

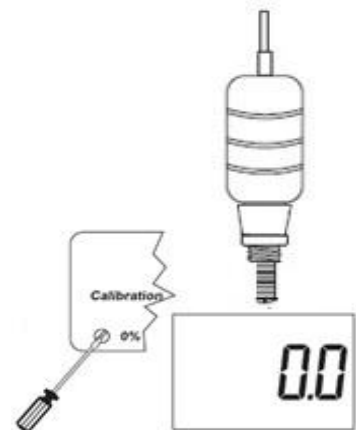
Medidor Portatíl de OXIGENO DISUELTO

Modelo : MW600

MANUAL DEL USUARIO

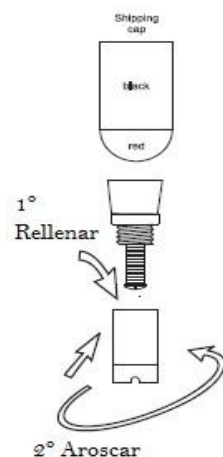
Calibración a cero (llamada "al aire"), consiste en :

- Sacar la protección roja y negra de la sonda
- Conectar la sonda al monitor
- Encender el medidor
- Dejar la sonda colgar de la mesa, boca abajo
- Ajustar la calibración a cero (tecla 0%) con el destornillador
- La calibración a cero se hace una vez durante la vida de la sonda



Preparación de la sonda

- 1 la sonda esta conectada al monitor MW600, (le hemos quitado la proteccion roja i negra)
- 2 Coger una de las 5 membranas que vienen con el MW600, insertar la goma redonda negra a dentro, bien colocada en su bordillo.
- 3 Llenar la membrana con Solución Electrolite (MA9071) hasta por encima de la goma redonda negra.
- 4 Mirar adentro de la membrana para asegurarse que no hay burbujas de aire, y con la ayuda de un boli o de una pequeña llave, dar golpecitos al lateral de la membrana para que las burbujas suban arriba. Para evitar daños en la membrana, no toque la membrana directamente sobre el fondo.
- 5 Con el sensor hacia abajo, enroscar el tapón. Al arosicar, la solución electrolite se desbordará.
- 6 Examinar la membrana para verificar que no quede aire atrapado entre la membrana y la punta del electrodo.



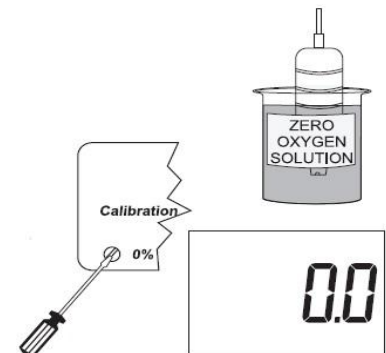
Cuando la sonda no está en uso y durante la polarización, coloque la tapa protectora suministrada para la punta del electrodo.

CALIBRACIÓN :

- * la sonda esta preparada (ver apartado sobre la preparación de la sonda) y conectada.
- * Encender el Monitor presionando el botón ON/OFF
- * Desde el encendido del monitor, espere 15mn, para asegurarse de la buena polarización (ver más abajo, el apartado "Polarización").
- * Sacar la tapa (blanca o transparente) de protección de la sonda.

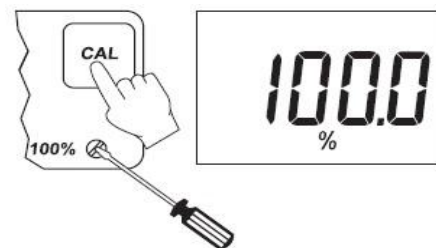
1/ Calibración a Cero (0%):

- * Hemos procedido, al principio, a la calibración a cero "al aire" (ver más arriba, la calibración a cero "al aire").
- * También existe la calibración a cero en solución oxígeno cero, La calibración a cero en solución oxígeno cero es la calibración homologada, por lo que algunos usuarios la elegirán.
- * Para calibrar a cero en solución oxígeno cero, sumergir la sonda (preparada, y sin tapon) en solución MA9070 Zero Oxygen, (la solución MA9070 no viene servida con el MW600) y revuelva suavemente durante 2/3 minutos.
- * Esperar a que la medición se estabilice (un minuto)
- * Con el destornillador, ajustar la tuerca "0%" a 0,0.



1/ Calibración 100% :

- 1 Si acaba de calibrar a cero con solución MA9070 cero oxygen, enjuague la sonda con agua limpia (grifo) para eliminar residuos de solución de cero oxígeno.
- 2 secar la punta de la sonda y dejar uno par de minutos que el sensor de oxígeno se estabilice al aire.
- 3 Presionar en continuo (sin soltar el dedo) la tecla CAL
- 4 Con la otra mano, ajustar la tuerca "100%" con el destornillador hasta llegar a una lectura de 100,0%
- 5 Suelte la tecla CAL y la pantalla mostrará un valor en ppm



Observaciones :

- * la calibración a cero del MW600 es muy estable, por lo tanto, sólo necesitaremos volver a calibrar a cero cuando cambiemos la sonda. Sin embargo, si la mayoría de sus mediciones están cerca de cero, se aconseja comprobar la calibración más frecuentemente.
- * La calibración a 100% se aconseja cada semana

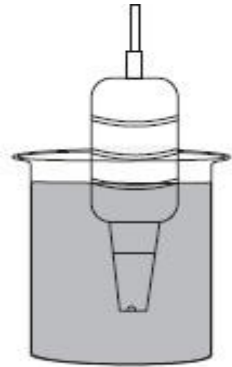
Polarización de la sonda

o el porque tenemos que esperar 15mn antes de uso.

- * Una sonda de oxígeno disuelto debe ser polarizada para funcionar correctamente.
- * Para polarizar la sonda, la sonda totalmente montada debe estar conectada al medidor y el medidor debe estar encendido.
- * Durante la polarización (y durante la medición), aproximadamente 800 mV se aplica al cátodo y al ánodo dentro de la membrana y se produce una reacción química. Durante esta fase, cada movimiento de la sonda que mueve la solución electrolite, hara bailar la medición (con altos y bajos). Cuando una sonda está totalmente polarizado moviendo la sonda no afectará a la medición.
- * Cuando el medidor está apagado, la sonda volverá a su estado prepolarizado, Antes de utilizar de nuevo, la sonda tendrá que ser repolarizada.

Mediciones con MW600

- * Compruebe que la sonda esta polarizada y calibrada
- * Sacar la protección de la sonda y sumergir la sonda en el liquido a medir.
- * para mediciones precisas de oxígeno disuelto, se requiere un movimiento mínimo de agua de 0,3 m / seg
Esto, para asegurar que la superficie de la membrana, empobrecida en oxígeno se repone constantemente.



Una corriente en el agua permite esta circulación.

Para comprobar rápidamente si la velocidad del agua es suficiente, espere a que la lectura se estabilice y luego mover el sensor de oxígeno.

Si la lectura sigue siendo estable, las condiciones de medición son buenas, mientras que si la lectura aumenta, el movimiento del agua no es adecuada.

En mediciones de campo, **esta condición puede cumplirse con agitar manualmente la sonda.**

Una medición precisa no serán posibles si el agua a medir esta sin mover (reposo),

Para mediciones de laboratorio, se recomienda el uso de un agitador magnético para garantizar una cierta velocidad en el fluido.

De esta manera, los errores debidos a la difusión del oxígeno presente en el aire en la solución se reducen a un mínimo.

Siempre esperar a que se produzca el equilibrio térmico entre la sonda y la muestra antes de grabar una medición. (Unos minutos si la diferencia es de varios grados)

Mantenimiento del electrodo y de la membrana

Se recomienda, después de uso, poner el tapon (tapón transparente) al electrodo, para proteger la membrana de golpes y suciedad.

Si el cátodo esta empañado o manchado, necesitara una limpieza.

Puede utilizar cartón o un paño limpio y sin pelusa,

Frotar el cátodo, muy suavemente, de par en par 5 veces.

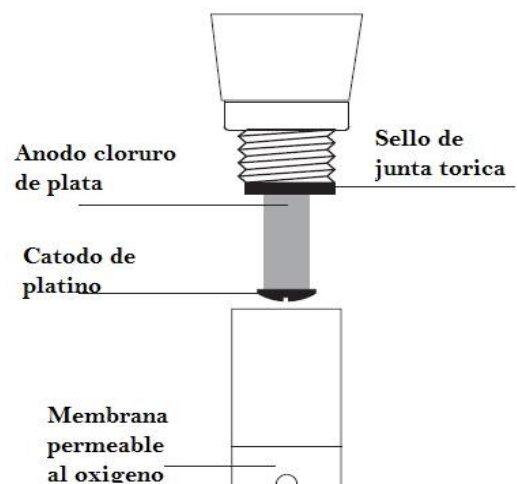
Bastara para sacar manchas sin dañar a la punta de platino.

Nota : Para obtener mediciones precisas y estables, es importante que la membrana este en perfecto estado.

Esta membrana permeable a gases, aísla el sensor del exterior, pero permite entrar al oxígeno.

Cuando observemos una mancha en la membrana, lavar delicadamente con agua destilada/desionizada.

Como persista, cambiar la membrana.



Compensación de Salinidad y de Altitud

Si la muestra contiene sal o si va a realizar las mediciones a una mayor altitud, la lectura debe ser corregida para tener en cuenta el grado inferior de la solubilidad del oxígeno.

Compensación de altitud

Las mediciones mostradas están referenciadas a las presiones a nivel del mar. En elevaciones más altas, la solubilidad del oxígeno disminuye. Por lo tanto, en alturas superiores al nivel del mar, concentraciones reales de oxígeno son realmente más bajo que el valor de la pantalla.

Para corregir su medición, multiplicar la medición por la proporción de lectura en altitud con lectura a cero metros

Ejemplo : Estamos a 600m de altitud; La medición es de 3,2ppm; La temperatura es de 14°C,
Hacemos : $3,2\text{ppm} \times (9,6\text{ppm}/10,3\text{ppm}) = 2,98 \text{ ppm}$

°C	Altitude, Meters above Sea Level							°F
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	
0	14.6	14.1	13.6	13.2	12.7	12.3	11.8	32.0
2	13.8	13.3	12.9	12.4	12.0	11.6	11.2	35.6
4	13.1	12.7	12.2	11.9	11.4	11.0	10.6	39.2
6	12.4	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4	10.1	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	9.6	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.2	9.8	9.5	9.2	50.0
12	10.8	10.4	10.1	9.7	9.4	9.1	8.8	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.3	9.0	8.7	8.3	57.2
16	9.9	9.7	9.2	8.9	8.6	8.3	8.0	60.8
18	9.5	9.2	8.7	8.6	8.3	8.0	7.7	64.4
20	9.1	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.7	7.3	7.1	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.1	6.8	75.2
26	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	6.3	82.4
30	7.5	7.2	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	86.0
32	7.3	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	89.6
34	7.1	6.9	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	96.8
38	6.6	6.4	6.2	5.9	5.7	5.6	5.4	100.4
40	6.4	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	104.0

Compensación por salinidad

La siguiente tabla ilustra los cambios en la solubilidad del oxígeno en agua saturada de aire como resultado de la concentración de cloruro o salinidad.

La tabla puede utilizarse para corregir la medición mostrada.

Si está haciendo mediciones en agua salada y conoce la concentración de cloruro (salinidad), puede multiplicar su lectura por la relación de :

(ppm en la concentración de cloruro) / (el ppm a 0 g / L de cloruro)
a la temperatura de medición para compensar el efecto de la sal.

Ejemplo : La medición con 10 °C es de 5 ppm, pero la muestra cuenta con 20 g/L de cloruro;
Para corregir su medida, multiplique la medición por la relación de :
(ppm lectura a 20 g / L) / (ppm lectura a 0 g / L) = 5.0ppm X (8,9 ppm / 11,3 ppm) = 3,93 ppm

Oxygen Solubility dependance on Chloride and Salinity												Pressure 760 Torr = Sea level	
Chloride	0 g/L	2 g/L	4 g/L	6 g/L	8 g/L	10 g/L	12 g/L	14 g/L	16 g/L	18 g/L	20 g/L	Chloride	
Salinity	0 g/L	3.6 g/L	7.3 g/L	10.9 g/L	14.5 g/L	18.1 g/L	21.7 g/L	25.3 g/L	28.9 g/L	32.5 g/L	36.1 g/L	Salinity	
°C												°F	
0	14.6	14.2	13.9	13.6	13.3	12.9	12.6	12.3	11.9	11.6	11.3	32.0	
2	13.8	13.5	13.2	12.9	12.6	12.3	12.0	11.6	11.3	11.0	10.7	35.6	
4	13.1	12.8	12.5	12.2	11.9	11.6	11.4	11.1	10.8	10.5	10.2	39.2	
6	12.4	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	10.8	10.5	10.3	10.0	9.7	42.8	
8	11.8	11.6	11.3	11.1	10.8	10.6	10.3	10.1	9.8	9.6	9.3	46.4	
10	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3	10.1	9.8	9.6	9.4	9.1	8.9	50.0	
12	10.7	10.5	10.3	10.1	9.9	9.6	9.4	9.2	9.0	8.8	8.5	53.6	
14	10.3	10.1	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8	8.6	8.4	8.2	57.2	
16	9.8	9.6	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.1	7.9	60.8	
18	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8.0	7.8	7.6	64.4	
20	9.1	8.9	8.7	8.5	8.4	8.2	8.0	7.8	7.7	7.5	7.3	68.0	
22	8.7	8.6	8.4	8.2	8.1	7.9	7.7	7.6	7.4	7.2	7.1	71.6	
24	8.4	8.2	8.1	7.9	7.8	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.8	75.2	
25	8.2	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.3	7.1	7.0	6.8	6.7	77.0	
26	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.3	7.2	7.0	6.9	6.7	6.6	78.8	
28	7.8	7.7	7.5	7.4	7.2	7.1	6.9	6.8	6.6	6.5	6.3	82.4	
30	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.8	6.6	6.5	6.3	6.2	6.0	86.0	

Ficha Tecnica

Rango : 0,0 a 19,9 mg/L
 Resolución : 0,1 mg/L
 Precisión : ± 1,5%
 Compensación de Temperatura : Automatica
 Electrodo : MA840
 Pila : 9V alkalina (incluida)

MA840 : Electrodo OD
 MA841 : Kit de 5 membranas
 MA9071 : Solución Electrolite
 MA9070 : Solución cero oxígeno