
BAROMETER/ALTIMETER ML36s

GEBRUIKERSHANDLEIDING



CENTRUM VOOR MICROCOMPUTER APPLICATIES

<http://www.cma-science.nl>

Beschrijving

Barometer/Altimeter ML36s meet atmosferische druk in het bereik van 300 tot 1,100 hPa en berekent de bijbehorende hoogte in meters uitgaande van de gemiddelde drukwaarde van 1013.25 hPa (1 atmosfeer) op zeeniveau.

Het voelende element van de sensor is binnenin de sensorbehuizing gemonteerd. De elektronica van de sensor is voorzien van een automatische temperatuurcorrectie, om het effect van de veranderingen van omgevingstemperatuur op de drukmeting te minimaliseren.

De druksensor is duurzaam wanneer deze in de juiste gassen wordt gebruikt, d.w.z. gassen die geen corrosieve of ionische werking hebben, zoals lucht, droge gassen, enz.. Zorg dat de sensor niet nat wordt.

De Barometer/Altimeter is een digitale I2C sensor, die geijkte waarden van de gemeten grootte afgeeft. Deze sensor kan worden aangesloten op interfaces die ondersteuning bieden voor I2C digitale sensoren zoals de CMA MoLab datalogger. De sensorkabel die nodig is om de sensor op de interface aan te sluiten wordt niet meegeleverd; sensorkabels worden meegeleverd bij de interfaces.

Sensorspecificaties

Barometer/Altimeter ML36s is een digitale sensor die de gemeten barometerwaarden omzet naar digitale waarden via 19-bits analoog-digitaalconversie. De resolutie van de sensor is $\pm 0,01$ hPa. De maximale meetfrequentie van de sensor is 10 Hz (monsters per seconde).

De hoogte wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Hoogte} = 44300 * (1 - (p/p_0)^{1/5,255})$$

waarin p de gemeten barometrische druk is, en p_0 de standaarddruk op zeeniveau, 1013,25 hPa.

Praktische informatie

- Zorg dat de buitenlucht goed langs het sensorelement kan stromen.
- Bij gebruik van de sensor in een gesloten en geheel geventileerde ruimte, kan de sensor incorrecte waarden geven.
- De maximale druk dat deze sensor kan meten is 1100 hPa.
- *Gebruik de sensor NIET* in een hete luchtstroom.
- **Voorkom** dat water of andere vloeistoffen in de sensor komen.

Gegevens verzamelen

Barometer/Altimeter ML36s werkt alleen met specifieke interfaces. Bij aansluiting op zo'n interface wordt de sensor automatisch herkend. Raadpleeg de handleidingen van de interface en de Coach-software voor gedetailleerde informatie over meten met sensoren.

IJking

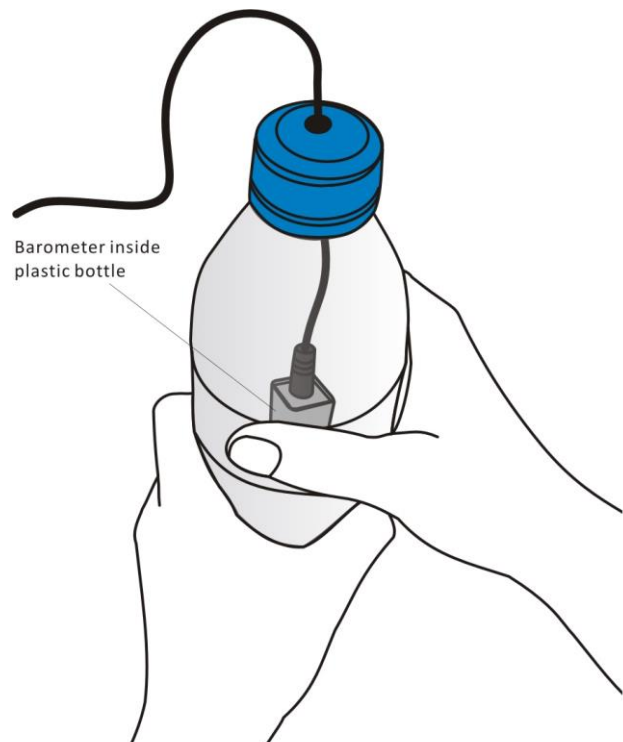
De Barometer is voorzien van een fabrieksiJking in hPa. De hoogtemeter (Altimeter) is geijkt in meters, waarbij de meetwaarden worden berekend op basis van de gemeten luchtdruk, onder de aanname dat de druk op zeeniveau gelijk is aan 1 atmosfeer (1013,25 hPa). Op die manier geeft de sensor **relatieve** hoogtewaarden (en geen absolute hoogtewaarden). Indien de hoogte van de meetlocatie bekend is, dan kunnen deze waarden worden aangepast met de optie *Op waarde zetten* in het programma Coach.

N.B.: De waarde voor de barometrische druk zoals gemeld worden door luchthavens en weerstations wordt gewoonlijk gegeven voor de druk op zeeniveau, d.w.z. de druk nadat deze gecorrigeerd is naar de equivalente waarde op zeeniveau. De waarde die de sensor geeft, zal de druk van de huidige locatie weergeven.

Suggesties voor experimenten

De Barometer/Altimeter kan in verschillende experimenten worden gebruikt, zoals:

- Metingen van de luchtdruk over langere perioden (t.b.v. weeronderzoek).
- Meting van de druk van vloeistoffen, door de sensor te verbinden met een slang welke is ondergedompeld in een oplossing.
- Metingen van drukverschillen tussen de verdiepingen van een gebouw.
- Hoogte-onderzoek.



Figuur 1. Onderzoek van de druk in een lege, afgesloten plastic fles, voor en na inknippen en loslaten van de fles.

Technische specificaties

<i>Sensortype</i>	Digitaal, digitaalomzetting binnen de sensor (19-bits resolutie, communicatie via I2C)
<i>Meetbereik</i>	Barometrische druk: 300 hPa .. 1100 hPa
<i>Berekend bereik</i>	Hoogte: -1000 .. 9000 m
<i>Resolutie</i>	Barometer: $\pm 0,01$ hPa Altimeter: $\pm 0,25$ m
<i>Onzekerheid (nauwkeurigheid)</i>	Typisch $\pm 1,0$ hPa bij 0 tot 65°C, Max. $\pm 3,0$ hPa
<i>Responstijd</i>	Typisch 100 ms
<i>Maximale frequentie</i>	10 Hz
<i>Afmetingen</i>	Sensorbehuizing: 37 x 18 x 16 mm (B x D x H)
<i>Aansluiting</i>	5-pins mini jackplug

Garantie:

De ML36s Barometer/Altimeter is gegarandeerd vrij van materiaal- en constructiefouten gedurende 12 maanden na datum van aankoop mits deze onder normale laboratoriumomstandigheden wordt gebruikt. Deze garantie geldt niet als de sensor in een (lab)ongeluk beschadigd raakt of foutief is gebruikt.

N.b.: Dit product is alleen voor onderwijskundige doeleinden geschikt. Het is niet geschikt voor industriële, medische, of commerciële doeleinden of onderzoek op hoog niveau.
