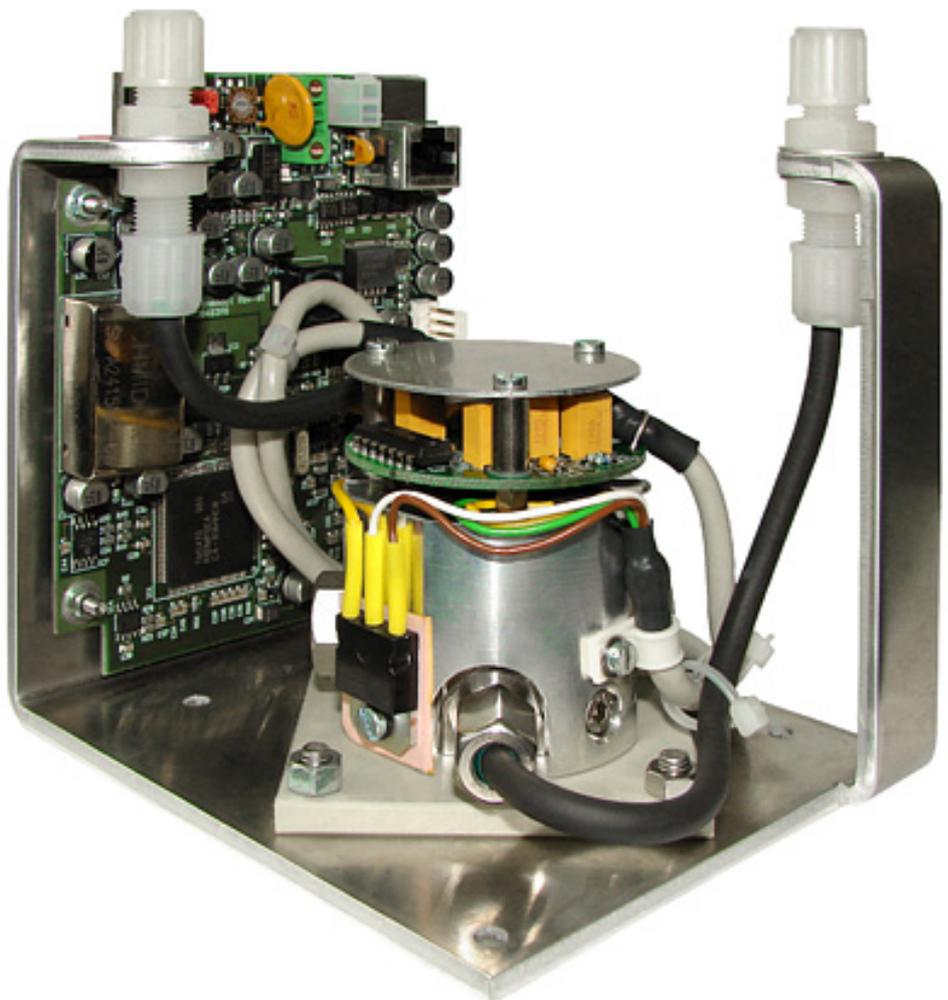


Manual de operação

Módulo analisador THERMOR

para Série GMS800



Produto descrito

Nome do produto: Módulo analisador THERMOR
Dispositivo básico: Analisadores de gás Série GMS800

Fabricante

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Alemanha

Informações legais

Esta obra é protegida por direito autoral Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentos pela Lei de Direitos Autorais.

É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização expressa e por escrito da Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

As marcas citadas no presente documento são de propriedade do respectivo titular.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Reservados todos os direitos.

Documento original

Este documento é um documento original da Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Glossário

PC	Computador pessoal
SOPAS	Sigla em inglês para "SICK Open Portal for Applications and Systems" (portal aberto para aplicações e sistemas da SICK): família de programas para computador para definir parâmetros, registrar e calcular dados.
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool: Programa de aplicação para computador para configuração de componentes de sistemas modulares.

Símbolos de advertência



Perigo (em geral)

Níveis de advertência / palavras de sinalização

ATENÇÃO//

Atenção indica uma situação de risco potencial que poderá resultar em lesões moderadas a leves se não for evitada.

NOTA

Nota indica uma situação de risco potencial que poderá resultar em danos materiais se não for evitada.

Símbolos de informação



Informação técnica importante sobre este produto



Dica



Informação adicional



Remete para informação que se encontra em outro local

1	Informações importantes	5
1.1	Documentos / informações adicionais	6
2	Descrição do produto	7
2.1	Princípio de medição	8
2.2	Aplicação.....	8
3	Funções em SOPAS ET	9
3.1	Árvore de menus em SOPAS ET	10
3.2	Explicação dos menus encontrados em SOPAS ET	12
3.3	Explicação das funções.....	14
3.3.1	Logbook em SOPAS ET	14
3.3.2	Upload (sincronização de dados).....	14
3.3.3	Amortecimento	15
3.3.4	Valores-limite de drift	16
3.3.5	Apagar resultados de ajustes	16
4	Informações sobre o ajuste	17
4.1	Parametrização e controle dos ajustes	18
4.2	Gases de teste para o módulo analisador THERMOR	18
5	Características técnicas	19
5.1	Requisitos ao local de instalação	20
5.2	Especificações metrológicas	20
5.3	Condições técnicas do gás	21
5.4	Materiais em contato com gás de medição	21
5.5	Faixas de medição	21
5.6	Energia auxiliar para o módulo	21

THERMOR

1 Informações importantes

Documentação adicional

1.1

Documentos / informações adicionais

O presente documento é um suplemento do manual de operação "Série GMS800" completando este manual de operação com as informações técnicas do módulo analisador THERMOR.

- ▶ Observar o manual de operação fornecido "Série GMS800".



No manual de operação "Série GMS800" são citados todos os demais documentos relativos a dispositivos individuais.

**NOTA:**

- ▶ Observar sobretudo as informações individuais disponibilizadas.
- ▶ Verificar se foram incluídas informações técnicas, nas quais os gases de teste necessários para os ajustes estão especificados. Guardar estas informações junto com o presente documento (aplicação → p. 18, §4.2).

THERMOR

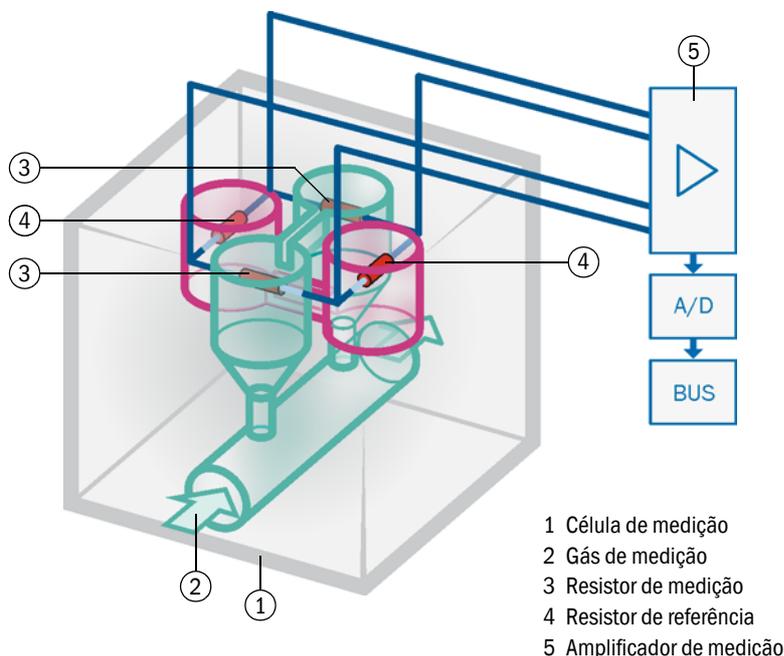
2 Descrição do produto

Princípio de medição

Aplicação

2.1 Princípio de medição

Figura 1 Célula de medição THERMOR (representação esquemática)



O gás de medição passa pelos resistores de medição na célula de medição (ou cubeta de medição) THERMOR. Mede-se o efeito refrigerador do gás de medição em relação aos resistores de medição. Quanto maior a condutividade térmica do gás de medição (gás de amostra), tanto mais forte será o resfriamento dos resistores de medição.

Este princípio de medição é, em princípio, indicado para misturas gasosas compostas de componentes de gás, cujas condutividades térmicas específicas diferem muito (misturas gasosas binárias). Quanto maior a concentração do componente do gás com a maior condutividade térmica específica, tanto mais forte será o efeito de medição. Isto resulta diretamente da concentração deste componente do gás. O princípio de medição serve geralmente para medir gases que possuem uma condutividade térmica específica especialmente alta.

2.2 Aplicação

O módulo analisador THERMOR é capaz de medir a concentração de Ar, CH₄, CO₂, H₂, He, NH₃ e outros gases em uma mistura gasosa binária ou quase binária.

Misturas gasosas não binárias podem ser medidas, se a influência perturbadora de componentes do gás for compensada automaticamente (compensação de sensibilidade cruzada). Para tal, a concentração destes componentes do gás deve ser medida com outros módulos analisadores ou outros analisadores de gás. A compensação de sensibilidade cruzada é parametrizada individualmente para cada caso (opção).



A sensibilidade cruzada em relação a um determinado componente do gás será minimizada automaticamente se a concentração deste componente for medida com outro módulo analisador no GMS800.



Faixas de medição possíveis → p. 21, §5.5

THERMOR

3 Funções em SOPAS ET

Funções operacionais no programa de computador "SOPAS ET"

Árvore de menus

Explicações



- Instruções relativas ao programa de computador "SOPAS ET"
→ Informações do usuário do programa
- Representação de menus (exemplos) → Informação técnica "Unidade de operação BCU" (contém informações sobre a operação com SOPAS ET)

3.1 **Árvore de menus em SOPAS ET**

Nível de usuário:		O Operator (standard)	A Cliente autorizado	
Direitos de acesso:		<input type="radio"/> Ver	<input checked="" type="radio"/> Configurar / Iniciar	
Diretório (caminho)	Conteúdo do menu	O	A	Explicação
S800_THERMOR				
Ver valores de medição				
Componente de medição 1	Componente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [1]
	Valor de medição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [2]
	Unidade física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [3]
Componente de medição 2 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 3 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 4 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Diagnóstico				
Estado do módulo	Falha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [4]
	Solicitação de manutenção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Função(ões) ativa(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Estado instável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Logbook	Pos. Data Fonte ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 14, §3.3.1
Horas de serviço	h	-	<input type="radio"/>	→ p. 12 [5]
Componente de medição 1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Nome / unidade	Componente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	→ p. 12 [1]
	Unidade física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [2]
Estado	Falha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [4]
	Solicitação de manutenção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Função(ões) ativa(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Estado instável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Medição de validação (QAL3)	Ponto zero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 2 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 3 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 4 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Parâmetros				
Ponto de medição	Designação	-	<input checked="" type="radio"/>	→ p. 12 [6]
Parâmetro RS485	Endereço do módulo	-	<input type="radio"/>	→ p. 12 [7]
	Taxa de bauds	-	<input checked="" type="radio"/>	→ p. 12 [8]
	Bits de dados	-	<input checked="" type="radio"/>	
	Bits de parada	-	<input checked="" type="radio"/>	
	Paridade	-	<input checked="" type="radio"/>	
Componente de medição 1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Faixa de medição física	Componente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	→ p. 12 [1]
	Unidade física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [3]
	Val. inicial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [9]
	Val. final	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [10]
	Valor básico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [11]
	Canal de medição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [12]
	Exatidão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→ p. 12 [13]
Amortecimento		-	<input checked="" type="radio"/>	
Amort. (el. T90%)	Const. tempo [s]	-	<input checked="" type="radio"/>	→ p. 15, §3.3.3
Amort. dinâm.	Estado (lig/desl)	-	<input checked="" type="radio"/>	
	Const. tempo [s]	-	<input checked="" type="radio"/>	
	Limiar	-	<input checked="" type="radio"/>	
Componente de medição 2 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 3 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Componente de medição 4 [1]		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Diretório (caminho)	Conteúdo do menu	O	A	Explicação
Ajuste		○	○	
Componente de medição 1		○	○	
Valor-limite drift	Ponto zero	-	○	→ p. 16, §3.3.4
	Ponto de referência	-	○	
Resultados de ajuste		○	○	
Resultado ajuste	Ponto zero	○	○	
	Ponto de referência	○	○	
Drift	Ponto zero	○	○	→ p. 12 [14]
	Ponto de referência	○	○	
Apagar resultados	[Apagar]	-	●	→ p. 16, §3.3.5
Componente de medição 2 [1]		○	○	
Componente de medição 3 [1]		○	○	
Componente de medição 4 [1]		○	○	
Manutenção		-	○	
Código da manutenção	[Lig.]/[Desl.]	-	●	→ p. 12 [15]
Configurações		-	○	
Config. usuário	[Salvar]	-	●	→ p. 12 [16]
	[Carregar último backup]	-	●	
	[Carregar penúltimo backup]	-	●	
Ajustes de fábrica	[Carregar]	-	●	→ p. 13 [17]
Ajustes de fábrica		○	○	
Identificação		○	○	
Números ID	Número de série	○	○	→ p. 13 [18]
	N.º de material	○	○	
	Versão de hardware	○	○	
	Versão de software	○	○	
	Data do software	○	○	
Data de fabricação	Ano mês dia	-	○	→ p. 13 [19]

[1] Se houver.

3.2

Explicação dos menus encontrados em SOPAS ET

[N.º] ver estrutura de menus (→ p. 10, §3.1)

N.º	Nome	Explicação
1	Componente	Nome do componente de medição
2	Valor de medição	Valor de medição atual do componente de medição
3	Unidade física	Unidade física do valor de medição
4	Falha	Símbolo LED <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Significado</i>: O módulo não está operacional. ● <i>Possíveis causas</i>: Mau funcionamento, defeito
	Solicitação de manutenção	Símbolo LED <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Significado</i>: Pré-alerta antes de alcançar limites técnicos internos. ● <i>Possíveis causas</i>: Valor-limite de drift, horas de serviço, intensidade da lâmpada
	Função(ões) ativa(s)	Símbolo LED <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Significado</i>: No mínimo uma função interna está ativa que prejudica ou impede a função de medição normal do módulo. ● <i>Possíveis causas</i>: Processos de ajuste / medição de validação em andamento
	Estado instável	Símbolo LED <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Significado</i>: Os valores de medição atuais não são confiáveis. ● <i>Possíveis causas</i>: Fase de aquecimento, temperatura interna insuficiente / temperatura interna excessiva, processo de ajuste não programado de forma plausível
5	Horas de serviço	Número de horas de serviço do módulo analisador
6	Designação	Para designar o módulo poderá ser escolhido um texto livremente
7	Endereço do módulo	Endereço CAN bus interno do módulo (definido via configuração de hardware no módulo)
8	Taxa de bauds	Velocidade de transmissão (padrão: 9600)
	Bits de dados	Número de bits de dados (padrão: 8) O GMS800 usa apenas a faixa de 7 bits (código ASCII 0 a 127), mas também pode se comunicar no formato de 8 bits.
	Bits de parada	Número de bits de parada (1 ou 2; Padrão: 2)
	Paridade	Identificação adicional para monitoramento automático da transmissão de caracteres; [Even] = par, [Odd] = ímpar, [None] = nenhum. - padrão: None
9	Val. inicial	Valor inicial da faixa de medição física
10	Val. final	Valor final da faixa de medição física
11	Valor básico	Valor básico físico interno da faixa de medição
12	Canal de medição	Canal de medição interno para o componente de medição
13	Exatidão	[Lig.] = para faixa de medição 2 está disponível uma precisão da medição superior (atua na faixa de 0 a 20 % da faixa de medição física)
14	Drift	<ul style="list-style-type: none"> ● Última = desde o último ajuste ● Total = desde a última inicialização do cálculo de drift
15	Código da manutenção	[Lig.] = Estado "Manutenção" está ativo (aqui para sinalizar que trabalhos de manutenção estão sendo realizados)
16	Config. usuário	<ul style="list-style-type: none"> ● Salvar = Salvar uma cópia dos ajustes atuais do módulo. ● Carregar = Substituir os ajustes atuais do módulo por uma cópia armazenada (restaurar ajustes)^[1]

N.º	Nome	Explicação
17	Ajustes de fábrica	Os ajustes atuais do módulo serão substituídos pelos ajustes originais do fabricante. [1] ► <i>Recomendação:</i> Fazer antes um backup dos ajustes atuais do módulo (→ "Config. usuário").
18	Número de série	Número de série individual do módulo
	N.º de material	Número de identificação da versão do módulo
	Versão de hardware	Número de versão da eletrônica do módulo
	Versão de software	Número de versão do software do módulo
	Data do software	Revisão do software do módulo
19	Data de fabricação	Data de fabricação do módulo

[1] Depois haverá automaticamente uma partida quente.

3.3 Explicação das funções

3.3.1 Logbook em SOPAS ET

A tabela do logbook mostra as últimas 20 mensagens internas.

Figura 2 Menu "[Nome do módulo]/Diagnóstico/Logbook" no programa de computador "SOPAS-ET" (exemplo)

1	2	3	4	5	6	7
Position	Date	Time	Source	Message No.	Status	Count
1	12-07-02	08:19:10	UNOR-MUL...	E gas pump off	Off	1
2	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U temperatures	Off	1
3	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U heater 1	Off	1
4	12-07-02	08:11:47	UNOR-MUL...	U heater 2	Off	1
5	12-07-02	08:10:21	UNOR-MUL...	U heater 3	Off	1
6	12-07-02	08:09:04	UNOR-MUL...	U heater 5	Off	1
7	12-07-02	08:08:05	UNOR-MUL...	U heater 4	Off	1
8	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	C start check	Off	1
9	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	U start check	Off	1
10	12-07-02	08:04:37	UNOR-MUL...	C adjustment cuvette ac...	Off	1
11						0
12						n

Coluna	Significado
1	Número sequencial no logbook
2	Data/Hora da última alteração da mensagem
3	
4	"Sistema" = sistema de medição (hardware) "MV" = componente de medição (medição)
5	Texto da mensagem curto, p. ex., "F valor de medição". A letra que antecede a mensagem serve de classificação: F = Failure (falha) C = Check (ajustes/validação) U = Uncertain (informação adicional) M = Maintenance (manutenção) E = Extended (mensagem de estado)
6	Estado atual da mensagem
7	Número total de ativações

3.3.2 Upload (sincronização de dados)

Vale apenas se for usado o software de computador "SOPAS ET". Não vale para sistemas sem unidade de operação (versões especiais).

Os novos dados não serão transferidos automaticamente para "SOPAS ET", se os ajustes de um módulo foram alteradas com as funções de menu da unidade de operação. O que significa que em "SOPAS ET" continuam aparecendo os dados antigos.

- Para transferir os dados atuais de um módulo para "SOPAS ET": Iniciar uma vez a função "Upload todos os parâmetros do dispositivo" em "SOPAS ET".

3.3.3

Amortecimento**Amortecimento constante**

Se um "Amortecimento" (ou tempo resposta) estiver programado, não será mostrado o valor de medição atual, mas a média do valor de medição atual e dos valores de medição anteriores (formação de médias móveis).

Opções de aplicação:

- Amortecimento de flutuações metrológicas do valor de medição (ruído)
- Equalização de oscilações dos valores medidos, se apenas a média for relevante.

O amortecimento é feito no módulo analisador, atuando por isso sobre todas as indicações e todos os outputs de medição. O amortecimento também estará ativo durante um processo de ajuste.



- Se o amortecimento for aumentado, o tempo de resposta (tempo 90%) do sistema de análises de gás geralmente aumenta na mesma proporção.
- Se o amortecimento for diminuído, o "ruído" do sinal de medição (turbulência de medição) pode aumentar.
- Constante de tempo = 0 s significa: sem amortecimento.

**ATENÇÃO: Risco de ajustes incorretos**

Nos ajustes, a "Duração da medição do gás de teste" deve perfazer no mínimo 150 % da constante de tempo do amortecimento.

- ▶ Se o amortecimento foi recém criado ou aumentado: Controlar se os ajustes da configuração precisam ser adaptados.

Amortecimento dinâmico

O "Amortecimento dinâmico" permite compensar oscilações dos valores medidos sem aumentar demasiado o tempo de resposta. Dado que, em comparação ao amortecimento "normal", o amortecimento dinâmico é desativado automaticamente quando o valor de medição mudar muito rapidamente. Desta maneira, variações menores do valor de medição podem ser "niveladas", mas alterações bruscas serão mesmo assim mostradas imediatamente. O comportamento dinâmico é determinado por meio do parâmetro "Limiar":

- Se os valores de medição apenas mudarem lentamente, o amortecimento dinâmico funciona como o amortecimento constante.
- Quando a diferença entre valores de medição sucessivos ficar maior que o limiar programado, o amortecimento dinâmico acaba, permanecendo desativado enquanto os valores de medição continuarem a apresentar alterações rápidas.
- Quando a diferença entre os valores medidos voltar a ficar menor que o limiar (ou seja, quando os valores de medição mudarem apenas levemente), o amortecimento dinâmico volta a funcionar.

O amortecimento dinâmico também influencia todas as telas e outputs de medição.

3.3.4 Valores-limite de drift

Finalidade

A causa de drifts do módulo analisador são, p. ex., contaminações, modificações mecânicas, efeitos de envelhecimento. O drift total (isto é, o desvio do estado original) vai aumentando gradualmente. Não faz sentido continuar compensando drifts totais crescentes com cálculos. Se os drifts totais ficaram muito grandes, o módulo analisador deve ser inspecionado e reajustado.

Os valores-limite de drift monitoram o drift total. Além disso, servem de proteção contra ajustes errados.

Modo de funcionamento

Após cada ajuste, o módulo analisador compara o drift total calculado com o valor-limite do drift. Quando o valor-limite de drift é excedido haverá dois níveis de mensagens:

- Se o drift total chegar a 100 a 120 % do valor-limite de drift, o estado "M" (solicitação de manutenção) será ativado.
- Logo que o drift total ficar acima de 120 % do valor-limite de drift, será ativado o estado "F" (falha / erro).
- Se um processo de ajuste mostrar que um drift calculado chegou a mais de 150 % do valor-limite de drift, o resultado deste processos de ajuste será rejeitado automaticamente e o ajuste anterior permanece válido.



- Os valores-limite de drift são ajustados pelo fabricante (valor padrão: 10 %).
- Uma função de serviço permite resetar todos os valores de drift para "0" (reset drift). Este procedimento é útil após uma manutenção do módulo analisador, caso este procedimento criou um novo estado original.

3.3.5 Apagar resultados de ajustes

A função "Apagar resultados" serve para apagar todos os valores de drift determinados para um componente de medição. A seguir, os valores-limite de drift referem-se a novos drifts.

Os dados do ajuste anterior, que foi realizado antes, não serão mais mostrados depois deste procedimento. Os ajustes do gás de teste (p. ex., valores nominais) não serão alterados.



ATENÇÃO: Risco de ajustes incorretos

Se após um ajuste manual (→ Manual de operação "Unidade de operação BCU") forem mostrados valores de drift muito grandes, é provável que o gás de teste usado não correspondia ao ajuste deste gás de teste ou que houve falhas na alimentação de gás de teste – e o resultado do ajuste foi aceito mesmo assim.

- ▶ Não apague resultados de ajustes incorretos, mas repetir o ajuste de forma criteriosa.



- ▶ Não se deve usar o procedimento de apagar resultados de ajustes para anular valores de drift significativos que foram causados por alterações físicas maiores no módulo analisador. Em vez disso, limpar ou realizar um ajuste do módulo analisador. [1]
- ▶ Após a limpeza, modificação ou substituição de um módulo analisador: Apagar os respectivos resultados de ajuste e efetuar um ajuste.

[1] Pelo serviço de assistência técnica do fabricante ou por pessoal técnico adequadamente treinado.

THERMOR

4 Informações sobre o ajuste

Parametrização

Controle

Gases de teste

4.1 **Parametrização e controle dos ajustes**

Os ajustes são controlados pela unidade de operação.

- ▶ Cada componente de medição mostrado e cada faixa de medição deve ser ajustada individualmente.
- ▶ Informações sobre finalidade, pré-requisitos e frequência de ajustes → Manual de operação "Série GMS800"
- ▶ Programar os parâmetros de ajuste para cada componente de medição do GMS800 → Informação técnica "Unidade de operação BCU"
- ▶ Iniciar um processos de ajuste manualmente → Manual de operação da unidade de operação

4.2 **Gases de teste para o módulo analisador THERMOR**

 Informações básicas sobre os gases de teste → Manual de operação "Série GMS800"

Composição dos gases de teste para o módulo analisador THERMOR

Gás de teste	Composição (recomendada)	Valor nominal (recomendado)
Gás zero:	Gás ou mistura gasosa, que representa o gás de medição da forma mais exata possível no valor inicial da faixa de medição	Valor inicial da faixa de medição [1]
Gás de referência	Gás ou mistura gasosa, que representa o gás de medição da forma mais exata possível no valor final da faixa de medição	65 ... 100 % do intervalo de medição [1]

[1] Observar "Gases de teste nas medições com valor de referência físico" [1].

Gases de teste nas medições com valor de referência físico

Em caso de faixas de medição com valor final "100 Vol.%" ou próximo a 100 Vol.-% (exemplo: 80 ... 100 Vol.-%) o ponto zero físico poderá ser "100 Vol.-%"; isto é, do ponto de vista metrológico, a faixa de medição começa em 100 Vol.-% e vai deste valor até o valor inicial da faixa de medição. Isto significa que a faixa de medição funciona de forma invertida.

Neste casos:

- ▶ Escolher o gás zero de tal maneira que o valor nominal corresponda ao *Valor final* da faixa de medição.
- ▶ Escolher o gás de referência de tal maneira que o valor nominal esteja no *início* da faixa de medição (na faixa de 0 ... 35 % do intervalo de medição).



- Isto também poderá valer para faixas de medição com "ponto zero suprimido" (exemplo: 80 ... 90 Vol.-%).
- Em versões especiais, o valor de referência físico também poderá ser uma determinada concentração do componente de medição.

 ▶ Observar primeiro e sobretudo as informações incluídas sobre os gases de teste.

THERMOR

5 Características técnicas

Condições ambiente
Especificações metrológicas
Especificações técnicas do gás

5.1 **Requisitos ao local de instalação**

Altura geográfica no local de instalação:	≤ 2500 m acima do NN [1]
Pressão ar ambiente:	700 a 1200 hPa
Trepidações:	Não há requisitos ao local de instalação
Vibrações:	
Influência da posição de instalação (influência da inclinação):	Sem influência com inclinação constante até ±15° [2]

[1] Alturas maiores são possíveis sob encomenda (opção).

[2] Após a alteração da posição de instalação deve ser realizado um novo ajuste.

5.2 **Especificações metrológicas**

Variáveis de medição:	Concentração em volume de um componente do gás
Faixas de medição possíveis: [1]	→ p. 21, 5.5
Limite de detecção (3σ): [2]	< 0,5 % do intervalo de medição
Desvio de linearidade:	≤ 1 % do intervalo de medição
Drift ponto zero	
– Faixas de medição padrão:	≤ 1 % do menor intervalo de medição por semana
– Faixas de medição pequenas: [3]	≤ 2 % do menor intervalo de medição por semana
Drift ponto de referência	≤ 1 % por semana
Influência da vazão volumétrica do gás de medição (dependência da vazão): [4]	
– Faixas de medição padrão:	< 0,2 % do valor de medição por alteração de 10 l/h
– Faixas de medição pequenas:	< 0,3 % do valor de medição por alteração de 10 l/h
Influência da temperatura ambiente	
– Ponto zero, faixas de medição padrão:	≤ 1 % do menor intervalo de medição por alteração de 10 K
– Ponto zero, faixas de medição pequenas: [3]	≤ 2 % do menor intervalo de medição por alteração de 10 K
– Ponto de referência, faixas de medição padrão:	≤ 1 % do valor de medição por alteração 10 K
– Ponto de referência, faixas de medição pequenas: [3]	≤ 2 % do valor de medição por alteração 10 K
Influência da pressão do ar:	–
Influência da tensão/frequência de rede: [5]	≤ 0,5 % do menor intervalo de medição
Atraso na indicação, T ₉₀ :	< 20 s [6]
Run-in time:	aprox. 60 minutos

[1] Faixa de medição real ver especificação do dispositivo individual.

[2] Com amortecimento eletrônico constante e constante de tempo T_{90, el.} = 15 s.

[3] Vale para faixas de medição < 2x menor faixa de medição (→ p. 21, §5.5).

[4] Na faixa 10 ... 80 l/h.

[5] Dentro das faixas de tensão e frequência especificadas.

[6] Com vazão volumétrica de gás de medição = 60 l/h e amortecimento eletrônico constante com constante de tempo T_{90, el.} = 1 s.

5.3 **Condições técnicas do gás**

Temperatura do gás de medição admissível: [1]	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)
Ponto de orvalho admissível para gás de medição:	abaixo da temperatura ambiente
Partículas no gás de medição:	Gás de medição deve ser isento de pó e aerossol [2]
Pressão do gás de medição permitida [3] – Caminhos do gás de medição com mangueiras: – Caminhos do gás de medição com tubulações:	-200 ... +300 hPa (-0,2 ... +0,3 bar) -200 ... +1000 hPa (-0,2 ... +1,0 bar)
Vazão volumétrica do gás de medição [1] – Recomendado: – Padrão: – sem bomba de gás de medição instalada: – com bomba de gás de medição instalada:	30 ... 60 l/h (500 ... 1000 cm ³ /min) 30 l/h 5 ... 100 l/h (83 ... 1666 cm ³ /min) 30 ... 60 l/h (500 ... 1000 cm ³ /min)

[1] Manter constante durante a operação. Verificar e observar as regras nas aprovações, se houver.

[2] Na entrada do analisador de gás.

[3] Relativo à pressão ambiente (700 ... 1200 hPa).

5.4 **Materiais em contato com gás de medição**

Componente	Material
Célula de medição	Aço inoxidável 1.4571, aço inoxidável 1.4541, resistores de medição (Pt100)
Conexões	Adesivos condutores térmicos

5.5 **Faixas de medição**

Componente de medição	em	Menor faixa de medição	Maior faixa de medição
Ar	O ₂	5 Vol.-%	100 Vol.-%
	N ₂		
CH ₄	Biogás	60 Vol.-%	100 Vol.-%
CO ₂	Ar	10 Vol.-%	100 Vol.-%
H ₂	Ar	1 Vol.-%	100 Vol.-%
	CH ₄		
	CO ₂		
	N ₂		
	O ₂		
	Gás de alto-forno		
He	N ₂	1 Vol.-%	100 Vol.-%
NH ₃	CO ₂	15 Vol.-%	100 Vol.-%
	Ar	75 Vol.-%	100 Vol.-%

5.6 **Energia auxiliar para o módulo**

Alimentação elétrica:	24 VDC
Consumo de potência:	≤ 30 W

8030225/AE00/V2-0/2013-05

www.addresses.endress.com
