

OENOFRANCE

OENO²



Manual de utilización y mantenimiento

Índice de contenidos

¿Qué es el OENO ₂ ?	1
Instalación del OENO ₂	2
Accesorios	3
Montaje de la cánula de inyección.....	3
Características de la bola	4
Utilización del OENO ₂	4
1) Pantalla general de visualización	5
2) Pantalla de funcionamiento	5
3) Pantalla de selección del tipo de oxigenación	7
4) Pantalla de configuración del aporte personalizado intermedio ...	8
5) Pantalla de configuración general.....	8
6) Pantalla de gráficos	10
7) Gestión de errores	10
Limpieza de los difusores.....	11
Aspectos técnicos sobre la oxigenación	11
A tener en cuenta.....	13
Características técnicas de la ficha de información.....	15
Observaciones importantes	17

¿Qué es el OENO₂?

El **OENO₂** es un sistema que permite la microoxigenación y la macrooxigenación del vino en los depósitos, midiendo el aporte efectivo de oxígeno en mg/s. No requiere una presión de entrada particularmente alta y actúa compensando las posibles variaciones de la presión en la salida (independientemente de la presión de entrada) para mantener constante el aporte de oxígeno durante todo el período establecido. Dotado de un eficaz sistema de autodiagnóstico y de sistemas de seguridad específicos, garantiza la parada inmediata del aporte de oxígeno en caso de mal funcionamiento.

El **OENO₂** permite al usuario realizar tres tipos de oxigenación:

- **MICRO:** microoxigenación de un mes de duración (en mg/l/mes)
- **MACRO:** macrooxigenación de un día de duración (en mg/l/día)
- **PERS:** oxigenación de duración personalizada (en mg/l/tiempo deseado, con posibilidad de establecer un mínimo).

El usuario debe indicar la **masa de oxígeno a aportar**. Indicar el volumen de oxígeno a aportar no tiene mucho sentido ya que el número de reacciones químicas que se producirán depende de la cantidad de moléculas de oxígeno suministradas y, por lo tanto, de la masa de oxígeno aportada. Para un mismo volumen de oxígeno, en función de la presión y la temperatura, puede haber una mayor o menor cantidad de moléculas de oxígeno, de manera que la masa será distinta.

Seguidamente, el usuario debe indicar los litros de producto a oxigenar. El sistema calculará de forma automática la masa total de oxígeno a aportar y ajustará el suministro de oxígeno en función del tipo de oxigenación seleccionada (micro, macro, personalizada) y el tiempo deseado.

El sistema **OENO₂** garantiza un aporte regular y constante de oxígeno. **No utiliza cámaras de dosificación, sino sensores que miden el flujo de gas en tiempo real.** Un potente microprocesador y un software altamente desarrollado se encargan de realizar los cálculos necesarios para que el sistema mantenga el flujo de masa de oxígeno en el valor deseado.

Las ventajas de utilizar este tipo de tecnología son varias:

- Máxima regularidad en el aporte.
- Eliminación de elementos mecánicos en el sistema.
- Un menor valor de la presión de entrada necesario para el funcionamiento correcto del sistema.
- Presión mínima de trabajo en el difusor: el oxígeno se aporta a la presión más baja posible para así minimizar el diámetro de las burbujas y mejorar la eficiencia de la oxigenación.
- Autocompensación inmediata de las variaciones de presión: el sistema se adapta automáticamente a las variaciones de presión en la salida (debidas, por ejemplo, a la colmatación del difusor o a la presión atmosférica), variando de manera adecuada el flujo de gas para mantener constante la masa de oxígeno aportada. También es capaz de compensar las variaciones de presión en la entrada, manteniendo siempre constante la difusión en la salida. Si por cualquier motivo el sistema no es capaz de realizar esta compensación, el aporte de gas se interrumpe inmediatamente y en la pantalla se muestra el tipo de error.
- Posibilidad de utilizar cualquier tipo de difusor (cambiar el tipo de difusor afectará al diámetro de las burbujas de oxígeno).
- La escala de aporte depende de la versión del dispositivo: de 0.1 mg/l, cantidad mínima 1 mg/l/mes para 200 litros, cantidad máxima 9 mg/l/mes para 500000 litros.

Instalación del OENO₂

Para instalar el sistema OENO₂ monoestación, seguir el procedimiento siguiente (ver el diagrama de conexión Fig. 1):

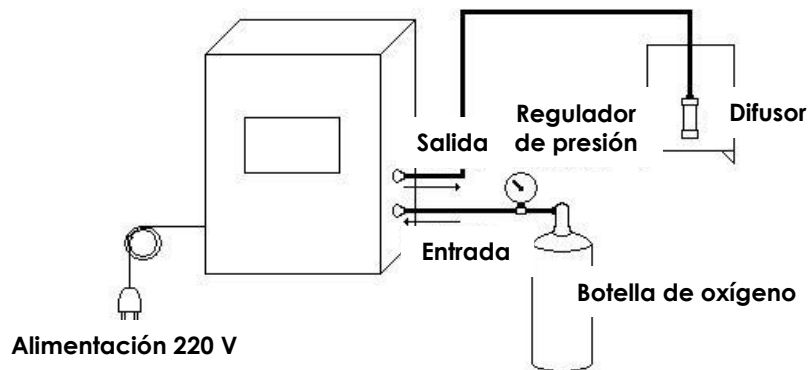


Fig. 1

1. Colocar el dispositivo en una zona adecuada, normalmente cerca del depósito a oxigenar, en posición vertical.
2. Conectar la entrada de gas a una botella de oxígeno provista de un regulador de presión.
3. Ajustar la presión de salida de la botella a aproximadamente 5 bar. Esta presión garantiza el mejor funcionamiento. El sistema interrumpirá el suministro de oxígeno en caso de detectar una presión de entrada inferior a 4 bar o superior a 5.5 bar. La presión de entrada se mostrará en la pantalla táctil una vez iniciado el aporte.
4. Conectar la salida de gas al difusor con una manguera especial.
5. Se recomienda colocar una válvula antiretorno entre la salida del Oeno2 y el difusor para evitar, en caso de avería, que el líquido del depósito pueda pasar a través de la conducción de gas y dañar los instrumentos.
6. Introducir el difusor en el depósito a oxigenar.
7. Conectar la toma de corriente a la red de 220 V.

Accesorios

Difusor estándar:

Volumen medio hasta 300 hL -
Ínox (cerámico bajo pedido)



Difusor para grandes volúmenes:

300 hL hasta 2500 hL
Macrovinificación de grandes volúmenes
- Ínox



Difusor barricas

Pequeños volúmenes: 50 L a 1000 L
Titanio – diámetro 35 mm

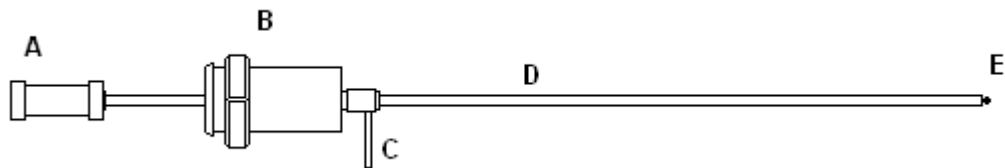


Cánula de inyección

Cánula para inyectar en el depósito a través de la
válvula mariposa y la bola
Longitud 130 cm – Macon 50

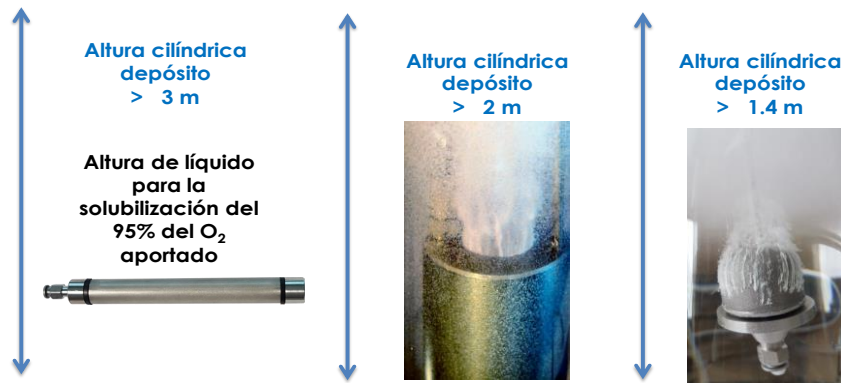


Montaje de la cánula de inyección



1. Apretar ligeramente **C**.
2. Extraer la varilla **D**.
3. Introducir el tubo procedente del **OENO₂** al extremo **E**.
4. Introducir y enroscar la parte **B** al depósito y apretar.
5. Abrir la válvula del depósito.
6. Introducir la varilla en el depósito hasta la longitud deseada (la posición ideal para el difusor es en el centro del depósito).
7. Apretar **C**.

Características de la bola



Utilización del OENO₂

Instalar el sistema OENO₂ de la manera indicada en el párrafo anterior.

El sistema se controla mediante una pantalla táctil. Desde la pantalla es posible controlar varias salidas o unidades de aporte si se dispone de ellas (hasta un máximo de 30 OENO₂ en un mismo dispositivo).

La Fig. 2 ilustra el diagrama de conexión con varias unidades OENO₂ montadas en un mismo dispositivo y conectadas a la pantalla táctil. Cada unidad de aporte se gestiona de forma independiente, por lo que es posible configurar y realizar al mismo tiempo distintos aportes en varios depósitos de la bodega.

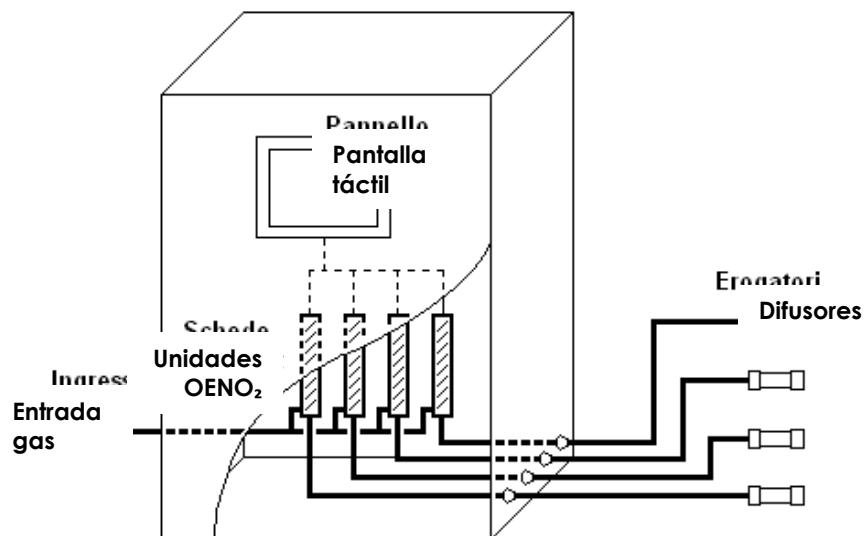


Fig. 2

Descripción de las pantallas de control y sus funciones.

1) Pantalla general de visualización

Al encender la pantalla se muestran los datos relativos a las distintas unidades presentes en el sistema y una página que ilustra el estado de cada una de ellas (Fig. 3). Cada OENO₂ está representado por un icono de un depósito. Este icono es distinto según el estado del dispositivo: una oxigenación en curso se representa con burbujas, una oxigenación interrumpida con el símbolo de pausa, y una alarma con un triángulo rojo. Se indica también el tipo de operación programada o en curso:

- « MICRO » para una microoxigenación.
- « MACRO » para una macrooxigenación.
- « PERS » para una oxigenación personalizada.

Arriba a la derecha se muestra el código de la unidad (número del 1 al 9999). Al hacer clic en el icono de una de las unidades se accede a la pantalla relativa a su funcionamiento.

En la parte superior derecha hay un icono que permite volver a la página de configuración general.

Si el sistema gestiona más de 10 unidades OENO₂, cada pantalla permite controlar un máximo de 10 unidades. En este caso, en la parte inferior derecha se mostrarán los iconos de una flecha a la izquierda y una flecha a la derecha para poder desplazarse a través de las distintas pantallas.



Fig. 3

2) Pantalla de funcionamiento

En esta pantalla (Fig. 4) se controlan los parámetros de funcionamiento de cada una de las unidades OENO₂.

En la parte superior izquierda se muestra una barra de estado que indica el estado del dispositivo. A la derecha se indica el número de la unidad de salida. El icono de abajo es distinto dependiendo del estado de la unidad: en funcionamiento, pausa, detenido, etc.

Debajo de la barra de estado se muestran la información relacionada con el tipo de oxigenación seleccionada, la dosis y los litros de producto. Debajo se muestra la duración total programada de la oxigenación, el tiempo transcurrido desde el inicio (0 si el dispositivo no está activo), la dosis total programada y la aportada desde el inicio de la oxigenación (0 si el dispositivo no está activo). Debajo se indica la temperatura, la presión de entrada y la presión de salida del dispositivo. En la parte inferior están los iconos para gestionar el funcionamiento del OENO₂.



- **Llenado de la manguera de gas**

La función de llenado permite el paso de oxígeno a través de la manguera para llenarla. Pulsando una vez el icono, el aporte empezará. Al pulsar una segunda vez se cerrará. Transcurridos 30 segundos, el aporte se interrumpirá definitivamente.



- **Vaciado de la manguera de gas**

Al pulsar este icono se vaciará el oxígeno presente en las conducciones internas del dispositivo. La operación de vaciado dura aproximadamente 1 segundo y puede repetirse las veces que se desee simplemente pulsando sobre el icono.

ATENCIÓN: ANTES DE PROCEDER AL VACIADO HAY QUE DESCONECTAR LAS CONEXIONES DE ENTRADA Y DE SALIDA DE LA MÁQUINA.



- **Ajustes de la oxigenación**

Al pulsar este icono se accede a la pantalla de ajustes de la operación (ver apartado correspondiente para más detalles). Si el sistema está en pausa, al hacer clic sobre este icono se accede a la página de ajustes de la operación personalizada intermedia.



- **Inicio**

Al pulsar este icono, si el **OENO₂** no está activo, la oxigenación programada empezará. Si el **OENO₂** está en pausa, entonces se reanudará la oxigenación.



- **Pausa**

Al pulsar este icono se interrumpe la oxigenación en curso.



- **Stop**

Al pulsar este icono se detiene definitivamente la oxigenación interrumpida y el dispositivo se desactiva. Para cancelar una oxigenación, primero hay que interrumpirla pulsando el icono "Pausa" y después pulsar "Stop". Este procedimiento en 2 pasos es una medida de seguridad para evitar cancelar la operación si se pulsa por error el icono.



- **Salir**

Al pulsar este icono se accede a la pantalla principal.



- **Gráficos**

Al pulsar este icono se accede a la pantalla de gráficos.

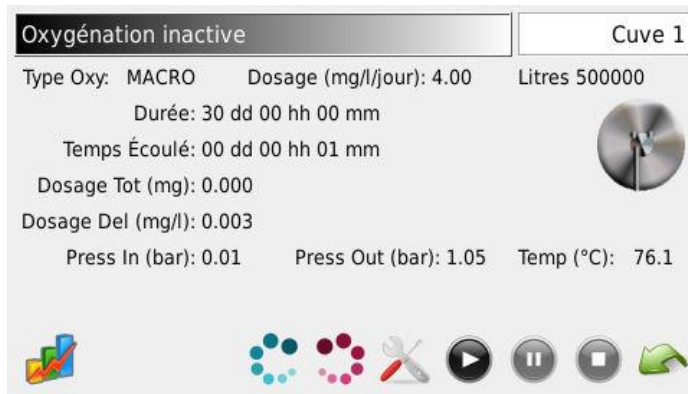




Fig. 4

3) Pantalla de selección del tipo de oxigenación

En esta pantalla (Fig. 5) se selecciona la oxigenación a realizar a través de la salida deseada. Arriba a la derecha se muestra el número de salida. Debajo hay tres iconos para seleccionar el tipo de operación a realizar:

- **MICRO** microoxigenación de un mes de duración (en mg/l/mes)
- **MACRO** macrooxigenación de un día de duración (en mg/l/día)
- **PERS** oxigenación de un día como máximo de duración. Dosis personalizada (en mg/l)

Según el tipo de operación seleccionada, la unidad de medida indicada (en la casilla "DOSIS") será distinta. Al clicar sobre esta casilla se accede al teclado para poder introducir la dosis a realizar. El sistema acepta dosis desde un mínimo de 0.50 hasta un máximo de 99.00. A continuación hay que indicar los litros de producto a oxigenar clicando sobre la casilla "Litros" e introducir el valor deseado. El sistema acepta un valor mínimo de 200 litros. El máximo varía en función de la dosis programada, pero nunca podrá ser superior a 500000 litros. Finalmente hay que indicar la duración de la oxigenación: para una micro o una macrooxigenación la duración máxima es de 60 días, mientras que para una oxigenación personalizada es de 1 día.

Clicando sobre el icono "Start/Inicio"  empieza la oxigenación y se vuelve a la pantalla de control. Clicando sobre "Exit/Salir"  se vuelve a la pantalla de control sin iniciar la oxigenación.

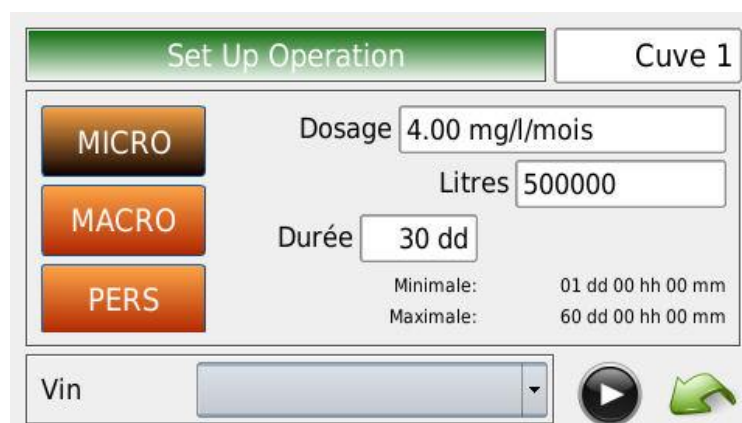



Fig. 5

4) Pantalla de configuración del aporte personalizado intermedio



En esta pantalla (Fig. 6) se programa una oxigenación personalizada a realizar durante la interrupción de una oxigenación ya iniciada.

En la parte superior derecha se muestra el número de salida que se está controlando. Debajo se encuentran las casillas para establecer la dosis, los litros y la duración de la operación:

- **Dosis:** el sistema acepta valores con un mínimo de 0.50 hasta un máximo de 99.00
- **Litros:** el sistema acepta valores con un mínimo de 200 hasta un máximo variable en función de la dosis establecida, pero en ningún caso superior a 500000.
- **Duración:** la duración máxima es de un día. La duración mínima varía en función de la dosis y los litros introducidos, para no exceder el caudal máximo de suministro del .

A continuación, hay que configurar el control "**Ripresa automatica**" (reanudación automática). Si se indica el valor "**Falso**" (círculo vacío), al final de la oxigenación intermedia el sistema volverá a la fase de interrupción de la operación anterior que se interrumpió. Si se indica el valor "**Vero**" (círculo lleno), al final de la oxigenación el sistema volverá a la operación anterior que se interrumpió. Para más detalles sobre la oxigenación intermedia personalizada, consultar la sección correspondiente de este manual.

En la parte inferior derecha hay dos iconos:

- clicando sobre "**Inicio**"  empieza la oxigenación y se vuelve a la pantalla de control.
- clicando sobre "**Salir**"  se vuelve a la pantalla de control sin iniciar la oxigenación.

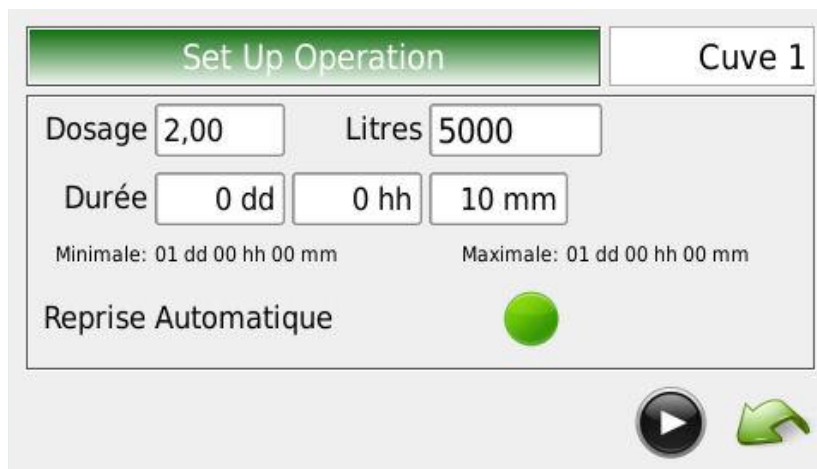


Fig. 6

5) Pantalla de configuración general

Esta pantalla (Fig. 7) tiene dos pestañas y se pueden configurar dos ajustes del sistema:

- **General:** para establecer los parámetros de gestión del sistema.
- **Lotes:** para añadir, modificar y eliminar lotes de vino.

En la pestaña "**General**" se pueden configurar los parámetros siguientes:

- **Número de salida:** el valor establecido debe corresponder al número de fichas presentes en el sistema. **ATENCIÓN: NO MODIFICAR NUNCA ESTE VALOR A NO SER QUE SE HAYA REALIZADO UNA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA AÑADIENDO FÍSICAMENTE OTRAS FICHAS A LAS INICIALMENTE PRESENTES.** Si se introduce un valor inferior al número de fichas presentes no se causará ningún problema al sistema, pero el usuario sólo podrá controlar una parte de las fichas. Si se

introduce un valor superior al número de fichas presentes pueden aparecer problemas de control del sistema.

- **Tiempo entre dos registros:** el sistema almacena en una base de datos el estado de las fichas a intervalos regulares, correspondientes al valor de este parámetro (mínimo 10 minutos).
- **Idioma:** permite seleccionar el idioma deseado.
- **Fecha/Hora:** al clicar sobre la fecha se accederá a un calendario para poder modificar la fecha. Para cambiar la hora del sistema, pulsar sobre el valor de la hora y con las flechas modificar su valor. Para modificar los minutos, pulsar sobre el valor de los minutos y con las flechas cambiar su valor.

La pestaña "**Lotes**" permite visualizar la lista de lotes de vino guardados. En la parte inferior aparecen los siguientes iconos:

- **ADD:** al pulsar este icono se añade un nuevo lote de vino. Se accede a una ventana donde se introduce el código del lote, tipo y litros. Una vez introducida esta información hay que confirmarla pulsando el icono **Ok**, o bien cancelar la operación pulsando el icono **Ann**.
- **MOD:** al pulsar este icono se puede modificar el lote de vino seleccionado (primero hay que seleccionar un lote de la lista clicando sobre él para resaltarlo en azul). Se accede a una ventana en la que se puede cambiar el código del lote, tipo y/o litros. Al finalizar los cambios, hay que confirmarlos pulsando **Ok**, o bien cancelar la operación pulsando **Ann**.
- **DEL:** al pulsar este icono se elimina el lote de vino seleccionado (primero hay que seleccionar un lote de la lista clicando sobre él para resaltarlo en azul).

En la parte inferior derecha, el icono "**Salir**" permite volver a la pantalla de visualización general.



Fig. 7

6) Pantalla de gráficos

Esta pantalla (Fig. 8) permite visualizar los gráficos relativos a las operaciones realizadas.

Primero hay que seleccionar la fecha de inicio de la operación a visualizar. Es posible seleccionar un lote de vino para limitar la elección solo a las operaciones realizadas en dicho lote. Para seleccionar un lote, pulsar primero el botón situado antes de la palabra "**Partita/Lote**" y luego clicar en el menú desplegable de la lista de lotes.

Una vez seleccionada la operación deseada, el sistema extrae los datos relativos a esta operación (hay que esperar unos segundos). En el gráfico, una leyenda indica los parámetros del sistema: presión de entrada, presión de salida, temperatura, caudal. Al pulsar sobre uno o varios términos de la leyenda se mostrarán los gráficos correspondientes.

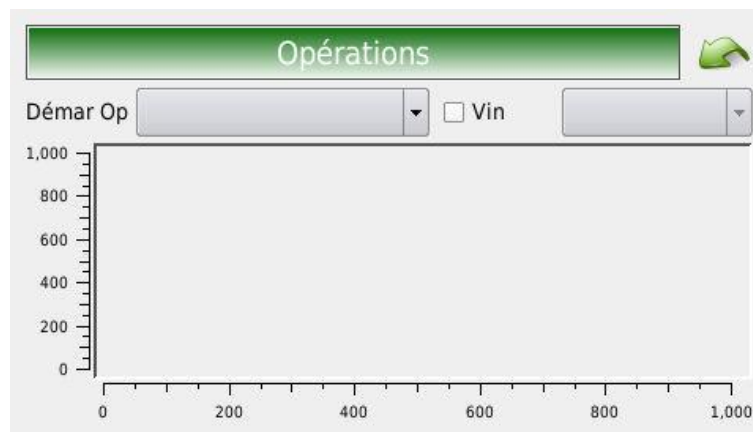


Fig. 8

7) Gestión de errores

Si ocurre un error durante la oxigenación, el aporte de oxígeno se detiene y aparece un mensaje de error en la pantalla. Se puede seleccionar la opción "**CONT**" para intentar reanudar la oxigenación, o la opción "**ESCI**" para finalizar la operación.

El mensaje de error permite conocer el tipo de error encontrado:

- **TEMP ALTA:** la temperatura del gas es demasiado alta (máx. 50 °C).
- **TEMP BASSA:** la temperatura del gas es demasiado baja.
- **Pi BASSA:** la presión de entrada es demasiado baja.
- **Pi ALTA:** la presión de entrada es demasiado alta.
- **Po BASSA:** la presión de salida es demasiado baja.
- **Po ALTA:** la presión de salida es demasiado alta.
- **SBALZO PRESS:** ha habido una variación brusca de la presión.

Si durante la oxigenación el equipo se apaga por algún motivo (por ejemplo, en caso de corte del suministro eléctrico), al encenderlo de nuevo se mostrará la pantalla de suspensión de la oxigenación en curso antes del apagado, para de esta manera poder reanudar la oxigenación a partir del momento en que fue interrumpida.

Limpieza de los difusores

(Limpiar bien los difusores antes de guardar durante un largo periodo)

1) Difusores de acero inoxidable

- Prelavar con agua.
- Sumergir durante 30 a 45 minutos en una solución de NaOH al 2-4 %.
- Lavar con agua.
- Tamponar con una solución de ácido cítrico al 2-3 %.

2) Difusores cerámicos

- Prelavar con agua.
- Sumergir durante 60 a 90 minutos en una solución de KOH al 0.5-1 %.
- Lavar con agua.
- Tamponar con una solución de ácido cítrico al 2-3 %.

Nota: en caso de que el difusor esté obstruido y sea muy difícil de limpiar, sumergirlo en un baño de ultrasonidos (servicio de pago de limpieza de difusores) o sustituir la parte porosa.

Aspectos técnicos sobre la oxigenación

En los últimos años, en la industria enológica se ha generalizado el uso de técnicas de microoxigenación y/o macrooxigenación. El motivo es la comprensión de la acción positiva del oxígeno para mejorar las características del vino. Pasteur, en 1866, ya identificó el papel del oxígeno en el afinado del vino, en particular su capacidad para modificar los aromas ásperos y reducir los sabores desagradables. Las barricas, al ser permeables al oxígeno, presentan la ventaja, entre otras, de ceder al vino una muy pequeña cantidad de oxígeno y una difusión lenta a lo largo del tiempo. En los depósitos, el aporte oxígeno tiene lugar durante los trasiegos. Según como se realizan, se permite la disolución de una cantidad limitada o considerable de oxígeno. Sin embargo, estas técnicas no sirven para proporcionar al vino una cantidad predeterminada de oxígeno, por lo que hay que recurrir a los modernos sistemas de micro o macrooxigenación.

El oxígeno aportado se mide en miligramos por litro de vino y por una unidad de tiempo. La microoxigenación y la macrooxigenación difieren, esencialmente, en la duración de la operación y en la magnitud de la cantidad de oxígeno aportado al vino.

Macrooxigenación

En general, la duración de la macrooxigenación suele ser de un día, durante el cual se aporta una cantidad considerable de oxígeno, medida en mg/l/día. Habitualmente se realiza en la fase final de la fermentación o para sustituir las aireaciones.

En esta fase, el oxígeno permite a las levaduras completar la fermentación alcohólica de forma regular y evita la formación de compuestos azufrados que podrían dar lugar a olores y sabores desagradables. Además, la presencia de oxígeno aumenta la producción de etanal (también llamado acetaldehído). Este compuesto es muy importante para la evolución del color, ya que puede formar un enlace con el complejo fenólico antociano-tanino. Este complejo, normalmente incoloro, una vez formado el enlace recupera su carga positiva, dando lugar a un estado estable y al restablecimiento del color original.

Microoxigenación

Por lo general, la microoxigenación suele tener una duración de un mes, durante el cual se aporta una pequeña cantidad de oxígeno, medida en mg/l/mes.



Cuando se desea elaborar vinos de gran calidad, el uso de oxígeno puede ser un factor decisivo. Llevar a cabo una oxigenación en las fases inmediatamente posteriores a la finalización de la fermentación permite conseguir una mayor estabilidad de la materia colorante, evita la formación de compuestos azufrados y favorece la polimerización y la condensación de los taninos. Durante la fase de crianza en barricas o en toneles de roble, la oxigenación permite suavizar y afinar un vino no lo suficientemente maduro desde el punto de vista tánico (astringencia y amargor). Antes de embotellar, la oxigenación ayuda a equilibrar el vino y suaviza los taninos.

Al realizar las operaciones de oxigenación es necesario tener en cuenta los aspectos siguientes:

- El vino consume rápidamente el oxígeno disuelto. Si la cantidad de oxígeno aportado no es superior a la capacidad de consumo del vino, entonces se mejora la estabilidad de la materia colorante y la evolución del sabor, tal y como se ha descrito anteriormente. Por contra, si la cantidad de oxígeno suministrado por unidad de tiempo es excesiva, el gas se acumulará en el depósito y podrá dar lugar a oxidaciones violentas y perjudiciales.
- La temperatura del vino a tratar no debe ser inferior a 10 °C ya que la velocidad de las reacciones químicas será demasiado lenta y la solubilidad del oxígeno demasiado alta.
- El aporte de oxígeno debe ser constante y las burbujas muy pequeñas para facilitar su completa disolución en el vino.
- Para controlar de manera eficaz el proceso, es necesario comprobar periódicamente determinados parámetros fisicoquímicos del vino. Podría controlarse directamente la cantidad de oxígeno disuelto en el depósito, pero los instrumentos necesarios para ello no están disponibles fácilmente en las bodegas. En cambio, hay otros parámetros más fáciles de determinar que sí se pueden controlar, como por ejemplo la concentración de acetaldehído o la acidez volátil. Una concentración de acetaldehído superior a 30 mg/l puede deberse a un exceso de oxígeno, lo que puede conducir a la formación de aromas desagradables a oxidación. El seguimiento de la acidez volátil puede ser útil para controlar la formación de bacterias acéticas, especialmente sobre el difusor o en la superficie del vino, lo que indicaría un exceso de oxígeno. No obstante, los parámetros que permiten seguir de forma más simple la evolución del procedimiento son los relacionados con el color, en particular la absorbancia a 620 nm, que permite detectar la formación de pigmentos violáceos como resultado de la formación de complejos más estables entre las moléculas de materia colorante, tal y como se ha indicado anteriormente.
- La evolución del vino puede apreciarse desde el punto de vista organoléptico: aparición de aromas más afrutados y una mayor suavidad general del sabor. Por este motivo es importante realizar degustaciones del vino regularmente para así poder evaluar la evolución de los cambios que tienen lugar en él.

A tener en cuenta

1. No utilizar el dispositivo **OENO₂** en un ambiente cerrado. Hay que permitir la circulación de aire y poder dispersar el oxígeno en caso de fuga.
2. No utilizar productos o materiales no compatibles con el oxígeno, especialmente grasas y lubricantes.
3. La grasa en contacto con el oxígeno puede provocar un incendio. Prestar mucha atención a no tener grasa en las manos u otros elementos sucios de grasa durante la manipulación del oxígeno.
4. El **OENO₂** ha sido fabricado y evaluado para funcionar de manera óptima a una presión de entrada de oxígeno de 5 bar. El suministro se detendrá si la presión de entrada detectada es inferior a 4 bar o superior a 5.5 bar. En ningún caso la presión debe superar los 6.5 bar.
5. No utilizar nunca el dispositivo en un entorno en el que exista riesgo de incendio o explosión. Utilizar siempre el dispositivo en un entorno ventilado.
6. En caso de detectar una anomalía en su funcionamiento, no utilizar el dispositivo y desconectarlo tanto del suministro de oxígeno como de la red eléctrica.
7. El oxígeno de las botellas a alta presión puede provocar explosiones si no se maneja con cuidado. El usuario final debe documentarse e instruir al personal encargado sobre las normas de uso y mantenimiento de las botellas de oxígeno.
8. El oxígeno puede provocar incendios, incluso de forma muy rápida. Es necesario prestar la máxima atención a su circulación a través de las mangueras y tubos aptos para este gas, tanto hacia al dispositivo como hacia los accesorios de aporte.
9. La inhalación continua de oxígeno en una concentración superior al 75 % puede provocar náuseas, mareos, dificultad para respirar y convulsiones. Si se nota alguno de estos síntomas, ventilar el local y abandonar la operación hasta el restablecimiento de unas condiciones seguras.
10. El cumplimiento de las normas relativas a la manipulación y almacenamiento del oxígeno, cualquiera que sea su forma, es responsabilidad exclusiva del usuario, al igual que la formación del personal afectado.
11. Las máquinas monodosis y de dos unidades están provistas de un dispositivo de seguridad que actúa en caso de sobrepresión en el interior del depósito. Prestar mucha atención a la integridad de la membrana y eliminar cualquier obstrucción.
12. La presión de salida es la mínima necesaria para el aporte. Depende de la presión atmosférica, la altura de líquido en el depósito y el tipo de difusor. Por este motivo, antes de empezar la difusión de gas, el circuito de salida del sistema debe alcanzar dicha presión. Si la dosis de aporte es baja, esta etapa puede requerir mucho tiempo. Para limitar este retraso puede llenarse previamente el tubo.
13. Dado que el aporte de oxígeno se realiza de forma continua, el sistema es sensible a las variaciones de presión de entrada y de salida. En caso de una variación lenta, como por ejemplo la obstrucción progresiva del difusor, el **OENO₂** compensa de forma automática dicha variación, dentro de unos límites, manteniendo constante el aporte.
14. Una variación en la presión de salida (por ejemplo, si aumenta la presión atmosférica) puede provocar, cuando la dosis es muy baja, la interrupción temporal del aporte hasta que la presión en el tubo vuelva a los valores permitidos.
15. Si la variación de presión es muy rápida (por ejemplo, si hay pulsos de presión en el suministro), el sistema detiene automáticamente el suministro para evitar el riesgo de mal funcionamiento (si la presión de entrada aumenta rápidamente durante el aporte, o si las válvulas que regulan el flujo de gas perciben vibraciones bastante fuertes...) En todos estos casos, se mostrará el error «**Guasto sistema/panne système**». Para evitar que el **OENO₂** se bloquee debido a una vibración accidental, se ha previsto un sistema automático de arranque. Este sistema reinicia el suministro después de un minuto tras la parada. Si al minuto de reiniciarse vuelve a producirse el mismo error, el suministro se bloqueará nuevamente y volverá a reanudarse después de un minuto. Al tercer error consecutivo tras un intento de reinicio, el **OENO₂** detendrá definitivamente el suministro hasta que el usuario intervenga, señalando el error. En cambio, si tras un reinicio el sistema puede seguir

- normalmente con el suministro durante al menos un minuto, el problema fue solo transitorio y el aporte continuará de forma regular (no se informará el error).
16. En cuanto a los dispositivos montados sobre un sistema de transporte, se recomienda no moverlos durante su funcionamiento ya que una vibración excesiva podría impedir la regularidad del aporte. Durante los desplazamientos hay que tener mucho cuidado ya que los golpes excesivos o frecuentes podrían dañar los sistemas de regulación.
 17. El funcionamiento del sistema no está garantizado si, por el motivo que sea, la presión de entrada es superior a 6.5 bar.
 18. El  ha sido calibrado para un aporte de 2 mg/l/mes sobre 10000 litros
 19. NO INVERTIR NUNCA la entrada y la salida de oxígeno ya que se podría dañar el dispositivo.
 20. Se recomienda revisar periódicamente el difusor y limpiarlo si es necesario. Se aconseja limpiarlo con alcohol alimentario antes de utilizar, dejándolo sumergido durante al menos 24 horas en una solución hidroalcohólica al 25 %.
 21. Se recomienda instalar una válvula antiretorno entre la salida del difusor y la cánula de inyección para evitar, en caso de avería, que el líquido del depósito entre por la conducción de gas y dañe los instrumentos.
 22. En caso de disponer de varias unidades de aporte, todas ellas son completamente independientes entre sí. Debido a la tolerancia del reloj interno de los microprocesadores que controlan cada dispositivo, los tiempos de ejecución de las operaciones de oxigenación pueden presentar diferencias, pero sin que ello afecte de ningún modo a las prestaciones del sistema.
 23. Una anomalía en el suministro de electricidad puede provocar un mal funcionamiento y/o problemas en el sistema, a veces difíciles de determinar. Por ello, en caso de condiciones anormales, prever el uso de un estabilizador de voltaje tipo SAI (ver sistemas para ordenadores) para la alimentación directa del dispositivo. El sistema de estabilización de corriente debe tener una potencia de salida (VA - voltamperio) adaptada a la absorción de la instalación, la cual debe estar adaptada también respecto a la tensión y a la fase para producir la tensión de alimentación requerida por la máquina, la frecuencia y también la forma de la señal sinusoidal.
 24. Para conseguir una mejor difusión de las burbujas de oxígeno es necesario que los poros por donde pasa el gas en la cánula de inyección (diámetro de paso de 1 a 5 micras) estén limpios y libres de partículas que los obstruyan (por ejemplo, presencia de grasa debido a una limpieza grosera con jabones o al contacto con las manos sucias). Se recomienda limpiar la superficie de difusión antes de proceder al aporte. Esta operación debe realizarse utilizando sustancias permitidas para uso alimentario (por ejemplo, una solución hidroalcohólica con alcohol alimentario) con el objetivo de eliminar las trazas eventuales de grasa (la grasa es incompatible con el oxígeno ya que puede encenderse y provocar un incendio). Hay que tener en cuenta que incluso pequeñas partículas de suciedad pueden comprometer la eficacia del sistema ya que la obstrucción de los poros de las cánulas de inyección puede provocar un aumento de la presión, dando lugar a un aumento del diámetro de las burbujas de oxígeno difundidas, de manera que su solubilidad en el líquido será menor. Además, cabe la posibilidad de que se acumulen en la superficie y, dependiendo de su concentración, pueden provocar la oxidación del vino. Esta limpieza puede ser necesaria incluso durante el uso del difusor. Oenofrance declina toda responsabilidad por el uso y la posesión de las sustancias utilizadas.
 25. Si está previsto no utilizar el  durante un largo período de tiempo, se recomienda desconectar los tubos de entrada y de salida de gas y activar la oxigenación durante unos instantes (el sistema indicará un error de presión de entrada baja) o, si se dispone de ella, activar la función de vaciado. Esta operación es necesaria para vaciar el dispositivo de una eventual cantidad de gas a la presión de trabajo. En el caso de disponer de varias unidades, repetir la operación para cada salida no activa.

Características técnicas de la ficha de información

VERSIÓN 1000CM

Dimensiones:	120 x107 mm
Peso:	350 g pantallas 2x 16 incluidas
Presión mínima de trabajo de entrada:	4.5 bar
Presión máxima de trabajo de entrada:	5.5 bar
Presión nominal de trabajo de entrada:	5 bar
Presión máxima de entrada:	6 bar
Distancia máxima de suministro:	60 m aprox.
Dosis máxima posible:	2000 g/día
Dosis mínima posible:	100 mg/mes
Presión máxima de trabajo de salida:	3.5 bar
Tipo de gas utilizable:	oxígeno
Pico de presión máximo compensable:	0,5 bar
Conector entrada de gas:	trenzado 4 x 2.7
Conector salida de gas:	trenzado 4 x 2.7
Paso mínimo de aporte:	0.1 mg
Dosis mínima seleccionable:	0.1 mg/l
Dosis máxima seleccionable:	99 mg/l
Cantidad mínima seleccionable de litros:	200
Cantidad máxima seleccionable de litros:	500000
Funciones seleccionables de aporte:	micro (mg/l/mes), macro (mg/l/día), personalizada (mg/l durante un tiempo limitado)
Control de flujo:	continuo
Alimentación de entrada:	mín. 15 V c.a., máx. 24 V c.a.
Corriente media absorbida:	400 mA
Temperatura máxima de trabajo:	40 °C
Temperatura mínima de trabajo:	5 °C
Temperatura máx. de almacenamiento:	60 °C
Temperatura mín. de almacenamiento:	5 °C
Puertos de comunicación:	1
Tipo de puerto de comunicación:	estándar RS 485
Protocolo de comunicación:	MODBUS RTU

VERSIÓN HP

Dimensiones:	120 x107 mm
Peso:	350 g
Presión mínima de trabajo de entrada:	5.5 bar
Presión máxima de trabajo de entrada:	9.5 bar
Presión nominal de trabajo de entrada:	8.0 bar
Presión máxima de entrada:	10.0 bar
Distancia máxima de suministro:	60 m aprox.
Dosis máxima posible:	2000 g/día
Dosis mínima posible:	100 mg/mes
Presión máxima de trabajo de salida:	7.5 bar
Tipo de gas utilizable:	oxígeno
Conector entrada de gas:	trenzado 4 x 2.7
Conector salida de gas:	trenzado 4 x 2.7
Paso mínimo de aporte:	0.1 mg
Dosis mínima posible:	0.1 mg/l
Dosis máxima posible:	99 mg/l
Cantidad mínima posible de litros:	200
Cantidad máxima posible de litros:	500000
Funciones seleccionables de aporte:	micro (mg/l/mes), macro (mg/l/día), personalizada (mg/l durante un tiempo limitado)
Alimentación de entrada:	mín. 15 V c.a., máx. 24 V c.a.
Alimentación con batería tampón:	12 V c.c.
Corriente media absorbida:	400 mA
Temperatura máxima de trabajo:	40 °C
Temperatura mínima de trabajo:	5 °C
Temperatura máxima de almacenamiento:	60 °C
Temperatura mínima de almacenamiento:	5 °C
Puertos de comunicación:	1
Tipo de puerto de comunicación:	RS 485 estándar
Protocolo de comunicación:	MODBUS RTU

Observaciones importantes

Campo de aplicación

1. El dispositivo ha sido diseñado y construido exclusivamente para el aporte de oxígeno en el sector enológico, y sometido a pruebas para presiones de entrada no superiores a 7 bar., Antes de conectar la máquina comprobar que la presión suministrada corresponde a la indicada (5 bar aproximadamente).
2. NO UTILIZAR NUNCA el dispositivo para el aporte de gases que no sea oxígeno, ya que podrían ser corrosivos o dañar determinadas partes del sistema o a las personas.
3. En caso de mal funcionamiento del dispositivo, desconectarlo tanto del suministro de oxígeno como de la red eléctrica.

Protección de la botella de oxígeno

1. Fijar la botella en un lugar estable para evitar que pueda deslizarse.
2. Revisar la válvula de la botella en busca de daños o defectos. Si presenta suciedad, polvo, aceite o grasa, limpiarlos. NO ENCHUFAR el dispositivo si hay presencia de aceite o grasa, o si el regulador está dañado. Informar al proveedor de gases si se detecta alguna de estas condiciones. El aceite y la grasa, en presencia de oxígeno a alta presión, pueden dar lugar a mezclas explosivas.

Oxígeno

1. El oxígeno puro combustiona rápidamente como cualquier material o gas inflamable.
2. NO UTILIZAR NUNCA el oxígeno para soplar objetos o quitar el polvo de la ropa.
3. NO ENGRASAR NUNCA los equipos y accesorios para el oxígeno.
4. Siga las instrucciones proporcionadas por los fabricantes de la botella y el regulador de presión.
5. NO UTILIZAR NUNCA reguladores de presión para aire en las botellas de oxígeno.
6. Se recomienda utilizar válvulas de seguridad antiretorno y de extinción de llamas en todos los reguladores de presión de oxígeno.

Conservación, almacenamiento y transporte

1. Guardar en un lugar limpio y seguro, a una temperatura entre 5 °C y 45 °C, y una humedad no superior al 65 %.
2. Evitar someter el dispositivo a vibraciones excesivas o a golpes ya que podrían comprometer sus ajustes.
3. El transporte del dispositivo debe realizarse teniendo en cuenta los puntos anteriores.

Mantenimiento

1. Antes de utilizar, comprobar el estado de las válvulas y la existencia de posibles fugas.
2. Mensualmente comprobar o recargar la batería.
3. La limpieza exterior del dispositivo debe realizarse con una crema húmeda. No utilizar disolventes ya que podrían dañar la pantalla u otras partes de la máquina.
4. Las eventuales reparaciones deben ser realizadas únicamente por técnicos cualificados, utilizando exclusivamente piezas originales (consultar con OENOFRANCE®).

Garantía

1. Antes de utilizar, comprobar que se dispone de todos los accesorios y que el dispositivo está en buen estado.
2. Guardar el embalaje por si es necesario reparar el producto dentro del periodo de garantía.
3. La garantía solamente es válida si el dispositivo se ha utilizado para los fines declarados y de la manera prescrita.