

# Soluções para o Setor de Bebidas

Série de Analisadores de CO<sub>2</sub> | O<sub>2</sub> | TPO



# Impulsionando a Inovação na Análise de Gases

Inspiradas por duas décadas de experiência em análise de gases, as soluções intuitivas e automatizadas da Anton Paar garantem a qualidade em cada etapa da produção de bebidas. O método exclusivo de Expansão de Volumes Múltiplos fornece as medições de CO<sub>2</sub> mais precisas do mercado. Combinados com o medidor de Oxigênio Total da Embalagem mais rápido e com modularidade flexível, esses instrumentos aumentam a produtividade sem comprometer a exatidão, seja no laboratório ou na linha.



## Décadas de experiência de aplicação

- Mais de 40 anos de experiência global em análise de bebidas
- Confiado por gerentes de controle de qualidade em todos os setores do mundo
- Suporte especializado disponível quando e onde for necessário
- Soluções comprovadas para os desafios da produção de bebidas

## Projetado para fluxos de trabalho eficientes e fácil manuseio

- As verificações guiadas do sistema e o FillingCheck™ garantem resultados exatos desde o início
- Amostragem simples de qualquer recipiente de bebida
- A autolimpeza integrada (TPO 5000) reduz o esforço manual



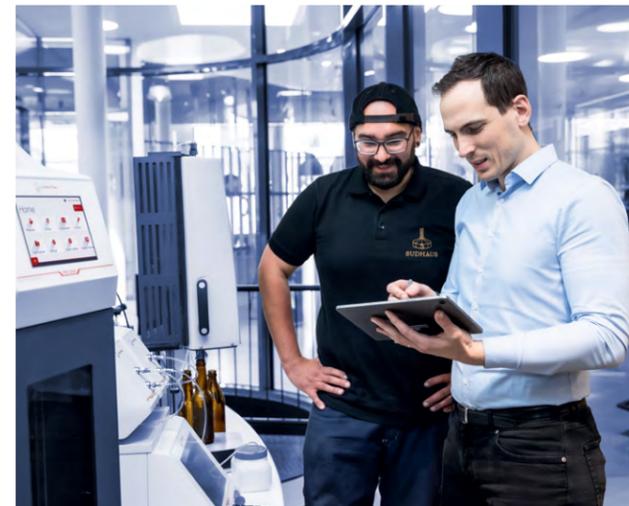
## Controle de qualidade confiável

- Resultados exatos em todos os estágios da produção
- Medições mais rápidas do Oxigênio Total da Embalagem (TPO) - resultados em até quatro minutos
- O design robusto tolera temperaturas de até 40 °C em ambientes de produção adversos
- Análise precisa e confiável de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> para uma qualidade consistente



## Análise independente de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>

- Tecnologia avançada para medição de gás seletiva e livre de interferências
- Gama completa de O<sub>2</sub> dissolvido a oxigênio total da embalagem
- Medição altamente precisa de CO<sub>2</sub> por meio do método exclusivo de Expansão de Volumes Múltiplos
- Sensores optoquímicos de O<sub>2</sub> para análise seletiva de headspace e O<sub>2</sub> dissolvido



## Serviço especializado garantido

- Suporte de qualidade com o qual se pode contar em longo prazo
- Três anos de garantia e um mínimo de dez anos de disponibilidade de peças de reposição
- Rede global de serviços com suporte no idioma local
- Qualidade da Anton Paar, tanto em produtos quanto em serviços



## Sem papel com o AP Connect

- Tratamento digital centralizado dos dados de medição do laboratório
- Dados acessíveis a qualquer momento de qualquer computador da rede
- Simplificação dos fluxos de trabalho para rastreabilidade total e eficiência ideal

## Instrumentos Versáteis para Vários Setores



### Medidor de Oxigênio Total em Bebidas: TPO 5000

- Medição rápida e seletiva de TPO em latas, garrafas de vidro e garrafas PET
- Resultados em até quatro minutos
- Operação automatizada com autodiagnóstico e detecção de erros
- Design autolimpante para manutenção mínima
- Sistema modular com até 50 parâmetros específicos da indústria



### Dispositivos de Perfuração e Preenchimento: PFD | PFD Plus | SFD

- Os níveis de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> não são afetados durante o preenchimento da amostra
- Compatível com garrafas de vidro, garrafas PET e latas
- Altos padrões de segurança com escudo protetor (360° com o PFD Plus)
- O SFD permite a amostragem de garrafas de vinho espumante com rolha



### Módulo de Medição de Gás Dissolvido: Carbo QC ME

- Funciona como parte de um sistema de medição para análise simultânea de CO<sub>2</sub> dissolvido, TPO, densidade, álcool, turbidez, pH, etc.
- Expansível por meio da Opção O<sub>2</sub> (Plus)



### Medidores de CO<sub>2</sub> portáteis: CarboQC | CarboQC At-line | CarboQC Craft

- Medição seletiva de CO<sub>2</sub>, não afetada por outros gases
- Controle de qualidade confiável, desde a linha de processo, tanque ou embalagens finais
- FillingCheck™ para detecção automática de erros de preenchimento
- Armazenamento de até 500 resultados; transferência de dados/métodos via USB
- Disponibilidade de uma versão dedicada para cervejarias artesanais com recursos simplificados



### Medidores combinados de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> : CboxQC | CboxQC At-Line | CboxQC Craft

- Medição de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> em linhas de processo, tanques ou embalagens
- Design robusto IP67 com compartimento de proteção de borracha
- Até 11 horas de duração da bateria
- Disponibilidade de modelo dedicado à produção de cerveja artesanal - funções essenciais e desempenho otimizado



### Medidores Portáteis de O<sub>2</sub> Dissolvido: OxyQC | OxyQC Wide Range

- Medição seletiva de O<sub>2</sub>, não afetada por outros gases
- Controle de qualidade confiável para embalagem e produção
- Armazenamento de até 500 resultados; transferência de dados/métodos via USB
- Opção de sensor de amplo alcance para até 45 ppm

## Expanda seu Negócio

As soluções de análise de gases da Anton Paar são projetadas para crescer com suas necessidades - desde a ampliação de soluções analíticas até a implementação de análises em linha na produção.



### Medição e controle em linha

O Cobrix fornece resultados em tempo real da linha, autocalibrados via Davis 5 usando dados de laboratório. O sistema de mistura, carbonatação e dosagem, Flex-Blend, otimiza o gerenciamento de receitas para perda mínima de produto e tempo de troca reduzido.



### Máxima eficiência com o ALAB 5000

Controle de qualidade rápido e totalmente automatizado para linhas de bebidas e laboratórios - operação 24 horas por dia, 7 dias por semana, sem preparação manual de amostras, sem tempo de inatividade. O ALAB 5000 Analytic analisa os principais parâmetros físicos e químicos em embalagens a granel e de varejo. O ALAB 5000 Torque mede o torque de abertura de tampas e coroas twist-off.

CboxQC/CarboQC/OxyQC: Medem CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ou ambos

# Desempenho Superior, Garantido

Medição exata de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ou gás combinado para aplicações em linha e em laboratório



## Medições confiáveis, sempre que necessário

As soluções em linha para linhas de preenchimento, tanques, tanques de cerveja clara (BBTs), barris e tonéis garantem uma produção consistente e um monitoramento eficaz do processo. No laboratório, esses instrumentos oferecem controle de qualidade preciso para produtos acabados e dão suporte ao desenvolvimento de produtos.

## Alta precisão

Resultados rápidos e exatos com excelente repetibilidade podem ser alcançados:

- CO<sub>2</sub>: até 0,01 g/L ou 0,005 vol (versão padrão)
- O<sub>2</sub>: exatidão de ±2 ppb para níveis abaixo de 200 ppb

Os resultados combinados de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> estão disponíveis em até 90 s.

## Robusto e pronto para uso diário

Com proteção IP67 e compartimento de borracha durável, os instrumentos são construídos para ambientes adversos. Eles oferecem até 11 horas de duração da bateria, total portabilidade e um design compacto para uso flexível na linha de produção ou no laboratório.

## Recursos inteligentes para uma operação suave

As medições podem começar imediatamente com esses instrumentos ajustados de fábrica. O FillingCheck™ automático detecta erros de preenchimento, enquanto os avisos guiados auxiliam nas verificações regulares e na manutenção do sistema.



TPO 5000

# Desbloqueie o Controle Superior

**O mestre do oxigênio: medição rápida, precisa e de baixa manutenção do oxigênio total da embalagem para garantia máxima de qualidade**



## **Rápido, exato e totalmente automatizado**

Os resultados de oxigênio total do pacote (TPO) são obtidos em até quatro minutos, sem a necessidade de preparação demorada de amostras e com o mínimo de consumíveis a serem substituídos. Ideal para o controle de qualidade do produto final, o TPO 5000 mede o headspace e o oxigênio dissolvido em um único ciclo de medição.

## **Criado para uso diário com o mínimo de esforço**

A funcionalidade de autolimpeza e a medição seletiva de oxigênio garantem um desempenho confiável sem a interferência de outros gases. O design autocentrante permite o manuseio rápido e sem complicações de garrafas de vidro, recipientes PET e latas.

## **Modular e totalmente integrado**

Os recursos podem ser expandidos pela combinação com o CarboQC ou o CboxQC para medição simultânea de CO<sub>2</sub>. O instrumento se integra perfeitamente aos sistemas de medição de bebidas embaladas, desbloqueando até 50 parâmetros específicos do setor.

## **Design durável para ambientes exigentes**

Fabricado com um compartimento de aço inoxidável, proteção contra respingos e uma interface amigável às luvas, o TPO 5000 foi construído para condições difíceis. Uma luz de status clara garante visibilidade e controle rápidos.



# Versátil para aplicações diferentes

	CarboQC ME	CarboQC 1001	CboxQC		
	com Opção O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>		Standard	At-line	Craft
<b>Faixa de CO<sub>2</sub></b>	0 g/L a 12 g/L (0 vol. a 6 vol.) a 30 °C 0 g/L a 20 g/L (0 vol. a 10 vol.) <15 °C				0 g/L a 8 g/L (0 vol. a 4 vol.)
<b>D.p. da repetibilidade do CO<sub>2</sub></b>	0,01 g/L (0,005 vol.)	0,05 g/L (0,025 vol.)	0,01 g/L (0,005 vol.)	0,04 g/L (0,02 vol.)	0,1 g/L (0,05 vol.)
<b>Faixa de O<sub>2</sub></b>	0 ppm a 4 ppm				
<b>D.p. da repetibilidade do O<sub>2</sub></b>	2 ppb (na faixa <200 ppb)				

	OxyQC		CarboQC		
	Sensor de Intervalo de Traço	Sensor de ampla faixa	Standard	At-line	Craft
<b>Faixa de CO<sub>2</sub></b>	-	-	0 g/L a 12 g/L (0 vol. a 6 vol.) a 30 °C 0 g/L a 20 g/L (0 vol. a 10 vol.) <15 °C		0 g/L a 8 g/L (0 vol. a 4 vol.)
<b>D.p. da repetibilidade do CO<sub>2</sub></b>	-	-	0,01 g/L (0,005 vol.)	0,04 g/L (0,02 vol.)	0,1 g/L (0,05 vol.)
<b>Faixa de O<sub>2</sub></b>	0 ppm a 4 ppm	0,015 ppm a 45 ppm	-	-	-
<b>D.p. da repetibilidade do O<sub>2</sub></b>	2 ppb (na faixa <200 ppb)	20 ppb (na faixa <5 ppm)	-	-	-

	TPO 5000 <sup>2)</sup>	
	Sensor de Intervalo de Traço	Sensor de ampla faixa
<b>Oxigênio na fase gasosa</b>	0 hPa a 45 hPa	0 hPa a 1.000 hPa
<b>Oxigênio dissolvido</b>	0 ppm a 2 ppm	0 ppm a 45 ppm
<b>D.p. da Repetibilidade do TPO</b>	±8 ppb ou ±6%, o que for maior	±25 ppb ou ±6%, o que for maior

1) Deve ser integrado a um Sistema de Medição de Bebidas Envasadas

2) Para obter informações sobre tipos de amostras típicas, consulte o Manual de Instruções mais recente

## Qualidade e satisfação do consumidor

A medição exata do gás garante sabor, textura e experiência sensorial consistentes nas bebidas.

## Carbonatação consistente

O controle preciso de CO<sub>2</sub> proporciona a efervescência esperada em cada garrafa ou lata.

## Maior prazo de validade e frescor

O monitoramento do oxigênio ajuda a evitar a degradação e a deterioração do sabor, aumentando a vida útil do produto.

## Integridade da lata e prevenção de corrosão

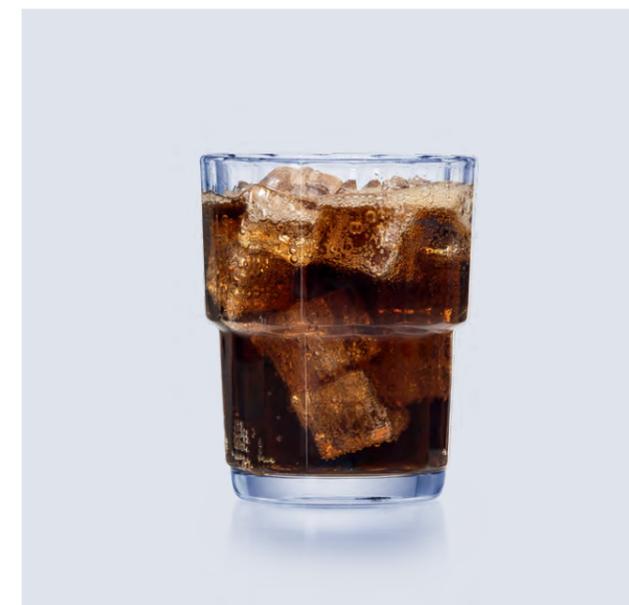
O controle dos níveis de oxigênio protege a qualidade da bebida e evita a corrosão da lata ou a absorção de metais.

## Eficiência e redução de desperdício

O monitoramento do nível de gás permite a otimização do processo, reduzindo o desperdício e aumentando a eficiência da produção.

## Conformidade e confiança na marca

A medição confiável de gás garante a conformidade regulatória e aumenta a confiança do consumidor e do setor.



# Configurações Recomendadas

Projeto do sistema de análise de gás, um componente de cada vez



<b>DMA 5002</b>
<b>CarboQC ME e Opção O<sub>2</sub> (Plus)</b>
<b>pH 3201</b>
<b>PFD (Plus)</b>

**Produção dentro das especificações para portfólios de refrigerantes e água gaseificada em apenas seis minutos**

- Determinação da quantidade real de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> dissolvidos
- Sem desgaseificação antes da análise
- Procedimentos guiados por software
- Liberação da capacidade do laboratório e redução dos custos relacionados a produtos químicos e consumíveis caros



<b>TPO 5000</b>
<b>CarboQC</b>

**Medição seletiva de TPO e CO<sub>2</sub> com operação e posicionamento de amostras altamente automáticos**

- Fácil adaptação a todos os tipos de embalagem com posicionamento simples da embalagem e centralização automática
- Design robusto para uso prolongado
- Preenchimento automático no CarboQC
- Verificação do desempenho de O<sub>2</sub> e rotinas de limpeza automática



O melhor sistema de análise de cerveja do mundo

<b>DMA 5002</b>
<b>Condicionador de amostra</b>
<b>Alcolyzer 3001 Beer com Cor Opcional</b>
<b>HazeQC 3001</b>
<b>pH 3201</b>
<b>CarboQC ME</b>
<b>TPO 5000</b>

**Solução de alto nível para o controle de qualidade de bebidas: máxima conveniência para o operador**

- O sistema de controle de qualidade mais abrangente, com controle de qualidade centralizado e gerenciamento de dados
- Obtenha todos os parâmetros com o apertar de um botão, em um único conjunto de dados
- Até 50 parâmetros de qualidade em um único pacote

	<b>Produção dentro das especificações para portfólios de refrigerantes e água gaseificada em apenas seis minutos</b>	<b>Medição seletiva de TPO e CO<sub>2</sub> com operação e posicionamento de amostras altamente automáticos</b>	<b>Solução de alto nível para o controle de qualidade de bebidas: máxima conveniência para o operador</b>
--	--	---	---

Parâmetros	CO <sub>2</sub>   O <sub>2</sub>   °Brix   % Diet   pH	CO <sub>2</sub>   O <sub>2</sub>   TPO	CO <sub>2</sub>   O <sub>2</sub>   TPO   extrato   álcool   turbidez   pH
<b>Faixa de medição</b>			
CO <sub>2</sub> dissolvido	0 g/L a 12 g/L (0 vol. a 6 vol.) a 30 °C 0 g/L a 20 g/L (0 vol. a 10 vol.) <15 °C	0 g/L a 12 g/L (0 vol. a 6 vol.) a 30 °C 0 g/L a 20 g/L (0 vol. a 10 vol.) <15 °C	0 g/L a 12 g/L (0 vol. a 6 vol.) a 30 °C 0 g/L a 20 g/L (0 vol. a 10 vol.) <15 °C
O <sub>2</sub> dissolvido	0 ppm a 4 ppm	0 ppm a 45 ppm (faixa ampla)	0 ppm a 2 ppm (faixa de traços)
Oxigênio na fase gasosa	-	0 hPa a 1.000 hPa (faixa ampla)	0 hPa a 45 hPa (faixa de traços)
Temperatura	20 °C	0 °C a 40 °C para amostras não congeladas	15 °C / 20 °C
Pressão	Até 6,5 bar absoluta	Abs de 5 a 6,2 bar.	Abs de 5 a 6,2 bar.
Densidade	de 0 g/cm <sup>3</sup> a 3 g/cm <sup>3</sup>	-	de 0 g/cm <sup>3</sup> a 3 g/cm <sup>3</sup>
Álcool	-	-	0% v/v a 12% v/v
Turbidez	-	-	0 EBC a 100 EBC / 0 NTU a 400 NTU
Concentração diet	0% Diet a 200% Diet	-	-
Concentração real de açúcar	0 °Brix a 15 °Brix	-	-
Valor de pH	pH 0 a pH 14	-	pH 0 a pH 14

<b>Repetibilidade s.d.</b>			
CO <sub>2</sub> dissolvido	0,01 g/L (0,005 vol.)	0,01 g/L (0,005 vol.)	0,01 g/L (0,005 vol.)
O <sub>2</sub> dissolvido	2 ppb (na faixa <200 ppb)	-	-
TPO	-	±25 ppb ou ±6%, o que for maior (faixa ampla)	±8 ppb ou ±6%, o que for maior (faixa de traços)
Temperatura	0,005 °C (DMA 5002)	-	0,005 °C (DMA 5002)
Densidade	0,000003 g/cm <sup>3</sup> (DMA 5002)	-	0,000003 g/cm <sup>3</sup> (DMA 5002)
Álcool	-	-	0,01% v/v
Turbidez	-	-	0,3% do valor medido +0,02 EBC / 0,08 NTU de acordo com a suspensão de referência de formazina
Concentração diet	0,5% do valor medido	-	-
Concentração real de açúcar	0,01 °Brix (DMA 5002)	-	-
Valor de pH	0,02 (na faixa de pH 3 a pH 7)	-	0,02 (na faixa de pH 3 a pH 7)

<b>Informações Gerais</b>			
Recursos de energia	U-View™, FillingCheck™, ThermoBalance™, correção completa da viscosidade, modo de medição ultra rápida	FillingCheck™, System Check, fluxos de trabalho guiados, limpeza automática	U-View™, FillingCheck™, ThermoBalance™, correção completa da viscosidade, modo de medição ultra rápida
Quantidade Mínima de amostra por medição	150 mL	200 mL	260 mL
Tempo normal de medição por amostra	6 min	4 min a 5 min	8 min
Capacidade de processamento normal da amostra	Até 10 amostras por hora	Até 15 amostras por hora	Até 7 amostras por hora
Armazenamento interno	Até 10.000 valores de medição com imagens fotográficas	Até 5.000 valores de medição	Até 10.000 valores de medição com imagens fotográficas
Interfaces de comunicação	5 x USB, Ethernet, CAN, RS232	3 x USB, Ethernet, CAN (apenas para dispositivos da Anton Paar), RS 232	5 x USB, Ethernet, CAN, RS 232
Temperatura ambiente	15 °C a 35 °C	15 °C a 35 °C 0 °C a 40 °C sob solicitação	15 °C a 35 °C
Umidade do ar	Sem condensação, 10% a 90% de umidade relativa	Sem condensação, 10% a 90% de umidade relativa	Sem condensação, 10% a 90% de umidade relativa

**Marcas registradas: U-View (006834791), FillingCheck (006834725), ThermoBalance (006835094)**



**Nossos técnicos bem treinados e certificados estão prontos para manter seu instrumento funcionando perfeitamente.**

Tempo de atividade máximo | Programa de garantia | Tempos de resposta curtos | Rede de assistência global

