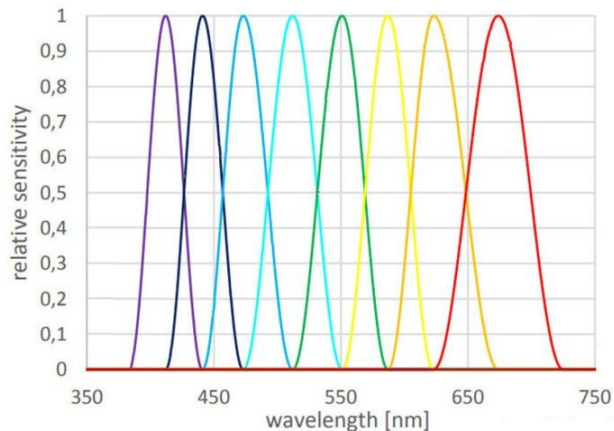


WESP

COLORIMETER HANDLEIDING



Quickstart

1. Plaats het cuvet met de blanco oplossing in de cuvethouder.
2. Druk op de BLANCO-toets en wacht 2s tot de blanco is ingesteld.
3. Plaats een cuvet met de (kleur-)stof die moet worden gemeten.
4. Druk op de GOLFLENGTE-toets. De colorimeter zoekt de juiste golflengte.
5. Plaats de te meten cuvetten één voor één en noteer de extinctie E in een tabel.

Introductie

De bediening van de WESP colorimeter is zeer eenvoudig met slechts twee druktoetsen. De WESP beschikt over 8 golflengten die automatisch kunnen worden gekozen. Op het display worden transmissie, extinctie en golflengte getoond. Aan de analoge uitgang kan een meetcomputer worden aangesloten.

Veiligheid en onderhoud

Laat geen vloeistof in de colorimeter komen. Gebruik geen schoonmaakmiddelen. Schoonmaken kan met een licht vochtige tissue. Aceton en andere oplosmiddelen kunnen de colorimeter onherstelbaar beschadigen.

Omgaan met cuvetten

Houd de buitenkant van de cuvetten schoon en droog. Raak de heldere zijden niet aan. De lichtbundel moet door de heldere zijden van het cuvet gaan. De richting van de lichtbundel in de colorimeter is van links naar rechts en is aangegeven met een inkeping bovenin de cuvethouder.

Nauwkeurigheid

Een ijklijn heeft de grootste lineariteit en nauwkeurigheid tussen $E = 0,1$ en $E = 1,0$. De vervormingen buiten dit gebied worden o.a. veroorzaakt door de breedte van de golflengteband en de manier waarop de absorptiebanden van de kleurstof en de sensor overlappen. Sommige stoffen geven zeer nauwkeurige resultaten (een rechte lijn) tot ver boven de 1,0 terwijl andere stoffen een kromming van de ijklijn te zien geven.

Instellen blanco

Laat de colorimeter tenminste 2,5 minuten opwarmen om de lichtintensiteit van de breedband witte LED-lichtbron te stabiliseren. Plaats het cuvet met de blanco oplossing en druk op de BLANCO-toets. Voor elk van de 8 golflengten wordt de blanco ingesteld. Dit duurt ongeveer 2 seconden.

Automatische golflengte instelling

Plaats een cuvet met de te meten stof (de concentratie maakt niet uit) en druk op de GOLFLENGTE-toets. De WESP zoekt de golflengte met de hoogste extinctie en stelt deze in. De golflengte instelling staat standaard op automatisch maar kan ook worden ingesteld op handmatig.

Handmatige golflengte instelling

Houd de GOLFLENGTE-toets 2 seconden ingedrukt. De instelmodus gaat nu naar handmatig. Bij handmatige golflengte-instelling begint de ingestelde golflengte bij 415 nm en bij elke druk op de toets wordt een volgende golflengte gekozen. Na de hoogste golflengte (680 nm) begint de cyclus opnieuw bij 415 nm. Terugstellen naar automatische golflengte-instelling kan door de toets nogmaals 2 seconden ingedrukt te houden of door de WESP opnieuw op te starten (voedingsspanning kortstondig onderbreken).

Analoge uitgang

Via twee 4mm banaanstekkerbussen op de achterkant van de WESP kan een meetcomputer of datalogger worden aangesloten (Arduino, Coach, Pasco, Phywe, Rpi, TI, Vernier...). Zo kan een langzaam verlopende reactie worden gevolgd. Een verloopkabeltje naar BT is los verkrijgbaar.

Analoge uitgangsspanning

De uitgangsspanning van de WESP loopt van 0 – 5 Volt en staat standaard ingesteld op recht evenredig met de extinctie ($U_{uit} = 3000E \text{ mV}$) en dus ook met de concentratie van de te bepalen stof ($U_{uit} = k [C]$).

De analoge uitgang kan ook worden ingesteld op evenredig met de transmissie: $U_{uit} = 45T \text{ mV}$.

Houd de BLANCO-toets ingedrukt tijdens het opstarten van de WESP tot de tekst "CURVE 45T mV" verschijnt. De uitgangsspanning staat nu ingesteld op recht evenredig met de transmissie.

Terug zetten naar evenredig met de extinctie kan door de WESP opnieuw op te starten.

Ijken van de meetcomputer

Als de uitgangsspanning evenredig is met de extinctie, dan is het ijken van de aangesloten meetcomputer ook relatief eenvoudig. Het diagram in de meetsoftware kan lineair worden geijkt met een tweepuntsijking:

- Kies een voltmeter als sensor (minimaal bereik 0-5V).
- Het eerste ijkpunt is **0 Volt, 0 mmolL⁻¹**.
- Plaats een cuvet met een nauwkeurig bekende concentratie.
- Meet de uitgangsspanning U_{uit} van de WESP.
- Het tweede ijkpunt is U_{uit} **Volt, [C] mmolL⁻¹**.

LCD achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting van het LCD-scherm volgt visueel de ingestelde golflengte.

Houd de GOLFLENGTE-toets tijdens het opstarten ingedrukt om dit uit te zetten en de achtergrondverlichting op duidelijk leesbaar geel te houden.

Custom instellingen

De WESP kan op aanvraag worden ingesteld op Engels i.p.v. Nederlands.

Een 9^e golflengte (NIR 910nm) kan zonder bijkomende kosten op aanvraag worden toegevoegd.

Achteraf zelf instellen van de taal en de 9^e golflengte kan ook. Vraag hiervoor de service-handleiding aan.

Specificaties

Voedingsspanning	9V= +centraal via bijgeleverde adapter. Beveiligd tegen ompolen.							
Stroomverbruik	65 mA 0,6W							
Meetbereik	T: 2,2 – 100,0% E: 0 – 1,667							
Nauwkeurigheid	T: 0,1 % E: 0,001							
Golflengte instelling	Automatisch / handmatig							
Golflengten (nm)	415	445	480	515	555	590	630	680
Bandbreedte ½ max (nm)	26	30	36	39	39	40	50	52
Nabij infra rood (NIR)	Een extra golflengte van 910nm is op aanvraag beschikbaar.							
Taal (Language)	Nederlands (English on request)							
Hoogte lichtstraal	10 mm boven cuvetbodern							
Minimaal vloeistofniveau	15 mm boven cuvetbodern (1,5 mL)							
Analoge uitgang	0 – 5V Rechtevenredig met E of T							
Behuizing	3D-print PLA (polymelkzuur)							
Ontwerp & bouw	nano2.nl / Frans Killian, Vlaardingen							

Garantie

Voor aanspraak op garantie: neem contact op met frans@nano2.nl.