
**EQUIPAMENTO DE CORTE A PLASMA
SMART CUT 75
MANUAL DE INSTRUÇÃO**

Dis. n.º 1020H357/B Cod. n.º 200229 Vers. B 05/2002

TERMO DE GARANTIA

A **WHITE MARTINS SOLDAGEM LTDA**, garante que a sua linha de Máquinas de Soldagem Elétrica é produzida com a mais avançada tecnologia, observando-se rigoroso controle de qualidade, isenta de defeitos de manufatura ou de material. A presente garantia vigorará pelo prazo de 12 (doze) meses a partir da data de faturamento ao usuário final.

Esta garantia subordina-se às seguintes cláusulas e condições:

- 1) Utilização dos equipamentos estritamente dentro de suas características técnicas, tais como descritas no manual;
- 2) Fica assegurado ao comprador/usuário a troca ou conserto, conforme nosso critério, de qualquer de suas partes componentes, que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação assim como a mão-de-obra para o necessário reparo ou substituição;
- 3) Para conserto ou substituição de peças, nos termos desta garantia, os equipamentos deverão de ser colocados em local indicados por **White Martins Soldagem Ltda** (Posto de Assistência Técnica ou Filial de Vendas) correndo todas as despesas de frete, segurança, impostos, por conta do comprador/usuário;
- 4) Os equipamentos consertados de acordo com o presente termo de garantia, são devolvidos no local de conserto, cabendo ao comprador/usuário o custeio do frete referente ao seu retorno as suas instalações;
- 5) A juízo único da **White Martins Soldagem Ltda** e quando formalmente solicitado, o conserto ou substituição de componentes poderá ser efetuado em local indicado pelo comprador/usuário, em tal caso este último deverá pagar ou reembolsar todas as despesas de deslocamento e/ou permanência dos técnicos e/ou credenciados da **White Martins Soldagem Ltda**;
- 6) Ficam excluídas da presente garantia as partes do equipamento sujeitas a desgastes normais por tempo de uso ou consumidos pelo processo de soldagem. Somente recebem garantia quanto a eventuais defeitos de fabricação;
- 7) O uso incorreto, aplicações não condizentes com as características técnicas do equipamento, transporte ou manuseio inadequado, manutenção deficiente, instalação em tensão incorreta, aterramento incorreto, acidentes, ou intervenção de pessoas não habilitadas ou não autorizadas pela **White Martins Soldagem Ltda** ou a utilização de componentes não originais, implicará na ineficácia do presente Termo de Garantia;
- 8) A responsabilidade da **White Martins Soldagem Ltda** é limitada a substituição e/ou reparo de componentes defeituosos, excetuando-se da garantia eventuais prejuízos por lucros cessantes ou indenização por quaisquer outros danos;
- 9) A aquisição dos direitos de garantia requer apresentação do presente Termo preenchido de forma correta e completa, juntamente com a Nota Fiscal de compra.

Nota Fiscal nº Data / / N° Série

Cliente CGC

Endereço Cep

Bairro Cidade Estado

Data da instalação do equipamento / /

Nome do responsável

Assinatura

1. Introdução

Agradecemos por ter adquirido um produto da nossa firma. Antes de utilizar o equipamento é necessário ler atentamente as instruções contidas neste manual. Para obter as melhores prestações do sistema e garantir a máxima durabilidade das suas peças, respeite escrupulosamente as instruções de uso e as normas de manutenção contidas neste manual. No interesse da clientela é aconselhável efectuar a manutenção e, onde for necessário, a reparação do sistema junto às oficinas da nossa organização de assistência já que possuem adequados equipamentos e pessoal particularmente treinado. Todas as nossas máquinas e aparelhagens estão sujeitas a um contínuo desenvolvimento. Portanto, poderão sofrer modificações na construção e na dotação.

2. Descrição

Este gerador em corrente contínua, constitui um económico e eficiente sistema de corte a ser utilizado para qualquer metal, alumínio, aço inox, etc. com espessuras de 0,5 a 25 mm. O equipamento pode ser utilizado em carrocerias, em pequenas e médias carpintarias e na indústria. As principais características técnicas são as seguintes:

- alimentação trifásica;
- regulação contínua da corrente de corte que favorece uma melhor estética da solda;
- tocha com HF e arco piloto;
- protecção contra acidentes na tocha e no gerador conforme as novas normas - europeias;
- protecção térmica contra sobrecargas;
- baixo consumo de ar (155 l/min);
- baixo consumo de energia eléctrica;
- ventilação forçada;
- ciclo de operação de corte e sinais de perigo visualizados através de sinalizadores luminosos;
- excelente qualidade de corte de todos os metais de longa duração dos consumíveis - graças ao novo dispositivo "wave control" que garante uma ótima forma de onda da corrente de corte.

3. Característica técnicas

Os dados técnicos gerais do equipamento estão resumidos na tabela 1:

| MODELO | SMART CUT 75 |
|----------------------------|-----------------|
| Tipo de tocha | ERGOCUT A 81 |
| Corrente de corte | 25 ÷ 75 A |
| Diametro foro cappa | 1,0 mm - 1,2 mm |
| Espessura nominal de corte | 15 mm |
| Espessura máxima de corte | 25 mm |

TABELA 1

A tocha para o corte a plasma com ar comprimido tipo **ERGOCUT A 81** apresenta as seguintes características:

- Início com alta frequência;
- Arco-piloto;
- Sistema de segurança incorporado mediante fechamento de microinterruptor interno.

Na tabela 2 são apresentados os principais dados técnicos:

| TIPO DE TOCHA | ERGOCUT A 81 |
|--------------------------|----------------------|
| Classe de tensão | M |
| Pressão do ar comprimido | 5 bar |
| Consumo ar | 155 l/min |
| Comprimento do cabo | 6 m |
| Corrente máxima de corte | 80A, 60% - 60A, 100% |
| Tensão de corte | 110 V |
| Conexão ao gerador | tomada centralizada |

TABELA 2

4. Limites de uso (EN 60974-1)

A utilização dum equipamento de corte a plasma é tipicamente descontínua, sendo que é composta de períodos de trabalho efectivo (corte) e períodos de não-funcionamento (posicionamento das peças, etc.). Este equipamento é dimensionado para fornecer corrente de máx. I₂ nominal, com toda a segurança, por um período de trabalho de 30% em relação ao tempo total de uso. As normas vigentes estabelecem em 10 minutos o tempo total de uso. Como ciclo de trabalho, considerase 30% deste intervalo. Superado-se o ciclo de trabalho permitido, ocorre a intervenção duma protecção térmica que protege os componentes internos do gerador contra sobreaquecimentos perigosos. A intervenção da protecção térmica é sinalizada através do acendimento de um sinalizador luminoso amarelo existente na parte frontal do gerador (fig. B, pos. 9). Após alguns minutos, a protecção térmica rearmar-se de modo automático, o sinalizador amarelo se apaga e o equipamento está novamente pronto para o uso. Este gerador é constituído de acordo com o grau de protecção IP 21.

5. Normas de segurança

5.1 Normas de segurança gerais

Estes produtos deve ser utilizados para cortar e não para qualquer outro uso impróprio. O uso deste equipamento é permitido somente a pessoas treinadas e dotadas de experiência. O operador deve observar as normas de segurança nacionais em vigor para garantir a sua incolumidade e a que de terceiros.



5.2 Prevenção contra choques eléctricos

- Não efectuar reparações com o gerador sob tensão.
- Antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou de reparação, desligar a alimentação da máquina.
- Certificar-se que o equipamento tenha sido ligado a uma instalação terra eficiente.
- A instalação do equipamento deve ser efectuada por pessoal qualificado. Todas as ligações devem estar em conformidade com as normas vigentes (IEC 60821) e com as leis contra os acidentes de trabalho.
- Não efectuar cortes em ambientes húmidos ou molhados ou com presença de chuva.



- Não efectuar cortes quando houver cabos avariados ou frouxos. Inspeccionar com frequência todos os cabos e certificar-se que não haja defeitos de isolamento, fios descobertos ou conexões frouxas.
- Não efectuar o corte quando a secção dos cabos for insuficiente e interrompa o corte se os cabos se superaquecerem, a fim de evitar uma deterioração rápida do isolamento.
- Nunca tocar directamente as partes em tensão.

5.3 Segurança contra fumos e gases de solda

- Efectuar a depuração do ambiente de trabalho, eliminando fumos e gases formados durante a operação de corte, principalmente quando o corte deve ser feito em espaços muito limitados.
- Dispor o equipamento em locais bem arejados.
- Ventilar o ambiente de trabalho.
- Nunca efectuar o corte em lugares onde possa haver fugas de gás ou nas proximidades de motores de combustão interna.
- Dispor o equipamento distante de tanques de desengorduramento onde vapores de tricloretilena ou outros hidrocarbonetos que contêm cloretos são utilizados como solventes, visto que o arco de corte e a radiação ultravioleta produzida pelo mesmo reagem com tais vapores formando o fosgênio, um gás altamente tóxico.



5.4 Protecção de rumores, radiações e queimaduras

- Nunca usar máscaras de protecção quebradas ou defeituosas.
- Não olhar para o arco de corte sem a máscara ou o capacete de protecção.
- Proteger os olhos com a devida máscara dotada de vidro inactínico (grau de protecção 9 ÷ 14 EN 166 / EN 169).
- Substituir imediatamente vidros inactínicos inadequados.
- Dispor um vidro transparente na frente daquele inactínico, a fim de protegê-lo.
- Não accionar o arco de corte antes de ter a certeza de que as pessoas próximas a este estejam munidas das protecções necessárias.
- Tomar cuidado para que as pessoas nas proximidades do equipamento não sofram danos aos olhos por causa dos raios ultravioleta produzidos pelo arco de corte.
- Usar sempre aventais de protecção, óculos antiestilhaços e luvas.
- Usar auriculares ou tampas de protecção para os ouvidos.
- Usar luvas de couro para evitar queimaduras e abrasões durante a manipulação das peças.



5.5 Prevenção contra chamas e explosões

- Distanciar todos os combustíveis do local de trabalho.
- Não efectuar o corte em proximidade de materiais ou líquidos inflamáveis ou em ambientes saturados de gases explosivos.



- Não usar roupas molhadas com óleo ou graxa, já que as faíscas podem provocar chamas.
- Não efectuar o corte sobre recipientes que conttenham substâncias inflamáveis, ou sobre materiais que, quando aquecidos, possam formar vapores tóxicos e inflamáveis.
- Não efectuar o corte em recipientes sem antes verificar seu conteúdo. Mesmo um pequeno resíduo de gás ou líquido inflamável pode causar uma explosão.
- Nunca usar oxigénio para desgaseificar um contentor.
- Evitar o corte de fusões com largas cavidades que não tenham sido devidamente desgaseificadas.
- Manter sempre um extintor nas proximidades do local de trabalho.
- Nunca usar oxigénio numa tocha de corte, mas somente ar comprimido.

5.6 Riscos devido a campos electromagnéticos

- O campo magnético gerado pela máquina pode ser perigoso para pessoas portadoras de pace-maker, próteses auriculares e aparelhos similares, estas pessoas devem consultar o próprio médico antes de se aproximarem a uma máquina em funcionamento.
- Não se aproxime da máquina em funcionamento com relógios, suportes magnéticos de dados, timer, etc... Estes objectos podem sofrer danos irreparáveis por causa do campo magnético.
- Este equipamento está em conformidade com os requisitos de protecção estabelecidos pelas directrizes 89/336 CEE, 92/31 CEE e 93/68 CEE em relação à compatibilidade electromagnética (EMC). Em particular, está em conformidade com as prescrições técnicas da norma EN 50199 e está previsto para ser usado em todos os edificios industriais e não naqueles para uso doméstico. No caso em que se apresentarem perturbações electromagnéticas é responsabilidade do utilizador resolver a situação com a assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, como solução, é necessário proteger o equipamento e introduzir os devidos filtros na linha de alimentação.



5.7 Materiais e eliminações

- Estas máquinas foram construídas com materiais sem substâncias tóxicas e nocivas para o operador.
- Durante a fase de eliminação é conveniente desmontar a máquina e separar os componentes de acordo com o tipo de material.



6. Corte a plasma

O sistema de corte utilizado neste equipamento é do tipo a baixa corrente e utiliza ar comprimido como gás plasmógeno e de resfriamento. O ar geralmente utilizado é uma mistura de azoto a 79% e oxigénio a 21%. Estes dois gases biatómicos, com entalpia quase igual, formam uma mistura muito energética. As correntes baixas permitem, ainda, a utilização de tochas com capacidades reduzidas de ar e velocidades de corte médias, mais adequadas ao procedimento manual.

6.1 Parâmetros de corte

Ao analisar os parâmetros que caracterizam o corte a plasma manual, é necessário deixar claro que estes dependem do material a ser cortado, da espessura e da capacidade do operador de seguir a linha de corte. A velocidade ideal depende muito da habilidade do operador e da qualidade do material a ser cortado e é obtida quando o material fundido escoar através do sulco e não é projectado na direcção da tocha. Neste último caso deve-se reduzir a velocidade de corte. Os parâmetros que influenciam a qualidade do corte são:

- **Potência eléctrica.** O aumento da potência eléctrica permite uma maior velocidade de corte ou uma maior espessura cortável.
- **Vazão de ar comprimido.** O aumento da vazão de ar garante o corte de espessuras maiores ou uma qualidade melhor com a mesma espessura.
- **Distância entre exaustor e peça.** O aspecto do corte e o desgaste dos componentes activos da tocha dependem da distância correcta entre exaustor e peça.

NOTA: A largura do sulco de corte é igual a, aproximadamente, o dobro do diâmetro do furo do exaustor.

Se respeitadas as recomendações ilustradas anteriormente, podem ser obtidas alterações térmicas dos materiais cortados que serão muito reduzidas e sempre inferiores àquelas provocadas pelo oxicorte.

A zona termicamente alterada é, em todos os casos, inferior à zona onde tem efeito a soldadura; por isso, para soldar peças anteriormente cortadas a plasma, não será necessária nenhuma operação de limpeza ou amolação.

7. Instalação

O lugar de instalação deve ser escolhido com atenção, de modo a garantir um serviço satisfatório e seguro.

O utilizador é responsável pela instalação e o uso do equipamento, de acordo com as instruções do fabricante apresentadas neste manual. Antes de instalar o equipamento, o utilizador deve levar em consideração os problemas electromagnéticos potenciais da área de trabalho. Sugerimos principalmente que seja evitada a instalação do equipamento nas proximidades de:

- cabos de sinalização, de controlos e telefónicos;
- transmissores e receptores radiotelevisivos;
- computadores ou instrumentos de controle e medida;
- instrumentos de segurança e protecção.

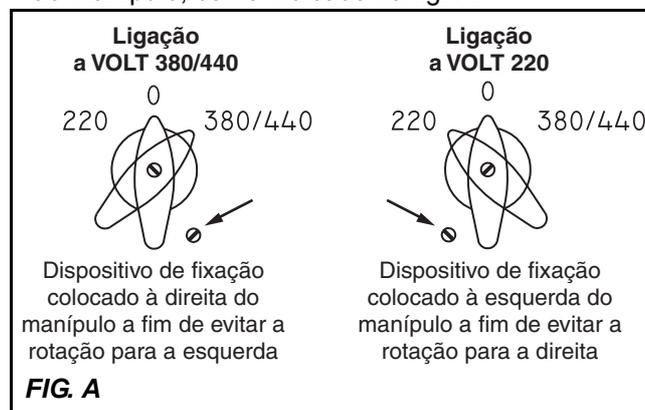
Os portadores de pace-maker, de próteses auriculares e de aparelhos similares devem consultar seu médico antes de aproximar-se ao equipamento quando em funcionamento. O ambiente de instalação do equipamento deve estar em conformidade com o grau de protecção da estrutura, que é equivalente a IP21 (publicação IEC 60529). Este equipamento esfria a água através da circulação forçada de ar e deve portanto ser disposto de modo que o ar possa ser facilmente aspirado e expulso pelas aberturas existentes na armação. Levantar o equipamento somente com o auxílio de ambas as cavilhas de olhal existentes na tampa da máquina.

8. Ligação na linha de utilização

Antes de conectar o equipamento à linha de utilização, certificar-se que os dados de placa do mesmo correspondam ao valor da tensão e frequência de rede e que o interruptor de linha do equipamento esteja na posição "0".

Para mudar a tensão de alimentação proceder do seguinte modo:

- Posicionar o dispositivo de fixação próximo ao manípulo, como indicado na fig. A.



Este equipamento foi projectado para as tensões nominais V 220/380/440 60 Hz. A ligação à rede deve ser efectuada com cabo quadripolar, fornecido com o equipamento, ou seja:

- 3 condutores servem para a ligação da máquina à rede;
- o quarto, de cor amarelo-verde, serve para efectuar a ligação à "Terra".

Deve-se conectar uma ficha normalizada (3p+t) de capacidade adequada ao cabo de alimentação e predispor uma tomada de rede que possua fusíveis ou interruptor automático: o respectivo terminal de terra deve ser ligado ao borne de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A tabela 3 indica os valores de capacidade aconselhados para fusíveis retardados de linha escolhidos em função da corrente máxima nominal fornecida pelo equipamento e da tensão nominal de alimentação.

| MODELO | SMART CUT 75 | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|
| I ₂ Máx. nominal | A | 75 (30%)* |
| Potência de instalação | kVA | 12,7 |
| Corrente nominal fusíveis classe "gl" | | |
| U ₁ = 220 V | A | 32 |
| U ₁ = 380 V - 440 V | A | 20 |
| Cabo de ligação à rede | | |
| Secção | mm ² | 4 x 4 |
| Comprimento | m | 4 |
| Cabo de massa | | |
| Secção | mm ² | 10 |
| Comprimento | m | 4 |

* Factor de serviço

TABELA 3

NOTA: Possíveis extensões do cabo de alimentação devem ter secção adequada, nunca inferior àquela do cabo fornecido junto com o equipamento.

9. Aparelhos de comando e controlo

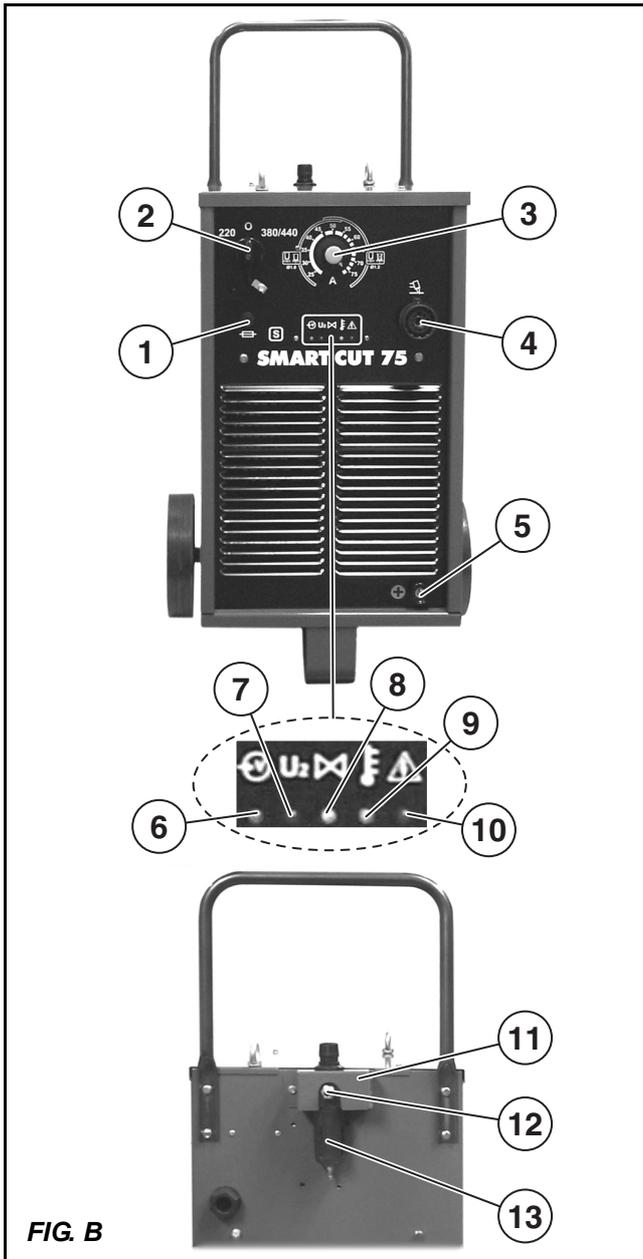


FIG. B

- Pos. 1 Fusível de protecção do circuito auxiliar de controle.
- Pos. 2 Comutador de linha de alimentação V 220/380/440.
- Pos. 3 Potenciômetro regulação corrente de corte.
- Pos. 4 Sede para a conexão da tocha-plasma.
- Pos. 5 Encaixe rápido para a conexão do cabo de massa.
- Pos. 6 SINALIZADOR LUMINOSO verde de sinalização de presença de alimentação. Quanto estiver aceso significa que o equipamento está sob tensão e pronto para o funcionamento.
- Pos. 7 SINALIZADOR LUMINOSO vermelho de sinalização da activação do botão da tocha. Ao pressionar o botão da tocha o sinalizador luminoso se acende e o equipamento estará pronto para a operação de corte.
- Pos. 8 SINALIZADOR LUMINOSO amarelo de sinalização de falta de ar comprimido.

Acende-se quando a pressão do ar for inferior a 400 kPa (4 bar).

- Pos. 9 SINALIZADOR LUMINOSO amarelo de sinalização de intervenção da protecção termostática.
- Pos. 10 SINALIZADOR LUMINOSO vermelho de sinalização genérica de atenção. Acende-se em presença de uma tensão anómala > 200 V perigosa para o operador.
- Pos. 11 Manómetro para a leitura da pressão do ar de corte.
- Pos. 12 Encaixe rápido para a conexão do tubo de ar comprimido. Máx 800 kPa (8 bar), (na parte posterior do equipamento).
- Pos. 13 Filtro + regulador de pressão do ar de corte. Regular em aproximadamente 5 MPa (5 bar). Possui um filtro de ar de expulsão automática das impurezas.

10. Ligação da tocha-plasma e do cabo de massa

IMPORTANTE: Antes de efectuar qualquer operação relativa à ligação da tocha e do cabo de massa, desligar a alimentação do equipamento.

Conectar o cabo de massa ao encaixe rápido (pos. 5, fig. B). O cabo de massa deve ser ligado à peça a ser cortada através do devido borne; **a peça a ser cortada deve possuir uma ligação à terra correcta, juntamente à mesa de corte.**

Não ligar o borne de massa à peça de material que será destacada.

A tocha plasma em dotação apresenta ligações especiais WHITE MARTINS no adaptador centralizado. Antes de conectar uma nova tocha na instalação, verificar sempre que as conexões elétricas do adaptador centralizado da tocha correspondam àquelas da instalação Plasma. Não ligar na instalação Plasma tochas diversas do modelo em dotação pois o uso de tochas não idóneas poderia causar condições de perigo para o operador.

Conectar a tocha plasma **ERGOCUT A 81** à sede centralizada (pos. 4, fig. B) procedendo do seguinte modo (ver fig. D):

- 1) Inserir a tomada macho (lado tocha) na correspondente tomada fêmea ladomáquina) Fazer encaixar o dente de orientação (A) na sede apropriada e inserir o pino (B) de parafusamento.
- 2) Para permitir o parafusamento do pino (B) se deverá antes inserir e apertar no furo apropriado (C) com o utensílio apropriado (D) de modo a tirar o bloqueio que impede a rotação. Esta operação é executada até o completo parafusamento do pino. Para desconectar a tocha tirar antes o bloqueio anti-rotação inserindo no furo (C) o utensílio apropriado (D) e desparafusar em sentido antihorário o pino (B).
- 3) A força de aperto otimal é de $5 \div 8$ Nm. Verificar que a distância indicada na figura corresponda a 34 mm.

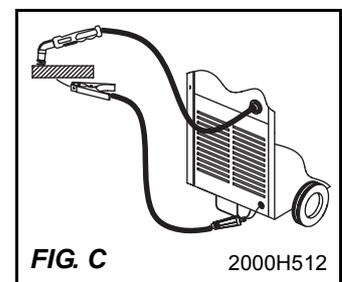


FIG. C

2000H512

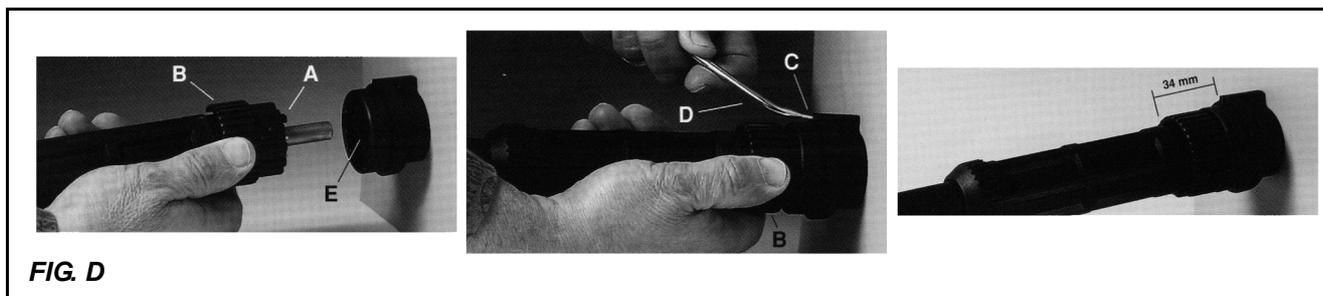


FIG. D

11. Ligação do ar comprimido

Conectar o tubo do ar comprimido ao encaixe rápido (pos. 12, fig. B). O equipamento deve ser alimentado com um fluxo constante de ar de aproximadamente 500 kPa (5 bar) e com uma vazão mínima de fluxo de 130 litros por minuto. Ajustar o regulador de pressão para obter uma pressão de aproximadamente

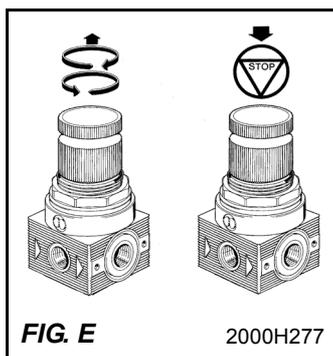


FIG. E

2000H277

500 kPa (5 bar), erguendo e em seguida girando a porca, como indicado na figura E. Quando a regulação estiver terminada, abaixar a porca.

NOTA: O ajuste da pressão deve ser efectuado em subida.

12. Sequência das operação a efectuar antes do corte

IMPORTANTE: Antes de ligar o equipamento, seguir meticulosamente as seguintes recomendações:

- Certificar-se que a tensão e a frequência da rede de alimentação correspondam às informações indicadas na placa de dados;
- Certificar-se de que todos os componentes da tocha estejam montados correctamente;
- Nunca utilizar a tocha na direcção de si mesmo ou de pessoas próximas. Um acendimento acidental provocaria o accionamento do arco-piloto, causando queimaduras muito graves.

- 1) Colocar o interruptor de linha (pos. 2, fig. B) na posição 220 V ou 380/400 V (dependendo da tensão de alimentação).
- 2) Certificar-se do acendimento do Sinalizador Luminescente verde (pos. 6, fig. B) existente na parte frontal do equipamento. Todos os outros sinalizadores devem estar apagados.
- 3) Certificar-se que a pressão do ar do manómetro (pos. 11, fig. B) esteja ajustada em aproximadamente 500 kPa (5 bar). Caso contrário efectuar as operações descritas no parágrafo anterior.
- 4) Regular a corrente eléctrica de corte agindo no potenciômetro regulação corrente (pos. 3, fig. B). O aumento da corrente eléctrica permite maiores velocidades de corte ou, por paridade, maiores espessuras cortáveis.

- 5) Aproximar a tocha à peça (ver fig. F) e, mantendo o distancial apoiado, sem efectuar pressão, pressionar o botão da tocha a fim de acender o arco-piloto e activar a saída de ar. Entrar com a chama na peça e iniciar o corte. O sinalizador luminoso vermelho (pos. 7, fig. B) estará aceso durante a operação de corte. Evitar que o arco-piloto permaneça aceso no ar, para não desgastar inutilmente o eléctrodo e o exaustor.

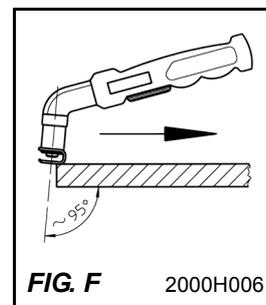


FIG. F

2000H006

- 6) Em casos especiais quando o arco se apaga no ingresso da peça a ser cortada, aumentar o ângulo entre a tocha e o metal de 95° (fig. F).
- 7) Efectuar o corte tendo cuidado para que o material fundido escoe através do sulco e não seja projectado na direcção da tocha. Neste último caso, diminuir a velocidade de corte.
- 8) Fim da operação de corte. O ar continuará a sair da tocha de modo a permitir o resfriamento dos componentes da tocha. Esperar que o ar pare de fluir antes de desligar o equipamento. Durante esta fase é também possível dar início a um novo ciclo de corte. Caso devam ser efectuados cortes correspondentes a ângulos ou de reenâncias (fig. I), é aconselhável utilizar eléctrodos e exaustores do tipo prolongado (pos. nº 3 - 6, fig. I). Caso devam ser efectuados cortes circulares, é aconselhável utilizar o devido compasso (fornecido a pedido).

ATENÇÃO: Não efetuar o corte a contato entre capa e peça com uma corrente de corte superior a 50 A.

13. Manutenção

ATENÇÃO: Antes de efectuar qualquer inspecção na parte interna do gerador, desligar a alimentação do equipamento.

13.1 Peças de reposição

As peças de reposição originais foram especificamente projectadas para o nosso equipamento. A utilização de peças de reposição não-originais pode causar variações nos desempenhos e reduzir o nível previsto de segurança. Em caso de danos causados por uso de peças não originais declinamos qualquer responsabilidade.

13.2 Gerador

Sendo que estes equipamentos são totalmente estáticos, excepto o ventilador que é porém dotado de

buchas auto-lubrificantes, a manutenção consiste somente em:

- Remoção periódica dos acúmulos de sujeira e pó da parte interna do gerador, utilizando ar comprimido. Não direccionar o jacto de ar directamente nos componentes eléctricos pois estes poderiam sofrer danos.
- Inspeção periódica a fim de identificar cabos desgastados ou conexões frouxas, que são a causa de sobreaquecimentos.
- Certificar-se que o circuito de ar esteja totalmente livre de impurezas e que as conexões do mesmo estejam bem apertadas e não existam perdas. Quanto a isto, deve-se verificar a electroválvula com muita atenção.
- Embora o filtro de ar seja dotado de descarga automática da condensação, deve-se limpar o suplemento do filtro regulador, desrosqueando a protecção do grupo de centrifugação. Para desrosquear a taça, utilizar uma chave de compasso (ver fig. G).



FIG. G 2000H278

Controlar periodicamente os contatos do endereçador. Esses são normalmente regulados a uma distância de 0,7 mm.

Verificar esta distância e controlar que os contatos produzam uma faísca regular e constante (fig. H).

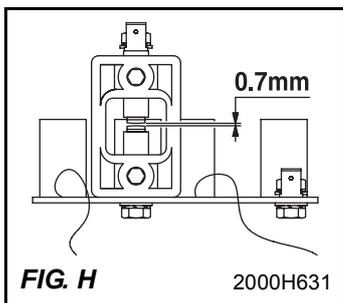


FIG. H 2000H631

13.3 Tocha

ATENÇÃO: Antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou de substituição de partes da tocha, certificar-se que a alimentação do gerador tenha sido desligada.

As partes geralmente sujeitas à desgaste são o eléctrodo (pos. 2-3, fig. I), e o exaustor (pos. 5-6, fig. I). A substituição de alguma destas partes será possível somente após ter sido desrosqueado o portabico externo (pos. 7, fig. I). É importante efectuar as seguintes verificações na tocha antes de iniciar o trabalho (fig. I):

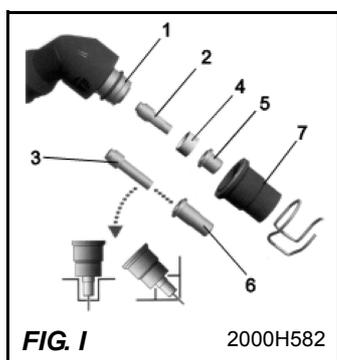


FIG. I 2000H582

- 1) Verificar o estado de eficiência do difusor de ar (pos. 4, fig. I), de modo que seus furos de acesso estejam sempre sem nenhuma obstrução. A sequência de introdução é aquela ilustrada na figura I.
- 2) Substituir o eléctrodo (pos. 2-3 fig. I) quando apresenta uma cratera ao centro profundo $1 \div 1,5$ mm.

- 3) Depois de repetidos inícios na capa e electrodo se forma uma área oxidada que pode criar problemas em fase de início. Controlar o estado de eficiência das partes, limpar e se necessário, substituir. O uso excessivo de capa de electrodo pode provocar danos ao corpo tocha.
- 4) Substituir o eléctrodo antes do desgaste total do suplemento e o exaustor, quando este apresentar um furo irregular ou com aumento de diâmetro.

13.4 Tomada centralizada

No caso de perda de ar da tomada, verificar:

- Que a tomada tenha sido parafusada completamente, em caso contrário, completar a operação (ver fig. D).
- Que a guarnição OR (E), posicionada ao interno da tomada fêmea (lado máquina) esteja íntegra, caso contrário substituí-la.

No caso de ruptura do bloco de segurança requisitar a peça sobressalente.

14. Detecção de eventuais inconvenientes e suas eliminações

À linha de alimentação é atribuída a causa dos inconvenientes mais frequentes. Em caso de avaria efectuar as seguintes operações:

- 1) Verificar o valor da tensão de linha;
- 2) Certificar-se da perfeita conexão do cabo de alimentação à ficha do interruptor de rede;
- 3) Certificar-se que os fusíveis não estejam queimados ou soltos;
- 4) Verificar se existe defeito:
 - no interruptor que alimenta a máquina;
 - na tomada de parede da ficha;
 - no interruptor geral.

NOTA: Por serem necessários conhecimentos técnicos para a reparação do gerador, aconselha-se, em caso de avaria, contactar pessoal qualificado ou nossa assistência técnica.

14.1 Identificação de avarias

Os cinco sinalizadores luminosos situados na parte frontal do equipamento permitem, na maior parte dos casos, identificar a causa da avaria. Aconselha-se examinar o acendimento dos sinalizadores luminosos para reconhecer o inconveniente. Abaixo são apresentadas as possíveis avarias do equipamento.

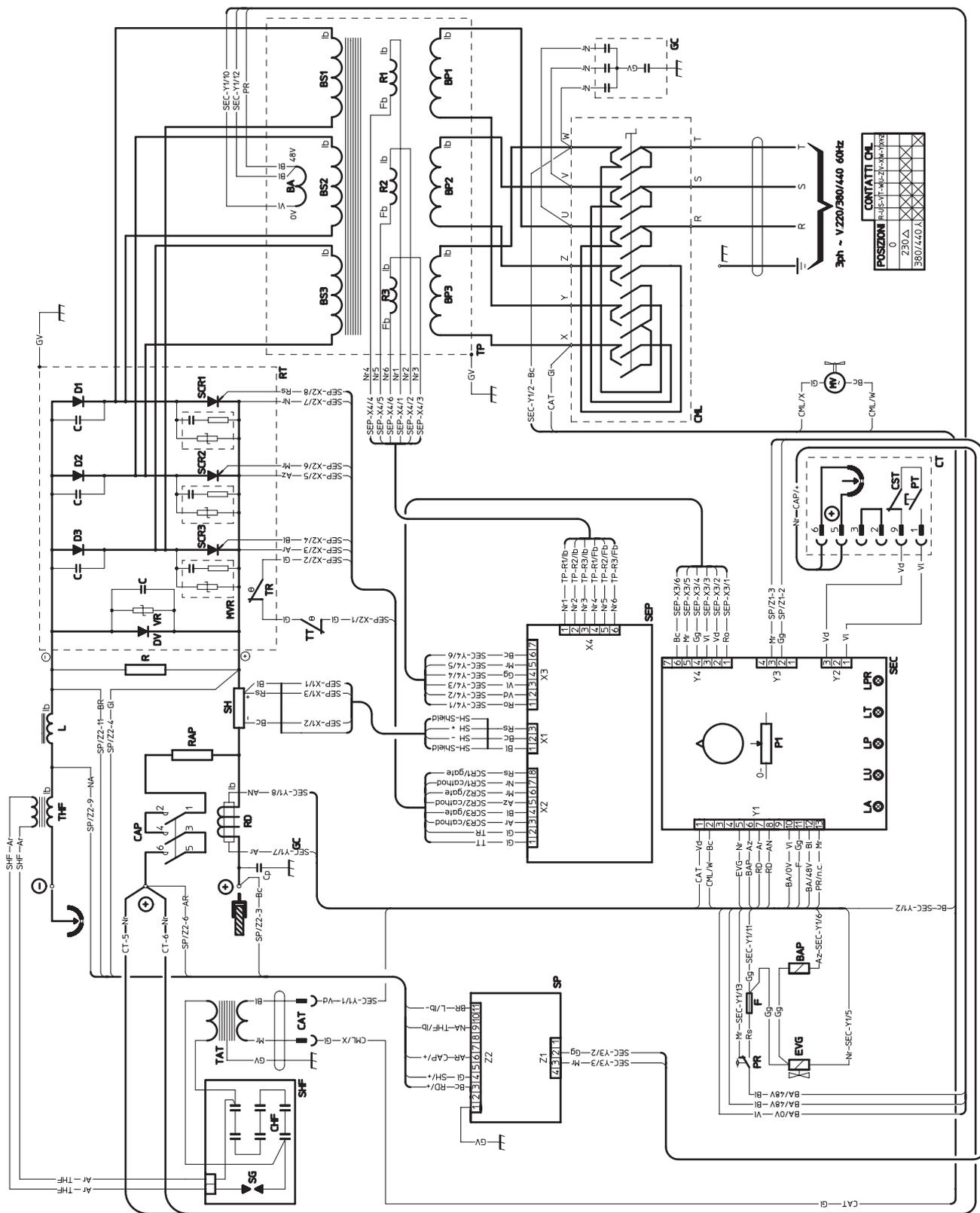
15. Tabela de identificação de avarias

| Defeito | Causa | Solução |
|--|--|---|
| • Comutador de linha aceso mas Sinalizador luminoso apagado (Pos. 6, fig. B) | • Não há alimentação | • Verificar a conexão do cabo de alimentação à linha e resolver os possíveis inconvenientes |
| | • Fusível queimado ou houve intervenção do interruptor magnetotérmico de linha | • Substituir ou restabelecer |
| | • Placa de serviços defeituosa | • Substituir |
| • Sinalizador luminoso amarelo de falta de ar (Pos. 8, fig. B) aceso | • A pressão do ar no equipamento é inferior a 400 kPa (4 bar) | • Regular a pressão do ar de acordo com o valor prescrito |
| | • Defeito no pressostato | • Substituir |
| • Sinalizador luminoso vermelho de protecção (Pos. 10, fig. B) aceso | • Presença de uma tensão maior do que 200V | • Contactar um centro de assistência para a verificação do gerador |
| • Sinalizador luminoso de protecção termostática aceso (Pos. 9, fig. B) | • Intervenção da protecção térmica no transformador ou no retificador | • Esperar alguns minutos para o rearme e reduzir o ciclo de trabalho |
| • Falta de ar com o botão da tocha pressionado | • Defeito na placa de controlo | • Substituir |
| | • Defeito na electroválvula | • Substituir |
| • O arco-piloto não se acende quando o botão da tocha está pressionado | • Defeito na placa de serviços (se o Sinalizador vermelho estiver apagado) | • Substituir |
| | • Protecção eléctrica do corpo da tocha desrosqueada | • Montar novamente ou apertar o bico da tocha |
| | • Eléctrodo e exaustor da tocha desgastados | • Substituir |
| | • Resistência do arco-piloto interrompida | • Substituir |
| | • Defeito no botão da tocha | • Substituir |
| • O arco se apaga quando em contacto com a peça a cortar | • Falta de conexão do cabo de massa | • Substituir |

16. Defeitos comuns de corte

| Defeito | Causa | Solução |
|--|---|--|
| • Penetração insuficiente | • Velocidade de corte muito alta | • Diminuir a velocidade |
| | • Corrente muito baixa | • Aumentar a corrente |
| | • Problemas na conexão de massa | • Verificar a conexão do cabo de massa à peça |
| • O arco principal se apaga | • Velocidade de corte muito baixa | • Aumentar a velocidade |
| | • Muita distância entre tocha e peça | • Diminuir o distâncial |
| | • Erosão excessiva do eléctrodo | • Substituir o eléctrodo |
| • Formação excessiva de resíduos | • Pressão do ar incorrecta | • Regular o redutor na pressão correcta |
| | • Velocidade de corte muito baixa | • Aumentar a velocidade |
| | • Furo do exaustor corroído | • Substituir o exaustor |
| | • Distância incorrecta | • Diminuir a distância |
| | • Corrente muito alta | • Diminuir a corrente |
| • Exaustor superaquecido ou de cor preta | • Distância muito baixa entre exaustor e peça | • Aumentar a distância |
| | • Ar sujo | • Limpar o filtro de ar |
| | • Erosão excessiva do eléctrodo | • Substituir o eléctrodo |
| | • Pressão do ar incorrecta | • Regular o redutor na pressão correcta |
| • Arco-piloto intermitente ou crepitante | • Ar sujo, engordurado, molhado | • Limpar o filtro de ar |
| | • Corrente do arco-piloto muito baixa | • Verificar o circuito do arco-piloto no gerador |

17. Esquema eléctrico



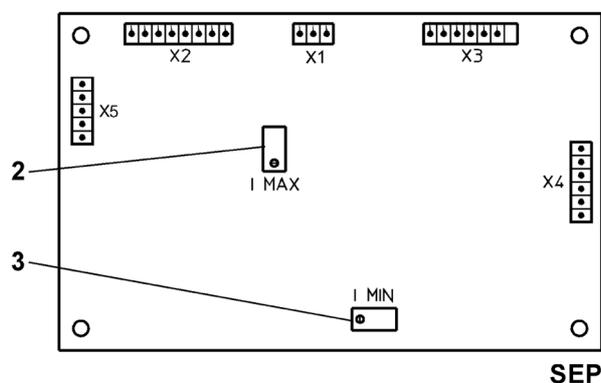
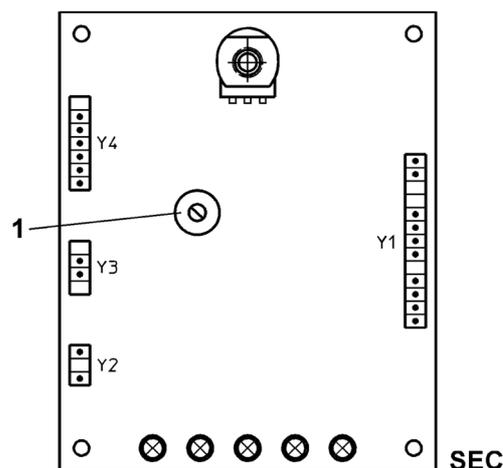
18. Legenda do esquema eléctrico

| | |
|-------------|--|
| BA | Bobina auxiliar 48V |
| BAP | Bobina arco piloto |
| BP1 | Bobina primária em alto |
| BP2 | Bobina primária central |
| BP3 | Bobina primária em baixo |
| BS1 | Bobina secundária em alto |
| BS2 | Bobina secundária central |
| BS3 | Bobina secundária em baixo |
| C | Condensador retificador |
| CAP | Contator arco piloto |
| CAT | Conector transformador AT |
| CHF | Condensador de alta frequência |
| CML | Comutador de linha |
| CP | Condensador de proteção HF |
| CST | Contato de segurança tocha |
| CT | Conector centralizado tocha |
| D1 | Diodo abinha esquerda |
| D2 | Diodo abinha central |
| D3 | Diodo abinha esquerda |
| DV | Diodo regulador |
| EVG | Electroválvula de ar |
| F | Fusível circuito auxiliar |
| Fb | Fim bobina |
| GC | Grupo condensadores EMC |
| Ib | Início bobina |
| L | Indução |
| LA | Lâmpada sinal luminoso alimentação |
| LP | Lâmpada sinal luminoso falta de ar |
| LPR | Lâmpada sinal luminoso proteção |
| LT | Lâmpada sinal luminoso termostato |
| LU | Lâmpada sinal luminoso tensão de saída |
| MV | Motor ventilador |
| MVR | Módulo R.C.V. |
| P1 | Potenciômetro corrente |
| PR | Pressostato |
| PT | Botão tocha |
| R | Resistência de carga |
| RAP | Resistência de arco piloto e de escala |
| RD | Contactor |
| RT | Retificador três fases |
| R1 | Referimento bobina em alto |
| R2 | Referimento bobina central |
| R3 | Referimento bobina baixa |
| SCR1 | SCR asinha esquerda |
| SCR2 | SCR asinha central |
| SCR3 | SCR asinha direita |
| SEC | Cartão eletrónico de controle |
| SEP | Cartão eletrônico potência SCR |
| SG | Espinterômetro |
| SH | Shunt |
| SHF | Cartão a frequência |
| SP | Cartão proteção |
| TAT | Transformador AT |
| THF | Transformador HF |
| TP | Transformador principal |
| TR | Termostato retificador |
| TT | Termostato transformador |
| VR | Varistor retificador |

19. Legenda cores

| | |
|-----------|-----------------|
| AN | Laranja Preto |
| Ar | Laranja |
| AR | Azul Vermelho |
| Az | Azul |
| Bc | Branco |
| BI | Azul-marinho |
| BN | Branco Preto |
| BR | Branco Vermelho |
| Gg | Cinza |
| GI | Amarelo |
| GV | Amarelo Verde |
| Mr | Castanho |
| NA | Preto Azul |
| Nr | Preto |
| RN | Vermelho Preto |
| Ro | Cor-de-rosa |
| Rs | Vermelho |
| Vd | Verde |
| VI | Roxo |

20. Regulação trimmer no cartão eletrônico



- 1) Regulação tempo presença H.F. (cartão eletrônico de controle)
- 2) Regulação corrente máxima de corte (cartão eletrônico controle potência)
- 3) Regulação corrente de arco piloto e mínima de corte (cartão eletrônico controle potência).

21. Significado dos símbolos gráficos existentes na máquina

| | | |
|--|---|--|
| | 5 bar 72,5 psi 0,5 Mpa | Pressão do ar de corte |
| | | Corte com distancial exaustor-peça |
| | | Corte não possível sem o distancial exaustor-peça (corte com contacto) |
| | | Escala da corrente de corte |
| | 220 380/440 | Tensão de alimentação do equipamento |
| | | Fusível |
| | | Sede para a conexão tocha-Plasma |
| | | Encaixe rápido polo positivo para a conexão do cabo de massa |
| | | Equipamento que pode ser utilizado em ambientes com risco acrescentado de choques eléctricos |
| | | Sinalizador luminoso verde de aviso de presença de alimentação de rede |
| | | Sinalizador luminoso vermelho de aviso da activação do botão da tocha |
| | | Sinalizador luminoso amarelo de aviso de falta de ar comprimido |
| | | Sinalizador luminoso amarelo de aviso de intervenção da protecção termostática |
| | | Sinalizador luminoso vermelho de aviso de anomalias no equipamento |
| | | Levantamento do equipamento somente com o auxílio de ambas as cavilhas de olhal |
| | | Terra de protecção |
| | | Terra |
| | | Tensão perigosa |

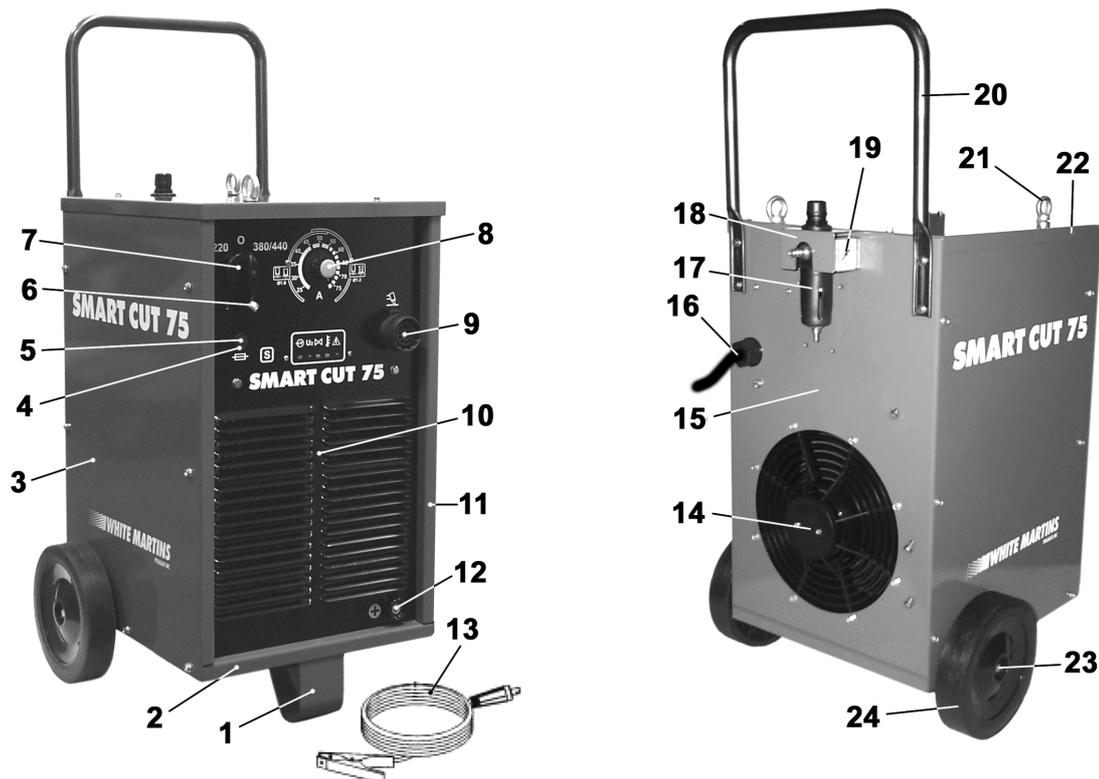
22. Significado dos símbolos gráficos da placa de dados

| | | | | | |
|----|--|--|--|---------------|--|
| 1 | | costruzioni elettromeccaniche LECCO - ITALY annettoni s.p.a. | | 22 | |
| 2 | | Type: SMART CUT 75 N . | | 22 | |
| 3 | | | | 21 | |
| 4 | | NBR 9378-ABNT IEC 974-1 EN 50192 | | 20 | |
| 5 | | 25A/90V - 75A/110V | | 19 | |
| 6 | | | | 18 | |
| 7 | | U ₀ = 215V | | 17 | |
| 8 | | 3 ~ | | 16 | |
| 9 | | 60Hz | | | |
| | | U ₁ 220V | | 48A 35.5A 29A | |
| | | 380V | | 28A 20.5A 17A | |
| | | 440V | | 24A 18A 14.5A | |
| 10 | | COOLING AF | | 15 | |
| 11 | | I. CL. H | | 14 | |
| 12 | | IP21 | | 13 | |
| 13 | | S | | 12 | |
| 14 | | CE | | 11 | |

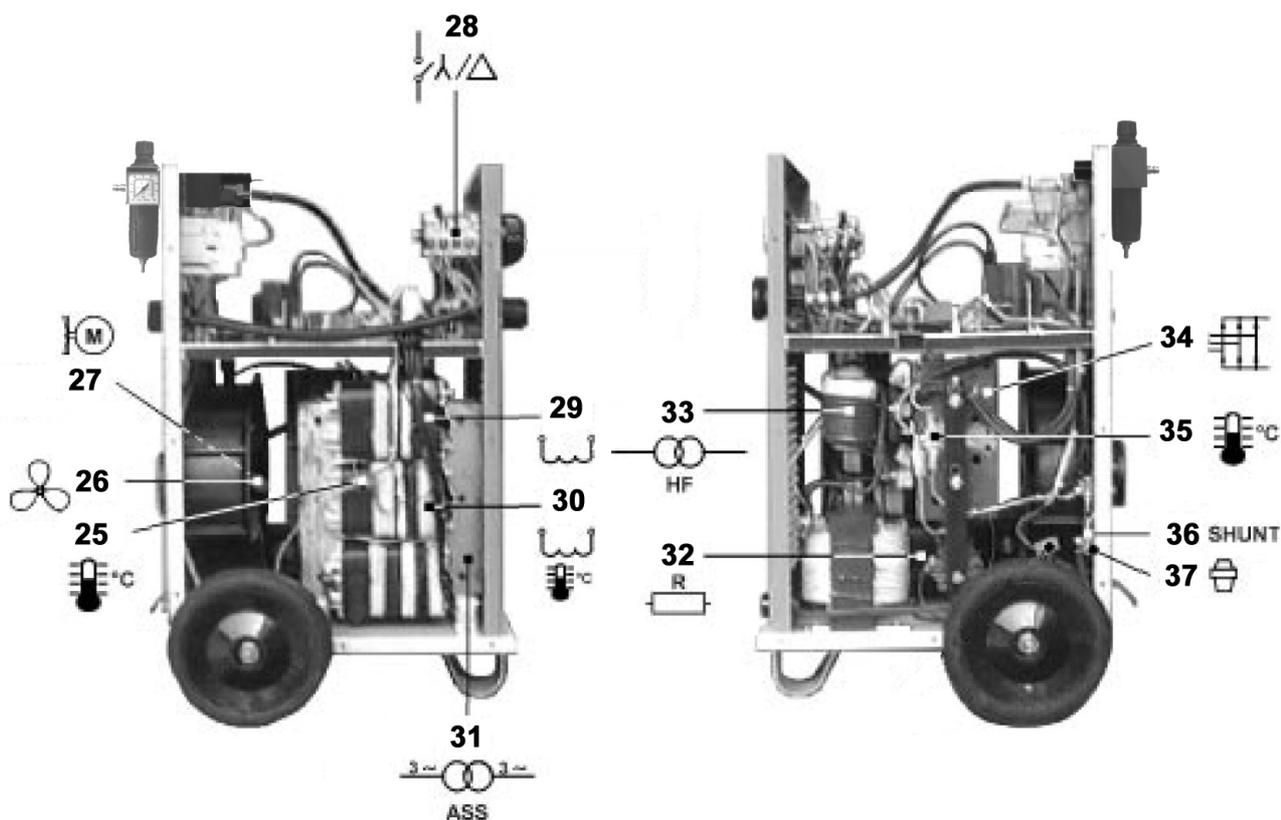
2000H736

- 1) Nome e endereço do fabricante
- 2) Denominação do equipamento
- 3) Transformador - Rectificador trifásico
- 4) Característica com cor-rente constante
- 5) Equipamento de plasma
- 6) Tensão secundária a vácuo
- 7) Corrente de corte contínuo
- 8) Alimentação trifásica alternada
- 9) Frequência nominal de alimentação
- 10) Resfriamento por ar forçado
- 11) Tensão de alimentação
- 12) Classe de isolamento
- 13) Grau de protecção do invólucro
- 14) Equipamento utilizável em ambientes com risco acrescentado de choques eléctricos
- 15) Produto apto a circular livremente na Comunidade Europeia
- 16) Corrente primária absolvida
- 17) Tensão secundária de corte
- 18) Corrente secundária de corte
- 19) Relação de intermitência
- 20) Mínima e máxima corrente e tensão de corte
- 21) Normativa de referência
- 22) N° de matrícula

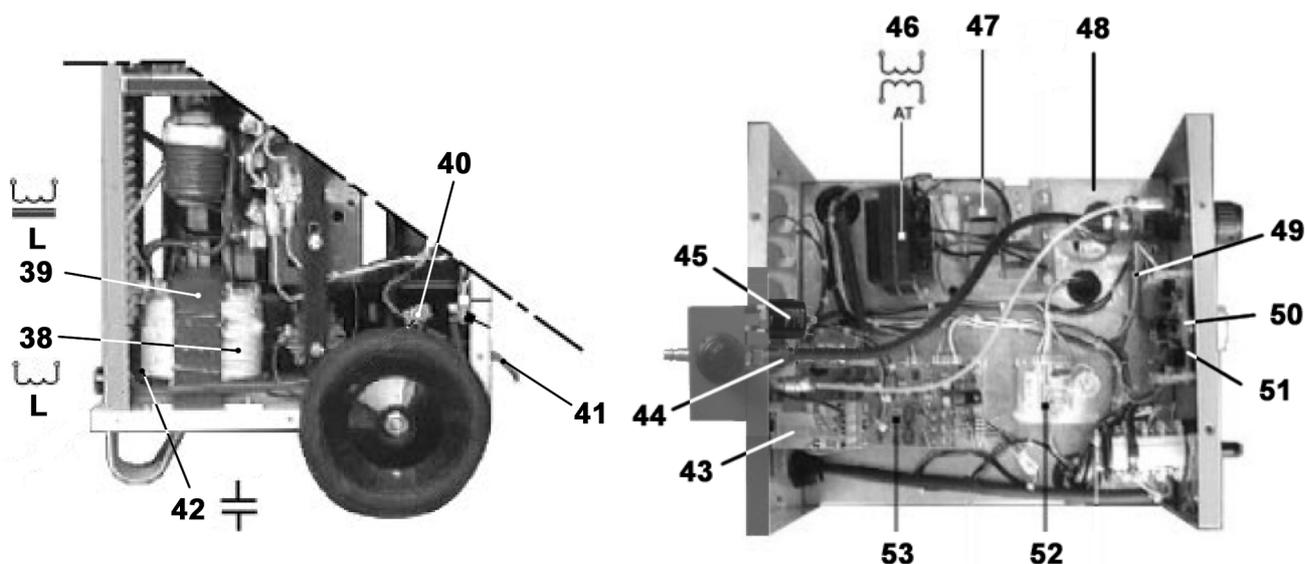
23. Lista de peças de substituição



| Pos. | Código | Descrição |
|------|---------|--------------------------|
| 1 | 9655603 | Apoio de sustentacao |
| 2 | 615480 | Base |
| 3 | 4340647 | Painel lateral esquerdo |
| 4 | 5205760 | Suporte do fusível |
| 5 | 1835653 | Fusível |
| 6 | 7340648 | Interruptor |
| 7 | 6146805 | Botao do interruptor |
| 8 | 4046307 | Botão do potenciômetro |
| 9 | 2284618 | Tocha central da conexão |
| 10 | 4345088 | Painel frontal |
| 11 | 8540233 | Painel lateral direito |
| 12 | 4322762 | Conexão de Dinse |
| 13 | 5540100 | Cabo massa |
| 14 | 3124304 | Convogliatore |
| 15 | 6347568 | Painel traseiro |
| 16 | 4074203 | Cabos principais |
| 17 | 3412954 | Filtro do regulador |
| 18 | 4131207 | Filtro de protecao |
| 19 | 9059792 | Manometro |
| 20 | 7518129 | Punho |
| 21 | 396303 | Parafuso tensor |
| 22 | 4527240 | Tampa |
| 23 | 8337101 | Eixo |
| 24 | 5549973 | Roda de plastico |



| Pos. | Código | Descrição |
|------|---------|------------------------------------|
| 25 | 5311764 | Termostato do transformador |
| 26 | 6960006 | Ventilador |
| 27 | 9194126 | Motor do ventilador |
| 28 | 6271880 | Interruptor de linha |
| 29 | 3939634 | Bobina do transformador |
| 30 | 28924 | Bobina do transformador + auxiliar |
| 31 | 1683004 | Transformador |
| 32 | 301760 | Resistor |
| 33 | 2833743 | Transformador de HF |
| 34 | 6043860 | Retificador |
| 35 | 2570700 | Termostato do retificador |
| 36 | 5493951 | Derivação |
| 37 | 7174381 | Suporte da derivação |



| Pos. | Código | Descrição |
|------|---------|------------------------------|
| 38 | 3900452 | Bobina do indutor |
| 39 | 4192389 | Indutor |
| 40 | 1604309 | Lingüeta |
| 41 | 429198 | Protezione convogliatore |
| 42 | 4483650 | Capacitor de proteção de HF |
| 43 | 7343795 | Contactora |
| 44 | 2734281 | Valvula solenoide |
| 45 | 1737864 | Pressostato |
| 46 | 8424209 | Transformador de alta tensao |
| 47 | 5939402 | PCB da HF |
| 48 | 2630400 | Pianale circuiti ausiliari |
| 49 | 6581501 | Fiacao auxiliar |
| 50 | 9328564 | Potenciômetro |
| 51 | 2368609 | Frontal eletrônico PCB |
| 52 | 8936587 | Scheda filtro e protezioni |
| 53 | 8412464 | Scheda controllo potenza |

24. Requisição de peças sobressalentes

Para a encomenda de peças de reposição, indicar com clareza:

- 1) O número de código da peça;
- 2) O tipo de equipamento;
- 3) A tensão e a frequência indicadas na placa de dados do equipamento;
- 4) O número de matrícula.

EXEMPLO

N 2 peças, código 301760 para o equipamento
SMART CUT 75 220/380/440 V 60 Hz

Matrícula n.



A series of horizontal dashed lines for writing practice, starting from the pencil icon and extending across the page.

WHITE MARTINS SOLDAGEM LTDA.

Central de Serviços de Assistência Técnica
Rua Aricambu 65 - Cordovil - Rio de Janeiro - CEP 21012-050
Tel: 21-485-8161 - Fax: 21-485-8198

| UNIDADES COMERCIAIS | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Bauru | (14) 230-1622 |
| Belém | (91) 211-7200 |
| Belo Horizonte | (31) 359-1111 |
| Campinas | (19)745-5569 0800-157715 |
| Caxias do Sul | (54) 223-4688 |
| Cruz Alta | (55) 322-6300 |
| Cuiabá | (65) 667-1001 |
| Curitiba | (41) 316-1000 |
| Diadema | 0800-113177 (11) 4066-9777 |
| Fortaleza | 0800-851188 (85) 288-2455 |
| Goiânia | 0800-621050 (62) 203-4000 |
| Joinville | 0800-474040 (47) 441-0227 |
| Londrina | (43) 338-5585 0800-437585 |
| Manaus | (92) 652-6100 |
| Osasco | 0800-113177 (11) 7085-7700 |
| Recife / Jaboatão | 0800-812400 (81) 476-8000 |
| Rio de Janeiro | (21) 582-2222 |
| Salvador | 0800-713622 (71) 390-3333 |
| Sapucaia do Sul | (51) 474-2000 |
| Sertãozinho | 0800-110404 (16) 646-2000 |
| Taubaté | 0800-124949 (12) 232-4666 |
| Vitória (ES) | (27) 246-7222 |