

# DML 3000 -käyttöopas



Käyttöön *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture<sup>®</sup> 2 DNA -testien kanssa



5000-00031



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
USA



QIAGEN GmbH  
QIAGEN Strasse 1  
40724 Hilden  
SAKSA

L01052FI Päiv. 03



Tavaramerkit: QIAGEN®, *digene*®, Hybrid Capture®, Rapid Capture® (QIAGEN Group).

LumiCheck-levy, sen komponentit tai käyttömenetelmät saattavat olla seuraavan patentin ja sen kansainvälisten vastineiden alaisia:

U.S. Patent No. 6,335,997

Tässä asiakirjassa mainittuja rekisteröityjä nimiä, tavaramerkkejä jne. on pidettävä lain suojaamina, vaikkei niitä olisi erityisesti sellaisiksi merkitty.

© 2013-2015 QIAGEN, kaikki oikeudet pidätetään.

---

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	
1.1	Tietoja tästä käyttöoppaasta	1-1
1.2	Yleistä tietoa	1-1
1.2.1	Tekninen palvelu	1-1
1.2.2	Toimintatapa	1-1
1.3	-laitteen käyttötarkoitus	1-1
1.3.1	Laitteen käyttäjiä koskevat vaatimukset	1-2
<b>2</b>	<b>Turvallisuus</b>	<b>2-1</b>
2.1	Asianmukainen käyttö	2-1
2.2	Säköturvallisuus	2-3
2.3	Ympäristö	2-3
2.4	Jätteiden hävittäminen	2-3
2.5	Biologinen turvallisuus	2-4
2.6	Kemiallinen turvallisuus	2-4
2.7	Mekaaniset vaarat	2-4
2.8	Laitteen symbolit	2-5
2.9	Muut tässä käyttöoppaassa käytetyt symbolit	2-6
<b>3</b>	<b>Toiminnan kuvaus</b>	<b>3-1</b>
3.1	LED-tilamerkkivalot	3-3
3.2	Kansi	3-4
3.3	Kaasutoiminen nostovarsi	3-5
3.4	Optinen anturi	3-6
3.5	Optinen pää	3-8
3.6	Levyalusta	3-8
3.7	Levysuojus	3-9
3.8	Levysuojuksen irrotin	3-10
3.9	Kuoppalevyn ohjain	3-11
3.10	Tunnistin	3-12
3.10.1	Taustasignaali	3-12
3.10.2	Teho	3-12
3.10.3	Herkkyys	3-12
3.10.4	Dynaaminen alue	3-12
3.10.5	Lineaarisuus	3-13
3.10.6	Spektrivaste	3-13

3.10.7	Ylikuuluminen	3-13
3.11	Kuljetuslukot	3-14
3.12	Virtaliitäntä ja virtakytkin	3-16
3.13	Virtajohto	3-17
3.14	Verkkosovitin	3-18
3.15	USB-sarjajamuunnin	3-19
<b>4</b>	<b>Laitteen poistaminen pakkauksesta</b>	<b>4-1</b>
<b>5</b>	<b>Asennus</b>	
5.1	Komponenttien liittäminen	5-1
<b>6</b>	<b>Yleistiedot laitteen käytöstä</b>	<b>6-1</b>
6.1	Kuljetuslukkojen siirtäminen perusasentoon	6-1
6.2	Kuoppalevyn asettaminen DML 3000 -laitteeseen	6-2
6.3	DML 3000 -laitteen kiinnitys kuljetuslukeilla	6-4
6.4	DML 3000 -laitteen kuljetus	6-5
<b>7</b>	<b>Kunnossapito</b>	<b>7-1</b>
7.1	DML 3000 -laitteen puhdistaminen	7-1
7.1.1	DML 3000 -laitteen ulkopintojen puhdistaminen	7-1
7.1.2	DML 3000 -laitteen sisäpintojen puhdistaminen	7-2
7.2	DML 3000 -laitteen dekontaminaatio	7-9
<b>8</b>	<b>Vianetsintä</b>	<b>8-1</b>
8.1	DML 3000 ei reagoi.	8-1
8.2	”Communications Failed” (Yhteysvirhe) -sanoma	8-1
8.3	”Door is Open” (Kansi on auki) -ilmoitus	8-2
8.4	”Erratic Results” (Virheelliset tulokset) -ilmoitus	8-2
8.5	Koliseva ääni tai ”Mechanical Failure” (Mekaaninen häiriö) -ilmoitus	8-2
8.6	Hiertävä ääni tai ”Mechanical Failure” -ilmoitus	8-2
8.7	”Background too high, measurement cancelled” (Tausta liian korkea, mittaus keskeytetty) -ilmoitus	8-2
<b>Liite A</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>A-1</b>
<b>Liite B</b>	<b>DML 3000 -laitteen kunnossapitoloki</b>	<b>B-1</b>
<b>Liite C</b>	<b>Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivi (WEEE)</b>	<b>C-1</b>

Liite D	FCC-vakuutus	D-1
Hakemisto		Hakemisto-1

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

# 1 Johdanto

Kiitos, että valitsit *digene* Microplate Luminometer (DML) 3000 -laitteen. Uskomme siitä tulevan olennainen osa laboratorion laitteistoa.

Lue ennen laitteen käyttöä käyttöopas huolellisesti ja huomioi erityisesti turvallisuusohjeet. Siinä olevia ohjeita ja turvallisuutta koskevia tietoja on noudatettava, sillä ne varmistavat laitteen turvallisen käytön ja pitävät sen turvallisessa käyttökunnossa.

## 1.1 Tietoja tästä käyttöoppaasta

Tässä oppaassa on ohjeet DML 3000 -laitteen käyttöön *digene* HC2 -järjestelmäohjelmiston kanssa näytteiden mittauksessa ja analyysissä. Opasta on käytettävä muiden *digene* HC2 -järjestelmäohjelmistosarjan oppaiden kanssa.

## 1.2 Yleistä tietoa

### 1.2.1 Tekninen palvelu

Olemme QIAGENilla ylpeitä teknisen tukemme laadusta ja käytettävyydestä. Jos sinulla on kysymyksiä tai laitetta tai muita QIAGEN-tuotteita koskevia ongelmia, autamme mielellämme.

Asiakkaat ovat QIAGENille arvokas tietolähde tuotteiden osalta. Ota rohkeasti yhteyttä, jos sinulla on tuotteitamme koskevaa palautetta tai ehdotuksia.

Teknistä palvelua ja lisätietoja saat QIAGENin teknisestä palvelupisteestä tai paikalliselta jälleenmyyjältä (katso takakannen tietoja).

### 1.2.2 Toimintatapa

QIAGEN pyrkii jatkuvasti parantamaan tuotteitaan uusien tekniikoiden ja komponenttien tullessa saataville. QIAGEN pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja. Otamme mielellämme vastaan tätä käyttöopasta koskevaa palautetta, sillä se auttaa meitä kehittämään dokumentaatiota edelleen. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## 1.3 -laitteen käyttötarkoitus

DML 3000 on tarkoitettu kemiluminesenssireaktion seurauksena säteilevän valon mittaamiseen. Kemiluminesenssiteknologian ja 96-kuoppalevyjen avulla saadut tulokset lasketaan ja tulkitaan analyysin validointiparametrien mukaisesti.

### 1.3.1 Laitteen käyttäjiä koskevat vaatimukset



Seuraava taulukko sisältää tiedot laitteen kuljetukseen, asennukseen, käyttöön, kunnossapitoon ja huoltoon tarvittavasta koulutuksesta ja kokemuksesta.

Tehtävä	Suorittaja	Koulutus ja kokemus
Kuljetus	Hyväksytty kuljetusyhtiö	Asianmukainen koulutus ja kokemusta; QIAGENin hyväksyntä
Asennus	Laboratorioteknikko tai vastaava	Asianmukainen koulutus, kokemusta sekä kyky käyttää tietokoneita ja automaatiojärjestelmiä yleensä
Rutiinikäyttö	Laboratorioteknikko tai vastaava	Asianmukainen koulutus, kokemusta sekä kyky käyttää tietokoneita ja automaatiojärjestelmiä yleensä
Kunnossapito	Laboratorioteknikko tai vastaava	Asianmukainen koulutus, kokemusta sekä kyky käyttää tietokoneita ja automaatiojärjestelmiä yleensä
Huolto	QIAGEN-kenttähuoltohenkilökunnan jäsen tai QIAGENin kouluttama henkilöstö	QIAGENin koulutus, sertifiointi ja valtuutus



## 2 Turvallisuus

Tässä käyttöoppaassa on tietoja varoituksista ja varotoimenpiteistä, joita käyttäjän on noudatettava laitteen turvallisen käytön takaamiseksi ja laitteen pitämiseksi turvallisessa käyttökunnossa.

<p><b>VAARA</b></p> 	<p>VAARA-sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa käyttäjän tai muiden <b>henkilöiden loukkaantumiseen</b>.</p> <p>Tällaisista tilanteista kerrotaan tarkemmin tätä esimerkkiä vastaavien kehysten sisällä olevalla tekstillä.</p>
<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p>VAROITUS-sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa tämän <b>laitteen tai muiden laitteiden vaurioitumiseen</b>.</p> <p>Tällaisista tilanteista kerrotaan tarkemmin tätä esimerkkiä vastaavien kehysten sisällä olevalla tekstillä.</p>


Ennen laitteen käyttöä on tärkeää lukea tämä käyttöopas huolellisesti ja huomioida erityisesti ohjeet, jotka koskevat laitteen käytöstä mahdollisesti aiheutuvia vaaroja.







**Huomautus:** Laitteen käyttäjillä on oltava asianmukainen koulutus sekä yleisiin laboratorioturvallisuuskäytäntöihin että tähän laitteeseen liittyviin turvallisuusvaatimuksiin. Laitteen käyttö muilla tavoilla kuin valmistajan ohjeiden mukaan voi heikentää sen suojausta.

Tämän käyttöoppaan ohjeet eivät korvaa laitteen käyttömaassa voimassa olevia tavanomaisia turvallisuusmääräyksiä, vaan täydentävät niitä.

### 2.1 Asianmukainen käyttö

Laite on pidettävä asianmukaisessa käyttökunnossa. Jos laite on altistunut epätavallisille olosuhteille, kuten tulipalolle, tulvalle tai maanjäristykselle, ota yhteys QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

<p><b>VAARA/VAR OITUS</b></p> 	<p><b>Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara</b></p> <p>DML 3000 -laitteen asiaton käyttö voi aiheuttaa käyttäjän loukkaantumisen tai laitteen vaurioitumisen.</p> <p>DML 3000 -laitetta saa käyttää ainoastaan pätevä henkilökunta, joka on saanut asianmukaisen koulutuksen laitteen käyttöön.</p>
---	---

<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Epätarkkojen testitulosten vaara</b></p> <p>Kannen on oltava kokonaan suljettu kuoppalevyn mittauksen aikana, jotta DML 3000 -laitteeseen ei pääsisi hajavaloa.</p> <p>Hajavallo saattaa vaikuttaa testituloksiin.</p>
<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Loukkaantumisvaara</b></p> <p>Kun DML 3000 -laite on nostettava, asetu sen taakse. DML 3000 -laitteen takaosa on painavampi kuin sen etuosa.</p> <p>Loukkaantumisen välttämiseksi on tärkeää, että taivutat polviasi ja nostat DML 3000 -laitetta hitaasti painoeron tasapainottamiseksi.</p>
<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Epätarkkojen testitulosten vaara</b></p> <p>Jos DML 3000 -laitteen kunnossapidosta ei huolehdita asianmukaisesti, seurauksena saattaa olla korkea tausta, mekaaninen virhe ja/tai tietojen peruuttamaton menetys. Varmista, että tarvittavat kunnossapitotoimenpiteet suoritetaan.</p>
<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Aseta kuoppalevy DML 3000 -laitteeseen niin, että kuoppalevyn ohjain ei häiritse sitä. Varmista häiriöttömyys nostamalla tarvittaessa levysuojusta 90 astetta.</p>
<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Jos DML 3000 -laitteen sisäisiä komponentteja ei ole kiinnitetty kunnolla paikoilleen, laite vaurioituu vakavasti ja takuu raukeaa.</p>
<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>DML 3000 -laitteen puhdistamiseen ei saa käyttää liuottimia tai hankaavia puhdistusaineita.</p>
<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Optisen pään pohjaan ei saa koskea suojuksen irrottamisen aikana.</p>

## 2.2 Sähköturvallisuus


Kaikkien sähköjärjestelmien turvallinen käyttö edellyttää perustietoja sähkön aiheuttamista vaaroista. Sähköturvallisuuteen liittyviä seikkoja ovat mm.:

- Tarkista säännöllisesti, onko laitteen sähköjohdoissa kulumia tai vaurioita.
- Älä irrota sähköliitäntöjä, kun laitteen virta on kytketty päälle.
- Vain pätevä henkilöstö saa huoltaa sähkölaitteita.
- Käytä laitteen kanssa vain sen mukana toimitettuja sähköjohtoja ja -varusteita sähköiskujen välttämiseksi.
- Kytke sähköjohdot ainoastaan asianmukaisesti maadoitettuun virtalähteeseen.
- Älä koske kytkimiin tai virtalähteeseen märin käsin.
- Katkaise laitteen virta, ennen kuin irrotat vaihtovirtajohdon virtalähteestä.
- Katkaise virta ja irrota laite virtalähteestä, ennen kuin puhdistat nesteroiskeita.
- Sulje kaikki suojukset ennen laitteen käyttämistä.

Katso muut DML 3000 -laitteen käyttöön liittyvät varoitukset ja varotoimenpiteet digene HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaasta.

DML 3000 -laite toimii parhaiten, kun se kytketään ylijännitesuojaan tai varavoimajärjestelmään (UPS) ennen kytkemistä maadoitettuun virtalähteeseen.

## 2.3 Ympäristö


<b>VAROITUS</b> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Erittäin kosteissa olosuhteissa (&gt;80 %) DML 3000 -laitteen virta on aina pidettävä kytkettynä päälle laitteen sisälle muodostuvan kondensaation välttämistä varten.</p>
--	---

## 2.4 Jätteiden hävittäminen


Jätteet saattavat sisältää vaarallisia kemikaaleja tai tarttuvia / biologista vaaraa aiheuttavia materiaaleja. Ne on kerättävä ja hävitettävä asianmukaisesti kaikkien kansallisten ja paikallisten terveyttä ja turvallisuutta koskevien määräysten ja lakien mukaisesti.

Lisätietoja sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisestä (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)) on Liitteessä C sivulla 1.

## 2.5 Biologinen turvallisuus


<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Tartuntavaarallisia aineita sisältävät näytteet</b></p> <p>Jotkut tässä laitteessa käytetyt näytteet voivat sisältää tartuntavaarallisia aineita. Käsittele näytteitä huolellisesti ja noudata aina asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä.</p> <p>Käytä aina sopivaa suojavaatetusta, kertakäyttökäsineitä ja suojalaseja.</p> <p>Vastaavan toimijan, kuten laboratorion johtajan, on tarvittavin toimenpitein varmistettava, että työskentelyalue on turvallinen ja että laitteen käyttäjillä on asianmukainen koulutus. Lisäksi on varmistettava, että käyttäjät eivät altistu vaaraa aiheuttavasti tartuntavaarallisille aineille, jotka on määritetty soveltuvissa käyttöturvallisuustiedotteissa sekä OSHA (Occupational Safety and Health Administration)-, ACGIH (American Conference of Government Industrial Hygienists)- tai COSHH (Control of Substances Hazardous to Health) -asiakirjoissa.</p>
---	---

## 2.6 Kemiallinen turvallisuus









<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Vaaralliset aineet</b></p> <p>Tässä laitteessa käytetyt tuotteet voivat sisältää vaarallisia aineita.</p> <p>Kun käsittelet kemikaaleja, käytä aina asianmukaista suojavaatetusta, kertakäyttökäsineitä ja suojalaseja. Lisätietoja on vastaavissa käyttöturvallisuustiedotteissa. Ne ovat saatavana PDF-tiedostoina Internet-osoitteessa <a href="http://www.qiagen.com/safety">www.qiagen.com/safety</a>. Voit etsiä, lukea ja tulostaa kaikkien QIAGEN-tarvikesarjojen ja niiden osien käyttöturvallisuustiedotteet. Lisätietoja on tarvikesarjan mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.</p> <p>Tuuleta savut ja hävitä jätteet kaikkien kansallisten ja paikallisten terveyttä ja turvallisuutta koskevien määräysten ja lakien mukaisesti.</p>
---	---




## 2.7 Mekaaniset vaarat

<p><b>VAARA</b></p> 	<p><b>Loukkaantumisvaara</b></p> <p>Älä koske liikkuviin osiin. Älä kurkota DML 3000 -laitteen sisäosiin sen ollessa käynnissä.</p>
---	---



<b>VAROITUS</b>  	<b>Laitteen vaurioituminen</b>  Kun DML 3000 -laitteen virta on kytketty päälle ja kansi on auki, optisen päään on pysyttävä perusasennossa.  Jos optista päätä yritetään liikuttaa DML 3000 -laitteen virran ollessa kytketty päälle, se altistuu hajavalolle. Hajavallo vahingoittaa optista päätä.
--	---

## 2.8 Laitteen symbolit

Symboli	Sijainti	Kuvaus
	Laitteen sisällä levyalustan yläpuolella	Vaara- tai varoitusmerkki
	Laitteen sisällä levyalustan yläpuolella	Biologinen vaara: laite saattaa olla kontaminoitunut biologisesti vaarallisesta materiaalista, ja sitä on käsiteltävä käsin.
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Eurooppaa koskeva CE-merkki
	Arvokilpi laitteen takaosassa	IVD-merkintä merkitsee sitä, että tämä laite noudattaa Euroopan unionin diagnostisista lääketieteellisistä in vitro -laitteista annettua direktiiviä (98/79/EY).
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Merkki ilmoittaa, että laite on laboratoriolaitteiden sähköturvallisuutta koskevia soveltuvien standardien mukainen.
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Yhdysvaltain telehallintoviraston (Federal Communications Commission (FCC)) merkintä
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Australialainen C-Tick-merkintä (toimittajan tunniste N17965)
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Kiinaa koskeva RoHS-merkki merkitsee rajoitusta, joka koskee tiettyjen vaarallisten aineiden käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa.

Symboli	Sijainti	Kuvaus
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (WEEE)
SN	Arvokilpi laitteen takaosassa	Sarjanumero
	Arvokilpi laitteen takaosassa	Lainmukainen valmistaja
	Laitteen takaosassa	Noudata käyttöohjeita

## 2.9 Muut tässä käyttöoppaassa käytetyt symbolit

Symboli	Kuvaus
	Tuotenumero
	Valtuutettu edustaja Euroopan yhteisön alueella

### 3 Toiminnan kuvaus

DML 3000 on hyvin herkkä laite, jossa on laaja dynaaminen alue. Siinä on matalataustainen fotonilaskentaan tarkoitettu PMT- eli valomonistinputki, ja se mittaa valoa näkyvän valon spektrillä (350–650 nm).

Kuoppalevyt ladataan DML 3000 -laitteeseen edestä. Laite siirtää yksittäisiä kuoppia peräkkäin tunnistimen aukon alapuolella ja tekee niille mittaukset yksittäin. Askelmoottori siirtää kuoppalevyjä Y-suuntaan niin, että kuopat tulevat tunnistimen kohdalle. Erillinen askelmoottori liikkuu X-suuntaan kuoppalevyn yläpuolella.

Sisäinen mikroprosessori ohjaa perustoimintoja ja tiedonsiirtoa tietokoneeseen asennettuun HC2-järjestelmään RS-232-vakiosarjaliitännän kautta.

Seuraavassa taulukossa on tiedot DML 3000 -laitteen suorituskyvystä.

Osa-alue	Suorituskyky
Spektrin herkkyysalue	350–650 nm
Dynaaminen alue	$10\text{--}5 \times 10^6$ RLU
Ylikuuluminen	Alle $4,0 \times 10^{-5}$ RLU

Tärkeimmät kuoppalevyn mittauksessa käytetyt fysikaaliset parametrit:

- tunnistimessa mitattu valospektrin heijastuvuus
- valon absorboivuus viereisten kuoppien välillä
- tunnistimen parametrien homogeenisuus ja toistettavuus
- fysikaaliset mitat ja ominaisuudet, kuten pinnan tasaisuus
- fysikaalisten mittojen tarkkuus ja toistettavuus.

DML 3000 -laitteen etupaneeli:





### 3.1 LED-tilamerkkivalot

Laitteen etupaneelissa on kolme laitteen tilaa osoittavaa LED-merkkivaloa: punainen, keltainen ja vihreä. Kaikki kolme syttyvät hetkeksi, kun DML 3000 -laitteen virta kytketään päälle.

Punainen merkkivalo osoittaa, että DML 3000 ei ole käynnissä. Keltainen merkkivalo palaa aina, paitsi kun laite suorittaa ohjelmiston ohjaamaa toimintoa. Vihreä merkkivalo osoittaa, että DML 3000 -laitteen virta on kytketty päälle.

LED-tilamerkkivalot:



**1** Punainen tilamerkkivalo

**3** Vihreä tilamerkkivalo

**2** Keltainen tilamerkkivalo

## 3.2 Kansi

DML 3000 -laitteen yläosassa on kansi, jonka alla ovat laitteen levysuojus ja levyalusta. Avaa kansi nostamalla sitä alareunan etuosasta.

Kannen avaaminen:



**1** Kansi

### 3.3 Kaasutoiminen nostovarsi

Kaasutoiminen nostovarsi tukee kantta sen ollessa avattuna sekä sulkee kannen tasaisesti ja pehmeästi.

Kaasutoiminen nostovarsi:



**1** Kaasutoiminen nostovarsi

### 3.4 Optinen anturi

DML 3000 -laitteen optinen anturi tunnistaa, onko kansi auki vai kiinni.

Laitte kansi avattuna ja optinen anturi näkyvässä:



**1** Optinen anturi

**2** Merkki

Jos kansi ei ole kokonaan kiinni, optinen anturi ei tunnista merkkiä ja *digene* HC2 -järjestelmä ilmoittaa "ovi auki" -virheestä.

Lähikuva optisesta anturista:

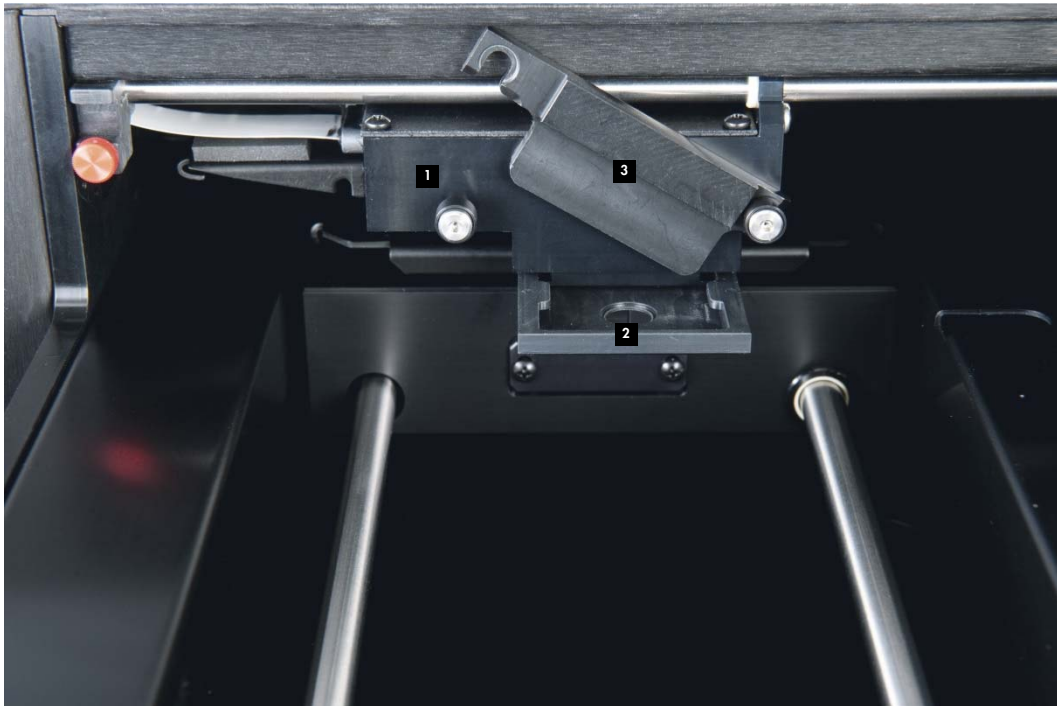


**1** Optinen anturi

### 3.5 Optinen pää

Optinen pää mittaa levyn kunkin kuopan kemiluminesenssin. Optista päätä suojaa optinen suojus ja sen pidätin. Optinen suojus eristää kuoppalevystä yhden kuopan, jolloin DML 3000 voi suorittaa mittaukset vain ko. kuopalle. Optisen suojuksen pidätin pitää suojuksen paikallaan.

Lähikuva optisesta päästä:



1 Optinen pää

3 Optisen suojuksen pidätin

2 Optinen suojus

### 3.6 Levyalusta

Kun DML 3000 -laitteeseen asetetaan 96-kuoppainen levy mittausta varten, levyalusta pitää levyn paikallaan levysuojusta vasten. Levyalustan jousipohja työntää kuoppalevyn levysuojusta vasten niin, että ne ovat tiukasti kiinni toisissaan. Kun kuoppalevy on asetettu levyalustalle ja levysuojus on suljettu, jouset painavat kuoppalevyä hiukan ylöspäin paikalleen.

A1-kulma sijaitsee oikeassa takareunassa. A1-merkki helpottaa kuoppalevyn asettamista oikeaan asentoon.



### 3.8 Levysuojuksen irrotin

Levysuojuksen irrottamalla vapautetaan levysuojus, joka avautuu noin 90 astetta.

Levysuojuksen irrottimen sijainti:



**1** Levysuojuksen irrotin



### 3.9 Kuoppalevyn ohjain

Levyalustan oikeassa takakulmassa on kuoppalevyn ohjain, joka vetäytyy taaksepäin levysuojuksen ollessa auki, jolloin kuoppalevy voidaan asettaa levyalustalle. Kun levysuojus on suljettu, ohjain kohdistaa levyn oikein X- ja Y-akselilla.

Kuoppalevyn ohjain:



**1** Kuoppalevyn ohjain

**2** Suuntausta helpottava A1-merkki

## 3.10 Tunnistin

DML 3000 -laitteessa on yksi valomonistininputki, jolla mitataan 96-kuoppalevyn kuoppien kemiluminesenssi. Laitteen dynaaminen alue on optimoitu yhdistämällä laitteessa niin fotonilaskenta kuin virranmittauksen käyttötilat.

Valomonistinputkella varustetun valotunnistimen ominaisuuksia:

- Taustasignaali
- Teho
- Herkkyys
- Dynaaminen alue
- Lineaarisuus
- Spektrivaste.

### 3.10.1 Taustasignaali

Taustasignaali voidaan jakaa kahteen osaan:

- Vakaa (lähtötason) osa
- Tilastollisesti vaihteleva (kohina-) osa, joka vaihtelee jokaisessa mittauksessa.

Fotonilaskentatilassa taustasignaali tarkistetaan automaattisesti jokaisen kuoppalevymittauksen alussa. Korkealla suhteellisen valoyksikön (RLU:n) tasolla käytetyssä virranmittauksen käyttötilassa taustataso vähennetään jokaisesta raportoidusta mittauksesta.

### 3.10.2 Teho

Teho on vaste (tunnistimen lähtösignaali) vs. tulosignaali (valon voimakkuus). Teho on suhteellisen valoyksikön (RLU:n) gradientti vs. valon voimakkuuden gradientti.

### 3.10.3 Herkkyys

Herkkyys liittyy sekä taustasignaaliin että tehoon. Herkkyys on tehoon nähden suoraan verrannollinen ja taustasignaali käänteisesti verrannollinen (korkeampi tausta johtaa alhaisempaan herkkyYTEEN).

Herkkyydellä kuvataan valon alhaisinta voimakkuutta, joka voidaan tunnistaa taustasta poikkeavana. Herkkyys mitataan yleensä käyttäen sellaista luminesenssiaineen määrää, jonka DML 3000 kykenee havaitsemaan ja selvästi erottamaan taustakohinasta.

### 3.10.4 Dynaaminen alue

Dynaaminen alue on sen matalimman ja korkeimman signaalin välinen suhde, jotka tunnistin kykenee kvantifioimaan. DML 3000 -laitteen dynaaminen alue on  $10 - 5 \times 10^6$  RLU.

### 3.10.5 Lineaarisuus

Lineaarisuudella kuvataan lähtösignaalin (RLU:n) muutosta suhteessa tulosignaalin (eli valon voimakkuuden) muutokseen. Tunnistin on lineaarinen, jos lähtösignaalin muutoksen kerroin on sama kuin tulosignaalin muutoksen. Jos valon voimakkuus on esimerkiksi kaksinkertainen, lähtösignaalin pitäisi myös olla kaksinkertainen.

### 3.10.6 Spektrivaste

Spektrivasteella kuvataan valomonistinputken tehon ja mitatun valon aallonpituuden välistä suhdetta. Valomonistinputken spektrivaste on (350–650 nm).

### 3.10.7 Ylikuuluminen

Ylikuulumisella tarkoitetaan tietyssä kuopassa mitatun mutta viereisestä kuopasta säteilevän valon määrää. Tunnistimen parametreista poiketen ylikuuluminen ei ole itse tunnistimen oma parametri.

Ylikuuluminen liittyy tunnistimen ja kuoppalevyn pinnan välisen optisen reitin rakenteeseen sekä erityisesti siihen, kuinka tämä reitti suojataan niin, ettei viereisten näytteiden valoa tunnisteta. Tämä riippuu suurelta osin kuoppalevyn muodosta ja materiaalista eikä ainoastaan DML 3000 -laitteen parametreista.

### 3.11 Kuljetuslukot

Kuljetuslukot kiinnittävät DML 3000 -laitteen sisäkomponentit paikoilleen kuljetuksen ajaksi.

Kuljetuslukot ovat perusasennossa, kun QIAGEN toimittaa DML 3000 -laitteen.

Vahtomuovituki suojaa levyalustaa ja optista päätä kuljetuksen aikana.

Kuljetuslukkoja käytetään kuljetuksessa ainoastaan silloin, kun vahtomuovitukia ei ole käytettävissä.

Jos kuljetuslukot eivät ole perusasennossa, katso lisäohjeita kohdasta "Kuljetuslukkojen siirtäminen perusasentoon" sivulla 6-1.

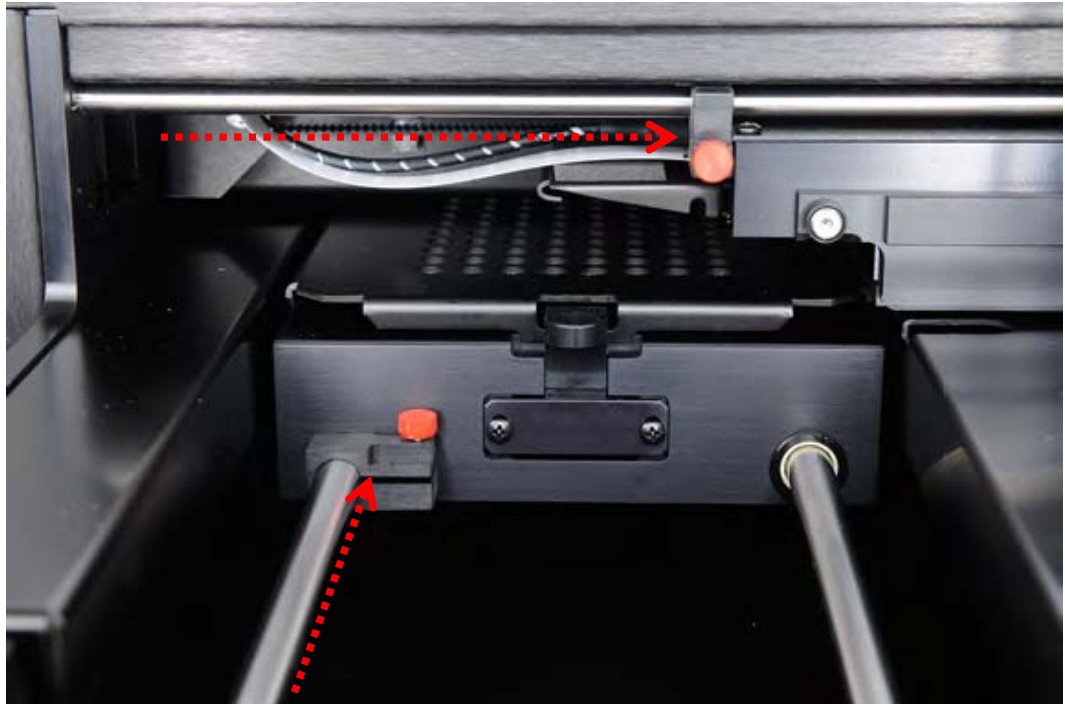
Kuljetuslukot perusasennossa:



**1** Kuljetuslukot

Kuljetuslukot on otettava käyttöön ennen DML 3000 -laitteen kuljetusta. Katso lisäohjeita kohdasta "DML 3000 -laitteen kiinnitys kuljetuslukeilla" sivulla 6-4.

Kuljetuslukot lukittuina valmiina kuljetusta varten:



### 3.12 Virtaliitäntä ja virtakytkin

DML 3000 -laitteen takaosassa on virtaliitäntä, johon kytketään verkkosovittimen pistoke. DML 3000 kytketään päälle ja pois päältä virtakytkimellä.

Virtalähdekytkentä ja virtakytkin:



1 Virtaliitäntä

2 Virtakytkin

### 3.13 Virtajohto

Kytke virtajohdon toinen pää virtalähteeseen ja toinen pää verkkosovittimeen. DML 3000 toimii parhaiten, kun virtajohto kytketään ylijännitesuojaan tai varavoimajärjestelmään (UPS).

Verkkojohto:



### 3.14 Verkkosovitin

Kytke verkkosovittimen toinen pää DML 3000 -laitteen virtaliitäntään ja toinen pää virtajohtoon.

**Tärkeää:** Käytä ainoastaan DML 3000 -laitteen mukana toimitettua verkkosovitinta. Muun verkkosovittimen käyttäminen johtaa takuun raukeamiseen.

Verkkosovitin:





### 3.15 USB-sarjamuunnin


USB-sarjamuunnin on ulkoinen COM-laajennusliitäntämoduuli, jolla HC2-tietokoneen USB-liitäntä muunnetaan kahdeksi 9-nastaiseksi sarjaliitännäksi sarjakäyttöä varten. USB-muunninta tarvitaan, jos samalla HC2-tietokoneella käytetään DML 3000 -laitetta sekä Rapid Capture® -järjestelmää (RCS) tai laboratorion tietojärjestelmää (LIS). USB-sarjamuunnin on valinnainen, ja se toimitetaan maakohtaisessa tietokonevarustesarjassa.

USB-sarjamuunnin:



Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

## 4 Laitteen poistaminen pakkauksesta

<b>VAARA</b> 	<b>Loukkaantumisvaara</b> Kun DML 3000 -laite on nostettava, asetu sen taakse. DML 3000 -laitteen takaosa on painavampi kuin sen etuosa.  Loukkaantumisen välttämiseksi on tärkeää, että taivutat polviasi ja nostat DML 3000 -laitetta hitaasti painoeron tasapainottamiseksi.
---	--

DML 3000 on poistettava kuljetuspakkauksesta. Aseta pakkaus tasaiselle alustalle. Yksi henkilö kykenee yksin nostamaan DML 3000 -laitteen pakkauksesta.

**Huomautus:** Säilytä kuljetuksessa käytetty pussi, laatikko ja vahtomuovituet mahdollista myöhempää lähetystä varten.

1. Leikkaa laatikon yläosassa ja sivuilla oleva teippi.
2. Avaa laatikon taitteet.
3. Poista pakkauksen purkuohjeet.
4. Ota varustesarja laatikosta.

Tarkista pakkaus huolellisesti ja varmista, että se sisältää kaikki osat ja varusteet:

- DML 3000
- Verkkosovitin
- Virtajohto
- RS-232-johto

Jos jokin edellä mainituista osista puuttuu, ota yhteys paikalliseen QIAGEN-edustajaan tai QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

5. Aseta kätesi DML 3000 -laitteen takaosan alle.

6. Taivuta polvia ja nosta DML 3000 pakkauksesta vaahtomuovitulkin.  
DML 3000 -laitteen poistaminen kuljetuspakkauksesta:



7. Aseta DML 3000 tasaiselle alustalle.
8. Poista vaahtomuovituet DML 3000 -laitteen kummaltakin puolelta.  
DML 3000 vaahtomuovitukien poiston jälkeen:



DML 3000 muovisessa kuljetuspussissa:

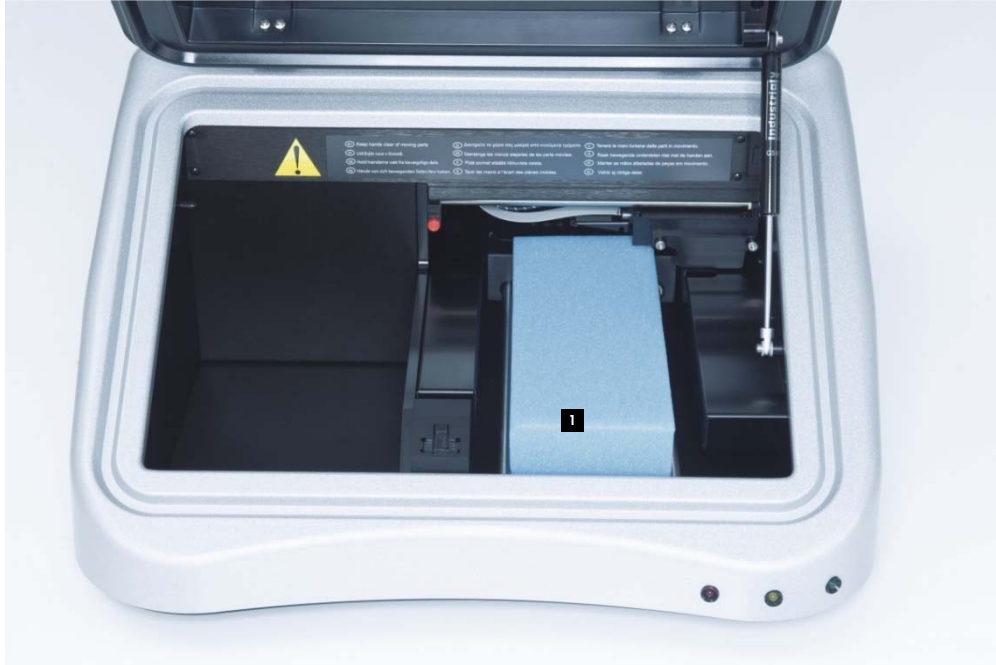


9. Irrota kuljetuspussin teippi.
10. Ota DML 3000 muovipussista, hävitä 2 pussissa olevaa kuivausainepussia ja aseta pussi takaisin kuljetuslaatikkoon.

11. Avaa DML 3000 -laitteen kansi.

Laitteen sisällä oikealla puolella on vaahtomuovituki.

Vaahtomuovituki DML 3000 -laitteessa:



**1** Vaahtomuovituki

12. Poista vaahtomuovituki DML 3000 -laitteesta ja aseta se kuljetuslaatikkoon.

13. Varmista, että kuljetuslukot ovat perusasennossa. Katso lisätietoja kohdasta "Kuljetuslukot" sivulla 3-14.

14. Säilytä laatikko, muovipussi ja vaahtomuovituki myöhempää tarvetta varten.

## 5 Asennus

Seuraavassa taulukossa on tila- ja sijaintivaatimukset, joita on noudatettava DML 3000 -laitteen asennuksessa.

Vaatus	Tekniset tiedot
Tilaa laitteelle, mukaan lukien tietokone, johon on asennettu HC2-järjestelmä, sekä näppäimistö ja tulostin	Leveys noin 153 cm, syvyys noin 64 cm ja korkeus noin 64 cm
DML 3000 -laitteen taakse jätettävä tila, joka tarvitaan lämmön hajaantumiseen ja virtakytkimen käyttöön	Vähintään 20 cm:n väli DML 3000 on sijoitettava niin, että virtajohto voi irrottaa helposti sen takapaneelista.
DML 3000 -laitteen päälle asetettava paino	DML 3000 -laitteen päälle ei saa asettaa mitään painoja.

Aseta laite tukevasti kiinnitetylle työpöydälle. Älä aseta sitä muiden tärinäherkkien laitteiden, kuten analyysiväajan, läheisyyteen.

Aseta laite tasaiselle ja vakaalle alustalle maadoitetun pistorasian lähetyville. Jätä laitteen kaikille sivuille vähintään 7,5 cm tilaa riittävän ilmanvaihdon takaamista varten. Varmista käytön aikana, että DML 3000 -laitteen pohjaosa ei kosketa mitään esineitä.

Jännitevaatimukset ja tekniset tiedot ovat Liitteessä A sivulla 1

DML 3000 -laitteen arvokilpi on sen takapaneelissa oikealla virtakytkimen vieressä. Arvokilvessä on DML 3000 -laitteen sarjanumero, jota tarvitaan laitteen asetusten määrittämiseen *digene* HC2 -järjestelmäohjelmistossa.

### 5.1 Komponenttien liittäminen

- Ota seuraavat komponentit käsille:
  - Verkkosovitin
  - Virtajohto
  - RS-232-johto.
- Kytke virtasovitin virtaliitäntään.

**Huomautus:** Virtaliitäntä on laitteen takapaneelissa oikealla.

**Tärkeää:** Käytä ainoastaan DML 3000 -laitteen mukana toimitettua verkkosovitinta. Muun verkkosovittimen käyttäminen johtaa takuun raukeamiseen.

Lähikuva virtaliitännästä:



3. Kytke virtajohdon toinen pää verkkosovittimeen ja toinen maadoitettuun virtalähteeseen.



4. Kytke RS-232-johdo DML 3000 -laitteen takana olevaan RS-232-liitäntään. Kiristä kiinnitysruuvit.

Lähikuva DML 3000 -laitteen RS-232-liitännästä:



5. Kytke RS-232-johdon toinen pää HC2-tietokoneen sarjaliitäntään ja kiristä kiinnitysruuvit.

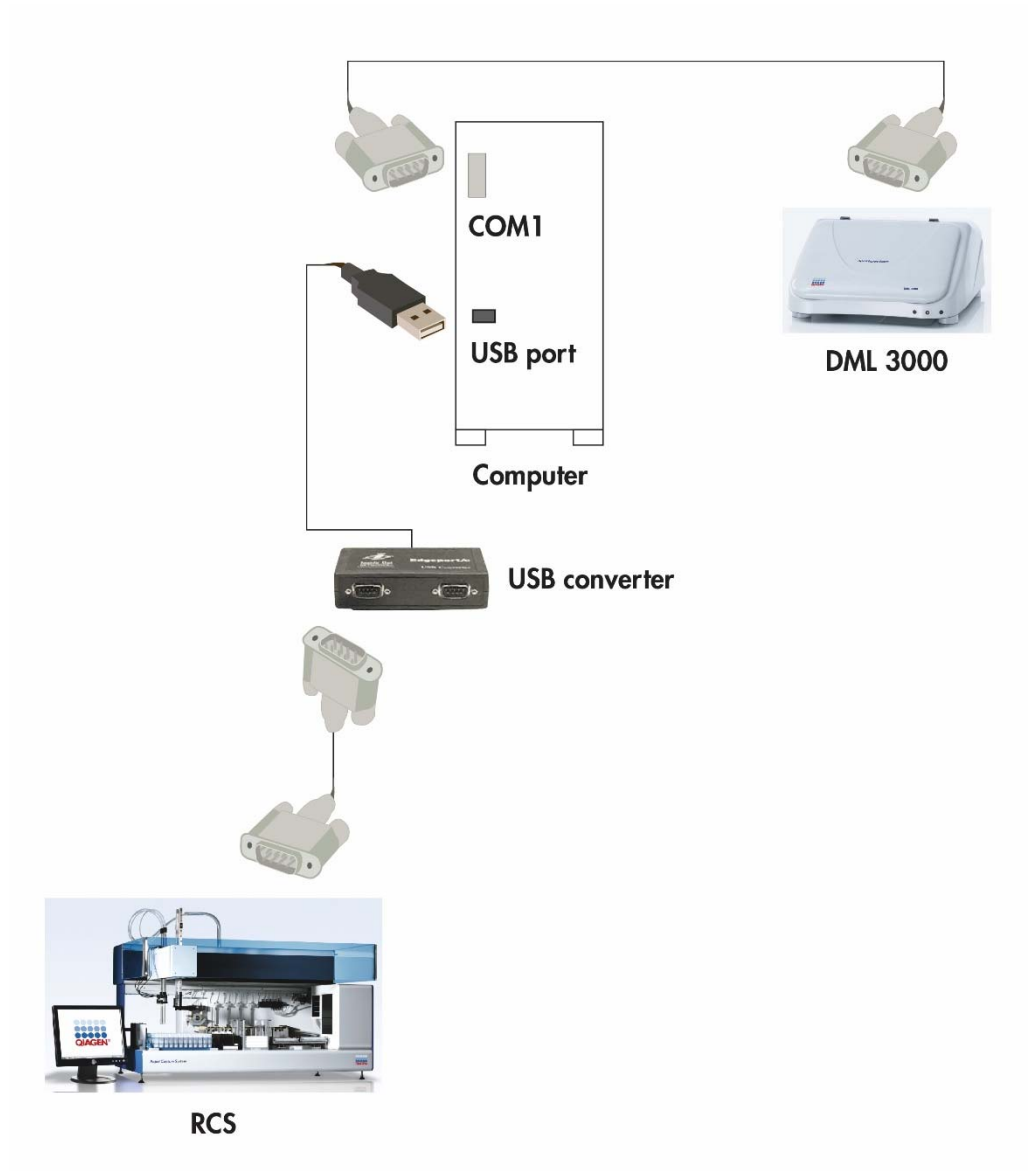
**Huomautuksia:**

- Lisätietoja oikean COM-laajennusliitännän käytöstä HC2-tietokoneen kanssa on digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*.
- Jos samalla tietokoneella käytetään DML 3000 -laitetta sekä RCS- tai LIS-järjestelmää, tarvitaan USB-sarjamuunninta. USB-sarjamuunnin toimitetaan maakohtaisessa tietokonevarustesarjassa. Lisätietoja oikean COM-laajennusliitännän käytöstä ja järjestelmän osien liittämisestä on digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*.

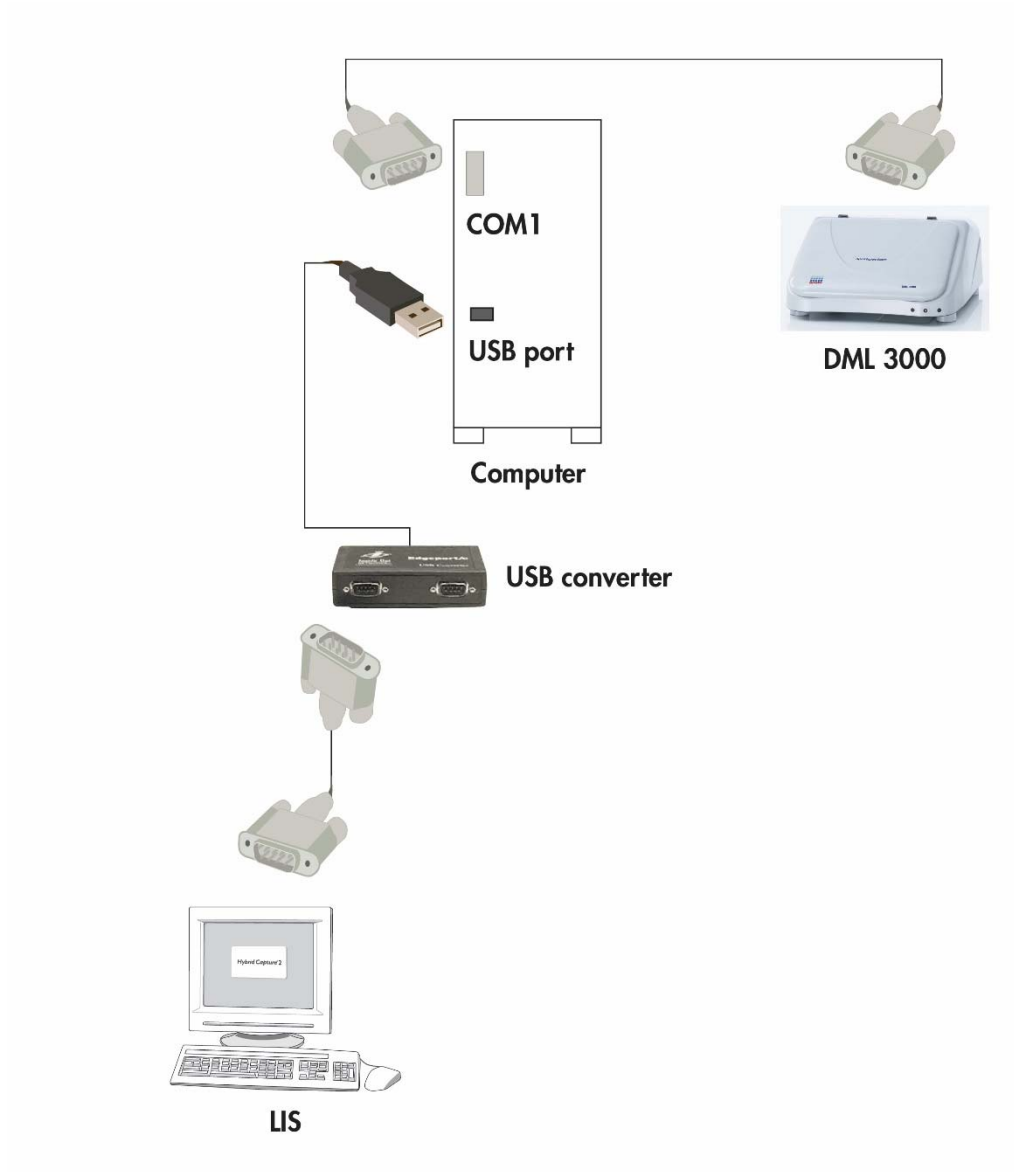
DML 3000 -laite ja HC2-tietokone:



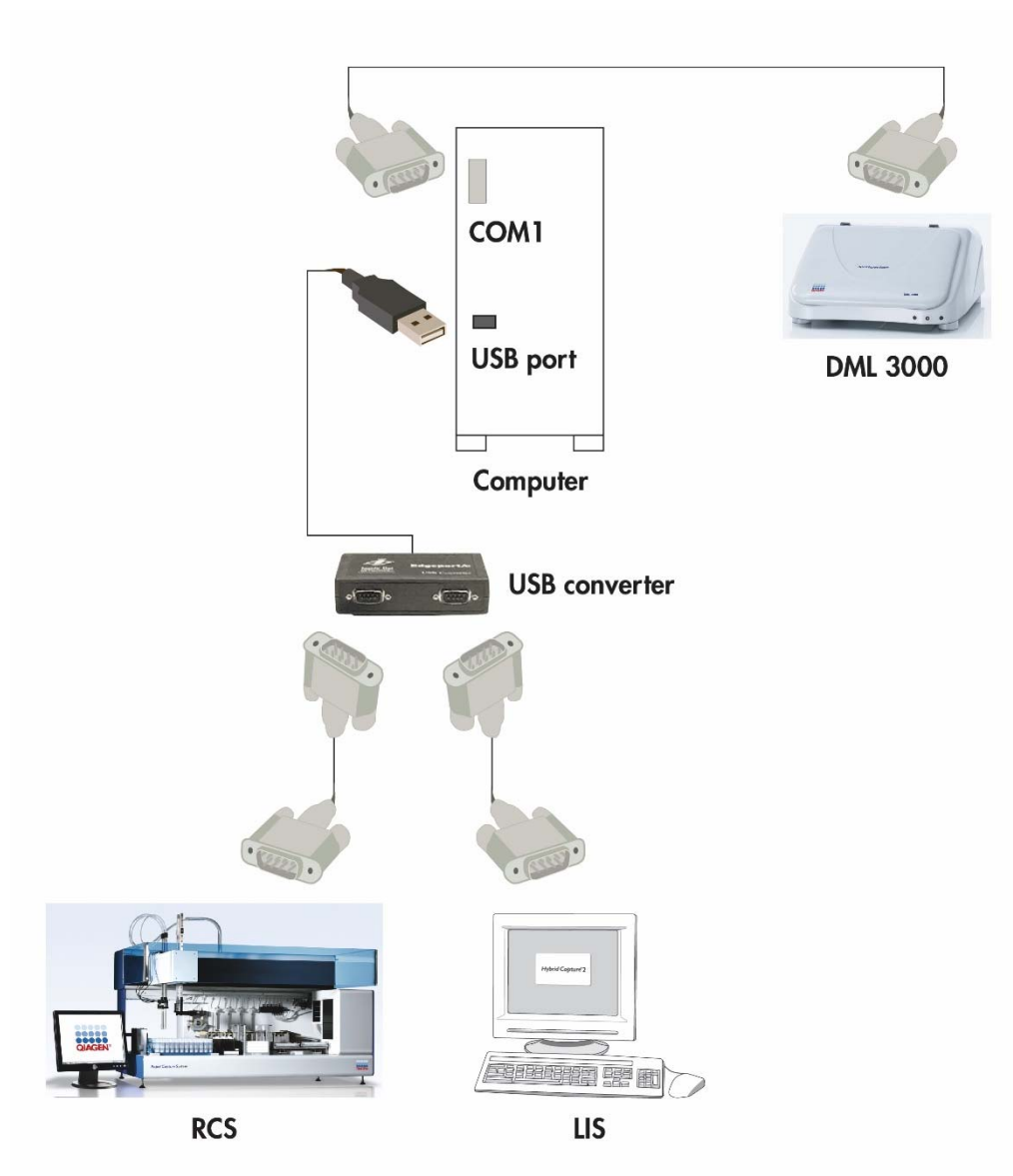
DML 3000 -laitteen ja RCS-järjestelmän kytkentäkaavio:



DML 3000 -laitteen ja LIS-järjestelmän kytkentäkaavio:



DML 3000 -laitteen sekä RCS- ja LIS-järjestelmän kytkentäkaavio:



Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

## 6 Yleistiedot laitteen käytöstä

DML 3000 -laite mittaa valoa näkyvän valon spektrillä (300–650 nm) ja määrittää kemiluminesenssin läpikuultamattomista kuoppalevyistä. Se sopii erinomaisesti hehkutyypin luminesenssin mittaamiseen.

Edellytykset kuoppalevymittauksiin *digene* HC2 -järjestelmäohjelmistolla:

- DML 3000 on käynnistetty, ja sen ja HC2-tietokoneen välille on muodostettu yhteys.
- *digene* HC2 -järjestelmäohjelmistossa on kuoppalevyn layout-malli, joka osoittaa analysoitavat kuopat. Lisätietoja on *digene HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*.
- Mitattava kuoppalevy on asetettu DML 3000 -laitteeseen.
- Mekaaninen testi on suoritettu.

### 6.1 Kuljetuslukkojen siirtäminen perusasentoon

Kuljetuslukkojen on oltava perusasennossaan, jotta DML 3000 -laitetta voitaisiin käyttää. Siirrä kuljetuslukot perusasentoon seuraavien ohjeiden mukaan.

1. Avaa kansi.
2. Löysennä molempien kuljetuslukkojen punaiset siipiruuvit.
3. Siirrä kuljetuslukko optisen pään ohjauskiskoa pitkin aivan vasempaan reunaan ja kiristä siipiruuvi.

4. Siirrä kuljetuslukko vasenta ohjauskiskoa pitkin DML 3000 -laitteen etuosaan ja kiristä siipiruuvi.

Kuljetuslukot perusasennossa:



## 6.2 Kuoppalevyn asettaminen DML 3000 -laitteeseen

1. Avaa kansi.
2. Nosta levysuojus painamalla sen irrotinta.

### VAROITUS



#### Laitteen vaurioituminen

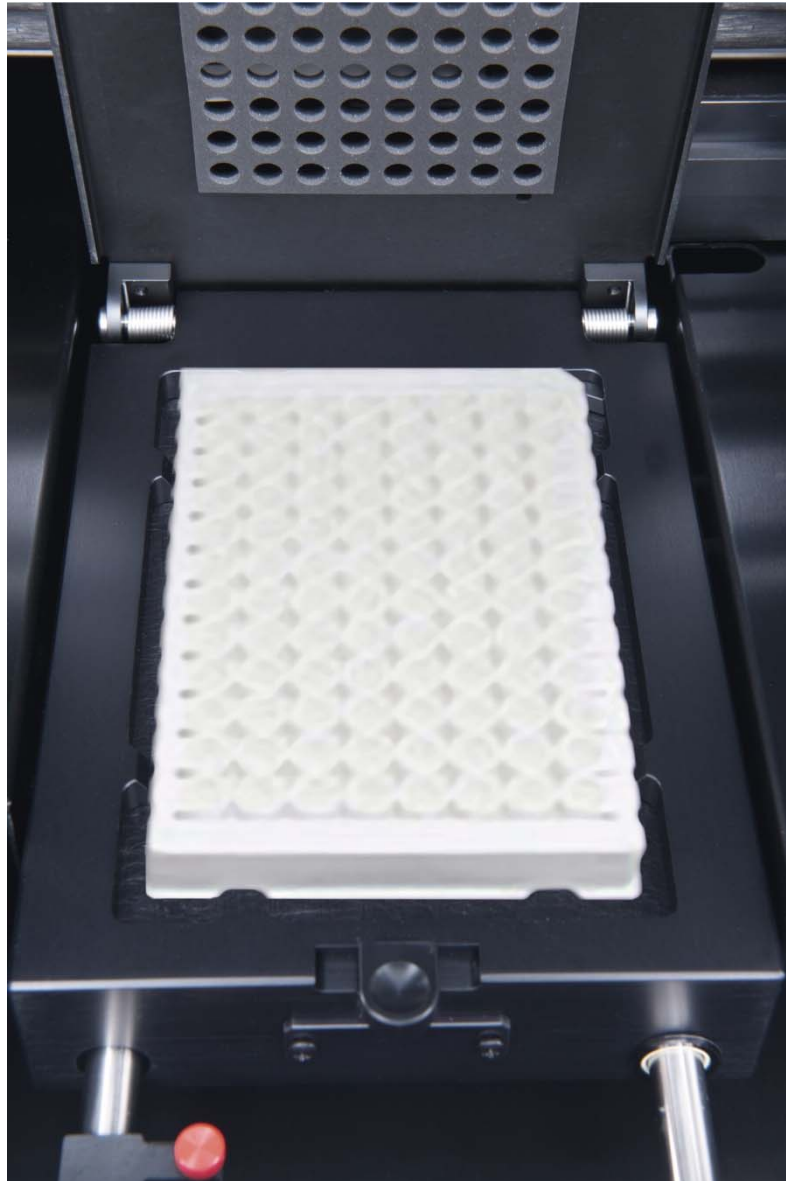
Aseta kuoppalevy DML 3000 -laitteeseen niin, että kuoppalevyn ohjain ei häiritse sitä. Varmista häiriöttömyys nostamalla tarvittaessa levysuojusta 90 astetta.



3. Aseta kuoppalevy laitteeseen niin, että uritettu A1-kulma tulee levyalustan oikeaan takakulmaan.


Kuoppalevyn ohjaimen on vetäydyttävä taaksepäin ja kuoppalevyn on oltava levyalustan tasolla. Varmista, että kuoppalevy ei ole kuoppalevyn ohjaimen päällä.

Levyalustaan asetettu kuoppalevy:



4. Sulje levysuojus.

5. Varmista silmämääräisesti, että levysuojuksen aukot ovat kuoppalevyn kuoppien kohdalla.

<b>VAARA</b> 	<b>Epätarkkojen testitulosten vaara</b> Kannen on oltava kokonaan suljettu kuoppalevyn mittauksen aikana, jotta DML 3000 -laitteeseen ei pääsisi hajavaloa. Hajavallo saattaa vaikuttaa testituloksiin.
---	---

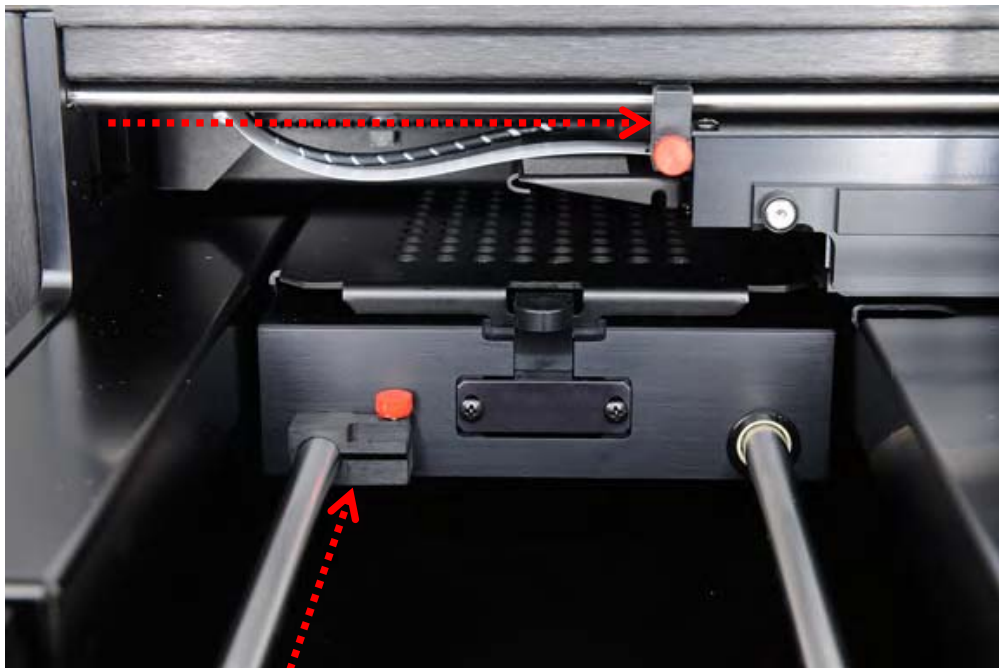
6. Sulje kansi.

### 6.3 DML 3000 -laitteen kiinnitys kuljetuslukeilla

Kiinnitä DML 3000 -laitteen sisäkomponentit kuljetuksen ajaksi kuljetuslukeilla.

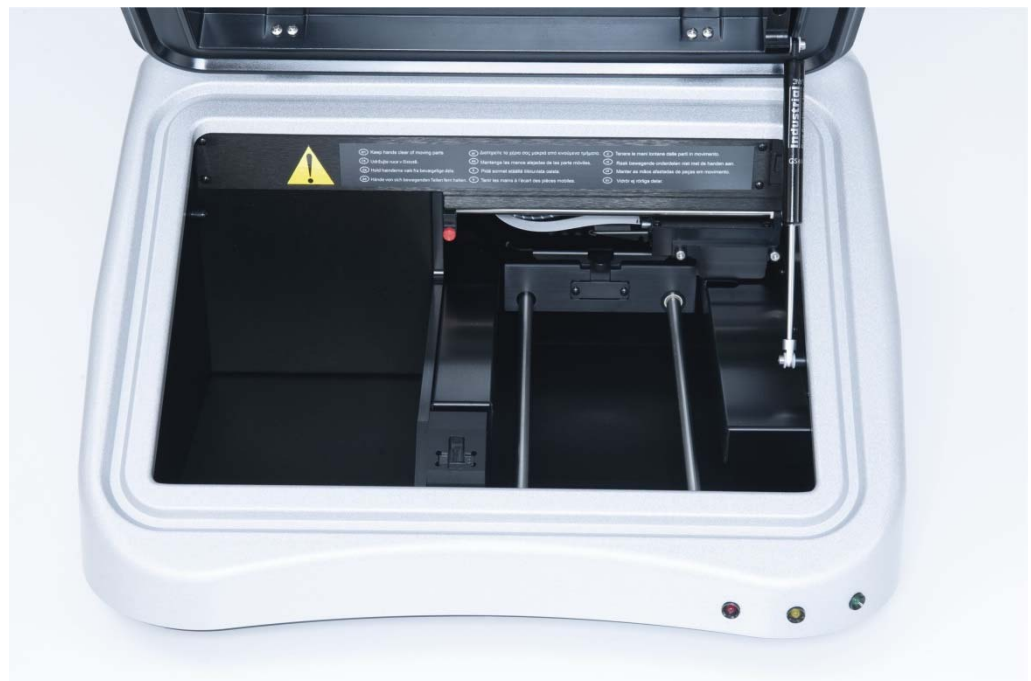
1. Löysennä molempien kuljetuslukkojen punaiset siipiruuvit.
2. Siirrä kuljetuslukko optisen pään ohjauskiskoa pitkin aivan oikeaan reunaan ja kiristä siipiruuvi.
3. Siirrä kuljetuslukko vasenta ohjauskiskoa pitkin DML 3000 -laitteen takaosaan ja kiristä siipiruuvi.

Kuljetuslukot lukittuina:



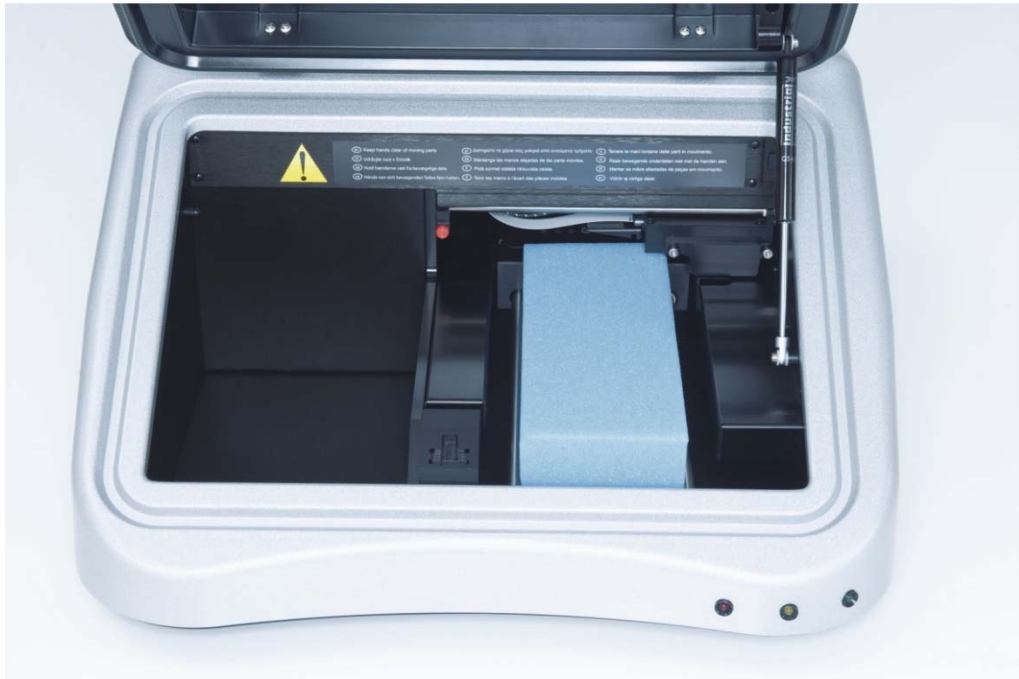
## 6.4 DML 3000 -laitteen kuljetus


1. Sulje *digene* HC2 -järjestelmäohjelmisto.
2. Katkaise HC2-tietokoneen virta.
3. Katkaise DML 3000 -laitteen virta.
4. Irrota kaikki johdot DML 3000 -laitteesta.
5. Suorita DML 3000 -laitteen dekontaminaatio. Katso lisäohjeita kohdasta "DML 3000 -laitteen dekontaminaatio" sivulla 7-9.
6. Avaa kansi.
7. Työnnä levyalusta varovasti DML 3000 -laitteen takaosaan.  
DML 3000, jonka levyalusta on työnnetty takaosaan:



8. Aseta vaahtomuovituki levyalustan ohjauskiskojen väliin. Jos käytettävissä ei ole vaahtomuovitukea, kiinnitä DML 3000 -laitteen sisäkomponentit kuljetuksen ajaksi kuljetusluokoilla. Katso lisäohjeita kohdasta "DML 3000 -laitteen kiinnitys kuljetusluokoilla" sivulla 6-4.

Vaahtomuovituki DML 3000 -laitteessa:



<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Jos DML 3000 -laitteen sisäisiä komponentteja ei ole kiinnitetty kunnolla paikoilleen, laite vaurioituu vakavasti ja takuu raukeaa.</p>
--	--

9. Kun laitteen sisäkomponentit on kiinnitetty, sulje kansi.
10. Aseta DML 3000 -laite muoviseen kuljetuspussiin.
11. Aseta DML 3000 -laitteen ulkopuolelle tarkoitetut vaahtomuovituet laitteen molemmille puolille.

12. Aseta DML 3000 -laite alkuperäiseen kuljetuspakkaukseen.

DML 3000 -laitteen asettaminen kuljetuspakkaukseen:



13. Aseta kuljetuspakkaukseen myös RS-232-johto, verkkosovitin ja virtajohto.

**Huomautus:** Älä aseta kuljetuspakkaukseen USB-sarjamuunninta.


14. Teippaa pakkaus kunnolla kiinni.

DML 3000 on valmis kuljetusta varten.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

## 7 Kunnossapito

DML 3000 edellyttää säännöllistä kunnossapitoa tämän kohdan ohjeiden mukaan. Irrota DML 3000 virtalähteestä ennen kunnossapitoon sisältyvien toimenpiteiden tekemistä.


<b>VAARA</b> 	<p><b>Epätarkkojen testitulosten vaara</b></p> <p>Jos DML 3000 -laitteen kunnossapidosta ei huolehdi asianmukaisesti, seurauksena saattaa olla korkea tausta, mekaaninen virhe ja/tai tietojen peruuttamaton menetys. Varmista, että tarvittavat kunnossapitotoimenpiteet suoritetaan.</p>
---	--

### 7.1 DML 3000 -laitteen puhdistaminen

DML 3000 -laitteen puhdistamiseen tarvitaan seuraavat välineet:

- puuterioimattomat lateksi- tai nitrilikäsiineet
- 70 %:n isopropyylialkoholia
- deionisoitua tai tislattua vettä
- vaahтомуovikärkisiä levittämiä
- nukkaamattomia paperiliinoja
- 0,5 %:n valkaisuaineliuosta (natriumhypokloriittia) (0,5 % NaOCl).

**Huomautus:** Teolliseen käyttöön tarkoitettu valkaisuaine sisältää 10 % NaOCl:ta mutta talouskäyttöön tarkoitettu 5 % NaOCl:ta. Kun käytössä on teollista valkaisuainetta, valmista vesi-valkaisuaineseos suhteessa 20:1. Kun käytössä on talouskäyttöön tarkoitettua valkaisuainetta, valmista vesi-valkaisuaineseos suhteessa 10:1. Valmiin seoksen pitoisuuden on oltava 0,5 %.

<b>VAROITUS</b> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>DML 3000 -laitteen puhdistamiseen ei saa käyttää liuottimia tai hankaavia puhdistusaineita.</p>
--	--


#### 7.1.1 DML 3000 -laitteen ulkopintojen puhdistaminen

Pyyhi DML 3000 -laitteen ulkopinnat vähintään kerran viikossa nukkaamattomalla paperiliinalla, joka on kostutettu 70 %:n isopropyylialkoholilla tai 0,5 %:n natriumhypokloriittiliuoksella (NaOCl-liuoksella). Kun puhdistukseen käytetään 0,5 %:n natriumhypokloriittiliuosta (NaOCl-liuosta), pyyhi pinnat lopuksi deionisoidulla tai tislattulla vedellä kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.

### 7.1.2 DML 3000 -laitteen sisäpintojen puhdistaminen

Puhdista kaikki sisäpinnat kerran kuussa 70 %:n isopropyylialkoholilla kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla seuraavien ohjeiden mukaisesti. Tarvittaessa voit käyttää vaahtomuovikarkista levitintä tai nukkaamattomaan paperiliinaan käärittyä pumpulipuukkoa ulottuaksesi myös vaikeisiin paikkoihin.

Jos DML 3000 -laitteen sisälle on roiskunut nestettä tai nestettä näkyy levysuojuksen päällä tai alapuolella, pyyhi neste nukkaamattomalla paperiliinalla ja puhdista laitteen sisäosat seuraavien ohjeiden mukaisesti.

<p><b>VAROITUS</b></p> 	<p><b>Laitteen vaurioituminen</b></p> <p>Kun DML 3000 -laitteen virta on kytketty päälle ja kansi on auki, optisen pään on pysyttävä perusasennossa.</p> <p>Jos optista päätä yritetään liikuttaa DML 3000 -laitteen virran ollessa kytketty päälle, se altistuu hajavalolle. Hajavallo vahingoittaa optista päätä.</p>
--	---

1. Katkaise DML 3000 -laitteen virta. Irrota virtalähde.

**Tärkeää:** Älä yritä puhdistaa laitetta tai siirtää sisäkomponentteja laitteen virran ollessa kytketty päälle.

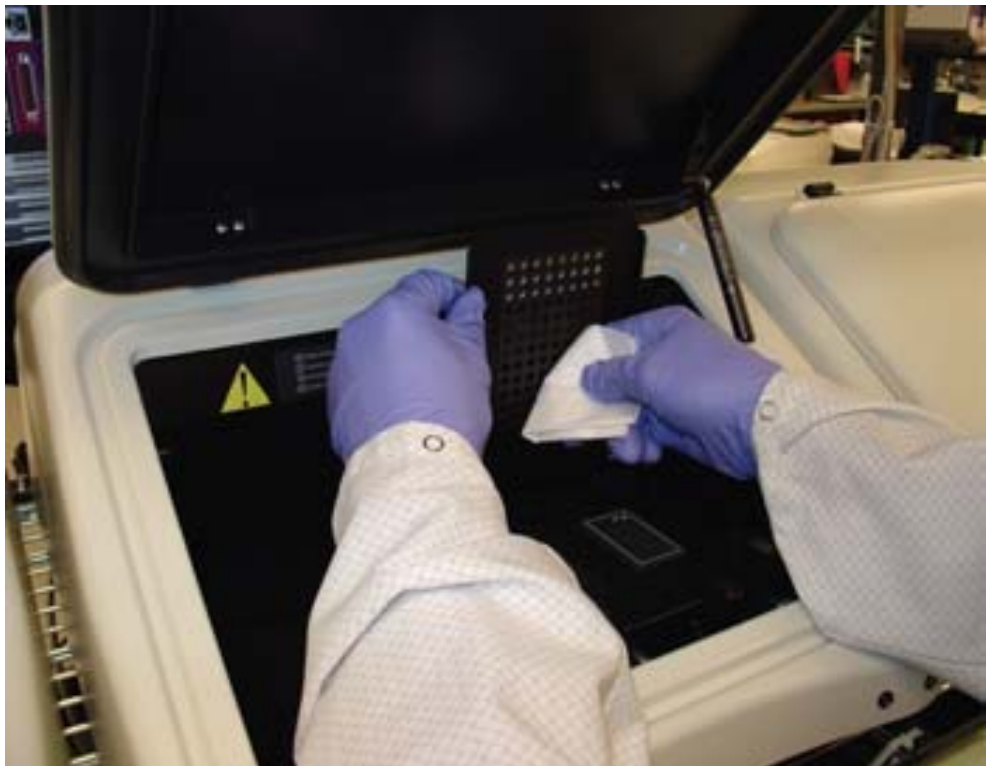
2. Kostuta nukkaamaton paperiliina 70 %:n isopropyylialkoholilla ja pyyhi sillä levysuojuksen ja -alustan ylä- ja alapinnat.



Levysuojuksen yläpinnan pyyhkiminen:

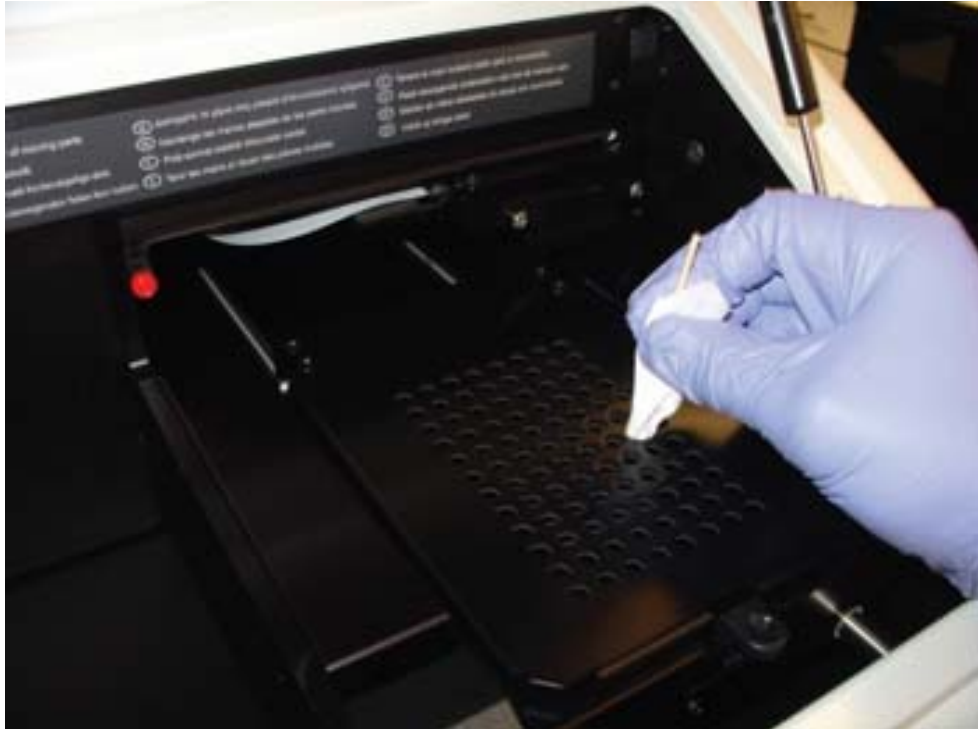


Levysuojuksen sisäpinnan pyyhkiminen:



3. Puhdista levysuojuksen jokainen aukko 70 %:n isopropyylialkoholilla kostutetulla, vaahtomuovikärkisellä levittimellä tai nukkaamattomaan paperiliinaan käärityllä pumpulipuikolla.

Levysuojuksen aukkojen puhdistaminen:



4. Työnnä levyalusta varovasti DML 3000 -laitteen takaosaan.

Levyalustan työntäminen varovasti:



5. Työnnä optinen pää varovasti perusasennosta laitteen keskiasaa kohti.

Optinen pää perusasennossa:

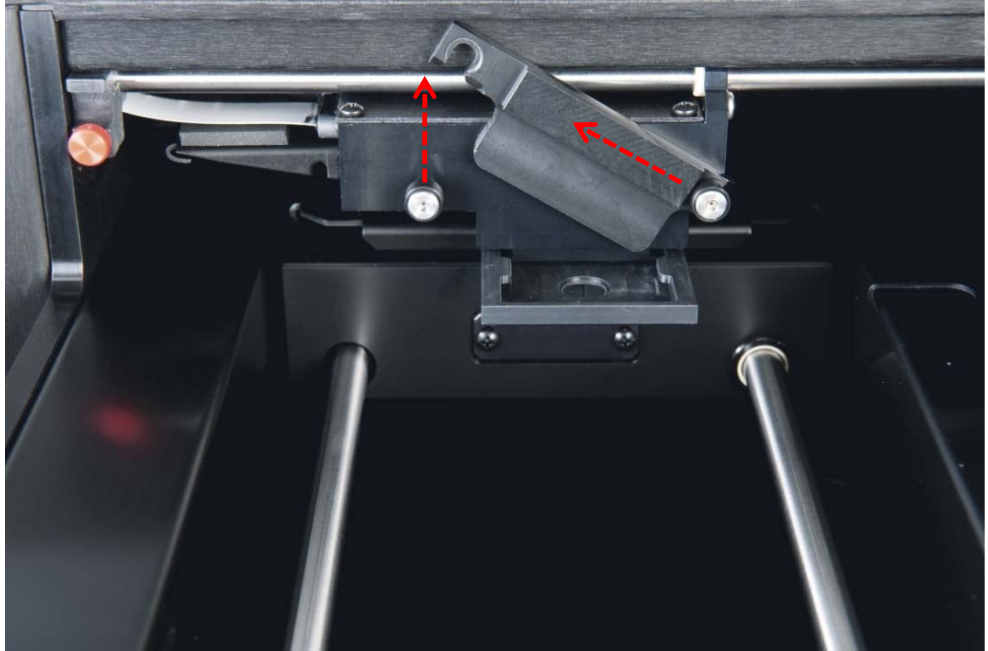


Optinen pää keskiasennossa:



6. Työnnä optisen suojuksen pidätintä ylöspäin vasemmalta puolelta, jolloin se irtoaa vasemmasta nastasta. Vedä sitten pidätintä vasemmalle ja irrota se oikeasta nastasta.

Optisen suojuksen pidättimen poistaminen:

**VAROITUS****Laitteen vaurioituminen**

Optisen pään pohjaan ei saa koskea suojuksen irrottamisen aikana.

7. Aseta sormet optisen pään molemmille puolille, tartu optiseen suojukseen ja poista suojus vetämällä sitä varovasti itseäsi kohti.

Optisen suojuksen poistaminen:



8. Puhdista optinen suojus ja optisen suojuksen pidätin nukkaamattomalla paperiliinalla, joka on kostutettu 70 %:n isopropyylialkoholilla.

**Huomautuksia:**

- Jos pinnalla on runsaasti reagenssijäämiä, ne voidaan poistaa liuottamalla optista suojusta ja optisen suojuksen pidätintä 30 minuuttia 70 %:n isopropyylialkoholissa.
  - Optisen suojuksen alapuolella saattaa näkyä naarmuja. Tämä on normaalia. Optinen suojus on jousitettu, ja se koskettaa levysuojusta ja mustaa metallikielekettä normaalissa käytössä.
9. Huuhdo optinen suojus ja optisen suojuksen pidätin deionisoidulla tai tislatulla vedellä.
  10. Anna optisen suojuksen ja optisen suojuksen pidättimen kuivua kokonaan, ennen kuin asennat ne takaisin laitteeseen.
  11. Kun ne ovat kuivat, kohdista suojus optisen pään mukaan ja ohjaa suojus varovasti optiseen päähän.  
Kun suojus on oikein paikallaan, kuuluu napsahdus.

12. Kun ne ovat kuivat, aseta pidätin aivan optisen pään nastojen yläpuolelle. Työnnä pidätintä oikealle, jolloin se napsahtaa kiinni optisen pään oikeaan nastaan. Paina pidätintä sitten alaspäin vasemmalle, jolloin se napsahtaa kiinni vasempaan nastaan.
13. Kostuta nukkaamaton paperiliina 70 %:n isopropyylialkoholilla ja pyyhi sillä huolellisesti musta metallikieleke, joka on keskiasennossa olevan optisen pään oikealla puolella. Anna kielekkeen kuivua kokonaan.
14. Kostuta nukkaamaton paperiliina 70 %:n isopropyylialkoholilla ja pyyhi sillä kaksi teräksistä ohjauskiskoa ja laitteen sisäosan pohja. Anna kiskojen ja pohjan kuivua kokonaan.
15. Kostuta nukkaamaton paperiliina 70 %:n isopropyylialkoholilla ja pyyhi sillä kannen sisäpinta ja kaikki muut näkyvissä olevat sisäpinnat, joita ei vielä ole puhdistettu. Anna niiden kuivua kokonaan.
16. Palauta optinen pää perusasentoon työntämällä se varovasti kokonaan oikeaan reunaan.  
  
Jos optista päätä ei viedä perusasentoon, laite ei vaurioidu mutta käynnistettäessä kuuluu kova hiertävä ääni. Optinen pää siirtyy perusasentoon, kun laitteen virta kytketään päälle.
17. Kytke virtalähde.  
  
Laitteen virran voi nyt kytkeä päälle.

## 7.2 DML 3000 -laitteen dekontaminaatio

DML 3000 -laite dekontaminoidaan puhdistamalla sen sisäosat. Katso lisäohjeita kohdasta "DML 3000 -laitteen sisäpintojen puhdistaminen" sivulla 7-2. Kun laite on puhdistettu, odota vähintään 10 minuuttia ja pyyhi pinnat sitten nukkaamattomalla paperiliinalla, joka on kostutettu deionisoidulla tai tislatussa vedellä.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi



## 8 Vianetsintä

Tässä kohdassa on tietoja virhetilanteista ja vianetsinnästä. Lisätietoja on myös digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*. Jos ongelma ei ratkea ohjeiden avulla, ota yhteys QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 8.1 DML 3000 ei reagoi.

#### Mahdollisia syitä:

- HC2-tietokoneen ja DML 3000 -laitteen välillä ei ole yhteyttä.
  - HC2-tietokoneen ja DML 3000 -laitteen välillä on viallinen johtokytkentä.
  - Käytössä on virheellinen sarjaliitäntä.
  - "Instrument Type" (Laitetyyppi) -asetus on virheellinen.
1. Valitse valintaikkunasta "OK" tai paina näppäimistön Enter-näppäintä.
  2. Katkaise DML 3000 -laitteen virta.
  3. Tarkista kaikki kytkennät irrottamalla ja kytkemällä johdot uudelleen. Varmista, että yhteyksissä käytetään oikeaa COM-liitäntää. Lisätietoja on digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*.
  4. Tarkista, että DML 3000 -laitteen ja tietokoneen välinen sarjajohto on kytketty kunnolla.
  5. Korjaa digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston "Instrument Type" -asetus*. Lisätietoja on digene *HC2 -järjestelmäohjelmiston käyttöoppaassa*.
  6. Kytke DML 3000 -laitteen virta.

### 8.2 "Communications Failed" (Yhteysvirhe) -sanoma

#### Mahdollisia syitä:

- Johtokytkentä on viallinen.
  - Kuljetuslukot eivät ole oikeassa asennossa.
1. Katkaise DML 3000 -laitteen virta.
  2. Tarkista kaikki kytkennät irrottamalla ja kytkemällä johdot uudelleen.
  3. Varmista, että kumpikaan kuljetuslukko ei ole kuljetusasennossa. Katso lisätietoja kohdasta "Kuljetuslukot" sivulla 3-14.
  4. Kytke DML 3000 -laitteen virta.
  5. Varmista, että vihreä tilamerkkivalo palaa.

### 8.3 **“Door is Open” (Kansi on auki) -ilmoitus**

Tämä virheilmoitus tulee esiin, kun laitteen kansi on auki. Sulje kansi ja aloita kuoppalevyn mittaus uudelleen.

### 8.4 **“Erratic Results” (Virheelliset tulokset) -ilmoitus**

**Mahdollisia syitä:**

- DML 3000 -laitteen virta on kytketty päälle mutta laite ei ole lämmennyt.
  - Tausta on korkea.
1. Jos DML 3000 -laitteen virtaa ei aina pidetä kytkettynä päälle, anna DML 3000 -laitteen lämmetä vähintään tunnin ajan ennen kuoppalevyn mittausta.
  2. Mittaa tyhjä kuoppalevysuojus.

### 8.5 **Koliseva ääni tai “Mechanical Failure” (Mekaaninen häiriö) -ilmoitus**

Virheen syynä saattaa olla huonosti kiinnitetty levysuojus, kun DML 3000 -laitteeseen on asetettu kuoppalevy.

1. Katkaise DML 3000 -laitteen virta.
2. Avaa kansi.
3. Aseta kuoppalevy uudelleen levyalustaan.
4. Sulje levysuojus.
5. Kytke DML 3000 -laitteen virta.
6. Napsauta “Cancel” (Peruuta) -painiketta.
7. Mittaa kuoppalevy uudelleen.

### 8.6 **Hiertävä ääni tai “Mechanical Failure” -ilmoitus**

Virheen syynä saattaa olla levysuojukseen, optiseen suojukseen tai ohjaukisksoon kertynyt reagenssi jäämä. Puhdista DML 3000 -laite. Katso lisäohjeita kohdasta “DML 3000 -laitteen sisäpintojen puhdistaminen” sivulla 7-2.

### 8.7 **“Background too high, measurement cancelled” (Tausta liian korkea, mittaus keskeytetty) -ilmoitus**

Virheen syynä saattaa olla fluoresoivat epäpuhtaudet, joiden vuoksi tausta on sallittujen rajojen ulkopuolella. Puhdista DML 3000 -laite. Katso lisäohjeita kohdasta “DML 3000 -laitteen sisäpintojen puhdistaminen” sivulla 7-2.

## Liite A Tekniset tiedot

Katso HC2-tietokoneen ja tulostimen käyttöympäristöä ja sähköliitännää koskevat ohjeet kyseisten laitteiden valmistajan dokumentaatiosta.

### Fyysiset ominaisuudet

Ominaisuus	Parametri
Mitat (K x L x S))	26,1 x 49,3 x 51,0 cm
DML 3000 -laitteen korkeus kansi avoinna	51 cm
Paino	10 kg

### Käyttöympäristö

Ominaisuus	Parametri
Jännitevaatimukset (Verkkosovitin)	100–240 V AC, 50–60 Hz, 1.5A
Jännitevaatimukset (DML 3000)	24 Vdc, 48W
Käyttäjännitevaihtelut	Jännitevaihtelut eivät saa olla yli 10 % nimellisestä käyttäjännitteestä.
Verkkotaajuuden vaihtelut	± 3 Hz
Ilman lämpötila	15–30 °C
Suhteellinen kosteus	10–85 % (ei kondensoitumista)
Saasteaste	2
Korkeus merenpinnasta	Enintään 2000 m
Käyttöpaikka	Vain sisäkäyttöön

### Kuljetusolosuhteet

Ominaisuus	Parametri
Ilman lämpötila	–20 °C...60 °C valmistajan pakkauksessa

## Säilytysolosuhteet

Ominaisuus	Parametri
Ilman lämpötila	-20 °C...40 °C valmistajan pakkauksessa

## Liite B DML 3000 -laitteen kunnossapitoloki

Merkitse tähän lokiin DML 3000 -laitteen rutiininomaiset puhdistukset laboratorion käytäntöjen ja toimintatapojen mukaan.

### DML 3000 -laitteen tarvittaessa tehtävä ja viikoittainen kunnossapito

Tarvittaessa	Nimikirjaimet/päivämäärä	Nimikirjaimet/päivämäärä	Nimikirjaimet/päivämäärä	Nimikirjaimet/päivämäärä	Nimikirjaimet/päivämäärä	Nimikirjaimet/päivämäärä
Pyyhi levyalusta ja levysuojus.						
Arkistoi tiedot.						
<b>Viikoittain</b>						
Pyyhi laitteen ulkopinnat.						

## DML 3000 -laitteen kuukausittainen kunnossapito

Kuukausittain	Nimikirjaim et/päivämä ärä	Nimikirjaim et/päivämä ärä	Nimikirjaim et/päivämä ärä	Nimikirjaim et/päivämä ärä	Nimikirjaim et/päivämä ärä	Nimikirjaim et/päivämä ärä
Puhdista levysuojus, levysuojuksen aukot ja levyalusta.						
Puhdista optinen suojus ja optisen suojuksen pidätin.						
Puhdista musta metallikieleke.						
Puhdista ohjaukiskot ja laitteen muut sisäpinnat.						

## Liite C Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivi (WEEE)

Tässä kohdassa on tietoja siitä, miten käyttäjän on huolehdittava sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisestä.

Pyörillä varustettu jäteastia, jonka yli on vedetty risti (katso alla), ilmaisee, että tätä tuotetta ei saa hävittää muun jätteen mukana. Tuote on toimitettava kierrätettäväksi hyväksytyyn jätteenkäsittelylaitokseen tai määriteltyyn keräyspisteeseen paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

Elektroniikkalaiteromun erillinen keräys ja kierrätys sen käyttöiän päätyttyä auttavat säästämään luonnonvaroja ja takaavat, että tuote kierrätetään ihmisten terveyttä ja ympäristöä suojelevalla tavalla.



QIAGEN voi huolehtia laitteen kierrätyksestä pyynnöstä ja erillisestä maksusta. Euroopan unionin alueella WEEE-tunnuksella merkittyjen elektroniikkalaitteiden kierrätys on maksutonta erityisten WEEE-kierrätysmääräysten mukaisesti sekä tapauksissa, joissa QIAGEN toimittaa korvaavan tuotteen.

Pyydä elektroniikkalaitteen kierrätykseen vaadittava palautuslomake paikalliselta QIAGEN-jälleenmyyjältä. Lomakkeen palauttamisen jälkeen QIAGEN ottaa yhteyttä joko sopiakseen elektroniikkaromun noutamisesta tai tehdäkseen käsittelystä yksilöllisen tarjouksen.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi



## Liite D FCC-vakuutus

Yhdysvaltain telehallintovirasto (United States Federal Communications Commission USFCC) (47 CFR 15. 105) on ilmoittanut, että tämän tuotteen käyttäjille on kerrottava seuraavista tiedoista ja käyttöolosuhteista.

Tämä laite noudattaa FCC-määräysten osaa 15: Käyttö on seuraavan kahden ehdon alaista: (1) laite ei saa tuottaa haitallisia häiriöitä ja (2) laitteen on siedettävä kaikki vastaanottamansa häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa epätoivottavaa toimintaa.

Tämä luokan B mukainen digitaalinen laite on kanadalaisen standardin ICES-0003 mukainen.

Seuraava vakuutus koskee tässä käyttöohjeessa mainittuja tuotteita, ellei tässä toisin mainita. Muita tuotteita koskeva vakuutus löytyy oheisdokumenteista.

**Huomautus:** Tämä laite on testattu, ja sen on todettu noudattavan FCC-määräysten osan 15 luokan B digitaalisen laitteen rajoja. Se täyttää kaikki kanadalaisen digitaalisista laitteista annetun häiriöitä aiheuttavien laitteiden koskevan standardin ICES-003 määräykset. Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä asuinalueelle asennettuna. Tämä laite muodostaa, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja jollei sitä ole asennettu ja sitä käytetä ohjeiden mukaisesti, se saattaa aiheuttaa haitallista häiriötä radioliikenteelle. Ei ole kuitenkaan mitään takuuta sille, että tietty asennus ei aiheuta häiriöitä. Jos tämä laite aiheuttaa haitallista häiriötä radio- tai televisiovastaanotolle, mikä voidaan todeta kytkemällä laite käytöstä ja takaisin käyttöön, käyttäjää kehoitetaan yrittämään häiriön korjaamista yhdellä tai useammalla seuraavista keinoista:

- Suuntaa tai sijoita vastaanottoantenni uudelleen.
- Lisää laitteen ja vastaanottimen välimatkaa.
- Kytke laite pistorasiaan, joka on eri virransyötössä kuin se, johon vastaanotin on liitetty.

Jos tarvitset apua, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai kokeneeseen radio-/TV-asentajaan.

QIAGEN ei vastaa mistään radiolle tai televisiolle aiheutuvista häiriöistä, jotka johtuvat laitteeseen tehdyistä luvattomista muutoksista tai sellaisten liitäntäkaapelien ja laitteiden vaihtamisesta tai liittämisestä, jotka eivät ole QIAGENin määrittelemiä. Tällaisten luvattomien muutosten, vaihdosten tai liitäntöjen aiheuttamien häiriöiden korjaaminen on käyttäjän vastuulla.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

# Hakemisto

## Asennus

Vaatimukset 1-2

## DML 3000

Asetukset 5-1

Dekontaminaatio 7-9

Ei reagoi 8-1

Hiertävä ääni 8-2

Käyttötarkoitus 1-1

Koliseva ääni 8-2

Kuljetus 6-5, 1

Kunnossapito 1

Kuoppalevyn asettaminen 6-2

Mitat 1

Paino 1

Poistaminen pakkauksesta 4-1

Puhdistaminen 7-1

Säilytys 2

Sisäpintojen puhdistaminen 7-2

Suorituskykytiedot 3-1

Ulkopintojen puhdistaminen 7-1

## FCC-vakuutus 1

## Huolto

Vaatimukset 1-2

## Ilmoitus

" 8-2

"Background too high, measurement cancelled" 8-2

"Door is Open" 8-2

"Erratic Results" 8-2

## Jännitevaatimukset 1

## Jännitevaihtelut 1

## Kaasutoiminen nostovarsi 3-5

## Kansi 3-4

Korkeus kansi avoinna 1

Vaara 6-4

## Käyttö

Vaatimukset 1-2

## Käyttöympäristö 1

## Kuljetus

Vaatimukset 1-2

Varoitus 2-2, 6-6

## Kuljetuslukot 3-14

## Kunnossapito

Loki 1

Vaatimukset 1-2

## Kuoppalevyn ohjain

Varoitus 2-2, 6-2

## LED-tilamerkkivalot 3-3

## Levyalusta 3-8

## Levysuojuksen irrotin 3-10

## Levysuoja 3-9

## Mekaaniset vaarat

Varoitus 2-4

## Optinen anturi 3-6

## Optinen pää 3-8

Suojuksen pidätin 3-8

Suojaus 3-8

## Saasteaste 1

## Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivi 1

## Sähköturvallisuus 2-3

## Sanoma

"Communications Failed" 8-1

## Tunnistin 3-12

Dynaaminen alue 3-12

Herkkyys 3-12

Lineaarisuus 3-13

Spektrivaste 3-13

Taustasignaali 3-12

Teho 3-12

## USB-sarjamuunnin 3-19

## Vaara-symboli 2-1

## Varoitus-symboli 2-1

## Verkkosovitin 3-18

## Virtajohto 3-17

## Virtakytkin 3-16

## Virtaliitäntä 3-16

## Ylikuuluminen 3-13

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi



---

**www.qiagen.com**

**Australia** ■ techservice-au@qiagen.com

**Austria** ■ techservice-at@qiagen.com

**Belgium** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Brazil** ■ suportetecnico.brasil@qiagen.com

**Canada** ■ techservice-ca@qiagen.com

**China** ■ techservice-cn@qiagen.com

**Denmark** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Finland** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**France** ■ techservice-fr@qiagen.com

**Germany** ■ techservice-de@qiagen.com

**Hong Kong** ■ techservice-hk@qiagen.com

**India** ■ techservice-india@qiagen.com

**Ireland** ■ techservice-uk@qiagen.com

**Italy** ■ techservice-it@qiagen.com

**Japan** ■ techservice-jp@qiagen.com

**Korea (South)** ■ techservice-kr@qiagen.com

**Luxembourg** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Mexico** ■ techservice-mx@qiagen.com

**The Netherlands** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Norway** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Singapore** ■ techservice-sg@qiagen.com

**Sweden** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Switzerland** ■ techservice-ch@qiagen.com

**UK** ■ techservice-uk@qiagen.com

**USA** ■ techservice-us@qiagen.com

