

Manual de instruções

3ª Edição (Março 2015)



MVG-3

Medidor de vazão de gás

Atenção:
Leia atentamente o
manual de instruções
antes de iniciar a
instalação e operação.

1. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

O medidor de vazão de gás MVG-3 é um instrumento microprocessado que opera com um sensor de vazão do tipo mássico cuja interface com o usuário é realizada por intermédio de um display de LCD. O sensor utilizado é um micro-chip de alta tecnologia que calcula a quantidade de gás com base na massa do gás que passa pelo sensor, sendo que o resultado da vazão não é afetado pela variação de pressão da linha.

O equipamento realiza a medição da vazão instantânea e acumulada de 4 tipos de gases, além disso possui um alarme indicativo de faixa de vazão, comunicação externa e memória para salvar os parâmetros escolhidos.

O MVG-3 é um equipamento especialmente concebido para utilização nos processos de soldagem, sendo o único equipamento com esse tipo de tecnologia desenvolvido e montado no Brasil. A tipo de sensor usado pode ser visto na Figura 1.

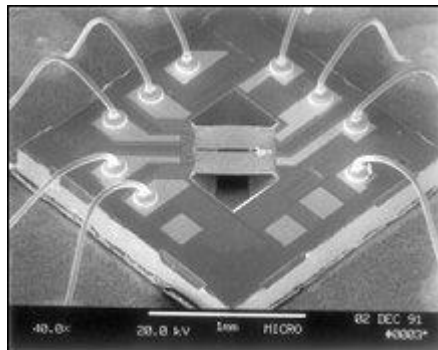


Figura 1 - Imagem do sensor utilizado no MVG3 obtida por microscópio eletrônico de varredura

2. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DO MVG-3

Na Figura 2 é apresentado o painel frontal do MVG-3 com a indicação das teclas.

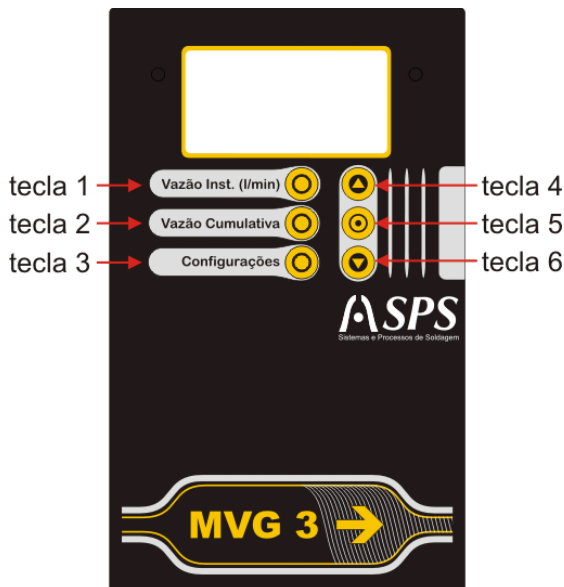


Figura 2 - Painel frontal do MVG3

Quando ligado, o equipamento mostra o último gás selecionado e começa a mostrar a vazão instantânea no display.

2.1. Vazão instantânea de gás

Função que mede a vazão do gás de soldagem em litros por minuto (l/min) que está passando pelo equipamento no momento. Podem ser selecionados 4 gases, Argônio, Nitrogênio, Oxigênio e Gás Carbônico, ou mistura solicitada especialmente (ver item 2.4).

A seleção da função é realizada pressionando-se a tecla 1. Pressionando essa tecla (Vazão Instantânea) será exibida a vazão instantânea na tela como é mostrado na Figura 3.



Figura 3 - Tela da vazão instantânea.

2.2. Vazão acumulada de gás:

Essa função permite que o operador visualize quantos litros de gás foram consumidos durante o tempo que o equipamento permaneceu monitorando a vazão. A seleção dessa função é realizada pressionando-se a tecla 2.

Ao entrar na função Vazão Acumulada o display passa a mostrar a quantidade em litros (l) de gás consumido, a vazão pode ser zerada a qualquer momento pressionando-se a tecla 5. Quando o equipamento é desligado, os valores de vazão acumulada são perdidos, voltando a zero quando o equipamento é novamente ligado. O valor máximo possível de contabilizar é 30.000 litros.



Figura 4 - Tela da vazão acumulada.

2.3. Tecla configurações:

A tecla 3 é utilizada para modificar as configurações do equipamento: seleção do tipo de gás e o monitoramento da vazão máxima e vazão mínima.

A seleção de cada parâmetro é realizada a cada toque na tecla 3.

2.4. Seleção do tipo de gás:

Essa opção permitem a escolha do tipo de gás a ser monitorado pelo equipamento, podendo ser escolhidos 4 tipos de gás, Argônio (Ar), Nitrogênio (N₂), Oxigênio (O₂) e Gás Carbônico (CO₂) (ou mistura especial se for o caso).

Pressionando a tecla 3, o display irá mostrar o nome do gás que está sendo monitorado atualmente pelo equipamento. Para selecionar outro gás deve-se pressionar ou a tecla 4 ou a tecla 6. Após selecionar o gás desejado, é só apertar a tecla 1 para voltar para exibir a vazão instantânea.

Quando o gás monitorado é modificado a vazão acumulada é zerada automaticamente.

2.5. Monitoramento da vazão máxima

Essa função permite que o operador escolha um valor de vazão máxima que uma vez ultrapassado, quando a vazão instantânea estiver sendo medida, faz com que o equipamento dispare o alarme e acione o relé 1 por 3 segundos.

Para selecionar essa função é necessário pressionar a tecla 3 duas vezes, até o display mostrar uma seta para cima (↑ ou A, depende da versão do software) e um valor de vazão do limite superior. O valor da vazão é selecionado pressionando-se a tecla 4 para incrementar o valor e a tecla 6 para decrementá-lo.

Ao escolher o valor de vazão máxima, para que o equipamento passe a monitorá-lo é necessário habilitar esse monitoramento, isso é realizado pressionando a tecla 5. Para desabilitar basta pressionar a tecla novamente.

Quando o monitoramento é habilitado o display mostra um traço (-).



Figura 5 - Tela da vazão máxima.

2.6. Monitoramento da vazão mínima

Essa função permite que o operador escolha um valor de vazão mínima que uma vez que ultrapassado, quando a vazão instantânea estiver sendo medida, faz com que o equipamento dispare o alarme e acione o relé 2 (ver item 3) durante 3 segundos.

Para selecionar essa função é necessário pressionar a tecla 3 três vezes, até o display mostrar uma seta baixo (↓ ou A, depende da versão de software) e um valor de vazão do limite inferior.

O valor da vazão é selecionado pressionando-se a tecla 4 para incrementar o valor e a tecla 6 para decrementá-lo.

Ao escolher o valor de vazão mínima, para que o equipamento passe a monitorá-lo é necessário habilitar esse monitoramento, isso é realizado pressionando a tecla 5. Para desabilitar basta pressionar a tecla novamente.

Quando o monitoramento é habilitado o display mostra um traço (-).



Figura 6 - Tela do monitoramento da vazão mínima.

Obs.: O sinal sonoro indicando que o equipamento está operando fora das faixas de vazão indicada quando ativado a chave digital de acordo com os pinos indicados na Figura 7. Para ativar a chave digital fazer um curto entre os pinos 6 e 7 do DB9 macho.

3. COMUNICAÇÃO EXTERNA (uso opcional)

O MVG-3 possui dois conectores DB9 para comunicação externa, um deles (tipo macho) possui saída analógica RS232 para comunicação serial além da saída analógica do sensor mássico e outro conector DB9 (tipo fêmea) possui as ligações dos contatos dos relés. Esses conectores são utilizados para fazer a interface entre o MVG3 e outros equipamentos de automação (por exemplo, desligar a fonte de soldagem caso a vazão do gás passe para um valor menor do que o mínimo). **Para realizar essa interface, entre em contato com a SPS para obter maiores informações sobre as possibilidades.**

Abaixo estão mapeados os pinos dos conectores.

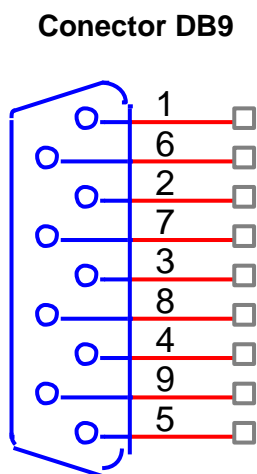


Figura 7 - Conector DB9 localizado na lateral do MVG3

DB9 macho

- 1 – Saída analógica (ver item 4).
- 2 – Entrada serial
- 3 – Saída serial
- 4 – GND
- 5 – GND
- 6 – Contato C Chave Digital
- 7 – Contato NA Chave Digital
- 8 –
- 9 – GND

DB9 fêmea

- 1 – Contato NA do relé 1
- 2 – Contato NF do relé 1
- 3 – Contato C do relé 1
- 4 – GND
- 5 – GND
- 6 – Contato C do relé 2
- 7 – Contato NA do relé 2
- 8 – Contato NF do relé 2
- 9 – GND

Obs.: Nos pinos 6 e 7 encontra-se a entrada digital, se for utilizar numa linha intermitente, há a necessidade de colocar uma chave normal aberta. Sendo que quando esta chave for fechada será habilitada a medição do gás e quando for aberta será desabilitada a medição do gás.

Quando habilitado a medição de gás, haverá um delay em torno de uns 2 segundos até que a proteção seja acionada.

4. INSTRUÇÕES IMPORTANTES:

Atenção: O sensor utilizado no MVG3 não é adequado para utilização com gases que contenham líquidos. A utilização do equipamento com gases que contenham líquido pode danificar permanentemente o sensor. O gás utilizado deve estar livre de vapor condensado e também de partículas de sujeira.

Atenção: O sensor utilizado no MVG3 possui invólucro de plástico com conexões de entrada e saída com rosca 1/4" NPT também de plástico. Durante a instalação das conexões e das mangueiras deve-se tomar cuidado para não forçar excessivamente as peças de plástico do sensor para não danificar as mesmas. Após instalação do equipamento no local desejado e após a instalação das mangueiras, recomenda-se que as mangueiras sejam fixadas em pontos próximos do equipamento para que o peso das mangueiras não fique forçando o sensor, e também para prevenir que o sensor não quebre caso a mangueira seja acidentalmente puxada.

Atenção: O sensor utilizado no MVG3 é projetado para pressão de trabalho máxima de 50 psi. Se a pressão exceder esse limite existe o risco de dano permanente ao sensor do equipamento. É imprescindível a utilização de um regulador de pressão para diminuir a pressão da linha (ou cilindro) antes do ponto de instalação do MVG3. Recomenda-se regular a pressão do regulador para um valor máximo de 3 bar (que é um valor um pouco inferior à 50 psi).

5. DADOS TÉCNICOS

Tabela 1: Dados técnicos.

Faixa de medição para argônio	0 a 25 l/min.
Faixa de medição para dióxido de carbono	0 a 20 l/min.
Faixa de medição para nitrogênio	0 a 20 l/min.
Faixa de medição para oxigênio	0 a 20 l/min.
Pressão máxima de trabalho	3 bar
Alimentação	110/220V
Dimensões (altura x largura x profundidade)	180mm x 113mm x 52,5mm
Peso	725g
Resolução mostrada no display	0,1 l/min
Repetibilidade e histerese do transdutor	± 0,5%
Erro de linearidade do transdutor	± 3%
Temperatura de operação	0 a 50 °C