

E Aparato para el análisis de enturbiamiento

● Modo de uso



Encender el aparato mediante la tecla ON /OFF.

t 1

En la pantalla aparece:



Elegir el campo de medición deseado mediante la tecla MODE:

T1 → T2 → T3 → T4 → T1 → (Scroll)

Campo de medición T1: 0 - 2 NTU

Campo de medición T2: 2 - 20 NTU

Campo de medición T3: 20 - 200 NTU

Campo de medición T4: 200 - 2000 NTU

CAMPO DE MEDICION

En la pantalla aparece:

Retirar y llenar con la prueba una cubeta limpia y libre de polvo hasta la marca (para evitar la formación de burbujas dejar correr la prueba por las paredes interiores de la cubeta, véase observación 4); cerrarla a continuación con con su tapa y colocar la cubeta en el compartimento de medición de tal forma, que la marca V de la cubeta coincida con la marca Δ de la carcasa del aparato. Cerrar el compartimento de medición.



Presionar la tecla ZERO / TEST

CAMPO DE MEDICION

El símbolo del método parpadea durante aproximadamente 9 segundos.

RESULTADO

En la pantalla aparece el resultado en unidades de enturbiamiento formacina NTU.

Si la temperatura ambiental no difiere de ± 3 con la temperatura ambiental al llevar a cabo la ultima calibración, el aparato acepta la determinación. Sin embargo es necesaria una nueva calibración con mayores variaciones de temperatura.

SEt

En caso de necesitar de una nueva calibración, aparecerá en la pantalla:

Realización de la determinación con reducida exactitud:

Presionar repetidamente la tecla ZERO / TEST.

Calibración nueva:

véase modo de calibración

● Observaciones al usuario

E0I

Absorción de luz excesiva. Motivo, por ejemplo: óptica sucia.

+Err

Exceso en el campo de medición (E 24: Hardware limitato).

-Err

Valor por debajo del límite del campo de medición.

LO BAT

Cambiar inmediatamente la batería de 9V, imposibilidad de continuar con la medición.

● Datos técnicos

Óptica: LED ($\lambda = 875 \text{ nm}$)

Batería: Bloque de 9 V (tiempo de vida 600 tests)

Auto-OFF: Apagado automático del aparato pasados 5 minutos después de la última presión de una tecla.

Condiciones de trabajo: 5-40°C
30 - 90% de humedad relativa (sin condensar)

CE: DIN EN 55 022, 61 000-4-2, 61 000-4-8,
50 082-2, 50 081-1, DIN V ENV 50 140, 50 204

Campo de medición: 0-2 NTU 2-20 NTU 20-200 NTU 200-2000 NTU

Resolución: 0,1 NTU 0,1 NTU 1 NTU 1 NTU

Exactitud: $\pm 0,2 \text{ NTU}$ $\pm 1 \text{ NTU}$ $\pm 5 \text{ NTU}$ $\pm 50 \text{ NTU}$

● Observaciones

1. Las paredes exteriores de las cubetas deben de estar secas y limpias (libre de polvo) antes de realizar la determinación. Limpiar la cubeta por dentro y por fuera con un paño suave libre de pelusas. Posibles huellas digitales y gotas de agua en las superficies ópticas de las cubetas, así como arañazos, producen fallos en el resultado.
2. La cubeta se debe llenar siempre hasta la marca correspondiente y debe ser colocada de tal manera, que la graduación con el triangulo blanco se encuentre en línea con la marca de la carcasa.
3. Las determinaciones se han de realizar con la tapa de la cubeta cerrada. Emplear para ello sólomente las **tapas de cubetas negras**. Cerrar el compartimento de medición con su de tapa.
4. La formación de burbujas en las paredes internas de la cubeta producen errores de medición.
5. Evitar la infiltración de agua en la cámara de medición debe ser evitada. La entrada de agua en la carcasa del aparato de medición de enturbiamiento puede destruir las piezas electrónicas y producir daños de corrosión.
6. Mantenga il compartimento de medición cerrado.
7. El ensuciamiento de la óptica (diodo luminoso y fotosensor) en el compartimento de medición puede producir errores de medición.
Las superficies de paso de luz del compartimento de medición se deben examinar con regularidad y si fuese necesario, se deberán limpiar. Son adecuados para su limpieza son adecuados paños húmedos y bastoncillos de algodón.
Después de su limpieza, llevar a cabo una nueva calibración.
8. Grandes variaciones de temperatura entre el aparato, la prueba y la temperatura ambiental pueden producir resultados erróneos, por ejemplo debido a la condensación de agua en la óptica del aparato o en la cubeta.
9. Para evitar errores de arrastre, limpiar las cubetas y la tapa **minuciosamente después de cada medición**. El más mínimo resto puede producir errores de medición.

● Observaciones sobre el método

Partículas dispersas finas y no disueltas en líquidos (agua) producen un enturbiamiento. Estas partículas dispersan de manera desigual un haz de luz en todas las direcciones. De forma estándar se mide la dispersión de luz infraroja recibida en un ángulo de 90° sobre la fuente emitente.

● Estándares de enturbiamiento dentro del volúmen de suministro

Para la calibración del aparato se utilizan los estándares de enturbiamiento correspondientes al campo de medición TE/F.

Los estándares de enturbiamiento para los campos de medición,

| | |
|----|----------|
| T1 | 1 NTU |
| T2 | 10 NTU |
| T3 | 100 NTU |
| T4 | 1000 NTU |

se entregan en forma de cubetas. En general es suficiente utilizar para la calibración estas cubetas rellenas con los estándares de enturbiamiento. Cambios ópticos característicos de las cubetas (por ejemplo rayaduras muy finas, o parecidos), tienen en especial en los campos de medición T1 y T2 gran influencia en los resultados. Para mayor seguridad de alcanzar la precisión específica, es necesario realizar las determinaciones en los campos de medición T1 y T2 con la misma cubeta con la que se ha calibrado el aparato. Para ello, pasar el estándar para la calibración a una cubeta limpia y seca. Marcar la cubeta, con la que se ha calibrado el aparato, con un punto negro en el triángulo blanco. Recomendamos seguir este tipo de marcación.

Al contrario que los de estándares de enturbiamiento Formacina, no son estos estándares secundarios ni venenosos ni cancerígenos.

Los estándares de enturbiamiento poseen una durabilidad de un año.

Los estándares de enturbiamiento están comprobados y homologados por:

- EPA Federal Registry, Vol. 47, No. 42, March 3, 1982
- Standard Methods of Water and Wastewater, APHA-AWWA-WPCOF, 16th and 17th Edition
- Annual Book of ASTM Standards, Standard Test Method for Turbidity of Water, D 1889-88a, June 24, 1989
- Subcommittee Report, American Society of Brewing Chemists, 1986
- Analytica - EBC, 4th Edition, 1987, Brauerei - und Getränke-Rundschau, Zürich