

Manual de operação

Módulo analisador OXOR-P

para Série GMS800



Produto descrito

Nome do produto: Módulo analisador OXOR-P
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 regulamentados 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.
Susceptibilidade	A susceptibilidade magnética é um parâmetro para a capacidade de magnetização de um material em um campo magnético.
PVDF	Polivinilideno fluorado

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	Restrições de uso	6
1.2	Documentos / informações adicionais	6
2	Descrição do produto	7
2.1	Princípio de medição	8
2.2	Seletividade	8
2.3	Variantes do produto	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	Intervalo de ajuste	18
4.3	Gás zero para OXOR-P	18
4.4	Compensação da sensibilidade cruzada	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	22
5.6	Efeitos das influências	22
5.7	Aprovações	22
5.8	Energia auxiliar para o módulo	22

OXOR-P

1 Informações importantes

Restrições de uso
Documentação adicional

1.1 Restrições de uso

Adequação

- ▶ Não se deve usar a versão padrão para medir gases de medição corrosivos ou contendo solvente (versões alternativas → p. 8, §2.3).

Precisão da medição

Podem ocorrer erros de medição se houver componentes no gás de medição com elevada susceptibilidade magnética.



- Explicação → p. 8, §2.2
- Especificações quantitativas → p. 22, §5.6



A sensibilidade cruzada em relação a um componente do gás será automaticamente minimizada se a "Série GMS800" também medir a concentração deste componente do gás.

1.2 Documentos / informações adicionais

Este documento é um suplemento do manual de operação para analisadores de gás GMS800 e complementa o manual de operação "GMS800" incluindo informações técnicas do OXOR-P.

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



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



NOTA:

- ▶ Observar sobretudo as informações individuais disponibilizadas.

OXOR-P

2 Descrição do produto

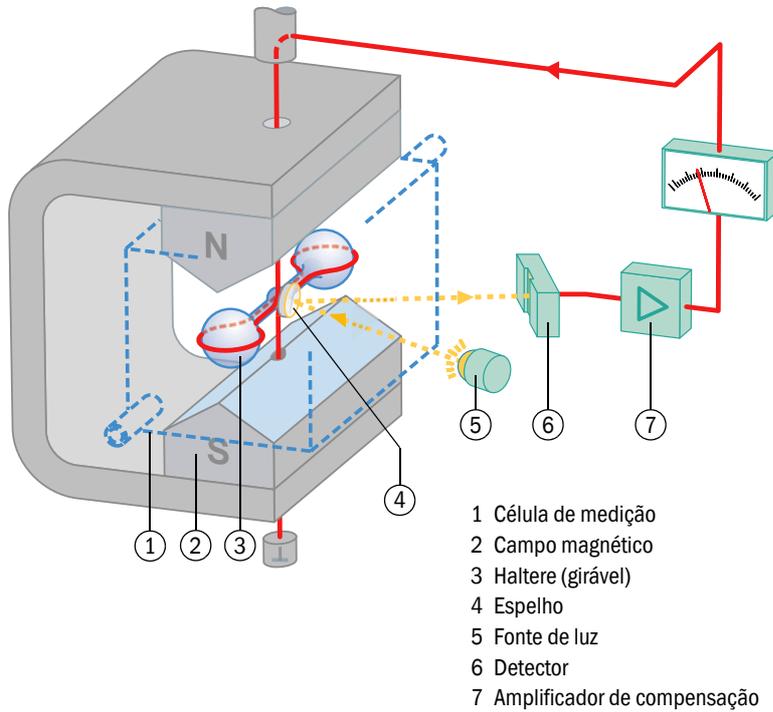
Princípio de medição

Faixas de medição

Variantes do produto

2.1 **Princípio de medição**

Figura 1 Célula de medição OXOR-P (representação esquemática)



A célula de medição do módulo OXOR-P possui um campo magnético no qual está enganchado um haltere dimagnético girável. Um mecanismo de compensação opto-eletrônico assegura que o haltere seja mantido sempre em posição de repouso.

Gás de medição passa pela célula de medição (ou cubeta). Quando o gás de medição contém O₂, o campo magnético é alterado por causa das características paramagnéticas do O₂. A alteração necessária da compensação opto-eletrônica é o efeito de medição avaliado pelo software.

2.2 **Seletividade**

A seletividade do módulo OXOR-P está baseada na extraordinária susceptibilidade do oxigênio. As características magnéticas de outros gases são tão diminutas na comparação que via de regra não precisam ser levadas em consideração. Porém, se existirem gases com uma susceptibilidade magnética considerável no gás de medição, podem ocorrer erros de medição. Há vários outros métodos para fins de compensação (→ p. 18, §4.4).

2.3 **Variantes do produto**

Versão padrão:	Célula de medição de materiais padrão (→ p. 21, §5.4) – não é resistente a substâncias corrosivas ou contendo solvente
Opção:	Célula de medição resistente à corrosão
Opção:	Célula de medição resistente a gases contendo solvente



► Para saber qual variante do produto foi fornecida, favor ver documentação de entrega.

OXOR-P

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"/> Ajustar / Iniciar	
Diretório (caminho)	Conteúdo do menu	O	A	Explicação
OXOR		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ver valores de medição		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
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		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
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"/>	→ 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"/>	→ p. 12 [4]
	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"/>	
Parâmetro		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
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"/>	→ p. 15, §3.3.3
Amort. (el. T90%)	Const. tempo [s]	-	<input checked="" type="radio"/>	
Amort. dinâm.	Estado (lig/desl)	-	<input checked="" type="radio"/>	
	Constante de 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	○	○	→ p. 12 [14]
	Ponto de referência	○	○	
Drift	Ponto zero	○	○	
	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 (backup). ● Carregar = Substituir os ajustes atuais do módulo por uma cópia armazenada [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.

OXOR-P

4 Informações sobre o ajuste

Parametrização
Controle
Intervalo de ajuste
Gás zero
Compensação da sensibilidade cruzada

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.
- ▶ 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 **Intervalo de ajuste**

- ▶ Fazer ajustes regulares no OXOR-P. *Recomendação*: Semanal.
- ▶ Informações gerais sobre finalidade, pré-requisitos e frequência de ajustes → Manual de operação "Série GMS800"

4.3 **Gás zero para OXOR-P**

O gás zero também pode conter o componente de medição sendo medido pelo módulo OXOR-P – até uma concentração de 80 % que corresponda ao intervalo de medição físico. Os valores nominais do gás zero e do gás de referência devem em todo caso divergir pelo menos 10 % (em relação ao intervalo de medição físico).

Nas aplicações em que ocorrem elevadas sensibilidades cruzadas, o gás zero poderá ser usado como «gás de interferência» ou uma mistura gasosa representativa para a composição média do gás de medição. Desta maneira é possível considerar fisicamente sensibilidades cruzadas nos ajustes (→ §4.4).



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

4.4 **Compensação da sensibilidade cruzada**

Efeito de interferência física

Se o ponto zero do módulo OXOR-P foi ajustado com nitrogênio, mas o gás de medição for composto principal de outros gases e estes apresentarem elevada susceptibilidade paramagnética ou diamagnética, podem ocorrer erros de medição. Neste caso, é possível que o GMS800 indique um certo valor para O₂, mesmo se o gás de medição não continha oxigênio.

Métodos de compensação

- a) *Gás zero adaptado*: Como gás zero deve-se usar o respectivo «gás de interferência» ou uma mistura gasosa sem O₂ que represente a composição média do gás de medição.
 - »» O ponto zero será praticamente ajustado nas condições de medição – assim o efeito de sensibilidade cruzada também fica ajustado.
- b) *Compensação manual*: Ajustar o ponto zero com o gás zero normal e não ajustar o valor nominal do gás zero para »O«, mas para um valor que atua exatamente contra o efeito de sensibilidade cruzada.
 - »» O ponto zero foi deslocado de modo que o efeito de sensibilidade cruzada será compensado.
- c) *Compensação automática (opção)*: O GMS800 mede componentes do gás que interferem simultaneamente com módulos analisadores próprios e compensa automaticamente os efeitos de sensibilidade cruzada com a ajuda destes valores de medição.
 - »» Os efeitos da sensibilidade cruzada são minimizados de forma metrológica.

OXOR-P

5 Características técnicas

Condições ambiente
Especificações do gás de medição
Especificações metrológicas

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
Influência da posição de instalação (influência da inclinação):	< 0,05 Vol.-% O ₂ por 1° de alteração da posição

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

5.2 **Especificações metrológicas**

Variáveis de medição:	Concentração em volume O ₂
Faixas de medição possíveis: [1] – Padrão: – Opção:	0 ... 1 Vol.-% O ₂ a 0 ... 100 Vol.-% O ₂ Faixa de medição suprimida (até 95 ... 100 Vol.-% O ₂)
Menor faixa de medição:	0 ... 1 Vol.-% O ₂
Limite de detecção (3σ): [2]	< 0,5 % do intervalo de medição
Desvio de linearidade:	< 1 % do intervalo de medição
Drift ponto zero – para faixas de medição < 5 Vol.-%:	≤ 1 % do menor valor de medição por semana ^[3] ou < 0,05 Vol.-% por semana
Drift ponto de referência	≤ 1 % do valor de medição por semana
Influência da temperatura ambiente – Intervalo de medição ≥ 5 Vol.-% O ₂ : – Intervalo de medição < 5 Vol.-% O ₂ :	< 2 % do intervalo de medição por 10 K < 0,1 Vol.-% O ₂ por 10 K
Influência da pressão do ar [4] – sem compensação de pressão: – com compensação de pressão automática: [5] [6]	< 1 % do valor de medição por 1 % alteração da pressão < 0,1 % do valor de medição por 1 % alteração da pressão
Influência da vazão volumétrica do gás de medição (dependência da vazão): [7]	< 0,2 Vol.-% O ₂
Influência da tensão/frequência de rede: [8]	< 0,5 % do menor intervalo de medição
Tempo de ajuste (t ₉₀): [9]	< 4 s
Run-in time:	típico: 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] Opção.

[4] *Se a saída do gás de medição estiver aberta:* Influência da pressão do ar.
Se a saída do gás de medição volta para o processo: Influência da pressão de gás do processo.

[5] *Se a saída do gás de medição estiver aberta:* Opção «Correção Baro»;
Se a saída do gás de medição volta para o processo: Opção «Correção pressão do gás de medição».

[6] Faixa de atuação: 700 a 1300 hPa.

[7] Alteração vazão volumétrica 10 ... 60 l/h.

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

[9] Com vazão volumétrica do gás de medição = 60 l/h e amortecimento eletrônico constante T_{90, el.} = 1 s (ajustável 1 ... 600 s).

5.3

Condições técnicas do gás

Temperatura do gás de medição admissível: [1]	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F) [2]
Ponto de orvalho admissível para o gás de medição:	abaixo da temperatura ambiente
Partículas no gás de medição:	isento de pó e aerosol [3]
Pressão do gás de medição permitida [4] – em linhas de gás com mangueiras: – em linhas de gás com tubulação:	–200 ... +300 hPa (–0,2 ... +0,3 bar) –200 ... +1000 hPa (–0,2 ... +1,0 bar)
Vazão volumétrica do gás de medição [1] – mínima: – máxima: – com bomba de gás instalada:[6] – padrão:	5 l/h (83 cm ³ /min) 100 l/h (1660 cm ³ /min) [5] 30 ... 60 l/h (500 ... 1000 cm ³ /min) 30 l/h (500 cm ³ /min)

[1] Manter constante durante a operação.

[2] Se for usado um refrigerador de gás de medição: em todo caso maior que a temperatura do refrigerador (ponto de orvalho).

[3] Na entrada no analisador de gás.

[4] Em relação à pressão do ar ambiente/atmosférico.

[5] Em atmosferas potencialmente explosivas: Observar as condições de aprovação.

[6] Opção no módulo de gás.

5.4

Materiais em contato com gás de medição

Versão	Materiais ^[1]
Padrão:	Viton B, PVDF, vidro, aço inoxidável (1.4571), platina, níquel
Opção:	Materiais resistentes a solvente/resistentes à corrosão [2]

[1] Em função da versão do dispositivo.

[2] Favor solicitar.

5.5 **Faixas de medição**

Componente de medição	Faixa de medição		
	Padrão	Opção	Teste de adequação ^[1]
O ₂	100 Vol.-%	1 Vol.-%	25 Vol.-%

[1] Aprovações → §5.7.

5.6 **Efeitos das influências**

Sensibilidades cruzadas teóricas devido à susceptibilidade magnética

Componente do gás (100 Vol.-%)	Fórmula	Deslocamento do ponto zero [Vol.-% O ₂]
Argônio	Ar	-0.22
Acetileno	C ₂ H ₂	-0.01
Benzeno	C ₆ H ₆	-1.24
Etano	C ₂ H ₆	-0.34
Etanol	C ₂ H ₅ OH	-0.63
Etileno	C ₂ H ₄	0.00
Dióxido de carbono	CO ₂	-0.23
Monóxido de carbono	CO	+0.06
Metano	CH ₄	-0.01
Neon	He	+0.15
n-octana	C ₈ H ₁₈	-2.45
Dióxido de enxofre	SO ₂	-0.18
Sulfeto de hidrogênio	H ₂ S	-0.39
Óxido de nitrogênio	NO	+42.71
Hidrogênio	H ₂	+0.23
Vapor d'água	H ₂ O	-0.03
Xenônio	Xe	-0.92

5.7 **Aprovações**

Conformidades	OXOR-P
EN 15267-3	●
EN 14181	●
2000/76/EG (17. BImSchV)	●
2001/80/EG (13. BImSchV)	●
27. BImSchV	●

5.8 **Energia auxiliar para o módulo**

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

... Página em branco ...

8030218/AE00/V2-0/2013-05

www.addresses.endress.com
