

UVB-sensor

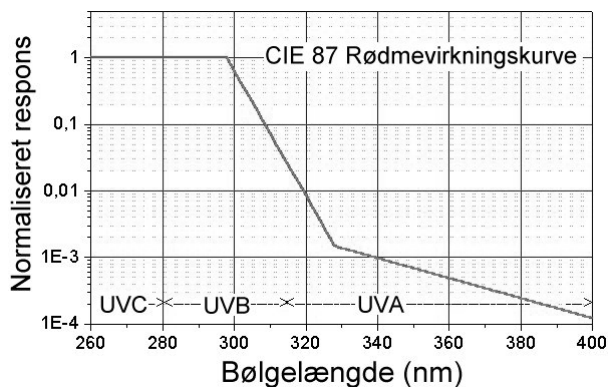
14.12.10

Aa 2872.61



Beskrivelse:

Denne sensor er følsom overfor elektromagnetisk stråling i bølglængdeområdet 280-315 nm også kaldet UVB området. Sensorens responskurve følger CIE 87 respons kurven for hudens rødmen (også kaldet erythemal respons kurve, se figur), der tager hensyn til gennemsnitshudens følsomhed overfor UVB doseringen. Sensoren er derfor kalibreret i måleenheden MED/time, Middel Erythemal Dosis pr time.



Figur 1. CIE87 responskurve.

Den øjeblikkelige solindstråling i UVB-området kan måles i mW/m^2 . Den typiske middagsværdi på en klar dansk sommerdag ligger på $125\text{--}250 \text{ mW/m}^2$. Indstrålingsraten 25 mW/m^2 er defineret som 1 UVI (1 UV-intensitetsenhed), så $125\text{--}250 \text{ mW/m}^2$ svarer til 5-10 UVI.

Da detektoren tager hensyn til gennemsnitshudens følsomhed overfor de forskellige bølglængder, jfr. ovennævnte CIE-kurve, bliver den passende enhed for måling MED/time . 1 MED er den mindste dosis hvor en person med meget sart hud vil begynde at blive rød. Dvs er UVB-intensiteten 1 MED/time , vil et menneske med meget sart hud begynde at blive rød på huden efter en time. Forskellige mennesker reagerer forskelligt på UVB, nogle er mere følsomme end andre. Dette er uddybet i appendix.

1 MED svarer til 210 J/m^2 . 1 MED/time svarer så til:
 $1 \text{ MED/time} = (210 \text{ J/m}^2)/3600\text{s} = 58,3 \text{ mW/m}^2 = 2,33 \text{ UVI}$

Nødvendigt tilbehør:

Sensoren kræver en forspænding på 5 V for at kunne fungere. Derfor skal sensoren tilsluttes en strømforsyning, som f.eks. batteribox 2515.60. Denne giver samtidig mulighed for udlæsning af udgangssignalet på et voltmeter.

Alternativt kan sensoren tilsluttes et interface, som f.eks. Pasco Science Workshop, Multilog, eller CBL.

Montering, betjening og vedligeholdelse:

Sensoren tilsluttes den valgte måleenhed, og placeres så det lys der skal undersøges falder på detektoren.

Anvendes batteribox med voltmeter som udlæsningsenhed, må de aflæste data omregnes til MED/time bagefter. Anvendes et Computerinterface kan værdien umiddelbart kalibreres.

Kalibreringsprocedurer:

Pasco Science Workshop:

Sensoren tilsluttes en analog indgang på interfacet. Som sensor vælges "Brugerdefineret sensor", den står som en af de nederste sensorer på listen. Når sensoren er valgt, dobbeltklikkes på sensorikonet i opsætningsvinduet. Derved kommer en kalibreringsbox frem. Den udfyldes som følgende:

Her indtastes værdi for "MED/TIME".

Her indtastes værdi for "Målt spænding".

Se værdier i næste spalte.

Klik på OK, og kalibreringen er færdig.

Det anbefales at gemme en opsætningfil med kalibreringen, under et passende navn.

Multilog:

Multilog tilsluttes PC'en under kalibreringsproceduren. På denne måde vil RGB-sensoren indgå som en af de 10 "My Sensor" der kan defineres. Husk at dette skal gøres for alle de Multilog man ønsker at anvende RGB-sensoren med. Vælg i menu'en "Data-logger" punktet "Definer ny sensor". Vælg en af de forhåndsnoterede sensorer "Vlt (0-10)". Derefter udfyldes kalibreringsboxen på følgende måde:

Her indtastes værdi for "Målt spænding".

Her indtastes værdi for "MED/TIME".

Se værdier i næste spalte.

Klik på OK, og kalibreringen er gennemført.

Tekniske data

Dimension:
Højde: 50 mm
Diameter: 60 mm
Lysåbning: Ø 6 mm
Forsyningsspænding: 5 V
Udgangssignal: 0-5 V

Benforbindelse:

1: Signal
2: 0
3: Ikke forbundet
4: +5 V (forsyningsspænding)
5: 0

Kalibrering:

Sensorens løbenummer: _____

Kalibreringsdata: _____

Målt spænding: _____

MED/time: _____

Bemærk:

På SF's hjemmeside, www.sflab.dk, kan kalibreringsdata genfindes, hvis disse bliver borte.

Tilbehør:

Sensoren er forsynet med et gevindhul i bunden. Heri kan monteres en opspændingsstang med gevind. Længde 105 mm, Ø 10 mm bestillingsnummer: 97850120.

Batteribox for udlæsning på multimeter bestillingsnummer: 2515.60

Pasco Science Workshop 500 interface bestillingsnummer: P-CI6765

Multilog bestillingsnummer: 3882.30

Appendix

Forskellige hudtyper:

1 MED er den mindste dosis hvor huden vil begynde at blive rød. Da mennesker har forskellig følsomhed overfor UVB-stråling, har man defineret en Hud Fak-

tor. Det er naturligvis altid en vurdering hvilken Hud Faktor der gælder for det enkelte menneske, men ud fra den måde man selv reagerer på solstråling, kan man nogenlunde vurdere hvilken Hud Faktor man har. Nedenstående tabel kan være til nytte ved vurdering af hudtype:

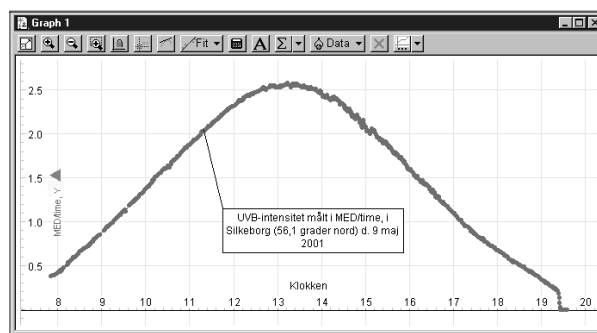
Hudtype	Beskrivelse af hudtype	Hud Faktor
Bliver aldrig solbrændt, men altid rød.	Meget lys næsten mælkevid hud, ofte rødhårede.	4-10
Bliver nogle gange solbrændt, men oftest forbrændt.	Lys hud, fregner, let forbrænding udvikler sig ofte til let solbrændthed.	10-12
Normal solbrændt, sjældent forbrændt.	Lysebrun til brun hud, evt olivenfarvet. Bruner hurtigt.	11-14
Aldrig forbrændt - altid brun.	brun, mørkebrun, eller sort hud.	12-16

Kilde: EPA, Environmental Protection Agency, USA

Tabellen læses sådan at fordobles Hud Faktoren, fordobles den tid man kan være i solen, før man oplever samme grad af forbrænding/solbrændthed. Dvs en persom med en lav Hud Faktor tåler ikke meget sol, mens en person med en høj Hud Faktor tåler særdeles meget sol.

Standard Hudfaktoren er sat til 8.

Til vurdering af UVB-intensiteten her i Danmark, kan benyttes følgende kurve, der viser UVB-strålingsniveauet i MED/time, målt i Silkeborg den 9. maj 2001.



Reklamationsret

Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato.

Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.

Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.

Returnering af defekt udstyr som garantireparation sker for kundens regning og risiko og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbetøbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt. Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.

© A/S Søren Frederiksen, Ølgod

Denne brugsvejledning må kopieres til intern brug på den adresse hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside