

MANUAL DE USUARIO

TONING +

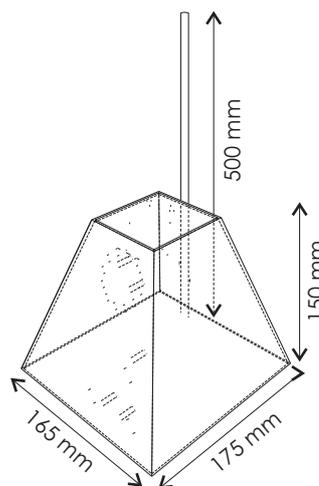
Analizador automático
de SO₂ libre y total



TONING+ ref: 1010015

Características

- método Ripper
- automático
- rápido
- objetivo
- repetitivo
- precisión $s = \pm 2$ mg/L
- diseño compacto
- sencillo y muy fácil de usar
- muy práctico
- sin mantenimiento
- sin necesidad de calibración
- reactivos económicos
- tensión alimentación: 12V



Composición

- 3 tubos de vidrio para Toning ref: 3026056
- 3 tapones de goma nº5 ref: 4162004
- 1 tapón dosificador
- 3 imanes agitadores 6x20 mm ref: 4018034
- 1 pinza con nuez para bureta ref: 4010057
- 1 gradilla inoxidable para 12 tubos ref: 4107011
- 1 alimentador de red ref: 0002065

Material necesario

- 1 pipeta 25 mL doble enrase clase A
- 1 pipeta 2 mL graduada
- 1 pipeta 5 mL graduada
- 1 pipeta 10 mL graduada



Instrucciones

Montaje

- 01 Colocar la varilla en el orificio correspondiente de la parte posterior y roscarla en el sentido horario, posteriormente colocar la pinza de bureta.
- 02 Colocar la bureta de 25 mL en el soporte de bureta. Llenar con Líquido de Valoración (Iodato Potásico N/128).
- 03 Conectar el alimentador de corriente y pulsar **power**. Se iluminarán los leds indicando corriente en el instrumento. El led #1 quedará iluminado.
- 04 Situar los tubos de vidrio en la gradilla y colocar en su interior un imán agitador.

Técnica Operativa

Sulfuroso libre:

- 05 Con ayuda de pipetas añadir en uno de los tubos 25 mL de la muestra de vino a analizar, 1-2 mL de Almidón Indicador y 5 mL de Ácido.
- 06 Colocar el tubo en el interior del Toning+.
- 07 Añadir agua destilada en el tubo hasta enrasar con la superficie del aparato.
- 08 Situar el dosificador en el tubo como si de un tapón se tratara.
- 09 Pulsar la tecla run/stop. Se iluminará un led en sentido antihorario, la muestra se removerá y se autoajustará. Una vez acabado el ajuste se oirá doble “pip” indicando inicio del análisis. El led #1 y #2, blancos, permanecerán iluminados indicando ajuste OK. En caso contrario el led #1 y el led #2 parpadearán indicando error en ajuste. En tal caso diríjase a observaciones.
- 10 El instrumento valorará automáticamente la muestra dosificando a su conveniencia.
- 11 El final de análisis se muestra con el círculo de leds encendido durante 10 seg. hasta que suenen 3 pitidos. (indicando final de análisis).
- 12 Tomar lectura del volumen gastado en la bureta. El volumen leído se multiplica por factor 10 y se obtendrá el contenido de sulfuroso libre en miligramos por litro [mg/L SO₂].
- 13 Para un nuevo análisis, seguir los pasos del 05 al 12.

Sulfuroso total:

- 14 Con ayuda de pipetas añadir en uno de los tubos 25 mL de la muestra de vino a analizar y 10 mL de Álcali.
- 15 Taparlo con el tapón de goma, mezclar y dejarlo en reposo durante 15 minutos en la gradilla.
- 16 Transcurrido el tiempo se destapa y se añaden 1-2 mL de Almidón Indicador y 5 mL de Ácido.
- 17 Seguir los pasos del 06 al 12 sin añadir agua destilada.
- 18 Para un nuevo análisis, seguir los pasos del 14 al 17.

Introducción y Técnica Operativa para vinagres tipo Módena

Por defecto, los vinagres tipo Módena no tienen SO_2 libre (o una cantidad despreciable) pero, por efecto del azúcar y el intenso color se valora un error. Este error se puede cuantificar produciéndose el mismo cuando valoramos el SO_2 total. Una vez valorado se resta el error producido en el SO_2 libre obteniendo así los mg/L de SO_2 total real.

Sulfuroso libre:

- 19 Usando un tubo de 25 cm. de largo llenar, con ayuda de la pipeta, 10 mL de muestra de vinagre tipo módena, 1-2 mL de Almidón y 5 mL de Ácido.
- 20 Enrasar con agua hasta la marca y situar en el interior del aparato.
- 21 Llenar la bureta y situar el dosificador en el tubo.
- 22 Pulsar el botón run/stop durante 2 segundos seguidos. Se oirá una señal acústica y empezará el modo especial de vinagres de módena.
- 23 Se valora automáticamente.
- 24 Una vez finalizado el análisis multiplicar el volumen gastado en la bureta por factor 25 (ver tabla) y se obtendrán los mg SO_2 /L.

Sulfuroso total:

- 25 Llenar 10 mL de muestra de vinagre tipo módena y 20 mL de Álcali.
- 26 Tapar, mezclar y dejar reposar durante 15 minutos.
- 27 Pasado este tiempo añadir 1-2 mL de Almidón y 5-10 mL de Ácido.
- 28 Seguir los pasos anteriores del 20 al 24.
- 29 Para un nuevo análisis siga los pasos del 19 al 24 y del 25 al 28.



Observaciones

- Se aconseja añadir la muestra y reactivos con el tubo de vidrio colocado en la gradilla para evitar posibles derrames sobre el equipo.
- El tubo debe de estar **límpio y seco** antes de cada análisis.
- **Analizar inmediatamente** después de haber añadido el ácido.
- Si el led #1 y el led #2 parpadean quiere decir que la muestra de vino no ha sido capaz de pasar el autoajuste por ser un vino muy intenso de color (mayor de 15 unidades de intensidad) o muy turbio (mayor de 3000 unidades de turbidez NTU). En tal caso caso repetir los pasos 05-12 (para el SO₂ libre) o del 14-17 (para el SO₂ total) con 10 mL de muestra y en donde el coeficiente multiplicador pasará a ser de 25 según tabla adjunta en página siguiente. Los gráficos muestran un resumen ilustrativo:



- Es importante que una vez se haya colocado el tubo en el aparato, no se toque para nada, ya que las paredes de los tubos de vidrio no són exactamente iguales, por lo que un giro alterará el paso de luz.
- Para el análisis de totales no hace falta añadir agua.
- Para **desconectar** el instrumento pulse **power** durante **3 segundos**.
- Intentar mantener siempre las mismas condiciones de trabajo.
- Para entrar en modo **vinagres de móderna** pulsar el botón **run/stop** durante **2 segundos** hasta que se oigan 3 pitidos seguidos.
- Para recuperar el modo normal de trabajo pulsar una sola vez la tecla **run/stop**.
- Después de 15 minutos de no usar (si no se ha hecho ningún análisis) el instrumento se autoapagará.
- El botón **purge** sirve para enrasar la bureta en donde lo desee.
- **Atención: No usar lodo** ya que puede traspasar el tubo de silicona encajado en la electroválvula y deteriorar ésta provocando malfuncionamiento en el instrumento.



Guía de códigos



Led #1, blanco, encendido:
Corriente en el aparato.
Conectar: pulsar run/stop una sola vez.
Apagar: pulsar power durante 3 segundos.



Led #1 y Led #2, blancos, encendidos y led #3,
azul, parpadeando:
Ajuste OK. Inicio análisis.



Led #1 y Led #2, blancos, parpadeando:
Ajuste no OK. Repetir análisis con 10 mL de
muestra y usar el factor multiplicador 25.

Guía de códigos



Todos los leds azules encendidos:
Final de análisis. Permanecerá así hasta que se pulse otra vez run/stop o power.
Leer volumen de la bureta gastado y multiplicar por el factor correspondiente según tabla.



Todos los leds encendidos:
Testeando final de análisis si perdura así durante 10 segundos el análisis habrá acabado, sino habrá que echar una gota más de Líquido de Valoración.

Garantía

Cubre las averías del instrumento por defectos de fabricación, siempre y cuando no haya sido manipulado o intervenido por persona ajena a nuestra empresa, durante 2 años, salvo las provocadas por mal uso.