DOC022.56.00632.SEP03

POCKET COLORIMETER II
Analysesysteem
Bedieningshandleiding

Enkele golflengte modellen

© Hach Company, 2003. Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in Germany.

ck/sd 09/03 1ed

Belangrijke opmerking

Deze handleiding is bestemd voor het gebruik bij de volgende Pocket Colorimeter II-instrumenten:

420 nm	**Kat. Nr. 58700-42**
450 nm	**Kat. Nr. 58700-45**
476 nm	**Kat. Nr. 58700-47**
500 nm	**Kat. Nr. 58700-50**
528 nm	**Kat. Nr. 58700-52**
550 nm	**Kat. Nr. 58700-55**
580 nm	**Kat. Nr. 58700-58**
600 nm	**Kat. Nr. 58700-60**
655 nm	**Kat. Nr. 58700-65**

De Pocket Colorimeter II-instrumenten die hierboven vermeld zijn kunnen **niet** worden onderling worden verwisseld.

Inhoudsopgave

Veiligheidsvoorschriften 1–5
Veiligheidsvoorschriften 1–5
Gebruik van gevareninformatie 1–6
Waarschuwingsetiketten 1–7

Specificaties 1–8

Inleiding 1–10

Bediening 1–11
Gevaar 1–11

Instrumenttoetsen en display 1–12

Touwtje voor instrumentdeksel 1–13

Basiskleurmeting 1–14

Goede analysetechnieken 1–21

Enkele golflengte 1–22
Vervangdelen 1–26

Werking van het instrument 2–3
Toetsfuncties 2–3

Menuselecties....2–6
Installeren van batterij....2–8

Foutcodes....2–11
Foutmeldingen....2–11

Standaard-Kalibreringsinstelling....2–15

Door de gebruiker ingevoerde kalibrering....2–19
Samenvatting van kalibreringsopties....2–19
Kalibreringsprocedure (voorbeeld)....2–22
Invoeren van een vooraf gedefinieerde kalibratiecurve....2–25
Bewerking van een door de gebruiker ingevoerde of in de fabriek gekalibreerde curve....2–27
Verlaten van de kalibreringsroutine....2–29
Wissen van kaliberingspunten....2–30
Herstellen van de fabriekskalibrering....2–31
Maximaal/Minimaal weergegeven waarde....2–32

Verklaring....2–35

Hoe te bestellen....2–41

Garantie....2–42

Veiligheidsvoorschriften

Lees deze gehele handleiding a.u.b. door voordat u dit instrument uitpakt, instelt of gaat bedienen. Besteed bijzondere aandacht aan alle gevaren- en voorzichtsaanwijzingen. Wanneer u dit niet doet, zou dit tot ernstig letsel van de operator kunnen leiden of tot zware beschadiging van de uitrusting.

Om veilig te stellen dat de bescherming die door deze uitrusting geboden wordt, niet wordt aangetast, mag u deze uitrusting niet op enig andere manier gebruiken of installeren dan in deze handleiding vermeld is.

Veiligheidsvoorschriften

Als bestanddeel van correct laboratoriumwerk dient u uzelf vertrouwd te maken met de reagentia die bij deze procedures worden gebruikt. Lees alle productetiketten en de materiaalveiligheidsbladen (MSDS) goed door alvorens ze te gaan gebruiken. Het is altijd een goed gebruik om een veiligheidsbril te dragen wanneer u met chemicaliën werkt. Volg de instructies zorgvuldig op. Spoel u grondig af als u in aanraking met chemicaliën komt. Mocht u nog vragen hebben over reagentia of procedures, neem dan a.u.b. contact met Hach Company op.

Gebruik van gevareninformatie

Als er meerdere gevaren bestaan, wordt in deze handleiding het signaalwoord (GEVAAR, PAS OP, OPMERKING) gebruikt overeenkomstig het grootste gevaar.

GEVAAR
Duidt een potentiele of dreigende gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet wordt voorkomen, dodelijk of enrstig letsel kan veroorzaken.

PAS OP
Duidt een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot een lichte of onbeduidende verwonding.

OPMERKING
Informatie die bijzondere aandacht verdient.

Waarschuwingsetiketten

Schenk a.u.b. bijzondere aandacht aan etiketten en plaatjes die op het instrument bevestigd zijn. Wanneer men dit niet doet zou er persoonlijk letsel of beschadiging aan het instrument kunnen ontstaan.

 Dit symbool, wanneer het op het instrument aangegeven is, verwijst naar de bedieningshandleiding ten aanzien van bedienings- en/of veiligheidsinformatie.

Specificaties

Lampje: lichtdiode (LED)

Detector: siliconencel

Fotometrische nauwheurigheid: ± 0,0015 Abs

Filterbandbreedte: 15 nm

Golflengte: zie Tabel 1; ± 2 nm

Absorptiebereik: 0 – 2,5 Abs

Afmetingen: 3,2 x 6,1 x 15,2 cm (1,25 x 2,4 x 6 inch)

Gewicht: 0,2 kg (0,43 lbs)

Monsterkuvet: 1 cm (10 mL), 25 mm (10 mL)

Toepassingsomstandigheden: 0 tot 50°C; 0 tot 90% relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend)

Voeding: vier AAA alkalinebatterijen; geschatte levensduur bedraagt 2000 tests*

* Het gebruik van de achtergrondverlichting verkort de levensduur van de batterij.

Specificaties

Tabel 1: Enkele golflengte Pocket Colorimeter II-modellen

Pocket Colorimeter-analysesysteem	Onderdeelnummer
420 nm	58700-42
450 nm	58700-45
476 nm	58700-47
500 nm	58700-50
528 nm	58700-52
550 nm	58700-55
580 nm	58700-58
600 nm	58700-60
655 nm	58700-65

Zie *Tabel 2,* "Lichtgolflengte en kleur", op pagina 1-18 voor hulp bij het selecteren van een colorimeter met de passende golflengte voor het te meten monster.

Inleiding

Pocket Colorimeter II-instrumenten* zijn voordelige, kwalitatief hoogwaardige filterfotometers die ontworpen zijn voor diverse typen colorimetrische metingen. De niet gekalibreerde enkele-golflengte-modellen geven een directe uitlezing van de absorptie weer. Het instrument bevat twee kanalen waarin metingen kunnen worden uitgevoerd.

Ieder kanaal accepteert een door de gebruiker gedefinieerde kalibratiecurve. Er kunnen tot maximaal 10 standaards worden gebruikt om de kalibratie te bepalen. De curve wordt gegenereerd door een recht punt-naar-punt-lijnsegment tussen iedere gebruikte standaard. Lineaire en niet-lineaire positieve of negatieve hellingkalibraties kunnen worden uitgevoerd. Zie ”Kalibreringsprocedure (voorbeeld)“, op pagina 2-22.

Een kalibratiecurve kan tevens manueel worden ingevoerd via het keypad als een vooraf bepaalde curve is aangemaakt op een Pocket Colorimeter II. Ten minste twee dataparen (concentratie en absorptie) zijn noodzakelijk. Zie ”Invoeren van een vooraf gedefinieerde kalibratiecurve“, op pagina 2-25.

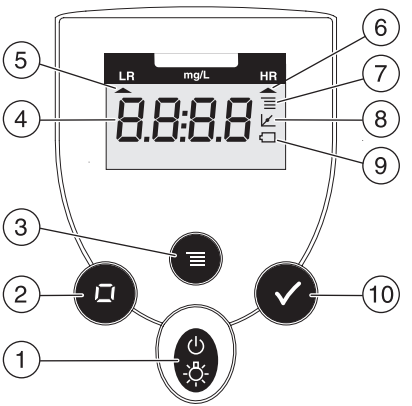
* U.S.-patent 5.083.868

Gevaar

Het werken met chemische monsters, standaards en reagentia gaat gepaard met gevaren.

Het wordt de gebruiker van deze producten aanbevolen om zich alvorens aan het werk te gaan vertrouwd te maken met veilige bewerkingsmethoden en het correcte gebruik van de chemicaliën en alle dienovereenkomstige materiaalveiligheidsbladen aandachtig door te lezen.

Instrumenttoetsen en display



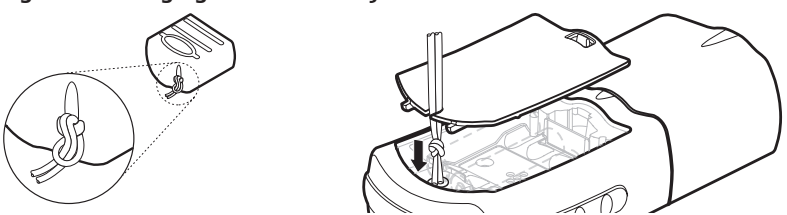
Pos.	Itembeschrijving
1	toets **POWER/BACKLIGHT**
2	toets **ZERO/SCROLL**
3	toets **MENU**
4	numeriek display
5	bereikindicator
6	bereikindicator
7	menu-indicator
8	kalibratie ingesteld indicator
9	batterij leeg-indicator
10	toets **READ/ENTER**

Touwtje voor instrumentdeksel

Het instrumentdeksel voor de Pocket Colorimeter II wordt verdubbeld als licht schild. Correcte metingen kunnen niet worden uitgevoerd, tenzij het monster of de blanco met het deksel afgedekt is. Gebruik het touwtje aan het instrumentendeksel om ervoor te zorgen dat het deksel aan het corpus van de Pocket Colorimeter vast blijft zitten om het eventuele verlies van het deksel te voorkomen. Zie *Afbeelding 1*.

1. Steek het touwtje aan het instrumentdeksel in een lus door de ring op het deksel.
2. Verwijder het deksel van het batterijcompartiment. Druk het geknoopte einde van het touwtje in het gat dat door de pijl wordt aangegeven.
3. Schuif het touwtje in de opening op het deksel van het batterijcompartiment. Klik het deksel vast op zijn plaats.

Afbeelding 1 Bevestiging van het touwtje van het instrumentdeksel



Basiskleurmeting

Kleurmeting is een meetmethode die de hoeveelheid kleur in een transparant medium, zoals in een vloeistof, relateert aan de hoeveelheid van een bepaalde substantie die voorkomt in deze vloeistof. Over het algemeen is de concentratie van de gemeten substantie evenredig aan de intensiteit van de kleur en de oplossing. Hoe donkerder de kleur is, des te hoger is de concentratie. Absorptie (Abs) is een veelvuldig gebruikte maateenheid voor de hoeveelheid licht die door de oplossing wordt geabsorbeerd. Absorptie wordt weergegeven door:

$Abs = -\log T$ of $Abs = -\log (I_T/I_0)$

Waarbij:

T = overbrenging

I_T = intensiteit van het licht dat door het monster wordt overgebracht

I_0 = intensiteit van het licht dat het monster binnendringt

Sommige substanties zoals verf en verschillende metaalionen, zijn reeds gekleurd en kunnen direct worden gemeten. Andere samenstellingen vergen een chemische reactie waarin een indicator met de substantie reageert, hetgeen resulteert in een

gekleurd product dat kan worden gemeten. De meerderheid van de chemische middelen van Hach is van dit type.

Nadat de verhouding tussen de hoeveelheid kleur (gemeten als absorptie) en de concentratie van een monster bepaald is, kan het instrument gemakkelijk worden gebruikt om concentraties van onbekende monsters te meten. Terwijl bij de meeste Hach-colorimeters en –spectrofotometers deze verhoudingen reeds vooraf geprogrammeerd zijn, moet de gebruiker bij Pocket Colorimeter II-instrumenten met enkele golflengte een kalibratiecurve toepassen of het instrument manueel programmeren om de monsterconcentratie te meten.

De hoeveelheid kleur in een monster wordt bepaald door de hoeveelheid licht te meten die de oplossing absorbeert. De absorptie van licht is afhankelijk van de golflengte van het licht en van de kleur van de oplossing. De lichtbron in een Pocket Colorimeter II-instrument is een LED die een smal bereik aan golflengten uitzendt; een interferentiefilter wordt gebruikt om het golflengtebereik verder te beperken. Alleen monsters met bepaalde kleuren kunnen worden gemeten door een bepaald instrument. De analyse van oplossingen met andere kleuren vergt het gebruik van andere Pocket Colorimeter II-instrumenten die andere LED's en filters toepassen. Hach biedt een hele reeks Pocket Colorimeter II-instrumenten met enkele golflengte aan om de meeste monsterkleuren te kunnen bewerken. Zie *Tabel 1* "Enkele golflengte Pocket Colorimeter II-modellen", op pagina 1-9.

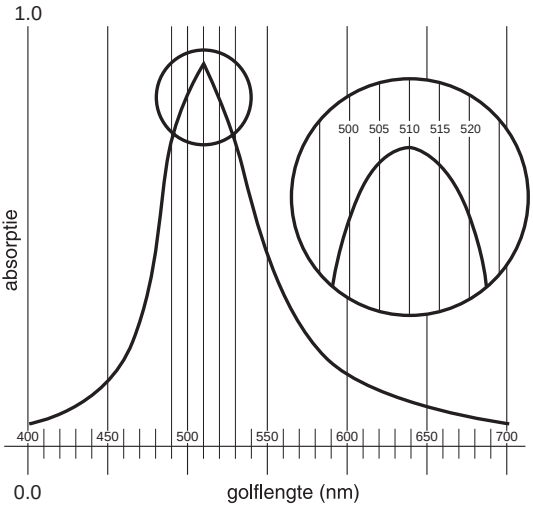
Basiskleurmeting

De golflengte (kleur) van het gebruikte licht wordt normaal gesproken geselecteerd zodat er een maximale absorptie aanwezig is, maar kan variëren om interferenties of andere factoren tot een minimum te beperken. Idealiter wordt de golflengte van het instrument geselecteerd, uitgaande van de kennis met betrekking tot de absorptiespectra van de te behandelen substantie als wel met betrekking tot de spectra van andere gekleurde substanties die in het monster aanwezig zouden kunnen zijn. *Afbeelding 2* op pagina 1–17 illustreert een typisch absorptiespectrum.

Tabel 2 "Lichtgolflengte en kleur", op pagina 1-18 kan worden gebruikt als startpunt voor het selecteren van de passende instrumentgolflengte voor het gebruik bij het testen. Deze tabel is niet nuttig voor monsters die meer dan één absorptiebereik hebben dat bijdraagt aan de kleur die wordt waargenomen door het oog. Een groene oplossing kan bijvoorbeeld een gele en een blauwe absorptiepiek hebben; iedere van deze pieken kan worden gebruikt voor metingen indien beide variëren met de analyseconcentratie. Andere monsters kunnen er bruin uitzien op grond van verschillende beïnvloedende spectra.

Andere technische referenties, zoals het *Hach Wateranalyse-Handboek of Standaardmethoden* voor het onderzoeken van water en afvalwater vermelden eveneens de analytische golflengte die dient te worden gebruikt ter referentie wanneer er een kalibratie op een Pocket Colorimeter II wordt overwogen.

Afbeelding 2 Selecteren van de beste golflengte, monsterspectrum



Tabel 2: Lichtgolflengte en kleur

Kleur van de oplossing*	Kleur van het geabsorbeerde licht	Instrumentgolflengte
geel-groen	violet	420 nm
geel	violet-blauw	450 nm
oranje	blauw	476 nm
oranje-rood	blauw-groen	500 nm
rood	groen	528 nm
rood-violet	geel-groen	550 nm
blauw	geel	580 nm
groenachtig-blauw	oranje	600 nm
blauwachtig-groen	rood	655 nm

* De waargenomen kleur zal variëren afhankelijk van het absorptiespectrum van de oplossing.

Basiskleurmeting

Het meetbereik van het Pocket Colorimeter II-instrument is normaal gesproken 0 tot ongeveer 1,50 Abs, maar kan worden toegepast tot een bereik van 2,5 Abs indien de chemische methode dit bereik ondersteund. De absorptie neemt toe met de padlengte van de monsterkuvet. De padlengte is de afstand die het licht aflegt door het monster, hetgeen de inwendige grootte van de kuvet is. Als de monsterabsorpties hoger zijn dan 1,50, dient het monster te worden verdund of er dienen kleinere monsterkuvetten te worden gebruikt voor een optimale lineariteit en nauwkeurigheid. Als er een kleinere monsterkuvet wordt gebruikt zoals de 1 cm /10 mL kuvet, dient de kalibratie te worden vervolmaakt met gebruikmaking van de kleinere kuvetten. Bepaal het meetbereik voor een specifieke test door de kalibratiecurve te observeren. Het meetbereik is het concentratiebereik waarbinnen de afwijking van de lineariteit binnen acceptabele grenzen ligt.

Kalibratiecurven dienen idealiter de nul-absorptie, het nul-concentratiepunt op het kalibratieteken te snijden. Dat houdt in dat wanneer er geen te analyseren product aanwezig is in het monster, er geen absorptie door het instrument mag worden waargenomen. Een interceptie die niet nul is, waarbij geen te analyseren product aanwezig is in het monster maar waarbij toch een positieve of negatieve absorptie wordt gemeten, kan om verschillende redenen voorkomen. Factoren zoals blanco reagens, pH, temperatuur, interfererende substanties of troebelheidverschillen tussen de nul-oplossing en het monster kunnen niet-nul-intercepties veroorzaken, met name bij tests waarbij reagentia worden gebruikt.

Basiskleurmeting

Een reagens blanco is de hoeveelheid kleurmiddel die alleen door het reagens wordt toegevoegd en niet door het te analyseren product. In een waterig monster, wordt het reagens blanco voorbereid door reagentia aan gedeïoniseerd water toe te voegen. Door de waarde van het reagens blanco af te trekken van alle gemeten absorpties kan de kalibratiecurve dichter bij de ideale nul-interceptie worden gebracht.

Sommige chemische middelen kunnen worden gebruikt waarbij het verlies aan kleur door de toevoeging van een reagens de concentratie van het monster bepaalt. Dergelijke chemische middelen worden aangeduid als chemische bleekmiddelen, omdat het gemeten monster lichter is dan de oplossing die werd gebruikt om het instrument op nul te zetten.

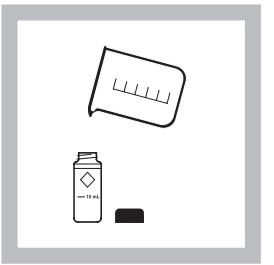
De Pocket Colorimeter II met enkele golflengte is bovendien in staat om blekende of negatieve absorptie-chemicaliën direct te meten. Zet de blanco op nul (de oplossing met de sterkste kleuring) en lees vervolgens het monster of de gebleekte kleur direct af.

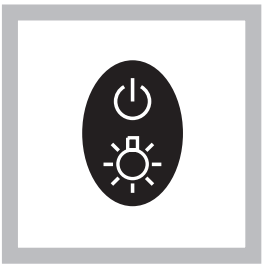
Goede analysetechnieken

Monsterkuvetten moeten schoon zijn en vrij van krassen op de plaats waar het licht erdoorheen schiet. Zorg ervoor dat er geen vingerafdrukken of vloeistof aan de buitenkant van de kuvetten zitten.

Zie het *Hach Wateranalyse-Handboek* (lit.-code WA01) voor nadere informatie over laboratiumtoepassingen.

Enkele golflengte





Opmerking:
*De Pocket Colorimeter II is ontworpen om oplossingen te meten die in monsterkuvetten aanwezig zijn. Dompel de meter **NIET** in het monster of druppel het monster niet direct in de kuvethouder*

1. Vul een 10 mL kuvet tot de 10 mL lijn met blanco oplossing (de blanco).

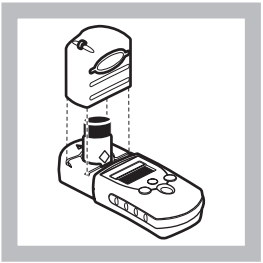
Kuvet sluiten.

2. Druk op de toets **POWER** om de meter in te schakelen.

Opmerking:
Selecteer een bereik of kanaal om een gebruikerkalibratie in te voeren of selecteer het bereik van een vooraf opgeslagen kalibratie.

Voor nadere informatie over het selecteren van het correcte bereikkanaal, zie pagina 2—6.

Enkele golflengte



3. Kuvet (de blanco) van buiten goed reinigen.

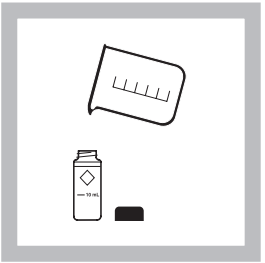
Plaats de blanco in de kuvethouder met de diamantmarkering naar het toetsenveld gericht.

Plaats het meterdeksel van het instrument op de kuvet.



4. Druk op de toets **ZERO/SCROLL**. Het display geeft aan: - - - - en dan 0.000, of de graad van resolutie die vooraf geselecteerd was.

Verwijder de blanco van de kuvethouder.



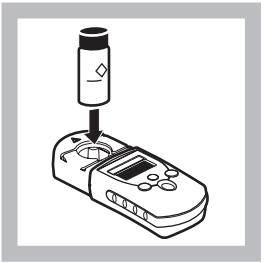
5. Vul een tweede 10 mL kuvet tot de 10 mL lijn met monster.



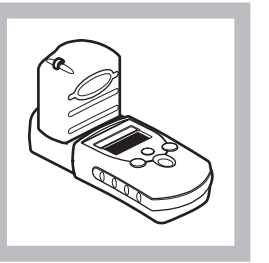
6. Voeg de reagentia toe (het voorbereide monster).

Kuvet sluiten en schudden.

Indien nodig wacht u de gespecificeerde reactietijd af.



7. Kuvet (voorbereid monster) van buiten goed reinigen en in de kuvethouder plaatsen.



8. Plaats het meterdeksel van het instrument op de kuvet.

Enkele golflengte



9. Druk op de toets **READ/ENTER**. Het display geeft aan: - - - - en dan de resultaten.

Vervangdelen

Omschrijving	Eenheid	Cat.-nr.
Batterijen, AAA, alkaline	4/stuk	46743-00
Deksel voor 1 cm/10 mL kuvet	1/stuk	52626-00
Instrument meterdeksel/lichtkap	1/stuk	59548-00
Kuvetten, 10 mL met schroefdoppen	6/stuk	24276-06
Kuvetten, 1 cm/10 mL	2/stuk	41658-02

Optionel

Water Analysis Handbook	Lit. Code WA01
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	22708-00

Deel 2
Instrumenthandleiding Pocket Colorimeter

Werking van het instrument

Toetsfuncties

Toets	Omschrijving	Funktion
	Toets **POWER**	Aan/Uit/Achterlicht Om tegenlicht in te schakelen, draait u het instrument om, vervolgens drukt u op de power-toets en u houdt deze ingedrukt totdat het tegenlicht aangaat. Druk op de toets en houd deze ingedrukt om het tegenlucht uit te schakelen. Deze toets functioneert bij alle instrumentmodi en kanalen op dezelfde manier.

Toets	Omschrijving	Funktion
	Toets **ZERO/SCROLL**	In de meetmodus wordt het instrument op nul gezet. In de menumodus scrollt het door de menu-opties. Scrollt tevens cijfers wanneer er een waarde wordt ingevoerd of gewijzigd.
	Toets **READ/ENTER**	In de meetmodus wordt hierdoor het meten van het monster gestart. In de menumodus wordt er een menu-optie geselecteerd. Wanneer er cijfers worden ingevoerd, beweegt deze toets in positie naar rechts en voert de functie uit wanneer de ingave compleet is.

Toets	Omschrijving	Funktion
	Toets **MENU**	Oproepen/Verlaten van de menumodus. Druk op deze toets en houd hem ongeveer 5 seconden ingedrukt om de door de gebruiker ingevoerde methodemodus op te roepen.

Menuselecties

Druk op de toets **MENU** om de menuselecties op te roepen.

Wisselen van kanalen

1. Druk op de toets **MENU**. Het display geeft aan "SEL". Een knipperende pijl duidt het actuele kanaal aan.
2. Druk op de toets **READ/ENTER** om te wisselen tussen kanalen.
3. Druk opnieuw op de toets **MENU** om te accepteren en terug te gaan naar het meetscherm.

Instellen van de tijd

1. Druk op de toets **MENU**, druk vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL**, totdat het display een tijd aangeeft in het formaat "00:00".
2. Druk op de tots **READ/ENTER**. Het te bewerken cijfer gaat knipperen.
3. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om de ingave te veranderen, druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om de wijziging te accepteren en ga door naar het volgende cijfer. De tijd wordt in een 24-uurs-formaat ingevoerd.

Bekijken van metingen

1. Druk op de toets **MENU**, druk vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL**, totdat het display "RCL" aangeeft. Het instrument slaat automatisch de laatste 10 metingen op.
2. In RCL drukt u op de toets **READ/ENTER** om de opgeslagen metingen te bekijken, beginnend bij de meest recent uitgevoerde meting.
   De meter slaat het metingnummer op als 01 (meest recent) t/m 10 (oudste), het tijdstip waarop de meting werd uitgevoerd en de meetwaarde. De toets **ZERO/SCROLL** maakt het selecteren van een specifieke meting via het nummer mogelijk. De toets **READ/ENTER** scrollt door alle opgeslagen datapunten.

Installeren van batterij

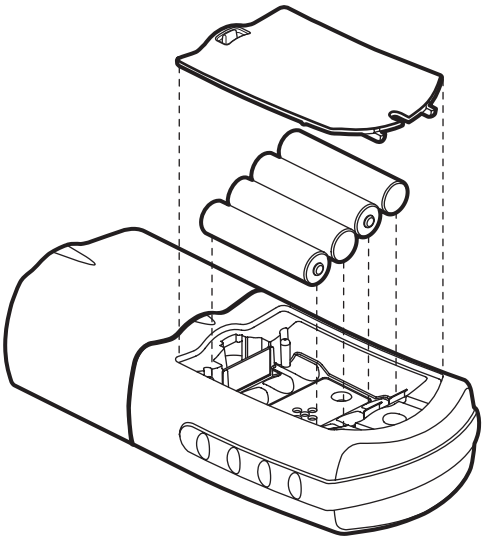
⚠ *Afbeelding 1* bevat een explosietekening van de batterij-installatie.

1. Haak de vergrendeling los en verwijder het deksel van het batterijvak. De poolaansluitingen zijn op de batterijhouder aangegeven.
2. Plaats de vier batterijen die met het instrument worden meegeleverd in de houder zoals aangegeven is en breng het deksel weer op het batterijvak aan. Het display geeft het softwareversienummer aan (bijv. "P 1.6") nadat de batterij correct geïnstalleerd is.

Wanneer er lege batterijen worden vervangen, dient altijd de complete set van vier batterijen te worden vervangen. Heroplaadbare batterijen worden niet aanbevolen en kunnen niet in het instrument worden opgeladen.

Opmerking: *Het symbool voor de lege batterij verschijnt in het display wanneer de batterijen nog een resterende levensduur van 10% hebben. Het batterijsymbool gaat knipperen wanneer de batterijen te zwak zijn om de metingen te voltooien.*

Afbeelding 1 Installeren van batterij



Foutcodes

Wanneer het instrument niet de functie kan uitvoeren die de operator heeft ingevoerd, verschijnt er een foutmelding in het display. Zoek de desbetreffende informatie bij de foutmelding hieronder op om vast te stellen wat het probleem is en hoe het kan worden opgelost. Los de foutmeldingen op in de volgorde waarin ze in het display verschijnen. Hach Service Centers zijn vermeld bij de reparatieservice (zie pagina 2-41).

Foutmeldingen

1. **E-0 No Zero (User mode – Gebruikersmodus)**
   Deze fout verschijnt wanneer getracht wordt om een standaard te lezen in de gebruikers-kalibreringsmodus voordat de meter op nul wordt gezet.
   - Zet het instrument op nul op een passende blanco.
2. **E-1 Ambient Light Error – Omgevingslichtfout**
   Er is te veel licht aanwezig om een geldige meting te kunnen uitvoeren.
   - Controleer dat het deksel van het instrument correct aangebracht is.
   - Neem contact op met een Hach Service Center.

3. **E-2 Error – LED fout**

   De LED functioneert niet.

   - Vervang de batterijen.
   - Controleer of de LED gaat branden (binnenin de celhouder) wanneer de toet **READ/ENTER** of **ZERO/SCROLL** wordt ingedrukt.
   - Neem contact op met een Hach Service Center.

   Opmerking: *Wanneer er een E-1- of E-2-fout ontstaat bij een meting, geeft het display "_.___".weer. (De decimale plaats is vastgelegd door de chemische stof.) Wanneer de E-1- of E-2-fout zich voordoet terwijl het meettoestel op nul wordt gezet, zal het meettoestel de gebruiker verzoeken het toestel opnieuw op nul te zetten.*

4. **E-3 Standaard instelfout**

   De waarde die verkregen wordt bij de voorbereide standaard overschrijdt de instelgrenzen die toegestaan zijn voor de standaardconcentratie, of de concentratie van de standaard ligt buiten in het concentratiebereik dat toegestaan is voor de standaardkalibratie-instellingen.

   - Bereid de standaard voor en voer de meting opnieuw uit overeenkomstig deze procedure.
   - Bereid de standaard voor op of in de buurt van de aanbevolen concentraties die bij de procedure aangegeven zijn.

- Controleer of de concentratie van de standaard correct ingevoerd is.
- Neem contact op met een Hach Service Center.

5. **E-6 Abs Error – Abs fout (User mode – Gebruikersmodus)**

   Geeft aan dat de absorptiewaarde ongeldig is of duidt een poging aan om een curve te maken met minder dan twee punten.
   - Voer de absorptiewaarde opnieuw in of meet deze opnieuw.
   - Neem contact op met een Hach Service Center.

6. **E-7 Standard Value Error – Standaardwaarde-fout (User mode – Gebruikersmodus)**

   Standaardconcentratie is gelijk aan een andere standaardconcentratie die reeds ingevoerd is.
   - Voer de correct standaardconcentratie in.
   - Neem contact op met een Hach Service Center.

7. **E-9 Flash Error – Knipperfout**

   De meter is niet in staat om gegevens op te slaan.
   - Neem contact op met een Hach Service Center.

8. **Onderbereik—knipperend cijfer onder het aangegeven testbereik**
   - Controleer of het instrumentdeksel correct aangebracht is.
   - Controleer nul door een blanco te meten. Als de fout zich opnieuw voordoet, zet u het instrument opnieuw op nul.
   - Neem contact op met een Hach Servise Center.

   Opmerking: *Zie Maximale/Minimale weergegeven waarde (zie pagina 2-32) voor nadere informatie.*

9. **Overbereik—knipperend getal boven het aangegeven testbereik**

   Opmerking: *Knipperende waarde ligt 10% boven de bovenste testgrens.*
   - Controleer t.a.v. een lichtblokkering.
   - Verdunnen en monster opnieuw testen.

   Opmerking: *Zie Maximale/Minimale weergegeven waarde (zie pagina 2-32) voor nadere informatie.*

Standaard-Kalibreringsinstelling

De Pocket Colorimeter II is in de fabriek gekalibreerd en gereed voor het gebruik zonder verdere kalibrering door de gebruiker. Het gebruik van de fabriekskalibrering wordt aanbevolen indien dit toegestaan is. De standaard-kalibreringsinstelling kan worden gebruikt om aan de regelvereisten te kunnen voldoen.

Deze optie maakt het mogelijk dat de in de fabriek ingestelde standaard-kalibratiecurve wordt ingesteld in een bekende standaard. Gebruik de standaard die beschreven is in de procedure.

1. Plaats een blanco in de kuvethouder (in de meetmodus). Druk op de toets **ZERO/SCROLL**.
2. Plaats de gereageerde standaard in de kuvethouder meettoestel. Druk op de toets **READ/ENTER**.
3. Druk op de toets **MENU**, druk vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL** totdat in het display "SCA" wordt weergegeven.
4. Druk op de toets **READ/ENTER** om de standaardkalibratie-instelwaarde weer te geven.
5. Druk op de toets **READ/ENTER** om de curve op de weergegeven waarde in te stellen. Het meettoestel keert terug naar de meetmodus en het symbool "kalibratie ingesteld" verschijnt in het displayvenster.

Standaard-Kalibreringsinstelling

Als er een alternatieve concentratie wordt gebruikt of als er geen standaardconcentratie aanwezig is:

6. Herhaal de stappen *1–4*.
7. Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om de Edit-functie op te roepen, druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om met de bewerking te beginnen. Het te bewerken cijfer knippert. Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om ingave te wijzigen, druk vervolgens de toets **READ/ENTER** om te bevestigen en ga door naar het volgende cijfer. Wanner het laatste cijfer ingevoerd is, drukt u op de toets **READ/ENTER**, waarna de meter de curve instelt op de ingevoerde waarde. De meter keert terug naar de meetmodus en het symbool ”kalibratie ingesteld” verschijnt in het displayvenster.

Standaard-Kalibreringsinstelling

Om de standaardkalibratie-instelling uit te schakelen:

1. Drukt u op de toets **MENU**.
2. Drukt u op de toets **ZERO/SCROLL** totdat "SCA" in het display verschijnt.
3. Drukt u op de toets **READ/ENTER**, vervolgens drukt u op de toets **ZERO/SCROLL** totdat "Off" (Uit) in het display verschijnt.
4. Drukt u op de toets **READ/ENTER** om de standaardkalibratie-instelling (SCA) uit te schakelen.

Opmerking: *Voer nog een standaardkalibratie-instelling uit om SCA weer "On" (Aan) te zetten.*

Opmerking: *Bij meters met in de fabriek gekalibreerde bereiken of methoden, wordt de standaardkalibratie-instelling (SCA) gedeactiveerd, wanneer er een door de gebruiker ingevoerde methode in het meettoestel geprogrammeerd is. Om SCA weer in te schakelen, herstelt u het meettoestel in de standaard-fabriekskalibratie. Zie Herstellen van de fabriekskalibratie (zie pagina 2-31).*

Standaard-Kalibreringsinstelling

Door de gebruiker ingevoerde kalibrering

Samenvatting van kalibreringsopties

De Pocket Colorimeter II accepteert een door de gebruiker voorbereide kalibratiecurve. De curve kan zich uitstrekken van 0 tot 2,5 absorptie. Eer kan een door de gebruiker voorbereide kalibratiecurve worden ingevoerd in ieder kanaal dat geen in de fabriek geprogrammeerde curve bevat. Deze kanalen worden met ”abs” aangeduid op instrumenten die een enkele fabriekskalibratie hebben of ze zijn voorzien van het opschrift ”1” en ”2” op de ongekalibreerde instrumenten met enkele golflengte. Een chemische substantie die kan worden toegepast bij de instrument-golflengte kan in deze kanalen door de gebruiker worden ingevoerd.

Door gebruik te maken van voorbereide standaardoplossingen die het gehele bereik beslaan dat voor de analist van belang is, genereert de meter een kalibreringscurve door de rechte lijnsegmenten tussen iedere ingevoerde standaard te berekenen. De in de fabriek ingevoerde kalibreringscurven kunnen worden herberekend of ingesteld met gebruikmaking van dezelfde procedure.

Door de gebruiker ingevoerde kalibrering

Om een door de gebruiker ingevoerde kalibratiemodus in te voeren, drukt u op de toets **MENU** en u houdt deze ingedrukt totdat het display "USER" (GEBRUIKER) weergeeft (ongeveer 5 seconden), gevolgd door "CAL". Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om door de opties heen te scrollen.

- CAL – Gebruikt om standaardwaarden in te voeren en te bewerken en om absorptiewaarden te meten, of om de bestaande kalibratie te bekijken.
- Edit – Gebruikt om standaardwaarden en absorptiewaarden in te voeren en te bewerken met het keypad of om de bestaande kalibratie te bekijken. Wordt gebruikt om een vooraf gedefinieerde kalibratiecurve in te voeren.
- dFL – Gebruikt om het instrument terug te laten keren naar de standaard-fabriekskalibratie. Door de gebruiker ingevoerde kalibraties worden bij het verlaten van de kalibratie- of bewerkingsmodus opgeslagen.

Opmerking: *Om terug te keren naar de fabrieksinstellingen, dienen de instructies in Herstellen van de fabriekskalibratie (zie pagina 2-31) te worden gevolgd.*

Als het instrument uitgeschakeld is of gedurende het invoeren van de data de stroomtoevoer verliest, zijn alle bewerkingen verloren. Automatische uitschakeling bij door de gebruiker ingevoerde kalibratie-ingavemodus bedraagt 60 minuten.

Door de gebruiker ingevoerde kalibrering

"CAL" en "Edit"-submenu's

In de CAL-modus, worden standaardwaarden ingevoerd en absorptiewaarden worden gemeten. In de Edit-modus, worden standaard- en absorptiewaarden ingevoerd.

- Om CAL uit het Gebruikersmenu te selecteren, drukt u op de toets **READ/ENTER**.
- Om Edit uit het Gebruikersmenu te selecteren drukt u op de toets **ZERO/SCROLL** en op de toets **READ/ENTER**.
- Wanneer u éénmaal in de CAL- of Edit-optie bent, drukt u op de toets **READ/ENTER** om door iedere optie heen te navigeren.

Opmerking: *Druk op de toets* **ZERO/SCROLL** *om snel door iedere optie heen te scrollen.*

Kalibreringsprocedure (voorbeeld)

Opmerking: *Gedeïoniseerd water of een blanco-reagens kunnen worden gebruikt om tijdens de kalibreringsprocedure op nul te zetten. Kalibreringen met gedeïoniseerd water als nul leveren minder nauwkeurige resultaten op indien de blanco-reagens aanzienlijk van gedeïoniseerd water afwijkt. Gebruik de gedeïoniseerd water of de blanco-reagens als het nul-concentratiepunt (S0) in de volgende kalibreringsprocedure.*

1. Schakel het instrument in en selecteer het te kalibreren kanaal. Een pijl aan de bovenkant van het display wijst naar het geselecteerde bereik. Om van kanaal te veranderen, drukt u op de toets **MENU**, vervolgens gebruikt u de toets **READ/ENTER** om heen en weer te schakelen tussen de kanalen 1 en 2. Druk opnieuw op de toets **MENU** om terug te keren naar de meetmodus.
2. Volg de procedure voor de chemische methoden die dient te worden gekalibreerd. Bereid een blanco-reagens voor (indien nodig) en een standaardoplossing. Laat de kleur geheel ontwikkelen.
3. Plaats de blanco-reagens of gedeïoniseerd water in de kuvethouder. Plaats het meterdeksel op de kuvet. Druk op de toets **ZERO/SCROLL**.
   Het display geeft aan: - - - - en dan 0.000.
4. Druk op de toets **MENU** en houd deze ingedrukt totdat het display "USER" (GEBRUIKER) aangeeft, gevolgd door "CAL". Druk op de toets **READ/ENTER** om te keren naar de kalibriermodus.

5. Bij in de fabriek gekalibreerde meters, verschijnt S0 in het display.

   Opmerking: *Wanneer u een in de fabriek gekalibreerde meter of een bereik opnieuw kalibreert, kan RES (resolutie) niet worden veranderd.*

6. In ongekalibreerde meters of kanalen met de vermelding Abs, verschijnt RES. Druk twee keer op de toets **ZERO/SCROLL** om de actuele resolutie 1 te bekijken en te accepteren. Om de resolutie te veranderen, drukt u op de toets **READ/ENTER**, vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL** om de resolutie te veranderen. Druk op de toets **READ/ENTER** om de nieuwe resolutie te accepteren. Vervolgens verschijnt "S0" in het display.

7. Druk opnieuw op de toets **READ/ENTER**, vervolgens voert u de blanco-waarde in.

   Opmerking: *Druk op de toets **READ/ENTER** om van cijfer naar cijfer te bewegen. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om het nummer te veranderen.*

8. Nadat het invoeren van de blanco-waarde voltooid is, drukt u op de toets **READ/ENTER**. Het display geeft "A0" aan.

9. Plaats de blanco-reagens of gedeïoniseerd water in de kuvethouder in. Plaats het meterdeksel op de kuvet.

10. Druk op de toets **READ/ENTER**. De meter meet de absorptiewaarde voor "S0" en geeft deze weer.

11. Verwijder de blanco-reagens. Druk op de toets **ZERO/SCROLL**. Nu verschijnt "S1". Druk op de toets **READ/ENTER**, vervolgens voert u de tweede standaardwaarde in.

    Opmerking: *Druk op de toets **READ/ENTER** om van cijfer naar cijfer te bewegen. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om het nummer te veranderen.*

12. Na het voltooien van het invoeren van de eerste standaardwaarde, drukt u op de toets **READ/ENTER**. Het display geeft "A1" aan.
13. Plaats de eerste standaardoplossing die gereageerd heeft aan in de kuvethouder. Plaats het meterdeksel op de standaard.
14. Druk op de toets **READ/ENTER**. De meter meet de absorptiewaarde voor "S1" en geeft deze weer.
15. De kalibrering is voltooid met twee punten. Als er nog meer standaarden nodig zijn, drukt u op de toets **ZERO/SCROLL** totdat "Add" in het display verschijnt. Voer de stappen *11–14* uit om aanvullende standaarden in te voeren.
16. Druk twee keer op de toets **MENU** om de bewerking te verlaten en de wijzigingen te accepteren. Het instrument gaat deze kalibrering gebruiken om de weergegeven concentratie van toekomstige monstermetingen te bepalen.

Invoeren van een vooraf gedefinieerde kalibratiecurve

Opmerking: *Het invoeren van een vooraf gedefinieerde kalibratiecurve vergt ten minste twee dataparen. Ieder datapaar vereist een concentratiewaarde en een absorptiewaarde voor de gegeven concentratie. Er kunnen tot maximaal 10 dataparen worden ingevoerd. Deze procedure maakt gebruik van de Edit-modus.*

1. Zet het instrument aan en selecteer het bereik dat dient te worden gekalibreerd. Een pijl aan de bovenkant van het display wijst naar het geselecteerde bereik. Om bereiken te veranderen, drukt u op de toets **MENU**, vervolgens gebruikt u de toets **READ/ENTER** om tussen de bereiken 1 en 2 heen en weer te schakelen. Druk opnieuw op de toets **MENU** om terug te keren naar de meetmodus.
2. Druk op de toets **MENU** en houd deze ingedrukt totdat het display "USER" weergeeft, gevolgd door "CAL". Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om naar "EDIT" te scrollen. Druk op de toets **READ/ENTER**.
3. In ongekalibreerde meters of kanalen met de vermelding Abs, verschijnt "RES". Druk twee keer op de toets **ZERO/SCROLL** om de actuele resolutie 1 te bekijken en te accepteren. Om de resolutie te veranderen, drukt u op de toets **READ/ENTER**, vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL** om de resolutie te veranderen. Druk op de toets **READ/ENTER** om de nieuwe resolutie te accepteren. Vervolgens verschijnt "S0" in het display.

4. Voer de concentratiewaarde en absorptiewaarde van het eerste datapaar in (S0, A0).
5. Om de S0-waarde in te voeren, drukt u op de toets **READ/ENTER**. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om de numerieke waarde te selecteren, druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen en ga door naar de volgende decimale positie. Herhaal deze bewerkingsreeks totdat de S0-concentratiewaarde ingevoerd is.
6. Na het bewerken van de S0-waarde, drukt u op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen. Nu verschijnt "A0" in het display.
7. Om de absorptiewaarde voor S0 in te voeren, drukt u op de toets **READ/ENTER** om naar de ingavemodus te gaan. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om de numerieke waarde te selecteren, druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen en ga door naar de volgende decimale positie. Herhaal deze bewerkingsreeks totdat de absorptiewaarde voor S0 ingevoerd is.
8. Na het invoeren van A0, drukt u op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen. In het display verschijnt "S1".

Door de gebruiker ingevoerde kalibrering

9. Herhaal de stappen 5 t/m 8 voor iedere paar standaardwaarden en absorptiewaarden in de kalibratiecurve.

   Opmerking: *Nadat A1 ingevoerd is, verschijnt er "Add" in het display. Als er nog meer dataparen dienen te worden ingevoerd, drukt u op de toets* ***READ/ENTER*** *en u gaat door met stap 9.*

10. Wanneer alle kalibratiedata ingevoerd zijn, drukt u twee keer op de toets **MENU** om terug te keren naar de meetmodus.

Bewerking van een door de gebruiker ingevoerde of in de fabriek gekalibreerde curve

1. Druk op de toets **MENU** en houd deze ingedrukt totdat het display "USER" aangeeft, gevolgd door "CAL". Druk op de toets **ZERO/SCROLL** totdat "EDIT" verschijnt.
2. Druk op de toets **READ/ENTER** om de Edit-modus op te roepen. In de in de fabriek gekalibreerde meters verschijnt "S0" in het display.

   Opmerking: *Wanneer er een in de fabriek gekalibreerde meter of een bereik wordt bewerkt kan RES (resolutie) niet worden veranderd.*

   Opmerking: *Wanneer RES of S0 in het display verschijnt, drukt u op de toets* ***ZERO/SCROLL*** *om snel naar de te bewerken data te scrollen.*

3. In ongekalibreerde meters of kanalen met de vermelding Abs, verschijnt "RES". Druk twee keer op de toets **ZERO/SCROLL** om de actuele resolutie 1 te bekijken en te accepteren. Om de resolutie te veranderen, drukt u op de toets **READ/ENTER**, vervolgens op de toets **ZERO/SCROLL** om de resolutie te veranderen. Druk op de toets **READ/ENTER** om de nieuwe resolutie te accepteren. Vervolgens verschijnt "S0" in het display.
4. Druk op de toets **READ/ENTER**. De actuele concentratiewaarde voor "S0" verschijnt in het display.
5. Om de S0-waarde te bewerken, drukt u op de toets **READ/ENTER**. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om de numerieke waarde te selecteren, druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen en ga door naar de volgende decimale positie. Herhaal deze volgorde totdat de S0-concentratiewaarde ingevoerd is.
6. Na het invoeren van de S0-waarde, drukt u op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen. In het display verschijnt "A0".
7. Om de absorptiewaarde voor "S0" te bewerken, drukt u op de toets **READ/ENTER** om naar de ingavemodus te gaan. Gebruik de toets **ZERO/SCROLL** om de numerieke waarde te selecteren en druk vervolgens op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen en om door te gaan naar de volgende

decimale positie. Herhaal deze volgorde totdat de absorptiewaarde voor "S0" ingevoerd is.

8. Na het bewerken van "A0" drukt u op de toets **READ/ENTER** om de ingave te bevestigen. In het display verschijnt "S1".
9. Herhaal de stappen 4 t/m 8 voor iedere standaardwaarde en absorptiewaarde-paar in de kalibratiecurve.
10. Wanneer alle kalibratiedata bekeken of bewerkt zijn, verschijnt "ADD" in het display.
11. Druk op de toets **READ/ENTER** om nog meer kalibratiepunten toe te voegen, of druk twee keer op de toets **MENU** om terug te keren naar de meetmodus.

Opmerking: *Wanneer er een fabriekskalibratiecurve bewerkt is, verschijnt het symbool "kalibratie-instelling" in het display.*

Verlaten van de kalibreringsroutine

Verlaat de kalibreringsroutine door te drukken op de toets **MENU** om terug te stappen via de meetmodus. Het instrument gebruikt de laatste voltooide door de gebruiker ingevoerde kalibrering of de fabriekskalibrering als er geen door de gebruiker ingevoerde kalibrering afgesloten is.

Wissen van kaliberingspunten

1. Selecteer het kanaal dat de door gebruiker ingevoerde kalibreringspunten bevat. Zie het Wisselen van kanalen op pagina 2–6.
2. Druk op de toets **MENU** en houd deze ingedrukt totdat "USER" verschijnt, vervolgens verschijnt "CAL". Druk op de toets **READ/ENTER**.
3. Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om het SX-punt dat dient te worden gewist te selecteren (bijv. S0 of S1 of S2). Druk op de toets **READ/ENTER**.
4. Het linker cijfer begint te knipperen. Druk op de toets **ZERO/SCROLL** totdat "dEL" verschijnt. ("dEL" verschijnt na het nummer 9.)
5. Druk op de toets **READ/ENTER** om te wissen. Herhaal deze procedure voor alle punten die dienen te worden gewist.

   Opmerking: *Het minimum aantal geldige punten is twee. Als er bijvoorbeeld vijf punten ingevoerd zijn, kunnen er drie met deze voorziening worden gewist.*
6. Druk op de toets **MENU** on terug te keren naar de meetmodus.

Herstellen van de fabriekskalibrering

1. Selecteer het kanaal om de standaard-fabrieksinstelling te herstellen. Zie het Wisselen van kanaal (zie pagina 2-6).
2. Druk op de toets **MENU** en houd deze ingedrukt totdat "USER" en vervolgens "CAL" verschijnt.
3. Druk op de toets **ZERO/SCROLL** om "dEL" op te zoeken.
4. Druk op de toets **READ/ENTER** om "dEL" te selecteren en zet het instrument terug op de standaard-fabriekskalibrering.

Hinweis: *Bij meters met in de fabriek gekalibreerde bereiken of methoden, wordt de standaardkalibratie-instelling (SCA) gedeactiveerd wanneer er een door de gebruiker ingevoerde methode geprogrammeerd wordt in de meter. Om de SCA weer in te schakelen, stelt u de meter weer op de standaard-fabriekskalibratie in.*

Maximaal/Minimaal weergegeven waarde

In meters met absorptie (Abs)-bereiken, wordt de maximaal weergegeven waarde en minimaal weergegeven warde gerelateerd aan de waarde van de standaarden, die in een gebruikerkalibratie ingevoerd zijn.

Metingen die de minimum of maximum standaards te boven gaan die ingevoerd zijn in de gebruikerkalibratie leveren een knipperend cijfer op dat aanduidt "onderbereik" of "overbereik". Zie Foutcodes (pagina 2–11 t/m 2–14) voor nadere informatie.

Voorbeeld 1

Voor een kalibratie met de volgende standaarden:

S0=0.000

S1=1.000

Maximaal weergegeven waarde	1.000
Minimaal weergegeven waarde	0.000

Voorbeeld 2

Voor een kalibratie met de volgende standaards:

S0=1.00

S1=2.00

S2=4.00

Maximaal weergegeven waarde	4.00
Minimaal weergegeven waarde	1.00

Voor Hach-gekalibreerde programma's zijn de maximaal en minimaal weergegeven waarden altijd gelijk aan de in de fabriek gekalibreerde waarden en kunnen niet worden veranderd.

Verklaring

Hach Company verklaart dat dit instrument grondig getest, geïnspecteerd is en dat geconstateerd is dat het voldoet aan de gepubliceerde specificaties ervan, op het moment dat het de fabriek heeft verlaten.

Het Pocket Colorimeter instrument is getest en gecertificeerd zoals in de navolgende instrumentatiestandaards aangegeven is:

EMC-stabiliteit:
D.m.v. **89/336/EEC** EMC: EN **61326:1998** (Elektrische apparatuur voor meten, controleren en laboratoriumgebruik—EMC-eisen). Ondersteunende testgegevens door Hach Company, gecertificeerde overeenstemming door Hach Company.

De standaard(en) omvat(ten):
IEC 1000-4-2: 1995 (EN 61000-4-2: 1995) Elektrostatische ontlading (criterium B)
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3: 1996) Uitgestraalde RF elektromagnetische veldimmuniteit (criterium A)
ENV 50204: 1996 Uitgestraalde elektromagnetisch veld van digitale telefonen (criterium A)

Verklaring

Aanvullende radiofrequentie-emissiestandaard(s) omvat(ten):
EN 55022 (CISPR 22), klasse B emissiegrenzen.

FCC deel 15, klasse "A" beperkingen:
Ondersteunende testrecords van Criterion Technology, Intellistor O.A.T.S. (NVLAP #0369), overeenstemmend gecertificeerd door Hach Company.

Dit instrument voldoet aan deel 15 van de FCC-regels. Het gebruik is onderhevig aan de twee volgende condities:

1. Dit instrument mag geen schadelijke interferenties veroorzaken en
2. dit instrument moet eventuele interferenties ontvangen, referenties accepteren, met inbegrip van interferenties die ongewenste werking kunnen veroorzaken.

Veranderingen of aanpassingen aan deze eenheid, die niet uitdrukkelijk goedgekeurd zijn door de partij die voor de conformiteit verantwoordelijk is, kunnen het recht van de gebruiker om het instrument toe te passen opheffen.

Dit instrument is getest en hierbij werd vastgesteld dat het voldoet aan de grenswaarden voor een klasse A digitaal instrument, voortvloeiend uit Deel 15 van de FCC-regels. Deze beperkingen zijn ontworpen om een correcte bescherming tegen schadelijke interferenties te bieden wanneer het instrument in een bedrijfsmatige omgeving wordt toegepast.

Verklaring

Dit instrument gebruikt radiofrequentie-energie en kan deze uitstralen en, indien niet geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met de bedieningshandleiding, kan het schadelijke interferenties met radiocommunicatie-apparatuur veroorzaken. De toepassing van dit instrument binnenshuis kan schadelijke interferentie veroorzaken, in welk geval de gebruiker de interferentie op zijn eigen kosten zal dienen te verhelpen.

De volgende technieken voor het verminderen van de interferentieproblemen kunnen gemakkelijk worden toegepast:

1. Schakel de stroom van het Pocket Colorimeter-instrument uit door één van de batterijen te verwijderen om er zeker van te zijn, dat dit niet de oorzaak van de interferentie is.
2. Verwijder het Pocket Colorimeter-instrument uit de omgeving van de apparatuur, die de interferentie ontvangt.
3. Stel de positie van de ontvangstantenne voor het instrument dat de interferentie ontvangt bij.
4. Probeer combinaties van de bovenstaande aanwijzingen uit.

ALGEMENE INFORMATIE

Bij Hach Company is de klantenservice een belangrijk bestanddeel van ieder product dat we vervaardigen.

Hiervan uitgaande hebben wij de volgende informatie voor uw gemak samengesteld.

Hoe te bestellen

Dr. Lange Nederland
Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. : +31(0) 344 631130
Fax : +31(0) 344 631150
info@langegroup.nl
www.langegroup.nl

Dr. Lange Belgie
Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tel.: +32 (0)15 423500
Fax: +32 (0)15 416120
info@langegroup.be
www.langegroup.be

Vereiste informatie:

- Hach-klantnummer (indien beschikbaar)
- Verzendadres
- Kooporderdernummer
- Korte beschrijving of modelnummer
- Factuuradres
- Uw naam en telefoonnummer
- Catalogusnummer
- Hoeveelheid

Garantie

Hach Company garandeert ten opzichte van de oorspronkelijke koper dat dit product geen defecten bevat die het gevolg zijn van materiaal- of bewerkingsfouten gedurende een periode van twee jaar vanaf de datum van verzending.

Voor het geval dat er een defect gedurende de garantieperiode wordt ontdekt, stemt Hach Company er mee in, naar haar keuze, dat zij het defecte product zal repareren of vervangen of de koopprijs zal vergoeden, met uitzondering van de verzend- en administratiekosten. Voor een product dat onder deze garantie gerepareerd of vervangen is, loopt de garantieperiode slechts over de rest van de oorspronkelijke garantieperiode voor dit product.

Deze garantie heeft geen betrekking op verbruiksproducten zoals chemische reagentia; of verbruikscomponenten van een product, zoals, maar niet beperkt tot, lampen en buisjes.

Neem contact op met Hach Company of uw distributeur om ondersteuning op garantie te verkrijgen. Er mogen geen producten worden teruggezonden zonder toestemming van Hach Company.

Beperkingen

Deze garantie heeft geen betrekking op:

- beschadigingen die veroorzaakt zijn door overmacht, natuurrampen, arbeidsonlusten, oorlog (verklaard of onverklaard), terrorisme, burgeroorlog of gebeurtenissen op grond van regeringsbeschikkingen
- obeschadigingen, veroorzaakt door foutief gebruik, nalatigheid, ongeval of niet oordeelkundige toepassing of installatie
- obeschadiging, veroorzaakt door een reparatie of een poging tot reparatie, die niet goedgekeurd is door Hach Company
- oeen eventueel product dat niet werd gebruikt in overeenstemming met de instructies, die door Hach Company gegeven zijn
- ovrachtkosten om de producten terug te sturen naar Hach Company
- ovrachtkosten of spoed- of expresverzending van onderdelen of producten op garantie
- oreiskosten, gepaard gaand met een reparatie op garantie ter plaatse

Deze garantie bevat de enige uitdrukkelijke garantie, gegeven door Hach Company in verbinding met haar producten. Alle geïmpliceerde garanties, met inbegrip van

en zonder beperking van de garanties ten aanzien van verkoopbaarheid en geschiktheid voor een specifiek doel, worden uitdrukkelijk uitgesloten.

Sommige deelstaten binnen de Verenigde Staten van Amerika staan het uitsluiten van geïmpliceerde garanties niet toe en wanneer dit voor uw staat geldt, zou de bovenstaande beperking voor u eventueel niet van toepassing kunnen zijn. Deze garantie geeft uw specifieke rechten en u zou eveneens andere rechten kunnen hebben die van staat tot staat variëren.

Deze garantie vormt de definitieve, volledige en enige weergave van de garantiebepalingen en geen enkele persoon is gerechtigd om eventuele andere garanties of verklaringen namens Hach Company te geven.

Beperking van verhaalsrechten

Het verhaalsrecht van reparatie, vervanging of vergoeding van de koopprijs, zoals hierboven vermeld, zijn de enige rechtsmiddelen in geval van inbreuk op deze garantie. Op basis van strikte aansprakelijkheid of op grond van enig andere wettelijke theorie, zal Hach Company in geen geval aansprakelijk zijn voor eventuele door ongeval veroorzaakte of gevolgschade van welke aard dan ook bij overtreding van een verbintenis of onachtzaamheid.