

WEER SENSOR W62

GEBRUIKERSHANDLEIDING



cma-science.nl

Korte beschrijving

De CMA draadloze weersensor is een compact, draagbaar apparaat voor het meten van diverse weer gerelateerde parameters, waaronder temperatuur, vochtigheid, luchtdruk, windsnelheid en -richting, lichtintensiteit en UV-index. Een windvaan en statief worden meegeleverd voor nauwkeurige en handige metingen met de sensor.

Met de aan/uit-knop aan de bovenkant van de sensor kun je hem in- en uitschakelen. De sensor is uitgerust met een OLED-kleurendisplay dat sensorinformatie en de gemeten waarden weergeeft. Dit maakt de sensor geschikt om te gebruiken als zelfstandig, onafhankelijk meetinstrument.

Druk op de aan/uit-knop om te veranderen welke sensorwaarden op het scherm worden weergegeven. Het display geeft de waarden van twee tot drie sensoren tegelijk weer.

De sensor kan draadloos via Bluetooth of bedraad via USB worden gebruikt 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 CMA draadloze weersensor W62 heeft een aantal ingebouwde sensoren, elk met een eigen meetmethode:

- De luchttemperatuur wordt gemeten met een halfgeleider temperatuurtransducer. Voor de beste nauwkeurigheid moet de transducer worden afgeschermd van direct zonlicht.
- De relatieve vochtigheid wordt gemeten met een polymeervochtigheidssensor. Voor betrouwbare resultaten moet de sensor zich in de schaduw en bij omgevingstemperatuur bevinden. De meetwaarden worden weergegeven als een percentage (%), wat de verhouding aangeeft tussen de huidige waterdampdruk en de verzadigingsdampdruk.
- De luchtdruk wordt gemeten met een interne druktransducer. Het apparaat rapporteert de werkelijke lokale luchtdruk (niet gecorrigeerd voor zeeniveau) in hPa.
- De windsnelheid wordt gemeten met een anemometer, met de rotatieas parallel aan de windrichting. Een kleine magneet in de waaier genereert een signaal dat evenredig is met de windsnelheid. Dit signaal wordt geregistreerd als een positieve waarde, ongeacht de rotatierichting. Voor nauwkeurige metingen moet de wind recht achter in de waaier stromen, met een minimale detecteerbare snelheid van 0,5 m/s.
- De windrichting wordt bepaald met behulp van een ingebouwd elektronisch kompas dat het magnetische veld van de aarde meet. Wanneer het apparaat op een windvaan is gemonteerd, detecteert het de windrichting ten opzichte

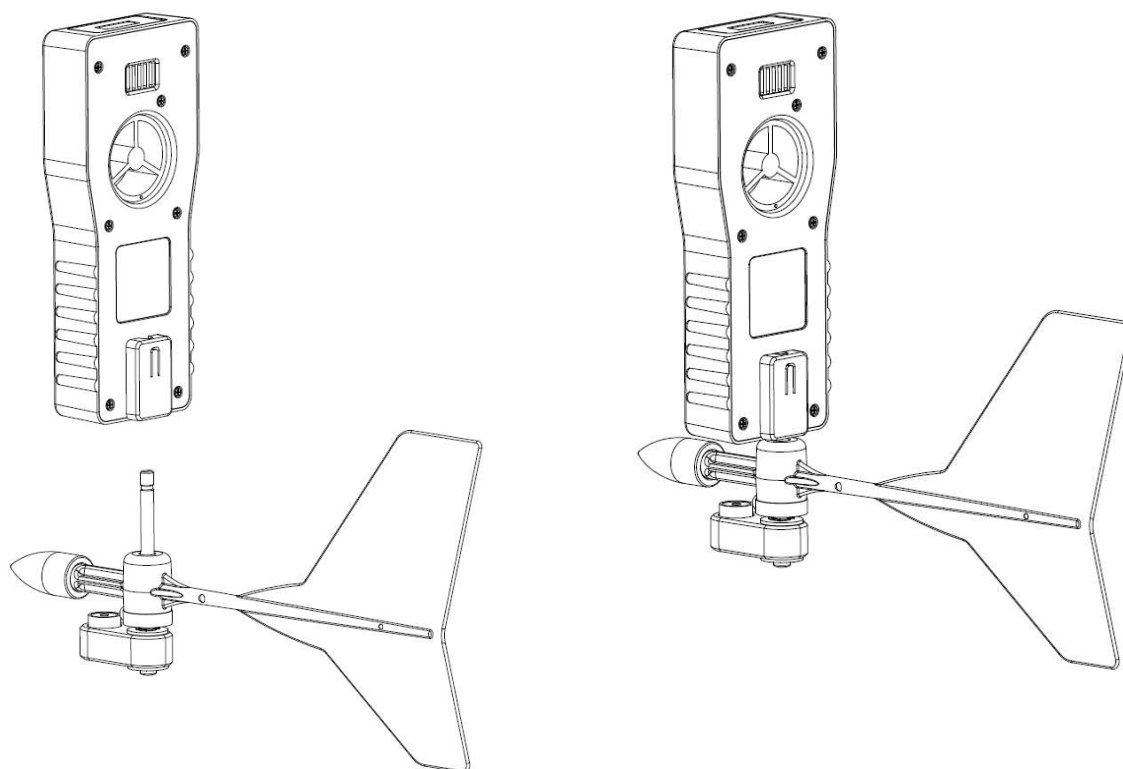
van het magnetische noorden.

- De lichtintensiteit wordt gemeten met een omgevingslichtsensor met een fotodiode die is geoptimaliseerd voor de gevoeligheid van het menselijk oog voor zichtbaar licht. De resultaten worden weergegeven in lux.
- De UV-index wordt bepaald met behulp van een UV-gevoelige sensor die de intensiteit van de ultraviolette straling van de zon meet. De UV-indexschaal, gestandaardiseerd door de Wereldgezondheidsorganisatie, geeft potentiële risico's voor de gezondheid van de huid en ogen aan. Hogere waarden betekenen een groter risico en een kortere veilige blootstellingstijd.

Het installeren van het statief en de windvaan

Gebruik de windvaan samen met het statief om de windrichting te meten.

1. Bevestig het statief aan de onderkant van de cirkelvormige waterpas van de windvaan.
2. Plaats het draadloze weerapparaat in de middenpaal en zorg ervoor dat de voorkant van het apparaat naar de kop van de windvaan wijst.
3. Plaats het statief op de meetlocatie en verstel de poten geleidelijk totdat de bel in de cirkelvormige waterpas in het midden staat.



Kalibratie

De weersensor W62 wordt geleverd met fabriekskalibraties. Verdere kalibratie is niet nodig.

Software

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



https://cma-science.nl/downloads_nl

Raadpleeg de CMA-website voor de nieuwste installaties.

Gegevens verzamelen zonder softwareverbinding

1. Schakel de weersensor in door op de aan/uit-knop te drukken.
2. De sensor geeft kort de Bluetooth-identificatiecode weer. Deze ID-code staat ook op de sticker aan de achterkant van de sensorbehuizing.
3. Vervolgens toont het display:
 - de Bluetooth-modus, 'Mobiel' of 'PC'.
 - Mobiel staat voor de Bluetooth Low Energy-modus, die gebruikt moet worden bij gebruik met mobiele apparaten (Android, iOS), Chromebooks en Apple-computers.
 - PC staat voor Bluetooth Classic, die gebruikt moet worden voor Windows-computers.
 - het batterijniveau en
 - de huidige meetwaarde
4. Nu kun je de sensor als zelfstandig meetinstrument gebruiken.
5. Om de sensor uit te schakelen, hou je de aan/uit-knop 3 seconden ingedrukt. Om de batterij te sparen, schakelt de sensor automatisch uit na enkele minuten inactiviteit (geen stroomaansluiting, geen verbinding).

Gegevens verzamelen via de Bluetooth-verbinding

Mobiele devices, Chromebooks, en Apple computers

Voor mobiele apparaten (Android, iOS), Chromebooks en Apple computers wordt Bluetooth Low Energy technologie gebruikt voor draadloze communicatie. Voor deze apparaten hoef je de sensor **niet te koppelen**, maar kun je hem rechtstreeks in de Coach software gebruiken.

- Zet de sensor aan door op de aan/uit-knop te drukken.
- Zorg ervoor dat je sensor is ingesteld op de Mobiele modus.
- Als het scherm in de linkerbovenhoek 'PC' toont, moet je 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 Mobiel' wordt weergegeven en laat de knop los. De modus is ingesteld op 'Mobile' wat betekent dat Bluetooth Low Energy wordt gebruikt.
- Start het programma/de app Coach 7 of Coach 7 Lite.

- Selecteer de Dashboard Activiteit 'Meten met draadloze sensoren'.
- Bij het openen van de activiteit begint Coach te zoeken naar sensoren die ingeschakeld zijn en in de Mobile discovery modus staan. De gevonden Bluetooth-sensoren verschijnen in de lijst.
- Selecteer de weersensor waarmee je verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth ID van de sensor die zich op het etiket aan de onderkant van de sensor bevindt.
- Als de verbinding tot stand is gebracht verschijnt het Bluetooth-symbool in de linkerbovenhoek van het scherm van de sensor en het icoon van de sensor met de gemeten waarden.
- Standaard worden alle 7 weerparameters in het paneel weergegeven.
- Om het aantal weergegeven parameterwaarden in het paneel te beperken, klik je met de rechtermuisknop op de weergave en selecteert de optie Sensorselectie. In het dialoogvenster dat verschijnt, heeft elke sensor een schakelaar naast de naam waarmee je deze in het paneel kunt weergeven of verbergen.
- Nu ben je klaar om de weersensor te gebruiken voor jouw meting.

Windows computers

Voor Windows-computers wordt de Bluetooth Classic technologie gebruikt voor draadloze communicatie. Voordat je de sensor gaat gebruiken voor metingen in Coach moet je hem **koppelen**.

- Zet de weersensor sensor aan.
- Zorg ervoor dat de sensor in de PC-modus staat.
- Als het display linksboven 'Mobiel' weergeeft, moet je de sensor eerst in de PC-modus zetten. Zet de sensor uit. Houd vervolgens de aan/uit-knop ingedrukt totdat de tekst 'Bluetooth-modus PC wijzigen' wordt weergegeven en laat de knop los. De modus is ingesteld op 'PC' wat betekent dat Bluetooth Classic wordt gebruikt.
- Sensor koppelen.
 - Ga naar de Windows-instellingen **Bluetooth en andere apparaten** en selecteer **Bluetooth of andere apparaten toevoegen**. Selecteer **Bluetooth-apparaat**.
 - Windows zoekt naar Bluetooth-apparaten en geeft na een tijdje een lijst met ontdekte apparaten. De draadloze sensoren worden weergegeven met hun Bluetooth-ID's.
 - Selecteer de sensor waarmee je verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth-ID van de sensor die op de onderkant van jouw sensoren staat.
 - Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, geeft Windows aan dat de sensor is gekoppeld en klaar is voor gebruik.
 - Klik op **Klaar** om dit te accepteren. De sensor verschijnt in de lijst met gekoppelde Bluetooth-apparaten.
- Start het Coach 7 of 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 weersensor waarmee je verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth ID van de sensor die zich op het etiket onderaan de sensor bevindt. Als de sensor nog niet gekoppeld is, zal Coach je vragen de sensor eerst te koppelen via Windows-instellingen.
- Als de verbinding tot stand is gebracht verschijnt het Bluetooth-symbool linksboven op het scherm van de sensor en het icoon van de sensor met de gemeten actuele waarden.
- Standaard worden alle 7 weerparameters in het paneel weergegeven.
- Om het aantal weergegeven parameterwaarden in het paneel te beperken, klik je met de rechtermuisknop op de weergave en selecteert de optie Sensorselectie. In het dialoogvenster dat verschijnt, heeft elke sensor een schakelaar naast de naam waarmee je deze in het paneel kunt weergeven of verbergen.
- Nu ben je klaar om de weersensor gebruiken voor jouw meting.

Gegevens verzamelen via de USB-aansluiting

Voor computers (Windows en Mac) kan de weersensor ook worden gebruikt als USB-sensor. Bij gebruik van deze verbinding kan de sensor met een hogere sample frequentie van maximaal 1000 Hz meten.

1. Zet de weersensor aan.
2. Gebruik de bijgeleverde USB-kabel om de sensor op een USB-poort aan te sluiten.
3. Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma.
4. Selecteer 'Meting met draadloze sensoren'.
5. 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.
6. Als de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt het USB-symbool in de linkerbovenhoek van het scherm van de sensor en toont het icoon gemeten gegevens.
7. Standaard worden alle 7 weerparameters in het paneel weergegeven.
8. Om het aantal weergegeven parameterwaarden in het paneel te beperken, klik je met de rechtermuisknop op de weergave en selecteert de optie Sensorselectie. In het dialoogvenster dat verschijnt, heeft elke sensor een schakelaar naast de naam waarmee je deze in het paneel kunt weergeven of verbergen.
9. Nu ben je klaar om de weersensor voor jouw meting te gebruiken.

Batterij opladen

De sensor werkt op een interne oplaadbare batterij (Li-Poly 3,7 V, 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.

Tips voor tijdens het meten

- Na een plotselinge verandering in temperatuur of luchtvochtigheid kan het enkele seconden duren voordat de sensor zich aanpast aan de nieuwe omstandigheden. Bekijk de metingen en wacht tot ze stabiel zijn voordat je begint met meten.
- Zorg er bij het meten van de windsnelheid voor dat de windmeter recht in de wind staat voor nauwkeurige resultaten. Gebruik je de windvaan met het statief, plaats de vaan dan zo dat deze vrij in lijn staat met de windrichting.
- Voor nauwkeurige temperatuur- en luchtvochtigheidsmetingen, plaats de sensor niet in direct zonlicht. Direct zonlicht kan ervoor zorgen dat de temperatuurtransducer hogere waarden en de luchtvochtigheid lager aangeeft dan de werkelijke omgevingswaarden.
- Vermijd direct contact met vloeibaar water. Langdurige blootstelling aan regen of spetters kan leiden tot onnauwkeurige metingen of schade.

Correctie luchtdruk voor zeeniveau

Een typisch weerstation rapporteert niet de werkelijk gemeten luchtdruk, maar een 'zeeniveau gecorrigeerde' waarde. De zeeniveau gecorrigeerde luchtdruk kan worden benaderd met behulp van de volgende formule:

$$P_{\text{zeeniveau}} \text{ (hPa)} \approx P_{\text{gemeten}} \text{ (hPa)} + 1013 \cdot (1 - \exp^{-h/7000})$$

waarbij h de hoogte van de sensor in meters boven zeeniveau aangeeft.

Afgeleide berekende waarden

De weersensor meet tegelijkertijd primaire grootheden zoals temperatuur, vochtigheid, luchtdruk, windsnelheid en -richting, lichtniveau en uv-index. Aan de hand van deze basismetingen kunnen vele andere weerparameters worden berekend of afgeleid.

Voor milieukunde, weerkunde, aardrijkskunde kunnen met deze sensor diverse practica worden uitgevoerd waarbij het weer op verschillende plaatsen in kaart kan worden gebracht.

De volgende grootheden kunnen worden afgeleid op basis van de primaire waarden die door de weersensor worden gemeten:

- Dauwpunt — geeft aan wanneer condensatie of mist zich zal vormen

- Absolute luchtvochtigheid — heeft betrekking op "hoeveel water er werkelijk in de lucht zit"
- Dampdruktekort (VPD) — heeft te maken met plantengroei en verdamping
- Hitte-index — voelt aan als temperatuur op warme dagen
- Gevoelstemperatuur — voelt aan als temperatuur op koude, winderige dagen
- Luchtdichtheid — koppelt temperatuur, druk en windenergie
- Windenergiedichtheid — laat leerlingen de potentiële output van windturbines schatten
- Wolkenbasishoogte (LCL) — een snelle voorspeller van wolkenvorming
- Beaufort schaal — eenvoudige classificatie van windsnelheid zonder veel wiskunde
- UV-blootstellingstijd — koppelt UV-index aan zonveiligheid
- Bestralingssterkte van verlichtingssterkte — toont zonlicht als energie, niet alleen als helderheid

Technische Specificaties

<i>Meetbereiken met resolutie tussen haakjes</i>	Temperatuur: -40 .. 60 °C (0,1 °C) Luchtvochtigheid: 0 .. 100% RV (0,1% RV) Luchtdruk: 300 .. 1100 hPa (0,1 hPa) Windrichting: 0 .. 360 ° (±5 °) Anemometer: 0 .. 30 m/s (0,1 m/s) Lichtsterkte: 1 .. 188.000 lux (1 lux) UV-index: 0 .. 11 index (0,1)
<i>Maximale sample frequentie</i>	1 Hz
<i>Display</i>	OLED 0.96" (128*64 px)
<i>Levensduur van batterij na volledige lading</i>	Ongeveer 8 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>	W62WEAT-xxx

Garantie:

De weersensor W62 is gegarandeerd vrij van materiaal- en fabricagefouten voor een periode van 24 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 sensorbatterij is een verbruiksartikel en is gegarandeerd vrij van defecten in materialen en vakmanschap gedurende een periode van 12 maanden vanaf de datum van aankoop.

Gooi 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. 19/09/2025