

SISTEMA DE SOLDAGEM POR PLASMA

Versão 4.0

1 – INTRODUÇÃO	2
2 – MONTAGEM DO SISTEMA	4
2.1 – INSTALAÇÃO DA PLACA INTERDATA	4
2.2 – INSTALAÇÃO DO SOFTWARE	4
2.3 – INSTALAÇÃO DA UNIDADE DE CONTROLE DE VAZÃO (UCV)	5
2.4 – MÓDULO PLASMA	5
2.5 – CABO 03	6
3 – OPERAÇÃO	6
3.1 – EXECUÇÃO DO PROGRAMA	7
3.2 – SELEÇÃO DAS OPÇÕES E ALTERAÇÃO DAS VARIÁVEIS	8
4 - OUTRAS INFORMAÇÕES	11
4.1 - DIAGRAMA DOS SINAIS DE CORRENTE, VEL. ARAME, VEL. SOLDAGEM E VAZÃO DE GÁS.	11

1 – INTRODUÇÃO.

Este sistema é composto pelas seguintes unidades, fig. 1 :

i - Fonte de soldagem INVERSAL 300 .

Em operação manual é recomendável desligar o cabo 03, que liga a fonte ao computador.

Em operação remoto, ligar a fonte somente após estar executado o programa, ver item 3.

ii - Unidade de PLASMA.

iii - Unidade de controle de vazão de gás UCV.

A UCV é uma válvula normalmente aberta quando está desligada. Assim sendo, quando for feita uma operação de soldagem com ajuste das variáveis pelo painel da fonte de soldagem (operação manual), deve-se mantê-la desligada.

Em operação através do computador manual (**fonte com a chave na posição REMOTO**) a mesma deve ser ligada, sendo o valor da vazão determinado pelo programa de controle.

Case for desejado, em operação manual (**fonte com a chave na posição LOCAL**), também pode-se ajustar a vazão de gás plasma via programa, neste caso deve-se ajustar a vazão de manutenção para o valor desejado. A forma de como se fornece o valor para o computador será descrita no item **Operação do Programa**.

iv - Cabo para comando remoto CABO 03

Este cabo conecta o microcomputador a fonte de soldagem, a UCV e ao SDP, conforme fig. 1.

v - microcomputador (Placa INTERDATA III completa)

Para instalação da placa ver item **Instalação da Placa INTERDATA**.

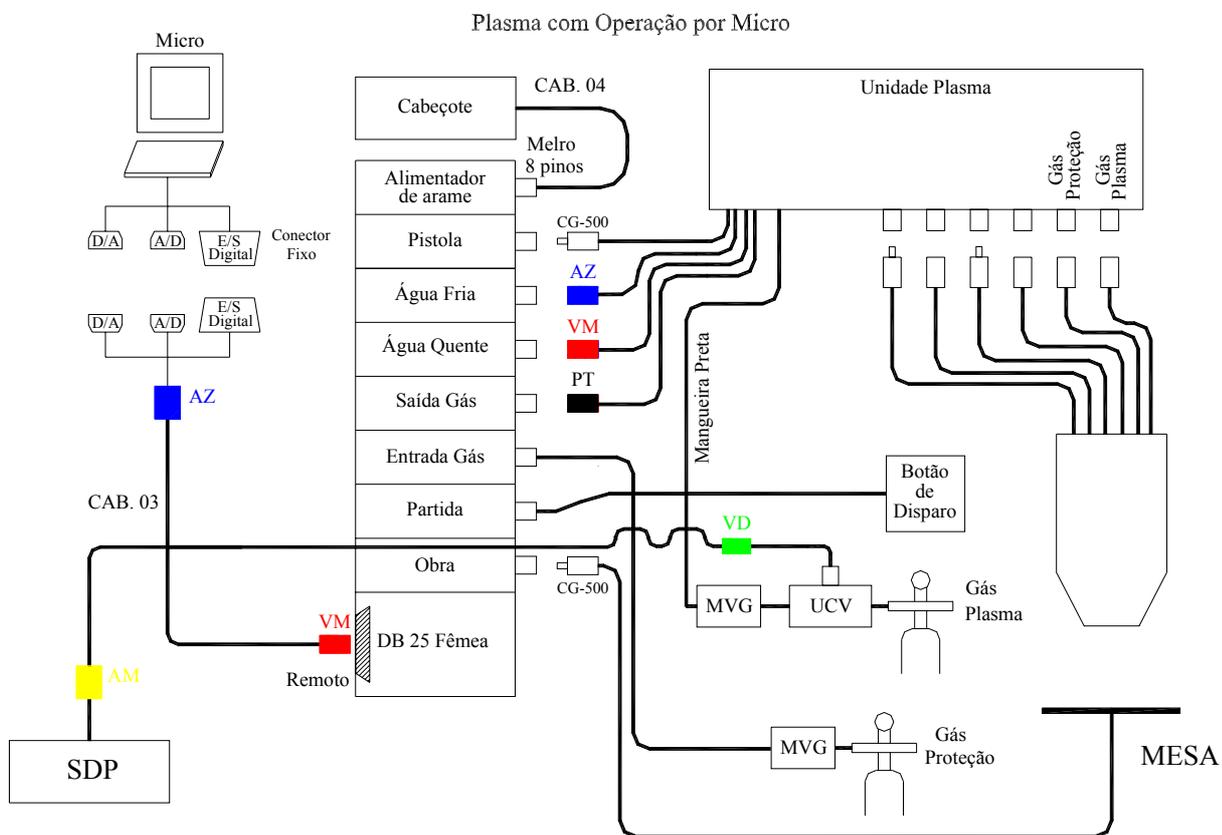


Fig. 1) – Diagrama esquemático das conexões dos sistema de soldagem por plasma.

2 – MONTAGEM DO SISTEMA.

2.1 – INSTALAÇÃO DA PLACA INTERDATA.

A placa INTERDATA deve ser instalada no barramento interno do computador. Para isso é necessário abrir o gabinete e encaixar a placa no barramento. Após deve-se conectar os “flat-cable” nos respectivos encaixes, (CONEC1 ao final da placa e CN2 no meio da placa, o fio vermelho marca o pino 1. Os conectores só permitem encaixe na posição correta). Para isso, o extremo do cabo com o conector preto deve ser passado para dentro do gabinete pela janela na parte traseira fig. 2.

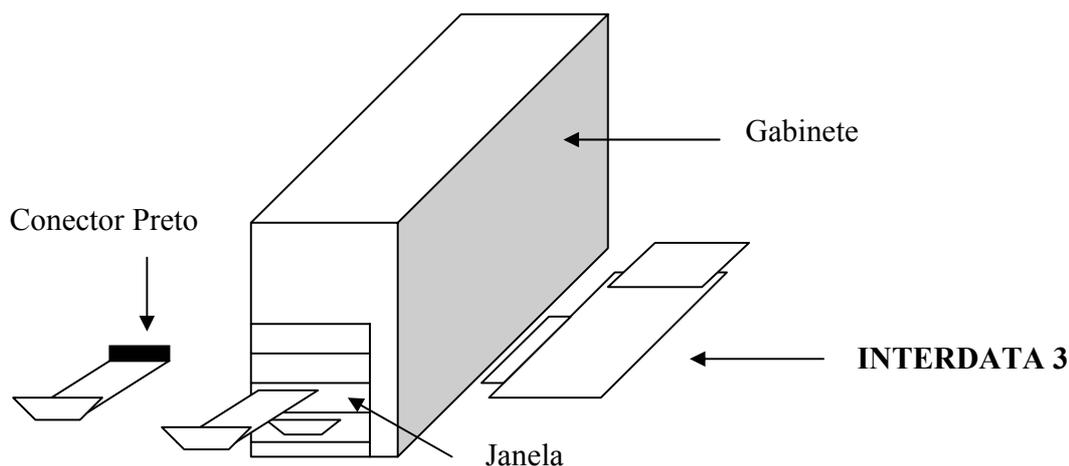


Fig. 2 – Parte traseira do computador.

2.2 – INSTALAÇÃO DO SOFTWARE.

Para instalar o software, basta colocar o disquete no *driver*, direcionar o sistema operacional para a unidade de disco onde está o disquete e executar o programa instala.

Ex. > Se o disquete for colocado na unidade A.

C:> (posição atual do sistema operacional)

C:>A: <enter>

A:> INSTALA <enter>

O programa de instalação irá criar o diretório plasma CC, e copiar os arquivos necessários para execução. Ainda durante o processo de instalação, será executado o programa de instalação da placa INTERDATA (**que já deve estar conectada no computador item 2.1**), onde deverá ser respondido ao programa:

- 220 para o endereço
- 5 para o número de interrupção
- n (não) para a pergunta subsequente.

Obs: As perguntas serão feitas seqüencialmente.

Caso ocorra erro na instalação consulte o manual da placa INTERDATA ou entre em contato conosco.

2.3 – INSTALAÇÃO DA UNIDADE DE CONTROLE DE VAZÃO (UCV).

A UCV pode ser ligada conforme o desenho apresentado na fig. 1. Como é um equipamento sensível deve-se tomar cuidado com o manuseio e evitar que grandes quantidades de gás passem através da mesma.

Antes de ligar verificar a tensão para a qual a mesma está configurada.

Para possibilitar o controle da vazão a mesma deve ser ligada ao cabo 03, com a marcação em verde.

2.4 – MÓDULO PLASMA.

O módulo plasma deve ser ligado conforme é mostrado na fig. 1.

Prestar atenção a tensão de alimentação.

Maiores informações verificar manual de operação.

2.5 – CABO 03.

O cabo 03 deve ser ligado conforme é mostrado na fig. 1.

- No extremo com a cor **azul** o mesmo é ligado a placa INTERDATA que está no computador.
- No extremo com a cor **verde** o mesmo é ligado UCV.
- No extremo com a cor **vermelha** o mesmo é ligado ao remoto da inversal 300.
- No extremo com a cor **amarela** o mesmo é ligado ao remoto do SDP.

3 - OPERAÇÃO

Na operação com microcomputador todos os ajustes das variáveis relativas ao processo, início e fim da soldagem são feitos pelo programa PLASMACC, Fig. 3.

A fonte de soldagem deve ser configurada para PLASMA CC e para o modo de operação remoto, através da chave LOCAL/REMOTO. É recomendável ajustar para zero todas as correntes no painel da fonte de soldagem, para evitar, caso se esqueça a fonte no modo local, que um eventual valor inadequado de corrente prejudique a tocha plasma, ao ser habilitado a soldagem através do programa.

ATENÇÃO : Para evitar acionamentos involuntários da fonte de soldagem é recomendável que a mesma seja ligada somente quando o programa já esteja rodando.

```

1 - CORRENTE
tempo Pulso [ s ] : 1.00      tempo Base [ s ] : 1.00
Corrente de Pulso - [ A ] : -61.00  corrente de Base - [ A ] : -30.00
tempo subida [ s ] : 10.00      tempo descida [ s ] : 3.00

2 - ARAME
velocidade Arame [m/min] : 5.10
tempo subida [ s ] : 2.00
tempo descida [ s ] : 3.00
P-> PULSADO C->CONTINUO

3 - GAS
vazao Gas [l/min] : 0.70
tempo subida [ s ] : 10.00
tempo descida [ s ] : 5.00

4 - VELOCIDADE DE SOLDAGEM
Velocidade [cm/min] : 25.00
tempo subida [ s ] : 0.00
D-> DIREITA E->ESQUERDA :
L-> Local R->Remoto :
tempo descida [ s ] : 0.00

5 - CONFIGURACAO
Tempo de soldagem [ s ] : 100.00
Corrente inicial [ A ] : -20.00
Corrente final [ A ] : -20.00
Vel. ar. inicial [m/min] : 2.00
vel. ar. final [m/min] : 1.50
gas inicial [l/min] : 0.50
gas final [l/min] : 0.50
tempo inicio gas [ s ] : 2.00
tempo fim gas [ s ] : 0.00
tempo finalizacao [ s ] : 15.00
tempo De pre - Gas [ s ] : 2.00
tempo de pos Gas [ s ] : 2.00
tempo ini. cor. [ s ] : 2.00
tempo fim Cor. [ s ] : 3.00
tempo ini. arame [ s ] : 4.00
tempo fim arame [ s ] : 2.00
tempo ini. vel. sol [ s ] : 7.00
tempo fim vel. sol [ s ] : 6.00
gas manutencao [l/min] : 0.40

TECLAS DE FUNCAO
BARRA DE ESPACO --> TERMINA A SOLDA
H --> INICIA A SOLDA
Q --> SAI PARA O DOS

SITUACAO
TEMPO

```

Fig. 3) – Interface com o usuário apresentada pelo programa PLASMACC.

3.1 – EXECUÇÃO DO PROGRAMA.

O nome do programa é PLASMACC, o qual pode ser executado também a partir do diretório raiz, C: .

O PLASMACC, executa três outros programas,

- a - LEDADOSP
- b - PLC_ARC4
- c- GRDADOSP.

Após ser executado o PLASMACC, caso se deseje ler dados de soldas anteriores será feita a seguinte pergunta:

Deseja ler algum arquivo de dados [s/n].

Se for respondido **S** será perguntado o nome do arquivo que contém os dados, o qual deve ter sido fornecido anteriormente.

Obs: Na primeira vez que o programa for executado deve-se responder **N**, nas subsequentes fica a critério do operador. Caso for respondido **N** o programa irá carregar os dados da última execução.

Em seguida irá aparecer a janela mostrada na fig. 3, que será o ambiente de trabalho disponível ao operador, o qual será descrito abaixo.

Ao ser finalizado o programa (opção **Q**) irá aparecer a mensagem,

Deseja salvar os dados para arquivo [s/n].

Esta opção permite gravar os dados que foram fornecidos para operação de soldagem para um arquivo específico. Assim sendo, se for respondido **S** será perguntado o nome do arquivo, que deve conter no máximo 8 caracteres. É importante documentar este nome, junto com informações das condições gerais de soldagem para posterior reutilização. Caso contrário, seja respondido **N** os dados serão salvos para um arquivo auxiliar, que é carregado na próxima execução do programa se for respondido **N** para pergunta de leitura, conforme visto acima.

3.2 – SELEÇÃO DAS OPÇÕES E ALTERAÇÃO DAS VARIÁVEIS.

O programa apresenta 5 opções de acesso, que são selecionadas através dos números de 1..5 (fig. 3).

- para selecionar uma das opções deve-se pressionar a tecla correspondente a opção desejada. Com isso a cor de fundo da opção selecionada mudará confirmando sua seleção. Por exemplo,

pressionando-se a tecla **1**, seleciona-se os parâmetros do pulso térmico, conforme é apresentado na fig. 4.

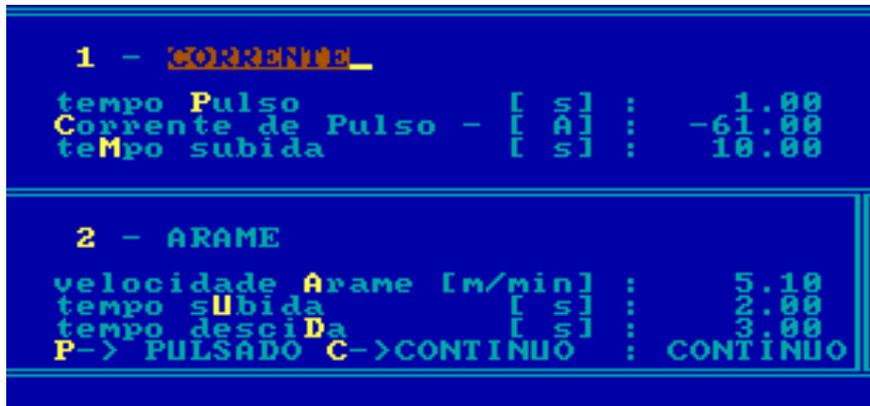


Fig. 4) Acesso a opção CORRENTE.

- para sair da opção deve-se pressionar a tecla ESC, e a opção apaga.

Lista de opções:

- 1 – Variáveis relativas a forma de onda da corrente.
- 2 – Variáveis relativas a velocidade de arme.
- 3 – Variáveis relativas a vazão de gás.
- 4 - Variáveis relativas a velocidade de soldagem.
- 5 – Configuração geral.
- H – Inicia a soldagem.
- Barra de Espaço – Termina a soldagem.
- Q – Sai do programa.

ALTERAÇÃO DO VALOR DE UMA VARIÁVEL ANTES DA SOLDAGEM.

Para acessar as variáveis de uma opção deve-se pressionar a letra em evidência e digitar o valor da variável.

Por exemplo:

Selecionando-se **1** tem-se acesso as variáveis da opção corrente, então para se alterar a corrente de pulso deve-se digitar a tecla **C**.

ALTERAÇÃO DO VALOR DE UMA VARIÁVEL DURANTE A SOLDAGEM.

Durante a solda as variáveis são acessadas pela letra em evidência e alteradas com as setas. As setas para cima e para baixo aumentam e diminuem o valor da variável em passos pequenos. As setas direita e esquerda aumentam e diminuem o valor da variável em passos grandes.

SOLDAGEM:

Quando a opção **H** é selecionada dá-se início a soldagem. Para terminar pode-se utilizar a **BARRA DE ESPAÇO**, caso contrário a solda irá parar após o fim do tempo de soldagem (primeira variável da opção **5**).

POSICIONAMENTO DA TOCHA.

Para posicionar-se a tocha através do SDP, deve-se selecionar a opção 4 e a letra **L** que põe o SDP em operação manual. Para que o mesmo seja controlado pelo programa durante a soldagem é necessário configurar o sistema para opção **REMOTO**, através da tecla **R**.

É importante configurar a direção de soldagem, usando-se as teclas **D** e **E**.

ATENCAO !!!!!!!!!!!!!!!

Antes de ligar a fonte de soldagem deve-se executar o programa de soldagem, isso para que não haja inicio de soldagem involuntário, já que a placa **INTERDATA** pode estar desconfigurada.

4 - OUTRAS INFORMAÇÕES

4.1 - DIAGRAMA DOS SINAIS DE CORRENTE, VEL. ARAME, VEL. SOLDAGEM E VAZÃO DE GÁS.

A figura 5 mostra um diagrama de como se comportam os sinais de corrente, velocidade de soldagem e vazão de gás durante o processo de soldagem. O Gráfico da corrente foi desenhado invertido com ilustração, entretanto os valores são negativos.

Onde:

- I_p : Corrente de Pulso (valor deve ser negativo)
- t_p : Tempo de Pulso
- I_b : Corrente de Base (valor deve ser negativo)
- t_b : Tempo de Base

- t_s : tempo de soldagem (a partir da abertura do arco)

- t_{li} : tempo ini. corrente
- t_{iGP} : tempo início gás
- t_{iA} : tempo início. Arame
- t_{iVs} : tempo início Velocidade de Soldagem

- t_{sl} : tempo de subida da corrente
- t_{sGP} : tempo de subida do gás
- t_{sA} : tempo de subida do arame
- t_{sVs} : tempo de subida da Vel. Soldagem

- tdefl : tempo fim cor.
 - tdefGP : tempo fim gás
 - tdefVs : tempo fim Vel. Soldagem
 - tdefA : tempo fim arame
-
- tdi : tempo de descida da corrente
 - tdGP : tempo de descida do gás
 - tdA : tempo de descida do arame
 - tdVs : tempo de descida da Vel. Soldagem

Tempo de soldagem (opção 5 letra T): A contagem desse tempo inicia a partir da abertura do arco, e quando o mesmo termina (fica igual ao fornecido) é iniciado a cronometragens das defasagens (tempo fim). Após as defasagens é iniciado as rampas de descidas (fig. 5).

Início da soldagem : A soldagem inicia somente após a abertura do arco, a partir desse momento é iniciado a contagem do **tempo de soldagem** (primeira variável da opção CONFIGURAÇÃO).

Fim da soldagem: Ao pressionar-se a barra de espaço ou terminar o **tempo de soldagem**, dá-se início a etapa de preenchimento, onde primeiro é contado os tempos de defasagens (tempo fim) tdefGP, tdefA, tdefVs e tdefl e após é iniciada as rampas de descidas, quando a rampa de corrente chega ao fim é dado o pós gás, onde então termina a operação de soldagem.

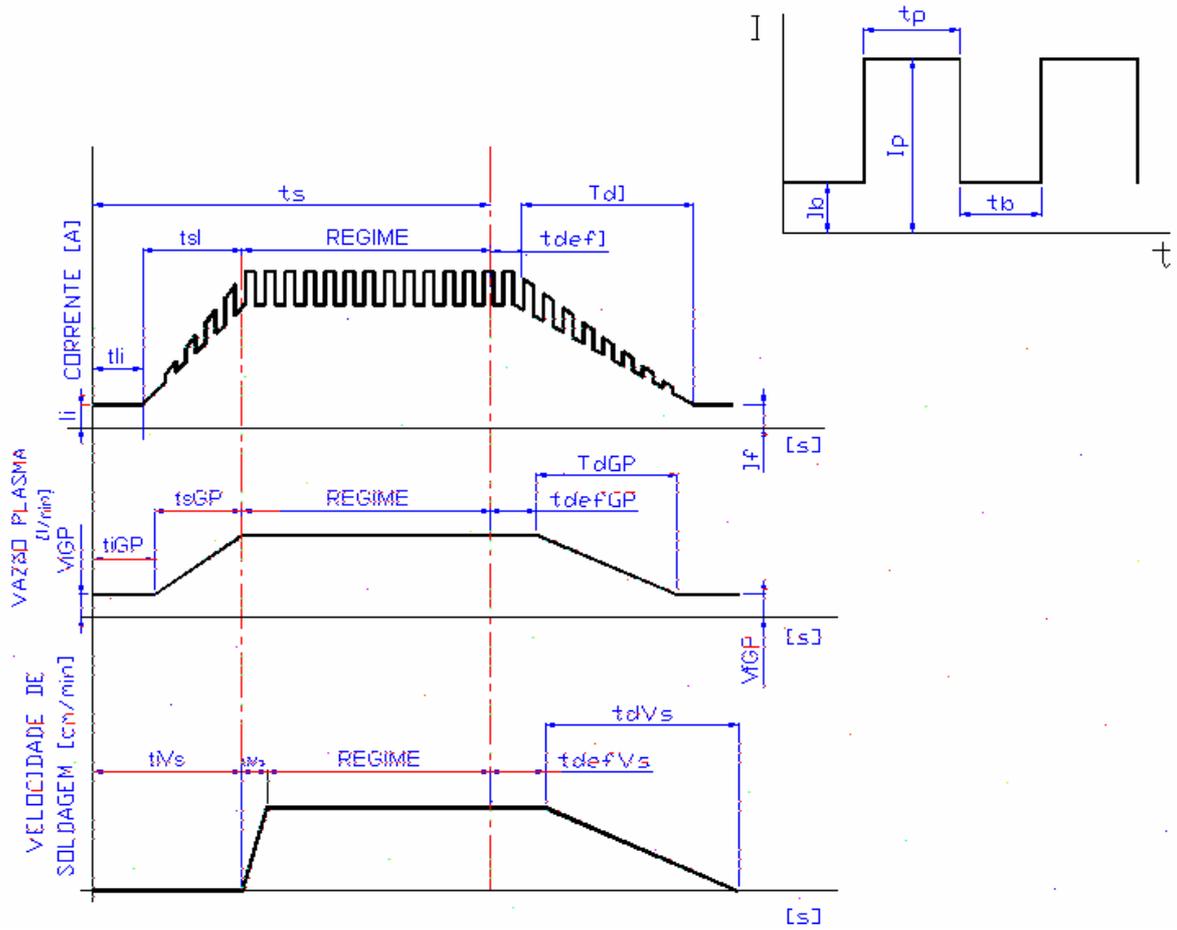


Fig. 5) – Forma de onda produzidas pelo programa PLASMACC.