

OPGELOSTE ZUURSTOF SENSOR W12

GEBRUIKERSHANDLEIDING



cma-science.nl

Korte beschrijving

De CMA draadloze opgeloste zuurstof Sensor W12 meet het zuurstofgehalte in vloeistoffen van 0 tot 50 mg/L met behulp van optische technologie op basis van luminescentie-damping. Hij biedt snelle, betrouwbare en zuurstof onafhankelijke metingen, waardoor hij zich onderscheidt van traditionele elektrochemische sensoren.

Met de aan/uit-knop aan de bovenkant van de sensor kunt u de sensor in- en uitschakelen. De sensor is uitgerust met een OLED-kleurendisplay dat bepaalde sensorinformatie en de door de sensor gemeten waarden weergeeft. Hierdoor is de sensor geschikt voor gebruik als onafhankelijk meetinstrument.

De sensor kan draadloos worden gebruikt via Bluetooth of bedraad via USB met de Coach 7- of Coach 7 lite-programma's/apps op computers (Windows en Mac), Chromebooks en mobiele apparaten (Android en iOS).

Hoe werkt de sensor

De optische opgeloste zuurstof sensor meet zuurstof met behulp van het principe van luminescentie-damping. Aan de punt van de sensor wordt een speciale luminescerende kleurstof geëxciteerd door licht van een LED, waardoor deze licht (fotonen) uitzendt.

Wanneer er zuurstofmoleculen aanwezig zijn, gaan deze een interactie aan met de geëxciteerde kleurstof via een proces dat zuurstofdamping wordt genoemd. Dit betekent dat zuurstof een deel van de energie van de kleurstof wegneemt zonder zelf licht uit te zenden (een niet-stralende energieoverdracht). Als gevolg hiervan wordt de gloed van de kleurstof zwakker en vervaagt deze sneller - zowel de intensiteit als de tijd dat het licht wordt uitgezonden (de fluorescentielevensduur genoemd) nemen af. De sensor meet deze veranderingen in de helderheid en vervaltijd van het licht nauwkeurig om de hoeveelheid opgeloste zuurstof in het water te berekenen.

Omdat deze optische methode tijdens de meting geen zuurstof verbruikt, levert deze snelle, stabiele en nauwkeurige metingen op met zeer weinig onderhoud, in tegenstelling tot traditionele elektrochemische sensoren.

Kalibratie

De opgeloste zuurstof sensor wordt geleverd met een fabriekskalibratie in mg/L. Bij gebruik van het Coach-programma kan de vooraf gedefinieerde kalibratie worden gewijzigd met de optie **Instellen op waarde**.

Software

Je kunt de W12 opgeloste zuurstof sensor gebruiken met het programma Coach 7 of Coach 7 Lite (gratis) op computers (Windows en Mac) of met de app Coach 7 en Coach 7 Lite (gratis) op mobiele apparaten (Android en iOS). Voor Chromebooks bieden we een speciale Android-app. De ondersteuning voor draadloze sensoren is toegevoegd vanaf Coach-versie 7.12.



Raadpleeg de CMA-website voor de nieuwste https://cma-science.nl/downloads_nl installaties

Gegevens verzamelen zonder softwareverbinding

- Schakel de opgeloste zuurstof sensor in door op de aan/uit-knop te drukken.
- De sensor geeft kort zijn Bluetooth-identificatiecode weer. Deze code staat ook op de sticker aan de onderkant van de sensor doos.
- Vervolgens verschijnt op het display:
 - de Bluetooth-modus, 'Mobiel' of 'PC'.Mobiel geeft de Bluetooth Low Energy-modus aan die moet worden gebruikt bij het werken met mobiele apparaten (Android, iOS), Chromebooks en Apple-computers.
PC geeft Bluetooth Classic aan, dat moet worden gebruikt voor Windows-computers.
 - het batterijniveau, en
 - de huidige gemeten waarde.
- Nu kunt je de sensor als een onafhankelijk meetinstrument gebruiken.
- Om de sensor uit te schakelen, houdt u de aan/uit-knop 3 seconden ingedrukt. Om de batterij te sparen, schakelt de sensor automatisch uit na enkele minuten inactiviteit (geen verbinding met stroom, geen communicatie)

Gegevens verzamelen via de Bluetooth-verbinding

Mobile devices, Chromebooks, and Apple computers

Voor mobiele apparaten (Android, iOS), Chromebooks en Apple-computers wordt Bluetooth Low Energy-technologie gebruikt voor draadloze communicatie. Voor deze apparaten hoeft u de sensor **niet te koppelen**, maar kunt u deze direct gebruiken in de Coach-software.

- Schakel de opgeloste zuurstof sensor in.
- Zorg ervoor dat jouw sensor is ingesteld op de mobiele modus.
Als in de linkerbovenhoek van het display eerst 'PC' wordt weergegeven, moet u de sensor eerst in de mobiele modus zetten. Schakel de sensor uit. Houd vervolgens de aan/uit-knop ingedrukt totdat de tekst 'Bluetooth-modus wijzigen naar mobiel' wordt weergegeven en laat de knop vervolgens los. De modus is nu ingesteld op 'Mobiel', wat betekent dat Bluetooth Low Energy wordt gebruikt.

- Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma/app.
- Selecteer de dashboard activiteit 'Meting met draadloze sensoren'.
- Bij het openen van de activiteit begint Coach te zoeken naar sensoren die ingeschakeld zijn en zich in de mobiele discovery modus staan. De gevonden Bluetooth-sensoren verschijnen in de lijst.
- Selecteer de opgeloste zuurstof sensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig het Bluetooth-ID van de sensor, dat zich op het label aan de onderkant van de sensor bevindt.
- Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt het Bluetooth-symbool in de linkerbovenhoek van het display van de sensor en verschijnt het sensorpictogram met de gemeten concentratie.
- Nu bent u klaar om de opgeloste zuurstof sensor te gebruiken voor uw meting.

Windows computers

Voor Windows-computers wordt Bluetooth Classic-technologie gebruikt voor draadloze communicatie. Voordat u de sensor kunt gebruiken voor metingen in Coach, moet u deze eerst **koppelen**.

- Schakel de opgeloste zuurstof sensor in.
- Zorg ervoor dat de sensor is in de pc-modus staat.
Als het display linksboven 'Mobiel' weergeeft, moet u de sensor eerst in de PC-modus zetten. Schakel de sensor uit. Houd vervolgens de aan/uit-knop ingedrukt totdat de tekst 'Bluetooth mode Change PC' wordt weergegeven en laat de knop vervolgens los. De modus is nu ingesteld op 'PC', wat betekent dat Bluetooth Classic wordt gebruikt.
- Sensor koppelen.
 - Ga naar de Windows-instellingen **Bluetooth en andere apparaten** en selecteer **Add Bluetooth of andere apparaten**. Selecteer **Bluetooth apparaat**.
 - Windows zoekt naar Bluetooth-apparaten en geeft na enige tijd een lijst weer met gevonden apparaten. De draadloze sensoren worden weergegeven met hun Bluetooth-ID's.
 - Selecteer de sensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth-ID van de sensor, die u kunt vinden op het label aan de onderkant van uw sensoren.
 - Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, geeft Windows aan dat de sensor is gekoppeld en klaar is voor gebruik.
 - Klik op **Gereed** om het te accepteren. De sensor verschijnt in de lijst met gekoppelde Bluetooth-apparaten.
- Start het Coach 7 or Coach 7 Lite programma.
- Selecteer de Dashboard Activiteit 'Meten met draadloze sensoren'.
- Coach begint te zoeken en toont de lijst met gedetecteerde sensoren, zelfs als ze niet gekoppeld zijn.

- Selecteer de opgeloste zuurstof sensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig het Bluetooth-ID van de sensor, dat zich op het label aan de onderkant van de sensor bevindt. Als de sensor nog niet is gekoppeld, zal Coach u vragen om de sensor eerst te koppelen via Windows-instellingen.
- Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt het Bluetooth-symbool in de linkerbovenhoek van het display van de sensor en verschijnt het sensorpictogram met de gemeten spanningswaarden
- Nu bent u klaar om de opgeloste zuurstof sensor te gebruiken voor uw meting.

Gegevens verzamelen via de USB-aansluiting

Voor computers (Windows en Mac) kan de opgeloste zuurstof sensor ook worden gebruikt als USB-sensor. Bij gebruik van deze aansluiting kan de sensor meten met een hogere bemonsteringsfrequentie van maximaal 1000 Hz.

- Zet de opgeloste zuurstof sensor aan.
- Gebruik de meegeleverde USB-kabel om de sensor op een USB-poort aan te sluiten.
- Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma.
- Selecteer 'Meting met draadloze sensoren'.
- De aangesloten USB-sensor wordt automatisch gedetecteerd en het icoon verschijnt op de eerste lege sensorpositie in het paneel Draadloze sensoren, of als de sensor al was gedefinieerd verandert de status van grijs naar groen.
- Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt het USB-symbool in de linkerbovenhoek van het display van de sensor en toont het icoon de gemeten gegevens.
- Nu bent u klaar om de opgeloste zuurstof sensor te gebruiken voor uw meting.

Werken met de opgeloste zuurstof sensor

- Verwijder de opslagdop (lange plastic dop met vochtige spons) en spoel de sensortip kort af met schoon water om eventuele resten van de opslagoplossing te verwijderen.
- Dompel de sensortip onder in het monster, zodat de dop volledig bedekt is (vermijd luchtbelletjes rond de dop).
- Laat de sensor eerst op temperatuur komen voordat u metingen vastlegt, vooral als de temperatuur van het monster afwijkt van de opslagomstandigheden.
- Raak het gecoate oppervlak van de dop niet aan en veeg het niet af. Als reiniging tijdens metingen nodig is, spoel het dan voorzichtig af met schoon water.
- Na gebruik
 - Spoel de sensortip grondig af met schoon water.
 - Schud overtollig water voorzichtig af; veeg de tip niet droog.
 - Plaats de opslagdop terug met een vochtige spons om de sensortip gehydrateerd te houden tot het volgende gebruik.

Opslag en onderhoud

Goed onderhoud en opslag van de opgeloste zuurstof sensor zijn essentieel om nauwkeurige metingen te behouden en de levensduur van de sensor te verlengen.

1. Onderhoud van de sensor: Dit omvat het reinigen van de sensortip en het op de juiste wijze conditioneren, voorbereiden en opslaan van de sensor en het testsysteem.
2. Opslag: Bewaar de sensor wanneer deze niet wordt gebruikt met de sensordop erop en de originele kalibratie-/opslagdop op de sonde geschroefd. Als de dop niet beschikbaar is, volstaat een beker met schoon water of een vochtig afdekkingsmechanisme. Houd de spons in de dop vochtig voor het beste resultaat.
3. Behandeling: Stel de sensortip niet bloot aan organische oplosmiddelen, krassen of mechanische schokken. Reinig de coating van de kap door de sonde en de kap in zoet water onder te dompelen en ze voorzichtig met een tissue droog te deppen; veeg het coatingoppervlak niet af.
4. Vervanging van de tip: Vervang de sensortip als de coating vervaagd of beschadigd is. Raak het doorzichtige venster op de punt van de sonde NIET aan nadat u de oude kap hebt losgeschroefd. Als er verontreinigingen op het venster of op de tip aanwezig zijn, verwijder deze dan voorzichtig met een poedervrij doekje voordat u de nieuwe tip bevestigt.

Batterij opladen

De sensor werkt op een interne oplaadbare batterij (Li-Poly 3,7V, 700 mAh). Het batterijsymbool in de rechterbovenhoek van het scherm van de sensor geeft het batterijniveau aan. Als het batterijniveau kritiek wordt, geeft de batterijmeter een lege batterij aan. Gebruik de meegeleverde kabel om de sensor aan te sluiten op een USB-poort om hem op te laden. Een volledig ontladen batterij heeft tot 2 uur oplaadtijd nodig om weer volledig opgeladen te worden. Om de levensduur van de batterij te verlengen, wordt de sensor automatisch uitgeschakeld na 5 minuten inactiviteit.

Gebruik voor het vervangen van de batterij alleen de goedgekeurde oplaadbare batterijen die door CMA worden geleverd.

Voorgestelde experimenten

Het gehalte aan opgeloste zuurstof wordt gebruikt als algemene indicator voor de waterkwaliteit. Zuurstof is essentieel voor het leven en van vitaal belang voor talloze waterorganismen. De sensor kan worden gebruikt om verschillende experimenten uit te voeren:

- Monitoring van het opgeloste zuurstof in een aquarium met verschillende combinaties van planten- en diersoorten.
- Het meten van veranderingen in de concentratie van opgeloste zuurstof als gevolg van fotosynthese en ademhaling in waterplanten.
- Het meten van de concentratie opgeloste zuurstof in een beek of vijver, om te

beoordelen in hoeverre het water geschikt is voor verschillende soorten planten en dieren.

- Meet het biologisch zuurstofverbruik (B.O.D.) in watermonsters die organisch materiaal bevatten dat zuurstof verbruikt tijdens het afbreken.
- Bepaal de relatie tussen de concentratie opgeloste zuurstof en de temperatuur van een watermonster.

Technische Specificaties

<i>Meetbereik</i>	0 .. 50 mg/L
<i>Resolutie</i>	0.01 mg/L
<i>Nauwkeurigheid</i>	0 - 10 mg/L < ± 1% 10 - 20 mg/L < ± 2 %"
<i>Gebruikstemperatuur</i>	0 to 50°C
<i>Reactietijd</i>	T90 ~ 35 s, wat betekent dat wanneer de zuurstofconcentratie plotseling verandert, de sensor binnen ongeveer 35 seconden 90% van de nieuwe waarde bereikt
<i>Maximale sample frequentie</i>	1 Hz
<i>Display</i>	OLED 0.96" (128*64 px)
<i>Verwachte levensduur van de sensor kap</i>	In optimale omstandigheden is een levensduur van maximaal 2 jaar haalbaar
<i>Batterij</i>	Li-Poly oplaadbare batterij (3,7 V 700 mAh)
<i>Levensduur van batterij na volledige lading</i>	Ongeveer 6 uur De levensduur van de batterij is afhankelijk van het gebruik, de configuratie, de temperatuur en vele andere factoren. De werkelijke resultaten kunnen variëren.
<i>Verbinding</i>	Bluetooth 5, Low Energy (Mac, Android, iOS) Bluetooth 2.1, Classic (Windows) USB 2.0 (type C)
<i>Bluetooth ID</i>	W12DISO-xxx

Garantie:

De ECG sensor W14 is gegarandeerd vrij van materiaal- en fabricagefouten voor een periode van 36 maanden vanaf de aankoopdatum, mits gebruikt onder normale laboratoriumomstandigheden. Deze garantie geldt niet als de sensor is beschadigd door een ongeluk of door verkeerd gebruik.

De batterij van de sensor is een verbruiksartikel en is gegarandeerd vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende een periode van 12 maanden vanaf de aankoopdatum.

Gooi de batterijen weg volgens de lokale regelgeving.



Opmerking: Dit product is ontworpen voor educatieve doeleinden. Het is niet bedoeld voor industriële, medische, onderzoeks- of commerciële toepassingen.

Rev. 10/12/2025