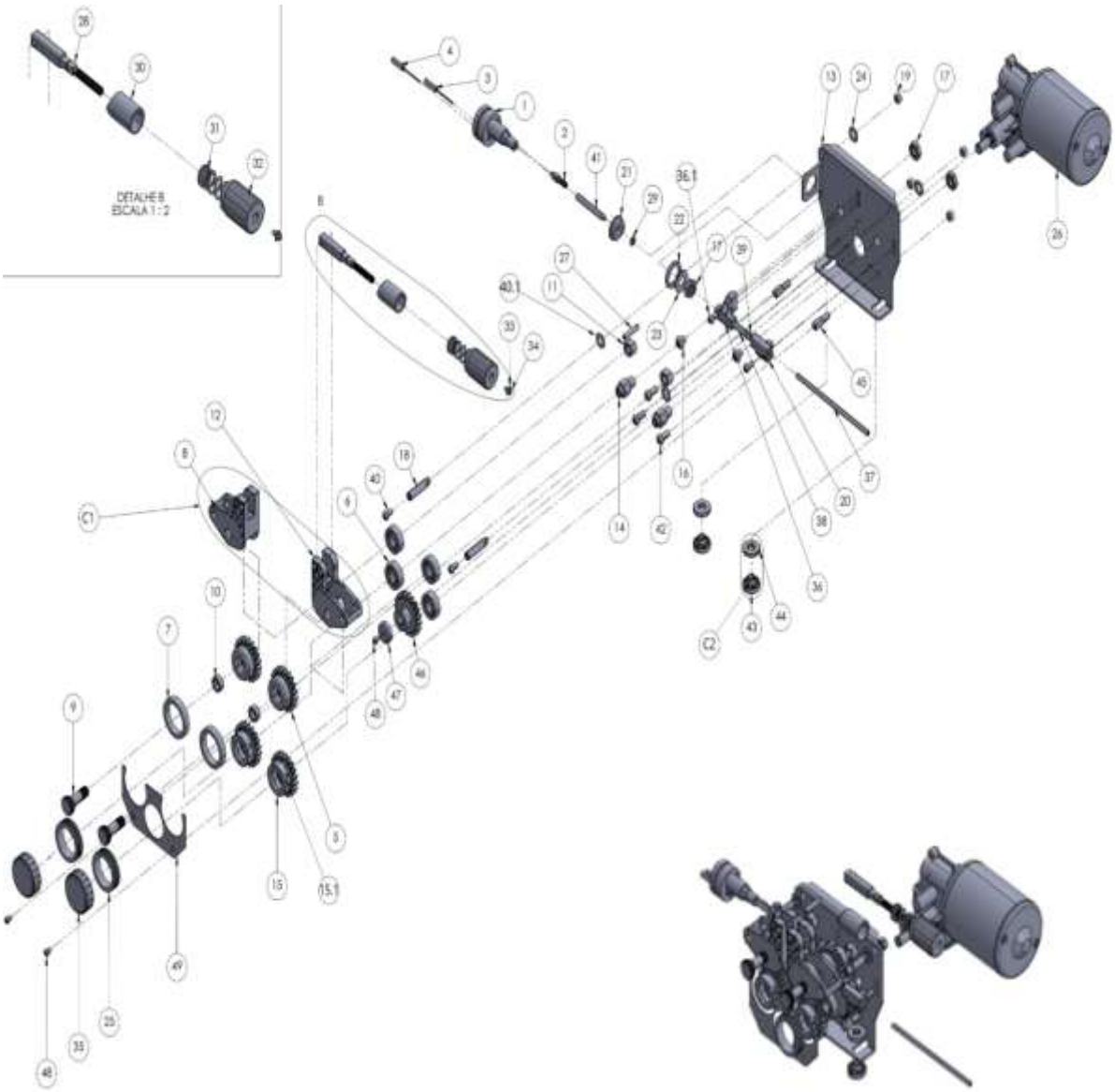


Figura 31 – Vista explodida alimentador de arame DV-28.

CÓD./CONJ.		N°	DESCRIÇÃO	UM.	QTD.
30042123		1	EURO CONECTOR DV-28	PEÇA	1
*		2	PINO ENTRADA DE GÁS	PEÇA	1
*		3	CONECTOR GATILHO	PEÇA	1
*		4	CONECTOR GATILHO	PEÇA	1
30237108		5	ROLETE LISO DE PRESSÃO DV-28 ESQ/DIR	PEÇA	2
*		6	ROLAMENTO ENGRENAGEM ROLETE	PEÇA	4
*		7	ROLETE DE PRESSÃO	PEÇA	2
	C1 – CONJ. BRAÇO ARTICULADO PLÁSTICO DV-27/28				
30249013		8	BRAÇO ARTICULADO PLÁSTICO ESQ. DV-27/28	PEÇA	1
		12	BRAÇO ARTICULADO PLÁSTICO DIR. DV-27/28	PEÇA	1
	C – CONJ. BRAÇO ARTICULADO METÁLICO DV-27/28				
30249104		8	BRAÇO ARTICULADO METÁLICO ESQ. DV-27/28	PEÇA	1
		12	BRAÇO ARTICULADO METÁLICO ESQ. DV-27/28	PEÇA	1
30144615		9	PARAFUSO EIXO BRAÇO ARTICULADO	PEÇA	1
30233002		10	ROLAMENTO ENGRENAGEM BRAÇO ARTICULADO	PEÇA	2
30200112		11	PORCA M10 X 15 10.5 DV-28	PEÇA	2
30008990		13	CHAPA DO BLOCO TRACIONADOR	PEÇA	2
*		14	EIXO DE FICAÇÃO DO ROLETE	PEÇA	2
30249011		15	ENGRENAGEM DO ROLETE	PEÇA	2
30018820		15.1	CHAVETA 4 X 4 X 8 DV-27/DV-28	PEÇA	2
*		16	PARAF. M5 X 8	PEÇA	2
*		17	PORCA M10	PEÇA	2
*		18	EIXO DO BRAÇO ARTICULADO	PEÇA	4
30188101		19	PO SEXT ZB M6 CH 10	PEÇA	4
30249012		20	GUIA DE ENTRADA DO SUPORTE DO TUBO	PEÇA	1
30009207		21	BUCHA DE CONEXÃO DO EURO	PEÇA	1
*		22	ANEL DE CONEXÃO DO EURO	PEÇA	1
*		23	ARRUELA DE COBRE	PEÇA	1
*		24	ARRUELA LISA M5	PEÇA	4
30235802		25	ROLETE 1.0 / 1.2 AÇO DV 28 ORIGINAL	PEÇA	2
30235506			ROLETE 0.8 / 1.0 AÇO DV-28	PEÇA	2
30234114			ROLETE 0.9 / 1.0 AÇO DV-28	PEÇA	2
30235515			ROLETE 1.1 / 1.1 AÇO DV-28 FACCHINI	PEÇA	2
30235905			ROLETE 1.2 / 1.6 AÇO DV-28	PEÇA	2
30235514			ROLETE 0.8 / 1.0 ALUMINIO DV-28	PEÇA	2
30235803			ROLETE 1.0 / 1.2 ALUMINIO DV-28	PEÇA	2
30235818			ROLETE 1.2 / 1.6 ALUMINIO DV-28	PEÇA	2
30235704			ROLETE 1.0 / 1.2 RECARTILHADO DV-28	PEÇA	2
30235904			ROLETE 1.2 / 1.6 RECARTILHADO DV-28	PEÇA	2
30234406			ROLETE 1.2 / 2.4 RECARTILHADO DV-28	PEÇA	2
30236502			ROLETE 1.2 SOLIDO / 2.4 RECARTILHADO DV-28	PEÇA	2
30235504			ROLETE 1.6 / 2.0 RECARTILHADO DV-28	PEÇA	2
30090410		26	MOTOR O76R-2465 DV-28	PEÇA	1
*		27	CHAVETA DO BRAÇO ARTICULADO	PEÇA	1
*		29	CHAVETA DE PRESSÃO DV-28	PEÇA	1
	CONJ. MANÍPULO DV-27/28				
30265115		28	ALAVANCA DE TRAÇÃO	PEÇA	1
		30	BUCHA	PEÇA	1
		31	MOLA DE PRESSÃO	PEÇA	1
		32	MANÍPULO	PEÇA	1
		33	ARRUELA	PEÇA	1
		34	CALÇO	PEÇA	1
30244008		35	PA FIXAÇÃO ROLDANA DV-27/28	PEÇA	2
30252005		36	SUPORTE DO TUBO GUIA CENTRAL/ENTRADA	PEÇA	1
30102997		36.1	PARAFUSO FIXAÇÃO GUIA CENTRAL/ENTRADA	PEÇA	2
*		37	TUBO GUIA DE ENTRADA	PEÇA	1
*		38	TUBO GUIA PLASTICO 6X48 MM CENTRAL DV-27	PEÇA	1
30285112			TUBO GUIA LATÃO 6X48 MM CENTRAL DV-27/28	PEÇA	
*		39	TUBO GUIA PLASTICO 6X22 MM ENTRADA ARAME DV-27/28	PEÇA	1

30285110			TUBO GUIA LATÃO 6X22 MM ENTRADA ARAME DV-27/28	PEÇA	
*		40	PARAFUSO FIXAÇÃO EIXO BRAÇO DV-28	PEÇA	4
*		40.1	ARRUELA PARAFUSO FIXAÇÃO EIXO BRAÇO DV-28	PEÇA	4
*		41	TUBO GUIA EURO CONECTOR DV-28	PEÇA	1
*		42	PARAFUSO FIXAÇÃO SUPORTE GUIA CENTRAL/ENTRADA DV-28	PEÇA	3
30011404	C2 - BUCHA ISOLADOR NYLON DV-19				
		43	BUCHA ISOLANTE	PEÇA	2
		44	ARRUELA ISOLANTE	PEÇA	2
*		45	EIXO FIXAÇÃO CHAPA DE PROTEÇÃO	PEÇA	2
30041612		46	ENGRENAGEM CENTRAL DV-28	PEÇA	1
30252018		47	TAMPA METÁLICA ENGRENAGEM CENTRAL DV-28	PEÇA	1
30144616		48	PARAFUSO FIXAÇÃO ENGRENAGEM CENTRAL DV-28	PEÇA	3
*		49	CHAPA PROTEÇÃO METÁLICA	PEÇA	1

Tabela 12 – Lista de peças da vista explodida do motor alimentador.

8 DIAGRAMA ELÉTRICO VULCANO FLEX MIG 416I SYN

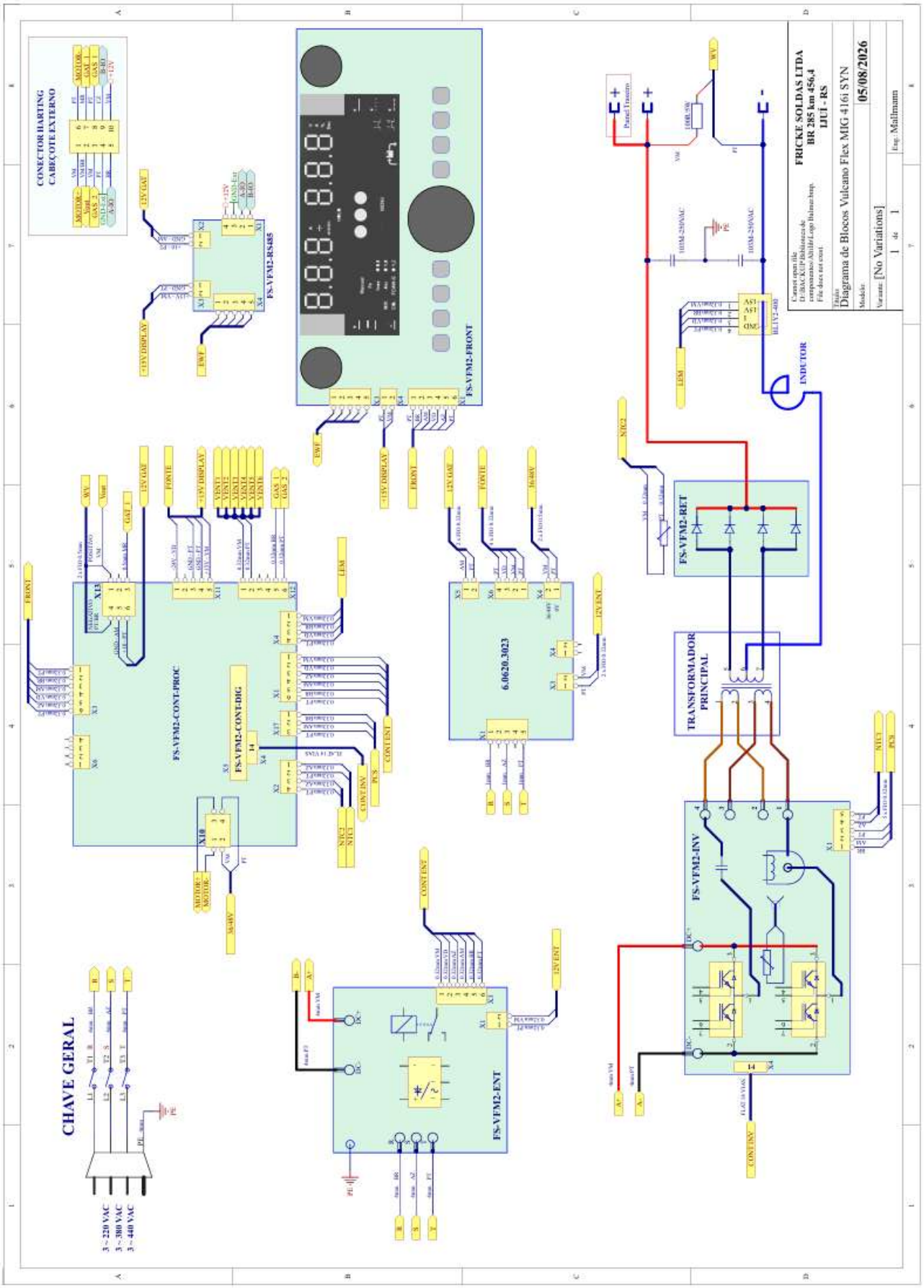


Figura 32 - Diagrama elétrico Vulcano Flex MIG 416i SYN.

8.1 DIAGRAMA ELÉTRICO CABEÇOTE ALIMENTADOR

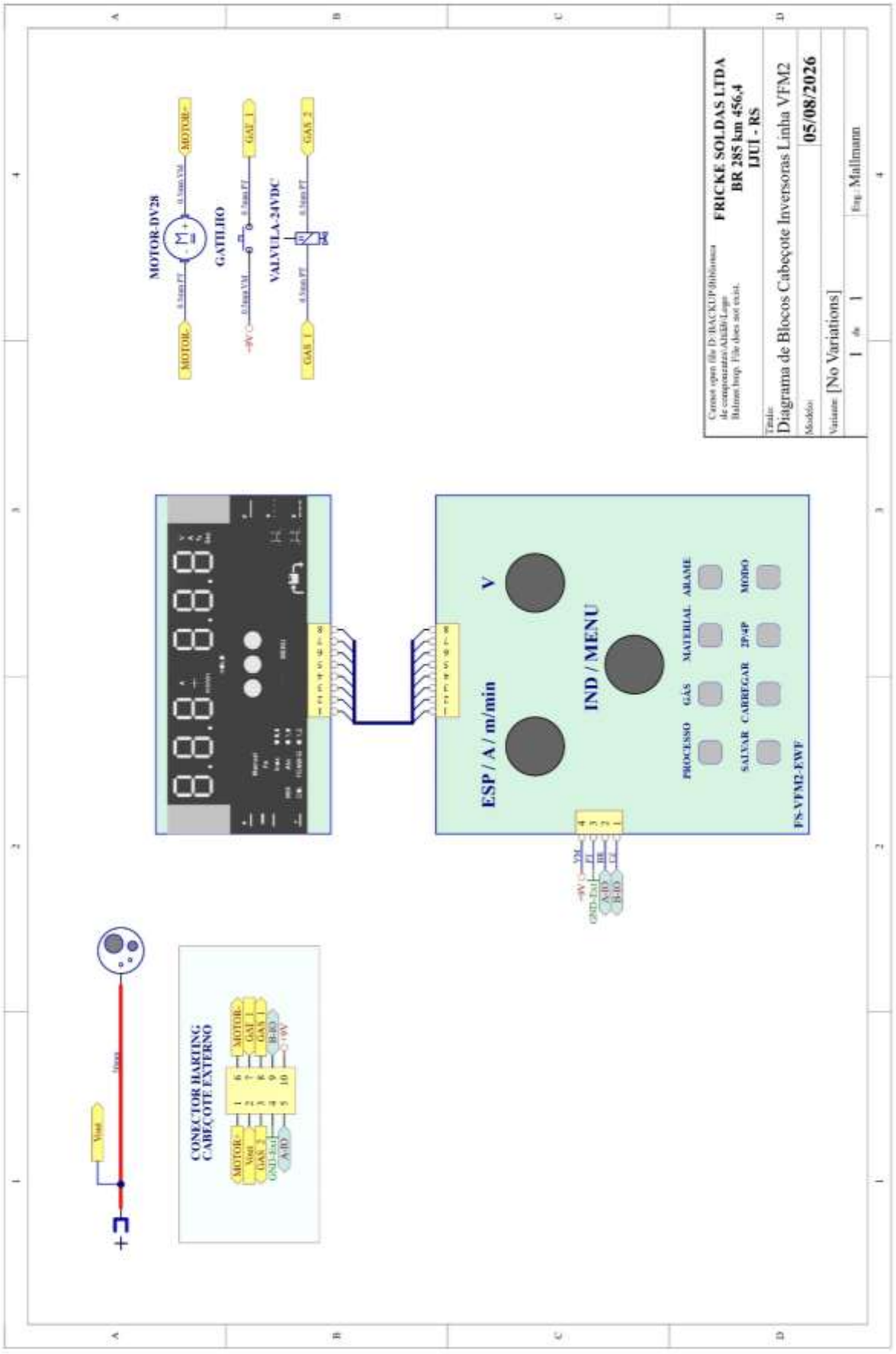


Figura 33 - Diagrama elétrico Cabeçote Alimentador DV-28.

9 DIAGRAMA ELÉTRICO VULCANO FLEX MIG 416I SYN

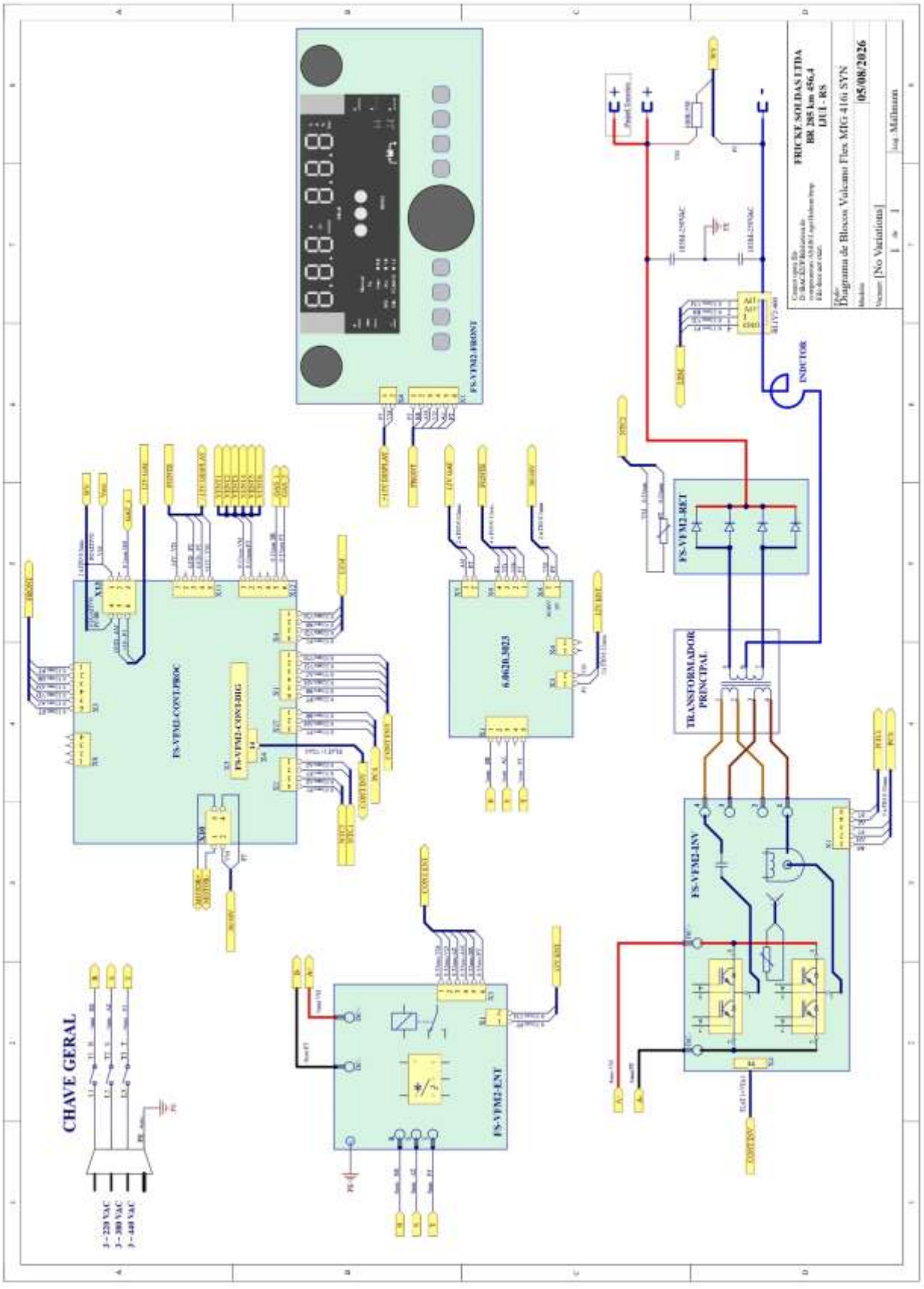


Figura 34 - Diagrama elétrico Vulcano Flex MIG 406i SYN.

10 TERMO 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 n° 8.078 de 11 de setembro de 1990. A garantia cobre componentes e mão de obra.

Prazo de garantia:

04 (QUATRO) ANOS (90 dias garantia legal mais 1.370 dias concedidos pela fábrica contra defeitos de fabricação)

O prazo de garantia inicia-se a partir da data de emissão da nota fiscal.

90 DIAS: Aos produtos que acompanham o equipamento mencionados no item 1.2, por exemplo: filtros de ar, mangueiras, cabos, correntes, rodízios, roletes de tração, guias de arame, tochas, porta eletrodos, garras negativas, e demais acessórios, são considerados como sendo consumíveis, cobertos somente por garantia contra defeitos de fabricação, prazo máximo de 90 dias.

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.

Limitações Da Garantia

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 mal cuidado;
- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;
- Instalação do equipamento 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 do equipamento);
- O equipamento ser operado em condições anormais, em aplicações diferentes para o qual foi projetado ou de não compreensão da manutenção periódica exigida de acordo com este manual de instruções no item 5.0, página 59.

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 5 anos, contados a partir da data de fabricação dos equipamentos, como período razoável. Após os 5 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.

BALMER®

Relatório de instalação				
Nº de Série:	Modelo: **Vulcano Flex MIG 406i SYN ou Vulcano Flex MIG 416i SYN**			
Código do Fabricante:	Descrição: Fonte inversora de soldagem multiprocesso			
Data da Instalação:	Data da Venda:		Empresa:	UF:
Documentos entregues: Manual de Instruções e Certificado de Garantia				
Check list:				
Conexão em:		220 V		380/440 V
Tensão de entrada em:		220 V		380/440 V
Aterramento:		Sim		Não
Condições ambientais (recomendar filtro de ar):		Sim		Não
Observações Técnicas:				
Cliente – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes à fonte de soldagem adquirida e que a mesma está em perfeito estado de funcionamento.				
Nome:	Assinatura:			Data:
Serviço Técnico Autorizado				
Nome:	Assinatura:			Data:

Atenção: Caso a empresa não possua um terminal terra para conectar a fonte de soldagem adquirida, a assistência técnica autorizada BALMER poderá orientar o cliente como executar o aterramento adequado.

Importante: A instalação sem aterramento adequado só será feita caso um representante legal da empresa, autorize a instalação e responsabilize-se por qualquer dano que venha a ocorrer à fonte de soldagem ou operador. Consultar Termos da Garantia.

Cliente – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes à fonte de soldagem adquirida e que a mesma está em perfeito estado de funcionamento.			
Nome:	Assinatura:	Carimbo:	Data:

Certificado de garantia

Data da Compra: ____/____/____ Nota Fiscal: N°_____

Data da Nota Fiscal: ____/____/____

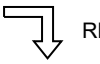
_____
Carimbo da Empresa ou Revenda

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


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

Página propositalmente em branco.