



TOTAL WEIGHING SOLUTION™

Измеритель растворенного кислорода

DM-2

Перед использованием тщательно прочитайте это руководство. Компания CAS не несет ответственности за повреждения из-за неправильного применения заказчиком.

Руководство
пользователя

Серия



CAS

Благодарим за выбор измерителя DM-2 D.0

Для стабильного и правильного использования, перед использованием внимательно ознакомьтесь со следующими инструкциями.

Содержание

Введение, распаковка	4
Дисплей	5
Клавиатура, разъемы	6
Установка батарей	7
Заполнение раствором электролита	7
Подключение датчика	8
Включение и выключение измерителя	8
Перед использованием	8
Меню установки	9
Установка параметров по умолчанию и барометрического давления	10
Установка коэффициента солености	11
Калибровка пробника DO в режиме % насыщения.	12
Калибровка пробника DO в режиме мг/л или частей на миллион	13
Калибровка температуры	14
Измерение растворенного кислорода	14
Данные автоматического удержания, сохранения и просмотра	15
Уход за электродом и его техническое обслуживание	16
Поиск и устранение неисправностей, технические данные ..	17
Приложение, отчет по опасным веществам	18

Введение

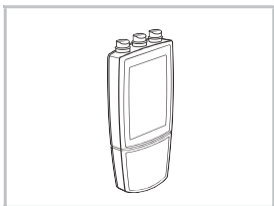
Благодарим за выбор измерителя растворенного кислорода компании CAS. Данное руководство содержит пошаговое руководство по эксплуатации измерителя. Перед использованием внимательно ознакомьтесь с приведенными ниже инструкциями.

Распаковка

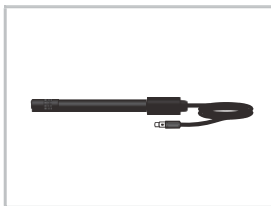
Перед распаковкой убедитесь, что текущая рабочая среда соответствует следующим условиям.

- Относительная влажность менее 80%
- Температура окружающей среды выше 0°C и ниже 60°C.
- Отсутствие потенциальных электромагнитных помех

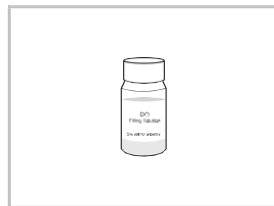
В следующем перечне описаны стандартные компоненты измерителя. После распаковки убедитесь, что все компоненты полностью укомплектованы. Если какие-либо из них повреждены или отсутствуют, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.



Измеритель растворенного кислорода



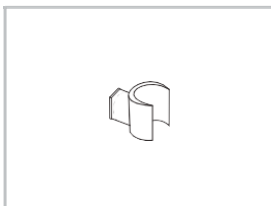
Пробник растворенного кислорода DO100



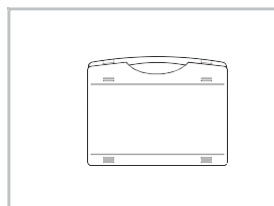
Раствор электролита



Колпачок мембраны



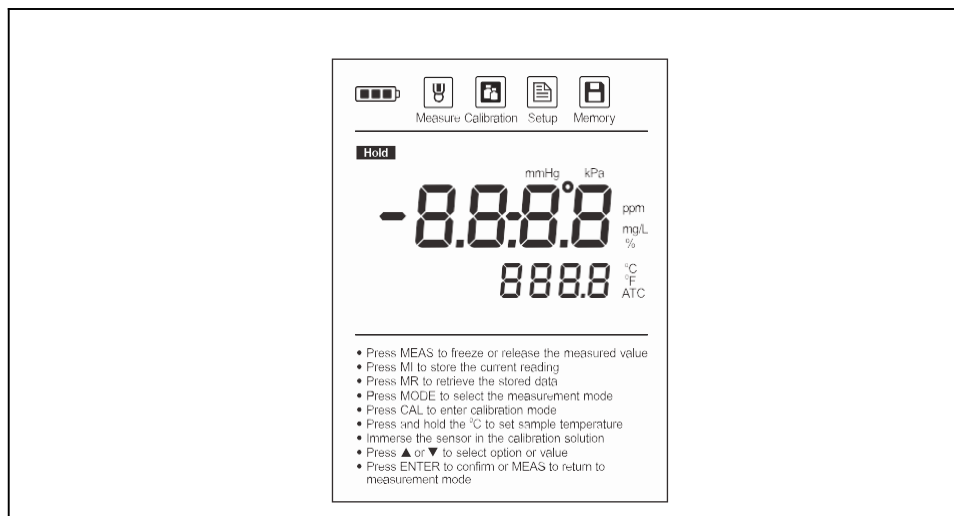
Зажим электрода










Переносной футляр

Дисплей

Портативный измеритель растворенного кислорода DM-2 оснащен легкочитаемым жидкокристаллическим дисплеем, который применяется для отображения измеренных значений и значков режимов. В следующей таблице описаны функции каждого значка.



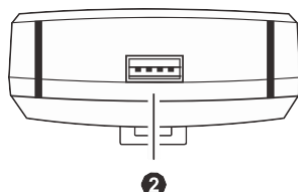
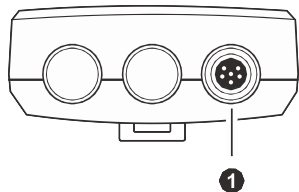
Индекс

 Measure	Значок режима измерения: Показывает, что измеритель находится в режиме измерения.		Сигнализация разряда батареи Когда батарея разряжена, значок исчезнет.
 Calibration	Значок режима калибровки: Показывает, что измеритель находится в режиме калибровки.		Значок удержания: Указывает на то, что значение измерения заблокировано.
 Setup	Значок режима установки: Показывает, что измеритель находится в режиме установки.		Автоматическая компенсация температуры: Указывает на то, что компенсация температуры включена.
 Memory	Значок памяти: Указывает, что данные хранятся в памяти.		

Клавиатура

Клавиша	Функция
	<ul style="list-style-type: none"> Переключение ВКЛ/ВЫКЛ измерителя. Блокировка измеренного значения, нажмите клавишу еще раз, чтобы возобновить измерение. Выход из режима калибровки или установки и возврат к измерению.
	<ul style="list-style-type: none"> Переключение между режимами измерения % насыщения и концентрации. Установка температуры (нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 секунд).
	<ul style="list-style-type: none"> Запуск калибровки. Вход в меню установки (нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 секунд).
	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение текущего показания в памяти. Увеличение значения или прокрутка вверх по пункту меню.
	<ul style="list-style-type: none"> Просмотр отчета о калибровке или журналов данных. Уменьшение значения или прокрутка вниз по пункту меню.
	<ul style="list-style-type: none"> Подтверждение калибровки, установки или отображаемых параметров. Включение/выключение подсветки (нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 секунд).

Разъемы



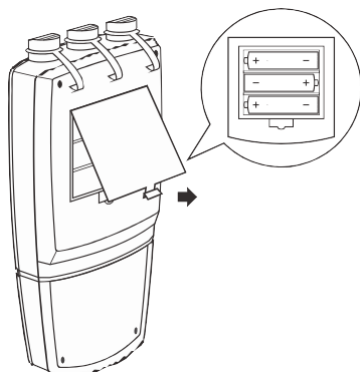
- 1 6-контактный разъем** : Используется для подключения пробника растворенного кислорода.
- 2 USB** : Используется для подключения кабеля USB

Установка батарей

- Снимите крышку батареи с задней стороны измерителя.
- Вставьте три батареи типа AA в отсек для батарей, соблюдая полярность.
- Установите крышку батареи в исходное положение. Установка завершена.

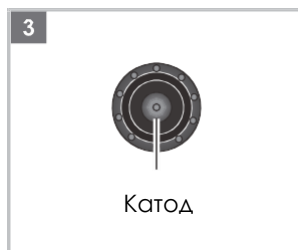
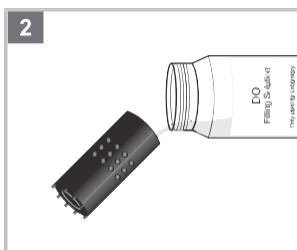
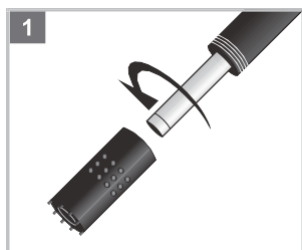
o! Когда батареи разряжены, в измерителе можно пользоваться адаптером источника питания 5С5V с кабелем USB для подачи питания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Извлеките батареи.



Заполнение раствором электролита

1. Извлеките пробник растворенного кислорода и раствор электролита из упаковки. Отверните колпачок мембраны.
2. Заполните колпачок мембраны наполовину раствором электролита.
3. Наверните колпачок мембраны на пробник, избыток раствора электролита вытечет.
4. Убедитесь, что катод пробника соприкасается с колпачком мембраны, раствор электролита в колпачке мембраны не должен иметь пузырьков воздуха.



Подключение датчика

Вставьте 6-контактный разъем пробника растворенного кислорода в соответствующее гнездо разъема на измерителе.

Убедитесь, что разъем полностью установлен на место. После завершения подключения НЕ тяните за шнур датчика. Всегда проверяйте, что разъем чистый и сухой.



Включение и выключение измерителя

- Нажмите клавишу Meas (Измерение), чтобы включить измеритель, на дисплее отобразится измеренное значение.
 - Нажмите и удерживайте клавишу Meas (Измерение) в течение 5 секунд, измеритель выключится.
- o! Чтобы включить функцию автоматического отключения питания, см. главу МЕНЮ УСТАНОВКИ.

Перед использованием


- Снимите защитный колпачок с нижней части пробника.
- Включите измеритель на 10–15 минут и подождите, пока пробник не поляризуется.

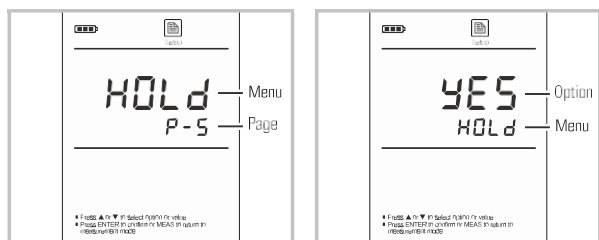
Меню установки

Портативный измеритель растворенного кислорода DM-2 содержит встроенное меню установки, которое используется для настройки отображаемого параметра в соответствии с требованиями к измерению. В следующей таблице описаны функции каждого пункта меню.

Меню	Описание	Опции	Описание	По умолчанию
CAL	Установить количество точек калибровки.	1	1 точка	1 точка
		2	2 точки	
PRES	Установить коэффициент барометрического давления.	760	Диапазон: 450–850 мм рт. ст. или 60,0–113,3 кПа	760 мм рт.ст.
SALT	Установить коэффициент солености	00	Диапазон: 0,0~5,0 частей/тр	0,0 частей/тр
UNIT	Установить единицу температуры по умолчанию	°C	Градус Цельсия	°C
		°F	Градусов Фаренгейта	
HOLD	Если включена, измеритель автоматически определяет показание таблицы и блокирует измерения.	YES	Включена	Отключена
		NO	Отключена	
OFF	Если включена, прибор автоматически выключится	YES	Включена	Отключена
		NO	Отключена	
C1	Если в течение 30 минут ни одна из кнопок не нажата.	YES	Включена	Отключена
		NO	Отключена	
rst	Удалить все сохраненные показания из памяти.	YES	Включена	Отключена
		NO	Отключена	

Установка параметра по умолчанию

1. Нажмите и удерживайте клавишу  в течение 3 секунд, чтобы войти в меню установки, а кнопкой ▲ или ▼ выберите пункт меню (например, HOLD/P-4).
 2. Нажмите клавишу Enter (Ввод), на измерителе отобразится параметр.
 3. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для выбора нужного параметра, нажмите клавишу Enter (Ввод) для подтверждения. Установка завершена.
- o! Чтобы выйти из установки, нажмите клавишу [Meas] (Измерение).




Установка барометрического давления

В следующей таблице описаны отношения между высотой и барометрическим давлением.

Перед калибровкой или измерением необходимо установить совместимый параметр в соответствии с местной высотой.


Высота (м)	кПа	мм рт.ст.	Высота (м)	кПа	мм рт.ст.
0	101,3	760	1600	82,9	622
100	100,1	750	1700	81,9	614
200	98,8	741	1800	80,9	607
300	97,6	732	1900	79,9	599
400	96,4	723	2000	78,9	592
500	95,2	714	2100	77,9	584
600	94,0	705	2200	76,9	577
700	92,8	696	2300	76,0	570
800	91,7	688	2400	75,0	563
900	90,5	679	2500	74,1	556
1000	89,4	671	2600	73,2	549
1100	88,3	662	2700	72,3	542
1200	87,2	654	2800	71,4	536
1300	86,1	646	2900	70,5	529
1400	85,0	638	3000	69,6	522
1500	84,0	630	3100	68,7	515

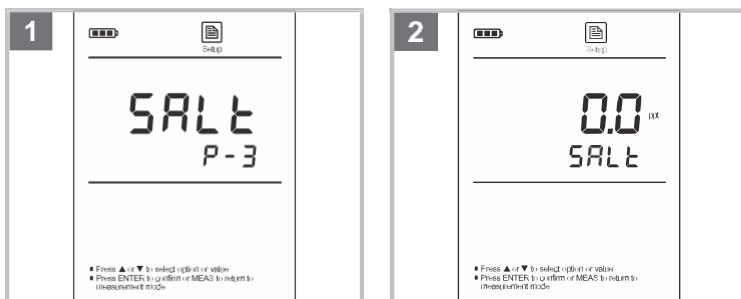
1. Нажмите и удерживайте клавишу  в течение 3 секунд, чтобы войти в меню установки, а кнопкой ▲ или ▼ выбирайте до тех пор, пока измеритель не покажет PRES/P-2.
 2. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель отобразит единицу давления по умолчанию (мм рт. ст.).
 3. При необходимости нажимайте кнопку ▲ или ▼ для внесения изменения. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель отобразит 760.0mmHg/PRES.
 4. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для установки барометрического давления, нажмите клавишу Enter (Ввод) для подтверждения. Установка завершена.
- o! Нажмите кнопку ▲ или ▼ один раз, значение установки увеличится или уменьшится на 0,1.
Нажмите и удерживайте кнопку ▲ или ▼, значение установки увеличится или уменьшится на 1.

Установка коэффициента солёности

Соль, растворенная в воде, будет влиять на содержание кислорода в воде.

Если образец относится к жидкостям с высокой концентрацией, перед измерением убедитесь, что выбран соответствующий коэффициент солёности. Для жидкостей с низкой концентрацией используйте коэффициент по умолчанию 0.0 частей на триллион.

1. Нажмите и удерживайте клавишу  в течение 3 секунд, чтобы войти в меню установки, а кнопкой ▲ или ▼ выбирайте до тех пор, пока измеритель не покажет SALT/P-3.
2. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель отобразит коэффициент солёности по умолчанию (0,0 частей на триллион).
3. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для установки солёности образца, нажмите клавишу Enter (Ввод) для подтверждения. Установка завершена.



ВЫПОЛНИТЕ калибровку в режиме % насыщения.

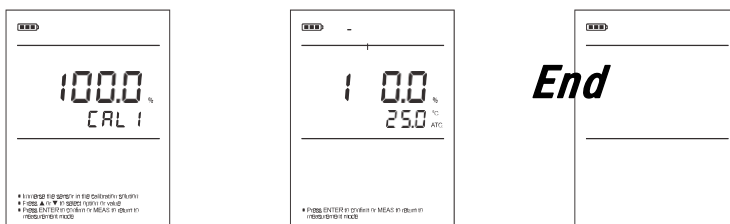
Портативный измеритель растворенного кислорода DM-2 может выполнять калибровку по 1 или 2 точкам. Для одноточечной калибровки рекомендуется выполнить калибровку 100% насыщения в насыщенной воздухом воде. Если выбрана калибровка по 2 точкам, необходимо использовать нулевой кислородный раствор.

Одноточечная калибровка - 100% насыщение

1.1 Убедитесь, что измеритель показывает единицу измерения “%” и выбрана калибровка по 1 точке в меню установки. Нажмите клавишу Cal (Кал), измеритель отобразит 100.0%/CAL 1.

1.2 Держите пробник растворенного кислорода в воздухе при относительной влажности 100% или поместите его в насыщенную воздухом воду на 15 минут. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель начнет калибровку, значок Calibration (Калибровка) будет непрерывно мигать.

1.3 Подождите, пока показание стабилизируются, измеритель автоматически покажет END (КОНЕЦ). Калибровка завершена.

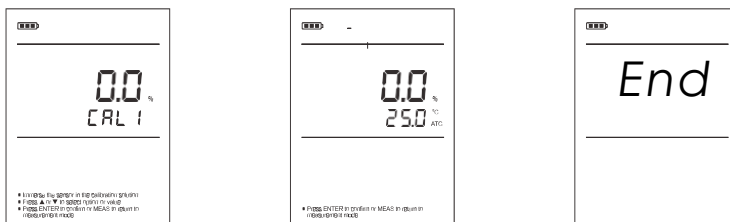


Одноточечная калибровка - нулевой кислород

2.1 Убедитесь, что измеритель показывает единицу измерения “%” и выбрана калибровка по 1 точке в меню установки. Нажмите клавишу Cal (Калибровка) и нажимайте кнопку ▲ или ▼, пока измеритель не покажет 0.0%/CAL 1.

2.2 Погрузите пробник растворенного кислорода в раствор нулевого кислорода не менее, чем на 10 минут. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель начнет калибровку, значок Calibration (Калибровка) будет непрерывно мигать.

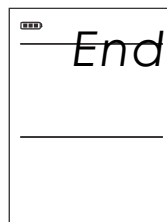
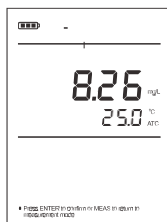
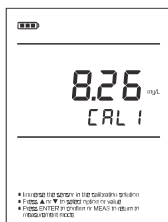
2.3 Подождите, пока показание стабилизируются, измеритель автоматически покажет END (КОНЕЦ). Калибровка завершена.



ВЫПОЛНИТЕ калибровку в режиме мг/л или частей на миллион

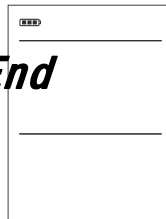
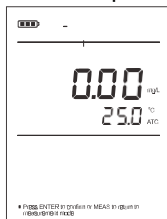
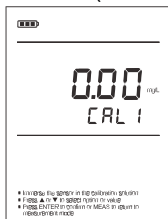
Одноточечная калибровка - насыщенная воздухом вода

- 1.1 Убедитесь, что измеритель показывает единицу измерения “мг/л” и выбрана калибровка по 1 точке в меню установки. Нажмите клавишу Cal (Кал), измеритель покажет 8.26mg/L/CAL 1.
- 1.2 Погрузите пробник растворенного кислорода в насыщенную воздухом воду на 15 минут. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель начнет калибровку, значок Calibration (Калибровка) будет непрерывно мигать.
- 1.3 Подождите, пока показание стабилизируется, измеритель автоматически покажет END (КОНЕЦ). Калибровка завершена.



Одноточечная калибровка - нулевой кислород

- 2.1 Убедитесь, что измеритель показывает единицу измерения “мг/л” и выбрана калибровка по 1 точке в меню установки. Нажмите клавишу Cal (Калибровка) и нажимайте кнопку ▲ или ▼, пока измеритель не покажет 0.00mg / L / CAL 1.
- 2.2 Погрузите пробник растворенного кислорода в раствор нулевого кислорода не менее, чем на 10 минут. Нажмите клавишу Enter (Ввод), измеритель начнет калибровку, значок Calibration (Калибровка) будет непрерывно мигать.
- 2.3 Подождите, пока показание стабилизируется, измеритель автоматически покажет END (КОНЕЦ). Калибровка завершена.



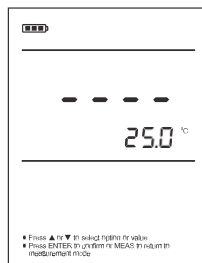
Калибровка по 2 точкам

- 3.1 Убедитесь, что выбрана калибровка по 2 точкам в меню установки.
- 3.2 Выполняйте описанные выше действия для калибровки нулевой точки и насыщенной воздухом воды до тех пор, пока измеритель не покажет END (КОНЕЦ).
 - o! Чтобы выйти из калибровки, нажмите клавишу [Meas] (Измерение).

Калибровка температуры

Если во время процесса измерения отображаемое показание температуры отличаются от показания точного термометра, необходимо выполнить калибровку измерителя.

1. Нажмите и удерживайте клавишу °C в течение 3 секунд, чтобы войти в режим установки температуры.
 2. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для установки значения температуры.
 3. Нажмите кнопку Enter (Ввод) для подтверждения. Калибровка завершена.
- o! Во время процесса установки нажмите кнопку ▲ или ▼ один раз, значение установки увеличится или уменьшится на 0,1. Нажмите и удерживайте кнопку ▲ или ▼, значение установки увеличится или уменьшится на 1.




Измерение растворенного кислорода

Портативный измеритель растворенного кислорода DM-2 подходит для измерения воды, сточных вод, рассола и других жидкостей. Если образец является морской водой или другой водой, содержащей большое количество соли, установите коэффициент солёности перед измерением. Некоторые газы и пар, такие как хлорид, двуокись серы, сульфурированный водород, аммоний, двуокись углерода и йод, могут проходить сквозь мембрану посредством диффузии. Таким образом, их наличие будет влиять на измерение растворенного кислорода. Если образец содержит растворитель, смазку, сульфид и морскую водоросль, то мембрана пробника будет заблокирована, повреждена или разрушена.

1. Подсоедините пробник растворенного кислорода к измерителю и подождите 15 минут для поляризации пробника.
2. В случае необходимости можно установить барометрическое давление и коэффициент солёности в меню установки (см. стр. 9 и 10).
3. Погрузите пробник в испытуемый раствор и убедитесь, что датчик температуры на датчике полностью погружен.
4. Осторожно помешайте датчиком. Запишите измеренное значение, когда показание стабильно.



Автоудержание

Измеритель оснащен функцией автоудержания. Если эта функция включена, измеритель будет автоматически определять стабильное показание и блокировать измерения, на дисплее появится значок HOLD (УДЕРЖАНИЕ). Если функция отключена, нажмите клавишу , измеритель немедленно заблокирует отображенное значение. Нажмите клавишу [Meas] (Измерение), чтобы возобновить измерение.



Сохранение и просмотр данных

Портативный измеритель растворенного кислорода DM-2 может хранить и просматривать до 100 наборов данных.

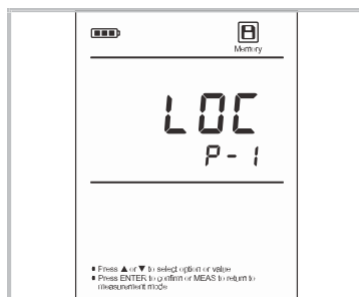
Сохранение показаний в памяти

Во время процесса измерения нажмите клавишу [M], чтобы сохранить показание в памяти. На дисплее появится значок Memory (Память).

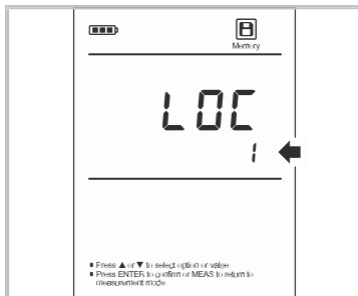


Просмотр сохраненных показаний

1. Нажмите клавишу [MR] в режиме измерения, на измерителе отобразится LOC/P-1 (Журнал данных).



- Нажмите клавишу [Enter] (Ввод), измеритель покажет серийный номер сохраненных данных.



- Нажмите кнопку ▼, измеритель покажет сохраненные данные.
- Нажмите кнопку ▼ еще раз, измеритель покажет следующий набор данных.
- Нажмите клавишу [Meas] (Измерение), чтобы вернуть измеритель в режим измерения.



Очистка памяти

См. МЕНЮ УСТАНОВКИ на стр. 9.

Уход за электродом и его техническое обслуживание

- Всегда сохраняйте мембрану пробника растворенного кислорода влажной или сырой.
- Если пробник не используется в течение длительного времени, откройте колпачок мембраны и промойте катод, анод и мембрану деионизированной водой, а затем промокните оставшуюся на них воду с помощью фильтровальной бумаги. Снова установите пробник.

Колпачок мембраны Катод и анод



Поиск и устранение неисправностей

ЖК ДИСПЛЕЙ	ПРИЧИНА	МЕРЫ ЛИКВИДАЦИИ
---	Пробник DO не подключается к измерителю	Проверьте разъем пробника.
	Измеренное значение вне допустимого диапазона	Проверьте мембрану DO на предмет засорения, загрязнения или поломки.
Err	Раствор электролита исчерпан	Дозаправьте раствор электролита.
	Нулевой кислородный раствор загрязнен	Замените калибровочный раствор.
	Клавиатура не работает надлежащим образом	Замените батареи.

Технические данные

Растворенный кислород	Модель	DM-2
	Диапазон:	0,00–20,00 мг/л
	Точность	±0,5 мг/л
	Разрешение	0,01 мг/л
	Точки калибровки	1 или 2 точки
% насыщения кислородом	Диапазон:	0,0~200,0%
	Точность	± 2,0%
	Разрешение	0,1%
Другие	Компенсация температуры	0–50 °C, 32–122 °F, автоматически
	Поправка на давление	60,0–112,5 кПа, 450–850 мм рт. ст.
	Поправка на соленость	0~50 г/л
	Память;	Сохраняет до 100 наборов данных
	Выход	Интерфейс связи USB
	Требования к питанию	3 × 1,5 В батареи AA или адаптер питания DC5V
	Размеры	170 (Д) × 85 (Ш) × 30 (В) мм
Вес	300 г	

Приложение 1: Приготовление нулевого раствора кислорода

Растворите 500 мг реагента сульфата натрия (Na_2SO_3) и небольшое количество гексагидрата хлорида кобальта (II) ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) в 250 мл дистиллированной воды, перемешайте раствор до полного растворения реагента.

Приложение 2: Приготовление насыщенной воздухом воды

С помощью воздушного насоса продувайте воздух в дистиллированную воду не менее, чем 60 минут, перемешивая раствор.

Отчет по опасным веществам

Корпорация CAS стремится к сокращению и, в конечном счете, ликвидации всех опасных веществ как в процессе производства, так и в готовой продукции, которую мы поставляем. У нас есть действующая программа производства и закупок для сведения к минимуму и исключения использования вредных тяжелых металлов, таких как кадмий, свинец, ртуть и т.п. Новые технологии и конструктивные параметры также содействуют этим усилиям, и мы ожидаем, что в ближайшие годы в нашей продукции будет малое количество или вообще не будет таких материалов. Мы приветствуем предложения наших заказчиков о том, как ускорить эти усилия.





9002-DM2-0033-0 08.2020

CAS BLDG., 1315, YANGJAE-DAERO,
GANGDONG-GU, СЕУЛ, КОРЕЯ

ТЕЛ. 82222253500
ФАКС 8224754668

Технические данные подлежат
изменению без уведомления

CAS