

Medidor e Controlador de Vazão Mássico Para gases



- Indicação direta
- Indicação digital
- Medição por Bypass gerador de fluxo laminar

Aplicação

O medidor de vazão mássico modelo MAS KOBOLD possui uma medição de vazão mássica super precisa para gases em diferentes ranges de 0~10 Ncm³/min. de 0~500 NI/min. de nitrogênio. O princípio de medição do medidor é baseado no princípio térmico. Para indicação de até 98% da vazão real se obtém um tempo de resposta de 2 segundos. O medidor pode ser instalado em qualquer posição. Em contraste com a maioria dos medidores de vazão volumétricos, o MAS dispensa a correção de temperatura ou pressão. Isto significa que o modelo MAS é ideal para quase todas as aplicações com gases. Como Aplicações em processos industriais, laboratórios, maquinários, painéis de indicação para controle de gases, controle de vazamentos e controle para filtros, etc. O MAS está disponível com saída analógica, e também com indicação digital (opcional). O display LCD de 3 1/2 posição é infinitamente manipulado até 180°. O display também está disponível sob pedido com cabo de 1,5 m para montagem em parede. As partes molhadas deste instrumento podem tanto serem feitas em nylon com fibra de vidro reforçado ou aço inox. As guarnições são de Viton ou (Kalrez ou Neoprene sob encomenda). O MAS pode ser alimentado com 12-15 VCC (24 VCC opcional). Ele possui também fontes de alimentação opcionais KOBOLD modelo MAS 5100 ou MAS 8100. Tipicamente, o MAS possui um sinal analógico de 0 - 5 VCC padrão ou (4 - 20 mA) como opcional. Isto permite registro da medição, armazenamento da medição, comunicação com CLP's e demais sistemas de controle.

Áreas de Aplicação:

O medidor de vazão mássico modelo MAS KOBOLD possui uma medição de vazão mássica super precisa para gases em diferentes ranges de 0...10 Ncm³/min. de 0...500 NI/min. de nitrogênio. O princípio de medição do medidor é baseado no princípio térmico. Para indicação de até 98% da vazão real se obtém um tempo de resposta de 2 segundos. O medidor pode ser instalado em qualquer posição. Em contraste com a maioria dos medidores de vazão volumétricos, o MAS dispensa a correção de temperatura ou pressão. Isto significa que o modelo MAS é ideal para quase todas as aplicações com gases. Como Aplicações em processos industriais, laboratórios, maquinários, painéis de indicação p/ controle de gases, controle de vazamentos e controle para filtros, etc.

Desenho**Indicação direta da vazão mássica**

Dispensa correção de pressão e temperatura

Indicador com Inclinação

Pode ser inclinado até 180°, permitindo 9 posições diferentes de indicação

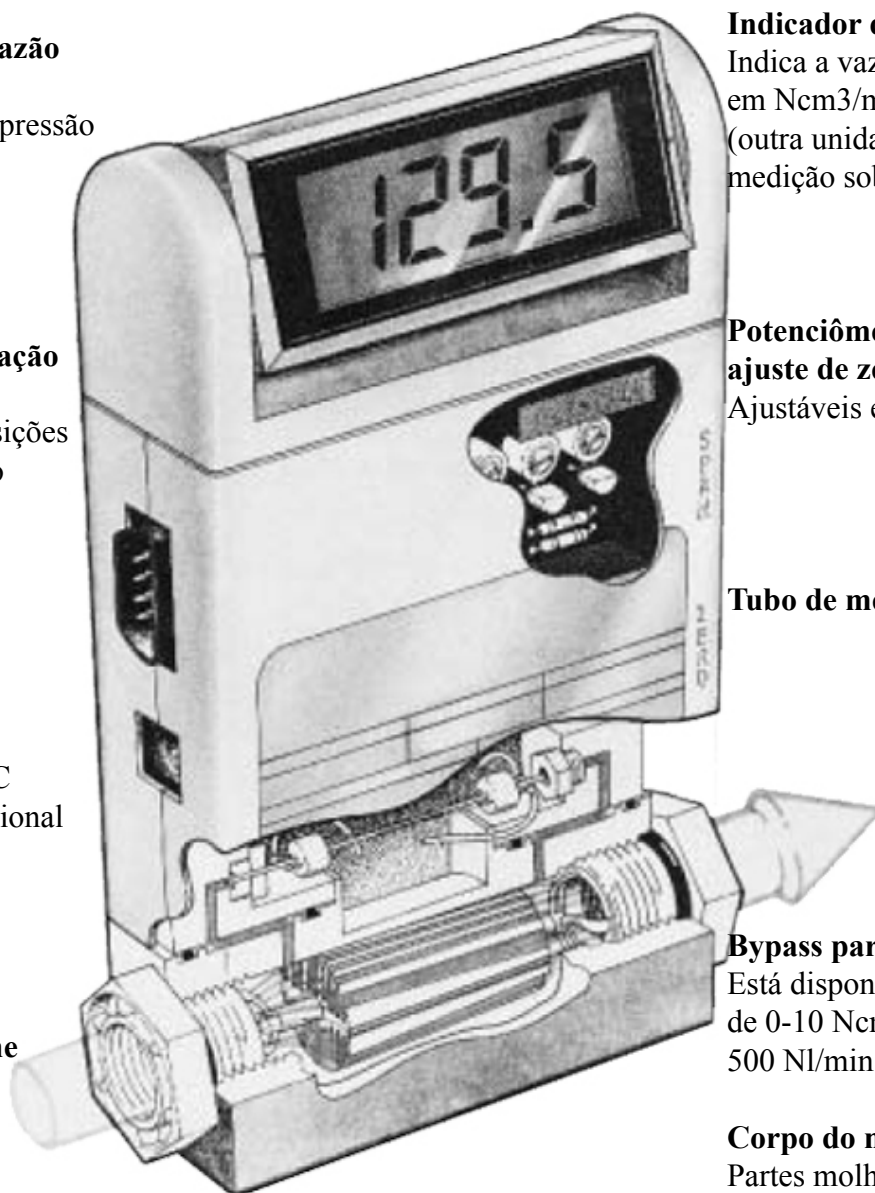
Conector de saída

Tipo "D" com 9 pinos
Sinal de saída 0-5 VCC
ou saída analógica opcional
4.20 mA

Presse di alimentazione

Tensione di ingresso
12 o 24 VCC

O MAS está disponível com saída analógica, e também com indicação digital (opcional). O display LCD de 3 ½ posição é infinitamente manipulado até 180°. O display também está disponível sob pedido com cabo de 1,5 m para montagem em parede. As partes molhadas deste instrumento podem tanto serem feitas em nylon com fibra de vidro reforçado ou aço inox. As guarnições são de Viton ou (Kalrez ou Neoprene sob encomenda). O MAS pode ser alimentado com 12-15 VCC (24 VCC opcional). Ele possui também fontes de alimentação opcionais KOBOLD modelo MAS 5100 ou MAS 8100. Tipicamente, o MAS possui um sinal analógico de 0 - 5 VCC padrão ou (4 - 20 mA) como opcional. Isto permite registro da medição, armazenamento da medição, comunicação com CLP's e demais sistemas de controle.

**Indicador digital**

Indica a vazão mássica em Ncm³/min o NI/min (outra unidade de medição sob encomenda)

Potenciômetros para ajuste de zero e span

Ajustáveis externamente

Tubo de medição**Bypass para fluxo laminar**

Está disponível em 13 ranges de 0-10 Ncm³/min a 0-500 NI/min

Corpo do medidor de vazão

Partes molhadas em nylon ou aço inox.

Princípio de funcionamento:

O fluido para pelo sistema de medição bypass. A pressão diferencial resultada entre P1 e P2 faz com que uma pequena quantidade de gás passe pela parte de cima do tubo de medição. Este volume separado é sempre constante. Dois detectores de temperatura por resistência (RTD) transferem uma quantidade de calor constante para o canal de medição do gás montado no tubo de medição. Sob condições normais de vazão, as moléculas do gás absorvem e transportam o calor gerado pelas bobinas. Isso gera um aumento na diferença de temperatura entre as duas bobinas detectoras, que causa uma mudança na resistência das bobinas de detecção, onde $R_1 < R_2$. O circuito eletrônico do medidor converte então este sinal para indicação. A diferença de temperatura aumenta com o aumento da vazão.

Vantagens especiais:

- Medição direta da vazão mássica
- Dispensa correção de pressão e temperatura
- Range de medição amplo
- Perda de carga insignificante
- Pode ser montado em qualquer posição
- Alto grau de repetibilidade
- Saída analógica 0-5 VCC, 4-20 mA opcional

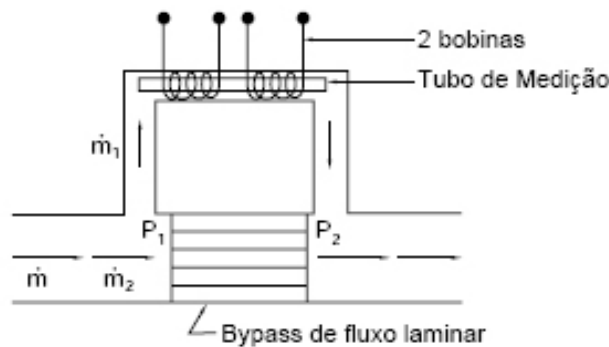
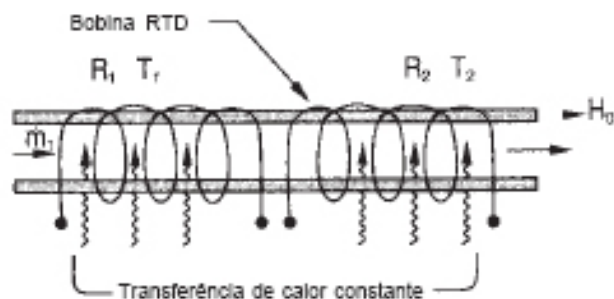


Diagrama do fluxo

Desenho do tubo de medição

Códigos

Versão em nylon					Versão em aço inoxidável					
Range de medição Ncm ³ /min N ₂	Perda de carga max. mbar	Conexão Roscável interna	Com indicador digital	Sem indicador digital	Range de medição Ncm ³ /min N ₂	Perda de carga max. mbar	Conexão Swagelok	Tamanho caixa	Com indicador digital	Sem indicador digital
0-10	1	1/4" NPT	MAS-1001	MAS-2001	0-10	6	1/4"	L	MAS-3001	MAS-4001
0-20	1	1/4" NPT	MAS-1002	MAS-2002	0-20	6	1/4"	L	MAS-3002	MAS-4002
0-50	1	1/4" NPT	MAS-1003	MAS-2003	0-50	6	1/4"	L	MAS-3003	MAS-4003
0-100	1	1/4" NPT	MAS-1004	MAS-2004	0-100	6	1/4"	L	MAS-3004	MAS-4004
0-200	1	1/4" NPT	MAS-1005	MAS-2005	0-200	6	1/4"	L	MAS-3005	MAS-4005
0-500	1	1/4" NPT	MAS-1006	MAS-2006	0-500	6	1/4"	L	MAS-3006	MAS-4006
NI / min N₂					NI / min N₂					
0-1	1	1/4" NPT	MAS-1007	MAS-2007	0-1	6	1/4"	L	MAS-3007	MAS-4007
0-2	6	1/4" NPT	MAS-1008	MAS-2008	0-2	6	1/4"	L	MAS-3008	MAS-4008
0-5	6	1/4" NPT	MAS-1009	MAS-2009	0-5	6	1/4"	L	MAS-3009	MAS-4009
0-10	6	1/4" NPT	MAS-1010	MAS-2010	0-10	105	1/4"	L	MAS-3010	MAS-4010
0-20	25	1/4" NPT	MAS-1011	MAS-2011	0-15	105	1/4"	L	MAS-3011	MAS-4011
0-30	47	1/4" NPT	MAS-1012	MAS-2012	0-20	40	3/8"	M	MAS-3012	MAS-4012
0-40	88	1/4" NPT	MAS-1013	MAS-2013	0-30	60	3/8"	M	MAS-3013	MAS-4013
Acessórios					0-50	80	3/8"	M	MAS-3014	MAS-4014
MAS-5000	Conector e Fonte de alimentação 110 VCA, saída 12 VCC				0-100	105	1/2"	M	MAS-3015	MAS-4015
MAS-5100	Conector e Fonte de alimentação 230 VCA, saída 12 VCC				0-100	6	1/2"	H	MAS-3016	MAS-4016
Opções (adicionar a especificação)					0-200	6	1/2"	H	MAS-3017	MAS-4017
Opção "A"	Saída analógica 4-20 mA				0-300	140	1/2"	H	MAS-3018	MAS-4018
Opção "C1"	Swagelok 1/4" (para versão em nylon)				0-400	140	1/2"	H	MAS-3019	MAS-4019
Opção "C2"	Swagelok 1/2" (para versão em nylon)				0-500	140	1/2"	H	MAS-3020	MAS-4020
Opção "V2"	Alimentação 24 VCC									
Opção "RD"	Indicador digital remoto com 1,5 m cabo									

Dados Técnicos

Áreas de Aplicação: apropriado somente para gases secos

Precisão de medição: $\pm 1,5$ % f.s.(span)
(com características de performance calibrada, de outra forma veja os coeficientes de pressão e temperatura)

Opção: ± 1 % v. f.s. (somente para range de medição 0-100 Ncm³/min com caixa em aço inox.)

Calibração standard: 1013,25 mbar abs., 0°C
opção: de acordo com especificação do cliente

Coefficiente de temperatura.: 0,15 % f.s. /°C

Coefficiente de pressão: 0,3 % f.s. / bar

Reprodutibilidade: $\pm 0,5$ % f.s.

Tempo de resposta (entre 20-100% do range de medição): 2 s até indicação de 98% da vazão real

Temperatura máxima do fluido e ambiente: 50°C

Pressão máxima de operação: nylon: 10 bar

aço inox.: 35 bar

Posição de instalação: qualquer uma (todas)

Densidade do gás: 1 x 10⁻⁴ cm³ / s He (nylon)
1 x 10⁻⁷ cm³ He (caixa em aço inoxidável)

Partes molhadas: 5% em nylon reforçado com fibra de vidro ou aço inox. 1.4401

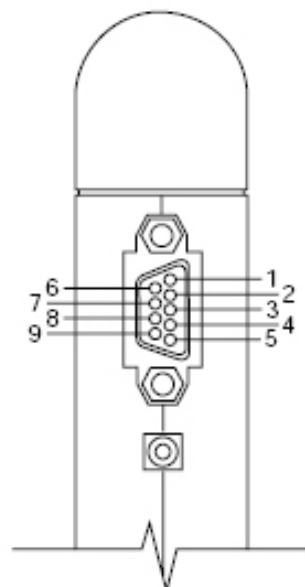
Guarnições: Viton (Kaltrez, Neoprene)

Alimentação: 12 - 15 VCC , 24 VCC opcional

Saída: linear 0-5 VCC (carga min. 2000 Ω)

opção: 4-20 mA (carga max. 500 Ω)

Diagrama de conexão elétrica



Função dos pinos

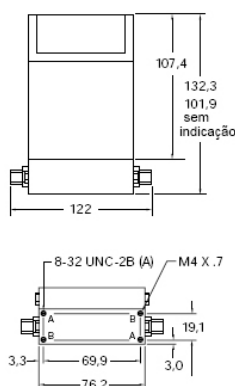
- 1 Não utilizado
- 2 Terra do sinal da vazão
- 3 Sinal de vazão 0-5VCC
- 4 + alimentação (12 o 24 VCC)*1 *2
- 5 Sinal para display externo (remoto)
- 6 Terra do sinal p/ display externo (remoto)
- 7 Terra da alimentação
- 8 Terra da saída analógica 4-20 mA
- 9 Sinal da saída analógica 4-20 mA

*1 Instrumentos alimentados com 24 VCC somente, quando indicado 24 V, de outro modo danificase o instrumento pela tensão superior.

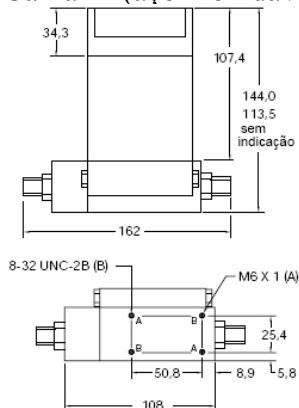
*2 Não conectar se o instrumento já estiver alimentado via cabo principal.

Dimensões:

Caixa L (aço inoxidável)



Caixa M (aço inoxidável)



Caixa H (aço inoxidável)

