



POCKET COLORIMETER II
Analyssystem
Instruktionshandbok

Våglängdsmodeller

Viktig hänvisning

Denna handbok är avsedd för användning med följande fickinstrument
Pocket Colorimeter II:

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

Instrumenten i listan ovan ur serien Pocket Colorimeter II är **inte** utbytbara.

Innehållsförteckning

Säkerhetsföreskrifter	1–5
Laboratoriesäkerhet	1–5
Riskinformationer	1–6
Försiktighetsskyltar.....	1–7
Specifikationer	1–8
Inledning	1–10
Användning	1–11
Fara.....	1–11
Instrumentets tangent och display	1–12
Instrumentets locksnöre	1–13
Kolorimetrins grunder	1–14
God analyspraxis	1–21
Enkel våglängd	1–22
Reservdelar.....	1–26
Instrumentets användning	2–3
Tangentfunktioner	2–3

Menyval.....	2-6
Isättning av batterier	2-8
Felkoder	2-11
Felmeddelanden.....	2-11
Standardkalibreringsjustering	2-15
Användarnoterad kalibrering	2-17
Översikt.....	2-17
Kalibreringsförfarande med preparerade standarder.....	2-20
Inmatning av en förutbestämd kalibreringskurva	2-23
Redigering av en användarnoterad eller fabrikskalibrerad kurva	2-25
Lämna kalibreringsprogrammet	2-27
Ta bort kalibreringspunkter	2-28
Återinställa fabrikskalibreringen.....	2-29
Maximum/minimum displayvärde.....	2-30
Intyg	2-33
Beställning	2-39
Garanti	2-40

Säkerhetsföreskrifter

Läs vänligen igenom hela handledningen före instrumentets uppackning, montage eller användning. Beakta särskilt alla risk- och varningshänvisningar. Underlåtelse kan leda till skador för användaren eller på utrustningen.

För att säkerställa att skyddet denna utrustning tillhandahåller inte försämras, skall den inte användas eller installeras på annat sätt än handboken specificerar.

Laboratoriesäkerhet

Tag alltid för god laborativvana att göra dig förtrogen med de reagenser som förekommer i förfarandena. Läs först igenom alla produktbeskrivningar och materialsäkerhetsdatablad (MSDS). Det är även en god vana att alltid använda skyddsglasögon vid hantering av kemikalier. Följ anvisningarna noggrant. Skölj nog om det blivit någon beröring. Rådfråga vänligen tillverkaren eller distributören angående frågor om reagenser eller förfaranden.

Säkerhetsföreskrifter

Riskinformationer

Om det förekommer flera samtidiga risker, anger denna instruktionsbok det signalord (FARA, VARNING, OBS) som motsvarar den största risken.

FARA

Indikerar en potentiell eller överhängande riskfylld situation vilken kan leda till död eller allvarliga skador om den ej undviks.

VARNING

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan leda till mindre eller moderata skador.

OBS

Information som kräver speciellt framhävande.

Säkerhetsföreskrifter

Försiktighetsskyltar

Beakta vänligen alla försiktighetsskyltar och -märken fastsatta på instrumentet. Skador på person eller instrument kan annars förekomma.



Om denna symbol är anbringad på instrumentet, hänvisar den till instruktionshandboken med informationer angående användning och/eller säkerhet.

Specifikationer

Lampa: Lysdiod (LED)

Detektor: Silikonfotodiod

Fotometrisk precision: $\pm 0,0015$ Abs

Filterbandbredd: 15 nm

Våglängd: se Tabell 1; ± 2 nm

Absorptionsområde: 0 till 2,5 Abs

Dimensioner: 3,2 x 6,1 x 15,2 cm

Vikt: 0,2 kg (0,43 lb)

Provkyvett: 1 cm (10 mL) und 25 mm (10 mL)

Arbetsförhållanden: 0 till 50°C;
0 till 90% relativ fuktighet (icke kondenserande)

Strömtillförsel: fyra AAA alkalibatterier, ungefärlig livslängd: 2000 tester*

* Användning av bakgrundsbelysning förkortar batteriets livslängd

Specifikationer

Tabell 1: Pocket Colorimeter II enkel våglängdsmodeller

Pocket Colorimeter analysystem	Detaljnummer
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

Se *Tabell 2*, "Ljusvåglängd och färg", på sidan 1-18 för val av kolorimeter med passande våglängd för det prov som skall mätas.

Inledning

Instrumenten Pocket Colorimeter II* är filterfotometrar av hög kvalitet till ett lågt pris, framtagna för olika typer av kolorimetermätningar. Displayen på de okalibrerade modellerna för enkel våglängd visar en direkt utläsning av absorptionen. Instrumentet kan göra mätningar via två kanaler.

Båda kanalerna tillåter en egen användardefinierad kalibreringskurva. Kalibreringen kan bestämmas med hjälp av max. tio standarder. Kurvan skapas av ett rakt linjesegment från punkt till punkt mellan varje använd standard. Linjära och icke linjära kalibreringar med positiv eller negativ lutning kan göras. Se "Kalibreringsförfarande med preparerade standarder", på sidan 2-20.

En kalibreringskurva kan även matas in manuellt via knappsatsen om en tidigare fastställd kurva har utarbetats med en Pocket Colorimeter II. Det krävs minst två datapar (koncentration och absorption). Se "Inmatning av en förutbestämd kalibreringskurva", på sidan 2-23.

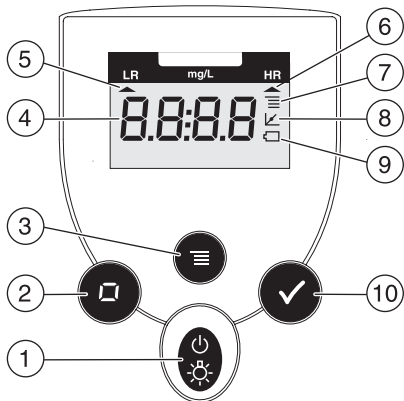
* U.S. patent 5.083.868

Användning

Fara

Hantering av kemiska prover, standarder och reagenser kan vara farlig. Läs igenom motsvarande materialsäkerhetsdatablad och gör dig förtrogen med alla säkerhetsåtgärder före hantering av kemikalier.

Instrumentets tangent och display



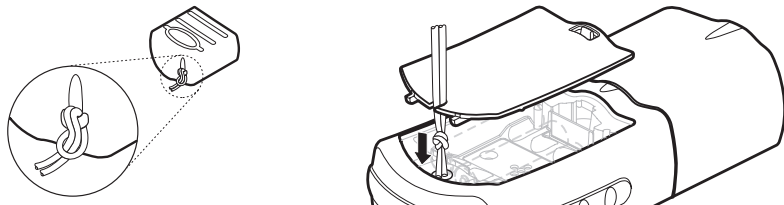
Nr.	Beskrivning
1	POWER/BACKLIGHT (Effekt/Bakgrundsljus)
2	ZERO/SCROLL (Noll/Rulla)
3	MENU (Menytangent)
4	Numerisk display
5	Områdesindikator
6	Områdesindikator
7	Menyindikator
8	Kalibreringsjusterad indikator
9	Indikator svagt batteri
10	READ/ENTER (Las-/Verkstalltangent)

Instrumentets locksnöre

Locket på instrumentet Pocket Colorimeter II tjänar även som ljusskydd. Exakta mätningar erhålles ej utan att provet eller ämnet täckts med locket. Använd därför locksnöret för att fästa locket vid fickkolorimetern så att locket ej tappas bort, se *Fig. 1*.

1. Fäst locksnöret med en ögla genom ringen på locket.
2. Öppna batterifacketets skydd. Tryck in knutänden av snöret i hålet vid pilens markering.
3. Placera snöret i batterilockets slits. Sätt tillbaka locket igen.

Fig. 1 Fästning av instrumentets locksnöre



Kolorimetrins grunder

Kolorimetri är ett mätförfarande där mängden färg i ett transparent medium, såsom vätska, står i relation till mängden av en speciell substans i vätskan. I allmänhet mäts substansens koncentration i proportion till färgens koncentration i lösningen. Ju mörkare färg desto högre koncentration. Absorption (Abs) är ett vanligen brukat mått för mängden absorberat ljus i lösningen. Absorption erhålles genom:

$$\text{Abs} = -\log T \text{ eller } \text{Abs} = -\log (I_T/I_0)$$

där:

T = transmittans (ljusgenomföring)

I_T = ljusets intensitet när det genomlyser provet

I_0 = ljusets intensitet när det inträder i provet

Vissa substanser såsom färgämnen och olika metalljoner är redan färgade och kan mätas direkt. Andra föreningar kräver en kemisk reaktion där en indikator reagerar med substansen resulterande i en mätbart färgad produkt. Huvudparten av Hachs kemiska sammansättningar är av denna typ.

Kolorimetrins grunder

Efter att förhållandet mellan mängden färg (mätt såsom absorption) och ett provs koncentration bestämts, kan instrumentet lätt användas till att mäta koncentrationen i okända prover. Medan Hachs flesta kolorimetrar och spektrofotometrar redan är förprogrammerade med detta förhållande kräver instrumenten för enkel våglängd Pocket Colorimeter II att operatören använder en kalibreringskurva eller manuellt programmerar instrumentet till att mäta provkoncentrationer.

Mängden färg i ett prov bestäms genom att mäta vilken mängd ljus lösningen absorberar. Ljusabsorptionen beror på ljusets våglängd och lösningens färg. Ljuskällan till ett Pocket Colorimeter II instrument är en ljusdiod som sprider ett smalt våglängdsområde; med ett interferensfilter kan våglängdsområdet begränsas ännu mer. Endast prover med bestämda färger kan mätas av alla instrumenten. En analys av olikfärgade lösningar kräver att olika Pocket Colorimeter instrument används, där olika ljusdioder och filter nyttjas. Hach tillhandahåller ett urval av enkel våglängdsinstrument i serien Pocket Colorimeter II för att tillgodose de flesta provfärgerna. Se *Tabell 1* "Pocket Colorimeter II enkel våglängdsmodeller", på sidan 1–9.

Den använda ljusvåglängden (färgen) väljs i allmänhet så att den har en maximal absorption men kan variera så att interferenser eller andra faktorer minimeras. Idealet är att välja instrumentets våglängd på basen av vetenskapen om

Kolorimetrins grunder

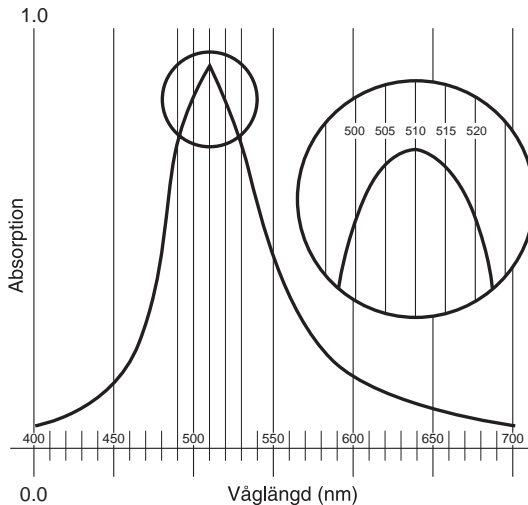
absorptionsspektra för den art som är av intresse såväl som spektra av andra färgade arter som eventuellt kan förekomma i provet. *Fig. 2* på sidan 1–17 illustrerar ett typiskt absorptionsspektrum.

Se *Tabell 2* "Ljusvåglängd och färg", på sidan 1–18 kan användas såsom utgångspunkt för valet av de passande instrumentvåglängderna för användning i försöken. Denna tabell är dock inte lämpad för prover med mer än en absorptionsregion som bidrar till den för ögat synliga färgen. Exempelvis kan en grön lösning ha en gul och en blå absorptionstopp; vardera topp kan användas för mätningar om båda varierar i parameterkoncentration. Andra prover kan verka vara bruna på grund av flera bidragande spektra.

I andra tekniska referensskrifter såsom *Hach Water Analysis Handbook* eller *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* finns listor över de analytiska våglängder som bör användas såsom referens vid kalibrering med en Pocket Colorimeter II.

Kolorimetrins grunder

Fig. 2 Val av bästa våglängd, provspektrum



Kolorimetrins grunder

Tabell 2: Ljusvåglängd och färg

Lösningens färg*	Färg på absorberat ljus	Instrumentets våglängd
gul-grön	violett	420 nm
gul	violett-blå	450 nm
orange	blå	476 nm
orange-röd	blå-grön	500 nm
röd	grön	528 nm
röd-violett	gul-grön	550 nm
blå	gul	580 nm
grönaktigt blå	orange	600 nm
blåaktigt grön	röd	655 nm

* Den varseblivna färgen varierar med lösningens absorptionspektrum.

Kolorimetrins grunder

Funktionsområdet för instrumentet Pocket Colorimeter II omfattar vanligen 0 till ca. 1,50 Abs men kan användas till ett område på max. 2,5 Abs, om kemiförfarandet stödjer det området. Absorptionen ökar med provkyvettens tilltagande väglängd. Väglängden är avståndet ljuset rör sig genom provet vilket är kyvettens inre dimension. Om provabsorptionerna ligger över 1,50 behöver provet spädas eller en mindre provkyvett användas för att erhålla bästa linearitet och precision. Om en mindre provkyvett såsom 1 cm/10 mL kyvetten används, bör kalibreringen slutföras med de mindre kyvetterna. Fastställ mätområdet för ett speciellt test genom att betrakta kalibreringskurvan. Mätområdet är det koncentrationsområde där avvikelserna från lineariteten ligger inom acceptabla gränser.

Önskvärt är att kalibreringskurvorna skär igenom punkten noll absorption, noll koncentration på kalibreringskurvbilden. Det innebär att om ingen parameter föreligger i provet, bör instrumentet inte mäta någon absorption. En icke nollskärning, när ingen parameter föreligger i provet men en positiv eller negativ absorption ändå mäts, kan förekomma av flera anledningar. Faktorer såsom nollprov, pH, temperatur, störande species eller turbiditetsskillnader mellan nolllösningen och provet kan orsaka icke nollskärningar, speciellt i tester där reagenser kommer till användning.

Kolorimetrins grunder

Ett nollprov är mängden färg som uteslutande tillskjuts av reagensen och ej av parametern. I ett utspätt prov framställs nollprovet genom att tillsätta reagenser till avjoniserat vatten. Subtraheras ett nollprovets värde från alla mätta absorptioner kan kalibreringskurvan bringas närmare den idealiska nollskärningen.

Vissa kemiska sammansättningar kan användas där färgförlusten efter tillsatts av en reagens bestämmer provets koncentration. Sådana kemiska sammansättningar betecknas som blekningskemikalier eftersom det mätta provet är ljusare än lösningen med vilken instrumentet nollställs.

Pocket Colorimeter II för enkel våglängd är även i stånd att direkt avläsa blekande eller negativabsorberande kemiska sammansättningar. Nollprovet (den mest starkfärgade lösningen) och läs sedan direkt av provet eller den blekta färgen.

God analyspraxis

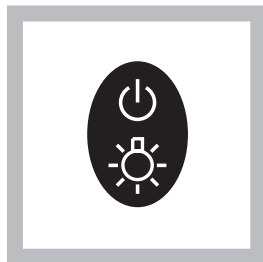
Provkyvetterna måste vara rena och skrapfria där ljuset skall passera igenom. Se till att kyvetterna på utsidan inte uppvisar några fingeravtryck eller vätskefläckar.

Se *Hach Water Analysis Handbook* (Lit. Code WA01) för närmare information angående laboratorierutiner.

Enkel våglängd



1. Fyll en 10 mL kyvett med 10 mL av noll-lösning (nollprovet).
Sätt på lock.



2. Slå på instrument med **POWER**.

Obs!

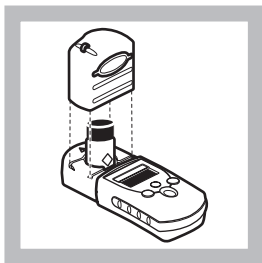
Välj ett område eller en kanal för inmatning av en användarkalibrering eller välj området för en kalibrering lagrad tidigare.

Information om rätt områdeskanal, se sid 2–6.

Obs!

Pocket Colorimeter II har utformats för mätning av lösningar i provkyvetter. Doppa **INTE** mätaren i provet och håll inte provet direkt i kyvetthuset.

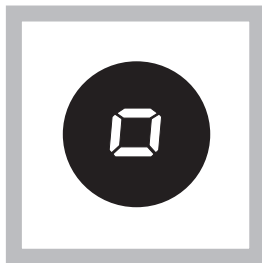
Enkel våglängd



3. Rengör kyvetten noggrant på utsidan.

Placera nollprovet i kyvetthuset med det rombiska märket riktat mot instrument tangent.

Placera instrumentets lock på kyvettfacket så att det täcks.



4. Tryck på **ZERO/SCROLL.**

Displayen visar: - - - - sedan 0.000 eller den förut valda upplösningsgraden.

Ta ur nollprovet ur kyvetthuset.

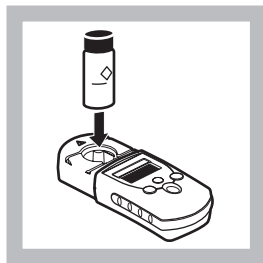


5. Fyll en andra 10 mL kyvett med 10 mL av provet.

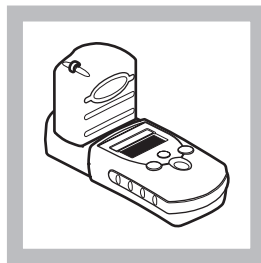
Enkel våglängd



6. Tillsätt reagenserna (preparerade provet). Sätt på lock och blanda. Invänta eventuellt den angivna reaktionstiden.



7. Rengör kyvetten noggrant på utsidan. Placeras det preparerade provet i kyvetthuset.



8. Placera instrumentets lock på kyvettfacket så att det täcks.

Enkel våglängd



9. Tryck på **READ/ENTER**.

Displayen visar: - - - -
sedan resultatet.

Enkel våglängd

Reservdelar

Beskrivning	Enhet	Kat.nr.
Alkalibatterier, AAA	4/paket	46743-00
Lock för 1 cm/10 mL provkyvett.....	1/paket	52626-00
Instrumentlock/ljusskydd	1/paket	59548-00
Provkyvetter, 10 mL med skruvlock	6/paket	24276-06
Provkyvetter, 1 cm/10 mL	2/paket	41658-02

Valfria


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





Avsnitt 2
Instrumenthandbok Pocket Colorimeter II

Instrumentets användning


Tangentfunktioner

Tangent	Beskrivning	Funktion
	POWER tangent	<p>Av/På/Belysning</p> <p>Belysningen tänds genom att slå på instrumentet och sedan trycka länge på effekttangenten tills bakgrundsbelysningen tänds.</p> <p>Tryck länge igen för att slå av ljuset.</p> <p>Denna tangent fungerar alltid på samma sätt oberoende av vilket läge/mod eller område instrumentet är i.</p>

Instrumentets användning

Tangent	Beskrivning	Funktion
	ZERO/SCROLL tangent	I mätmod sätts instrumentet i nolläge. I menymod rullas genom menyalternativen. Rullar även tal vid inmatning eller redigering av värden.
	READ/ENTER tangent	I mätmod inleds provmätning. I menymod väljs menyalternativ. Vid inmatning av tal flyttas ett steg åt höger och funktionen utförs när inmatningen är komplett.

Instrumentets användning

Tangent	Beskrivning	Funktion
	MENU tangent	Öppnar/lämnar menymod. Tryck och håll i ca 5 sek för att öppna användarinmatat förfarandemod.

Instrumentets användning

Menyval

Tryck på **MENU** för åtkomst av menyalternativen.

Växla område

1. Tryck på **MENU**. Displayen visar "SEL". En blinkande pil indikerar det aktuella området.
2. Tryck på **READ/ENTER** och växla mellan områden.
3. Tryck igen på **MENU** och bekräfta, gå tillbaka till mätfönstret.

Ställa in tiden

1. Tryck på **MENU**, tryck därefter på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar tiden "00:00".
2. Tryck på **READ/ENTER**. Siffran som ska matas in blinkar.
3. Tryck på **ZERO/SCROLL** för att ändra på inmatningen, bekräfta sedan med **READ/ENTER** och fortsätt med nästa tal. Tiden anges i 24 timmarsformat.

Instrumentets användning

Återkalla sparade mätningar

1. Tryck på **MENU**, tryck sedan på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar "RCL" (recall/återkalla). Instrumentet sparar automatiskt de 10 senaste mätningarna.
2. I RCL tryck på **READ/ENTER** för att återkalla de sparade mätningarna, med början från den senaste mätningen. Instrumentet sparar mätningarna som nummer 01 (senaste) till 10 (äldsta), tidpunkten för mätningen och mätvärdet. Med tangent **ZERO/SCROLL** kan en mätning väljas utifrån dess mätnummer. Tangent **READ/ENTER** rullar igenom samtliga sparade datapunkter.

Instrumentets användning

Isättning av batterier



Figur 1 visar en sprängbild av batteriernas isättning.

1. Lossa spärrhaken och avlägsna batterilocket. I batterifacket är polerna angivna.
2. Sätt i de fyra medföljande batterierna i facket enligt markeringen och sätt på locket igen. Om batterierna installerats korrekt, visar displayen numret på programvarans version (t ex "P1.6").

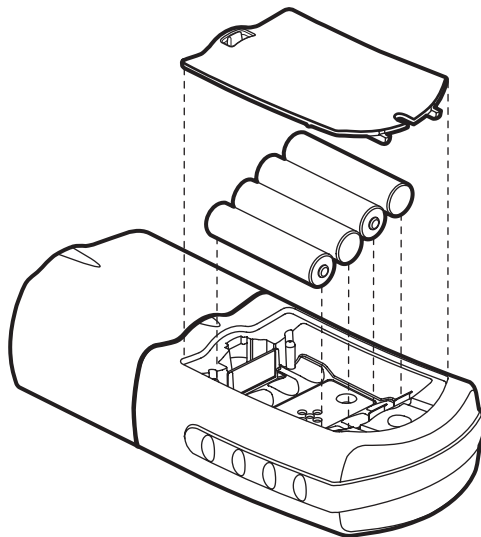
När batterierna behöver bytas skall alltid alla fyra batterier bytas ut.

Uppladdningsbara batterier rekommenderas inte och kan inte laddas upp i instrumentet.

Obs! *Symbolen för svagt batteri syns när 10% av batteriernas användningstid återstår. Batterisymbolen blinkar när effekten är för svag för mätningar.*

Instrumentets användning

Figur 1 Batteriisättning



Instrumentets användning

Felkoder

När instrumentet inte kan utföra den användarinitierade funktionen syns ett felmeddelande i displayen. Rådfråga tillämpligt meddelande i informationen nedan för att fastställa problemet och hur det kan lösas. Lös felmeddelandena i den ordningsföljd de syns i displayen. Servicecentra anges i listan på (se sid. 2-39).

Felmeddelanden

1. E-0 Ingen nolla (användarmod)

Felet förekommer om man försöker läsa av en standard i användarkalibreringsläge innan mätaren nollställts.

- Nollställ instrumentet med hjälp av tillbörligt ämne.

2. E-1 Fel p g a omgivande ljus

Det är för ljusst för att kunna göra en giltig mätning.

- Kontrollera att instrumentets lock sitter på ordentligt.
- Kontakta servicecenter.

Felkoder

3. E-2 LED fel

LED (ljuskällan) är utan spänning.

- Byt batterier.
- Kontrollera att LED tänds (inne i kyvetthuset) när **READ/ENTER** eller **ZERO/SCROLL** trycks.
- Kontakta servicecenter.

Obs! När fel E-1 eller E-2 förekommer vid en mätning, visar displayen " _._." (decimalkommats plats bestäms av kemin). Om felet E-1 eller E-2 förekommer medan mätaren nollställs, kräver mätaren att nollställningen upprepas.

4. E-3 Standardjusteringsfel

Det erhållna värdet för den förberedda standarden överskrider de tillåtna justeringsgränserna för standardkoncentrationen, eller så ligger standardens koncentration utanför det för "standard calibration adjust" tillåtna koncentrationsområdet.

- Förbered standarden och upprepa förfarandet.
- Förbered en standard med samma eller nära de rekommenderade koncentrationerna i förfarandet.
- Kontrollera att standardkoncentrationen har matats in korrekt.
- Kontakta servicecenter.

Felkoder

5. E-6 Abs. fel (användarmod)

Indikerar att absorptionsvärdet är ogiltigt eller indikerar ett försök att bilda en kurva med färre än 2 punkter.

- Mata in eller mät absorptionsvärdet igen.
- Kontakta servicecenter.

6. E-7 Standardvärdesfel (användarmod)

Standardkoncentrationen är lika med en annan, redan noterad, standardkoncentration.

- Mata in korrekt standardkoncentration.
- Kontakta servicecenter.

7. E-9 Blinkfel

Mätaren är ur stånd att spara data.

- Kontakta servicecenter.

Felkoder

8. Underområde – blinkande tal nedanför angiven testrad

- Kontrollera att instrumentlocket sitter på riktigt.
- Kontrollera nollan genom att mäta ett ämne. Om felet återkommer skall instrumentet nollställas på nytt.
- Kontakta servicecenter

Obs! För mer information se "Maximum/minimum displayvärde" på sid. 2-30.

9. Överområde – blinkande tal ovanför angiven testrad

Obs! Blinkande värdet ligger 10% över den övre testgränsen.

- Undersök om ljuset är blockerat.
- Blanda ut och testa om ett prov.

Obs! För mer information se "Maximum/minimum displayvärde" på sid. 2-30.

Standardkalibreringsjustering

Instrumentet Pocket Colorimeter II är fabrikskalibrerat och klart för drift utan användarkalibrering. Det rekommenderas att använda fabrikskalibreringen om det inte krävs att användaren framkallar en kalibrering.

Standardkalibreringsjusteringen kan användas för att tillgodose regulatorkrav.

Med denna egenskap kan den fabriksinställda kalibreringskurvan justeras med en känd standard. Använd den i förfarandet beskrivna standarden.

1. Placera ett nollprov i kyvetthuset (i mätmod). Tryck på **ZERO/SCROLL**.
2. Placera den reagerade standarden i kyvetthuset. Tryck på **READ/ENTER**.
3. Tryck först på **MENU**, därefter på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar "SCA":
4. Tryck på **READ/ENTER** för att visa värdet för standard calibration adjust.
5. Tryck på **READ/ENTER** för att justera kurvan till det visade värdet. Mätaren återgår till mätmod och symbolen för "kalibrering justerad" kommer upp i displayrutan.

Om en avvikande koncentration används eller om en standardkoncentration inte angivs:

6. Upprepas moment 1 – 4.

Standardkalibreringsjustering

- Tryck på **ZERO/SCROLL** för åtkomst av redigeringsfunktionen, tryck därefter på **READ/ENTER** för att börja redigeringen. Det tecken som skall redigeras blinkar. Använd **ZERO/SCROLL** för att ändra noteringen, bekräfta därefter med **READ/ENTER** och fortsätt med nästa tecken.
När sista tecknet matats in, tryck på **READ/ENTER** och mätaren justerar kurvan till det noterade värdet. Mätaren återgår till mätmod och symbolen ”kalibrering justerad“ syns i displayrutan.

Frånkoppling av Standard Calibration Adjust:

- Tryck på **MENU**.
- Tryck på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar ”SCA“.
- Tryck på **READ/ENTER**, därefter på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar ”Off“.
- Tryck på **READ/ENTER** för att koppla från SCA.

Obs! Genomför en ny standardkalibreringsjustering för att slå på ”SCA” igen.

Obs! I mätare med fabrikskalibrerade områden och förfaranden kopplas SCA (standard calibration adjust) från, när ett användarinmatat förfarande programmeras in. För återinkoppling av SCA behöver mätaren återställas till fabrikskalibreringen. Se ”Återinställa fabrikskalibreringen” på sid. 2-29.

Användarnoterad kalibrering

Översikt

Pocket Colorimeter II accepterar en användarframställd kalibreringskurva. Kurvan kan sträcka sig från 0 till 2,5 absorption. En användarframställd kalibreringskurva kan matas in i kanaler som inte innehåller någon fabriksprogrammerad kurva. Dessa kanaler är markerade med "abs" i instrument med endast en fabrikskalibrering eller med "1" och "2" i okalibrerade instrument med enstaka våglängd. All kemi som kan köras på instrumentets våglängd kan av användaren matas in i dessa kanaler. Tryck på **ZERO/SCROLL** och bläddra genom alternativen.

Under användning av standardlösningar som täcker intresseområdet genererar mätaren en kalibreringskurva genom att räkna ut de raklinjiga segmenten mellan varje noterad standard. En kalibreringskurva kan matas in med hjälp av knappatsen. Även fabriksinmatade kalibreringskurvor kan omräknas eller justeras enligt samma förfarande.

Användarnoterad kalibrering

För åtkomst av det användarnoterade kalibreringsläget tryck på **MENU** tills displayen visar "USER" (användare) i ca. 5 sekunder, följt av "CAL". Tryck på **ZERO/SCROLL** och bläddra genom alternativen.

- CAL – Används till att notera och redigera standardvärden och mäta absorptionsvärden, eller till att granska den existerande kalibreringen.
- Edit – Används till att notera och redigera standardvärden och absorptionsvärden med knappsetsen eller till att granska den existerande kalibreringen. Används till att anteckna en förutbestämd kalibreringskurva.
- dFL – Används till att återföra instrumentet till den ursprungliga fabrikskalibreringen. Användarnoterade kalibreringar sparas efter utgång utifrån kalibrerings- eller redigeringsmod.

Obs! För återgång till fabriksinställningarna följer du instruktionerna under Återvinning av "Återinställa fabrikskalibreringen" på sid. 2-29.

Om instrumentet stängs av eller förlorar spänningen under datainmatningen går all redigering förlorad. Automatisk avstängning i användarinmatad kalibreringsnoteringsmod är 60 minuter.

Användarnoterad kalibrering

Undermenyerna "CAL" och "Edit"

I CAL-mod matas standardvärden in och absorptionsvärden mäts. I Edit-mod matas standard- och absorptionsvärden in.

- Tryck på **READ/ENTER** (i USER-mod) för att välja "CAL" från användarmenyn.
- Tryck på **ZERO/SCROLL** och **READ/ENTER** (i USER-mod) för att välja "Edit" från användarmenyn.
- När man är i CAL- eller Edit-alternativet trycker man på **READ/ENTER** för att navigera igenom resp. alternativ.

Obs! Tryck på **ZERO/SCROLL** när du snabbt vill rulla genom alternativen.

Användarnoterad kalibrering

Kalibreringsförfarande med preparerade standarder

Obs! *Avjoniserat vatten eller ett reagensämne kan användas för nollning under kalibreringsförfarandet. Kalibreringar som genererats med avjoniserat vatten såsom nolla ger mindre exakta resultat om reagensämnet är avsevärt grumligare eller mer färgat än avjoniserat vatten. Använd det avjoniserade vattnet eller reagensämnet såsom koncentrationspunkt noll (S0) i följande kalibreringsförfarande.*

1. Slå på instrumentet och välj kalibreringsområde. En pil uppe i displayrutan pekar på det valda området. Området ändras genom att trycka på **MENU**, använd sedan **READ/ENTER** för att växla mellan område 1 och 2. Återgå till mätmod genom att tryck på **MENU** igen.
2. Följ förfarandet för den kemiska metod som skall kalibreras. Förbered ett nollprov (vid behov) och en standardlösning. Låt färgen bli fullt utvecklad.
3. Sätt i nollprovet eller det avjoniserade vattnet i kyvetthuset och täck med locket. Tryck på **ZERO/SCROLL**. Displayen visar först "-----" sedan "0.000". Detta initialiserar (nollar) mätaren.
4. Tryck på **MENU** tills displayen först visar "USER" och sedan "CAL". Tryck på **READ/ENTER** och öppna kalibreringsmod.

Användarnoterad kalibrering

5. I fabrikskalibrerade mätare syns nu "S0" i displayen.

Obs! När en fabrikskalibrerad mätare eller ett område kalibreras om, kan RES (resolution/upplösning) ej ändras.

6. I okalibrerade mätare eller i mätare med Abs-märkta områden displayen visar nu "RES". Tryck på **ZERO/SCROLL** för att granska den aktuella upplösningen (antal decimaler). Tryck åter på **ZERO/SCROLL** för att bekräfta den aktuella upplösningen. Skall upplösningen ändras, trycker man först på **READ/ENTER**, ändra därefter på upplösningen med **ZERO/SCROLL**. Med **READ/ENTER** bekräftas den nya upplösningen. Displayen visar nu "S0".

7. Tryck på **READ/ENTER** igen, mata in nollprov värde.

Obs! Tryck på **READ/ENTER** för att flytta från tecken till tecken. Använd **ZERO/SCROLL** för att ändra talet.

8. När nollprov värde matats in, tryck på **READ/ENTER**.

Displayen visar: „A0“.

9. Sätt in nollprovet eller det avjoniserade vattnet i kyvetthuset. Täck nollprov med instrumentest lock.

10. Tryck på **READ/ENTER**. Mätarten mäter och visar absorptionsvärdet för "S0".

Användarnoterad kalibrering

11. Ta bort nollprovet. Tryck på **ZERO/SCROLL**. Displayen visar "S1". Tryck på **READ/ENTER** mata sedan in det första standardvärdet.
*Obs! Tryck på **READ/ENTER** för att flytta från tecken till tecken. Använd **ZERO/SCROLL** för att ändra talet.*
12. När inmatningen är färdig trycker man på **READ/ENTER**. Displayen visar "A1".
13. Sätt in den första reagerade standardlösningen i kyvetthuset. Täck den preparerade standarden med instrumentest lock.
14. Tryck på **READ/ENTER**. Mätaren mäter och visar absorptionsvärdet för "S1".
15. Kalibreringen är fullständig med två punkter. Om ytterligare standarder krävs tryck på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar "Add". Upprepa momenten 11-14 för att notera ytterligare standarder.
16. Bekräfta ändringarna genom att trycka två gånger på **MENU**. Instrumentet använder numera denna kalibrering för att bestämma den visade koncentrationen av kommande provmätningar.

Användarnoterad kalibrering

Inmatning av en förutbestämd kalibreringskurva

Obs! För inmatning av en förutbestämd kalibreringskurva krävs minst två datapar. Varje datapar kräver ett koncentrationvärde och absorptionsvärde för den givna koncentrationen. Max 10 datapar kan matas in. Detta förfarande sker i redigeringsmod (EDIT).

1. Slå på instrumentet och välj kalibreringsområde. En pil längst upp i displayen pekar på det valda området. För växling av område tryck på **MENU**, använd därefter tangent **READ/ENTER** för att växla mellan områdena 1 och 2. Tryck igen på **MENU** för att återgå till mätmod.
2. Tryck på **MENU** tills displayen först visar "USER" och därefter "CAL". Tryck på **READ/ENTER** och rulla till "EDIT". Tryck på **READ/ENTER**.
3. I okalibrerade mätare eller i Abs-området displayen visar nu "RES". Tryck på **ZERO/SCROLL**. För att ändra upplösning (antal decimaler), tryck på **READ/ENTER**. Tryck på **ZERO/SCROLL** för att välja den nya upplösningen, bekräfta sedan med **READ/ENTER**. Displayen visar "S0".
4. Mata in koncentrationsvärdet och absorptionsvärdet för det första dataparet (S0, A0).

Användarnoterad kalibrering

5. S0-värdet matas in genom att tryck på **READ/ENTER**. Välj det numeriska värdet med tangent **ZERO/SCROLL**, tryck sedan på **READ/ENTER** för att bekräfta noteringen och fortsätt till nästa decimal. Upprepa proceduren tills koncentrationsvärdet för "S0" är inmatat.
6. Efter att S0-värdet redigerats, bekräftas det med **READ/ENTER**. Displayen visar "A0".
7. Mata in absorptionsvärdet för "S0" genom att trycka på **READ/ENTER** och öppna inmatningsmod. Tryck på **ZERO/SCROLL** för att välja det numeriska värdet, bekräfta sedan noteringen med **READ/ENTER** och fortsätt till nästa decimal. Upprepa proceduren tills hela absorptionsvärdet för "S0" matats in.
8. Bekräfta "A0" med **READ/ENTER**. Displayen visar nu "S1".
9. Upprepa momenten 5 till 8 för varje standard- och absorptionsvärdespar i kalibreringskurvan.
Obs! Efter att A1 noterats, kommer "Add" upp i displayen. Om ytterligare datapar skall matas in, trycker man på **READ/ENTER** och fortsätter med moment 9.
10. När samtliga kalibreringsdata matats, in trycker man två gånger på **MENU** och återgår till mätmod.

Användarnoterad kalibrering

Redigering av en användarnoterad eller fabrikskalibrerad kurva

1. Tryck på **MENU** tills displayen först visar "USER" och därpå "CAL". Tryck på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar "EDIT".
2. Öppna redigeringsmod med ett tryck på **READ/ENTER**. I fabrikskalibrerade mätare syns "S0" i displayen.

Obs! När en fabrikskalibrerad mätare eller ett område redigeras, kan RES (resolution/upplösning) ej ändras.

Obs! När RES eller S0 syns i displayrutan trycker man på **ZERO/SCROLL** för att snabbt rulla fram till data som ska redigeras.

3. I okalibrerade mätare eller i Abs-område kommer "RES" upp på skärmen. Tryck på **ZERO/SCROLL** för att granska den aktuella upplysningen. Tryck åter på **ZERO/SCROLL** för att bekräfta den visade upplösningen. För att ändra upplösningen (antal decimaler) trycker man på **READ/ENTER**. Välj den nya upplösningen genom att trycka på **ZERO/SCROLL**, bekräfta med **READ/ENTER**: Displayen visar "S0".
4. Tryck på **READ/ENTER**. Det aktuella koncentrationsvärdet för "S0" kommer upp på displayen.

Användarnoterad kalibrering

5. Skall "S0" redigeras trycker man på **READ/ENTER**. Tryck på **ZERO/SCROLL** för att välja det numeriska värdet, tryck åter på **READ/ENTER** och bekräfta noteringen, fortsatt med nästa decimal. Upprepa proceduren tills koncentrationsvärdet för "S0" är inmatat.
6. Efter att S0-värdet redigerats bekräftas det med **READ/ENTER**. Displayen visar "A0".
7. Skall absorptionsvärdet för "S0" redigeras öppnar man inmatningsmod med **READ/ENTER**. Välj talvärdet med **ZERO/SCROLL**, bekräfta valet med **READ/ENTER** och fortsatt till nästa decimal. Upprepa proceduren tills absorptionsvärdet för "S0" är inmatat.
8. När "A0" redigerats bekräftar man med **READ/ENTER**. Displayen visar: "S1".
9. Upprepa momenten 4 till 8 för varje standard- och absorptionsvärdepar i kalibreringskurvan.
10. När samtliga kalibreringsdata granskats eller redigerats displayen visar "ADD".
11. Tryck på **READ/ENTER** för att tillfoga fler kalibreringspunkter, eller tryck två gånger på **MENU** för att återgå till mätmod.

Användarnoterad kalibrering

Lämna kalibreringsprogrammet

Lämna kalibreringsprogrammet genom att tryck på **MENU** och återgå till mätmod. Instrumentet använder den senaste, avslutade användarinmatade kalibreringen eller fabrikskalibreringen om ingen användarkalibreringen genomförts.

Användarnoterad kalibrering

Ta bort kalibreringspunkter

1. Välj det område som innefattar användarinmatade kalibreringspunkter (se sid. 2-6).
2. Tryck länge på **MENU** tills displayen visar först "USER" och därpå "CAL". Tryck på **READ/ENTER**.

Obs! Kalibreringspunkter kan även tas bort i redigeringsläge.

3. Välj borttagningspunkten med **ZERO/SCROLL** (t ex S0 eller S1 eller S2). Tryck på **READ/ENTER**.
4. Vänster tecken blinkar. Tryck på **ZERO/SCROLL** tills displayen visar "dEL". ("dEL" kommer efter siffran 9).
5. Radera med **READ/ENTER**. Upprepa tills alla punkter tagits bort.

Obs! Minsta antal giltiga punkter är två. Har exempelvis fem punkter matats in, kan tre av dem tas bort med detta särdrag.

6. Återgå till mätmod med **MENU**.

Användarnoterad kalibrering

Återinställa fabrikskalibreringen

1. Välj området där den fabriksinställda kalibreringen skall återställas (se sid. 2-6).
2. Tryck på **MENU** tills displayen visar först "USER" och därefter "CAL" syns på displayen.
3. Tryck på **ZERO/SCROLL** och sök "dFL".
4. Tryck på **READ/ENTER** för att välja "dFL" och återställ instrumentet till den normala fabriksinställda kalibreringen.

Obs! I mätare med fabrikskalibrerade områden eller förfaranden frånkopplas SCA (standard calibration adjust) när ett användarinmatat förfarande programmerats in. Skall SCA kopplas in igen måste mätaren återställas till den normala fabriksinställda kalibreringen.

Användarnoterad kalibrering

Maximum/minimum displayvärde

I mätare med absorptionsområden (Abs) står det maximala och det minimala displayvärdet i relation till värdet för de standarder som matats in vid en användarkalibrering.

Mätningar som överstiger minimum- eller maximumstandarder inmatade i användarkalibreringen svarar med ett blinkande tal indikerande "underområde" eller "överområde". Se Felmeddelanden (sid. 2–11) för ytterligare information.

Exempel 1

För en kalibrering med följande standarder:

S0=0.000

S1=1.000

Maximum displayvärde	1.000
Minimum displayvärde	0.000

Användarnoterad kalibrering

Exempel 2

För en kalibrering med följande standarder:

S0=1.00

S1=2.00

S2=4.00

Maximum displayvärde	4.00
Minimum displayvärde	1.00

I Hach-kalibrerade program motsvarar maximala och minimala displayvärden alltid de fabrikskalibrerade värdena och kan ej ändras.

Användarnoterad kalibrering

Intyg

Hach Company intyggar att detta instrument har genomgått grundlig prövning, inspekterats och har befunnits motsvara de kungjorda specifikationerna vid leverans från fabriken.

Instrumentet Pocket Colorimeter II har testats och intygas enligt indikeringen att motsvara följande instrumenteringsstandarder:

EMC immunitet:

Per 89/336/EEC EMC: EN 62326: 1998 (Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use ((elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratorieanvändning)) – EMC krav). Understödjande testredogörelser från Hach Company, av Hach Company intygad överensstämmelse.

Standard(er) inkluderar:

IEC 1000-4-2: 1995 (EN 61000-4-2: 1995) Elektrostatisk urladdningsimmunitet (kriterium B)

IEC 1000-4-3: 1995 (EN 61000-4-3: 1996) Utstrålad RF elektromagnetisk fältimmunitet (kriterium A)

Intyg

Ytterligare immunitetsstandarder inkluderar:

ENV 50204: 1996 Utstrålat elektromagnetiskt fält från digitala telefoner

(Kriterium A) Radiofrekvensemission:

Per 89/336/EEC EMC: EN 61326: 1998 (Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use ((elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratorieanvändning)) – EMC krav) ”klass B“ emissionsgränser. Understödjande testredogörelser från Hach Company, av Hach Company intygad överensstämmelse.

Ytterligare emissionsstandarder för radiofrekvenser inkluderar::

EN 50081-1 (Generic Immunity Standard) per 89/336/EEC EMC:

Canadian Interference-causing Equipment Regulation, IECS-003, klass A:

Understödjande testredogörelser från Hach EMC Test Facility, av Hach Company intygad överensstämmelse. Denna klass A digitala apparat motsvarar alla krav av Canadian Interference-causing Equipment Regulations. Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada. FCC Part 15, Class ”A“ Limits : Understödjande testredogörelser från Hach EMC Test Facility, av Hach Company intygad överensstämmelse. Denna apparat motsvarar Part 15 av FCC Rules.

Intyg

Användningen underliggör följande två villkor:

(1) Denna apparat får ej orsaka skadlig störning och (2) denna apparat måste acceptera all mottagen störning, inklusive störning som kan orsaka icke önskvärd drift. Ändringar och modifikationer på denna enhet, ej uttryckligen godkända av den för samtycke ansvariga parten, kan upphäva användarens befogenhet att använda utrustningen.

Utrustningen har testats och befunnits motsvara gränserna för en klass A digital anordning i enlighet med Part 15 av FCC Rules. Dessa gränser är avsedda att tillhandahålla tillräckligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen alstrar, förbrukar och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan orsaka skadliga störningar i radiokommunikation, om den ej installeras och används i enlighet med instruktionshandledningen. Användning av föreliggande utrustningen i bebott område kan sannolikt orsaka skadliga störningar i vilket fall det åligger användaren att korrigera störningarna på egen bekostnad.

Intyg

Följande tekniska förfaranden att reducera störningsproblemen är enkla att tillämpa.

1. Avbryt effekten i instrumentet Pocket Colorimeter genom att avlägsna ett av dess batterier och kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller ej.
2. Flytta bort fickkolorimetern från den apparat som störs.
3. Omplacera mottagarantennen på den störda apparaten.
4. Försök en kombination av ovanstående.



ALLMÄN INFORMATION

I Hach Company är kundtjänsten ett viktigt led i varje produkt vi skapar.

Med tanke därpå har vi sammanställt följande information för våra kunders bekvämlighet.

Beställning

Dr. Lange AB

Vinthundsvägen 159A

S-128 62 Sköndal

Tel.: +46 (0) 8-798 05 00

Fax: +46 (0) 8-798 05 30

info@lange.se

www.lange.se

Nödvändig information:

- Hach kontonummer (om tillgängligt)
- Leveransadress
- Rekvisitionsnummer
- Kort beskrivning eller modellnummer
- Faktureringsadress
- Ert namn och telefonnummer
- Katalognummer
- Mängd

Garanti

Hach Company lämnar garanti på denna produkt åt den ursprungliga köparen på alla fel beroende på felaktigt material eller utförande för en period på två år från leveransdatum.

Skulle en defekt upptäckas under garantiperioden instämmer Hach Company, efter eget godtycke, i att reparera eller ersätta den defekta produkten eller återbetala inköpspriset, exklusive de ursprungliga leverans- och handläggningsavgifterna. Alla varor som reparerats eller ersatts genom denna garanti, garanteras därefter endast för återstoden av perioden för den ursprungliga garantitiden.

Denna garanti gäller ej för konsumtionsvaror såsom kemiska reagenser; eller komponenter av en konsumtionsprodukt såsom, dock ej uteslutande, lampor och rörledningar.

Kontakta Hach Company eller er försäljare för att inleda garantiunderstöd. Produkter skall ej återlämnas utan bemyndigande från Hach Company.

Garanti

Inskränkningar

Denna garanti innefattar ej:

- skador orsakade av force majeure, naturkatastrofer, oro på arbetsmarknaden, krigshandlingar (förklarade eller oförklarade), terrorism, inrikespolitiska stridigheter eller handlingar av någon statlig jurisdiktion
- skador orsakade av missbruk, underlåtelse, olycka eller felaktig användning eller installation
- skador orsakade genom reparation eller försök till reparation utan auktorisation av Hach Company
- produkter, som ej använts i enlighet med de instruktioner Hach Company lämnat
- fraktkostnader för retursändning till Hach Company
- fraktkostnader för påskyndade eller expressändningar av garantidelar eller -produkter
- resekostnader i samband med garantireparationer på plats

Garanti

Denna garanti innefattar den enda uttryckliga garanti Hach Company lämnar i samband med sina produkter. Alla underförstådda garantier, inkl. utan inskränkning, garantier för säljbarhet och lämplighet för särskilda ändamål, förnekas uttryckligen.

Vissa stater i USA tillåter ej avstående från underförstådda garantier och skulle detta gälla för er stat gäller möjligen ej ovanstående inskränkningar för er. Denna garanti ger speciella rättigheter och möjligen har ni även andra rättigheter, varierande från stat till stat.

Denna garanti utgör den slutgiltiga, kompletta och exklusiva framställningen av garantivillkoren och ingen person är auktoriserad att lämna några andra garantier eller påpekanden å Hach Company vägnar.

Inskränkning av gottgörelse

Reparationsgottgörelser, återställande eller ersättning av inköpspris såsom ovan förklarats är uteslutande gottgörelse för brott mot denna garanti. På basen av strikt ansvar eller under någon annan laglig teori är Hach Company under inga omständigheter ansvarig för några tillfälliga eller indirekta skador av något slag för garantibrott eller vårdslöshet.