

## Densímetro Com saída MODBUS® Modelo GDM-100-TI-D

WIKA folha de dados SP 60.23

### Aplicações

- Monitoramento de gás SF<sub>6</sub> em tanques fechados
- Monitoramento remoto da condição de gás SF<sub>6</sub>

### Características especiais

- Ideal para Smart Grid ou projetos de modernização
- Indicação local com contato elétrico e saída Modbus®
- Modbus® fornece os valores medidos de pressão, temperatura e densidade de gás
- Projeto compacto com apenas uma conexão ao processo
- Sensores de precisão habilitam a determinação da densidade de gás com alta exatidão

### Descrição

A densidade de gás é um parâmetro fundamental para a operação de subestações de alta tensão. Se a densidade de gás requerida não está presente a operação segura da planta não pode ser garantida.

Os instrumentos de medição de densidade de gás WIKAI proporcionam avisos de advertência confiáveis contra níveis baixos de gás nos sistemas, mesmo em condições ambientais extremas. Se a densidade de gás cai devido a um vazamento, os contatos elétricos irão atuar. Adicionalmente ao densímetro tradicional, com o modelo GDM-100-TI-D com saída Modbus®, estão incorporados sensores de alta precisão e análise eletrônica.

#### Várias áreas de aplicação

O GDM-100-TI-D somente requer uma conexão ao ponto de medição para determinar a pressão, temperatura e densidade de gás.

Através a indicação local, a pressão relacionada a 20 °C pode ser visualizada diretamente no instrumento. Com os contatos elétricos integrados, tarefas fáceis de comutação podem ser realizadas rapidamente e sem complicação. Os



Densímetro, modelo GDM-100-TI-D com saída Modbus®

sensores integrados Modbus® habilitam monitoramento remoto da planta.

#### Monitoramento remoto com Modbus®

Os dados medidos de pressão, temperatura e densidade de gás são transmitidos através o protocolo padronizado Modbus® RTU. As vantagens deste fieldbus digital são os custos reduzidos para a fiação e dados de medição muito detalhados.

O GDM-100-TI-D fornece pacotes de dados contínuos para um controlador local ou um sistema central de controle com SCADA. Neste local, os pacotes de dados podem ser armazenados e avaliados. O armazenamento de dados habilita a execução de uma análise de tendências, assim condições críticas de SF<sub>6</sub> podem ser previstas e retificadas a tempo. É possível a otimização da estratégia de manutenção baseada em tempo (TBM) para baseada em condição (CBM) através o uso do GDM-100-TI-D.

TBM = Time Based Maintenance (manutenção baseada em tempo)  
CBM = Condition Based Maintenance (Manutenção baseada em condições)

## Densímetro

### Diâmetro nominal

100

### Pressão de calibração P<sub>E</sub>

Conforme especificação do cliente

### Especificações de exatidão

- ± 1 % com temperatura ambiente de +20 °C
- ±2,5 % com temperatura ambiente -20 ... +60 °C e com pressão de calibração conforme referência isocórica (diagrama de referência KALI-Chemie AG, Hannover, preparado por Dr. Döring 1979)

### Faixa de medição

Faixa de vácuo e sobrepressão com faixa de medição de 1,6 ... 16 bar (com temperatura ambiente de 20 °C e fase gasosa)

### Temperatura ambiente permissível

Operação: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Armazenamento: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

### Conexão ao processo

G ½ B conforme EN 837, montagem inferior

Aço inoxidável, chave fixa de 22 mm

Outras conexões sob consulta.

### Elemento de pressão

Aço inoxidável, soldado

Vedado para gases: taxa de vazamento ≤ 1 · 10<sup>-8</sup> mbar · l / s

Método de teste: espectrometria de massa por hélio

### Movimento

Aço inoxidável

Haste bimetalica (compensação de temperatura)

### Mostrador

Alumínio

A faixa de escala é dividida em faixas de vermelho, amarelo e verde

### Ponteiro

Alumínio, preto

### Caixa

Aço inoxidável, com enchimento de gás

Vedado para gases: taxa de vazamento ≤ 1 · 10<sup>-5</sup> mbar · l / s

Método de teste: espectrometria de massa por hélio

### Visor

| Versões selecionáveis |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| Opção 1               | Vidro de segurança laminado |
| Opção 2               | Visor de acrílico           |

### Anel

Anel tipo baioneta, aço inoxidável, fixado através 3 pontos de solda

### Umidade permissível

≤ 90 % u. r. (sem condensação)

### Grau de proteção

IP65 conforme IEC 60529

### Peso

aproximadamente 1,4 kg

### Teste de alta tensão 100 %

2 kV, 50 Hz, 1s

## Contatos elétricos

### Número de contatos elétricos

| Versões selecionáveis |  |
|-----------------------|--|
| Opção 1               | 1 contato magnético tipo snap-action   |
| Opção 2               | 2 contatos magnéticos tipo snap-action |
| Opção 3               | 3 contatos magnéticos tipo snap-action |

### Direção de chaveamento

| Versões selecionáveis |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Opção 1               | Pressão diminuindo |
| Opção 2               | Pressão aumentando |

### Funções de chaveamento

| Versões selecionáveis |  |
|-----------------------|--|
| Opção 1               | Normalmente aberto                                     |
| Opção 2               | Normalmente fechado                                    |
| Opção 3               | Relé com contato reversível (máx. 2 pontos de atuação) |

### Circuitos

| Versões selecionáveis |  |
|-----------------------|--|
| Opção 1               | Galvanicamente conectada (não para contato reversível) |
| Opção 2               | Galvanicamente isolada                                 |

### Exatidão de contatos na faixa de temperatura -20 ... +60 °C

Ponto de atuação = pressão de calibração P<sub>E</sub>: Conforme faixa de medição

Ponto de atuação ≠ pressão de calibração P<sub>E</sub>: Paralelo a referência isocórica da pressão de calibração

### Pontos de limite

Não ajustável e protegido contra ajuste.

### Tensão máx. de chaveamento

AC 250 V

### Capacidade de medição

30 W / 50 VA, máx. 1 A

### Material dos contatos elétricos

80 % Ag / 20 % Ni, dourado

Para mais informações sobre contatos magnéticos tipo snap-action veja folha de dados AC 08.01

## Sistema de sensor com saída Modbus®

### Faixa de medição

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Densidade:               | 0 ... 60 g/litro (8,87 bar abs. em 20 °C) |
| Temperatura:             | -40 ... +80 °C                            |
| Pressão:                 | 0 ... 16 bar abs.                         |
| Segurança de sobrecarga: | até 30 bar abs.                           |
| Referência de pressão:   | Absoluto                                  |

### Especificações de exatidão

Especificações apenas válidas para gás SF6 limpo

|              |   |
|--------------|---|
| Densidade:   | ±0,60 %, ±0,35 g/litro (-40 ... +80 °C)                               |
| Temperatura: | ±1 K  |
| Pressão:     | ±0,20 %, ±32 mbar (-40 ... < 0 °C)<br>±0,06 %, ±10 mbar (0 ... 80 °C) |

### Estabilidade em longo prazo em condições de referência

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Temperatura: | ≤ ±0,10 % da faixa de medição/ano |
| Pressão:     | ≤ ±0,05 % da faixa de medição/ano |



### Taxa de atualização

|              |       |
|--------------|-------|
| Densidade:   | 20 ms |
| Temperatura: | 20 ms |
| Pressão:     | 20 ms |

### Fonte de tensão U<sub>B</sub>

DC 17 ... 30 V

## Aprovações

| Logo  | Descrição  | País                            |
|---|--|---------------------------------|
|  | <b>Declaração de conformidade UE</b><br>■ Diretiva EMC<br>EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)<br>■ Diretriz RoHS | União Europeia                  |
|  | <b>EAC</b><br>Diretiva EMC   | Comunidade Econômica da Eurásia |

Aprovações e certificados, veja o site

### Testes de compatibilidade eletromagnética (EMC)

- **Imunidade de interferência conforme IEC 61000-4-3:**  
30 V/m (80 MHz ... 2,7 GHz)
- **Ruptura conforme IEC 61000-4-4:**  
4 kV
- **Tensão de impulso conforme IEC 61000-4-5:**  
2 kV condutor a terra, 1 kV condutor a condutor
- **ESD conforme IEC 61000-4-2:**  
8 kV/15 kV, contato/ar
- **Campos de alta frequência conforme IEC 61000-4-6:**  
10 V

### Consumo de energia

máx. 0,5 W

### Conexão elétrica

Seção transversal da conexão máx. 2,5 mm<sup>2</sup>

Modbus® RTU através de interface RS-485

Para a configuração do cabo, veja a etiqueta do produto.

### Funcionalidade Modbus®

Relação de mistura de SF<sub>6</sub> para N<sub>2</sub> ou CF<sub>4</sub> (padrão 100% gás SF<sub>6</sub>)

Nome customizado do ponto de medição do cliente

Valores medidos com unidades alternativas podem ser consultados diretamente no registro Modbus®.

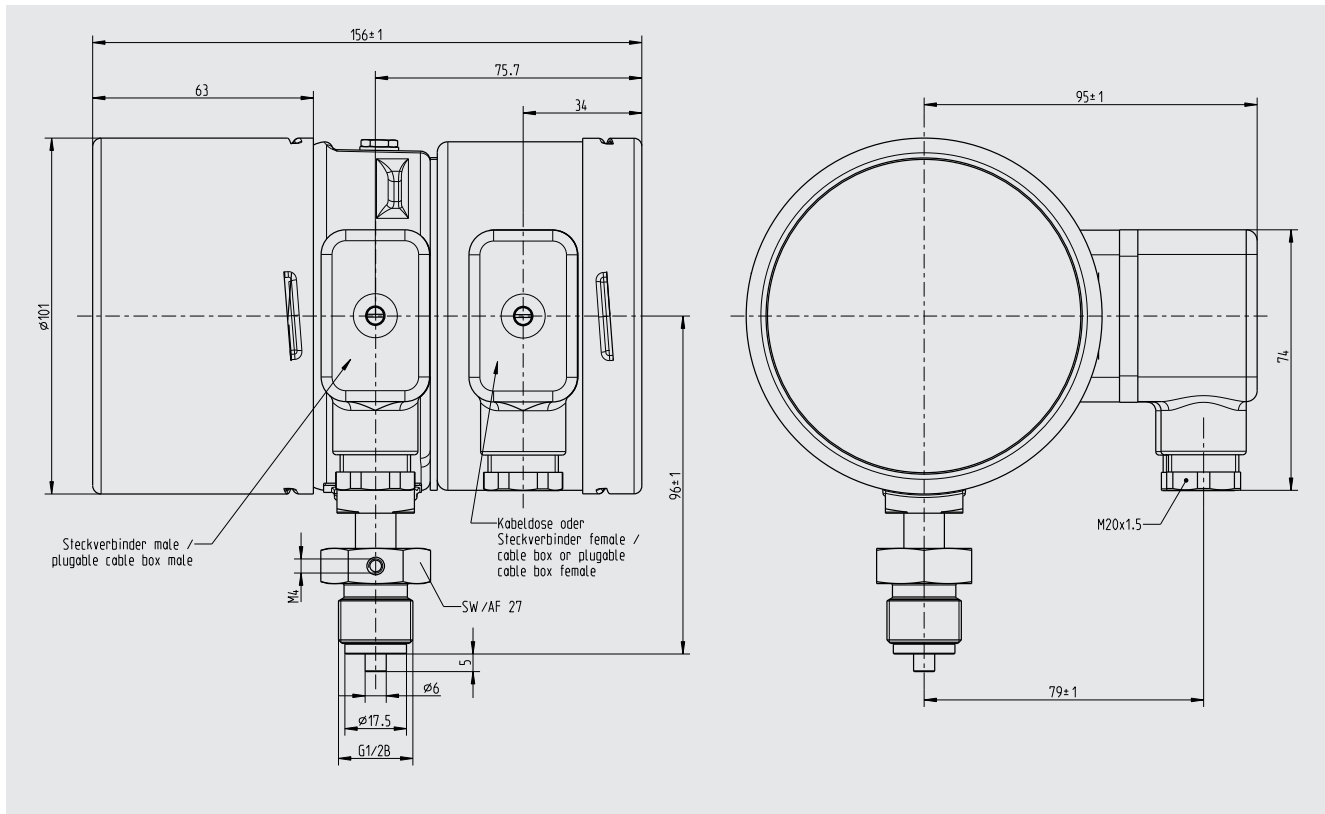
- Densidade: g/litro, kg/m<sup>3</sup>
- Temperatura: °C, °F, K
- Pressão: mbar, Pa, kPa, MPa, psi, N/cm<sup>2</sup>, bar (a 20 °C)

### Segurança elétrica

Protegido contra polaridade reversa

### Teste de alta tensão 100 %

1 kV DC, 5s

**Dimensões em mm****Acessórios****Kit de configuração Modbus® (Número do item 14075896)**

Consiste de:

- Unidade de alimentação para transmissor
- Cabo de conexão
- Conversor de interface (RS-485 para USB)
- Cabo USB tipo A para tipo B
- Ferramenta de software MODBUS® disponível no pen-drive USB

**Informações para cotações**

Modelo / Temperatura ambiente permitida / Visor / Número de contatos elétricos / Direção de comutação / Função de comutação / Tipo de circuito / Acessórios

© 2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.  
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.  
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.



**WIKAI do Brasil Ind. e Com. Ltda.**  
Av. Úrsula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br