

MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA MAQUINA DE SOLDAR A FIO

IMPORTANTE: ANTES DE UTILIZAR O APARELHO LER O CONTEUDO DO PRESENTE MANUAL E CONSERVAR O MESMO DURANTE TODA A VIDA OPERATIVA DO PRODUTO, EM LOCAL DE FACIL ACESSO. ESTE APARELHO DEVE SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACOES DE SOLDADURA. PARA AS DIMENSOES E O PESO DESTA MAQUINA DE SOLDADURA, CONSULTAR O CATALOGO ESPECIFICO.

1 PRECAUCOES DE SEGURANCA

A SOLDADURA E O CISALHAMENTO A ARCO PODEM SER NOCIVOS AS PESSOAS, portanto, o utilizador deve conhecer as precauções contra os riscos, a seguir listados, derivantes das operações de soldadura. Caso forem necessárias outras informações mais pormenorizadas, consultar o manual cod 3.300.758

CHOQUE ELECTRICO - Perigo de Morte.



- A Máquina de Soldar deve ser instalada e ligada à terra, de acordo com as normas vigentes.
- Não se deve tocar as partes eléctricas sob tensão ou os eléctrodos com a pele do corpo, com luvas ou com indumentos molhados.
- O utilizador deve se isolar da terra e da peça que deverá ser soldada.
- O utilizador deve se certificar que a sua posição de trabalho seja segura.

FUMACA E GAS - Podem ser prejudiciais à saúde.



- Manter a cabeça fora da fumaça.
- Trabalhar na presença de uma ventilação adequada e utilizar os aspiradores na zona do arco para evitar a presença de gás na zona de trabalho.

RAIOS DO ARCO - Podem ferir os olhos e queimar a pele.



- Proteger os olhos com máscaras de soldadura montadas com lentes filtrantes e o corpo com indumentos apropriados.
- Proteger as outras pessoas com amparos ou cortinas.

RISCO DE INCENDIO E QUEIMADURAS



- As cintilas (borrifos) podem causar incêndios e queimar a pele; certificar-se, portanto, se não há materiais inflamáveis aos redores e utilizar indumentos de protecção idóneos.

RUMOR



Este aparelho não produz rumores que excedem 80dB. O procedimento de cisalhamento plasma/soldadura pode produzir níveis de rumor superiores a este limite; portanto, os utilizadores deverão aplicar as precauções previstas pela lei.

PACE-MAKER

· Os campos magnéticos derivantes de correntes elevadas podem incidir no funcionamento de pace-maker. Os portadores de aparelhagens electrónicas vitais (pace-maker) devem consultar um médico antes de se aproximar das operações de soldadura a arco, cisalhamento, descosadura ou soldagem por pontos.

EXPLOSÕES



· Não soldar nas proximidades de recipientes à pressão ou na presença de pós, gases ou vapores explosivos. Manejar com cuidado as bombas e os reguladores de pressão utilizados nas operações de soldadura.

COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

Este aparelho foi construído conforme as indicações contidas na norma EN50199 e **deve ser usado somente para fins profissionais em ambiente industrial. De facto, podem verificar-se algumas dificuldades de compatibilidade electromagnética num ambiente diferente daquele industrial.**

EM CASO DE MAU FUNCIONAMENTO SOLICITAR A ASSISTENCIA DE PESSOAS QUALIFICADAS.

2 DESCRICÃO GERAL

2.1 ESPECIFICAÇÕES

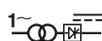
Este manual foi preparado visando instruir o pessoal encarregado da instalação, funcionamento e manutenção da máquina de soldadura.

Este aparelho é uma constante fonte de tensão, apropriado para soldaduras MIG/MAG e OPEN-ARC. Ao recebê-lo, controlar se não há partes quebradas ou avariadas.

Qualquer reclamação por perdas ou danos deve ser feita pelo comprador ao transportador. Toda vez que for necessário solicitar informações a respeito da máquina de soldadura, é preciso indicar o artigo e o número de matrícula.

2.2 DESCRICÃO DOS DADOS TÉCNICOS

EN 50199 A máquina de soldadura foi fabricada de acordo com as normas vigentes.
EN60974.1 Número de matrícula que deve ser sempre indicado em qualquer pedido que for feito em relação à máquina de soldadura.
N°. Transformador - rectificadora monofásica



3 ~ Transformador - rectificador trifásico.



— Characterística plana.
MIG/MAG. Apropriado para soldadura por fio contínuo.

I2 max Corrente de soldadura não convencional. O valor representa o limite max. que pode ser obtido em soldadura.

U0. Tensão a vácuo secundária
X. Factor de serviço percentual.

O factor de serviço exprime a percentagem de 10 minutos em que a máquina de soldadura pode trabalhar numa determinada corrente sem causar sobreaquecimentos.

I2. Corrente de soldadura
U2. Tensão secundária com corrente de sold.I2

U1. Tensão nominal de alimentação.
1~ 50/60Hz Alimentação monofásica 50 ou então 60 Hz.

3~ 50/60Hz Alimentação trifásica 50 ou então 60 Hz.
I1 max É o valor máximo da corrente absorvida.
I1 ef É o valor máximo da corrente efectiva absorvida considerando o factor de serviço.

IP21C Grau de protecção da carcaça.
Grau 1, como segundo número, significa que este aparelho não é idóneo para trabalhar no exterior, debaixo de chuva. A letra adicional **C** significa que o aparelho está protegido contra o acesso de um utensílio (diâmetro 2,5mm) nas partes em tensão do circuito de alimentação.
S Idóneo para trabalhar em ambientes com risco acrescentado.

NOTE: A máquina de soldadura foi fabricada para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3. (Veja IEC664).

2.3 PROTECCAO TERMICA

Este aparelho é protegido por um termóstato que, caso as temperaturas admitidas forem superadas, impede o funcionamento da máquina. Nestas condições o ventilador continua a funcionar e a lâmpada **C** ilumina-se.

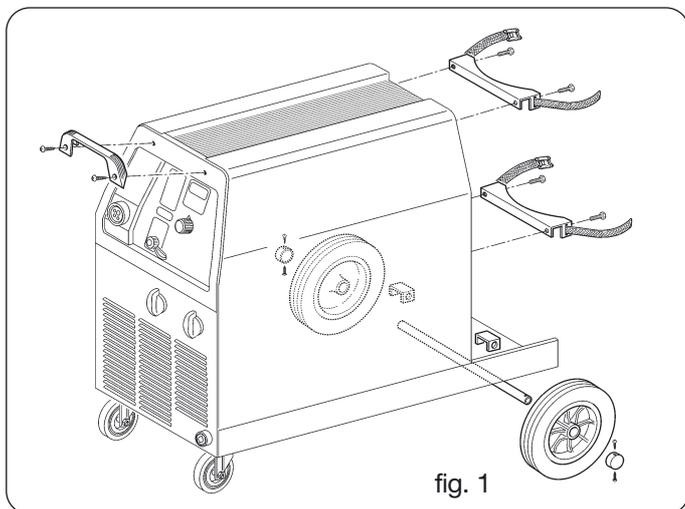
3 INSTALAÇÃO

- A instalação da máquina deve ser feita por pessoal qualificado.
- Todas as ligações devem ser feitas conforme as normas vigentes, no pleno respeito das leis sobre acidentes no trabalho.

Controlar que a tensão de alimentação corresponda ao valor indicado no cabo da rede. Se não estiver já montada, ligar uma ficha de capacidade adequada ao cabo de alimentação certificando-se que o condutor amarelo/verde esteja ligado ao pino de encaixe de terra. A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis, em série na alimentação, deve ser igual à corrente I1 max. absorvida pela máquina.

3.1 ACONDICIONAMENTO

Montar a pega, as rodas e os dois apoios garrafa. A pega não deve ser usada para suspender a máquina.



na de soldadura.

Colocar a máquina de soldadura em ambiente ventilado. Poeira, sujidade ou qualquer outra partícula estranha que possa entrar na máquina de soldadura poderá comprometer a ventilação e, portanto, o seu bom funcionamento.

É, portanto, necessário manter as partes internas limpas, levando em conta o meio ambiente em que a máquina se encontra e as condições de uso da mesma. A limpeza deverá ser feita com um jacto de ar seco e limpo, cuidando para não danificar a máquina.

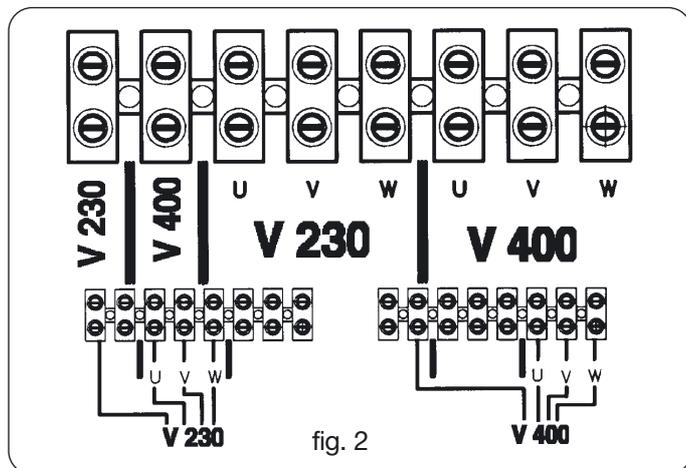
Antes de operar no interior da máquina de soldadura, retire a ficha da rede de alimentação.

Qualquer intervenção efectuada no interior da máquina de soldadura deverá ser feita por pessoal qualificado.

3.2 CONEXÕES INTERNAS

Qualquer intervenção efectuada no interior da máquina de soldadura deverá ser feita por pessoal qualificado.

- Antes de operar no interior da máquina de soldadura, certificar-se que a ficha esteja desconectada da rede de alimentação.
- Após a inspecção final, a máquina de soldadura é ligada à tensão indicada no cabo de alimentação.
- Para modificar a tensão de alimentação, retirar a lateral direita e dispor as conexões do bloco de terminais como indicado na figura.



- A tensão de alimentação, nos geradores monofásicos, não pode ser modificada.
- Não utilizar a máquina de soldadura sem a tampa ou os painéis laterais, por óbvias razões de segurança e para não alterar as condições de refrigeração dos componentes internos.
- Aplicar, ao cabo de alimentação, uma ficha apropriada à corrente absorvida.
- Ligar o condutor amarelo-verde no cabo da rede da máquina numa ligação à terra eficiente..

3.3 CONEXÕES EXTERNAS

3.3.1 Conexão da pinça de massa.

- - Ligar o terminal do cabo de massa à tomada da máquina de soldadura e ligar o alicate de massa à peça a soldar.

3.3.2 Posicionamento da garrafa e ligação do tubo gás

- Posicionar a garrafa no porta-garrafa da máquina de soldadura, fixando-a no painel posterior da máquina com as correias em dotação.
- **A garrafa não deve superar 1,65m (Art. 590-591-593) e 1m (Art. 574-575) de altura, para não criar condições de perigo.**
- Controlar periodicamente o estado de desgaste das correias e, se necessário, solicitar a troca.
- A garrafa deverá ser equipada por um redutor de pressão que contém fluxómetro.
- Somente após ter posicionado a garrafa, ligar o tubo gás de saída do painel posterior da máquina ao redutor de pressão.
- Regular o fluxo do gás em aprox. 10/12 litros/minuto.

4 DESCRIÇÃO DOS COMANDOS

4.1 COMANDOS NO PAINEL FRONTAL DO APARELHO.

A- Manípulo de regulação.

Ao agir neste manípulo é possível regular o tempo de punção. Ao carregar no botão da tocha a máquina começa a soldar, o tempo de punção pode ser regulado pelo manípulo. Para recomeçar o ciclo é necessário soltar e carregar novamente no botão da tocha.

B- Sinalizador de cor verde.

Indica que a máquina está ligada.

C- Sinalizador de cor amarela.

Ilumina-se quando o termóstato interrompe o funcionamento da máquina de soldadura.

D-Manípulo de regulação.

Ao agir sobre este manípulo é possível variar a velocidade do fio de soldadura.

E- Comutador.

Liga ou desliga a máquina e selecciona as gamas da tensão de soldadura.

F- Comutador.

Regula precisamente a tensão de soldadura dentro da gama escolhida previamente com o comutador E.

G- Tomadas de massa.

Tomadas nas quais deverá ser ligado o cabo de massa. (Alguns modelos apresentam uma só tomada de massa).

H- Adaptador central.

Neste adaptador deverá ser ligada a tocha de soldadura.

5 SOLDADURA

5.1 Funcionamento

Controlar se o diâmetro do fio corresponde com o diâmetro indicado no rolo alimentador de fio e se o programa escolhido é compatível com o material e o tipo de gás. Utilizar rolos alimentadores de fio com garganta em "U", para fios de alumínio, e com garganta em "V" para os outros fios.

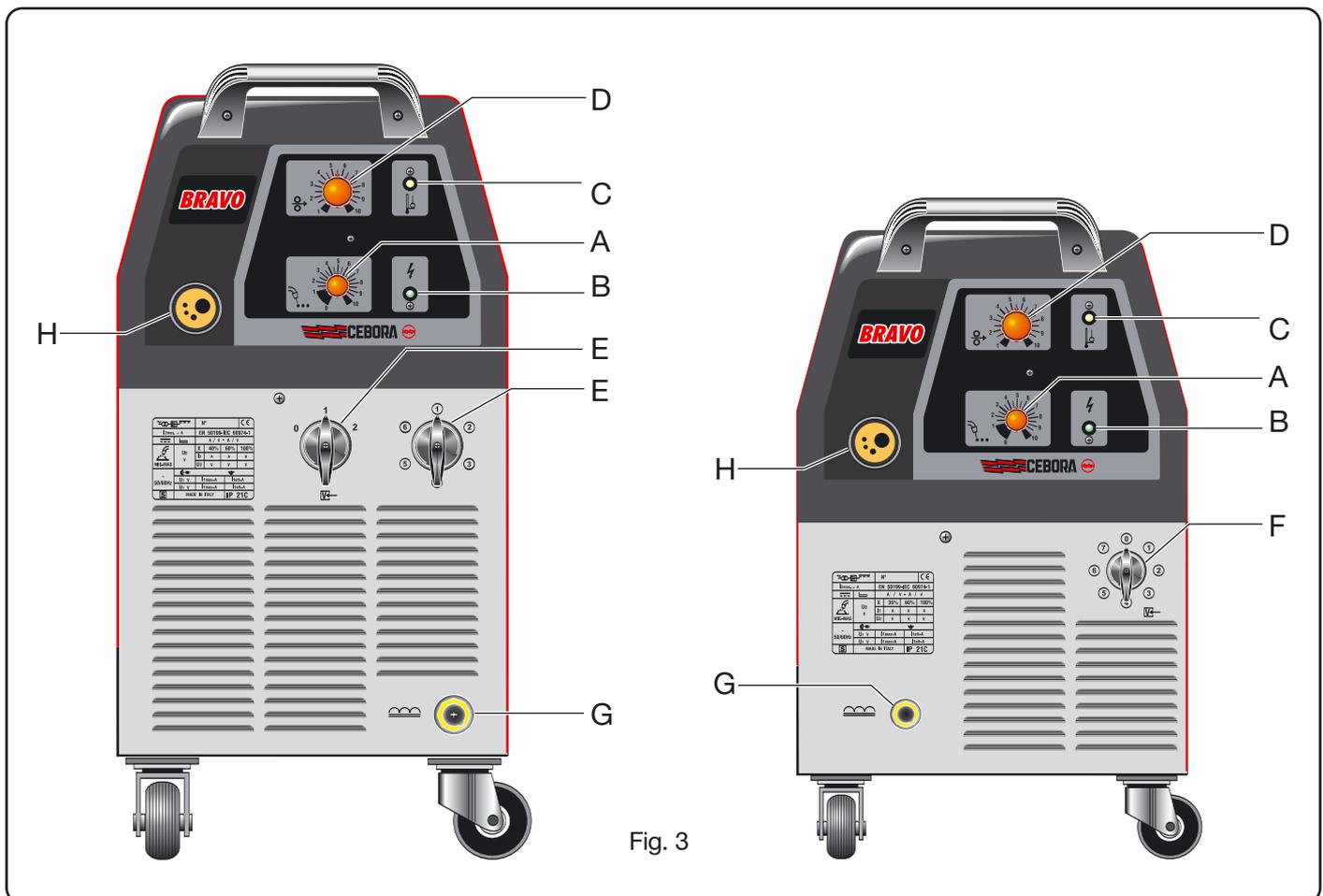


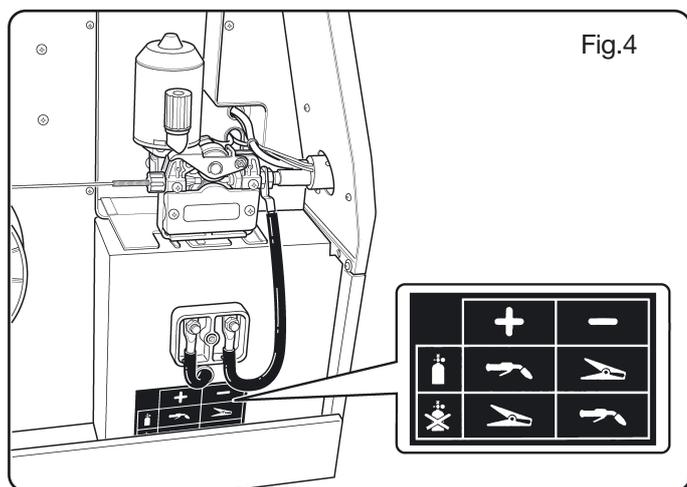
Fig. 3

5.2 A MÁQUINA ESTÁ PRONTA PARA SOLDAR

- Ligar o alicate de massa à peça a soldar.
- Posicionar o interruptor **E** em **1**.
- Tirar o bocal de gás.
- Desaparafusar o bocal porta-corrente.
- Inserir o fio no guia do fio da tocha, certificando-se que esteja dentro da garganta do rolo e que o mesmo se encontre na posição correcta.
- Carregar no botão tocha para fazer avançar o fio até que o mesmo saia da tocha.
- **Atenção: manter o rosto afastado do pescoço de cisne enquanto o fio estiver saindo.**
- Aparafusar o bocal porta-corrente, certificando-se que o diâmetro do orifício seja igual ao fio utilizado.
- Montar o bocal de gás.

5.3 SOLDADURA DOS AÇOS AO CARBONO SEM PROTECCAO GASOSA. (somente para Art. 574 e 575).

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 574 e 575 veja figura 4).



Para obter soldaduras bem firmes e protegidas recomenda-se soldar da esquerda para a direita e do alto para o baixo. No final de qualquer soldadura, remover as escórias.

O fio animado a utilizar é o nosso Art. 1587, Ø 0,9mm.

5.4 SOLDADURA DOS AÇOS AO CARBONO COM PROTECCAO GASOSA.

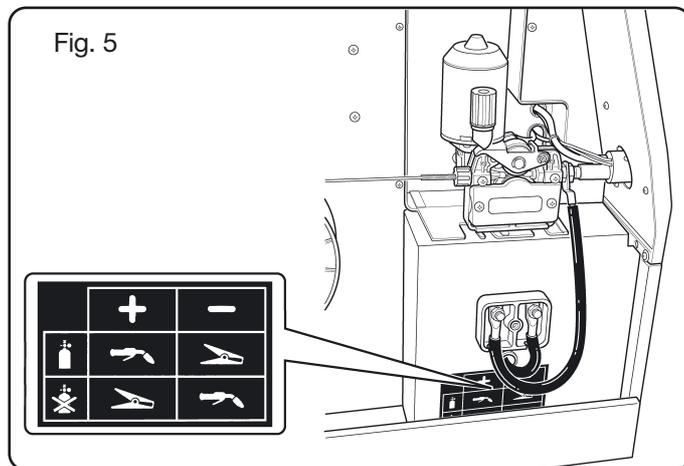
Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 574 e 575 veja figura 5). Para soldar estes materiais é necessário:

- Utilizar um gás de soldadura de composição binária, normalmente ARGON + CO₂ com percentagens de Argon de 75% para cima. Com esta mistura o carbono de soldadura ficará bem unido e estético.
- Utilizando CO₂ puro, como gás de protecção, obter-se-ão cordões estreitos, com uma maior penetração mas com um aumento considerável de projecções (borrifos).
- Utilizar um fio que tenha a mesma qualidade do aço a soldar. Recomenda-se sempre utilizar fios de boa qualidade. Evitar soldaduras com fios oxidados que podem causar defeitos de soldadura.

- Evitar soldaduras em peças oxidadas ou que apresentem manchas de óleo ou graxa.

5.5 SOLDADURA DE AÇOS INOXIDÁVEIS

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 574 e 575 veja figura 5).



A soldadura de aços inoxidáveis da série 300 deve ser efectuada com gás de protecção com alto teor de Argon, com uma pequena percentagem de oxigênio O₂ ou de anidrido carbónico CO₂, aproximadamente 2%. Não tocar o fio com as mãos. É importante manter sempre a zona de soldadura limpa para não poluir a junta a soldar.

5.6 SOLDADURA DE ALUMÍNIO

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 574 e 575 veja figura 5). Para soldadura de alumínio é necessário utilizar:

- Argon puro como gás de protecção.
- Um fio de composição adequada com o material básico que será soldado.
- Utilizar rebolo e escovadores específicos para alumínio, sem jamais usá-los em outros materiais.
- OBS.: Caso dispor de somente uma tocha preparada para fios de aço, é necessário modificá-la da seguinte maneira:
- Certificar-se que o comprimento do cabo não supere 3 metros.
- Retirar a porca de bloqueio guia em latão, o bocal cónico, o bico porta-corrente e então retirar o guia.
- Enfiar o guia nosso Art. 139 certificando-se que saia das duas extremidades.
- Parafusar novamente o bico porta-corrente de modo que o guia fique aderente ao mesmo.
- Na extremidade do guia que permanece livre enfiar o nipples de bloqueio guia, a guarnição OR e bloquear com a porca, sem apertar excessivamente.
- Enfiar o pequeno tubo de latão no guia e introduzir tudo no adaptador, tendo precedentemente retirado o tubo de ferro.
- Cortar em diagonal o guia de modo que esteja o mais próximo possível ao rolo alimentador de fio.
- Utilizar os rolos alimentadores de fios adequados ao

fios de alumínio.

- Regular ao mínimo possível a pressão que o braço do grupo de alimentação pratica no rolo.

6 DEFEITOS DURANTE A SOLDADURA

1 DEFEITO	-Porosidade (interna e externa ao cordão)
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none">• Fio defeituoso (enferrujado superficialmente)• Falta de protecção de gás devido a:<ul style="list-style-type: none">- escasso fluxo de gás- fluxómetro defeituoso- redutor malhado pela falta de pré-aquecedor do gás de protecção de CO₂- electroválvula defeituosa- bocal porta corrente obstruído por borrifos- orifícios de efluxo de gás obstruídos- correntes de ar presentes na zona de soldadura.
2 DEFEITO	- ranhuras de retracção
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none">• Sujeira ou ferrugem no fio ou na peça que está a ser trabalhada.• Cordão muito pequeno.• Cordão muito côncavo.• Cordão muito penetrado.
3 DEFEITO	- Incisões laterais
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none">• Passo muito rápido• Corrente baixa e tensões de arco elevadas.
4 DEFEITO	- Borrifos excessivos
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none">• Tensão muito alta.• Indutância insuficiente.• Falta de um pré-aquecedor de gás de protecção de CO₂

7 MANUTENÇÃO DA APARELHAGEM

- Bocal de protecção gás

Este bocal deve ser desobstruído periodicamente de partículas metálicas. Se deformado ou ondulado substituí-lo.

- Bocal porta-corrente.

Somente um bom contacto entre este bocal e o fio assegura um arco estável e uma boa distribuição de corrente; para tanto, é preciso observar as seguintes recomendações:

A) O orifício do bocal porta-corrente deve ser mantido limpo e sem oxidação.

B) Após longas soldaduras os borrifos prendem-se mais facilmente, obstaculando a saída do fio.

Portanto, é necessário limpar frequentemente o bocal e, se necessário, substituí-lo.

C) O bocal porta-corrente deve estar sempre bem apertado no corpo da tocha. Os ciclos térmicos sofridos pela tocha podem causar o afrouxamento do mesmo, com consequente aquecimento do corpo da tocha e do bocal e uma inconstância no avançamento do fio.

- Guia do fio.

É uma parte importante que deve ser controlada frequentemente já que o fio pode depositar na guia pó de cobre ou pequenas limalhas. Limpá-la periodicamente juntamente com as passagens de gás, com ar comprimido seco.

As guias ficam submetidas a desgaste contínuo, portan-

to, torna-se necessário, após um certo período de tempo, a sua substituição.

- Grupo motor de alimentação do fio.

Limpar periodicamente todo o conjunto de rolos, eliminando eventuais ferrugens ou resíduos metálicos presentes devido à alimentação das bobines. É necessário efectuar um controlo periódico de todo o grupo responsável pela alimentação do fio: dobadora, rolo alimentador de fio, guia e bocal porta-corrente.