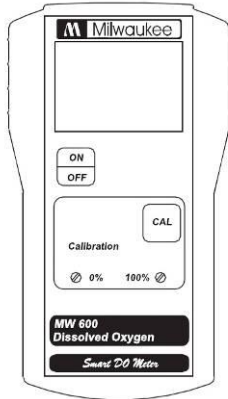




# TRAGBARES MESSGERÄT FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF MODELL: MW600

*Smart DO Meter*

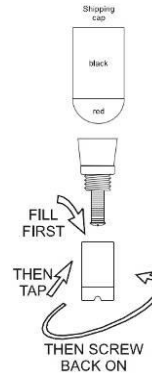


## SONDENVORBEREITUNG:

• Im Lieferumfang des Messgeräts ist eine 9-Volt-Batterie enthalten. Schieben Sie die Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des Messgeräts ab. Legen Sie die Batterie in den Federstecker ein. Beachten Sie dabei die Polarität.

DO-Sonden werden trocken geliefert. Montieren Sie die Sonde und bereiten Sie sie für den Gebrauch vor. Schließen Sie sie an das Messgerät an und gehen Sie wie folgt vor.

1. Entfernen Sie die rote und schwarze Kunststoffkappe. Diese Kappe dient nur zu Versandzwecken und kann entsorgt werden.
2. Feuchten Sie den Sensor an, indem Sie die Unterseite der Sonde 5 Minuten lang 2,5 cm in Elektrolyt (**MA9071**) einweichen.
3. Spülen Sie die Membran (im Lieferumfang des Messgeräts enthalten) mit Elektrolyt ab, während Sie sie vorsichtig schütteln. Füllen Sie sauberen Elektrolyt auf.
4. Klopfen Sie vorsichtig mit einem Bleistift oder einem Stab auf die Seiten der Membran, um Luftblasen zu lösen. Um die Beschädigung der Membran zu vermeiden, berühren Sie die Membran nicht direkt an der Unterseite.
5. Installieren Sie den O-Ring ordnungsgemäß in der Membrankappe.
6. Drehen Sie die Kappe im Uhrzeigersinn, wobei der Sensor nach unten zeigt. Einige Elektrolyte laufen über.
7. Untersuchen Sie die Membran, um sicherzustellen, dass sie nicht zwischen der Membran und der Elektrodenspitze eingeklemmt ist.



Bringen Sie bei Nichtverwendung und während der Polarisierung der Sonde die mitgelieferte Schutzkappe auf der Elektrodenspitze an.

## POLARISIERUNG DER SONDE:

- Eine Sonde mit gelöstem Sauerstoff muss polarisiert werden, damit sie ordnungsgemäß funktioniert.
- Für die Polarisierung muss die komplett montierte Sonde mit dem Messgerät verbunden werden. Das Messgerät muss eingeschaltet sein.
- Während der Polarisierung (und während der Messung) werden ca. 800 mV an die Kathode und Anode in der Membran angelegt und es kommt zu einer chemischen Reaktion. Während des Polarisierungszeitraums wird der überschüssige Sauerstoff im Elektrolyt verbraucht. Während dieser Phase führt die Bewegung der Sonde, wodurch der Elektrolyt „bewegt“ wird, zu ungleichmäßigen Messungen. Wurde eine Sonde vollständig polarisiert, hat die Bewegung der Sonde keine Auswirkungen auf die Messung.
- Ist das Messgerät ausgeschaltet, kehrt die Sonde wieder in den vorpolarisierten Zustand zurück. Vor der erneuten Verwendung, muss die Sonde repariert werden.

## KALIBRIERVERFAHREN:

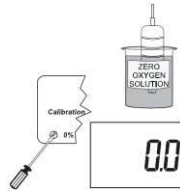
Die Kalibrierung ist sehr einfach und schnell.

- Stellen Sie sicher, dass die Sonde für die Messung bereit ist (siehe Sondenvorbereitung), d. h. dass die Membrane mit Elektrolyt gefüllt und die Sonde mit dem Messgerät verbunden ist.
- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Taste ON/OFF (Ein/Aus) ein.
- Für eine genaue Kalibrierung wird empfohlen, mindestens 15 Minuten zu warten, um die Polarisierung der Sonde sicherzustellen.
- Entfernen Sie die Schutzkappe der DO-Sonde.



### Nullkalibrierung:

- Tauchen Sie die Sonde in **MA9070**-Nullsauerstofflösung ein und rühren Sie 2-3 Minuten lang vorsichtig.
- Warten Sie, bis die Sonde den niedrigsten stabilen Messwert erreicht.



- Stellen Sie den Null-DO-Kalibriertrimmer (an der Vorderseite) ein bis auf dem Display „0.0“ angezeigt wird.

### Steilheitskalibrierung:

Es wird empfohlen, die Steilheitskalibrierung in wassergesättigter Luft durchzuführen.



- Spülen Sie die Sonde mit einer großen Menge sauberem Wasser ab und entfernen Sie die übrige Nullsauerstofflösung.
- Trocknen Sie die Sondenspitze und geben Sie der OD-Sonde einigen Minuten Zeit, sich zu stabilisieren. Hängen Sie sie dabei über einem Wasserbehälter in der Luft auf.
- Halten Sie die Taste CAL (Kalibrierung) gedrückt.
- Stellen Sie den Steilheitstrimmer auf dem vorderen Bedienfeld des Messgeräts ein, damit auf dem LCD „100 %“ angezeigt wird (Taste CAL gedrückt halten).
- Lösen Sie die Taste CAL und auf dem Display wird ein Sauerstoffwert in ppm angezeigt.

Die **Nullkalibrierung** des **MW600** ist sehr stabil, daher muss dieser Verfahren nur beim **Austauschen der Sonde** durchgeführt werden. Wenn jedoch die meisten Messungen näher bei Null liegen, **wird empfohlen, die Nullkalibrierung häufiger durchzuführen**. Die **Steilheitskalibrierung** kann problemlos wöchentlich durchgeführt werden.

### DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN:

Überprüfen Sie, ob die Sonde polarisiert ist und Sonde/Messgerät kalibriert wurden. Entfernen Sie die Schutzkappe der Sonde. Tauchen Sie die Sondenspitze in die zu prüfende Probe.



Für genaue Messungen von gelöstem Sauerstoff ist eine Wasserbewegung von mindestens 0,3 m/s erforderlich.

So wird sichergestellt, dass die sauerstoffarme Membran ständig versorgt wird. Ein

sich bewegender Strom bietet eine ausreichende Zirkulation. Um schnell zu prüfen, ob die Wassergeschwindigkeit ausreichend ist, warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat, und bewegen Sie dann die DO-Sonde. Bei weiterhin stabilen Messwerten entsprechen die Messbedingungen den Voraussetzungen. Sind die Messwerte erhöht, reicht die Wasserbewegung nicht aus.

Bei Feldmessungen kann diese Bedingung durch manuelles Rühren der Sonde erfüllt werden. Genaue Messungen sind nicht möglich, wenn die Flüssigkeit nicht bewegt wird.

Bei Labormessungen wird die Verwendung eines Magnetrührers empfohlen, um eine gewisse Geschwindigkeit in der Flüssigkeit sicherzustellen. So werden Fehler durch die Diffusion von in der Luft enthaltenem Sauerstoff in die Lösung auf ein Minimum reduziert.

Warten Sie vor der Aufzeichnung einer Messung stets, bis das thermische Gleichgewicht zwischen Sonde und Probe hergestellt ist (einige Minuten bei einem Temperaturunterschied von mehreren Grad).

### HÖHEN- UND SALINITÄTSAUSGLEICH:

Wenn die Probe Salze enthält oder die Messungen in einer Höhenlage durchgeführt wird, müssen die angezeigten Messwerte korrigiert werden, um die geringere Sauerstofflöslichkeit zu berücksichtigen.

### HÖHENAUSGLEICH:

Die angezeigten Messungen beziehen sich auf den Meereshöhenruck.

In höheren Lagen nimmt die Sauerstofflöslichkeit ab (in höheren Lagen sind die tatsächliche Sauerstoffkonzentrationen niedriger als der angezeigte Wert).

Die folgende Tabelle zeigt die Veränderungen der Sauerstofflöslichkeit in luftgesättigtem Frischwasser als Folge von Höhenänderungen.

Die Tabelle kann auch zur Korrektur des angezeigten Messwerts verwendet werden.

Wenn das Messgerät auf einer Höhe über dem Meeresspiegel kalibriert wurde, multiplizieren Sie den Messwert mit dem Quotienten aus:

(ppm auf der Höhe)/(ppm auf Meereshöhe)  
Beispiel: Sie befinden sich 600 m über dem Meeresspiegel und das Messgerät zeigt 3,2 ppm an. Die Temperatur beträgt 14 °C.

Um den Messwert zu korrigieren, multiplizieren Sie den angezeigten Messwert mit dem Quotienten aus (ppm-Messwert bei 600 m)/(ppm-Messwert bei 0 m) = 3,2 ppm X (9,6 ppm/10,3 ppm) = 2,98 ppm (oder 3,0 ppm höhenkorrigiert).

°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	11.5	11.2	10.8	10.4	10.1	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.5	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

## SALINITÄTSAUSGLEICH:

Die folgende Tabelle zeigt die Veränderung der Sauerstofflöslichkeit in luftgesättigtem Wasser als Folge der Chloridkonzentration oder Salinität.

Die Tabelle kann auch zur Korrektur des angezeigten Messwerts verwendet werden.

Bei Messungen in Salzwasser mit bekannter Chloridkonzentration (oder Salzgehalt) können Sie den Messwert mit dem Quotienten aus (ppm der Chloridkonzentration)/(ppm bei 0 g/l Chlorid) bei der Messtemperatur zum Ausgleich des Salzeffektes multiplizieren.

Chloride Salinity	Dissgen Solubility dependence on Chloride and Salinity										Pressure (100 Torr = Sea level)					
	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	0 g/l	20 g/l	40 g/l	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	Chloride	0 g/l	20 g/l	40 g/l	Salinity
°C												°C				
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	13.9	13.5	13.2	12.9	12.6	12.3	12.0	11.6	11.3	11.0	10.7	30.2				
4	13.1	12.8	12.5	12.2	11.9	11.6	11.4	11.1	10.8	10.5	10.2	28.2				
6	12.4	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0	9.7	26.2				
8	11.9	11.6	11.3	11.1	10.8	10.6	10.3	10.1	9.8	9.6	9.3	24.4				
10	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3	10.1	9.8	9.6	9.4	9.1	8.9	22.8				
12	10.7	10.5	10.3	10.1	9.9	9.6	9.4	9.2	9.0	8.8	8.5	21.4				
14	10.3	10.1	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8	8.6	8.4	8.2	19.9				
16	9.9	9.6	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.1	7.9	18.6				
18	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8.0	7.8	7.6	17.4				
20	9.1	8.9	8.7	8.5	8.4	8.2	8.0	7.8	7.7	7.5	7.3	16.3				
22	8.7	8.6	8.4	8.3	8.1	7.9	7.7	7.6	7.4	7.2	7.1	15.3				
24	8.4	8.2	8.1	7.9	7.8	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.8	14.4				
26	8.2	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.3	7.1	7.0	6.8	6.7	13.6				
28	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.3	7.2	7.0	6.9	6.7	6.6	12.9				
30	7.9	7.7	7.6	7.4	7.3	7.1	6.9	6.8	6.6	6.5	6.4	12.3				
32	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.8	6.6	6.5	6.3	6.2	6.0	11.8				

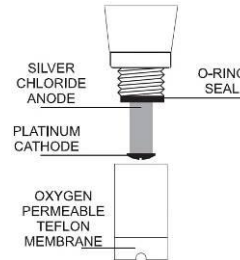
**Beispiel:** Wenn 5 ppm als Messwert bei 10 °C angezeigt wird, die Probe aber 20 g/l Chlorid beinhaltet, multiplizieren Sie zur Korrektur der Messung den angezeigten Messwert mit dem Quotienten aus (ppm-Messwert bei 20 g/l)/(ppm-Messwert bei 0 g/l) = 5,0 ppm X (8,9 ppm/11,3 ppm) = 3,93 ppm (oder 3,9 ppm korrigierter Chlorid- oder Salinitätswert).

## WARTUNG VON SONDE UND MEMBRAN:

Der DO-Sondenkörper besteht aus verstärktem Kunststoff für maximale Haltbarkeit.

Ein Thermistor-Temperaturfühler stellt Temperaturmessungen der getesteten Probe bereit. Zum Schutz der Membran vor Beschädigungen und Schmutz wird stets empfohlen, die Schutzkappe auf der Sonde zu belassen, wenn diese nicht in Gebrauch ist.

**Zum Austauschen der Membran oder zum Nachfüllen von Elektrolyt siehe Seite 1.**



Die Platinkathode darf nicht verfärbt oder verunreinigt sein. Ist sie durch Kontakt mit bestimmten Gasen oder aufgrund einer beschädigten Membrankappe verunreinigt oder fleckig, muss die Kathode gereinigt werden. Reinigen Sie sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch oder mit Pappe. Wischen Sie vorsichtig 4-5 Mal von einer Seite der Kathode zur anderen. So kann die Kathode poliert und alle Flecken entfernt werden, ohne die Platinspitze zu beschädigen. Spülen Sie die Sonde mit deionisiertem oder destilliertem Wasser ab. Bringen Sie eine neue Membrankappe mit frischem Elektrolyt an (siehe Seite 1).

Kalibrieren Sie das Messgerät/die Sonde neu.

**Hinweis:** Für genaue und stabile Messungen ist der einwandfreie Zustand der Membranoberfläche wichtig. Diese gasdurchlässige Membran isoliert die Sensorelemente aus der Umgebung, lässt aber Sauerstoff eindringen. Wenn Sie Flecken auf der Membran sehen, spülen Sie sie vorsichtig mit destilliertem oder deionisiertem Wasser ab. Sind weiterhin Mängel vorhanden oder Beschädigungen erkennbar (wie Falten oder Löcher), muss

die Membrankappe ausgetauscht werden. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring ordnungsgemäß in der Membrankappe platziert ist.

## BATTERIEAUSTAUSCH:

Ist die Batterie schwach, wird auf dem Messgerät die Anzeige für niedrigen Batteriestand „“ angezeigt.

Wenn diese angezeigt wird, verbleiben nur einige Batteriestunden. Ein niedriger Batteriestand führt zu unzuverlässigen Messungen.

Der unmittelbare Austausch der Batterie ist erforderlich.

Der Batterieaustausch darf nur in einem ungefährlichen Bereich und mit einer 9-Volt-Alkalibatterie erfolgen.

Schalten Sie das Messgerät aus, schieben Sie die Batteriefachdeckel auf der Rückseite des Messgeräts ab und tauschen Sie die 9-Volt-Batterie durch eine Neue aus. Stellen Sie sicher, dass die Batteriekontakte vollständig in den Anschluss einrasten, legen Sie die Batterie in das Batteriefach und bringen Sie die Abdeckung wieder an.



### OPTIONALES ZUBEHÖR:

<b>MA9070</b>	Nullsauerstoff-Kalibrierlösung, 220 ml
<b>MA9071</b>	Nachfüllelektrolytlösung, 220 ml
<b>MA841</b>	Ersatzmembran, 5 St.
<b>MA840</b>	DO-Sonde

### TECHNISCHE DATEN:

#### **MW600**

<b>BEREICH</b>	0,0 bis 19,9 mg/l
<b>AUFLÖSUNG</b>	0,1 mg/l
<b>GENAUIGKEIT (bei 25 °C)</b>	±1,5 % über den gesamten Messbereich
<b>TEMPERATUR-AUSGLEICH</b>	Automatisch, von 0 bis 30 °C
<b>KALIBRIERUNG</b>	Manuell an 2 Punkten (Null und Steilheit)
<b>LCD</b>	3,5-stellig mit Symbolen
<b>MA840-SONDE</b>	(im Lieferumfang enthalten)
<b>UMGEBUNG</b>	0 bis 50°C, max. RF 95 %
<b>BATTERIE</b>	9-Volt-Alkalibatterie (im Lieferumfang enthalten)
<b>BATTERIELEBENSDAUER</b>	ca. 70 Betriebsstunden
<b>ABMESSUNGEN</b>	143 x 80 x 32 mm
<b>GEWICHT</b>	220 g (mit Batterie) nur Messgerät

### GEWÄHRLEISTUNG:

Für Material- und Produktionsfehler dieses Geräts gilt eine Gewährleistung von zwei Jahren ab Kaufdatum. Für die Sonde gilt eine Gewährleistung von 6 Monaten.

Ist während dieses Zeitraums die Reparatur oder der Austausch von Teilen erforderlich, wobei der Schaden nicht aufgrund von Fahrlässigkeit oder Fehlbedienung durch den Anwender entstanden ist, geben Sie die Teile an den Händler oder unser Büro zurück. Die Reparatur erfolgt kostenlos.

**Hinweis:** Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an Design, Aufbau und Erscheinungsbild unserer Produkte ohne Vorankündigung vorzunehmen.



Authorized Dealer: