



**ADOS**  
desde 1900

Técnica de medição e regulação



**TRANSMISSOR DE GÁS**

# GTR 210



SIL 1

ADOS GmbH

Telefon: +49 (0) 2 41 / 97 69 - 0

Instrumentação e Controle

Fax: +49 (0) 2 41 / 97 69 - 16

Postfach 500 444 · D-52088 Aachen

info@ados.de

Trierer Strasse 23 – 25 · D-52078 Aachen

www.ados.de

desde 1997  
DIN EN ISO 9001  
ID: 01 100 71011



## Adequação

O transmissor de gás ADOS GTR 210 é adequado à medição económica de gases em áreas normais e potencialmente explosivas.

Ele está disponível nas versões:

- **Versão Ex:** com interface de corrente padrão 4-20 mA
- **Padrão:** 4-20 mA ou técnica de 4 condutores LON<sup>®</sup>
- **Comfort:** 4-20 mA, com contatos alternados adicionais para alarme de gás e avaria

A utilização de 6 diferentes tecnologias de sensor permite medir gases e vapores perigosos à saúde, explosivos e não inflamáveis.

As concentrações de gás apuradas e os limites de gás ajustáveis são apresentados num visor gráfico multicolorido. A introdução é feita por touchpad. Proporcionalmente à concentração de gás medido, é obtido um sinal de corrente que é transmitido à unidade de avaliação na área não potencialmente explosiva.

A verificação de tipo segundo ATEX e IECEx do transmissor de gás antideflagrante foi executada por DEKRA.

Certificado ATEX: DEKRA 11 ATEX 0257 X  
 Certificado IECEx: IECEx DEK 11.0090 X  
 Tipo proteção ignição: Ex d e ia mb IIC T4 Gb

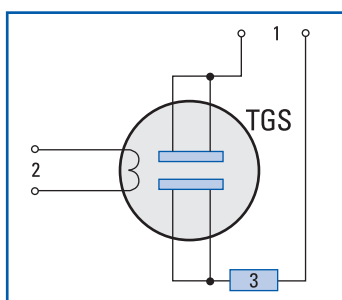
## Áreas de aplicação

- Indústria química
- Produção de tintas e vernizes
- Empresas transformadoras de plástico
- ETAR
- Sistemas de caldeiras a gás
- Armazéns de gás líquido
- Laboratórios
- Determinação da concentração de oxigénio
- Refinação
- Armazéns frigoríficos (controlo amoniacal)
- Cabinas de pintura
- etc.

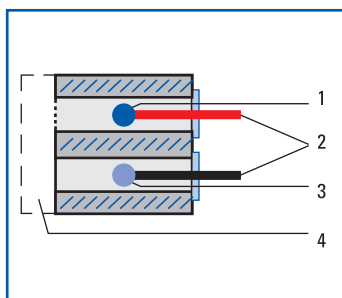
### Novidade: Área de aplicação alargada da marinha (opção MED)

O transmissor de gás da família de produtos GTR 210 está em todas as exposições com a opção MED em conformidade com a Diretiva de Equipamentos Marítimos 96/98/CE e 2012/52/UE. A Declaração de conformidade foi efetuada pela Associação Profissional de Transportes e Economia dos Transportes. Por isso, comprovou-se a resistência à água do mar e a conformidade com as normas internacionais IEC, de modo a o transmissor poder ser utilizado tanto debaixo do convés (zona de carga / casa das máquinas), como no convés (área exterior) em condições difíceis. Com a nova homologação, a área de aplicação do GTR 210 é alargada para:

- Navio-tanque de transporte de gás
- Navios porta-contentores
- Plataformas offshore
- Aplicações com condições ambientais especialmente agressivas



- 1 = Tensão de circuito  
 2 = Tensão de aquecimento  
 3 = Resistência de carga



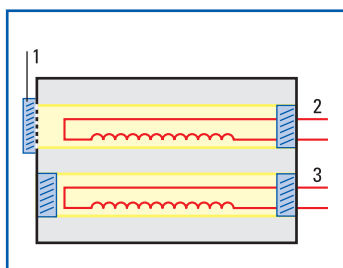
- 1 = Pellistor de catalisador  
 2 = Ligações elétricas  
 3 = Interpellistor  
 4 = Filtro de difusão

## A cabeça de medição TGS

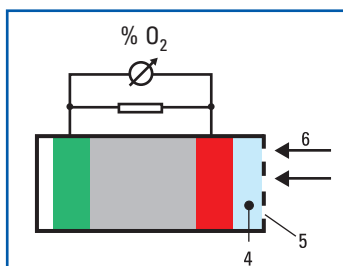
A cabeça de medição TGS contém um sensor semicondutor, que está montado no substrato N sinterizado à base de SnO<sub>2</sub>. Se forem absorvidos gases inflamáveis ou redutores à superfície do sensor, determina-se a concentração do gás de medição através da alteração da condutibilidade.

## A cabeça de medição VQ

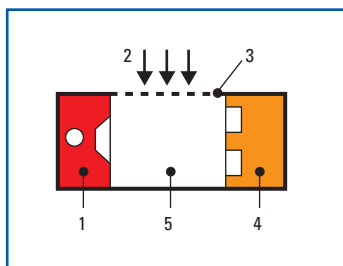
A cabeça de medição VQ funciona pelo princípio da tonalidade térmica. Se entrarem gases ou vapores inflamáveis ou redutores no elemento de medição, eles são aí cataliticamente queimados, o que faz subir a temperatura, que por sua vez altera a resistência do elemento de medição. Esta alteração é a medida para a porção do gás a medir. O elemento inerte serve para compensar a temperatura e a condutibilidade do gás de medição.



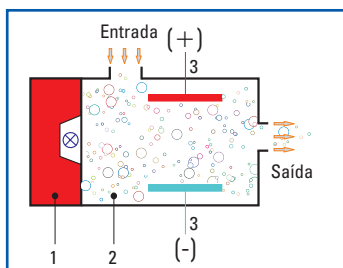
- 1 = Filtro de difusão  
2 = Resistência de medição  
3 = Resistência de comparação



- 1 = Ânodo  
2 = Eletrólito  
3 = Cátodo  
4 = Percurso de difusão  
5 = Filtro de difusão  
6 = Gás de medição



- 1 = Fonte de radiação IR  
2 = Gás de medição  
3 = Filtro de difusão  
4 = Detetor IR  
5 = Câmara de medição



- 1 = Fonte de radiação UV  
2 = Gás de medição  
3 = Medição de carregamento capacitiva

### A cabeça de medição GOW

A cabeça de medição GOW funciona pelo princípio da condutibilidade térmica. Como elementos de medição são utilizadas duas resistências de rênio-tungstênio, em que o elemento de comparação é exposto a um ar normal e o elemento de medição ao gás de medição. No elemento de medição é causada, em caso de alteração da concentração do gás, uma alteração da temperatura que se deve à condutibilidade térmica alterada. A resultante alteração de resistência do elemento de medição é uma medida direta para a concentração de gás.

### A cabeça de medição TOX

A cabeça de medição TOX é um sistema de medição com célula eletroquímica, para a qual se difunde o ar a medir. No caso da medição de oxigênio, o oxigênio existente é reduzido no eletrólito, obtendo assim uma corrente baixa (processo eletroquímico). No caso de pressão de ar constante, esta corrente é diretamente proporcional à concentração de oxigênio do ar medido.

### A cabeça de medição IR

O gás de medição flui por uma câmara de medição, na qual se encontra uma fonte de radiação IR e um detetor de infravermelhos de dois canais. A intensidade da radiação de infravermelhos é enfraquecida pela molécula de gás, o que permite calcular a concentração de gás existente. Uma vez que é apenas considerada a absorção de um comprimento de onda (A) específico do gás escolhido relativamente a um comprimento de onda (B) não absorvido pelo gás de medição, é possível compensar amplamente as influências de interferências, como a sujidade, envelhecimento, etc..

### A cabeça de medição PID

O gás de medição flui por uma câmara de medição, onde se encontra uma fonte de radiação de infravermelhos e um par de elétrodos contrariamente carregados. As moléculas de gás por detetar são ionizadas pela radiação ultravioleta. Os resultantes restos moleculares positivamente carregados e os eletrões transitam para os dois elétrodos. A corrente aí por detetar é uma medida para a concentração de gás. Com a cabeça de medição PID é possível medir ligações orgânicas ligeiramente temporárias (VOC), cujo potencial de ionização é inferior à energia da fonte de radiação UV (10,6 eV), p. ex. hidrocarbonetos aromáticos como o tolueno ( $C_7H_8$ ) e xilol ( $C_8H_{10}$ ), bem como, hidrocarbonetos clorados como tricloroetileno ( $CHCl_3$ ). É também possível detetar gases tóxicos, como fosfina ( $PH_3$ ).

**O sinal de saída de cada cabeça de medição é conduzido por um cabo de vários fios para o aparelho central e aí é respetivamente processado. Todos os sensores estão aplicados de modo encaixável, podendo ser por isso facilmente substituídos.**



# TRANSMISSOR DE GÁS


# GTR 210



## Dados técnicos – para os 7 Sensores

Tipo	TGS	VQ	GOW	TOX	IR	PID	TOX O <sub>2</sub>
Processo de medição	Semicondutor	Tonalidade térmica	Condutibilidade térmica	Reação eletroquímica	Infravermelhos	Fotoionização	Reação eletroquímica
Gama de medição	Gamas ppm até 100 % LEL	Gamas ppm até 100 % LEL	de 0–5 Vol % até 0–100 Vol %	Gamas ppm até 100 % LEL	0-100 %; LEL CH <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 0-100 Vol % CH <sub>4</sub> ; 0-1, 2, 3, 4, 5 Vol % CO <sub>2</sub>	0–200 ppm até 0–2.000 ppm	Gamas ppm até 0–25 Vol %
Erro do valor de medição do valor final da gama de medição	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 3 %	± 3 %	± 5 %	± 2 %
Influência da temperatura	5 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Tempo de ajuste (t <sub>90</sub> )	ca. 60 s	ca. 60 s	ca. 40 s	ca. 60 s	ca. 60 s CH <sub>4</sub> ca. 80 s CO <sub>2</sub>	ca. 120 s	ca. 30 s
Influência da pressão (atm.)	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Posição de montagem	à escolha	à escolha	à escolha	à escolha	à escolha	à escolha	à escolha
Aplicação da medição	Gases tóxicos, inflamáveis e explosivos na gama LEL	Gases tóxicos, inflamáveis e explosivos na gama LEL	Gases com uma relevante diferença de condutibilidade térmica relativamente ao ar	CO, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S u.a.	CH <sub>4</sub> (Vol %; LEL) propano (LEL), CO <sub>2</sub> (Vol %)	p. ex. C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> CHCl <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>
Versões	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex	Indústria AI-, Indústria VA- e versão Ex
Vida útil esperada do sensor	ca. 5 anos nos gases que não poluem catalisadores	ca. 4 anos nos gases que não poluem catalisadores	ca. 5 anos nos gases que não agredem o alumínio, rênio-tungstênio ou ouro	12 meses até máx. 7 anos em função da célula de medição	ca. 5 anos	12 meses	ca. 5 anos
Garantia	1 ano	2 anos	2 anos	12 meses	2 anos	6 meses	12 meses
Medidas (L x A x P)	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm	150 x 175 x 105 mm

## Dados técnicos – para todas as 3 versões do transmissor de gás

Tipo	GTR 210 Versão Ex	GTR 210 Standard	GTR 210 Comfort
Tensão de alimentação	24 V DC +10%/-25%	24 V DC +10%/-25%	230 V AC, 50 Hz 115 V AC, 60 Hz (opcional)
Consumo	4 W	4 W	10 VA
Interfaces	Técnica de 3 condutores com interface de corrente 4 – 20 mA	Técnica de 3 condutores com interface de corrente 4 – 20 mA ou técnica de 4 condutores LON®-4	Saída de corrente 4 – 20 mA 4 contatos alternados sem potencial para alarmes/avaria 1 entrada digital para confirmação de alarmes
Grupo de aparelho/categoria	II 2 G, II 2 D		
Tipo de proteção de ignição	Ex d e ia mb IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135 °C Db	nenhuma	nenhuma
Tipo de protecção	<b>Certificado ATEX:</b> DEKRA 11 ATEX 0257 X <b>Certificado IECEx:</b> IECEx DEK 11.0090 X EN60079-29-1 EN50104		
Aprovação Metrológica*	EN 60079-29-1, EN 50104, EN 50271 <b>Certificado ATEX:</b> BVS 12 ATEX G 001 X		
Segurança*	SIL1	SIL1	SIL1
Opção MED / Diretiva relativa aos equipamentos marítimos	 0736/15 Diretiva 2014/90/EU n.º de aprovação MEDB00006EV		
Gama de temperatura	-25 °C até +60 °C	-25 °C até +60 °C	-25 °C até +60 °C
Classe de proteção	IP 66/IP67	IP 54 o IP 66/IP67	IP 54 o IP 66/IP67
Peso	2,3 kg	1,8 kg	2,0 kg