



1-CUBE

Hamry 3567, 580 01 Havl. Brod, Czech Rep.

tel + 420 569 433 620

1-cube@1-cube.com

www.1-cube.com

Medidor digital At-line de CO₂ y O₂ para cerveza y bebidas carbonatadas tipo OXI-GMD

Uso:

El medidor digital de CO₂ y O₂ tipo **OXI-GMD** se utiliza para determinar el contenido de dióxido de carbono y oxígeno disuelto en cerveza, bebidas carbonatadas, bebidas no alcohólicas y vinos espumosos. La medición puede realizarse directamente durante el proceso de producción: en las líneas de fabricación, en tanques cilíndrico-cónicos y de sobrepresión, así como en barriles KEG.

El equipo también es adecuado para uso de laboratorio al determinar el contenido de oxígeno en bebidas envasadas en botellas y latas. Para estas mediciones, además del oxímetro, es necesario utilizar también el muestreador **ICAS**, que garantiza la toma segura de muestras de botellas o latas sin riesgo de contaminación por oxígeno del aire circundante.

Principio de medición:

El instrumento para la determinación del contenido de CO₂ funciona según el principio de la ley de Henry. El contenido de CO₂ se determina midiendo la temperatura y la presión parcial de CO₂ en estado de equilibrio después de agitar mecánicamente la bebida. El pistón permite una liberación muy rápida del dióxido de carbono, lo que elimina la necesidad de agitar el dispositivo.

Para la medición de O₂ se utiliza una sonda óptica (no contiene electrolito) que permite una determinación precisa del oxígeno disuelto en las bebidas. La determinación de O₂ no se ve afectada por otros gases disueltos, por lo que se puede utilizar para un monitoreo continuo fiable del contenido de oxígeno en la bebida controlada.



Procedimiento de trabajo:

La válvula de llenado del instrumento se conecta mediante las mangueras suministradas a la válvula de toma en la tubería o al tanque de operación. A continuación, la cámara de medición de CO₂ se llena con la muestra de la bebida, mientras que la bebida fluye simultáneamente a través de la cámara de medición del oxímetro (medidor de O₂).

El flujo de la bebida a través de ambas cámaras de medición (CO₂ y O₂) se puede regular de manera fina e independiente mediante las válvulas de descarga, evitando la formación de espuma durante el llenado. Tras seleccionar el modo de medición de O₂, la medición se inicia pulsando la tecla Enter. El valor medido de oxígeno debe leerse únicamente después de su estabilización.

Una vez que la cámara de CO₂ está llena, primero se cierra la válvula de salida y luego la válvula de entrada. A continuación, se anula la presión en la cámara de medición mediante una breve apertura y cierre de la válvula de salida. El CO₂ disuelto se libera mediante la repetida extracción y compresión del pistón en la parte superior de la cámara de medición, lo que aumenta la presión dentro de la cámara.

Después de esta preparación y tras seleccionar el modo de medición de CO₂, la medición se inicia pulsando la tecla Enter. El instrumento mide automáticamente la presión y la temperatura, calcula el contenido de CO₂ y muestra los valores resultantes en la pantalla en g/l y en porcentaje volumétrico.

Descripción técnica del oxímetro:

- Sensor óptico de O₂ de alta sensibilidad, que ofrece una excelente reproducibilidad de las mediciones.
- El instrumento se suministra con dos tipos de sensores de O₂. El rango estándar es hasta 10.000 ppb. Por un costo adicional, el oxímetro se puede equipar con un sensor de rango hasta 2.000 ppb. Este sensor es más preciso y tiene una respuesta más rápida.
- Sin influencia de otros gases disueltos.
- La medición de O₂ no depende del caudal del medio medido.
- Ergonómico y fácil de usar.
- Función Data Logger: permite la medición continua del contenido de O₂ desde tuberías o tanques.
- Los valores se pueden mostrar en un teléfono móvil equipado con interfaz Bluetooth y el software ArcAir instalado. El software ArcAir se puede descargar gratuitamente desde Google Play o App Store.
- Posibilidad de calibración independiente del sensor de O₂ por el usuario mediante un

teléfono móvil con interfaz Bluetooth y software ArcAir instalado.

- Se requiere calibración periódica del punto cero (0 ppb) del sensor de O₂ al menos una vez cada seis meses.

Parámetros técnicos:

Parámetro	Valor para sensor de O₂ con rango 0 a 10 000 ppb	Valor para sensor de O₂ con rango 0 a 2 000 ppb
Rango de medición de oxígeno	0 a 10 000 ppb	0 a 2 000 ppb
Precisión (O₂)	7 ppb	1 ppb
Unidades	ppb, ppm	ppb, ppm
Temperatura máx.	70 °C	70 °C
Presión de operación máx.	6 bar	6 bar
Rango de medición de CO₂	2 a 9,99 g/l (1 a 5,15 vol)	2 a 9,99 g/l (1 a 5,15 vol)
Precisión de medición de CO₂	0,1 g/l o 0,05 vol	0,1 g/l o 0,05 vol
Rango de medición de temperatura	-3 a +30 °C	-3 a +30 °C
Rango de medición de presión	0 a 600 kPa (0 a 6 bar)	0 a 600 kPa (0 a 6 bar)
Precisión de medición de temperatura	0,1 °C	0,1 °C
Precisión de medición de presión	0,5 %	0,5 %
Dimensiones del instrumento	280 x 180 x 350 mm	280 x 180 x 350 mm
Peso	3 kg	3 kg
Grado de protección (con tapa de conector roscada)	IP 54	IP 54
Interfaz	Bluetooth	Bluetooth
Memoria	200 valores medidos	200 valores medidos
Alimentación	6 pilas recargables AA 1,2V NiMH	6 pilas recargables AA 1,2V NiMH
Carga	Adaptador AC/DC 24V/200mA	Adaptador AC/DC 24V/200mA
Pantalla	Digital, 4 x 20 caracteres	Digital, 4 x 20 caracteres

Alcance de suministro:

- Medidor digital de CO₂ y O₂ tipo OXI-GMD
- manguera de llenado de poliuretano poliéter
- manguera de descarga de silicona
- adaptador de carga
- manual de operación.

Accesorios (no incluidos en el suministro – solo bajo pedido del cliente):

- Cabezal de muestreo para la toma de muestras de bebidas de barriles KEG
- Muestreador tipo ICAS para la toma de muestras de envases (botella, lata)

Principales ventajas y aplicaciones:

- Alta precisión y posibilidad de calibración: ideal para laboratorios con sistema de calidad ISO 9001/9002.
- Fácil calibración del sensor de O₂ mediante teléfono móvil con Bluetooth.
- Sin influencia de otros gases disueltos en la medición de O₂.
- La medición de O₂ no depende del caudal del medio medido.
- La cámara de medición de O₂ cuenta con una ventana transparente que permite verificar que no se formen burbujas de CO₂ sobre el sensor de oxígeno, lo que podría afectar la precisión de la medición.
- La liberación de CO₂ ligado en la bebida se garantiza mediante un impulso de presión provocado al presionar el pistón de la bomba, lo que conduce a resultados de medición más rápidos y reproducibles.
- El instrumento permite, además de la medición de CO₂ y O₂, la medición independiente de temperatura y presión.
- Amplia experiencia: fabricamos medidores de CO₂ y O₂ desde hace más de 25 años y durante este tiempo hemos producido miles de unidades. Nuestros medidores de CO₂ y O₂ son utilizados tanto por grandes empresas como por pequeños productores.
- Excelente relación calidad-precio.

Preguntas frecuentes (FAQ):

¿Cuáles son las diferencias entre los sensores de O₂?

El sensor de O₂ con un rango de medición de hasta 10.000 ppb es universal y cubre todas las necesidades habituales de medición en la operación. Sin embargo, esta versatilidad se compensa con una menor precisión de medición.

El sensor de O₂ con un rango de medición de solo hasta 2.000 ppb ofrece una precisión significativamente mayor. Por ello, está destinado principalmente al control del contenido de oxígeno en el producto final, donde las concentraciones de O₂ son muy bajas. No obstante, este sensor es más costoso que el sensor con rango de hasta 10.000 ppb.

¿Con qué frecuencia es necesario calibrar el oxímetro?

El oxímetro debe calibrarse al menos una vez cada seis meses.

¿Con qué frecuencia es necesario calibrar el sensor de presión y temperatura?

Se recomienda calibrar el sensor de presión y temperatura cada dos años.

¿Qué puede afectar la precisión de la medición de oxígeno?

La precisión de la medición puede verse afectada negativamente, sobre todo por el uso de

mangueras inadecuadas, a través de cuyos muros puede penetrar oxígeno en la bebida. Por ejemplo, las mangueras de silicona no son adecuadas, ya que son permeables al oxígeno. Por el contrario, las mangueras de poliuretano poliéter son adecuadas, ya que no permiten el paso del oxígeno. Otra posible fuente de error son las fugas entre la manguera de entrada y los accesorios, por donde el oxígeno puede ingresar al medio medido.

¿Es posible medir CO₂ en botellas y latas con el OXI-GMD?

No, este instrumento no es adecuado para medir CO₂ en botellas y latas. La razón es el gran volumen de la cámara de medición de CO₂, que no puede llenarse adecuadamente con el volumen de bebida de una botella o lata.

¿Es posible medir O₂ en botellas y latas con el OXI-GMD?

Sí, este instrumento es adecuado para medir O₂ en botellas y latas. Sin embargo, para estas mediciones es necesario adquirir el muestreador ICAS, que permite tomar la muestra de la bebida de la botella o lata sin contaminación por oxígeno del aire circundante.