

STROOMSENSOR W08

GEBRUIKERSHANDLEIDING



cma-science.nl

Korte beschrijving

De stroomsensor W08 is een sensor die de stroomsterke meet in wissel- en gelijkstroom-schakelingen tussen -3 en +3 A. De sensor is voorzien van twee 4 mm banaanstekkers en er worden twee extra krokodillenklemmen meegeleverd.

De stroomsensor moet in serie worden geplaatst met de elektrische component waardoor de stroom zal worden gemeten. Stromen in beide richtingen kunnen worden gemeten.

De sensor heeft een zeer lage weerstand. De sensor is zodanig beveiligd dat stromen tot 5 A de sensor niet beschadigen, maar hij mag nooit voor hogere stroomsterkte worden gebruikt.

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 sensorinformatie en de gemeten waarden door de sensor weergeeft. Dit maakt de sensor geschikt om als onafhankelijk meetinstrument te gebruiken.

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).

Praktische informatie

LET OP:

- Sluit de stroomsensor **NOOIT** rechtstreeks aan op een batterij of voeding zonder een weerstand om de stroom binnen het bereik van de sensor te beperken.
Als de stroom niet wordt begrensd, raakt de sensor permanent beschadigd.
- Gebruik **NOOIT** hoge spanningen of wisselspanning van het stopcontact als spanningbron voor de schakeling.
- De stroomsensor moet in serie worden geplaatst met de elektrische component waardoor de stroom moet worden gemeten.
- Let op de juiste polariteit, d.w.z. sluit de zwarte kabel van de stroomsensor aan op de negatieve pool van de spanningsbron, anders geeft de sensor metingen met een verkeerd teken.

IJking

De stroomsensor W06 zet gemeten stroomwaarden om in digitale waarden. Hij maakt gebruik van een 14-bits analoog-digitaalomzetting, wat resulteert in een resolutie van 0,001 A.

De sensor wordt geleverd met een fabriekskalibratie in ampère (A).

Bij het werken met het Coach-programma kan de vooraf gedefinieerde kalibratie worden verschoven met behulp van de **optie: Instellen op waarde**. Dit kan voor elke sensor onafhankelijk worden gedaan.

Software

U kunt de Stroomsensor gebruiken met de programma's Coach 7 of Coach 7 Lite (gratis) op computers (Windows en Mac) of Coach 7 en Coach 7 Lite (gratis) app op mobiele apparaten (Android en iOS). Voor Chromebooks bieden we een speciale Android-app. De ondersteuning voor draadloze sensoren is toegevoegd vanaf Coach versie 7.10.



https://cma-science.nl/downloads_nl

Kijk op de CMA-website voor de laatste installaties.

Werken met de sensor

- Schakel de stroomsensor in door op de aan/uit-knop te drukken.
- De sensor geeft kort zijn Bluetooth-identificatiecode weer. Deze ID-code staat ook op de sticker aan de onderkant van de sensordoos.
- Vervolgens toont 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), Chromebook en Apple-computers.
PC geeft Bluetooth Classic aan die moet worden gebruikt voor Windows-computers.
 - het batterijniveau, en
 - de gemeten waarde(n).
- Nu kunt u de sensor gebruiken als een onafhankelijk meetinstrument.
- Om de sensor uit te schakelen, houdt u de aan/uit-knop 3 seconden ingedrukt. Om de batterij te sparen, wordt de sensor automatisch uitgeschakeld na 5 minuten inactiviteit (geen verbinding met stroom, geen communicatie).

Gegevens verzamelen via de Bluetooth-verbinding

Mobiele apparaten, 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 koppelt u de sensor **niet**, maar gebruikt u deze rechtstreeks in de Coach-software.

- Schakel de stroomsensor in.

- Zorg ervoor dat uw sensor is ingesteld op de *mobiele* modus.
Als het display in de linkerbovenhoek 'PC' aangeeft, moet u de sensor eerst instellen op de *mobiele* modus. Schakel de sensor uit. Houd vervolgens de aan/uitknop ingedrukt totdat de tekst 'Bluetooth-modus Mobiel wijzigen' wordt weergegeven en laat vervolgens de knop los. De modus is ingesteld op 'Mobiel', wat betekent dat Bluetooth Low Energy wordt gebruikt.
- Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma/app.
- Selecteer een meetactiviteit. Als deze voor een andere interface is gemaakt, kiest u **Gebruiken met draadloze sensoren** tijdens het openen van de activiteit of klikt u met de rechtermuisknop op het interfacepaneel en kiest u **Interface wijzigen** in de activiteit.
- Klik in het deelvenster Interface in Coach met de rechtermuisknop op een lege sensorpositie (A, B, C of D) en selecteer de **optie Verbinden**.
- Coach begint te zoeken naar sensoren die zijn ingeschakeld en in de mobiele detectiemodus staan. De gevonden Bluetooth-sensoren verschijnen in de lijst.
- Selecteer de stroomsensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth-ID van de sensor die zich op het onderste label 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 pictogram van de stroomsensor met de gemeten waarde.

Nu bent u klaar om de stroomsensor te gebruiken voor uw meting.

Windows computers

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

- Schakel de stroomsensor in.
- Zorg ervoor dat uw sensor is ingesteld op pc-modus.
Als het display in de linkerbovenhoek 'Mobiel' eerst weergeeft, moet u de sensor instellen op de pc-modus. Schakel de sensor uit. Houd vervolgens de aan/uitknop ingedrukt totdat de tekst 'Bluetooth-modus pc wijzigen' wordt weergegeven en laat vervolgens de knop los. De modus is ingesteld op 'PC', wat betekent dat Bluetooth Classic wordt gebruikt.
- Koppel uw sensor.
 - 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 gedetecteerde apparaten. De draadloze sensoren worden vermeld met hun Bluetooth-ID's.
- Selecteer de sensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth-ID van de sensor die zich op het onderste label van uw sensoren bevindt.
- Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, geeft Windows aan dat de sensor is gekoppeld en klaar voor gebruik.
- Klik op **Gereed** om het te accepteren. De sensor wordt weergegeven in de lijst met gekoppelde Bluetooth-apparaten.
- Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma.
- Selecteer een meetactiviteit. Als het voor een andere interface is gemaakt, kiest u **Gebruiken met draadloze sensoren** tijdens het openen van de activiteit of klikt u met de rechtermuisknop op het interfacepaneel en kiest u **Interface wijzigen** in de activiteit.
- Klik in het deelvenster Draadloze sensoren in Coach met de rechtermuisknop op een lege sensorpositie (A, B, C of D) en selecteer **Verbinden**.
- Coach begint te zoeken en geeft de lijst met gedetecteerde sensoren weer, zelfs als ze niet zijn gekoppeld.
- Selecteer de stroomsensor waarmee u verbinding wilt maken. Controleer indien nodig de Bluetooth-ID van de sensor die zich op het onderste label van de sensor bevindt. Als de sensor nog niet is gekoppeld, dwingt Coach u 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 pictogram van de sensor met de gemeten stroomsterktewaarde.
- Nu bent u klaar om de stroomsensor te gebruiken voor uw meting.

Gegevens verzamelen via de USB-verbinding

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

- Schakel de stroomsensor in
- Gebruik de meegeleverde USB-kabel om de sensor aan te sluiten op een USB-poort.
- Start het Coach 7 of Coach 7 Lite programma.
- Selecteer een meetactiviteit. Als het voor een andere interface is gemaakt, kiest u **Gebruiken met draadloze sensoren** tijdens het openen van de activiteit of klikt u

met de rechtermuisknop op het interfacepaneel en kiest u **Interface wijzigen** in de activiteit.

- De aangesloten USB-sensor moet automatisch worden gedetecteerd en het pictogram (stroom) verschijnt op de eerste lege sensorpositie in het paneel Draadloze sensoren, of als de sensor al vooraf was gedefinieerd, verandert de status van grijs in groen.
- Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt het USB-symbool in de linkerbovenhoek van het display van de sensor en worden de gemeten gegevens weergegeven.
- Nu bent u klaar om de stroomsensor te gebruiken voor uw meting.

Sensor van stroom voorzien

Een interne oplaadbare batterij (Li-Poly 3,7 V, 700 mAh) voedt de sensor. Het batterijsymbool in de rechterbovenhoek van het display van de sensor geeft het batterijniveau aan. Wanneer 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 op te laden. Een volledig ontladen batterij heeft tot 2 uur laadtijd nodig om weer volledig opgeladen te zijn. Om de levensduur van de batterij te verlengen, schakelt de sensor automatisch uit na 5 minuten inactiviteit.

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

Voorgestelde experimenten

De stroomsensor kan in verschillende experimenten worden gebruikt, zoals:

- De laad- en ontlaadstroom van condensatoren
- Meten van de karakteristiek van een lamp of een diode.
- Metingen in resonantiecircuit.
- Metingen in serie- en parallelschakelingen.
- De relatie tussen stroom en spanning in een schakeling (samen met een spanning-sensor).

Technische specificaties

<i>Soort sensor</i>	Digitale, on-sensor digitale conversie, 14-bits resolutie
<i>Meetbereik</i>	Differentieel -3 .. +3 A
<i>Resolutie</i>	0.001 A
<i>Nauwkeurigheid</i>	Typisch $\pm 0.3 \%$
<i>Maximale bemonsteringsfrequentie</i>	Bluetooth: 100 Hz USB: 1000 Hz
<i>Max. stroomsterktebeveiliging</i>	± 5 A
<i>Max. spanningsinput en Max. spanningsbeveiliging</i>	± 15 V ± 30 V
<i>Weerstand tussen de twee meetsnoeren</i>	$0.01 \Omega / 2W$
<i>Display</i>	OLED 0.96" (128*64 px)
<i>Batterij</i>	Li-Poly oplaadbare batterij (3,7 V 700 mAh)
<i>Levensduur van de batterij na volledige lading</i>	Ongeveer 12 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, Klassiek (Windows) USB 2.0 (type C)
<i>Bluetooth ID</i>	W08CURR-xxx
<i>Afmetingen van de sensor</i>	Behuizing: 80 x 50 x 25 mm; Lengte meetsnoeren: 30 cm

Garantie:

De Stroomsensor W22 is gegarandeerd vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende een periode van 36 maanden vanaf de datum van aankoop, op voorwaarde dat deze onder normale laboratoriumomstandigheden is gebruikt. Deze garantie is niet van toepassing als de sensor per ongeluk of door verkeerd gebruik is beschadigd. 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. 09/09/2025