

Marraskuu 2015

# Rapid Capture<sup>®</sup> System -järjestelmän käyttöopas



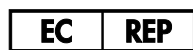
Käyttöön ohjelmistoversion 2.20 kanssa



6000-3101



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
USA



QIAGEN GmbH  
QIAGEN Strasse 1  
40724 Hilden  
SAKSA

1058530FI Päiv. 02



# Sisältö

1	Johdanto .....	9
1.1	Tämä käyttöopas.....	9
1.2	Yleistä tietoa.....	9
1.2.1	Tekninen tukipalvelu.....	9
1.2.2	Toimintatapa.....	9
1.3	Laitteen käyttötarkoitus .....	9
1.3.1	Laitteen käyttäjiä koskevat vaatimukset.....	10
1.3.2	Käyttöohjelmisto .....	11
2	Turvallisuustiedot .....	13
2.1	Asianmukainen käyttö.....	13
2.2	Sähköturvallisuus .....	16
2.3	Ympäristö.....	18
2.4	Jätteiden hävittäminen.....	18
2.5	Bioturvallisuus .....	18
2.6	Vaaralliset aineet .....	19
2.7	Mekaaniset vaarat .....	19
2.8	Lämpövaara .....	21
2.9	Kunnossapidon turvallisuus .....	21
2.10	Laitteen merkinnät .....	22
3	Yleiskuvaus.....	24
3.1	Laitteiston osat .....	25
3.1.1	Robottivarsi.....	26
3.1.2	Näytteen käsittelylaite .....	26
3.1.3	Ruiskun pumpun ja peristalttisen pumpun moduulit.....	27
3.1.4	Kärjensovittimet .....	27
3.1.5	Nestetason tunnistimet.....	27
3.1.6	Kärjen huuhteluasema ja tyhjennysaukko.....	28
3.1.7	Robottilevykäsittelylaite, jossa integroidut levytarraimet.....	28
3.1.8	Ympäristölämpöinen levynpinoamislaite ja hybridisaatioinkubaattori .....	28

3.1.9	Pipetointiasento .....	29
3.1.10	Reagenssikaukaloteline .....	29
3.1.11	Pinoamislaitte A ja pinoamislaitte B .....	29
3.1.12	Ruiskut .....	29
3.1.13	Levyn ravistin .....	30
3.1.14	Levypesuri .....	30
3.1.15	Kärjen irrotusasema .....	30
3.1.16	Virtakytkin ja laitteen tuloliitäntä .....	31
3.1.17	Järjestelmän liitäntä .....	31
3.1.18	Pulloliitännät .....	32
3.1.19	Järjestelmänestepullo, pesupullo ja jätepullo .....	32
3.1.20	RCS-tietokone .....	33
3.1.21	RCS-viivakoodinlukija .....	33
3.2	Ohjelmistokomponentit .....	35
3.2.1	Ohjelmistokuvakkeet .....	35
3.3	Muut laitteistot .....	36
3.3.1	MST Vortexer 2 ja näyteputkitelineet .....	36
3.3.2	DML-laitte ja digene-analysimääritysohjelmisto .....	36
4	Asennus, siirto ja hävittäminen .....	37
4.1	Laitteen toimitus .....	37
4.1.1	Tarvittavat varusteet, jotka eivät sisälly toimitukseen .....	37
4.2	Käyttöpaikkaa koskevat vaatimukset .....	37
4.3	Vaihtovirtaliitäntä .....	38
4.3.1	Virtalähdettä koskevat vaatimukset .....	38
4.3.2	Maadoitusta koskevat vaatimukset .....	38
4.4	Laitteiston ottaminen pakkauksesta, asentaminen, siirtäminen toiseen paikkaan ja hävittäminen .....	39
4.5	Varavoimajärjestelmä .....	39
4.6	Ohjelmiston asennus .....	39
4.7	Virusskannerit .....	40
5	RCS-järjestelmän virran kytkentä päälle ja pois päältä .....	41

5.1	RCS-järjestelmän virran kytkentä päälle.....	41
5.2	RCS-järjestelmän virran kytkentä pois päältä .....	42
6	ScriptSelect-ohjelmiston käyttäminen .....	45
6.1	ScriptSelect-ohjelmiston asentaminen .....	45
6.2	ScriptSelect-ohjelmiston käynnistäminen .....	45
6.3	Skriptin nimikkeistö.....	46
6.3.1	Esimerkkejä skriptien nimistä.....	46
6.4	ScriptSelect-ohjelmiston pääikkuna .....	48
6.5	Skriptien valinta .....	50
6.5.1	<b>View All Scripts</b> -painikkeen käyttäminen .....	52
6.5.2	<b>Details</b> -painikkeen käyttäminen.....	56
6.5.3	<b>View Definitions</b> -painikkeen käyttäminen .....	58
7	<i>digene</i> HC2 DNA -kokeiden suorittaminen .....	59
7.1	Reagenssien valmistelu ja säilytys.....	59
7.2	RCS-tason kokoonpano .....	59
7.2.1	RCS-tason layout .....	60
7.2.2	Tarvikkeiden asettaminen RCS-tasolle .....	61
7.2.3	Reagenssien asettaminen RCS-tasolle .....	63
7.2.4	Näytetelineen valmistelu.....	64
7.3	RCS-ajon käynnistäminen .....	66
7.3.1	Putken huuhtelu .....	66
7.3.2	Skriptin valinta .....	66
7.3.3	Näytetelineiden täyttäminen.....	68
7.3.4	Analyysin käynnistäminen.....	69
7.4	Sieppauskuoppalevyjen mittaustulosten laatiminen.....	70
7.5	Menetelmän rajoitukset .....	71
7.6	Suoritusominaisuudet .....	71
8	Kunnossapito .....	72
8.1	Rutiininomainen puhdistus .....	72
8.2	Kuukausittainen kunnossapito .....	73
8.3	Puolivuositainen kunnossapito .....	73

8.4	Putkien ja pullojen puhdistus .....	74
8.4.1	Järjestelmän letkujen huuhtelu.....	74
8.4.2	Pullojen erillishuuhtelu .....	75
8.4.3	RCS-letkujen huuhtelu ja esitäyttö .....	75
8.4.4	Jätepullon valkaisu.....	75
8.5	Ruiskujen puhdistus ja vaihto .....	76
8.5.1	Ruiskun poistaminen.....	77
8.5.2	Ruiskun puhdistaminen .....	77
8.5.3	Ruiskun vaihtaminen .....	77
8.6	Järjestelmän dekontaminaatio .....	78
8.7	RCS-järjestelmän kontaminaation tarkastus .....	78
9	Vianetsintä .....	80
9.1	Väärä näytetelineen käyttötapa .....	80
9.1.1	<i>digene</i> -näytetelinettä (sininen) on käytetty <b>C</b> -skriptin kanssa.....	80
9.1.2	Sekoitustelinettä (hopea) on käytetty <b>D</b> -skriptin kanssa .....	80
9.1.3	Näytetyyppi ja näyteteline.....	80
9.2	Väärä reagenssi- tai näytetelineen sijoittaminen .....	80
9.2.1	Koettimen tai kalibraattorin asettaminen väärin .....	80
9.2.2	Väärä näytetelineen järjestys näytteen siirrossa .....	81
9.3	Virheet ajon käynnistyksen aikana.....	81
9.3.1	Väärä näytemäärä syötetty .....	81
9.3.2	Jätteen ylivuoto.....	81
9.3.3	Kertakäyttökärkien telineen nouto .....	82
9.3.4	Kärjensovittimien juuttuminen kärkien irrotusasemalla.....	82
9.4	Näytteen siirron virheet.....	82
9.4.1	Pudotuskorkkien väärä kohdistus tai pudotuskorkkien puuttuminen .....	82
9.4.2	Levyn ravistimessa ei ole hybridisaatiokuoppalevyjä .....	82
9.4.3	Kuoppalevyjä ja kansia ei ole asetettu oikein levyn ravistimeen.....	82
9.4.4	Nestetason tunnistusongelmat.....	83
9.4.5	Näytteiden siirto ei onnistu lainkaan tai se onnistuu vain osittain .....	83
9.4.6	Robottilevynkäsittelylaite ei noudata kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta .....	83

9.5	Reagenssin lisäämisen virheet.....	83
9.5.1	Koetinseosta ei siirretä .....	83
9.5.2	Reagenssin nestetason tunnistusongelmat.....	84
9.5.3	Näytteen läikkyminen ravistettaessa .....	84
9.5.4	65 °C:n inkubaattorin toimintahäiriö.....	84
9.5.5	Robottilevynkäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta .....	84
9.6	Virheet siirrossa levytä levyille.....	84
9.6.1	Kertakäyttökärjet loppuvat järjestelmästä .....	84
9.6.2	Sieppauskuoppalevyjen täyttö epäonnistuu tai pinoamislaitteeseen A on asetettu väärä määrä sieppauskuoppalevyjä .....	85
9.6.3	Edellisestä ajoista pinoamislaitteeseen B jätetyt jätehybridisaatiokuoppalevyt .....	85
9.6.4	Osasieppauskuoppalevyjen täyttöön ei ole käytetty tyhjiä kuoppalevyn kuoppaliuskoja .....	85
9.6.5	Inkubaatiokammioihin jätetyt kuoppalevyt tai kannet aiemmista ajoista .....	85
9.6.6	Robottilevynkäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta .....	85
9.7	Sieppausvaiheen virheet .....	86
9.7.1	Levyn ravistimen telan ongelmat .....	86
9.7.2	Näytteen läikkyminen ravistettaessa .....	86
9.8	Aspirointi- ja pesuvaihe - levypesurin virheet.....	86
9.8.1	Pesupulloa ei ole täytetty tai putkea kiinnitetty paikalleen .....	86
9.8.2	Levypesurin ylivuoto .....	86
9.8.3	Levypesuriin on jäänyt pesupuskurikeräytymiä.....	86
9.8.4	Epätasainen nesteen aspiraatio.....	87
9.8.5	Levypesurin päätä ei ole kohdistettu oikein .....	87
9.9	Virheet kuoppalevyn ollessa valmis.....	87
9.9.1	Kuoppalevyä ei poisteta RCS-järjestelmän niin kehottaessa.....	87
9.10	Robottilevynkäsittelylaitteen siirtäminen .....	88
9.11	RCS-järjestelmän virran kytkentä pois päältä järjestelmän toimintahäiriön jälkeen	89
9.12	Skriptin keskeytys tai tauotus.....	90
9.13	Suurin sallittu RCS-vaiheiden odotusaika analyysin aikana .....	91

---

9.14	Skriptien uudelleenkäynnistys.....	92
9.14.1	Skriptin uudelleenkäynnistys kesken analyysin .....	92
9.14.2	Skriptin uudelleenkäynnistys virtakatkoksen tai väärän skriptin valinnan jälkeen.....	95
9.14.3	Skriptin uudelleenkäynnistys väärän näytteiden lukumäärän tai kuoppalevyyn kuoppien kokonaismäärän syöttämisen jälkeen.....	95
9.15	Ilman poistaminen putkista .....	96
9.16	Virhekoodit, järjestelmän toimintahäiriöt ja korjaustoimenpiteet .....	97
10	Sanasto.....	135
	Liite A – Tekniset tiedot.....	137
	Liite B – RCS:n pesurin alustan vaihtaminen .....	139
	Liite C – Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (WEEE) .....	141
	Liite D – FCC-vakuutus.....	142
	Liite E – Takuulauseke.....	143
	Hakemisto .....	144



# 1 Johdanto

Kiitos, että olet valinnut Rapid Capture -järjestelmän (RCS). Uskomme siitä tulevan olennainen osa laboratoriotasi.

Lue RCS-järjestelmän käyttöopas huolellisesti ennen järjestelmän käyttöä ja huomioi erityisesti turvallisuusohjeet. Käyttöoppaan ohjeita ja turvallisuutta koskevia tietoja on noudatettava, jotta varmistetaan laitteen turvallinen käyttö ja säilytetään laitteen turvallinen kunto.

## 1.1 Tämä käyttöopas

RCS-ohjelmistolla ohjataan RCS-järjestelmää, ja tämä käyttöopas sisältää tietoja *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture<sup>®</sup> 2 (HC2) DNA -kokeiden automaattisesta testaamisesta RCS-järjestelmässä.

## 1.2 Yleistä tietoa

### 1.2.1 Tekninen tukipalvelu

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

QIAGENin asiakkaat ovat arvokas tietolähde tuotteidemme osalta. Ota rohkeasti yhteyttä, jos sinulla on tuotteitamme koskevaa palautetta tai ehdotuksia.

Teknistä tukea ja lisätietoja saa ottamalla yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 1.2.2 Toimintatapa

QIAGEN pyrkii jatkuvasti parantamaan tuotteitaan uusien tekniikoiden ja komponenttien ollessa käytettävissä. QIAGEN pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja. Otamme mielellämme vastaan tätä käyttöopasta koskevaa palautetta, jotta pystymme tuottamaan hyödyllisen ja asianmukaisen dokumentaation. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## 1.3 Laitteen käyttötarkoitus

RCS on yleiskäyttöinen automaattinen pipetointi- ja laimennusjärjestelmä, jota voidaan käyttää hyväksytyjen tai sopivien *digene* HC2 DNA -kokeiden kanssa suurten näytemäärien tehokkaaseen testaukseen.

Käyttäjän toimenpiteitä ovat näytteen valmistelu, RCS-tason asetus, näytelaineiden täyttäminen RCS-tasolle sekä kemiluminesenssisignaalin tunnistus ja tulosten raportointi.

**Huomautus:** Kaikkia *digene* HC2 DNA -kokeita ei ole validoitu käyttöön RCS-järjestelmässä. Tarkista käytettävän *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista, onko analyysi ja/tai näytetyyppi, jonka haluat asettaa RCS-tasolle, validoitu käyttöön RCS-järjestelmässä.

### 1.3.1 Laitteen käyttäjiä koskevat vaatimukset

Alla olevassa taulukossa esitetään RCS-järjestelmän kuljetukseen, asennukseen, käyttöön, kunnossapitoon ja huoltoon vaadittava koulutus ja kokemus.

Tehtävätyyppi	Henkilökunta	Koulutus ja kokemus
Kuljetus	Hyväksytty huolitsija	Asianmukaisesti koulutettu, kokenut ja QIAGENin hyväksymä
Asennus	QIAGEN-huollon työntekijät tai QIAGENin kouluttama henkilökunta	QIAGENin kouluttama, sertifioima ja valtuuttama
Rutiininomainen käyttö	Laboratorioteknikot tai vastaavat	Asianmukainen koulutus ja kokemus sekä tietokoneiden ja automaattisten laitteiden käytön yleinen tuntemus
Rutiininomainen kunnossapito	Laboratorioteknikot tai vastaavat	Asianmukainen koulutus ja kokemus sekä tietokoneiden ja automaattisten laitteiden käytön yleinen tuntemus
Huolto ja puolivuositainen kunnossapito	QIAGEN-huollon työntekijät tai QIAGENin kouluttama henkilökunta	QIAGENin kouluttama, sertifioima ja valtuuttama

### 1.3.2 Käyttöohjelmisto

RCS-ohjelmisto asennetaan tietokoneen kovalevylle, ja se käyttää Microsoft® Windows® 7 -käyttöjärjestelmää, minkä ansiosta ohjelmisto on helppokäyttöinen ja yksinkertainen.

Seuraavassa taulukossa kuvataan ohjelmiston ominaisuuksien nimeämiseen käytetyt käsitteet.

Termi	Kuvaus
Ruutu	Viestiruudussa oleva vaihtoehto, jonka voi valita tai jonka valinnan voi poistaa.
Painike	Viestiruudussa tai työkalupalkissa oleva vaihtoehto, jota käyttäjä napsauttaa suorittaakseen toiminnon.
Viestiruutu	Ruutu, joka tulee näkyviin lyhytaikaisesti ja näyttää tietoja tai edellyttää käyttäjän syöttämiä tietoja.
Viestikenttä	Viestiruudussa oleva vaihtoehto, jossa käyttäjä voi kirjoittaa tai valita jonkin vaihtoehdon. <b>Huomautus:</b> Jotkut kentät eivät ole käytössä tai niissä ainoastaan näkyy numeroita tai tekstiä tiedoksi.
Pudotusvalikko	Näytössä näkyvä vaihtoehtoluettelo, kun käyttäjä napsauttaa valikkoa tai joissakin viestikentissä näkyvää alaspäin osoittavaa nuolta.
Kaavio	Ohjelmistossa näkyvä kuva, joka esittää laitetta tai laitteen ominaisuutta.
Kuvake	Joko työpöydällä tai tiedostonhallintaohjelmassa näkyvä pieni symboli, joka esittää tiedostoa, sovellusta tai kansiota.
Valikko	Valikkopalkissa näkyvä vaihtoehto, jota käyttäjä napsauttaa avatakseen pudotusvalikon. Valikko on myös vaihtoehtoluettelo, joka tulee näkyviin käyttäjän napsautettua hiiren kakkospainiketta.
Osio	Ikkunan tai viestiruudun selkeästi merkitty alue, joka sisältää erityisen tietoryhmän.
Parametri	Käyttäjän määrittämä arvo. Parametri määritetään valitsemalla ruutuja tai poistamalla niiden valinta sekä syöttämällä tai valitsemalla tietoja viestikentissä.
Näppäin	Viestiruudussa oleva ympyrä, jonka voi valita tai jonka valinnan voi poistaa.
Alaosio	Osion alaryhmä.
Välilehti	Ikkunan ominaisuus, joka muistuttaa arkiston välilehteä ja sisältää erityisen tietojen alaryhmän.
Ikkuna	Ohjelmiston ensisijainen käyttöliittymä.
Apuohjelma	Useita peräkkäisiä ikkunoita tai viestiruutuja, jotka ohjaavat käyttäjän toimenpiteen vaiheiden läpi.

Seuraavassa taulukossa kuvataan ohjelmiston käytön kuvaamiseen käytetyt käsitteet.

<b>Termi</b>	<b>Kuvaus</b>
Valinta	Siirrä kohdistin ruudun päälle ja napsauta hiiren ykköspainiketta, jolloin näkyviin tulee valintamerkki.
Napsautus	Siirrä kohdistin painikkeen tai välilehden päälle ja napsauta hiiren ykköspainiketta.
Napsautus ja veto	Siirrä kohdistin vaihtoehdon päälle, paina hiiren ykköspainiketta, vedä kohdistin ja vaihtoehto uuteen paikkaan ja vapauta hiiren painike.
Valinnan poistaminen	Peruuta näppäimen valinta siirtämällä kohdistin näppäimen päälle ja napsauttamalla hiiren ykköspainiketta.
Kaksoisnapsautus	Siirrä kohdistin vaihtoehdon päälle ja napsauta hiiren ykköspainiketta nopeasti kaksi kertaa.
Korostus	Korosta vaihtoehto siirtämällä kohdistin vaihtoehdon päälle ja napsauttamalla hiiren ykköspainiketta. Huomautus: Useita vaihtoehtoja korostetaan ohjelmistossa samanaikaisesti painamalla näppäimistöissä joko Ctrl- tai Shift-painiketta ja valitsemalla tarvittavat vaihtoehdot.
Napsautus hiiren kakkospainikkeella	Siirrä kohdistin vaihtoehdon päälle ja napsauta hiiren kakkospainiketta.
Valinta	Siirrä kohdistin pudotusvalikon vaihtoehdon tai näppäimen päälle ja valitse vaihtoehto napsauttamalla hiiren ykköspainiketta.
Valinnan poistaminen	Siirrä kohdistin ruudun päälle ja poista valintamerkki napsauttamalla hiiren ykköspainiketta.

## 2 Turvallisuustiedot

Tämä käyttöohje sisältää tietoja varoituksista ja varotoimenpiteistä, joita käyttäjien on noudatettava RCS-järjestelmän turvallisen käytön takaamiseksi ja laitteen pitämiseksi turvallisessa käyttökunnossa.

Tässä käyttöohjeessa on seuraavanlaisia turvallisuustietoja.

### VAARA



VAARA-sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa sinun tai muiden henkilöiden **loukkaantumiseen**.

Sen yhteydessä annettujen tietojen on tarkoitus auttaa välttämään käyttäjän tai muiden loukkaantuminen.

### VAROITUS



VAROITUS-sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa tämän laitteen tai muiden **laitteiden vaurioitumiseen**.

Sen yhteydessä annettujen tietojen on tarkoitus auttaa välttämään tämän laitteen tai muiden laitteistojen vahingoittuminen.

Tämän käyttöohjeen ohjeet eivät korvaa vaan täydentävät maassasi voimassa olevia normealeja turvallisuusmääräyksiä.

Ennen laitteen käyttämistä on tärkeää lukea tämä käyttöohje huolellisesti ja huomioida erityisesti ohjeet koskien laitteen käytöstä mahdollisesti aiheutuvia vaaroja.

**Huomautus:** Laitteen käyttäjien on tunnettava laboratorioden yleiset turvallisuusohjeet ja RCS-järjestelmän käyttöä koskevat turvallisuusohjeet. Jos laitetta käytetään muulla kuin valmistajan määrittämällä tavalla, laitteen turvallinen käyttö voi vaarantua.

### 2.1 Asianmukainen käyttö

Käytä laitetta ainoastaan käyttöohjeissa määritetyllä tavalla, jotta laitteen integroiduille turvallisuusominaisuuksille ei aiheudu haittaa eikä vaurioita.- Noudata laitteen käytössä hyviä turvallisuuskäytäntöjä.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Vaihda käsineet aina käsiteltyäsi jätetulon, pikairrotusliitoksia tai nestejätettä.

Työskentelyalueen kontaminoituminen alkalisesta fosfataasista voi vaikuttaa testituloksiin.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista, että jätetullo on tyhjä, sillä jätetullon ylivuoto voi johtaa alkalisesta fosfataasin aiheuttamaan kontaminaatioon.

Työskentelyalueen kontaminoituminen alkalisesta fosfataasista voi vaikuttaa testituloksiin.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista, että järjestelmänestepullo ja pesupullo ovat täynnä ennen RCS-ajon käynnistämistä.

Riittämätön reagenssimäärä käytön aikana voi johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Odot, että laite kehottaa asettamaan näytetelineen RCS-tasolle.

Jos näyteteline asetetaan RCS-tasolle ennen järjestelmän letkujen esitäyttöä ja huuhtelua, roiskuminen voi aiheuttaa kontaminaation. Kontaminaatio voi johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Kun käynnistät ajon, älä merkitse rastia **same for all tests** (Sama kaikissa kokeissa) -ruutuun **Start run** (Käynnistä ajo) -viestiruudussa.

Tämän ruudun merkitseminen vaikuttaa reagenssimäärän lisäämiseen ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA****Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista, että kuoppalevyille on syötetty oikea määrä näytteitä.

Tyhjän kuoppalevyn kuopan testaus voi tukkia levypesurin jakorasia ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA****Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista, että kaikki kuoppalevyjen kuopat sisältävät nestettä.

Tyhjän kuoppalevyn kuopan testaus voi tukkia levypesurin jakorasia ja johtaa väriin negatiivisiin testituloksiin.

**VAARA****Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista suuririskisten HPV-tyyppien testauksessa, että levylayoutien luomiseen analyysimääritysohjelmistossa käytetään ainoastaan QIAGENin toimittamia RCS-kohtaisia protokollia.

Väärän protokollan käyttäminen voisi johtaa väriin negatiivisiin testituloksiin.

**VAARA****Epätarkkojen testitulosten vaara**

Älä tulosta testituloraporttia kuoppalevyn mittauksen aikana.

Testituloraportin tulostaminen kuoppalevyn mittauksen aikana voi hidastaa analyysiprosessia RCS-järjestelmässä ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA/  
VAROITUS****Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara**

RCS-järjestelmän asiaton käyttö voi aiheuttaa käyttäjän loukkaantumisen tai laitteen vaurioitumisen.

RCS-järjestelmää saa käyttää ainoastaan pätevä henkilökunta, joka on saanut asianmukaisen laitteen käyttökoulutuksen.

**VAROITUS****Materiaalivaurioiden vaara**

Ruiskut on valmistettu lasista. Käsittele varoen.

**VAROITUS****Materiaalivaurioiden vaara**

Ainoastaan QIAGEN-huoltoedustajat tai QIAGENin kouluttamat henkilöt voivat huoltaa tai korjata instrumentin.

**VAROITUS****Laitteen vaurioituminen**

Poista kaikki esineet RCS-tasolta.

RCS-tasolla olevat esineet voivat johtaa laitteen vaurioitumiseen.

## 2.2 Sähköturvallisuus

RCS ei aiheuta epätavallisia sähköiskuvaaroja käyttäjille, mikäli se asennetaan ja sitä käytetään määräysten mukaisesti ja se liitetään määräysten mukaiseen virtalähteeseen.

Katso virtalähdettä koskevat vaatimukset "Liite A – Tekniset tiedot", sivu 137.

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

- Älä irrota sähköliitäntöjä, kun virta on kytkettynä päälle.

**Huomautus:** Vaikka virtakytkimen sammuttaminen katkaisee virran kaikissa sähkömekaanisissa järjestelmissä, laitteeseen virtaa verkkojännitettä, kunnes virtajohto irrotetaan laitteen tuloliitännästä (katkaisulaite), joka sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa kulmassa.

- Laitteen sähkökomponenttien liitäntöihin ei saa päästä nesteitä.
- Pidä lattia kuivana ja puhtaana RCS-järjestelmän ympäristössä.
- Sähköiskujen välttämistä varten käytä ainoastaan hyväksytyjä laitteen mukana toimitettuja sähköjohtoja ja -varusteita.
- Kytke sähköjohdot ainoastaan asianmukaisesti maadoitettuihin pistorasioihin.



- Älä koske kytkimiin tai pistorasioihin märin käsin.
- Sammuta laite, ennen kuin irrotat virtajohtoon.
- Sammuta laite ja irrota virtajohto laitteen tuloliitännästä (laitteen katkaisulaite) ennen läikkyneen nesteiden puhdistamista.
- Varmista, että turvasuojus on paikallaan ennen laitteen käyttöä.
- Suojuksen suojaamalle alueelle ei saa mennä laitteen käytön aikana paitsi tilanteissa, joissa RCS-ohjelmisto kehottaa niin tekemään.

#### **VAARA**



#### **Sähkövaara**

Suojajohtimeen (maadoitusjohdin) tehdyt muutokset laitteen sisä- tai ulkopuolella tai suojajohtimen liittimen irrottaminen todennäköisesti tekevät laitteen vaaralliseksi.

Tahalliset muutokset ovat kiellettyjä.

#### **Laitteen sisällä on hengenvaarallista jännitettä.**

Jos laite liitetään virtalähteeseen, liittimissä saattaa olla jännitettä, ja suojusten avaaminen tai osien poistaminen paljastaa jännitteisiä osia.

#### **VAARA**



#### **Sähkövaara**

Yritys huoltaa RCS-järjestelmän sähköosia voi johtaa vakavaan sähköiskun aiheuttamaan loukkaantumiseen. Kaikki kunnossapitotoimenpiteet on annettava QIAGEN-huoltoedustajien ja QIAGENin kouluttamien henkilöiden tehtäväksi, ellei tässä käyttöoppaassa toisin mainita.

Sulakelokero (hidas sulake) sijaitsee laitteen takaosassa virtakytkimen alapuolella.

**Tärkeää:** Vain pätevät ja valtuutetut henkilöt saavat vaihtaa sulakkeet. Tilaa huolto QIAGENin teknisestä palvelupisteestä.

#### **VAROITUS**



#### **Laitteen vaurioituminen**

Laitteen vaurioituminen voi johtaa virtakatkoon ajon aikana. QIAGEN suosittelee RCS-järjestelmän liittämistä varavoimajärjestelmään.

## 2.3 Ympäristö

### **VAROITUS**

#### **Laitteen vaurioituminen**



RCS-laitteistoa ei saa sijoittaa lämpölähteen lähelle eikä altistaa suoralle auringonvalolle.

## 2.4 Jätteiden hävittäminen

Jätteet saattavat sisältää joitakin 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 (WEEE) on kohdassa ”Liite C – Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu”, sivu 141.

## 2.5 Bioturvallisuus

### **VAARA**

#### **Biologista vaaraa aiheuttavat aineet**



Tässä laitteessa käytetyt materiaalit voivat sisältää biologista vaaraa aiheuttavia aineita.

Noudata laitteen käytössä yleisiä varotoimenpiteitä mahdollisesti tartuntavaarallisen materiaalin osalta.

Katso kyseisen *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista muut reagensseja ja näytteitä koskevat varoitukset ja varotoimenpiteet.

Noudata laboratorioita koskevia turvallisuusohjeita, jotka on kuvattu asianmukaisissa julkaisuissa, kuten esim. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, HHS ([www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/biosft.htm](http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/biosft.htm)).

## 2.6 Vaaralliset aineet

### VAARA



#### Vaaralliset aineet

Kun käsittelet kemikaaleja, käytä aina asianmukaista suojavaatetusta, kertakäyttökäsineitä ja suojalaseja. Lisätietoja on vastaavissa käyttöturvallisuustiedotteissa. Ne ovat saatavana PDF-tiedostoina Internet-osoitteessa [www.qiagen.com/safety](http://www.qiagen.com/safety). Voit hakea, lukea ja tulostaa kaikkien QIAGEN-tarvikesarjojen ja niiden osien käyttöturvallisuustiedotteet.

Tässä laitteessa käytetyt materiaalit voivat sisältää vaarallisia aineita. Lisätietoja on tarviketien mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.

Noudata laboratoriojätteen hävittämisessä kansallisia ja paikallisia terveyttä ja turvallisuutta koskevia määräyksiä ja lakeja.

## 2.7 Mekaaniset vaarat

Robottivarren voima riittää aiheuttamaan kuristumisvaaran.

Tietokoneen näppäimistö on sijoitettava RCS-järjestelmän lähelle niin, että RCS-tietokoneen näppäimistön **Esc**-näppäin on ulottuvilla. **Esc**-näppäin toimii järjestelmän hätäpysäytyksenä.

### VAARA



#### Loukkaantumisvaara

Älä poista laitteen turvasuojusta. Suojuksen suojaamalle alueelle ei saa mennä laitteen käytön aikana paitsi tilanteissa, joissa RCS-ohjelmisto kehottaa niin tekemään.

### VAARA



#### Loukkaantumisvaara

Älä käytä vaatteita tai asusteita, jotka voivat tarttua kiinni RCS-järjestelmään. Jos järjestelmässä ilmenee mekaaninen tukkeuma tai muu toimintahäiriö, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

**VAARA****Liikkuvat osat**

Älä koske laitteeseen sen ollessa käynnissä. Liikkuvat osat käytön aikana voivat aiheuttaa loukkaantumisen.

Sammuta laite, ennen kuin kosket RCS-tasoon.

**VAARA****Loukkaantumisvaara**

Älä työnnä mitään kätesi osaa kertakäyttökärjen alle vetäessäsi sen alaspäin irti. Kätesi työntäminen kertakäyttökärjen alle poistaessasi sitä voi aiheuttaa loukkaantumisen.

**VAARA/  
VAROITUS****Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara**

Älä yritä nostaa tai siirtää RCS-järjestelmää. RCS painaa yli 68 kg (150 lb.).

Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

**VAARA/  
VAROITUS****Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara**

Älä koske RCS-tasoon laitteen ollessa käynnissä, ellei järjestelmä ole pysähtynyt ja näytössä näy ilmoitus tarvittavasta käyttäjän toimenpiteestä.

Koskeminen RCS-tasoon muutoin ajon aikana voi johtaa käyttäjän loukkaantumiseen ja/tai ajon keskeytymiseen.

**VAROITUS****Laitteen vaurioituminen**

Varmista ennen ajon käynnistämistä, että kaikki tarvittavat kuoppalevyt ja kannet on asetettu RCS-tasolle. Puuttuvat kuoppalevyt tai kannet aiheuttavat robottilevykäsittelylaitteen törmäyksen.

Törmäyksen jälkeen RCS on joissakin tapauksissa käynnistettävä uudelleen tai RCS saattaa vaurioitua törmäyksessä.

## 2.8 Lämpövaara

### VAARA

#### Loukkaantumisvaara



Varo koskettamasta hybridisaatioinkubaattoriin.

Anna hybridisaatioinkubaattorin jäähtyä ennen kuin kosket siihen, sillä inkubaattori kuumenee 65 °C:n lämpötilaan.

## 2.9 Kunnossapidon turvallisuus

Tee kunnossapito kohdassa "Kunnossapito", sivu 72, kuvatulla tavalla. QIAGEN laskuttaa korjaustoimenpiteistä, jotka aiheutuvat asiattomasta kunnossapidosta.

### VAARA

#### Loukkaantumisvaara



Käyttäjien on käytettävä suojavaatetusta, puuterittomia käsineitä ja suojalaseja puhdistustoimenpiteiden aikana.

### VAARA

#### Liikkuvat osat



Älä koske laitteeseen sen ollessa käynnissä. Liikkuvat osat käytön aikana voivat aiheuttaa loukkaantumisen.

Sammuta laite, ennen kuin kosket RCS-tasoon.

### VAARA/ VAROITUS










#### Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara











Kaikki kunnossapitotoimenpiteet on annettava QIAGEN-huoltoedustajien tai QIAGENin kouluttamien henkilöiden tehtäväksi, ellei tässä käyttöoppaassa toisin mainita.

## 2.10 Laitteen merkinnät

Seuraavassa taulukossa kuvataan merkinnät ja etiketit, joita voidaan käyttää laitteessa, laitteeseen liittyvissä etiketeissä tai tässä käyttöohjeessa.

Merkintä	Sijainti	Kuvaus
	Laitteessa	Yleinen varoitusmerkki
	Laitteessa	Vaara, vaarallinen jännite
	Tässä käyttöoppaassa	Varoitus, biologinen vaara
	Tässä käyttöoppaassa	Varoitus, kuuma pinta
	Laitteessa oleva tyyppikilpi	Eurooppalaisen vaatimustenmukaisuuden CE-merkki
	Laitteessa oleva tyyppikilpi	In vitro -diagnostinen lääkintälaitte
	Laitteessa oleva tyyppikilpi	Australian ja Uuden-Seelannin RMC-merkki, entinen C-Tick-merkki (toimittajatunnus N17965)
	Laitteessa oleva tyyppikilpi	RoHS-merkki Kiinaa varten (tietyjen vaarallisten aineiden käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa koskeva rajoitus)
	Laitteessa oleva tyyppikilpi	Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (WEEE)

Merkintä	Sijainti	Kuvaus
	Laitteessa oleva tyypikilpi	Sarjanumero
	Laitteessa oleva tyypikilpi	Valmistaja
	Laitteessa oleva tyypikilpi.	Noudata käyttöohjeita
	Laitteessa	Yhdysvaltain telehallintoviraston (United States Federal Communications Commission USFCC) FCC-merkintä
	Laitteessa	Vaara, puristumisvaara: käsi
	Laitteessa	Maailmanlaajuinen kauppanimikkeiden yksilöintinumero (GTIN)
	Käyttöohjeen kansi	Tuotenumero
	Käyttöohjeen kansi	Valtuutettu edustaja Euroopan yhteisön alueella

## 3 Yleiskuvaus

RCS on robottikuoppalevynkäsittelylaite, joka koostuu mikroprosessoriohjatusta komponenteista. Kaikkia RCS-järjestelmän toimintoja ohjataan tietokoneen kovalevylle asennetusta ohjelmistosta käsin. Tietokone on liitetty RCS-järjestelmään RS-232-liitännän kautta.

Järjestelmä saa virtaa verkkojännitteen tunnistavasta kytkentätyyppisestä virtalähteestä, ja järjestelmä käyttää enintään 240 voltista vaihtovirtaa.

Ohjelmistolla hallittuja toimintoja ja laitteiston mekanismeja ovat:

- näytteen pipetointi kuoppalevyyn
- reagenssin lisääminen
- kuoppalevyn huuhtelu
- inkubaatio
- sekoittaminen
- robottikäsittelylaite siirtää kuoppalevyjä toimintoasemien välillä sekä liikuttaa kuoppalevyjen kansia ja reagenssikaukaloiden kansia
- neljän pipettikärjen ja kuoppalevyn kuljetusta hallitaan 8 tasavirtaservomootorilla, joihin on asennettu optiset varsikooderit asennon ja nopeuden hallintaa varten
- nesteiden käsittely toteutetaan 4 askelmootoroidulla ruiskukäyttölaitteella, 2 tasavirtakalvopumpulla ja yhdellä tasavirtaperistalttipumpulla
- orbitaalinen 4-levyinen ravistin toimii askelmootorilla, kuin myös levypesurin X-akseli- ja Z-jakorasia-akselit
- hybridisaatioinkubaattoria käytetään laiteohjelmistolla, ja se säätää jokaisen 5 kammion lämpötilan 65 °C:seen.
- Kussakin hybridisaatioinkubaattorissa on tasavirralla toimiva moottoroitu lokero kuoppalevyjen täyttämistä ja tyhjentämistä varten.
- Levyn viivakoodien automaattinen skannaus ja vienti *digene* Microplate Luminometer -ohjelmistoon (saatavana vain RCS-viivakoodipäivityksellä)



Jotta *digene* HC2 DNA -kokeet voidaan suorittaa puoliautomasoidusti, RCS-järjestelmässä voidaan suorittaa seuraavat manuaalisen menetelmän 6 toimenpidevaihetta:

- näytteiden pipetointi
- reagenssin annostelu
- kuoppalevyn käsittely
- kuoppalevyn sekoittaminen
- kuoppalevyn inkubaatio
- kuoppalevyn huuhtelu.

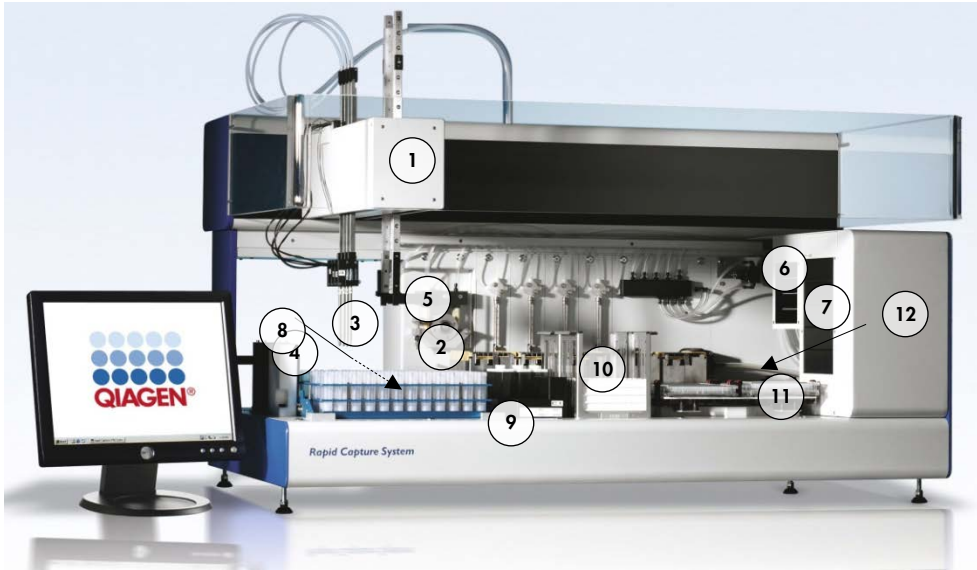
*digene* HC2 DNA -kokeeseen valmisteltavien näytteiden denaturointi tehdään RCS-järjestelmästä erillään. Lisäksi vahvistetun kemiluminesenssisignaalin tunnistus ja tulosten raportointi tapahtuvat erillisellä luminometrijärjestelmällä (sama sekä manuaalisessa että RCS-menetelmässä) *digene*-analyysimääritysohjelmistolla. Kuoppalevyn sekoitus, inkubaatio ja pesu tehdään samantyyppisellä laitteistolla, jota käytetään erillisenä pöytätasovarusteena kokeiden manuaalisessa menetelmässä; tämä laitteisto on kuitenkin integroitu RCS-tasoon.

Kaikki HC2-kokeen vaiheet suoritetaan samassa järjestyksessä kuin manuaalinen testaus. RCS-taso mahdollistaa enintään 4 kuoppalevyn yhteiskäsittelyn jokaisen kuoppalevyn sisältäessä näytteet sekä tarvittavat koekalibraattorit ja laatuksentrollit. Käyttäjä valmistelee näytteet *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla. Telineet täytetään RCS-tasolle, minkä jälkeen käyttäjä palaa asetetun ajan kuluttua poistamaan kuoppalevyn ja suorittamaan tunnistusvaiheen. Vahvistettu signaali detekoidaan erillisessä kemiluminesenssilevyn lukulaitteessa, ja tulokset lasketaan ja raportoidaan *digene*-analyysimääritysohjelmistolla. Luminometrin ohjeet löytyvät laitteen mukana toimitetusta käyttöoppaasta.

### 3.1 Laitteiston osat

RCS-järjestelmän perusyksikkö koostuu seuraavista osista:

- laitteen rungon alakokoonpano (perusrunko, tason tuet, mekaaninen taso, sivu- ja yläpaneelit, turvasuojus ja putkenohjain)
- sähköjärjestelmän alakokoonpano (virtalähde, piirilevyt, suojaus, liittimet ja sulakkeet)



- |   |  |    |                                      |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Robottivarsi                                     | 7  | Hybridisaatioinkubaattori            |
| 2 | Ruiskun pumpun ja peristalttisen pumpun moduulit | 8  | Pipetointiasento                     |
| 3 | Kärjensovittimet                                 | 9  | Reagenssikaukaloteline               |
| 4 | Kärjen huuhteluasema ja tyhjennysaukko           | 10 | Pinoamislaitte A ja pinoamislaitte B |
| 5 | Robottilevynkäsittelylaite                       | 11 | Levyn ravistin                       |
| 6 | Ympäristölämpöinen levyn ravistin                | 12 | Levypesuri                           |

### 3.1.1 Robottivarsi

Kaikki robottivarren X/Y/Z/V-liikkeet (V=VariSpan) toimivat koodereilla varustetuilla tasavirtamoottoreilla. Kärjensovittimia voidaan liikuttaa yksitellen muista kärjensovittimista erikseen Z-suuntaan (ylös- ja alaspäin). Kärjensovittimet on asennettu Y-luistiin, joka liikkuu etureunasta takareunaan (Y-suunta) robottivarressa. Robottivarsi on asennettu laitekotelon sisällä sijaitsevaan X-luistiin, ja se liikkuu vasemmasta reunasta oikeaan reunaan (X-suunta).

RCS-järjestelmä on varustettu VariSpan-toiminnolla, jonka avulla kärjensovittimien välistä etäisyyttä voidaan säätää. Tämä tapahtuu VariSpan-moottorilla, jota käytetään myös robottilevynkäsittelylaitteen toimintasäteen säätöön.

### 3.1.2 Näytteen käsittelylaite

Rapid Capture Robotic Microplate Processor -robottikuoppalevynkäsittelylaitteen robottivarressa on 4 näytteenottokärkeä. Kukin kärki on liitetty tarkkuusruiskupumppumoduulin 4-aukkoiseen

venttiiliin. Kärjillä voidaan aspiroida, annostella ja laimentaa lähes kaikissa laitteen työpintojen asennoissa. RCS-ohjelmisto säätää pipetointijärjestystä, -määriä ja -tiloja.

### 3.1.3 Ruiskun pumpun ja peristalttisen pumpun moduulit

Ruiskun pumppu on mikroprosessoriohjattu ruisku, jossa on 4-aukkoinen venttiili, joka voidaan liittää ruiskuun, peristalttiseen pumppuun, kärjensovittimiin ja järjestelmänestepulloon. Neste siirretään ruiskuun järjestelmänestepullostaa, ja kärjensovittimet huuhdellaan peristalttisella pumpulla. Kaikki nesteiden kanssa kosketukseen joutuvat osat on valmistettu inerteistä materiaaleista, kuten ruostumattomasta teräksestä, fluoratusta eteenipropeenistä (FEP) jne.

Kullekin kärjensovittimelle on määritetty oma ruiskun pumppu, joka ohjaa kärjensovittimen aspirointi- ja annostelutoimintoja.

4-kanavainen peristalttinen pumppu syöttää järjestelmään putken huuhteluun tarkoitetun nesteen. Kunkin kanavan keskimääräinen huuhtelunopeus on 2 ml sekunnissa.

### 3.1.4 Kärjensovittimet

RCS-järjestelmässä on 4 robottivarteen asennettua kärjensovitinta. Kukin kärjensovitin on liitetty tarkkuusruiskupumppumoduulin 4-aukkoiseen venttiiliin. Kärjillä voidaan aspiroida, annostella ja laimentaa lähes kaikissa RCS-tason asennoissa.

Kukin kärjensovitin liikkuu itsenäisesti Z-suuntaan. Kärjensovittimien välinen liike (Y-suunta) vaihtelee. Tätä kutsutaan VariSpan-toiminnoiksi.

RCS-järjestelmässä käytetään 300 µl:n johtavia kertakäyttökärkiä, ja se tunnistaa automaattisesti paikoilleen asetetut kertakäyttökärjet. Jos kertakäyttökärkiä ei tunnisteta 5 yrityksessä, järjestelmän toiminta keskeytyy ja järjestelmä ilmoittaa kertakäyttökärkien puuttumisesta merkkiäänellä.

### 3.1.5 Nestetason tunnistimet

Kussakin kärjensovittimessa on nestetason tunnistin, joka kosketuksessa tunnistaa ioniset liuokset. Nestetason tunnistimet seuraavat kertakäyttöpipettikärkien ja RCS-tason välisen kapasitanssin muutoksia.

Nestetason tunnistinta käytetään tunnistamaan laatukontrollien, kalibraattorien ja reagenssin riittämätön määrä tai puuttuminen kokonaan; nestetason tunnistimet eivät ole aktiivisia näytteen siirron aikana. Kun kertakäyttöpipettikärki koskettaa nesteen pintaa, kapasitanssin äkillinen

muutos saa aikaan tunnistussignaalin. Jos tunnistettu määrä on liian pieni, järjestelmä pysähtyy välittömästi ja näytössä näkyy viestiruutu. Käyttäjällä on siten mahdollisuus lisätä nesteitä.

QIAGEN ei takaa nestetason tunnistimien moitteetonta toimintaa, jos laitteessa käytetään muita kuin QIAGENin toimittamia laatukontrolleja, kalibraattoreita ja reagensseja.

**Tärkeää:** Koska nestetason tunnistimet eivät pysty tunnistamaan, mikä materiaali saa aikaan kapasitanssin muutoksen, on varmistettava, etteivät kärjet kosketa mitään muita pintoja (esim. meniskin yläpuolella oleva vaahto) kuin detekoitavaa nestettä.

### 3.1.6 Kärjen huuhteluasema ja tyhjennysaukko

Järjestelmän letkut ja kärjensovittimet huuhdellaan kärjen huuhteluasemalla. Kun kärjensovittimet asemoidaan kärjen huuhteluasemalle, peristalttinen pumppu syöttää deionisoitua tai tislattua vettä järjestelmänestepullosta jokaisen kärjensovittimen läpi. Sieltä neste virtaa kärjen huuhteluaseman poistokouruun ja tyhjennysaukkoon. Järjestelmän letkuissa tai kärjensovittimissa mahdollisesti olevat ilmakuplat poistetaan. Tyhjennysaukosta neste virtaa putkea pitkin jätepulloon.

### 3.1.7 Robottilevynkäsittelylaite, jossa integroidut levytarraimet

Ohjattavat levytarraimet, jotka on integroitu robottilevynkäsittelylaitteeseen, kuljettavat kuoppalevyjä ja kuoppalevyjen kansia asentojen ja moduulien, kuten esim. ympäristölämpöisen levynpinoamislaitteen, hybridisaatioinkubaattorin, pipetointiasentojen, levyn ravistimen ja levypesurin välillä.

VariSpan-moottorilla säädetään 2 levytarraimen avautumisastetta, ja siinä on erillinen Z-moottori ja käyttölaite.

Kuoppalevyt täytetään käsin RCS-tasolle (pinoamislaitteeseen A ja levyn ravistimeen), josta robottilevynkäsittelylaite siirtää ne määritettyihin paikkoihin ajon alkaessa.

### 3.1.8 Ympäristölämpöinen levynpinoamislaitte ja hybridisaatioinkubaattori

Kiinteä ympäristölämpöinen levynpinoamislaitte sisältää kuoppalevyt ja kuoppalevyjen kannet huoneenlämpötilaa muutaman asteen korkeammassa lämpötilassa huoneenlämmössä suoritettavan inkubaation aikana. 5-lokeroisen automaattisen hybridisaatioinkubaattorin lämpötilaa voidaan säätää noin 5 °C:sta huoneenlämmön yläpuolella 65 °C:seen 0,1 °C:n välein.

Hybridisaatioinkubaattorin 5 lokeroa suojataan huoneenlämmöltä ja valolta moottorikäyttöisillä ja jousitetuilla ovilla. Ovi avautuu ja sulkeutuu moottorin/lokeron vaikutuksesta; robottilevynkäsittelylaite hakee kuoppalevyn kyseisestä lokeroista ja palauttaa sen sinne.

### 3.1.9 Pipetointiasento

Pipetoinnissa robottilevynkäsittelylaite siirtää kuoppalevyn pipetointiasentoon, ts. RCS-tason pintaan kiinteästi asennetulle levyille. Pipetointiasento 1 ja pipetointiasento 2 on suunniteltu normaalikokoisille kuoppalevyille ja/tai kuoppalevyjen kansille. Robottilevynkäsittelylaite asemoi oikean kuoppalevyn aina asianmukaiseen pipetointiasentoon edellyttäen, että kuoppalevyt asetettiin oikeisiin paikkoihin RCS-tason asetuksen aikana.

### 3.1.10 Reagenssikaukaloteline

Testaukseen käytetyt reagenssit sijaitsevat kansilla peitetyissä reagenssikaukaloissa, ja ne sijoitetaan reagenssikaukalotelineeseen. Reagenssikaukalotelineessä on tilaa 5 reagenssikaukalolle sekä 1 paikka kaukalon kannelle (kansilokero) reagenssin poiston ajaksi. Testauksen aikana robottilevynkäsittelylaite poistaa kaukalon kannen ja asettaa sen kansilokeroon. Kaukalon kannen poistamisen jälkeen kärjensovittimet, joihin on kiinnitetty kertakäyttökärjet, pipetoivat reagenssin reagenssikaukalosta.

### 3.1.11 Pinoamislaitte A ja pinoamislaitte B

Testauksen aikana käytetyt sieppauskuoppalevyt (pinossa, jonka päällä on yksi kuoppalevyn kansi), sijoitetaan pinoamislaitteeseen A. Testauksen aikana käytetyt hybridisaatiokuoppalevyt pinotaan pinoamislaitteeseen B sen jälkeen, kun näytteet on siirretty sieppauskuoppalevyihin. Kuhunkin pinoamislaitteeseen mahtuu enintään 4 kuoppalevyä.

### 3.1.12 Ruiskut

Näytteitä siirretään ja reagensseja lisätään pumppukäyttöisillä 500 µl:n ruiskuilla. Seuraava spesifikaatio perustuu normaalin keittosuolaliuoksen (0,9 % NaCl ja deionisoitua tai tislattua vettä) pipetointiin: 10 % täydestä iskusta ja enintään ruiskun enimmäispipetointilavuus, CV-arvo on yhtäsuuri tai pienempi kuin 1 %. Pipetoitaessa pieniä määriä viskoosista liuosta (ts. 25 µl koetinseosta) on odotettavissa 5 %:n CV-enimmäisarvo.

### 3.1.13 Levyn ravistin

Levyn ravistinta käytetään sekoitukseen reagenssin lisäämisen jälkeen ja ravistamiseen inkubaation aikana. Levyn ravistimeen mahtuu enintään 4 kuoppalevyä. Levyn ravistimessa on 4 ravistusasentoa ja erikoisvalmisteiset kiinnittimet, jotka pitävät kuoppalevyn ja kuoppalevyn kannen yhdistelmän paikallaan. Kehän läpimitta on 1,5 mm ja nopeus  $1100 \pm 50$  rpm.

### 3.1.14 Levypesuri

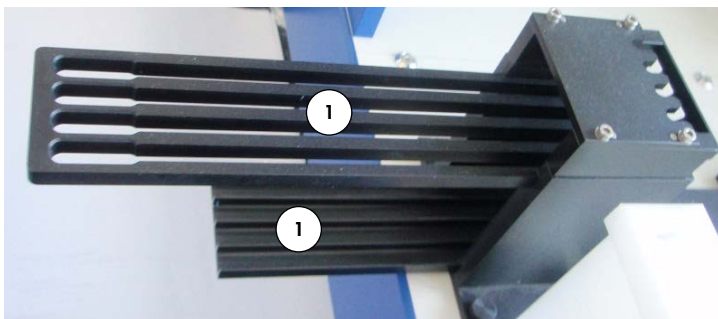
RCS-järjestelmässä on modulaarinen levypesuri, jonka 8-kanavainen pesupää tehostaa ja nopeuttaa käyttöä. Levypesuri säätelee nesteen painetta aspirointi- ja annostelupumpuilla, magneettiventtiilijakorasialla ja rajoitusventtiilillä. Levypesuri voi toimia itsenäisesti RCS-järjestelmän muista toiminnoista riippumatta järjestelmän moniajo-ominaisuuksien ansiosta. Levypesuri saa pesunestettä pesupullosta.

RCS-ajon aikana levypesuri syöttää  $1,5 \text{ ml} \pm 10\%$  nestettä jokaiseen kuoppalevyn kuoppaan ja poistaa sen kuoppalevyjen kuoppien yläosasta. Virtausnopeus määrittyy 10 psi:n annostelupaineen perusteella ja on noin  $500 \mu\text{l/s}$ . Kuoppalevyn kuopat tyhjennetään sitten niin, että niihin jää enimmäisjäännösmäärä  $7 \mu\text{l/kuoppa}$ . Täyttö-tyhjennysjakso toistetaan 6 kertaa.

### 3.1.15 Kärjen irrotusasema

Kärjen irrotusasema sijaitsee RCS-järjestelmän vasemmalla puolella.

**Huomautus:** Kärkien irrotusalueen alapuolelle on asetettava keräysastia ennen RCS-järjestelmän käyttöä.



1 Kärjen irrotuskisko

### 3.1.16 Virtakytkin ja laitteen tuloliitäntä

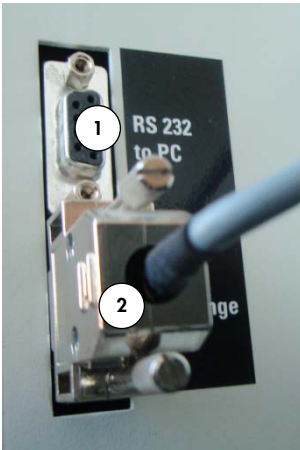
Virtakytkin ja virtaliitäntä sijaitsevat RCS-järjestelmän takapaneelin alavasemmassa reunassa.



- 1** Virtakytkin      **2** Laitteen tuloliitäntä  
(katkaisulaite)

### 3.1.17 Järjestelmän liitäntä

Järjestelmän liitäntä sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa reunassa.



- 1** RS-232-liitäntä tietokoneeseen liittämistä varten      **2** RS-232-liitäntä ruiskupumppuun liittämistä varten

### 3.1.18 Pulloliitännät


Pulloliitännät sijaitsevat laitteen oikeanpuolisessa sivupaneelissa.



Ohjeet koskien pullojen liittämistä puhdistuksen jälkeen, katso "Putkien ja pullojen puhdistus", sivu 74.

### 3.1.19 Järjestelmänestepullo, pesupullo ja jätepullo

RCS-järjestelmä on varustettu seuraavilla pulloilla:

järjestelmänestepullo	pesupullo	jätepullo.
		



### 3.1.20 RCS-tietokone

RCS-järjestelmä on liitettävä RCS-järjestelmän mukana toimitettuun tietokoneeseen. Toimitus sisältää tietokoneen lisäksi näppäimistön, hiiren, näytön ja liitäntäkaapelin.

**Huomautus:** RCS-tietokonetta käytetään myös yhdistämiseen *digene* Microplate Luminometer -laitteen (DML) kanssa.

### 3.1.21 RCS-viivakoodinlukija

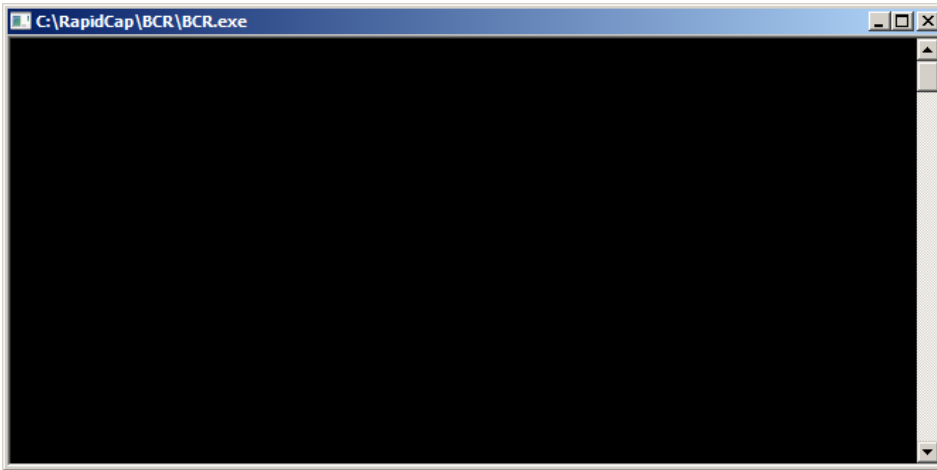
RCS-järjestelmään voidaan liittää viivakoodinlukija. Liittämällä viivakoodinlukija RCS-järjestelmään voidaan seurata automaattisesti levyä täytöstä lopullisten tulosten määrittämiseen saakka. QIAGENin toimittamissa hybridisaatio- ja sieppauskuoppalevyissä on ihmisen luettavissa olevaa tekstiä sekä viivakoodeja, jotka voidaan lukea RCS-viivakoodinlukijalla.

RCS-viivakoodinlukijan päivityspaketti kohdistaa levyn viivakoodien avulla RCS-järjestelmässä käsiteltävien hybridisaatio- ja sieppauskuoppalevyjen levytunnukset. Sieppauskuoppalevyn tunnus kohdistetaan sitten automaattisesti, kun hybridisaatiokuoppalevyn tunnus luodaan *digene*-analyysimäärittelyohjelmistossa. Tämä mahdollistaa levyjen ja näytteiden saumattoman hallinnan.

On tärkeää, että käyttäjät eivät muuta levyjen järjestystä RCS-järjestelmässä esimerkiksi vianpoiston aikana, jotta hybridisaatiolevyn ja sieppauskuoppalevyn oikea kohdistus pysyy ennallaan. Väärä levyn kohdistus voi johtaa vääriin tuloksiin.

RCS-viivakoodinlukijan päivityspaketti sisältää sovelluksen, joka tallentaa skannatut viivakoodit *digene* HC2 -järjestelmässä käyttöä varten. Viivakoodin skannaussovelluksen ollessa käytössä näytössä näkyy komentoikkuna.

Esimerkki:



Älä sulje komentoikkunaa. Ikkuna sulkeutuu automaattisesti viivakoodin tallennuksen jälkeen. Jos käyttäjä sulkee komentoikkunan, skannattua viivakoodi ei tallenneta.

Vain QIAGEN-edustaja voi asentaa RCS-viivakoodinlukijan päivityspaketin. Älä yritä asentaa laitteiston osia, RCS-skriptejä tai viivakoodin lukijan ohjelmistosovellusta. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## 3.2 Ohjelmistokomponentit

RCS-järjestelmässä käytettävät ohjelmistot ovat RCS-ohjelmisto viivakoodin lukusovelluksineen ja ScriptSelect-ohjelmisto.

### 3.2.1 Ohjelmistokuvakkeet

Ohjelmisto	Kuvake	Kuvaus	Toimenpide
RCS-ohjelmisto	 The icon for RapidCapture shows three red pins on a blue background with the text 'RapidCapture' below.	<b>Rapid Capture System</b> - kuvake työpöydällä	Laitetta ohjaavan RCS-käyttöohjelmiston käynnistys.
RCS-ohjelmisto	 The icon for Run (Ajo) is a black and white checkered flag on a grey background.	<b>Run (Ajo)</b> -kuvake RCS-työkaluvalikkopalkissa	<b>Scripts</b> (Skriptit) -viestiruudun näyttö.
RCS-ohjelmisto	 The icon for Flush System shows three blue water droplets on a grey background.	<b>Flush System</b> (Huuhtelujärjestelmä) - kuvake RCS-työkaluvalikkopalkissa	Järjestelmän huuhtelu.
RCS-ohjelmisto	 The icon for Park (Pysäköinti) is a blue square with a white 'P' on a grey background.	<b>Park</b> (Pysäköinti) - kuvake RCS-työkaluvalikkopalkissa	Robottivarren siirto pysäköintiasentoon.
ScriptSelect-ohjelmisto	 The icon for ScriptSelect shows a blue square with a white 'P' and a bar chart on a blue background with the text 'ScriptSelect' below.	<b>ScriptSelect</b> -kuvake työpöydällä	Ohjelmiston avaaminen ja ajoon sopivan skriptin valinta. Katso "ScriptSelect-ohjelmiston käyttäminen", sivu 45.

**Huomautus:** RCS-tietokoneella on myös muita ohjelmistosovelluksia. Sovelluksilla hallitaan DML-laitetta, LumiCheck-ohjelmistoa sekä laboratorion tiedonhallintajärjestelmään (LIMS) muodostettua dataliitäntää. Katso vastaavista käyttöohjeista tietoja näistä lisäohjelmistosovelluksista.

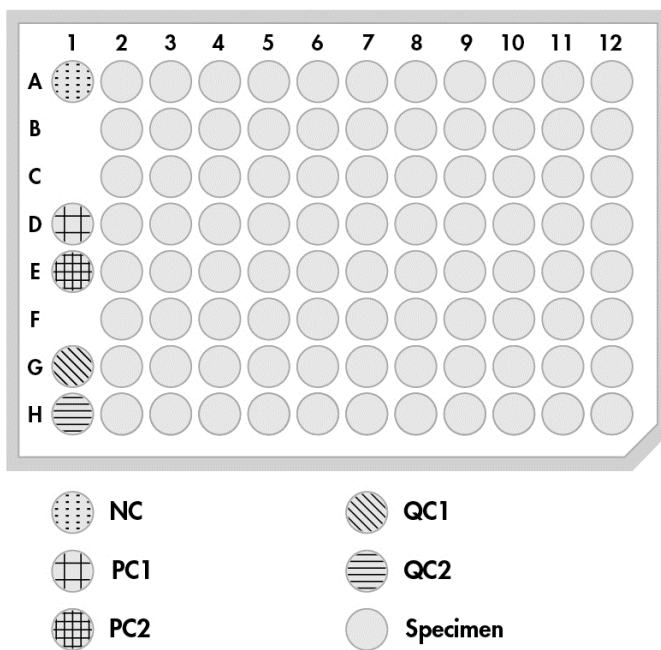
### 3.3 Muut laitteistot

#### 3.3.1 MST Vortexer 2 ja näyteputkilineet

Multi-Specimen Tube (MST) Vortexer 2 -laitetta, mukaan lukien näyteteline ja kansivarusteosat, tarvitaan näytteiden valmisteluun, käsittelyyn ja denaturointiin. Kuhunkin näytetelineeseen ja kanteen on kaiverrettu sarjanumero; käytetyn telineen ja kannen sarjanumeroiden on oltava samat. Näytetelineistä on saatavana seuraavat mallit:

Näytetelineen nimi	Telineen väri	Käyttötarkoitus
<i>digene</i> -näyteteline	Sininen	<i>digene</i> -näytteiden testaus
Sekoitusteline	Hopea	Nestepohjaisten solunäytteiden testaus 15 ml:n kartioputkissa.

Seuraava näytetelineen kuva esittää kuoppalevyä sekä kalibraattorien (NC, PC1 ja PC2), laatukontrollien (QC1, QC2) ja näytteiden paikat siinä.



#### 3.3.2 DML-laite ja *digene*-analyysimääritysohjelmisto

DML-laite ja siihen liittyvä luminometriohjelmisto on tarkoitettu *digene* HC2 DNA -kokeissa kemiluminesenssin tuottaman valon mittaukseen ja arviointiin.

## 4 Asennus, siirto ja hävittäminen

### 4.1 Laitteen toimitus

Vain mainitut varusteet ja lisävarusteet on varmennettu käyttöön RCS-järjestelmän kanssa ja saatavissa QIAGENiltä.

RCS-järjestelmän kanssa toimitetaan seuraavat tuotteet:

- RCS-järjestelmä
- järjestelmänestepullo
- pesupullo
- jätepullo.
- Virtajohto

RCS-järjestelmän käyttöön vaaditaan seuraavat varusteet, joita ei välttämättä toimiteta RCS-järjestelmän mukana:

- RCS-tietokone, mukaan lukien: keskusyksikkö, näppäimistö, hiiri, Microsoft Windows 7, RCS-järjestelmän ohjelmisto, ScriptSelect-ohjelmisto
- Näyttö
- Tulostimen johto
- RS-232-johdot

#### 4.1.1 Tarvittavat varusteet, jotka eivät sisälly toimitukseen

- Varavoimajärjestelmä (UPS), jonka kapasiteetti on  $\geq 1\ 000$  VA, syöksyaallon vaimennus, EMI/REI-suodatin.

### 4.2 Käyttöpaikkaa koskevat vaatimukset

#### **VAROITUS**



#### **Laitteen vaurioituminen**

RCS-laitteistoa ei saa sijoittaa lämpölähteen lähelle eikä altistaa suoralle auringonvalolle.

Laitteisto on sijoitettava vaihtovirtalähteen välittömään läheisyyteen.

Jätä laitteen taakse 30–61 cm (12–24 tuumaa) vapaata tilaa huoltotoimenpiteitä varten ja jotta virtajohto voidaan irrottaa laitteen tuloliitännästä (katkaisulaite sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa kulmassa). Varmista, että laitteiston virtajohdoissa on jännitteensäädin ja ylijännitesuoja.

Laite on sijoitettava vakaalle työlustalle, jonka koko riittää RCS-järjestelmälle, järjestelmänestepullolle, pesupullolle ja RCS-tietokoneelle. Varmista, että työlusta on puhdas ja kuiva ja että sillä on riittävästi tilaa lisävarusteille.

Lisätietoja RCS-järjestelmän painosta ja mitoista, katso "Liite A – Tekniset tiedot", sivu 137.

Lisätietoja työlustan teknisistä tiedoista saat ottamalla yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

- Sijoita RCS-tietokoneen näppäimistö RCS-järjestelmän lähelle niin, että järjestelmän hätäpysäytyksenä toimiva **Esc**-näppäin on ulottuvilla.
- Asemoi RCS-järjestelmä niin, että käyttäjä kuulee merkkiäänän ja pystyy heti reagoimaan siihen vian tai toimintahäiriön ilmennettyä.
- Laitteen oikealla puolella (tai sen lähellä) työlustalla on oltava riittävästi tilaa järjestelmänestepullolle ja pesupullolle, joiden on oltava laitteen lähellä ja samassa tasossa sen kanssa.
- Jätepullo on asetettava näkyvään ja turvalliseen paikkaan lattialle laitteen taakse, jotta läikkynyt neste ei aiheuta vahinkoa.
- Varmista, että jätepullo asetetaan enintään 1,5 metrin (5 jalkaa) etäisyydelle laitteesta.

## 4.3 Vaihtovirtaliitäntä

### 4.3.1 Virtalähdettä koskevat vaatimukset

Katso virtalähdettä koskevat vaatimukset kohdassa "Liite A – Tekniset tiedot", sivu 137.

### 4.3.2 Maadoitusta koskevat vaatimukset

Käyttöhenkilökunnan suojaamiseksi National Electrical Manufacturers' Association (NEMA, kansallinen sähkölaitevalmistajien järjestö) suosittelee, että laitteen on oltava oikein maadoitettu. Laite on varustettu 3-johtimisella vaihtovirtajohdolla, joka asianmukaiseen vaihtovirtaliitännään liitettynä maadoittaa laitteen. Jotta tämä suojaava ominaisuus toimii, laitetta ei saa käyttää sellaiseen vaihtovirtapistorasiaan liitettynä, jossa ei ole maadoitusliitännää.

## 4.4 Laitteiston ottaminen pakkauksesta, asentaminen, siirtäminen toiseen paikkaan ja hävittäminen

QIAGEN-huoltoedustajat tai QIAGENin kouluttamat henkilöt ottavat RCS-järjestelmän pakkauksesta ja asentavat sen.

Jos RCS-järjestelmä on siirrettävä toiseen paikkaan, QIAGEN-huoltoedustajat tai QIAGENin kouluttamat henkilöt pakkaavat sen uudelleen ja siirtävät sen.

QIAGENin teknisestä palvelupisteestä saa lisätietoja laitteen kuljetuksesta toimituksen jälkeen sekä ohjeita laitteen käytöstä, kuljetuksesta ja/tai hävittämisestä aiheutuvien vaarojen ja/tai biologisten vaarojen välttämisestä tai vähentämisestä.

## 4.5 Varavoimajärjestelmä

### **VAROITUS** Laitteen vaurioituminen



Laitteen vaurioituminen voi johtaa virtakatkoon ajon aikana. QIAGEN suosittelee RCS-järjestelmän liittämistä varavoimajärjestelmään.

Liitä RCS-järjestelmä varavoimajärjestelmään asennuksen jälkeen ja ennen virran päällekytkentää. Virtakatkoksen sattuessa RCS-järjestelmää voidaan käyttää varavoimajärjestelmällä vähintään 30 minuuttia niin, että käyttäjä voi päättää tai keskeyttää ajon.

Älä liitä DML-laitteen mukana toimitettua tulostinta suoraan varavoimajärjestelmään.

## 4.6 Ohjelmiston asennus

QIAGEN-huollon edustaja tai QIAGENin kouluttama henkilö asentaa RCS-ohjelmiston RCS-tietokoneelle.

RCS-tietokoneelle on asennettu valmiiksi RCS-ohjelmisto ja *digene* HC2 System Suite 4.4, joka on kehitetty käyttöön RCS-viivakoodinlukijan kanssa.

## 4.7 Virusskannerit

Olemme tietoisia virusten aiheuttamasta uhasta tiedonsiirtoon käytetyillä tietokoneilla. HC2-järjestelmä, mukaan lukien RCS, on tarkoitettu asennettavaksi ympäristöihin, joissa paikalliset käytännöt minimoivat tämän uhan ja joissa järjestelmää ei ole yhdistetty Internetiin. Paikalliset käytännöt edellyttävät usein tietyn virustorjuntaohjelman käyttöä. RCS-ohjelmisto on testattu tietokoneella, jossa käytetään McAfee® Endpoint Protection Essential for SMB -ohjelmaa, sekä tietokoneella, jossa käytetään Windows Defender -ohjelmaa. Virustorjuntaohjelmien laajan tarjonnan vuoksi QIAGEN ei kuitenkaan pysty arvioimaan mahdollisen muun aktiivisen torjuntaohjelman vaikutusta järjestelmään. Asianmukaisen virustorjuntaohjelman valinta on asiakkaan vastuulla. QIAGEN ei ole varmentanut RCS-ohjelmistoa käyttöön muiden virustorjuntaohjelmien kanssa.

Järjestelmän pääkäyttäjän on varmistettava, että:

- Virusskannaus QIAGEN-hakemistoissa on estetty. Tämä koskee seuraavia RCS-ohjelmiston hakemistoja:
  - **C:\RapidCap**
  - **C:\Program Files\Selector**
- Virustutkan pääsy ohjelmiston tiedostoihin on estetty RCS-järjestelmän käytön aikana.
- Virustietokantaan ei tehdä päivityksiä RCS-järjestelmän käytön aikana.
- Tiedostojen skannausta ei tehdä RCS-järjestelmän käytön aikana.

Suosittelimme vahvasti poistamaan virustorjuntaohjelman käytöstä laboratorion työaikana, jotta virustorjuntaohjelma ei häiritse *digene* HC2 -järjestelmän ja RCS-järjestelmän toimintaa. Edellä kuvatut virustorjuntatoimenpiteet voidaan suorittaa turvallisesti vain siinä tapauksessa, että *digene* HC2 -järjestelmä ja RCS-järjestelmä eivät ole käytössä; muussa tapauksessa virustorjuntaohjelma voi aiheuttaa häiriitä järjestelmän toiminnalle.



## 5 RCS-järjestelmän virran kytkentä päälle ja pois päältä

RCS-tietokoneeseen asetetaan kaksi pääkäyttäjätiliä ja yksi vakiokäyttäjätili. RCS-ohjelmiston käyttöön suositellaan vakiokäyttäjätiliä.

**Huomautus:** Windows-käyttäjiä ei voida vaihtaa RCS-järjestelmän käytön aikana.

Käyttäjätilien tiedot (huomioi salasanoissa isot ja pienet kirjaimet):

a. Pääkäyttäjätili:

- Käyttäjätunnus: Administrator
- Salasana: digene

Järjestelmä kehottaa vaihtamaan salasanan kirjautuessasi ensimmäisen kerran pääkäyttäjätilille.

b. Vakiokäyttäjätili:

- Käyttäjätunnus: Welcome
- Salasana: welcome

Teknikkokäyttäjätili on tarkoitettu QIAGENin huoltohenkilökunnalle.

### 5.1 RCS-järjestelmän virran kytkentä päälle

1. Kytke RCS-tietokoneen virta päälle.
2. Näyttöön tulee näkyviin aloitusikkuna.
3. Napsauta asianmukaisen Windows-käyttäjätilin kuvaketta.
4. Kirjaudu sisään Windows-käyttöjärjestelmään huomioiden isot ja pienet kirjaimet.
5. Paina RCS-tietokoneen näppäimistöissä **Enter**-näppäintä.  
RCS-työpöytä kuvakkeineen tulee näkyviin salasanan syöttämisen jälkeen.
6. Varmista, että kärjensovittimet ja levytarraimet sijaitsevat pipetointiasennoissa tai näytetelineen täyttöalueella (katso "RCS-tason layout", sivu 60).  
Nosta kärjensovittimia ja levytarraimia tarvittaessa manuaalisesti ja siirrä robottivarsi tarvittavaan asentoon. Laske kärjensovittimet ja levytarraimet niiden normaaliin pysäköintipaikkaan.
7. Varmista, ettei RCS-tasolla ole muita esineitä.

8. Kytke RCS-järjestelmän virta päälle.

**Huomautus:** Laitteen etupuolelta katsottuna virtakytkin sijaitsee laitteen takaosan oikealla puolella.

9. Aseta RCS-tietokoneen näppäimistö RCS-järjestelmän viereen.

Tarvittaessa laitteen voi pysäyttää välittömästi painamalla järjestelmän hätäpysäytyksenä toimivaa RCS-tietokoneen näppäimistön **Esc**-näppäintä. Katso lisäturvaohjeita "Turvallisuustiedot", sivu 13.

10. RCS-ohjelmisto käynnistetään kaksoisnapsauttamalla työpöydän **Rapid Capture System** -kuvaketta.

Vaihtoehtoisesti voit napsauttaa Windowsin **Start** (Käynnistä) -kuvaketta, sitten **All Programs** (Kaikki ohjelmat) ja lopuksi **RapidCap**.

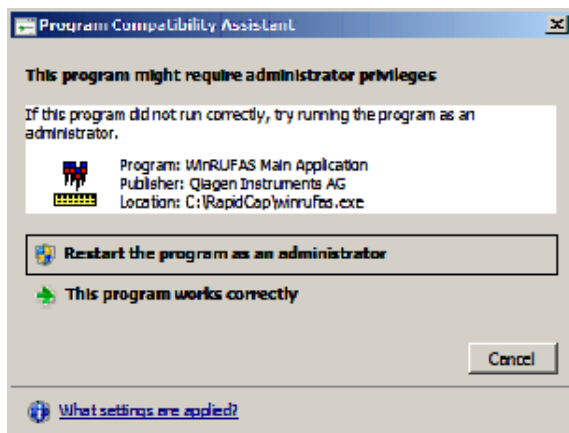
11. Napsauta **Park**-kuvaketta RCS-työkaluvalikkopalkissa.

Kärjensovittimet ja robottilevykäsittelylaite siirtyvät hitaasti perusasentoonsa, ja järjestelmä alustaa kaikki komponentit sekä lämmitteää hybridisaatioinkubaattorin 65 °C:n lämpötilaan.

## 5.2 RCS-järjestelmän virran kytkentä pois päältä

Laitteen virtaa suositellaan pidettävän aina päällä.

Toisinaan Windowsin **Program Compatibility Assistant** (Ohjelman yhteensopivuusapuohjelma) saattaa tulla näkyviin RCS-ohjelmiston sulkemisen yhteydessä. RCS-ohjelmisto on varmennettu käyttöön Windows 7 -käyttöjärjestelmän kanssa, ja käyttäjä voi sulkea tämän ilmoituksen napsauttamalla viestiruudun oikeassa yläkulmassa olevaa **X**:ää tai valitsemalla **This program works correctly** (Tämä ohjelma toimii oikein).

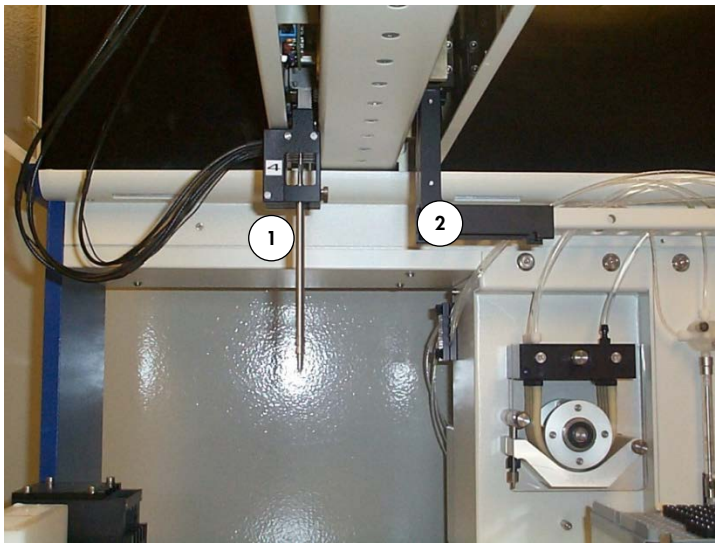


Laitteen katkaisun yhteydessä laitteella on oltava kaksi henkilöä, jotta vältetään kärjensovittimien ja levytarrainten vaurioituminen. RCS-järjestelmä pysäköi kärjensovittimet ja levytarraimet turvallisesti jokaisen skriptin jälkeen. Virtakytkin sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa reunassa.

Katso "RCS-järjestelmän virran kytkentä pois päältä järjestelmän toimintahäiriön jälkeen", sivu 89.

1. Ensimmäinen henkilö tukee kärjensovittimia asettamalla yhden käden kunkin pystypalkin alaosassa olevan mustan muoviosan alle. Palkkeja ei saa työntää eikä vetää vaakasuuntaan, sillä niiden kohdistus on herkkä.
2. Samalla tämä henkilö tukee toisella kädellään levytarraimia niiden alaosasta.

**Huomautus:** Tämä vaihe ei ole tarpeen analyysin päätyttyä, sillä levytarraimet sijaitsevat jo RCS-tason pinnan lähellä.



1 Kärjensovittimet      2 Levytarraimet

3. Toinen henkilö voi nyt kytkeä virran pois päältä virtakytkimestä. Jos robottilevynkäsittelylaitteessa on kuoppalevy, se on nyt poistettava.
4. Ensimmäinen henkilö voi ohjata robotivarren pipetointiasentoon levytarrainten, ei kärjensovittimien avulla. Kärjensovittimet ja levytarraimet voidaan sitten laskea RCS-tasolle.

- 
5. Jos kärjensovittimissa on kertakäyttökärkiä, on parasta antaa RCS-järjestelmän poistaa ne kytkemällä virta takaisin päälle ja valitsemalla **FLUSH**-skripti (katso kuvakaappaus sivulla **Error! Bookmark not defined.**).

Jos tämä ei ole mahdollista toimintahäiriön vuoksi, kärjet voidaan poistaa yksitellen vetämällä kärkeä suoraan alaspäin ja tukemalla samalla pystypalkin alaosassa olevaa mustaa muoviosaa. On erittäin tärkeää, ettei kärjensovittimia vedetä vaakasuuntaan.

**Tärkeää:** Käyttäjien on noudatettava yleisiä varotoimenpiteitä mahdollisesti tartuntavaarallisen materiaalin osalta. Älä työnnä mitään kätesi osaa kertakäyttökärjen alle vetäessäsi sen alaspäin irti.

## 6 ScriptSelect-ohjelmiston käyttäminen

Skripteillä määritetään erityinen RCS-ohjelmiston ohjeiden sarja. Skriptit ohjaavat RCS-järjestelmässä *digene* HC2 DNA -kokeen suorittamiseen tarvittavaa käsittelyvaiheiden järjestystä. Skriptien ansiosta käyttäjä voi joustavasti valita näytteiden määrän ja tyyppin sekä *digene* HC2 DNA -kokeiden tyypit kyseiseen RCS-ajoon. Skriptit nimetään geneerisesti käyttöön useissa *digene* HC2 DNA -kokeissa.

ScriptSelect-ohjelmisto auttaa käyttäjää valitsemalla skriptin, joka vaaditaan *digene* HC2 DNA -kokeen suorittamiseen RCS-järjestelmässä. Tämä toimii siten, että näytössä näkyy useita vaihtoehtoja, joista käyttäjä tekee seuraavat valinnat:

- asianmukainen *digene* HC2 DNA -koe
- koettimien määrä
- näytetelineiden määrä ja tyyppi
- koettimen konfiguroinnit.

Käyttäjän on valittava skripti ScriptSelect-ohjelmistosta ja lisättävä se **Run List** (Ajoluettelo) -luetteloon.

**Huomautus:** Jotkut skripteistä on tarkoitettu tulevia sovelluksia varten eivätkä ole käytettävissä tällä hetkellä. Kun skriptit tulevat käyttöön, QIAGEN toimittaa salasanan niiden aktivointia varten. Vastuuvapauslausekkeet koskien muita kuin FDA:n hyväksymiä sovelluksia sekä lausunnot koskien FDA:n hyväksymiä sovelluksia löytyvät kohdan **Disclaimers:** (Vastuuvapauslausekkeet) eri ikkunoita koskevasta osiosta, ja kohdan "Vastuuvapauslausekkeet:" tulosteita koskevasta osiosta.

### 6.1 ScriptSelect-ohjelmiston asentaminen

QIAGEN-huollon edustaja tai QIAGENin kouluttama henkilö asentaa ScriptSelect-ohjelmiston RCS-tietokoneelle.

### 6.2 ScriptSelect-ohjelmiston käynnistäminen

Kaksoisnapsauta **ScriptSelect**-kuvaketta työpöydällä.

RCS-järjestelmän ScriptSelect-ohjelmiston ikkuna avautuu. Lisätietoja ikkunasta, katso "ScriptSelect-ohjelmiston pääikkuna", sivulla 48.

## 6.3 Skriptin nimikkeistö

Oikea näytetelineiden järjestys käy aina ilmi skriptin nimestä. Jos suoritetaan kaksoisanalyysi, kaksoisanalyysin näyteteline on ensimmäisenä, minkä jälkeen tulevat muut saman näytetyypin näytetelineet. Jos skriptiin ei sisälly kaksoisanalyysiä, sekoitustelineet tulevat ensin ja sen jälkeen *digene*-näytetelineet.

Ominaisuus skriptin nimessä	Määrittäminen
<b>C</b>	<b>C</b> merkitsee sekoitustelineestä käsiteltyjä kuoppalevyjä.
<b>D</b>	<b>D</b> merkitsee <i>digene</i> -näytetelineestä käsiteltyjä kuoppalevyjä.
<b>du</b>	<b>du</b> merkitsee kaksoisanalyysiä.
<b>p</b>	<b>p</b> -jälkiliite ilmaisee kyseessä olevan useita yksittäiskoettimen analyysisiä ja merkitsee muutosta eri koettiin.

### 6.3.1 Esimerkkejä skriptien nimistä

#### 6.3.1.1 Esimerkki 1

Skriptin nimi	Merkitys
<b>2C1D</b>	3-telineinen, 3-levyinen, yksittäiskoettimen skripti
<b>2C</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 2 sekoitustelinettä</li><li>● Kuoppalevyt 1 ja 2</li><li>● Koetinseos kuoppalevyille 1 ja 2 on Koetin 1 -asennossa</li></ul>
<b>1D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 1 <i>digene</i>-näyteteline</li><li>● Kuoppalevy 3</li><li>● Koetinseos kuoppalevyille 3 on Koetin 1 -asennossa</li></ul>

### 6.3.1.2 Esimerkki 2

Skriptin nimi	Merkitys
1Ddu2D	3-telineinen, 4-levyinen, kaksois- ja yksittäiskoettimen skripti
1Ddu	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 <i>digene</i>-näyteteline</li><li>• Kuoppalevyt 1 ja 2</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 1 on Koetin 1 -asennossa</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 2 on Koetin 2 -asennossa</li></ul>
2D	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 <i>digene</i>-näytetelinettä</li><li>• Kuoppalevyt 3 ja 4</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 3 ja 4 on Koetin 3 -asennossa</li></ul>

### 6.3.1.3 Esimerkki 3

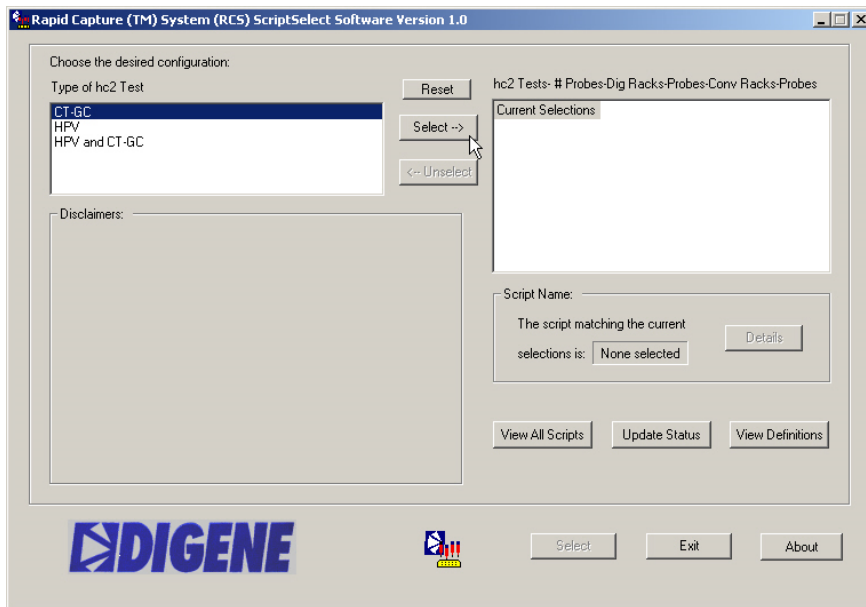
Skriptin nimi	Merkitys
1Cp2Dp	3-telineinen, 3-levyinen, kaksoiskoettimen skripti
1Cp	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 sekoitusteline</li><li>• Kuoppalevy 1</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 1 on Koetin 1 -asennossa</li></ul>
2Dp	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 <i>digene</i>-näytetelinettä</li><li>• Kuoppalevyt 2 ja 3</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 2 ja 3 on Koetin 2 -asennossa</li></ul>

### 6.3.1.4 Esimerkki 4

Skriptin nimi	Merkitys
1Ddu	1-telineinen, 2-levyinen, kaksoiskoettimen skripti
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 <i>digene</i>-näyteteline</li><li>• Kuoppalevyt 1 ja 2</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 1 on Koetin 1 -asennossa</li><li>• Koetinseos kuoppalevyille 2 on Koetin 2 -asennossa</li></ul>

## 6.4 ScriptSelect-ohjelmiston pääikkuna

ScriptSelect-ohjelmistoa käytetään pääikkunasta.



Seuraavassa taulukossa kuvataan pääikkunan ominaisuudet:

Ominaisuus	Kuvaus
<b>Choose the desired configuration:</b> (Valitse konfiguraatio:) -osio	Tästä osiosta käyttäjä voi valita tarvitsemansa skriptin.
<< Luetteluudussa näkyvä nimi >> in <b>Choose the desired configuration:</b> -osio	Luetteluudussa näkyvä nimi muuttuu aiemmin valituista vaihtoehdoista riippuen (esim. "Type of hc2 Test" (hc2-kokeen tyyppi))
<b>Reset</b> (Nollaus) -painike	Tätä painiketta painamalla peruutetaan kaikki käyttäjän valitsemat vaihtoehdot oikeassa luetteluudussa.



Ominaisuus	Kuvaus
<b>Select --&gt;</b> (Valitse -->) -painike	<p>Korostamalla tarvittava vaihtoehto vasemmasta luetteloruudusta ja napsauttamalla tätä painiketta siirretään vaihtoehto oikeaan luetteloruutuun.</p> <p>Vaihtoehtoisesti vasemmassa luetteloruudussa olevan vaihtoehdon kaksoisnapsautus siirtää sen oikeaan luetteloruutuun.</p>
<b>&lt;-- Unselect</b> (<-- Poista valinta) -painike	<p>Korostamalla tarvittava vaihtoehto oikeasta luetteloruudusta ja napsauttamalla tätä painiketta poistetaan vaihtoehto oikeasta luetteloruudusta.</p> <p>Myös vaihtoehdon kaksoisnapsautus poistaa sen oikeasta luetteloruudusta.</p> <p>Useita vaihtoehtoja samanaikaisesti valitaan kaksoisnapsauttamalla ylimpänä olevaa vaihtoehtoa.</p>
<b>hc2 Tests-# Probes-Dig Racks-Probes-Conv Racks-Probes</b> (hc2-kokeiden lkm - koettimet - dig.telineet - koettimet - sek.telineet - koettimet) -luetteloruutu	<p>Luetteloruudussa nähdään vasemmassa luetteloruudussa valitut vaihtoehdot.</p>
<b>Disclaimers:</b> -osio	<p>Tähän osioon tulee automaattisesti näkyviin analyysikohtaisia tietoja.</p>
<b>Script Name:</b> (Skriptin nimi) -osio	<p>Tässä osiossa nähdään senhetkisiin valintoihin sopivan skriptin nimi.</p>
<b>The script matching the current selection is:</b> (Tämänhetkiseen valintaan sopiva skripti on) -kenttä	<p>Tässä osiossa nähdään automaattisesti senhetkisiin valintoihin sopivan skriptin nimi.</p>

Ominaisuus	Kuvaus
<b>Details</b> (Yksityiskohdat) -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>RCS Script Details</b> (RCS-skriptin yksityiskohdat) -viestiruutu, jossa nähdään kyseisen skriptin kuoppalevy, näytetelineen tyyppi ja koettimen konfiguraatio.
<b>View All Scripts</b> (Näytä kaikki skriptit) -painike	Napsauttamalla tätä painiketta avataan <b>RCS SelectScripts: Full Listing of Scripts</b> (RCS SelectScript: täydellinen skriptiluettelo) -viestiruutu.
<b>Update Status</b> (Päivitystila) -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>Unlock Scripts</b> (Vapauta skriptit) -viestiruutu, jossa käyttäjä voi ottaa skriptin käyttöön syöttämällä QIAGENin toimittaman salasanan ja napsauttamalla <b>OK</b> .
<b>View Definitions</b> (Katso määritelmät) -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>ScriptSelect Definitions</b> (ScriptSelect-määritelmät) -viestiruutu, jossa nähdään määritelmät.
<b>Select</b> (Valitse) -painike	Tätä painiketta painamalla lisätään skripti <b>Run List</b> -ajoluetteloon. <b>Huomautus:</b> Jos skripti on lukittu, <b>Select</b> -painike ei ole käytettävissä.
<b>Exit</b> (Poistu) -painike	Tätä painiketta painamalla suljetaan ikkuna.
<b>About</b> (Tietoja) -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>About</b> -viestiruutu, jossa nähdään ohjelmiston versio.

## 6.5 Skriptien valinta

ScriptSelect-ohjelmisto ehdottaa käyttäjälle edellisiin valintoihin perustuvia vaihtoehtoja. Jos vaihtoehtoja on vain yksi, valikkovaihtoehtonäytöt ohitetaan. Ohjelmisto ottaa käyttöön käyttäjän valintoihin perustuvan skriptin.

Lisää skripti Run List -ajoluetteloon seuraavien ohjeiden mukaisesti.

1. Valitse ensin skripti.

Kehotus luetteluudun yläpuolella vasemmalla	Toimenpide
<b>Type of hc2 Test</b> (hc2-kokeen tyyppi) - luetteluutu	Valitse haluamasi koe.
<b>Number of Probe(s)</b> (Koettimien lukumäärä) - luetteluutu	Valitse haluamasi koettimien määrä.
<b>Number of Rack(s) with Digene Specimens</b> (Digene-näytteitä sisältävien telineiden lukumäärä) -luetteluutu	Valitse testattavien <i>digene</i> -näytetelineiden määrä.
<b>Probe Configuration(s) with Digene Specimens</b> (Digene-näytteiden koettimien konfiguraatio(t)) - luetteluutu	Valitse <i>digene</i> -näytetelineiden kanssa käytettävä koettimen konfiguraatio.
<b>Number of Converted Rack(s)</b> (Sekoitettujen telineiden lukumäärä) - luetteluutu	Valitse testattavien sekoitustelineiden määrä.
<b>Probe Configuration(s) with Converted Specimens</b> (Sekoitettujen näytteiden koettimien konfiguraatio(t)) - luetteluutu	Valitse sekoitustelineiden kanssa käytettävä koettimen konfiguraatio.

Valinnan jälkeen vasemman luetteluudun yläpuolella näkyy tämä ilmoitus:

**Script selection is now complete. See highlighted script name** (Skriptin valinta on nyt valmis.

Katso korostettu skriptin nimi.), ja skriptin nimi näkyy **Script Name** -osion oikealla.

2. Lisää skripti **Run List** -ajoluetteloon napsauttamalla **Select**-painiketta.

Jos skripti on hyväksytty käyttöön, skripti valitaan ja lisätään **Run List** -ajoluetteloon.

Jos skriptiä ei ole hyväksytty käyttöön, skripti ei ole käytettävissä.

**RCS ScriptSelect** -viestiruutu avautuu.

3. Napsauta **OK**.

Jos skripti on hyväksytty ja käytettävissä, **ScriptSelect Notice** (ScriptSelect-huomautus) -viestiruutu avautuu.

4. Napsauta **Print** (Tulosta).

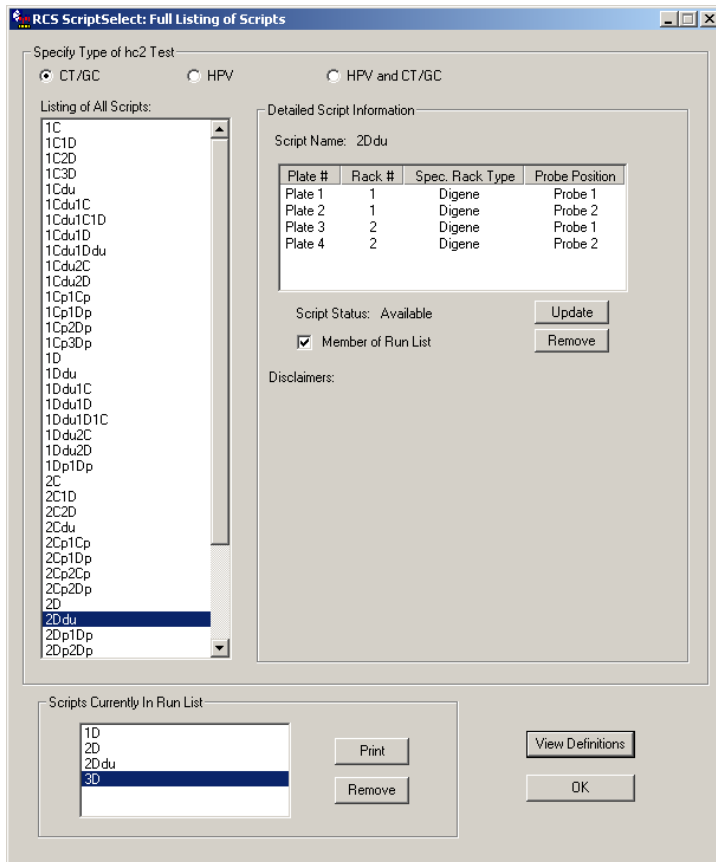
Näyttöön tulee näkyviin **Print**-viestiruutu. Jos et halua tulostaa tietoja, napsauta **Cancel** (Peruuta).

5. Skriptitiedot tulostetaan napsauttamalla **OK**.

#### 6.5.1 **View All Scripts** -painikkeen käyttäminen

Napsauttamalla **View All Scripts** -painiketta avataan **RCS ScriptSelect: Full Listing of Scripts** -viestiruutu.

Esimerkki:



Seuraavassa taulukossa kuvataan **RCS ScriptSelect: Full Listing of Scripts** -viestiruutu:

### Ominaisuus

### Kuvaus

#### Specify Type of hc2 Test:

(Määrittää hc2-kokeen tyyppi:)

-osio

Tässä osiossa nähdään valitun koetyypin skriptien luettelo.

#### Listing of All Scripts (Luettelo

kaikista skripteistä) -

luettelu

Tässä luetteloruudussa näkyy täydellinen luettelo kaikista järjestelmään asennetuista skripteistä.

**Huomautus:** Aktivoi skripti ja lisää skripti **Run List** -ajolueeseen kaksoisnapsauttamalla skriptin nimeä tässä luetteloruudussa.

#### Detailed Script Information

(Yksityiskohtaiset

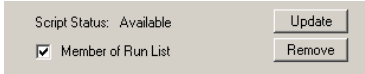
Tämä osio sisältää yksityiskohtaisia tietoja **Listing of All**

**Scripts** -luetteloruudussa korostetusta skriptistä.

Ominaisuus	Kuvaus
skriptitiedot:) -osio	
<b>Script Name:</b> -kenttä	Tämä kenttä päivittyy automaattisesti niin, että siinä näkyy <b>Listing of All Scripts</b> -luetteluudussa korostetun skriptin nimi sekä seuraavat tiedot skriptistä taulukon muodossa: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plate #</li> <li>● Rack #</li> <li>● Spec. Rack Type</li> <li>● Probe Position</li> </ul>
<b>Script Status:</b> (Skriptin tila) -kenttä	Tähän kenttään päivittyy automaattisesti skriptin tila seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Available</b> (Käytettävissä) – ilmaisee, että skripti on käytettävissä ja lisättävissä <b>Run List</b> -ajoluetteloon.</li> <li>● <b>Locked</b> (Lukittu) – ilmaisee, että skripti ei ole käytettävissä eikä lisättävissä <b>Run List</b> -ajoluetteloon.</li> </ul>
<b>Update</b> (Päivitys) -painike	Napsauttamalla tätä painiketta näyttöön tulee näkyviin mahdollisuus syöttää QIAGENin toimittama salasana, jolloin skriptin tila voidaan muuttaa lukitusta käytettäväksi.
<b>Member of Run List</b> (Ajoluettelon jäsen) -valintaruutu	Ilmaisee, onko <b>Listing of All Scripts</b> -luetteluudussa korostettu skripti <b>Run List</b> -ajoluettelon jäsen.
<b>Select</b> -painike	Napsauttamalla tätä painiketta <b>Listing of All Scripts</b> -luetteluudussa korostettu skripti lisätään <b>Run List</b> -ajoluetteloon. <b>Huomautus:</b> Jos skripti on sillä hetkellä lukittu, <b>Select</b> -painike muuttuu harmaaksi <b>Locked</b> -painikkeeksi.

Script Status: Available      Update

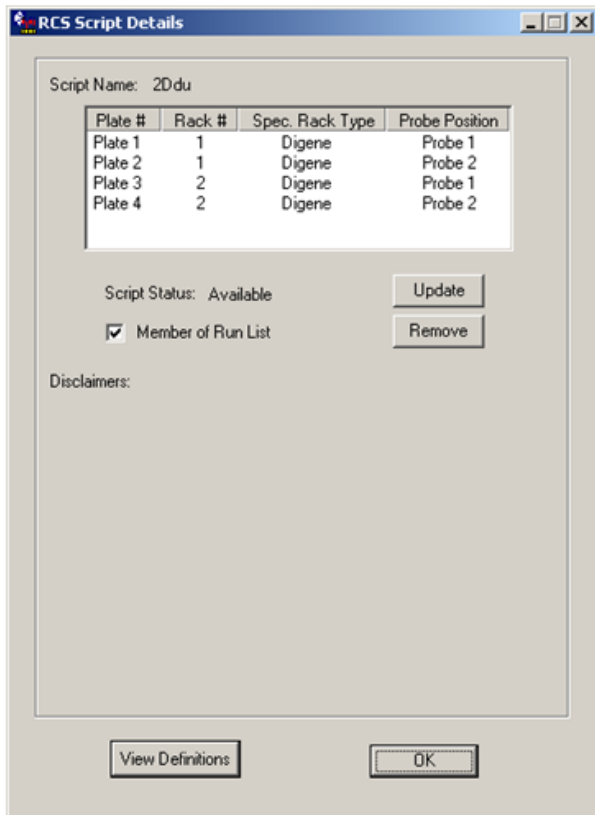
Member of Run List      Select

Ominaisuus	Kuvaus
<b>Remove</b> (Poista) -painike	Napsauttamalla tätä painiketta <b>Listing of All Scripts</b> -luetteluudussa korostettu skripti poistetaan <b>Run List</b> -ajoluettelosta.  
<b>Disclaimers</b> :-kenttä	Tähän kenttään tulee automaattisesti näkyviin analyysikohtaisia tietoja.
<b>Scripts Currently in Run List</b> (Ajoluettelossa ajankohtaisesti olevat skriptit) -osio	Tässä osiossa nähdään <b>Run List</b> -ajoluetteloon lisätyt skriptit.
<b>Print</b> -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>Print</b> -viestiruutu, jossa tulostetaan tarvittavan skriptin tiedot.
<b>Remove</b> -painike	Napsauttamalla tätä painiketta <b>Listing of All Scripts</b> -luetteluudussa korostettu skripti poistetaan <b>Run List</b> -ajoluettelosta.
<b>View Definitions</b> -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>ScriptSelect Definitions</b> -viestiruutu, jossa nähdään määritelmät.
<b>OK</b> -painike	Tätä painiketta painamalla suljetaan viestiruutu.

## 6.5.2 Details -painikkeen käyttäminen

Valitsemalla ScriptSelect-ohjelmiston pääikkuna ja napsauttamalla **Details**-painiketta avataan **RCS Script Details** -viestiruutu.

Esimerkki:



Seuraavassa taulukossa kuvataan **RCS Script Details** -viestiruudun ominaisuudet.

### Ominaisuus

### Kuvaus

**Script Name:** -osio

Tässä kentässä nähdään valitun skriptin nimi.

<< taulukko >>

Taulukko sisältää seuraavat tiedot jokaiselle levyille:

- Plate #
- Rack #
- Spec. Rack Type
- Probe Position

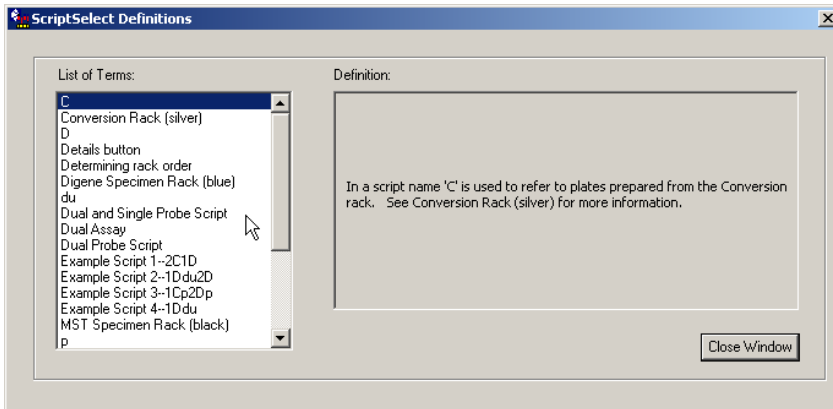


Ominaisuus	Kuvaus
<b>Script Status:</b> -kenttä	Tähän kenttään päivittyy automaattisesti skriptin tila, joka voi olla lukittu tai käytettävissä.
<b>Update</b> -painike	Napsauttamalla tätä painiketta näyttöön tulee näkyviin mahdollisuus syöttää QIAGENin toimittama salasana, jolloin skriptin tila voidaan muuttaa lukitusta käytettäväksi.
<b>Member of Run List</b> - valintaruutu	Tässä nähdään, sisältyykö skripti <b>Run List</b> -ajoluetteloon. Jos ruudussa on rasti, skripti sisältyy <b>Run List</b> -ajoluetteloon.  Jos ruudussa ei ole rastia, skripti ei sisälly <b>Run List</b> -ajoluetteloon.
<b>Remove</b> -painike	Tätä painiketta painamalla skripti poistetaan <b>Run List</b> -ajoluettelosta.
<b>Disclaimers:</b> -kenttä	Tähän kenttään tulee automaattisesti näkyviin analyysikohtaisia tietoja.
<b>View Definitions</b> -painike	Tätä painiketta napsauttamalla avataan <b>ScriptSelect Definitions</b> -viestiruutu, jossa nähdään määritelmät.
<b>OK</b> -painike	Tätä painiketta painamalla suljetaan viestiruutu.

### 6.5.3 View Definitions -painikkeen käyttäminen

Napsauttamalla ScriptSelect-ohjelmistossa **View Definitions** -painiketta avataan **ScriptSelect Definitions** -viestiruutu.

Esimerkki:



Seuraavassa taulukossa kuvataan **ScriptSelect Definitions** -viestiruudun ominaisuudet.

Ominaisuus	Kuvaus
<b>List of Terms:</b> (Luettelo termeistä) -luettelu	Tämä luettelu sisältää luettelon termeistä.
<b>Definition:</b> (Määritelmä) -kenttä	Tämä luettelu näyttää <b>List of Terms</b> -luettelossa korostetun termin kuvauksen.
<b>Close Window</b> (Sulje ikkuna) -painike	Tätä painiketta napsauttamalla suljetaan <b>ScriptSelect Definitions</b> -viestiruutu.

## 7 *digene* HC2 DNA -kokeiden suorittaminen

### 7.1 Reagenssien valmistelu ja säilytys

Vastaavissa *digene* HC2 DNA -kokeen ohjeissa mainittuja reagenssien käyttöohjeita ja -rajoituksia on ehdottomasti noudatettava, jotta määritetyt tulokset ovat toistettavia ja yhdenmukaisia. Jos reagenssien käyttömääräyksiä ei noudateta, määrietykset voivat olla mitättömiä ja näytetulokset epätarkkoja.

Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista seuraavat tiedot:

- RCS-järjestelmässä käyttöön hyväksytyt näytetyypit
- Kitin reagenssien valmistelu ja säilytys
- Testin suorittamiseen vaadittavat reagenssimäärät RCS:llä

### 7.2 RCS-tason kokoonpano

On erittäin tärkeää, että RCS-tason kokoonpano ja kunnossapito tapahtuvat tarkalleen tässä käyttöoppaassa kuvatulla tavalla ja että RCS-tasolla ei ole mitään ylimääräisiä esineitä käytön aikana.

Ennen käyttöä tehtävät toimenpiteet:

- Käytä kokoonpanotoimenpiteiden aikana puuterittomia kertakäyttökäsitteitä.
- Kytke RCS-järjestelmän virta päälle. Katso lisäohjeita "RCS-järjestelmän virran kytkentä päälle ja pois päältä", sivu 41.

RCS-ohjelmisto seuraa hybridisaatioinkubaattorin lämpötilaa. Skripti käynnistyy vasta, kun hybridisaatioinkubaattorin lämpötila on 65 °C.

**Suositus:** Pidä RCS:n virta aina päälle kytkettynä.

- Kytke DML-laitteen virta päälle vähintään 1 tunti ennen ensimmäisen sieppauskuoppalevyn mittausta, sillä laite vaatii tietyn lämpenemisajan.

**Suositus:** Pidä DML:n virta aina päälle kytkettynä.

- Luo levylayout jokaiselle testatulle kuoppalevylle *digene*-analyysimäärittelyohjelmistolla.

Katso kyseisen ohjelmiston käyttöopas ja *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeet.

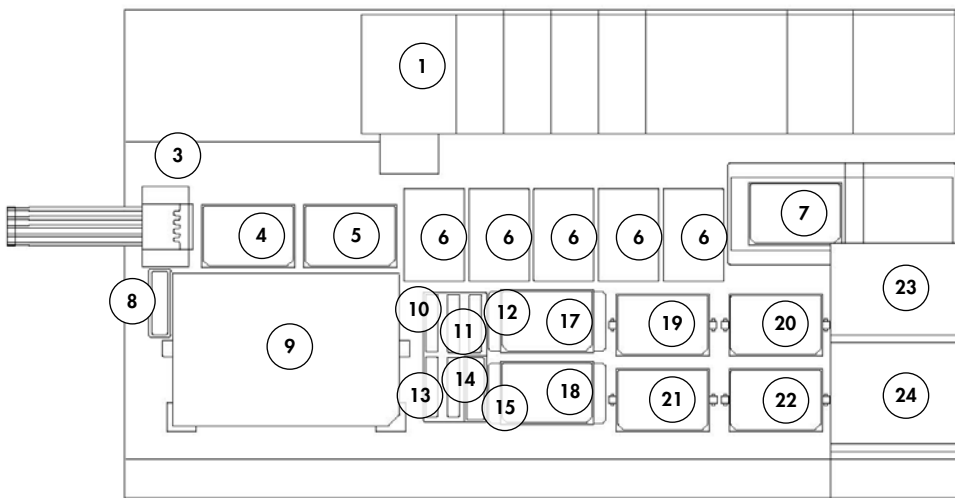
**Tärkeää:** Levylayoutin on oltava yhdenmukainen oikean näytetelineen ja kuoppalevyn kanssa, jotta saadaan tarkat näytetulokset.

- Varmista, että hopeinen RCS:n pesurin alusta on asennettu levypesuriin. Jos niin ei ole, katso lisäohjeita "Liite B – RCS:n pesurin alustan vaihtaminen", sivu 139.

- Tyhjä kertakäyttökärkien keräysastia riittävän usein, jotta kärjet putoavat esteettä kärjen irrotusasemasta.
- Tarkista RCS-taso ja poista kaikki kuoppalevyt, kannet tai muut esineet.

**Huomautus:** Jos hybridisaatioinkubaattorissa voi mahdollisesti olla kuoppalevyjä aiemmasta keskeytetystä ajosta, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen inkubaattorin tarkastuksen vuoksi.

### 7.2.1 RCS-tason layout



- |    |                               |    |                                       |
|----|-------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | Peristalttinen pumppu         | 13 | Koetinseos 3                          |
| 2  | Laimennin (4)                 | 14 | Koetinseos 2                          |
| 3  | Kärjen irrotusasema           | 15 | Kansilokero                           |
| 4  | Pipetointiasento 1            | 16 | Reagenssikaukaloteline                |
| 5  | Pipetointiasento 2            | 17 | Pinoamislaitte B                      |
| 6  | Kertakäyttökärkien teline (5) | 18 | Pinoamislaitte A                      |
| 7  | Levypesuri                    | 19 | Ravistusasento 1                      |
| 8  | Kärjen huuhteluasema          | 20 | Ravisteluasento 2                     |
| 9  | Näytetelineen käyttöasento    | 21 | Ravisteluasento 3                     |
| 10 | Detekointireagenssi 2 (DR2)   | 22 | Ravisteluasento 4                     |
| 11 | Detekointireagenssi 1 (DR1)   | 23 | Ympäristölämpöinen levypinoamislaitte |
| 12 | Koetinseos 1                  | 24 | Hybridisaatioinkubaattori             |

## 7.2.2 Tarvikkeiden asettaminen RCS-tasolle

### VAARA

#### Loukkaantumisvaara



Varo koskettamasta hybridisaatioinkubaattoriin.

Anna hybridisaatioinkubaattorin jäähtyä ennen kuin kosket siihen, sillä inkubaattori kuumenee 65 °C:n lämpötilaan.

### VAROITUS

#### Laitteen vaurioituminen



Poista kaikki esineet RCS-tasolta.

RCS-tasolla olevat esineet voivat johtaa laitteen vaurioitumiseen.

1. Täytä kaikki 5 kertakäyttökärkien telinettä kertakäyttökärkien alustoilla.

Kun kertakäyttökärkien alusta asetetaan paikalleen, alustan U-muotoisen loven on oltava telineen etuvasemmalla. Alustan pitää napsahda paikalleen.

**Huomautus:** Jos kertakäyttökärkien alusta ei ole oikeassa asennossa, kärkiensovittimet eivät välttämättä pysty paikantamaan kertakäyttökärkiä oikein. Jos alusta ei napsahda paikalleen, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

**Huomautus:** Jos kertakäyttökärkiä ei ole riittävästi, järjestelmä pysähtyy ja ilmoittaa tilanteesta näytössä näkyvällä ilmoituksella ja äänimerkillä. Lisää kertakäyttökärkiä RCS-tasolle.

2. Numeroi hybridisaatiokuoppalevyjen etupuoli järjestyksessä 1–4. Laita kuoppalevyn kansi jokaisen hybridisaatiokuoppalevyn päälle.

### VAROITUS

#### Laitteen vaurioituminen



Varmista ennen ajon käynnistämistä, että kaikki tarvittavat kuoppalevyt ja kannet on asetettu RCS-tasolle. Puuttuvat kuoppalevyt tai kannet aiheuttavat robottilevykäsittelylaitteen törmäyksen.

Törmäyksen jälkeen RCS on joissakin tapauksissa käynnistettävä uudelleen tai RCS saattaa vaurioitua törmäyksessä.

3. Aseta kannelliset hybridisaatiokuoppalevyt RCS-tasolle ravisteluasentoihin 1–4 (katso "RCS-tason layout", sivu 60) hybridisaatiokuoppalevyn numeron mukaisesti.

4. Kohdista hybridisaatiokuoppalevyt niin, että A1-kuoppa on takavasemmassa kulmassa, ja aseta levyt ohjainten väliin.
5. Numeroi sieppauskuoppalevyjen etupuoli järjestyksessä 1–4.
6. Jos sieppauskuoppalevyä ei testata kokonaan, poista vastaava määrä sieppauskuoppalevyn liuskoja tai kuoppia ja laita ne takaisin kuivausainetta sisältävään alkuperäiseen Mylar®-pussiin, sulje tiiviisti ja säilytä 2–8 °C:n lämpötilassa.
7. Aseta kaikkien puuttuvien sieppauskuoppalevyn kuoppien tilalle RCS-kuoppalevyn kuoppaliuskat.
8. Kohdista kaikki sieppauskuoppalevyt niin, että A1-kuoppa on takavasemmassa kulmassa, ja pinoa sieppauskuoppalevyt numerojärjestyksessä niin, että sieppauskuoppalevy 1 on ylimpänä.
9. Aseta kuoppalevyn kansi vain sieppauskuoppalevyyn 1 ja aseta sieppauskuoppalevypino RCS-tasolle pinoamislaitteeseen A (katso "RCS-tason layout", sivu 60).

**Huomautus:** Suosittelemme kuoppalevyn kanteen merkintää "POISTA", jotta kuoppalevyn kansi on helpompi tunnistaa rutiininomaisessa puhdistuksessa. RCS-tasolle jäänyt kuoppalevyn kansi aiheuttaa laitteen törmäyksen.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Vaihda käsineet aina käsiteltyäsi jätepulloa, pikairrotusliitoksia tai nestejätettä.

Työskentelyalueen kontaminoituminen alkalisesta fosfataasista voi vaikuttaa testituloksiin.

**VAARA**



**Epätarkkojen testitulosten vaara**

Varmista, että jätepullo on tyhjä, sillä jätepullon ylivuoto voi johtaa alkalisen fosfataasin aiheuttamaan kontaminaatioon.

Työskentelyalueen kontaminoituminen alkalisesta fosfataasista voi vaikuttaa testituloksiin.

10. Tyhjennä jätepullo tarvittaessa.
11. Varmista, että laitteesta jätepulloon johtavassa letkussa ei ole taitoksia eikä solmuja, jotka haittaisivat jätenesteen virtauksen alaspäin.

### 7.2.3 Reagenssien asettaminen RCS-tasolle

#### VAARA



#### Epätarkkojen testitulosten vaara

Varmista, että järjestelmänestepullo ja pesupullo ovat täynnä ennen RCS-ajon käynnistämistä.

Riittämätön reagenssimäärä käytön aikana voi johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

1. Täytä pesupullo valmistellulla pesupuskurilla. Varmista, että pikairrotusliitokset napsahtavat varmasti paikoilleen.
2. Varmista, ettei pesupullostä laitteeseen johtavassa putkessa ole taitoksia ja että putki on liitetty kunnolla. Huomioi erityisesti putken liitoskohdat pesupullossa ja laitteen tuloliitännässä.
3. Tyhjennä järjestelmänestepullo ja täytä se deionisoidulla/tislatulla vedellä. Varmista, että pikairrotusliitokset napsahtavat varmasti paikoilleen.
4. Varmista, ettei järjestelmän nestepullostä laitteeseen johtavassa putkessa ole taitoksia ja että putki on liitetty kunnolla. Huomioi erityisesti putken liitoskohdat järjestelmän nestepullossa ja laitteen tuloliitännässä.
5. Merkitse reagenssikaukalot ja kaukaloiden kannet tarvittaessa.

**Tärkeää:** Merkitse reagenssikaukalot ja eristä reagenssit, jotta vältytään ajojen väliseltä kontaminaatiolta. Kun reagenssikaukalot on merkitty, käytä niissä vain kyseistä reagenssia.

**Suositus:** Pidä saatavilla kahta reagenssikaukalosarjaa, jotta käytettävissäsi on aina puhdas ja kuiva sarja jokaiseen käyttökertaan.

6. Lisää tarvittava määrä koetinta 1 reagenssikaukaloon ja aseta reagenssikaukalo reagenssikaukalotelineen takaoikealle (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Sulje reagenssikaukalo kannella.
7. Lisää tarvittava määrä koetinta 2 reagenssikaukaloon ja aseta reagenssikaukalo reagenssikaukalotelineen etuosan keskelle (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Sulje reagenssikaukalo kannella.
8. Lisää tarvittava määrä koetinta 3 reagenssikaukaloon ja aseta reagenssikaukalo reagenssikaukalotelineen etvasemmalle (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Sulje reagenssikaukalo kannella.
9. Sekoita detekointireagenssi 1 (DR1) perusteellisesti, lisää tarvittava määrä reagenssikaukaloon ja aseta reagenssikaukalo reagenssikaukalotelineen takaosan keskelle (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Sulje reagenssikaukalo kannella.

**Tärkeää:** Vaihda käsiineet käsiteltyäsi DR1:tä välttääksesi alkalisen fosfataasin aiheuttaman kontaminaation.

10. Sekoita detekointireagenssi 2 (DR2) perusteellisesti, lisää tarvittava määrä reagenssikaukaloon ja aseta reagenssikaukalo reagenssikaukalotelineen takavasemmalle (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Sulje reagenssikaukalo kannella.

**Huomautus:** RCS käyttää nestetason tunnistusta annostellessaan reagensseja reagenssikaukaloista sieppaus- tai hybridisaatiokuoppalevyille. Jos reagenssia on liian vähän, järjestelmä pysähtyy ja ilmoittaa tilanteesta näytössä näkyvällä ilmoituksella ja äänimerkillä. Käyttäjä voi sitten asettaa täysinäisen reagenssikaukalon RCS-tasolle tai lisätä reagenssia tarpeen mukaan.

#### 7.2.4 Näytetelineen valmistelu

##### **VAARA**



##### **Epätarkkojen testitulosten vaara**

Odot, että laite kehottaa asettamaan näytetelineen RCS-tasolle.

Jos näyteteline asetetaan RCS-tasolle ennen järjestelmän letkujen esitäyttöä ja huuhtelua, roiskuminen voi aiheuttaa kontaminaation. Kontaminaatio voi johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

Jos denaturoituja kalibraattoreita, laatukontrolleja tai näytteitä on säilytetty, anna niiden sulaa 20–25 °C:n lämpötilaan. Jos denaturoituja kalibraattoreita, laatukontrolleja tai näytteitä on säilytetty näytetelineessä, poista ja hävitä putkien korkit.

1. Vorteksoi näytteitä jollakin seuraavista menetelmistä:

- Jos näytteet ovat näytetelineessä, peitä putket DuraSeal™-putkitiivistekalvolla ja kiinnitä näytetelineen kansi paikalleen. Vorteksoi 10 sekuntia MST Vortexer 2 -laitteessa.
- Vorteksoi jokaista korkilla suljettua putkea yksitellen 5 sekuntia.

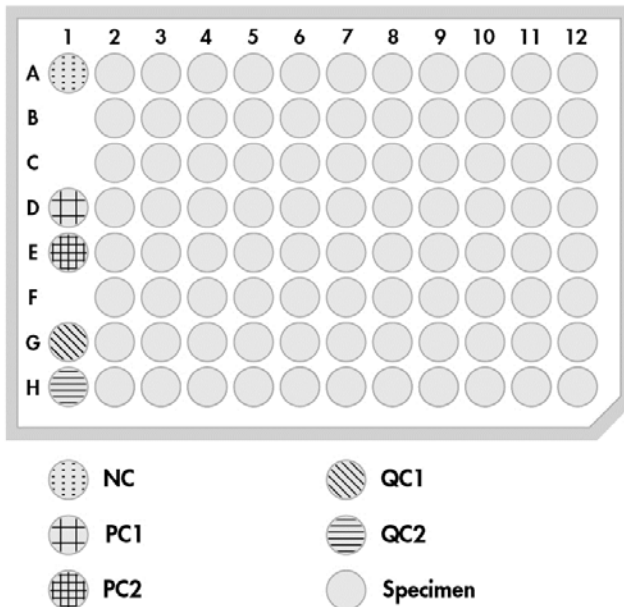
2. Jos näytteet ovat näytetelineessä, aseta näyteteline heti pöytätasolle ja vapauta irrottimet. Nosta telineen kantta noin 1 cm ja liikuta sitä varovasti vasemmalle ja oikealle, jotta DuraSeal-putkitiivistekalvoon mahdollisesti kiinnittyneet putket irtoavat. Poista telineen kansi nostamalla sitä suoraan ulospäin, kunnes se on irti näytetelineestä. Poista DuraSeal-putkitiivistekalvo varovasti telineen kannesta ja hävitä.

3. Jos näytteissä on korkit, poista putkien korkit. Varmista jokaisen testatun näytetelineen osalta, että denaturoidut kalibraattorit, laatukontrollit ja näytteet ovat oikeissa paikoissaan näytetelineessä seuraavasti:

- Negatiivinen kalibraattori (NC) A1-asennossa
- Positiivinen kalibraattori 1 (PC1) D1-asennossa
- Positiivinen kalibraattori 2 (PC2) E1-asennossa (vain kaksoisanalyysitestauksessa)



- Laatukontrolli (QC1) G1-asennossa
- Laatukontrolli (QC2) H1-asennossa
- Näytteet jäljelle jäävissä näytetelineen asennoissa

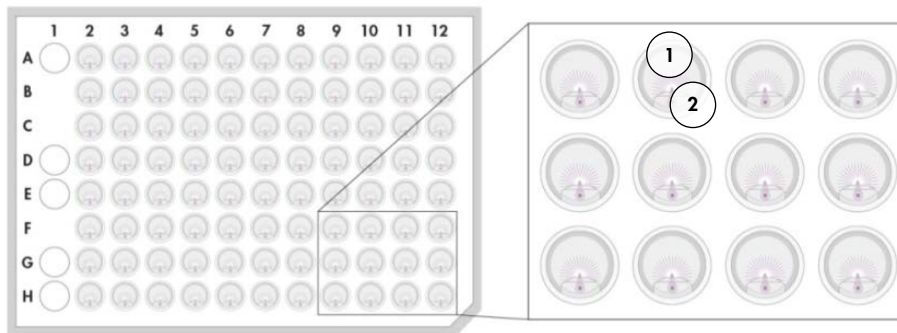


RCS pipetoi kalibraattorit ja laatukontrollit hybridisaatiokuoppalevyn sarakkeeseen 1.

Hybridisaatiokuoppalevyssä RCS asettaa NC-replikaatit kuoppiin A1, B1, C1; PC-replikaatit kuoppiin D1, E1, F1; QC1:n kuoppaan G1 ja QC2:n kuoppaan H1.

**Tärkeää:** *digene*-analyysimääritysohjelmisto ilmoittaa kalibraattori- ja laatukontrollitulokset määrityksen varmentamiseksi paikan perusteella. Kalibraattorien ja laatukontrollien asettaminen oikein näytetelineeseen ja oikean *digene*-määrityspankollan valitseminen ovat olennaisen tärkeitä, jotta määritetyt tulokset ovat päteviä.

4. Laita pudotuskorkki jokaiseen putkeen, jonka näyte sisältää näytteenottolaitteen. Varmista, että näytteenottolaite kiinnittyy pudotuskorkin liuskan ja putken seinämän väliin. Pudotuskorkit on kohdistettava niin, että liuska on lähinnä käyttäjää ja osoittaa näytetelinettä kohti.



1 Pudotuskorkki ja *digene*-näyteteline

2 Harjan varsi

## 7.3 RCS-ajon käynnistäminen

### 7.3.1 Putken huuhtelu

Huuhtele RCS deionisoidulla/tislatusvedellä valitsemalla **FLUSH**-skripti. Varmista, ettei järjestelmän letkuissa ole ilmakuplia eikä nestettä tihku kärjensovittimista. Jos järjestelmää ei huuhdella asianmukaisesti, seurauksena voi olla väärä alikvoottimäärien annostelu.

### 7.3.2 Skriptin valinta

#### VAARA



#### Liikkuvat osat

Älä koske laitteeseen sen ollessa käynnissä. Liikkuvat osat käytön aikana voivat aiheuttaa loukkaantumisen.

Sammuta laite, ennen kuin kosket RCS-tasoon.

1. Napsauta RCS-ohjelmistossa **Run**-kuvaketta.

Vaihtoehtoisesti voit valita **Script/Run Script** (Skripti/Ajoskripti).

Näyttöön tulee näkyviin **Scripts** -viestiruutu, jossa näkyvät käytettävissä olevat skriptit.

2. Valitse tarvitsemasi skripti ja napsauta **OK**.

**Huomautus:** Katso "Skriptien valinta", sivu 50, lisätietoja oikean skriptin valinnasta ja lisäämisestä **Run List** -ajoluetteloon.

Näyttöön tulee näkyviin **Start run** -viestiruutu.

Esimerkki:

The screenshot shows a 'Start run' dialog box with the following fields:

- Tests:** A list box containing SAMC1PC1[1], SAMC2PC1[1], SAMC3PC1[1], SAMD1PC1[1], PM1[1], PM2[1], PM3[1], and PM4[1].
- Static:** A section with 'Number of samples' set to 88, a checkbox for 'same for all tests' (unchecked), 'Start on Destination' set to 1, and 'Start on Source' set to 9.
- Source Rack IDs:** A table with 8 rows, the first containing 'SOURCE01'.
- Destination Rack IDs:** A table with 8 rows, the first containing 'SAMC1PC111'.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

**VAARA**

**Epätarkkojen testitulosten vaara**



Kun käynnistät ajon, älä merkitse rastia **same for all tests** -ruutuun **Start run** -viestiruudussa.

Tämän ruudun merkitseminen vaikuttaa reagenssimäärän lisäämiseen ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

**VAARA**

**Epätarkkojen testitulosten vaara**



Varmista, että kuoppalevyille on syötetty oikea määrä näytteitä.

Tyhjän kuoppalevyn kuopan testaus voi tukkia levykesurin jakorasia ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

3. Valitse **Tests** (Kokeet) -luetteloruudussa SAMXXPC1[1].
4. Syötä näytteiden määrä mukaan lukien kalibraattorit ja laatukontrollit kyseiselle hybridisaatiokuoppalevyille **Static** (Staattinen) -näytön **Number of samples** (Näytteiden määrä) -viestikentässä.  
Oletusasetuksena on täysinäinen kuoppalevy, johon mahtuu 88 näytettä.  
**Huomautus:** **SAM**-tekstin jälkeen näkyvä kirjain, joko **C** tai **D**, ilmaisee, että käsittelyssä on kuoppalevy joko sekoitettujen näytteiden telineestä tai *digene*-näytetelineestä.  
**Huomautus:** Numeroarvo, joka näkyy näytetyypin jälkeen, 1–4, ilmaisee kuoppalevyjen järjestyksen ravisteluasennon mukaan.  
Toista tarvittaessa kaikille lisäkuoppalevyille.
5. Valitse **Tests** -luetteloruudussa PMX[1].
6. Syötä näytteiden määrä mukaan lukien kalibraattorit ja laatukontrollit kyseiselle hybridisaatiokuoppalevyille **Static**-näytön **Number of samples** -viestikentässä.  
 $PM = SAM + 8$   
Oletusasetuksena on täysinäinen kuoppalevy, johon mahtuu 96 näytettä.  
Toista tarvittaessa kaikille lisäkuoppalevyille.  
**Huomautus:** "PMX[1]"-kohtaan merkitty "X" ilmaisee kuoppalevyjen järjestyksen ravisteluasennon mukaan.
7. Käynnistä skripti napsauttamalla **OK**.
8. Kirjoita vastaavaan ikkunaan RCS-ajoon käytetyn koetintyyppi ja napsauta **OK**.  
Laitte tulostaa valitun skriptin ja koetintyyppin.  
Kaikki laitteen komponentit käynnistyvät.

### 7.3.3 Näytetelineiden täyttäminen

1. Kun laite antaa RCS-tason täyttämistä koskevan skriptihälytyksen, vahvista, että kertakäyttökärkien telineet, hybridisaatiokuoppalevyt kansineen, sieppauskuoppalevyt yhdellä kuoppalevyn kannella ja täytetyt reagenssikaukalot ovat oikeissa asennoissa RCS-tasolla (katso "RCS-tason layout", sivu 60). Napsauta **OK**.  
Järjestelmän letkut esitätetään ja huuhdellaan.
2. Tarvittaessa ja jos laite antaa skriptihälytyksen, vahvista, että näytteenottolaitteen sisältävissä näyteputkissa on pudotuskorkit. Napsauta **OK**.
3. Kun laite antaa näytetelineen täyttämistä koskevan skriptihälytyksen, aseta kuoppalevyn 1 näyteteline RCS-tasolle niin, että näytetelineen uritettu kulma on etuoikealla ohjainten välissä.  
Käynnistä näytteen siirto napsauttamalla **OK**.

4. Kun laite antaa skriptihälytyksen näytetelineen siirron päättymisestä, poista näyteteline RCS-tasolta.

**VAROITUS**    **Laitteen vaurioituminen**



Varmista ennen ajon käynnistämistä, että kaikki tarvittavat kuoppalevyt ja kannet on asetettu RCS-tasolle. Puuttuvat kuoppalevyt tai kannet aiheuttavat robottilevykäsittelylaitteen törmäyksen.

Törmäyksen jälkeen RCS on joissakin tapauksissa käynnistettävä uudelleen tai RCS saattaa vaurioitua törmäyksessä.

**VAARA**    **Epätarkkojen testitulosten vaara**



Varmista, että kaikki kuoppalevyjen kuopat sisältävät nestettä.

Tyhjän kuoppalevyn kuopan testaus voi tukkia levypesurin jakorasian ja johtaa väärin negatiivisiin testituloksiin.

5. Tarkista silmämääräisesti, onko hybridisaatiokuoppalevyillä tyhjiä kuoppia, joiden pitäisi sisältää näytettä.

Jos näytteensiirto ei onnistunut, siirrä manuaalisesti 75 µl näytettä kyseiseen hybridisaatiokuoppalevyn kuoppaan 1-kanavaisella pipettorilla (20–200 µl) ja erikoispitkillä pipetinkärjillä. Hybridisaatiokuoppalevy voidaan poistaa RCS-tasolta manuaalista siirtoa varten. Varmista poistettaessa, että hybridisaatiokuoppalevy palautetaan ja asemoidaan asianmukaisesti RCS-tasolle.

6. Napsauta **OK**.
7. Nouda skriptihälytyksiä ja täytä jäljellä olevat näytetelineet toistamalla kuvatut toimenpiteet.

#### 7.3.4 Analyysin käynnistäminen

1. Kun viimeinen näyteteline on siirretty ja laite antaa skriptihälytyksen, täytä tyhjiin ja osittain tyhjiin kertakäyttökärkien telineisiin täydet kärkialustat.
2. Tyhjennä kertakäyttökärkien jäteastia.

**Tärkeää:** Nouda skriptihälytyksen ohjeita, ennen kuin napsautat **OK**. RCS-ohjelmisto hallitsee analyysin ajoitusta koetinseoksen lisäämisen jälkeen. Kaikki käyttäjän tämän jälkeen tekemät keskeytykset vaikuttavat kielteisesti analyysin inkubaatioaikoihin.

3. Napsauta **OK**.

RCS suorittaa kaikki testivaiheet DR2-inkubaatioon saakka. Tämä kestää 3,5 tuntia eikä vaadi käyttäjän läsnäoloa. Aseta ajastin 3 tuntiin ja 20 minuuttiin, jotta palaat ajoissa laitteelle mittaamaan ensimmäisen sieppauskuoppalevyn.

**Suositus:** Pysytele kuuloetäisyydellä laitteesta käytön aikana. Jos laitteessa ilmenee häiriö, RCS hälyttää merkkiäänellä, keskeyttää toiminnon ja odottaa käyttäjän toimenpiteitä. Jos laitteessa ilmenee häiriö, ota välittömästi yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## 7.4 Sieppauskuoppalevyjen mittaus ja tulosten laatiminen

### VAARA

#### Epätarkkojen testitulosten vaara



Varmista suuririskisten HPV-tyyppien testauksessa, että levylayoutien luomiseen analyysimääritysohjelmistossa käytetään ainoastaan QIAGENin toimittamia RCS-kohtaisia protokollia.

Väärän protokollan käyttäminen voisi johtaa väriin negatiivisiin testituloksiin.

Ennen käyttöä tehtävät toimenpiteet:

- Käyttäjän on otettava kaikki sieppauskuoppalevyt RCS-tasolta DR2-inkubaation lopussa. Sieppauskuoppalevyt mitataan sitten DML-laitteessa.
- Varmista HPV-testauksessa, että levylayoutin luomiseen käytettiin RCS-kohtaista protokollaa.
  1. Jos laite antaa skriptihälytyksen ja hälytysäänen, ota sieppauskuoppalevy pipetointiasennosta RCS-tasolla (katso "RCS-tason layout", sivu 60).
  2. Napsautettuasi **OK** RCS jatkaa jäljellä olevien sieppauskuoppalevyjen käsittelyä tarpeen mukaan.

### VAARA

#### Epätarkkojen testitulosten vaara



Älä tulosta testituloraporttia kuoppalevyn mittauksen aikana.

Testituloraportin tulostaminen kuoppalevyn mittauksen aikana voi hidastaa analyysiprosessia RCS-järjestelmässä ja johtaa epätarkkoihin testituloksiin.

3. Aseta sieppauskuoppalevy DML-laitteeseen ja suorita mittaus. Katso kyseisen ohjelmiston käyttöoppaista tarkemmat tiedot sieppauskuoppalevyn mittaamisesta ja testituloraporttien laatimisesta.

**Suositus:** Tulosta senhetkisen sieppauskuoppalevyn testituloraportit ennen seuraavan sieppauskuoppalevyn mittaamista, jotta RCS:n käyttö ei hidastu. Vaihtoehtoisesti voit tulostaa testituloraportit, kun RCS-ajo on päättynyt ja kaikki sieppauskuoppalevyt mitattu.

- 
4. Käsittele kaikki jäljellä olevat sieppauskuoppalevyt edellä mainitulla tavalla.
  5. Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista laatukontrollia, määrittämisen vahvistamista ja tulosten tulkintaa koskevat tiedot.

## 7.5 Menetelmän rajoitukset

Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista koekohtaiset rajoitukset.

## 7.6 Suoritusominaisuudet

Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista koekohtaiset suoritusominaisuudet.

## 8 Kunnossapito

**VAARA/  
VAROITUS**



**Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara**

Kaikki kunnossapitotoimenpiteet on annettava QIAGEN-huoltoedustajien tai QIAGENin kouluttamien henkilöiden tehtäväksi, ellei tässä käyttöoppaassa toisin mainita.

### 8.1 Rutiininomainen puhdistus

Puhdista RCS-järjestelmä seuraavalla tavalla aina jokaisen ajon jälkeen.

1. Hävitä käytetyt kuoppalevyt, kuoppalevyjen kannet ja jäte paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti.
2. Vaihda jätepullo ja kiinnitä pikairrotusliitokset turvallisesti takaisin paikoilleen. Varmista, että jätepullo on oikein paikallaan ja ettei letkuissa ole taitoksia.

**Huomautus:** RCS-jätteen pH-arvo on suhteellisen neutraali.

3. Hävitä kaikki reagenssialikvootit ja reagenssijäämät reagenssikaukaloista paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti.
4. Puhdista reagenssikaukalot seuraavassa järjestyksessä:
  - Pese ja huuhtelee deionisoidulla/tislatulla vedellä.
  - Täytä kokonaan 0,5 % w/v natriumhypokloriittiliuoksella.
  - Jätä kaukalot yöksi natriumhypokloriittiliukseen.
  - Huuhtelee kaukaloita seuraavana päivänä perusteellisesti deionisoidulla/tislatulla vedellä vähintään 60 sekuntia.
  - Anna kaukaloiden kuivua ylösalaisin nukkaamattoman paperiliinan päällä.
5. Puhdista reagenssikaukaloiden kannet seuraavassa järjestyksessä:
  - Pese ja huuhtelee deionisoidulla/tislatulla vedellä.
  - Aseta yöksi 0,5 % w/v natriumhypokloriittiliukseen.
  - Huuhtelee seuraavana päivänä perusteellisesti deionisoidulla/tislatulla vedellä vähintään 60 sekuntia.
  - Anna kuivua uuden nukkaamattoman paperiliinan päällä.
6. Peitä kertakäyttökärkien telineet, jotka sisältävät käyttämättömiä kertakäyttökärkiä, kuoppalevyjen kansilla, jotta ne eivät pölyynty.
7. Tyhjennä kertakäyttökärkien jäteastia.



8. Irrota kärjen irrotusaseman ohjain ja huuhtelee se deionisoidulla/tislatulla vedellä. Pyyhi kärjen irrotusasema uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.
9. Poista kaikki kärjet kärjen irrottimesta. Poista nestejämmät kiskojen väleistä pyyhkimällä ne uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.
10. Irrota kärjen huuhteluaseman kansi ja huuhtelee kärjen huuhteluaseman kansi deionisoidulla/tislatulla vedellä. Pyyhi kärjen huuhteluasema ja sen kansi uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.
11. Pyyhi RCS-tason kaikki pinnat uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla, mukaan lukien:
  - ravistimen asennot ja telat (telat eivät saa olla juuttuneita asentoihin)
  - kaukaloteline
  - pinoamislaitteen A ja pinoamislaitteen B sisäosat
  - pipetointiasennot.
12. Puhdista jokainen kärjensovitin alkoholipyyhkeellä.
13. Poista RCS:n pesurin alusta ja puhdista ylä- ja alaosat uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla. Kun RCS:n pesurin alusta on poistettuna, puhdista levypesuri uudella alkoholiin kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.

## 8.2 Kuukausittainen kunnossapito

Varmista RCS-järjestelmän moitteeton toiminta suorittamalla nämä toimenpiteet kerran kuussa.

1. Vaihda reagenssikaukalot uusiin. Merkitse uudet reagenssikaukalotelineet asianmukaisesti.  
**Huomautus:** Kaukaloiden kansia ei tarvitse vaihtaa joka kuukausi.
2. Huuhtelee RCS-järjestelmän putket ja pullot 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuoksella. Katso lisäohjeita "Järjestelmän letkujen huuhtelu", sivu 74.
3. Tarkista silmämääräisesti, onko ruiskuissa vuotoja, ilmakuplia tai sisäistä likaa. Vaihda ruiskut tarvittaessa. Katso lisäohjeita kohdasta "Ruiskujen puhdistus ja vaihto", sivu 76.

## 8.3 Puolivuositainen kunnossapito

QIAGEN-huoltoedustajat tai QIAGENin kouluttamat henkilöt suorittavat RCS-järjestelmän puolivuositaisen kunnossapidon. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## 8.4 Putkien ja pullojen puhdistus

**VAARA/  
VAROITUS**



**Loukkaantumisen ja materiaalivaurioiden vaara**

Älä koske RCS-tasoon laitteen ollessa käynnissä, ellei järjestelmä ole pysähtynyt ja näytössä näy ilmoitus tarvittavasta käyttäjän toimenpiteestä.

Koskeminen RCS-tasoon muutoin ajon aikana voi johtaa käyttäjän loukkaantumiseen ja/tai ajon keskeytymiseen.

**VAARA**



**Loukkaantumisvaara**

Käyttäjien on käytettävä suojavaatetusta, puuterittomia käsineitä ja suojalaseja puhdistustoimenpiteiden aikana.

### 8.4.1 Järjestelmän letkujen huuhtelu

1. Varmista, että laitteen virta on päällä, mutta laite ei ole käynnissä. RCS-järjestelmän ikkuna ei saa olla auki tai pienennettynä RCS-tietokoneen näytössä.
2. Irrota järjestelmänestepullon pikairrotusliitos. Alkalisten fosfataasien aiheuttaman kontaminaation estämiseksi aseta putken irrotettu pää puhtaalle Kimtowels®-pyyhkeelle tai muulle vastaavalle nukkaamattomalle paperiliinalle.
3. Poista kansi ja tyhjennä pullo altaaseen.
4. Täytä pullon 1 litra juuri valmistettua 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuosta.
5. Laita pullon kansi takaisin paikalleen. Kiristä se tiukkaan.
6. Peitä kannen ilma-aukko Kimtowels-pyyhkeellä tai muulla vastaavalla nukkaamattomalla paperiliinalla. Ravista pulloa voimakkaasti, jotta natriumhypokloriittiliuos huuhtelee kaikki sisäpinnat kansi mukaan lukien.
7. Liitä putki takaisin.
8. Toista vaiheet 2–7 pesupulloa käyttäen.
9. RCS-järjestelmän ohjelmisto käynnistetään kaksoisnapsauttamalla työpöydän **Rapid Capture System** -kuvaketta.
10. Napsauta **Run**-kuvaketta RCS-työkaluvalikkopalkissa.
11. Valitse **CLEANSYS**-skripti ja napsauta **OK**.

Tällä huuhdellaan järjestelmän kaikki nesteletkut mukaan lukien ruiskut ja levypesurin kanyylit perusteellisesti natriumhypokloriittiliuoksella.

#### 8.4.2 Pullojen erillishuuhtelu

1. Irrota järjestelmänestepullon ja pesupullon pikaliitäntä. Laita putken vapaat päät puhtaan Kimtowels-liinan tai vastaavan nukkaamattoman paperiliinan päälle välttääksesi alkalisien fosfataasin aiheuttaman kontaminaation.
2. Poista kannet ja tyhjennä pullot altaaseen.
3. Lisää järjestelmänestepulloon 1 litra deionisoitua tai tislattua vettä ja pesupulloon 2 litraa deionisoitua tai tislattua vettä.
4. Kiinnitä kannet tiukkaan.
5. Peitä kummankin pullon kannen ilma-aukko Kimtowels-pyyhkeellä tai muulla vastaavalla nukkaamattomalla paperiliinalla, ja ravista pulloa voimakkaasti, jotta deionisoitu tai tislattu vesi huuhtelee kaikki sisäpinnat.
6. Tyhjennä kumpikin pullo ja toista huuhtelu deionisoidulla tai tislattulla vedellä kerran niin, että kumpikin pullo huuhdellaan kahdesti deionisoidulla tai tislattulla vedellä.

#### 8.4.3 RCS-letkujen huuhtelu ja esitäyttö

1. Kun molemmat pullot on tyhjennetty toisen deionisoidulla tai tislattulla vedellä suoritettuna huuhtelun jälkeen, täytä järjestelmänestepulloon deionisoitua tai tislattua vettä ja pesupulloon valmistettua pesupuskuria.

**Huomautus:** Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista reagenssin valmistelua koskevat tiedot.

2. Kiinnitä putki uudelleen laitteesta pullojen kansiin. Varmista, että kumpikin pullo on yhdistetty oikeaan putkeen.

**Huomautus:** Jokaisen putken sisääntuloaukko laitteeseen on merkitty.

3. Varmista, että pikairrotusliitokset napsahtavat varmasti paikoilleen.

4. Suorita **CLEANSYS**-skripti.

Tämä korvaa natriumhypokloriittiliuoksen kaikissa letkuissa deionisoidulla tai tislattulla vedellä tai pesupuskurilla tarpeen mukaan.

#### 8.4.4 Jätepullon valkaisu

1. Irrota jätepullon molemmat pikairrotusliitokset. Laita irrotetut päät puhtaan Kimtowels-liinan tai vastaavan nukkaamattoman paperiliinan päälle välttääksesi laboratorion työskentelypintojen kontaminaation.
2. Poista kansi ja tyhjennä pullo huolellisesti altaaseen. Huuhtelee allas huolellisesti, sillä jäte sisältää alkalisia fosfataasia.

3. Täytä pulloon 2 litraa 0,5 % v/v juuri valmistettua natriumhypokloriittiliuosta.
4. Kiinnitä kansi tiukkaan.
5. Peitä kannen ilma-aukko Kimtowels-pyyhkeellä tai muulla vastaavalla nukkaamattomalla paperiliinalla, ja ravista pulloa niin, että natriumhypokloriittiliuos huuhtelee kaikki sisäpinnat.
6. Tyhjennä pullo ja täytä 2 litraa deionisoitua tai tislattua vettä.
7. Kiinnitä kansi tiukkaan.
8. Peitä ilma-aukko Kimtowels-pyyhkeellä tai muulla vastaavalla nukkaamattomalla paperiliinalla, ja ravista pulloa niin, että deionisoitu tai tislattu vesi huuhtelee kaikki sisäpinnat.
9. Tyhjennä pullon sisältö altaaseen.
10. Kiinnitä kansi tiukkaan, ja kiinnitä molemmat jäteputket pulloon. Varmista, että pikairrotusliitokset napsahtavat varmasti paikoilleen.  
Järjestelmän nesteletkut ja pullot ovat nyt puhtaat ja käyttövalmiit. Merkitse päivämäärä, laitteen sarjanumero ja nimikirjaimesi huoltolokiin.

## 8.5 Ruiskujen puhdistus ja vaihto

Jos ruiskut on vaihdettava vuotojen, ilmakuplien tai sisäisen kontaminaation (esim. hiukkasten tai kiteiden) vuoksi, sammuta laite ja irrota ruiskut ruiskun pumpun moduulista alla kuvatulla tavalla.

Jos ruisku vuotaa, yritä ensin puhdistaa ruisku. Jos se ei poista ongelmaa, vaihda ruisku.

Pidä vararuiskuja saatavilla. Vararuiskuja voi tilata QIAGENin teknisestä palvelupisteestä.

### **VAROITUS**

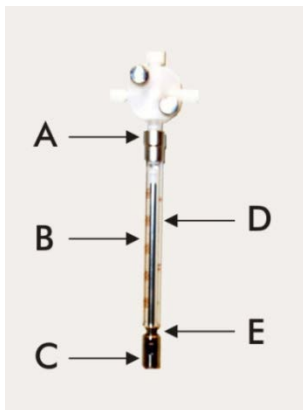
#### **Materiaalivaurioiden vaara**



Ruiskut on valmistettu lasista. Käsittele varoen.

### 8.5.1 Ruiskun poistaminen

1. Sammuta laite.



2. Kierrä ruiskun luer lock -liitin (A) irti venttiilin alaliitännästä.
3. Vedä ruiskusäiliötä (B) hitaasti alaspäin, kunnes se irtoaa venttiilistä.
4. Löysää männän kiinnitysruuvia (C) ja vedä ruisku varovasti männän käyttöimen tapista (E).

### 8.5.2 Ruiskun puhdistaminen

1. Sammuta laite.
2. Poista mäntä (D) ruiskusäiliöstä.
3. Pese miedolla puhdistusaineella.
4. Huuhtelee deionisoidulla tai tislatusvedellä ja sen jälkeen 70 %:lla isopropanolilla.

### 8.5.3 Ruiskun vaihtaminen

1. Aseta ruiskun männän alaosa männän käyttöimen tapin yläpuolelle (E) ja kiristä ruuvia männän alapuolella (C).
2. Vedä ruiskusäiliötä ylöspäin, kunnes ruiskun luer lock -liitin (A) voidaan kiinnittää venttiilin alaliitännässä olevaan luer lock -napaan; kierrä ruisku sitten varovasti myötäpäivään venttiiliin. Varmista, että ruisku kiertyy oikein kierteeseen.
3. Varmista, että kaikki venttiilien ruuvit, luer lock -liitännät, kaikki ruiskujen ja putkien liitännät sekä männän ruuvi on kiristetty tiukkaan eivätkä vuoda.
4. Kytke laite päälle ja siirrä se pysäköintiasentoon. Varmista, että ruisku alustetaan.
5. Tarkista mahdolliset vuodot suorittamalla **FLUSH**-skripti vähintään kahdesti. Huuhtelee järjestelmä, kunnes ruiskussa tai putkessa ei ole ilmakuplia.

## 8.6 Järjestelmän dekontaminaatio

Jos vettä vuotaa yli RCS-tasolle tai muuhun paikkaan, alue on puhdistettava ja dekontaminoitava.

1. Kuivaa liika neste imukykyisillä nukkaamattomilla paperiliinoilla.
2. Pyyhi alue 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuoksella kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.
3. Pyyhi koko alue deionisoidulla vedellä kostutetulla paperiliinalla.

Puhdista ja kuivaa ylivuotanut levykesuri erityisen huolellisesti, jotta pesurin alusta ei tartu kiinni pohjaosaan.

4. Puhdista RCS-järjestelmän putket ja pullo 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuoksella. Katso lisäohjeita kohdasta "Putkien ja pullojen puhdistus", sivu 74.

## 8.7 RCS-järjestelmän kontaminaation tarkastus

Jos RCS-järjestelmän epäillään kontaminoituneen (esim. alkalisen fosfataasin aiheuttama kontaminaatio), tarkista asia seuraavin toimenpitein. Tämä toimenpide käynnistää 1D-skriptin, keskeyttää skriptin ja käynnistää skriptin sitten uudelleen asianmukaiselta riviltä käytetyn skriptin tyyppin mukaisesti.

Tarvittavat varusteet ja tarvikkeet:

- 1 sieppauskuoppalevykehikko
- 3 uutta sieppauskuoppalevyn kuoppaliuskaa *digene* HC2 DNA -koekitistä
- 9 tyhjää kuoppalevyn kuoppaliuskaa
- 1 kuoppalevyn kansi
- 1 DR1-pullo
- 1 DR2-pullo
- pesupuskuri
- 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuosta

1. Suorita toimenpide "Putkien ja pullojen puhdistus", sivu 74.
2. Aseta tyhjään sieppauskuoppalevykehikkoon 3 sieppauskuoppalevyn liuskaa.

Täytä muihin 9 tyhjään sarakkeeseen tyhjät kuoppalevyn kuoppaliuskat. Liuskat toimivat kuoppalevyn täytekouppina, ja niitä tarvitaan tasapainon säilyttämiseen.

3. Aseta sieppauskuoppalevy RCS-tason pipetointiasentoon 2.
4. Aseta kuoppalevyn kansi yläpuoli alaspäin RCS-tason pipetointiasentoon 1.  
**Huomautus:** Asetettaessa sieppauskuoppalevy ja kansi pipetointiasentoon 2 ja pipetointiasentoon 1 on hyvin tärkeää asettaa ne vastaavien asentojen uriin.
5. Täytä vastaaviin reagenssikaukaloihin 4 ml DR1:tä ja DR2:ta.
6. Aseta DR1- ja DR2-reagenssikaukalot RCS-tasolle niille tarkoitettuihin paikkoihin reagenssikaukalotelineessä.
7. Valitse RCS-ohjelmiston **Scripts** -ikkunassa **1D**.  
**Huomautus:** Jos 1D-skripti ei ole ajoluettelossa, lisää se ScriptSelect-ohjelmiston avulla.
8. Käynnistä **1D**-skripti **Run List** -ajoluettelosta.
9. Valitse näytteiden lukumääräksi **16** ja kuoppalevyn kuoppien lukumääräksi **24**.
10. Keskeytä analyysi järjestelmän huuhtelun jälkeen painamalla joko RCS-tietokoneen näppäimistön **Esc**-painiketta tai napsauttamalla näytön vasemmassa alareunassa olevaa **Abort** (Keskeytä) -painiketta.
11. Napsauta **Abort**-kehotuksessa **Yes** (Kyllä) -painiketta.
12. Käynnistä **1D**-skripti.  
Näyttöön tulee **Continue at line** (Jatka riviltä) -viestiruutu.  
Jos RCS-viivakoodinlukijaa ei ole asennettu, syötä **Continue at line** -riville 83.  
Jos RCS-viivakoodinlukija on asennettu, syötä **Continue at line** -riville 88.
13. Napsauta **Continue run** (Jatka ajoa) -painiketta.  
RCS-järjestelmä suorittaa analyysin DR1-reagenssin lisäämisen ja DR2-kuoppalevyn inkubaation väliseltä ajalta.
14. Mittaa DML-laitteessa oleva kuoppalevy.  
**Huomautus:** Suorita raakadatamittaus *digene*-analyysimäärittämisohjelmistolla. Katso *digene*-analyysimäärittämisohjelmiston käyttöopas.
15. Lähetä data QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen analysoitavaksi.
16. Vertaa RLU-arvoja ennen kontaminaatiota ja kontaminaation jälkeen.  
Jos RLU-arvot alenevat merkittävästi dekontaminaation jälkeen, RCS-järjestelmän mittaamien kohonneiden arvojen voidaan olettaa johtuneen kontaminaatiosta.

## 9 Vianetsintä

Lue tämän luvun ohjeet häiriöiden käsittelyä ja vianetsintää varten. Jos ongelma ei ratkea ohjeiden avulla, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.1 Väärä näytetelineen käyttötapa

#### 9.1.1 *digene*-näytetelinettä (sininen) on käytetty **C**-skriptin kanssa

Testattaessa Specimen Transport Medium (STM) -näytteenkuljetusainetta sisältäviä näytteitä käyttäjän on valittava **D**-skripti. **C**-skriptin parametrit on ohjelmoitu aspiroimaan 150 µl:n näytetilavuudesta. Sen vuoksi kärjensovittimet on asetettu siirtymään alempaan asentoon näytteen aspirointia varten. Jos valitaan **C**-skripti ja käytetään *digene*-näytetelinettä, kärjensovittimet saattavat juuttua näytteenottolaitteeseen näytteen siirron aikana ja saada aikaan virheilmoituksen. Valitse kyseiselle ajolle sopiva skripti ScriptSelect-ohjelmistosta.

#### 9.1.2 Sekoitustelinettä (hopea) on käytetty **D**-skriptin kanssa

Testattaessa sekoitettuja näytteitä 15 ml:n kartioputkissa käyttäjän on valittava vastaava **C**-skripti. Yleisesti ottaen sekoitetun näytteen tilavuus on paljon pienempi kuin STM-näytteen. **C**-skriptin parametrit on ohjelmoitu aspiroimaan 150 µl:n näytetilavuudesta. Jos sekoitetuille näytteille valitaan **D**-skripti, näytettä ei siirretä hybridisaatiokuoppalevyille, sillä kärjensovittimet on asetettu korkeampaan asentoon näytteen aspirointia varten, jotta ne eivät häiritse harjan toimintaa. Valitse kyseiselle ajolle sopiva skripti ScriptSelect-ohjelmistosta.

#### 9.1.3 Näytetyyppi ja näyteteline

Varmista, että näytetyypille käytetään oikeaa näytetelinettä. STM-näytteet on asetettava *digene*-näytetelineeseen (sininen). Nestepohjaiset solunäytteet on asetettava sekoitustelineeseen (hopea). *digene*-näytetelineen kansi ei sovi 15 ml:n kartioputkissa oleviin sekoitettuihin näytteisiin.

### 9.2 Väärä reagenssi- tai näytetelineen sijoittaminen

#### 9.2.1 Koettimen tai kalibraattorin asettaminen väärin

Jos käytettyyn skriptiin vaaditaan useampi kuin yksi koetin, koetin ja kalibraattori on asetettava näytetelineeseen valitun skriptin vaatimusten mukaisesti. Väärin asetettu koetin tai kalibraattori tuottaa mitättömän analyysin. Kaksoisanalyysissä koettimen 1 on oltava yhteensopiva D1-



asennossa sijaitsevan positiivisen kalibraattorin 1 (PC1) kanssa ja koettimen 2 on oltava yhteensopiva E1-asennossa sijaitsevan positiivisen kalibraattorin 2 (PC2) kanssa. Käytä apuna oikean RCS-tason asetuksen valintaan ScriptSelect-ohjelmiston tulostetta.

### 9.2.2 Väärä näytetelineen järjestys näytteen siirrossa

Merkitse näytetelineet, jotta oikeat näytteet siirretään testattavaa koetinta/analyysiä varten. Jos näytteensiirtoon tarvittava näyteteline asetetaan väärään paikkaan, hybridisaatiokuoppalevyllä annostellaan väärä koetin, jolloin seurauksena on mitätön analyysi tai pätevä analyysi ja yhteensopimattomat näytetulokset. Merkitse näytetelineet ja käytä apuna oikean RCS-tason asetuksen valintaan ScriptSelect-ohjelmiston tulostetta.

## 9.3 Virheet ajon käynnistyksen aikana

### 9.3.1 Väärä näytemäärä syötetty

Käyttäjän on syötettävä oikea määrä näytteitä, jos RCS-järjestelmässä ajettavalla kuoppalevyllä olevien näytteiden määrä on oletusasetusta pienempi (täysinäinen kuoppalevy). Väärän näytemäärän syöttäminen **Start run** -ikkunaan johtaa seuraaviin ongelmiin:

- Näytteitä ei siirretä.
- Näytteisiin ei lisätä reagensseja tai reagensseja lisätään liian useaan kuoppalevyn kuoppaan.

Nämä ongelmat johtavat joko väärään negatiiviseen tulokseen tai kärjen tukkeutumiseen, joista molemmat voivat johtaa virheellisiin tuloksiin. Analyysi on keskeytettävä ja käynnistettävä uudelleen oikean näytemäärän syöttämisen jälkeen. Oikea menettelytapa tässä tapauksessa, katso " Skriptien uudelleenkäynnistys", sivu 92.

### 9.3.2 Jätteen ylivuoto

Jätettä voi vuotaa yli huuhteluvaiheen aikana, jos putki on taittunut tai sitä ei ole kiinnitetty kunnolla jätepulloon. Ylivuodon tapahduttua tarkista, ettei putkessa ole tukoksia ja että se on kiinnitetty kunnolla jätepulloon. Jos jätettä pääsee järjestelmään, dekontaminoi se ajonjälkeisen puhdistuksen yhteydessä. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen putkien asetusten ja liitännöiden arvioimiseksi uudelleen, jos ylivuotoa esiintyy useasti estyneiden putkien johdosta.

### 9.3.3 Kertakäyttökärkien telineen nouto

Jos kertakäyttökärkitelineettä ei kiinnitetä kunnolla kertakäyttökärkitelineen pidikkeeseen tai jos pidike ei enää pidä kärkitelineettä varmasti paikallaan, kärjensovittimet saattavat siirtää kärkitelineettä, minkä seurauksena järjestelmä antaa virheilmoituksen ja ajo keskeytyy.

### 9.3.4 Kärjensovittimien juuttuminen kärkien irrotusasemalla

Kärjensovittimet voivat juuttua kärkien irrotusasemalla, jos kertakäyttökärkien jäteastia on liian täynnä tai kärjen irrottimen toiminta on estynyt. Silloin poistetut kärjet eivät pysty esteettä putoamaan kärjen irrotusasemalla. Seurauksena voi olla kärjensovittimen vaurioituminen ja virheilmoitus.

## 9.4 Näytteen siirron virheet

### 9.4.1 Pudotuskorkkien väärä kohdistus tai pudotuskorkkien puuttuminen

Ainoastaan STM-näytteille tarvitaan pudotuskorkit. Jos pudotuskorkkeja ei ole asetettu näytteenottoputkiin tai niitä ei ole kohdistettu oikein, korkit saattavat tai näytteenottoalaite saattaa häiritä kertakäyttökärkien toimintaa. Seurauksena on kärjensovittimien vaurioituminen ja virheilmoitus.

### 9.4.2 Levyn ravistimessa ei ole hybridisaatiokuoppalevyjä

Robottilevynkäsittelylaite ei tunnista, nostetaanko kohde vai ei. Robottilevynkäsittelylaitteessa ei ole anturia, joka ilmoittaa järjestelmälle, jos se ei tartu kohteeseen kuten kuoppalevyyn tai kuoppalevyn kanteen. Jos hybridisaatiokuoppalevyjä ei aseteta levyn ravistimeen, robottilevynkäsittelylaite suorittaa kuoppalevyn tai kannen siirtoliikkeen ja lisää reagenssia siitä riippumatta, onko kyseisessä kohdassa kuoppalevyä vai ei. Tässä tapauksessa reagenssit valuvat RCS-tasolle, ja taso on puhdistettava ja mahdollisesti dekontaminoitava.

### 9.4.3 Kuoppalevyjä ja kansia ei ole asetettu oikein levyn ravistimeen

Kuoppalevyjen paikat ajon alussa on määritetty tarkasti. Väärin asetetut kuoppalevyt saavat aikaan virheilmoituksen.

#### 9.4.4 Nestetason tunnistusongelmat

Nestetason tunnistus on käytössä kontrollien ja kalibraattorien aspiraatiota varten, mutta se poistetaan käytöstä näytteiden aspiraatiota varten. Jos laite ei tunnista nestettä kontrolleissa ja/tai kalibraattoreissa ja antaa virheilmoituksen, varmista, että kontrollien ja kalibraattorien tilavuus on riittävä. Jos tilavuus on riittävä, saattaa käytössä olla väärä järjestelmäneste (muu kuin deionisoitu tai tislattu vesi) tai kiinnitys järjestelmänestepullossa ei ole pitävä. Jos ongelma ei johdu näistä syistä ja nestetason tunnistin antaa edelleen virheilmoituksen, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

#### 9.4.5 Näytteiden siirto ei onnistu lainkaan tai se onnistuu vain osittain

Jos näytteet eivät siirry hybridisaatiokuoppalevyille, on mahdollisesti valittu **D**-skripti, vaikka käytössä on **C**-skriptin vaativa sekoitusteline. Vältä ongelma valitsemalla oikea skripti.

Ongelma voi ilmetä myös, jos putket ovat tyhjä tai sisältävät runsaasti ilmakuplia. Jos putkea ei ole kiinnitetty tiukasti järjestelmänestepulloon tai jos pullo on tyhjä, putkiin muodostuu ilmakuplia.

Kuoppalevyjen tarkastaminen näytteensiirron jälkeen RCS-ohjelmiston kehotuksen mukaisesti on tärkeää, sillä siten vahvistetaan, että kaikki näytteet siirrettiin kuoppalevyille. Järjestelmän toiminta keskeytyy, jotta puuttuvat näytteet voidaan vielä siirtää manuaalisesti. Nestetason tunnistus ei ole käytössä ja näytteitä saattaa jäädä huomaamatta, jos putkissa on ilmakuplia tai näytteen tilavuus on pieni.

#### 9.4.6 Robottilevykäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta

Kuoppalevyjen ja kansien tarkalla asemoinnilla on suuri merkitys, jotta laite pystyy noutamaan kuoppalevyn tai kannen sekä siirtämään sen oikeaan paikkaan. Jos kuoppalevyjen tai kansien noudossa on ongelmia, robottilevykäsittelylaite ei tunnista sitä ja seurauksena voi olla levykäsittelyongelmia.

### 9.5 Reagenssin lisäämisen virheet

#### 9.5.1 Koetinseosta ei siirretä

Jos koetinseos tunnistetaan, mutta sitä ei siirretä oikein, varmista, että määrä on riittävä ja että se sisältää mahdollisimman vähän ilmakuplia. Jos jokin reagensseista on vaahtoinen, nestetason tunnistin saattaa tunnistaa ilmakuplia eikä ota reagenssia.

### 9.5.2 Reagenssin nestetason tunnistusongelmat

Jos järjestelmä ei tunnista nestettä ja antaa virheilmoituksen, tarkista reagenssin nestetaso ja varmista, että määrä on riittävä. Jos reagenssin tilavuus on riittävä, nestetason tunnistimessa saattaa olla vika. Ota siinä tapauksessa yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen. Jos näyttöön tulevassa virheilmoituksen viestiruudussa napsautetaan **Continue** (Jatka), kärjet siirtyvät asetettuun korkeuteen ja siirtävät reagenssin ilman nestetason tunnistusta. Jos nestetason tunnistin ei toimi oikein, virheilmoituksen viestiruudussa on painettava **Continue**-painiketta jokaiselle reagenssin ottokerralle.

### 9.5.3 Näytteen läikkyminen ravistettaessa

Näytteet voivat läikkyä, jos levyn ravistin ei toimi kunnolla. Jos näytettä läikky (kannessa näkyy pisaroita), tulokset ovat mitättömät mahdollisen kontaminaation vuoksi. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.5.4 65 °C:n inkubaattorin toimintahäiriö

Jos 65 °C:n inkubaattori ei toimi asianmukaisesti tai se ei ole saavuttanut määrättyä lämpötilaa, järjestelmä antaa virheilmoituksen. Jos inkubaattori ei toimi, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.5.5 Robottilevykäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta

Katso lisäohjeita "Näytteen siirron virheet", sivu 82.

## 9.6 Virheet siirrossa levyltä levyille

### 9.6.1 Kertakäyttökärjet loppuvat järjestelmästä

Järjestelmä hälyttää ja kehottaa täyttämään kertakäyttökärkiä kaikkien näytteiden siirtojen jälkeen. Jos kertakäyttökärkiä ei aseteta tämän tauon aikana, kärjet eivät riitä koko analyysin ajaksi. Jos kärjet loppuvat analyysin aikana, laite yrittää ottaa kärkiä viisi kertaa, minkä jälkeen näyttöön tulee virheilmoitus. Laite ei anna lisätä kärkiä tässä vaiheessa, ellei ajoa keskeytetä ja käynnistetä uudelleen. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.6.2 Sieppauskuoppalevyjen täyttö epäonnistuu tai pinoamislaitteeseen A on asetettu väärä määrä sieppauskuoppalevyjä

Jos on täytetty väärä määrä sieppauskuoppalevyjä, robottilevynkäsittelylaite ei pysty noutamaan kuoppalevyä. Robottilevynkäsittelylaitteessa ei ole anturitoimintoa, ja se ei tunnista siirretäänkö kuoppalevy tai kuoppalevyn kansi. Jos sieppauskuoppalevyjä ei ole täytetty riittävää määrää, robottilevynkäsittelylaite suorittaa kuoppalevyn tai kannen siirtoliikkeen siitä riippumatta, onko kyseisessä kohdassa kuoppalevyä vai ei. Liian monen sieppauskuoppalevyn täyttäminen johtaa ajon keskeytymiseen ja virheilmoitukseen. Ajo on keskeytettävä ja käynnistettävä uudelleen keskeytysvaiheesta. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.6.3 Edellisestä ajosta pinoamislaitteeseen B jätetyt jätehybridisaatiokuoppalevyt

Jos pinoamislaitteeseen B jää jätekuoppalevyjä tai kansia edellisestä analyysistä, robottilevynkäsittelylaite ei pysty asettamaan seuraavia jätehybridisaatiokuoppalevyjä pinoamislaitteeseen B. Ajo keskeytyy ja näyttöön tulee näkyviin virheilmoitus.

### 9.6.4 Osasieppauskuoppalevyjen täyttöön ei ole käytetty tyhjiä kuoppalevyn kuoppaliuskoja

Osasieppauskuoppalevyjen vastapainoksi tarvitaan kuoppalevyn kuoppaliuskoja. Jos osasieppauskuoppalevyihin ei aseteta tyhjiä kuoppalevyn kuoppaliuskoja, kuoppalevy saattaa kaatua ja robottilevynkäsittelylaite saattaa pudottaa kuoppalevyn yrittäessään siirtää kuoppalevyn huoneenlämpöiseen inkubaatiokammioon.

### 9.6.5 Inkubaatiokammioihin jätetyt kuoppalevyt tai kannet aiemmista ajoista

Inkubaatiokammioihin jätetyt kuoppalevyt tai kannet estävät uuden kuoppalevyn tai kannen asettamisen varattuun kammioon. Ajo keskeytyy ja näytössä näkyy virheilmoitus.

### 9.6.6 Robottilevynkäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä tai kuoppalevyn kantta

Katso lisäohjeita "Näytteen siirron virheet", sivu 82.

## 9.7 Sieppausvaiheen virheet

### 9.7.1 Levyn ravistimen telan ongelmat

Jos levyn ravistimen telat löystyvät tai vioittuvat, robottilevynkäsittelylaite ei pysty kunnolla asettamaan kuoppalevyä levyn ravistimeen. Kuoppalevyn väärä asetus levyn ravistimeen saattaa johtaa virheilmoitukseen. Jos telat löystyvät tai vikaantuvat, kuoppalevy ei mahdollisesti kiinnity kunnolla levyn ravistimeen, mikä johtaa läikkymiseen. Ota siinä tapauksessa yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen. Jos näytettä läikkyy (kannessa näkyy pisaroita), tulokset ovat mitättömät mahdollisen kontaminaation vuoksi.

### 9.7.2 Näytteen läikkyminen ravistettaessa

Katso lisäohjeita "Reagenssin lisäämisen virheet", sivu 83.

## 9.8 Aspiointi- ja pesuvaihe - levypesurin virheet

### 9.8.1 Pesupulloa ei ole täytetty tai putkea kiinnitetty paikalleen

Putki on kiinnitettävä kunnolla pesupulloon ja järjestelmänestepulloon, tai muussa tapauksessa neste ei virtaa asianmukaisesti. Seurauksena on pipetointiongelmia, ylivuoto tai huuhtelun tai pesun epäonnistuminen. RCS-järjestelmä ei tunnista, onko pulloissa riittävä määrä nestettä tai onko putket liitetty oikein. Täytä pulloihin riittävä määrä nestettä ja kiinnitä putket oikein. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.8.2 Levypesurin ylivuoto

Levypesurin putken huolimaton liittäminen saattaa johtaa levypesurin ylivuotoon. Tarkista, ettei putkessa ole taitoksia ja että se on kiinnitetty kunnolla pesupulloon. Jos näin ei ole tai jos ylivuoto tapahtuu uudelleen korjaustoimenpiteiden jälkeen, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.8.3 Levypesuriin on jäänyt pesupuskurikeräytymiä

Levypesurin ylivuodosta voi seurata pesurin pohjaosan juuttuminen kiinni niin, ettei se liiku kunnolla. Tilannetta ei välttämättä huomata, sillä laite ei seuraa skriptin tätä osaa eikä se aiheuta virhekoodia. Kuivunut pesupuskuri kiteytyy pohjaosaan ja voi estää pesurin pohjaosan liikkumisen, jolloin pesu on putteellinen. Seurauksena voi olla ylivuoto pesu- tai aspiointivaiheen

aikana. Levypesurin puhdistus ja dekontaminaatio auttaa tähän tilanteeseen. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

#### 9.8.4 Epätasainen nesteen aspiraatio

Jos kuoppalevyjen kuoppaliuskoissa olevaa nestettä ei aspiroida tasaisesti, levypesurin päässä saattaa olla tukos, joka on poistettava. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

#### 9.8.5 Levypesurin päätä ei ole kohdistettu oikein

Jos levypesurin päätä ei ole kohdistettu oikein, kuoppalevyjen kuopat saattavat jäädä aspiroimatta. Levypesurin pää on kohdistettava uudelleen. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

### 9.9 Virheet kuoppalevyn ollessa valmis

#### 9.9.1 Kuoppalevyä ei poisteta RCS-järjestelmän niin kehottaessa

RCS-järjestelmä asettaa kuoppalevyn pipetointiasentoon 1 aina jokaisen levyajon päätyttyä. RCS kehottaa merkkiäänä myötä poistamaan kuoppalevyn ja mittaamaan sen DML-laitteessa. Jos levy poistetaan, mutta ajoa ei jatketa **OK**-painiketta painamalla, järjestelmän käyttötauco hälytystilassa jatkuu. Jos **OK**-painiketta napsautetaan, mutta kuoppalevyä ei poisteta pipetointiasennosta 1, laite ei pysty asettamaan seuraavaa kuoppalevyä pipetointiasentoon 1 ja antaa virheilmoituksen. Huomaa, että molemmista tapahtumista seuraa pidemmät inkubaatioajat seuraaville kuoppalevyille ja mahdollisesti analyysien mitätöityminen. Katso lisätietoja joko "Robottilevynkäsittelylaitteen siirtäminen", sivu 88, tai "Virhekoodit, järjestelmän toimintahäiriöt ja korjaustoimenpiteet", sivu 97, tai ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

Jotta tulokset ovat päteviä, käyttäjän on luettava kuoppalevy DML-laitteessa *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeissa ilmoitetun ajan kuluessa.

## 9.10 Robottilevynkäsittelylaitteen siirtäminen

Tällä toimenpiteellä voidaan poistaa juuttunut esine sen jälkeen, kun skripti on keskeytetty RCS-ohjelmistossa.

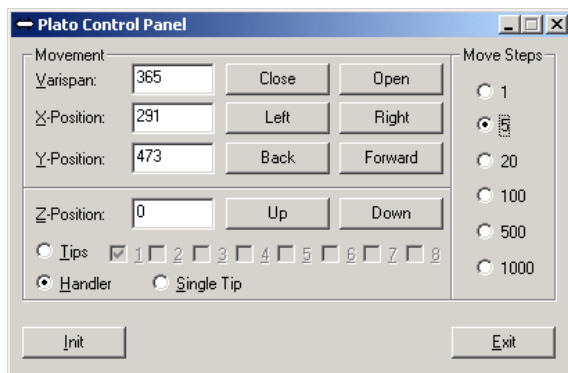
1. Valitse RCS-järjestelmän päävalikossa **External** (Ulkoinen).

Näyttöön tulee valikko.

2. Valitse **Move Handler** (Siirrä käsittelylaite).

Näyttöön tulee näkyviin **Plate Control Panel** (Levyn hallintapaneeli) -ikkuna:

Esimerkki:



3. Muuta asetuksia niin, että robottivarsi ja robottilevynkäsittelylaite liikkuvat tarpeen mukaan.

**Tärkeää:** Varmista, ettei mikään estä robottivarren ja robottilevynkäsittelylaitteen liikkumista **Move Handler** -toimintoa käytettäessä.

Huomautuksia:

- Viestiruudun oikealla puolella olevalla **Move Steps** (Liikeaskeleet) -vaihtoehdolla asetetaan robottilevynkäsittelylaitteen liikeaskelten määrä. Jos valitaan pienempi luku, robottilevynkäsittelylaite liikkuu pienemmän matkan, ja vastaavasti suuremmilla luvuilla robottilevynkäsittelylaite liikkuu suuremman matkan. Oletusasetuksena on **5**, jotta käyttäjä ei vahingossa vaurioita robottivartta, kärjensovittimia tai robottilevynkäsittelylaitetta siirtäessään sitä liian äkillisesti.
- Robottilevynkäsittelylaitteen VariSpan voidaan avata tai sulkea.
- X-, Y- ja Z-asetukset määritetään suhteessa pysäköintiasennon "0 position" (0-asentoon). X-asento on alue kärjen irrotusasemalta kohti inkubaatiokammioita (liikkeet vasempaan ja oikeaan). Y-asento on alue pohjaosasta takareunaan (liikkeet eteen- ja taaksepäin). Z-asetuksessa liike tapahtuu ylös- ja alaspäin. Aluksi on valittava pienet askeleet, jotta varmistetaan robottivarren liikkuvan oikeaan suuntaan. Robottivartta voidaan liikuttaa erikseen X- ja/tai Y-asetunnoissa.



- Robottilevykäsittelylaite ja kärjensovittimet voivat liikkua Z-suuntaan.

## 9.11 RCS-järjestelmän virran kytkentä pois päältä järjestelmän toimintahäiriön jälkeen

Kun RCS-järjestelmän virta kytketään pois päältä, kärjensovittimet ja levytarraimet laskeutuvat automaattisesti kohti pohjaosaa juuri siihen asentoon, jossa ne olivat ennen järjestelmän päällekytkentää. Järjestelmän sammuttamiseen tarvitaan 2 henkilöä, jotta vältetään kärjensovittimille ja levytarraimille muuten mahdollisesti aiheutuvat vauriot. Tällöin yksi henkilö kannattelee käsin kärjensovittimia ja levytarraimia, ja toinen henkilö sammuttaa laitteen.

### **VAARA**



#### **Loukkaantumisvaara**

Älä työnnä mitään kätesi osaa kertakäyttökärjen alle vetäessäsi sen alaspäin irti. Kätesi työntäminen kertakäyttökärjen alle poistaessasi sitä voi aiheuttaa loukkaantumisen.

### **VAARA**



#### **Biologista vaaraa aiheuttavat aineet**

Tässä laitteessa käytetyt materiaalit voivat sisältää biologista vaaraa aiheuttavia aineita.

Noudata laitteen käytössä yleisiä varotoimenpiteitä mahdollisesti tartuntavaarallisen materiaalin osalta.

1. Ensimmäinen henkilö tukee kärjensovittimia asettamalla yhden käden kunkin pystypalkin alaosassa olevan mustan muoviosan alle. Palkkeja ei saa työntää eikä vetää vaakasuuntaan, sillä niiden kohdistus on herkkä.
2. Samalla tämä henkilö myös tukee toisella kädellään levytarraimia niiden alaosasta.
3. Toinen henkilö sammuttaa RCS-järjestelmän virtakytkimestä, joka sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa reunassa.
4. Jos robottilevykäsittelylaitteessa on kuoppalevy, se on nyt poistettava.
5. Ensimmäinen henkilö siirtää robottivarren pipetointiasentoon 1 levytarrainten ja kärjensovittimien avulla vetämällä robottivarren paikalleen.
6. Laske kärjensovittimet ja levytarraimet varovasti RCS-tasolle.

7. Jos käytetään kertakäyttökärkiä, on parasta antaa RCS-järjestelmän poistaa ne kytkemällä RCS-järjestelmän virta takaisin päälle ja valitsemalla **FLUSH**-skripti.

Jos tämä toimenpide ei ole mahdollista toimintahäiriön vuoksi, kertakäyttökärjet voidaan poistaa manuaalisesti.

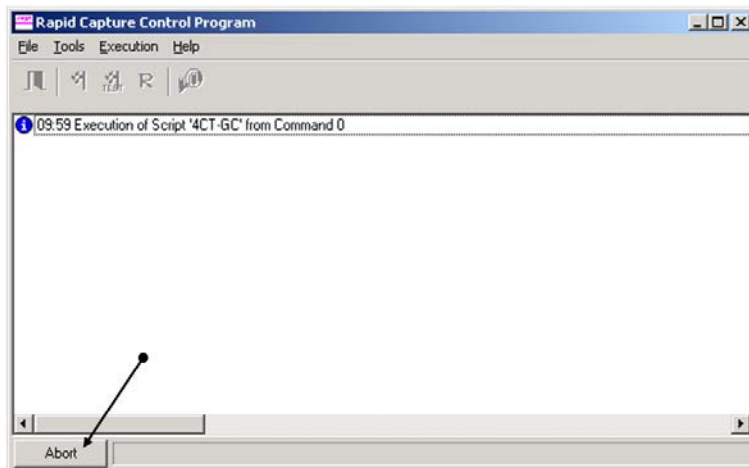
Kertakäyttökärjet poistetaan käsin vetämällä jokaista kärkeä varovasti, mutta tiukasti alaspäin tukemalla samalla pystypalkin alaosassa olevaa mustaa muoviosaa. On erittäin tärkeää, ettei kärjensovittimia vedetä vaakasuuntaan.

8. Kun sekä kärjensovittimet että levytarraimet on varmistettu, pysäköi järjestelmä ja sammuta laite.

## 9.12 Skriptin keskeytys tai tauotus

1. Napsauta **Abort**-painiketta. Vaihtoehtoisesti voit painaa RCS-tietokoneen näppäimistössä **Esc**-näppäintä.

Esimerkki **Abort**-painikkeesta:



Näyttöön tulee näkyviin viestiruutu ja seuraava viesti: **Do you want to abort the current run? (Haluatko keskeyttää ajankohtaisen ajon?)**

2. Valitse haluamasi vastaus:
  - Keskeytä ajo valitsemalla **Yes**.
  - Jatka ajoa valitsemalla **No** (Ei).
  - Siirry seuraavaan vaiheeseen ja jatka ajoa valitsemalla **Skip** (Ohita).

### 9.13 Suurin sallittu RCS-vaiheiden odotusaika analyysin aikana

Riippuen kohdasta, jossa analyysi keskeytyy, analyysin jatkumiseen kuluva aika on rajallinen. Seuraavassa kaaviossa luetteloidaan jokaisen *digene* HC2 DNA -kokeen vaiheen aikarajoitukset. Näitä aikoja noudattamalla varmistetaan kelvolliset analyysitulokset.

Vaihe	Senhetkinen aika	Sallittu lisäaika	Analyysin kokonaisaika
Denaturointi	45 minuuttia	45 minuuttia	90 minuuttia
Hybridisaatio	60 minuuttia	60 minuuttia	120 minuuttia
Hybridinsieppaus	60 minuuttia	60 minuuttia	120 minuuttia
Hybridien sieppauksen tauko	Ei olennainen	60 minuuttia	60 minuuttia
Hybridin osoittaminen	45 minuuttia	60 minuuttia	105 minuuttia
Signaalin monistuminen	15 minuuttia	75 minuuttia	90 minuuttia

RCS-ajoa, jossa ilmenee korjattavissa olevia ongelmia, voidaan jatkaa, jos keskeytys on edellä kuvatun sallitun kokonaisajan rajojen sisäpuolella. Tulokset ovat kelvollisia, jos analyysin varmistuskriteerit täyttyvät.

## 9.14 Skriptien uudelleenkäynnistys

Kysy QIAGENin teknisestä palvelupisteestä lisätietoja siitä, miten määritetään oikea rivi, jolta skripti käynnistetään uudelleen keskeytyksen jälkeen.

### 9.14.1 Skriptin uudelleenkäynnistys kesken analyysin

Skriptiä ei voida käynnistää uudelleen kesken seuraavien vaiheiden skriptin keskeyttämisen jälkeen:

- näytteen siirto näytetelineeltä hybridisaatiokuoppalevylle
- Reagenssin lisääminen kuoppalevyn kuoppiin
- näytteen siirto levytä levylle
- aspiraatiovaihe
- pesuvaihe.

Näitä toimenpiteitä varten skripti on käynnistettävä joko vaiheen alusta tai seuraavasta vaiheesta.

Jos skripti keskeytetään annostelutoiminnon, kuten näytteiden siirron, reagenssin lisäämisen tai levytä-levylle-siirron aikana, skripti ei voi jatkaa siirretyn reagenssin viimeisistä kuoppalevyn kuopista.

Skriptin voi käynnistää ainoastaan annostelutoiminnon alusta tai annostelutoiminnon päättymisen jälkeen. Koko annostelutoimintoa pidetään yhtenä komentona skriptilokissa. Skripti sallii komennon käynnistämisen ainoastaan alusta.

Koko näytteensiirtotoimenpide voidaan käynnistää alusta, jos näytetilavuus on riittävä. Käynnistä skripti siirtokomennon alusta. Vaihtoehtoisesti näytteen siirto voidaan päättää käsin. Reagenssin lisääminen voidaan päättää myös käsin. Levytä-levylle-siirto voidaan käynnistää uudelleen ja vain muutama kärki menetetään. Tämän jälkeen skriptiä voidaan jatkaa.

Aspiraatio- ja pesutoimenpidettä ei voida käynnistää uudelleen kesken prosessin. Sitä varten skripti on aloitettava alusta tai toimenpiteet on saatettava päätökseen ennen skriptin käynnistämistä uudelleen.

Jos skripti keskeytetään levyn ravisteluvaiheessa, levyn ravistin ei automaattisesti jatka ravistelua. Jotta levyn ravistin voidaan käynnistää uudelleen, skripti on käynnistettävä ennen riviä, joka käynnistää ravisteluinkubaation.

Älä aseta kuoppalevyjä tai kansia käsin 65 °C:n inkubaattoriin tai huoneenlämpöiseen kammioon. Järjestelmän on asetettava kuoppalevy tai kansi tarkasti määritettyyn asentoon, jotta robotilevynkäsittelylaite pystyy noutamaan sen inkubaattorista. Joissakin tapauksissa saattaa olla tarpeen keskeyttää skripti ja palata kuoppalevyn noutoon ja siten siirtää kuoppalevy oikeaan paikkaan. Vaihtoehtoisesti, jos kuoppalevy ei ole 65 °C:n inkubaatiovaiheessa eikä pesu- tai ravisteluvaiheessa, kuoppalevy tai kansi voidaan siirtää ja kuoppalevy palauttaa takaisin oikeaan paikkaan. Suorita tämä keskeyttämällä skripti ja käynnistämällä se uudelleen sen komennon jälkeen, jossa kuoppalevy siirrettiin oikeaan paikkaansa.

Virheilmoituksen tai järjestelmän toimintahäiriön jälkeen saattaa olla tarpeen hävittää yksi tai useampi kuoppalevy. Tilanteesta riippuen analyysin keskeytys ja kuoppalevyn vaurioituminen saattaa estää kelvollisten tulosten saamisen.

Jotta ajon jäljellä olevista kuoppalevyistä saadaan kelvollisia tuloksia, kelvotonta kuoppalevyä (kelvottomia kuoppalevyjä) ei voida yksinkertaisesti poistaa ajosta. Ajon alussa käyttäjä käynnistää skriptin, joka vastaa kuoppalevyjen määrää. Skriptin toiminta jatkuu alunperin ohjelmoidun kuoppalevyjen lukumäärän mukaisesti, minkä vuoksi vaurioitunutta kuoppalevyä ei voida poistaa ajosta, sillä muuten seurauksena olisi järjestelmävirhe.

Käyttäjä voi vaikuttaa järjestelmään myös käyttämällä dummy-kuoppalevyä tai jatkaa kelvottoman kuoppalevyn käyttöä. Dummy-kuoppalevyä käyttämällä analyysiin on vaikutettava siten, että reagensseja ei lisätä tyhjiin pipetointiasentoon eikä pestä, mikä voisi johtaa pesupuskurin ylivuotoon levypesuriin.

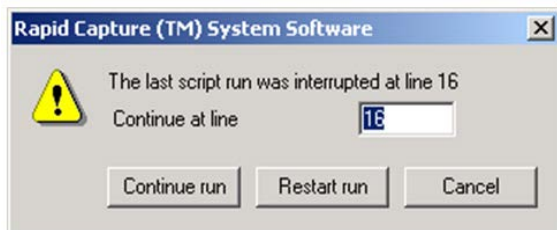
Skriptin uudelleenkäynnistyksen myötä kärkien nouto alkaa jälleen ensimmäisestä kärkitelineestä. Sen vuoksi on erittäin tärkeää, että kärkitelineet ovat täynnä.

Käyttäjä ei voi käynnistää skriptiä uudelleen haluamallaan rivillä seuraavissa tapauksissa:

- Jos RCS-järjestelmässä on ilmennyt virtakatkos tai virta on katkaistu, ennen kuin skripti keskeytettiin asianmukaisesti.  
Virtakatkoksen jälkeen järjestelmään ei tallenneta viimeisen kertakäyttökärkitelineestä otetun kärjen paikkaa. Sen vuoksi kärjensovitin aloittaa kärkien ottamisen ensimmäisen telineen ensimmäisestä paikasta.
- On valittu väärä skripti ja käyttäjä haluaa jatkaa analyysiä oikealla skriptillä.

Keskeytetyn skriptin uudelleenkäynnistyksen jälkeen näyttöön tulee viestiruutu.

Esimerkki:



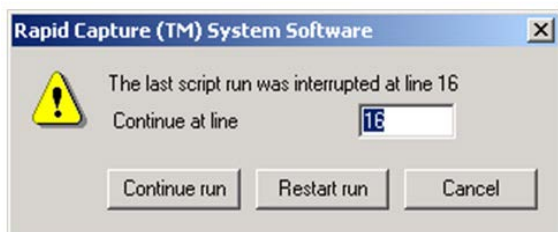
**Huomautus:** Jos laite sammutetaan, ohjelmisto ei ilmoita käyttäjälle, millä rivillä viimeinen skripti keskeytettiin. Käyttäjä ei näe edellä olevaa viestiruutua.

Seuraavassa taulukossa kuvataan mahdolliset vaihtoehdot ajon keskeytyessä.

Vaihtoehto	Määrittäminen
<b>Continue run</b>	Tällä vaihtoehdolla skriptiä jatketaan riviltä ajon keskeytyksen jälkeen.  Ohjelmisto siirtyy riville, jolla analyysi keskeytettiin. Skripti jatkaa skriptin seuraavalle riville, kun rivinnumero tulee näkyviin <b>Continue at line</b> -viestiruutuun. Viestiruudussa näkyvä rivinnumero on järjestelmän mukaan jo suoritettu. Kun haluat määrittää rivinumeron uudelleenkäynnistämistä varten, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.
<b>Restart (Käynnistä uudelleen)</b>	<b>run</b> Tällä vaihtoehdolla peruutetaan senhetkinen skriptin ajo ja palataan takaisin saman skriptin <b>Start run</b> -ikkunaan.
<b>Cancel</b>	Tätä painiketta napsauttamalla suljetaan viestiruutu. Voit yhä valita uudelleen skriptin <b>Run List</b> -ajoluettelosta ja nähdä saman viestiruudun uudelleen.

### 9.14.2 Skriptin uudelleenkäynnistys virtakatkoksen tai väärän skriptin valinnan jälkeen

Skripti käynnistetään tietyltä riviltä virtakatkon tai väärän skriptin valinnan jälkeen käynnistämällä ensin tarvittava skripti **Run List** -ajoluettelosta. Keskeytä ajo ajon alussa tapahtuneen huuhtelun jälkeen ja käynnistä skripti toisen kerran. Näyttöön tulee näkyviin seuraava viestiruutu, jossa voit valita skriptin jatkamisen haluamaltasi riviltä.



### 9.14.3 Skriptin uudelleenkäynnistys väärän näytteiden lukumäärän tai kuoppalevyn kuoppien kokonaismäärän syöttämisen jälkeen

Jos on valittu väärä näytteiden lukumäärä ja haluat käynnistää skriptin oikealla näytteiden lukumäärällä, käynnistä skripti uudelleen ja keskeytä se (katso "Skriptin keskeytys tai tauotus", sivu 90). Käynnistä ajo jollakin seuraavista menetelmistä:

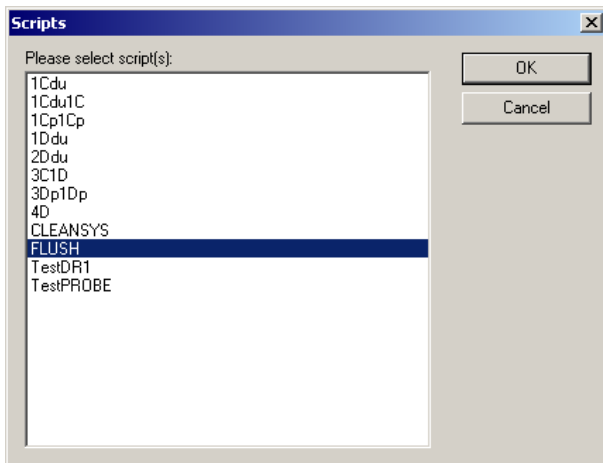
- Pysäytä skripti ja käynnistä se uudelleen syötettyäsi oikean määrän näytteensiirrolle ja reagenssin annostelulle.
- Jos analyysi on edennyt pisteeseen, jossa et halua enää käynnistää analyysiä kokonaan uudelleen alusta, keskeytä alkuperäinen skripti ja käynnistä se sitten uudelleen.

Keskeytä skripti uudelleen huuhtelun jälkeen. Kun skripti on käynnistetty uudelleen, syötä tällä kertaa rivinumero, jolta ajoa jatketaan.

## 9.15 Ilman poistaminen putkista

Ilmakuplat RCS-putkissa voivat johtaa epätarkkaan pipetointiin. Ilmakuplat on poistettava ennen RCS-ajon käynnistämistä. Jos RCS-putkessa näkyy ilmakuplia, poista ne täyttämällä järjestelmänestettä, kiinnittämällä putken liittimen oikein ja huuhtelemalla järjestelmän. Ilmakuplien poistoon vaaditaan **FLUSH**-skripti.

1. Valitse **Scripts**-ikkunassa **FLUSH**-skripti ja napsauta **OK**.



2. Toista **FLUSH**-skriptiä, kunnes letkuissa tai ruiskussa ei enää näy ilmakuplia.

Jos ilmakuplia kuitenkin edelleen näkyy edellä annettujen ohjeiden noudattamisesta huolimatta, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.



## 9.16 Virhekoodit, järjestelmän toimintahäiriöt ja korjaustoimenpiteet

Seuraavassa mainitut toimenpiteet ja korjausmenetelmät eivät takaa, ettei analyysin tuloksille ole aiheutunut kielteisiä vaikutuksia. Kysy lisätietoja QIAGENin teknisestä palvelupisteestä.

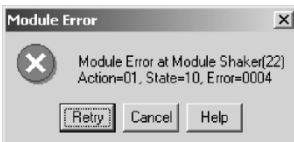
Katso analyysin validoinnin virhemäärittäystä koskevat tiedot *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista tai ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<b>Inkubaattori (65 °C)</b>		
Näytössä näkyy <b>Module Error at Module Incu1 (21)</b> (Moduulivirhe inku1-moduulissa (21)). Yksi tai mikään inkubaattorikammio ei käynnisty.	Kyseessä saattaa olla inkubaattorin lokerojen moottoreihin liittyvä ongelma, joka estää käynnistymisen.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Napsauta <b>Retry</b> (Yritä uudelleen) -painiketta. Jos käynnistys ei vielä käynnisty, katkaise RCS-järjestelmän virta ja kytke RCS-järjestelmän virta takaisin päälle painamalla <b>Park</b>-kuvaketta.</li><li>2. Jos inkubaattori ei edelleenkään käynnisty, huoltoteknikon on korjattava tai vaihdettava inkubaattori. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li></ol>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Järjestelmä on valmiudessa koetinseoksen lisäystä varten. Inkubaattorin senhetkinen lämpötila näkyy vastaavassa ikkunassa. Inkubaattori ei ole saavuttanut 65 °C:n lämpötilaa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inkubaattori ei ehkä ole vielä ehtinyt lämmetä.</li> <li>● Kyseessä saattaa olla inkubaattorin lämmityselementteihin liittyvä ongelma. Anna inkubaattorien lämmetä vähintään 20 minuuttia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise RCS-järjestelmän virta, kytke RCS-järjestelmän virta takaisin päälle ja käynnistä RCS-järjestelmä ajamalla <b>FLUSH</b>-skripti.</li> <li>2. Käynnistä skripti tarvittavalta riviltä ja anna inkubaattorien lämmetä riittävän ajan.</li> <li>3. Jos inkubaattori ei ole lämmennyt 65 °C:n lämpötilaan 20 minuutin kuluessa tai lämpötila ei nouse, inkubaattorin lämmityselementeissä on ongelma. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p><b>Levyn ravistin</b></p> <p>Järjestelmä on pysähtynyt alustuksen aikana.</p> <p>RCS-järjestelmä on pysähtynyt analyysin ajon aikana.</p> <p>Robottivarsi on valmiudessa kuoppalevyn päällä levyn ravistimella. Näytössä näkyy virheilmoitus.</p> <p>Näytössä näkyy <b>Module Error at Module Shaker (22)</b> (Moduulivirhe ravistimen 22 moduulissa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levyn ravistimen alustus ei onnistunut, ennen kuin robottilevynkäsittelylaite nouti kuoppalevyn.</li> <li>Levyn ravistin ei mahdollisesti saavuta 1100 rpm:n nopeutta.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Napsauta <b>Retry</b>-painiketta.</li> <li>Jos virheilmoitus ilmenee uudelleen, keskeytä ajo ja käynnistä RCS-järjestelmä ajamalla <b>FLUSH</b> -skripti. Jos alustus onnistuu, jatka skriptiä vastaavalta riviltä.</li> <li>Jos virheilmoitus toistuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Kuoppalevyn kuopissa on läikkynyttä nestettä (pisaroita kuoppalevyn kannessa).</p> <p>Levyn ravistimessa näkyy hybridisaationestettä.</p> <p>Hybridisaatiokuoppalevyllä saattaa olla tai ei ole tyhjiä tai osittain täytettyjä kuoppia. Järjestelmä ei anna ilmoitusta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuoppalevyn kiinnitys levyn ravistimen teloissa ei ole varma.</li> <li>● Kuoppalevyä ei ole kohdistettu oikein.</li> <li>● Levyn ravistinta ei ole kohdistettu oikein, ja pyörimisen sijasta se värähtelee tasaisella alustalla.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista, että kaikki telavarret on kiinnitetty tiukkaan ja telat liikkuvat vapaasti. Vikojen ilmetessä ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>2. Tarkista kuoppalevyn kohdistus levyn ravistimessa.</li> <li>3. Jos telat ovat kunnossa ja kuoppalevyn kohdistus on oikein, levyn ravistin saattaa olla väärin kohdistettu.</li> <li>4. Huomioi läikkynyt neste kuoppalevyn kansissa. Testaa näytteet uudelleen.</li> <li>5. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Kuoppalevy kolisee ravistettaessa. Nestettä saattaa näkyä tai ei näy kuoppalevyn kannessa tai RCS-tasolla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuoppalevy ei pysy kunnolla levyn ravistimessa.</li> <li>● Levyn ravistimen ohjainten pinnoite on kulunut.</li> <li>● Kuoppalevyä ei ole kohdistettu oikein.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista kuoppalevyn kohdistus levyn ravistimessa. Tarkista, että ravistimen telan varret on kiinnitetty tiukasti ja liikkuvat vapaasti. Vikojen ilmetessä ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>2. Levyn ravistimen ohjainten pinnalla oleva valkoinen puuterimainen pöly on merkki levyn ravistimen ohjainten pinnoitteen kulumisesta. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p><b>Levypesuri</b></p> <p>Järjestelmä pysähtyy ja näytössä näkyy virhekoodi <b>Error Addressing Module Washer (5)</b> (Moduulipesuria (5) koskeva virhe).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Levypesurin alustus ei onnistunut, ennen kuin robottilevynkäsittelylaite nouti tai asetti kuoppalevyn levypesuriin.</li> <li>● RCS:n pesurin alusta on juuttunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Napsauta <b>Retry</b>-painiketta. Jos RCS-järjestelmä ei reagoi, keskeytä skripti. Katkaise RCS-järjestelmän virta, kytke RCS-järjestelmän virta takaisin päälle ja käynnistä RCS-järjestelmä ajamalla <b>FLUSH</b>-skripti.</li> <li>2. Poista RCS:n pesurin alusta. Puhdista RCS:n pesurin alustan pyörät ja levypesuri 0,5 % v/v natriumhypokloriittiliuoksella kostutetulla nukkaamattomalla paperiliinalla.</li> <li>3. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Kuoppalevyjen kuopat ovat täynnä. Aspiraatiopumppu on käynnissä ja järjestelmästä kuuluu normaaleja levyn pesuun ja aspirointiin liittyviä ääniä. Puskurin annostelun yhteydessä voi tapahtua vakava ylivuoto.</p> <p>Levypesurin kaukalo on täynnä, ja levypesuri ei aspiroi kuoppalevyn kuopista tai kaukalosta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pikairrotusliitosta ei ole kiinnitetty asianmukaisesti paikalleen jätepulloon.</li> <li>● Levypesurin päätä ei ole kohdistettu kunnolla.</li> <li>● Levypesurin pään toiminta on estynyt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pikairrotusliitosta ei ole kiinnitetty asianmukaisesti paikalleen jätepulloon.</li> <li>2. Varmista, ettei jätepulloon johtavassa putkessa ole taitoksia eikä puristumia.</li> <li>3. Jos levypesurin pää on tukkiutunut, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>4. Jos levypesurin pää on kohdistettu väärin, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>
<p>Aspiraatiopumppu ei ole käynnissä, ja järjestelmästä ei kuulu normaaleja levyn aspirointiin liittyviä ääniä.</p> <p>Kun puskuria annostellaan sisääntuloventtiilin kautta, mutta aspirointi ei toimi, seurauksena voi olla vakava ylivuoto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aspiraatiopumpussa on toimintahäiriö.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos aspiraatiopumppu ei toimi, toimita se QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen tarkastettavaksi.</li> <li>2. Poista kaikki kuoppalevyt, kannet ja reagenssikaukalot RCS-tasolta. Puhdista levypesuri niin perusteellisesti kuin mahdollista.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>RCS:n pesurin alusta ei liiku näytteen aspiroinnin tai levyn pesun aikana, minkä vuoksi levypesurin pää liikkuu ylös- ja alaspäin ainoastaan levypesurin kaukalossa eikä kuoppalevyn sarakkeisiin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aiemman ylivuodon seurauksena levypesuriin on kertynyt suolajäämiä, jotka estävät vapaan liikkeen.</li> <li>● Aspiratiopumpussa on toimintahäiriö.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puhdista levypesuri ja napsauta <b>Retry</b>.</li> <li>2. Jos aspiraatiopumpussa on toimintahäiriö, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>3. Jos levypesurin pää on kohdistettu väärin, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol> <p><b>Huomautus:</b> Vakavan ylivuodon jälkeen ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka asentaa uuden levypesurin sekä puhdistaa levypesurikokoonpanon alaosan ja RCS-tason ja -rungon sisäpinnat.</p>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Puskuria ei annostella näytteen aspirointivaiheen tai levyn pesuvaiheen aikana, ja levypesurin kaukalo on tyhjä. Levypesurin pää suorittaa aspirointiliikkeitä, muttei annostele puskuria. Näytössä ei näy virheilmoitusta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pesupullo on tyhjä.</li> <li>● Pikairrotusliitosta ei ole kiinnitetty lainkaan tai sitä ei ole kiinnitetty oikein pesupulloon.</li> <li>● Putki ei toimi oikein. Pesupullon sisällä oleva putki on joko kiertynyt nestetason yläpuolelle tai nestevirtaus on estynyt putken pään ollessa pullon seinämää vasten.</li> <li>● Pesupuskurin annostelupumpussa on toimintahäiriö.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista, että pesupullossa on riittävä määrä puskuria.</li> <li>2. Varmista, että pikairrotusliitokset ovat kunnolla kiinni pesupullossa.</li> <li>3. Varmista, että putki toimii kunnolla ja pysyy paikallaan pesupuskurissa.</li> <li>4. Kuoppalevyn skriptin tauottaminen, keskeyttäminen ja jatkaminen on mahdollista riippuen siitä analyysin vaiheesta, jossa pesupuskuria ei annostella, sekä siitä, onko ongelman syy löytynyt ja korjattu. Muussa tapauksessa ajo on keskeytettävä.</li> <li>5. Jos pumpussa on toimintahäiriö, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen. Poista kaikki kuoppalevyt, kannet ja reagenssikaukalot RCS-tasolta.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Robottilevynkäsittelylaitteeseen tuli vika sen yrittäessä noutaa kuoppalevy levypesurista.</p> <p>Aspiraatio on päättynyt ja levypesurissa ei ole enää puskuria.</p> <p>Robottilevynkäsittelylaite ja kuoppalevy ovat hieman RCS:n pesurin alustan yläpuolella ja kuoppalevyn oikea pää on juuttunut levypesurin pään alle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Levypesurin pää ei palannut perusasentoonsa viimeisen sarakkeen aspiraation jälkeen, ja sen liike pysähtyi kanyyliin ollessa juuri kaukalon reunan yläpuolella.</li> <li>● RCS:n pesurin alusta saattaa olla epätasaisen metallikappaleen päällä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vapauta kuoppalevy robottilevynkäsittelylaitteesta katkaisemalla järjestelmän virta.</li> <li>2. Nouda kuoppalevy ja siirrä robottivarsi turvalliseen pysäköintiasentoon.</li> <li>3. Aseta kuoppalevy RCS:n pesurin alustalle.</li> <li>4. Kytke RCS-järjestelmän virta päälle ja siirrä se pysäköintiasentoon. Alusta ruiskut ajamalla <b>FLUSH</b>-skripti.</li> <li>5. Etsi oikea skripti, josta ajoa voidaan jatkaa.</li> <li>6. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi säätää RCS:n pesurin alustalla olevan magneettianturin tai asentaa uuden levypesurin.</li> </ol>
<p>Pesupuskurin epätasainen annostelu yhdellä tai useammalla rivillä.</p>	<p>Kyseistä riviä vastaavan levypesurin pään annostelukärjessä on tukos.</p>	<p>Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi puhdistaa levypesurin pään.</p>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Levypesurissa tai RCS:n pesurin alustalla on pesupuskuria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Puutteellinen putkiliitäntä.</li> <li>● Vuoto sisään- tai ulostuloputkessa.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos tihkuminen ei aiheuta ylivuotoa ja jos RCS:n pesurin alusta liikkuu vapaasti, jatka analyysiä.</li> </ol>
RCS:n pesurin alustalle on saattanut kertyä suolajäämiä eikä alusta pääse liikkumaan vapaasti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jäteputki ei ehkä johda jätettä pulloon.</li> <li>● Levypesurin pään toiminta on estynyt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tarkista kaikki putkiliitännät.</li> </ol>
Levypesurista vuotaa tai tihkuu nestettä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pumpun päässä on tukos.</li> <li>● Levypesurin nesteventtiili on auki.</li> <li>● Kaksipäisessä vakuumpumpussa on vika.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tarkista jäteputken virtausreitti. Varmista, ettei putkessa ole taitoksia tai solmuja.</li> <li>4. Tyhjennä jätepullo, jos se on täynnä.</li> <li>5. Poista RCS:n pesurin alusta; puhdista ja kuivaa levypesuri niin perusteellisesti kuin mahdollista.</li> <li>6. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi esim. tarkistaa tai vaihtaa pumpun pään ja venttiilin sekä poistaa ja puhdistaa levypesurin pään.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Pullon kannen paineenpoistoaukosta läikkyy jätenestettä.</p> <p>Jätesäiliö vuotaa yli.</p>	<p>Jätesäiliötä ei tyhjennetty ennen ajon alkua.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tyhjennä jätesäiliö ja liitä se uudelleen. Jatka skriptiä valitsemalla <b>Continue</b>. Jos RCS-järjestelmä on huuhtelu-, aspirointi- tai pesuvaiheessa, tauota skripti toimenpidettä varten, kunnes vaihe on valmis.</li> <li>2. Katkaise RCS:n virta ja irrota virtajohto laitteen tuloliitännästä (katkaisulaite), joka sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa kulmassa. Puhdista läikkynyt jäte ja dekontaminoi alue, jolle jätettä oli läikkynyt.</li> </ol>
<p>Yhdelle tai useammalle liuskalle on jäänyt pesupuskuria.</p> <p>Yhdelle tai useammalle liuskalle on jäänyt pesupuskuria ja DR2:ta yksittäisiin kuoppalevyn kuoppiin kuoppalevyjen lukemisen yhteydessä.</p>	<p>Levypesurin päätä ei ole kohdistettu oikein, ja joitakin liuskoja ei aspiroitu oikein viimeisessä pesuvaiheessa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi kohdistaa levypesurin pään uudelleen.</li> <li>2. Testaa kyseiset näytteet uudelleen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Pesupuskuria ei annostella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pesupuskurin pikairrotusputkea ei ole liitetty oikein pesupulloon.</li> <li>● Riittämätön määrä pesupuskuria.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Täytä pesupullo uudelleen. Suorita aspirointi-/pesuskripti, jotta letkut täyttyvät seuraavan pesun valmistelua varten.</li> <li>2. Jos ongelmaa ei tunnisteta ja korjata, ennen kuin kuoppalevy siirtyy seuraavaan vaiheeseen, analyysi on kelvoton ja näytteet on testattava uudelleen.</li> </ol>
<b>Ruiskut</b>		
Ruisku vuotaa.	Ruisku on kulunut.	Vaihda ruisku(t). Katso lisäohjeita "Ruiskujen puhdistus ja vaihto", sivu 76.
Ruiskussa on jatkuvasti ilmakuplia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Järjestelmässä on vähän nestettä.</li> <li>● Järjestelmäletkuja ei ole esikäsitelty oikein.</li> <li>● Ruisku on kulunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Täytä järjestelmänestepullo.</li> <li>2. Suorita <b>FLUSH</b>-skripti useita kertoja, kunnes ilmakuplia ei enää ole.</li> <li>3. Vaihda kulunut ruisku. Katso lisäohjeita "Ruiskujen puhdistus ja vaihto", sivu 76.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Järjestelmä pysähtyy alustuksen tai huuhtelun aikana. Näytössä näkyy moduulin laimentimen 1, 2, 3 tai 4 virhe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ruiskujen alustus ei toiminut huuhtelun aikana.</li> <li>● Laimentimen moduulissa on vika.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valitse <b>Retry</b>-painike. Jos virhe ilmenee uudelleen, sammuta RCS-järjestelmä ja käynnistä se sitten uudelleen. Aja <b>FLUSH</b>-skripti ja käynnistä skripti uudelleen.</li> <li>2. Jos ruiskujen alustus ei toimi, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>
<b>Nestetason tunnistus</b>		
<p>Yksi tai useampi kärki ei tunnista nestetasoa.</p>	<p>Tunnistimen johdon liitännä on puutteellinen.</p>	<p>Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi korjata liitännän tai vaihtaa Z-telineen.</p>
<p>Reagensseja ei aspiroida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reagenssinesteen pinnalla on runsaasti ilmakuplia.</li> <li>● Putki vuotaa.</li> <li>● Ruisku on kulunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poista vaahtokerros aspiroimalla ilmakuplat manuaalisesti pipetillä (älä aspiroi reagenssia).</li> <li>2. Tarkista, vuotaako putki. Jos putkessa on vuotoja, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>3. Vaihda kuluneet ruiskut. Katso lisäohjeita "Ruiskujen puhdistus ja vaihto", sivu 76.</li> </ol>
<p>Kärjet osuvat reagenssikaukalon pohjaan.</p>	<p>Puutteelliset johtoliitännät.</p>	<p>Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa putken tai tunnistimen piirilevyn.</p>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<b>Robottilevynkäsittelylaite</b>  Robottilevynkäsittelylaite ei nouda kuoppalevyä.  Robottilevynkäsittelylaite ei aseta kuoppalevyä.  Robottilevynkäsittelylaite pudottaa kuoppalevyn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuoppalevyt ja kannet asetetaan väärin levyravistimeen.</li> <li>● Kuoppalevy on kohdistettu väärin.</li> <li>● Liuskat asetetaan ylösalaisin kuoppalevyille.</li> <li>● Levytarraimet ovat taipuneet.</li> <li>● Levytarraimet saattavat olla kohdistettu väärin.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista, että kuoppalevy on asetettu oikein.</li> <li>2. Varmista, että kannelliset kuoppalevyt on asemoitu levyn ravistimen ohjaimiin.</li> <li>3. Varmista, että kuoppalevyn liuskat on suunnattu oikein. Ylösalaisin asetetut liuskat estävät kannen tasaisen asennon kuoppalevyn päällä, jolloin robottilevynkäsittelylaite ei välttämättä pysty noutamaan kuoppalevyä.</li> <li>4. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa levytarraimet.</li> </ol>
Robottivarsi ja robottilevynkäsittelylaite liikkuvat edestakaisin. Järjestelmä ei reagoi. Näytössä näkyy virhe Y-moottorin (15) tai X-moottorin (16) modulissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Robottivarsi on törmännyt esteeseen ja kadottanut asentonsa.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valitse <b>Retry</b>- tai <b>Cancel</b>-painike.</li> <li>2. Valitse <b>Park</b> ja käynnistä skripti uudelleen vastaavalta riviltä.</li> </ol>
		

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Robottilevynkäsittelylaite on pinoamislaitteessa B. Kuoppalevy on juuttunut robottilevynkäsittelylaitteeseen, ja näytössä näkyy <b>Module Error at Module Handler (17)</b> (Moduulivirhe käsittelylaitteen (17) moduulissa). Robottikäsittelylaite saattaa liikkua hitaasti ylös- ja alaspäin ja on kadottanut asentonsa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Virheellinen asetus. Pinoamislaitteeseen B jäi kuoppalevyjä edellisestä ajosta.</li> <li>● Pinoamislaitteessa B ollutta kuoppalevyä on todennäköisesti siirretty ja liikutettu sen alkuperäisestä asennostaan.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valitse <b>Retry</b>-painike. Vapauta kuoppalevy käsittelylaitteesta manuaalisesti. Vaihtoehtoisesti skripti on keskeytettävä ja kuoppalevy vapautettava <b>Move Handler</b> -toiminnolla (katso sivu 88).</li> <li>2. Korjaa RCS-tason asetusvirhe poistamalla edellisestä ajosta jääneet kuoppalevyt.</li> <li>3. Jatka skriptiä asianmukaiselta skriptiriviltä.</li> </ol>
<p>Virheilmoitus <b>Module Error at Module Z Motor 3 (12)</b> (Moduulivirhe Z-moottorin 3 (12) moduulissa).</p>	<p>Este on saattanut estää Z-telineen liikkumisen tai Z-moottori ei mahdollisesti toimi oikein.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valitse <b>Retry</b>-painike.</li> <li>2. Alusta RCS-järjestelmä uudelleen valitsemalla <b>Park</b> sekä sammuttamalla RCS-järjestelmä ja käynnistämällä se sitten uudelleen.</li> <li>3. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi korjata tai vaihtaa Z-moottorin.</li> </ol>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Robottilevynkäsittelylaite ei pysty toteuttamaan VariSpanin sulkeutumisasetusta ja antaa virheilmoituksen <b>Module Error at Module V Motor (14)</b> (Virhe V-moottorin moduulissa (14)).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Robottilevynkäsittelylaitteessa saattaa edelleen olla kuoppalevy, joka estää VariSpanin sulkeutumisen.</li> <li>● VariSpan on mahdollisesti puhdistettava ja voideltava.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos robottilevynkäsittelylaitteessa on kuoppalevy, vapauta kuoppalevy <b>Move Handler</b>-toiminnolla (katso sivu 88), pysäköi robottilevynkäsittelylaite ja jatka tarpeen mukaan.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi puhdistaa ja voidella VariSpanin.</li> </ol>
<p>Robottilevynkäsittelylaite osuu tai törmää noutaessaan tai asemoidessaan kuoppalevyjä tai kansia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuoppalevyt tai kannet eivät olleet oikeissa paikoissaan.</li> <li>● Levytarraimet ovat taipuneet.</li> <li>● Asetusten kohdistukset ovat väärät.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Säädä kannen tai kuoppalevyjen asentoa, jos ne ovat väärässä asennossa, ja valitse <b>Retry</b>-painike.</li> <li>2. Jos levytarraimet ovat taipuneet, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa ne.</li> <li>3. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi säätää asetusten kohdistukset uudelleen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Robottilevykäsittelylaite törmää sieppauskuoppalevyihin pinoamislaitteessa A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuoppalevyt on asetettu väärin pinoamislaitteeseen A.</li> <li>● Liian useita kuoppalevyjä tai ylimääräisiä kansia.</li> <li>● Asetukset ovat pois päältä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskeytä (<b>Abort</b>) skripti.</li> <li>2. Siirrä robottilevykäsittelylaite pois tieltä <b>Move Handler</b> -toiminnolla (katso sivu 88), tai pysäköi käsittelylaite, jos siinä ei ole kuoppalevyä. Aseta kuoppalevyt oikein takaisin pinoamislaitteeseen A ja jatka skriptiä asianmukaiselta riviltä.</li> <li>3. Jos ongelma jatkuu, huoltoteknikon on säädettävä asetuksia. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Kuoppalevy on pohjaosassa, tai robottilevynkäsittelylaite on törmännyt pipetointiasentoon jääneeseen kuoppalevyyn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Robottilevynkäsittelylaite pudotti kuoppalevyn.</li> <li>● Robottilevynkäsittelylaite ei noutanut kuoppalevyä pipetointiasennosta edellisissä vaiheissa.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuoppalevyn tulokset ovat mitättömät, jos kuoppalevy putoaa ja näytteet läikkyvät tai jos jokin tärkeä vaihe jää suorittamatta kuoppalevyn osalta. Hävitä kuoppalevy.</li> <li>2. Usean kuoppalevyn analyysissä, joka voidaan suorittaa uudelleen, käytetään tilalla dummy-kuoppalevyä, jotta reagensseja ja pesupuskuria ei lisätä RCS-tasolle tai levypesuriin.</li> <li>3. Jos kuoppalevyn näytteitä ei ole läikkynyt ja kuoppalevy ei ole ohittanut mitään analyysivaihetta, skriptiä voidaan jatkaa asianmukaisella rivillä.</li> <li>4. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi tarkistaa levytarrainten kohdistuksen ja tehdä tarvittavat muutokset.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kuoppalevyn kansi on pohjaosassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Robottilevynkäsittelylaite pudotti kuoppalevyn kannen.</li> </ul>	1. Jos kantta ei voida poistaa kyseistä osaa
Robottilevynkäsittelylaite törmäsi pipetointiasentoon jätettyyn kuoppalevyn kanteen tai ympäristönlämpöiseen levynpinoamislaitteeseen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Robottilevynkäsittelylaite ei noutanut kuoppalevyn kantta oikein.</li> </ul>	<p>1. Jos kantta ei voida poistaa pakottamatta, poista kansi ja jatka skriptiä.</p> <p>2. Jos kansi on juuttunut, keskeytä skripti ja selvitä törmäys <b>Move Handler</b> -komennolla (katso sivu 88). Aseta kaikki komponentit takaisin paikalleen ja jatka skriptiä asianmukaiselta riviltä.</p> <p>3. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi tarkistaa levytarrainten kohdistuksen ja tehdä tarvittavat muutokset.</p>

### Kärjensovittimet ja pipetointi

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Yksi kärki osuu kuoppalevyn kuopan reunaan.</p> <p>Yksi kärki osuu tai kaikki kärjet osuvat kuoppalevyn kuopan reunaan.</p> <p>Yksi kärki osuu kuoppalevyn kuopan pohjaan.</p> <p>Kaikki kärjet osuvat kuoppalevyn kuoppien pohjaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kärjen kohdistukseen liittyvä ongelma.</li> <li>● Löystynyt kärjensovittimen kiinnitys.</li> <li>● Taipunut kärjensovitin.</li> <li>● Z-teline on murtunut, taipunut tai kaartunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista, onko kärjensovittimen siipiruuvi kireällä. Jos ei, kiristä se käsin ja tarkista kärjen kohdistus.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa kärjensovittimen.</li> <li>3. Tarkista, onko Z-telineessä vaurioita.</li> <li>4. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa Z-telineen.</li> <li>5. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi säätää kärjen kohdistusta.</li> </ol>
Kärki vuotaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Järjestelmän letkuissa on ilmakuplia.</li> <li>● Kärjensovitin on kulunut eikä enää muodosta tiivistä liitäntää kärjen kanssa.</li> <li>● Ruisku on kulunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista, onko järjestelmän letkuissa ilmakuplia. Suorita <b>FLUSH</b>-skripti.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa kärjensovittimen.</li> <li>3. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa kuluneet ruiskut.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kertakäyttöpipettikärjen päähän muodostuu pisaroita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kärjensovittimiin on kerääntynyt nukkaa tai muuta likaa, joka estää kärjensovittimen ja kertakäyttöpipettikärjen tiiviin liitännän.</li> <li>● Löystynyt neste ja järjestelmän välinen liitäntä.</li> <li>● Kuluneet ruiskut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puhdista kärjensovitin alkoholilla ja nukkaamattomalla paperiliinalla.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka kiristää tarvittaessa nesteen ja järjestelmän väliset liitännät sekä puhdistaa tai vaihtaa ruiskut ja mäntien korkit.</li> </ol>
Näytettä ei aspiroida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ilmakuplan aspirointi.</li> <li>● Riittämätön näytemäärä.</li> <li>● Vuotava putki.</li> <li>● Kulunut ruisku.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista, onko näyteputkessa ilmakuplia tai liian vähän tai ei lainkaan nestettä.</li> <li>2. Siirrä puuttuvat näytteet manuaalisesti, kun skripti kehottaa tarkistamaan näyteen siirron. Aseta kuoppalevy takaisin RCS-tasolle ja jatka valitsemalla <b>OK</b>.</li> <li>3. Tarkista, vuotaako putki. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi tarvittaessa vaihtaa putken.</li> <li>4. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa kuluneet ruiskut.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Reagenssia ei aspiroida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reagenssitaso kaukalossa on liian alhainen.</li> <li>● Järjestelmän letkuihin on täytetty ionisoitua vettä.</li> <li>● Ruisku on kulunut.</li> <li>● Kyseessä on nestetason tunnistusmekanismiin liittyvä ongelma.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Täytä reagenssikaukalo uudelleen ja valitse <b>Retry</b>-painike.</li> <li>2. Varmista, että RCS-järjestelmän letkuissa on deionisoitua vettä. (Vesijohtovesi ja muut reagenssit häiritsevät nestetason tunnistamista.)</li> <li>3. Kyseessä saattaa olla nestetason tunnistusmekanismiin liittyvä ongelma. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> <li>4. Katso "Nestetason tunnistus" tässä taulukossa.</li> <li>5. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa kuluneet ruiskut.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Useita näytteitä ei siirretty hybridisaatiokuoppalevyille näytteen siirtovaiheen aikana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Väärä skripti valittu.</li> <li>● Riittämätön näytemäärä.</li> <li>● Putkissa on ilmakuplia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>C</b>-skripteissä yhteen siirtoon vaadittava tilavuus on vähintään 150 µl.</li> <li>2. <b>D</b>-skripteissä yhteen siirtoon vaadittava tilavuus on vähintään 1125 µl plus näytteenottolaite.</li> <li>3. Varmista, että MST Vortexer 2 -laite noudattaa kalibrointispesifikaatioita.</li> <li>4. Siirrä manuaalisesti näytteet, joita järjestelmä ei siirtänyt.</li> <li>5. Keskeytä (<b>Abort</b>) ajo ja suorita <b>FLUSH</b>-skripti.</li> </ol>
Pipetointitilavuus epätasainen. Pipetinkärjistä vuotaa reagenssia.	<p>on</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Järjestelmän letkuihin on saattanut jäädä ilmakuplia, jotka haittaavat näytteen tai reagenssin siirtoa.</li> <li>● Kärjensovitin on vaurioitunut tai kulunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskeytä (<b>Abort</b>) ajo ja poista ilmakuplat letkuista huuhtelemalla järjestelmä.</li> <li>2. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi vaihtaa vaurioituneet tai kuluneet sovitimet.</li> </ol>




Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kaikkiin siirrettyihin näytteisiin ei lisätä reagenssia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Skriptin alussa syötettiin väärä näytteiden ja kontrollien kokonaismäärä osalevylle.</li> <li>● <b>same for all tests</b> -ruutu valittiin näytteiden lukumäärän syötön yhteydessä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos ongelma havaitaan koetinseoksen lisäämisen aikana, keskeytä skripti ja syötä oikea näytteiden lukumäärä. Jatka analyysiä koetinseoksen lisäämisestä. Katso "Skriptin uudelleenkäynnistys väärän näytteiden lukumäärän tai kuoppalevyn kuoppien kokonaismäärän syöttämisen jälkeen", sivu 95.</li> <li>2. Jos ongelma havaitaan koetinseoksen lisäämisen jälkeen, merkitse muistiin testaamattomat näytteet ja testaa kyseiset näytteet myöhemmässä ajossa.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kertakäyttökärkien alusta nostetaan pois kärkitelineestä ja siirretään kärjensovittimen mukana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kertakäyttökärkitelineen kiinnitys on löystynyt tai ei ollut kiinnitetty tiukkaan.</li> <li>● Kertakäyttökärkitelinettä paikallaan pitävät pidikkeet ovat saattaneet löystyä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z-teline antaa virheilmoituksen, kun VariSpan on siirtynyt seuraavaan vaiheeseen.</li> <li>2. Estä törmäys tauottamalla skripti painamalla RCS-tietokoneen näppäimistöissä <b>Esc</b>.</li> <li>3. Jos törmäys on tapahtunut, irrota törmänneet komponentit toisistaan pakottamatta. Skriptiä voidaan jatkaa asettamisen jälkeen, kun kärkien alusta on takaisin oikeassa paikassaan ja kiinnitetty kunnolla kärkitelineeseen. Varmista, että kärkitelineen pidikkeet ovat riittävän kireällä pitämään kertakäyttökärkien alustan paikallaan.</li> <li>4. Jos kärkien alusta ja kärjensovittimet juuttuvat, keskeytä skripti. Nosta ja siirrä kärjensovittimia sekä vapauta kärkien alusta <b>Move Handler</b> -toiminnon avulla (katso sivu 88). Jos läikkyminen tai roiskeet eivät ole vahingoittaneet näytteitä ja jos kärjensovittimet eivät ole taipuneet, skriptiä voidaan jatkaa.</li> <li>5. Jos kärkitelineet ovat taipuneet eivätkä pysty pitämään kärkien alustaa luotettavasti paikallaan ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

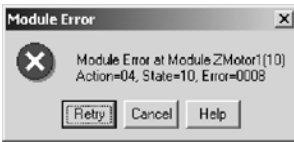
Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kertakäyttökärjet juuttuvat kärjen irrotusasemalle ja kärkiä ei voida irrottaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kärkien keräysastia ei ole tyhjennetty, ja se vuotaa yli.</li> <li>● Kärjen irrotin on puhdistettava.</li> <li>● Kertakäyttökärki on juuttunut kärjen irrotusasemalle.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauota skripti, puhdista kärjen irrotusasema ja jatka.</li> <li>2. Tyhjennä kärkien jäteastia.</li> <li>3. Jos kärjensovittimeen on juuttunut kaksi kärkeä, vapauta kärjensovittimet <b>Move Handler</b> -toiminnolla (katso sivu 88). Vaihtoehtoisesti katkaise järjestelmän virta ja vapauta juuttuneet kärjensovittimet.</li> <li>4. Valitse <b>Retry</b>-painike ja jatka skriptiä.</li> <li>5. Puhdista kärjen irrotin alkoholilla.</li> </ol>
Koska kärjensovitin ei havaitse, että siihen on kiinnitetty kärki, se yrittää ottaa toisen kärjen ja törmää kertakäyttökärkitelineeseen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kärjen täyttöasetuksessa on vähäinen poikkeama.</li> <li>● Kärjensovitin on löystynyt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkista, onko kärjen irrotusaseman kulkureitillä tukoksia.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Kärjensovittimet törmäävät kertakäyttökärkien telineisiin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kertakäyttökärkien telineet eivät ole kiinnittyneet kunnolla kärkipidikkeisiin.</li> <li>● Asetuksen asennot ovat väärät, ja niitä on säädettävä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos kertakäyttökärkien teline ei kiinnity kunnolla, lukitse se paikalleen, valitse <b>Retry</b>-painike ja jatka analyysiä.</li> <li>2. Jos kertakäyttökärkien telineet ovat asianmukaisesti paikoillaan ja törmäys tapahtuu uudelleen, kyse on asetukseen liittyvästä ongelmasta tai taipuneesta kärjensovittimesta. Ota korjausten ja/tai säätöjen osalta yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>
Kärjensovittimet eivät ota näytettä tai reagenssia.	Pikairrotusliitos ei ole lukkiutunut asianmukaisesti järjestelmänestepulloon.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pysäytä skripti. Varmista, että putki on liitetty varmasti järjestelmänestepulloon.</li> <li>2. Suorita <b>FLUSH</b>-skripti.</li> </ol>
RCS on pysähtynyt, kärjensovittimet ovat tyhjän kärkitelineen yläpuolella, RCS-järjestelmästä kuuluu merkkiääniä ja näytössä näkyy ilmoitus <b>No Tips found with Motors 1, 2, 3, 4</b> (Kärkiä ei löytynyt moottorien kanssa 1, 2, 3 ja 4).	Kertakäyttökärkiä ei ole täytetty.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Täytä kärkiä ja valitse <b>Retry</b>-painike. (Nosta kärjensovittimia, jos ne ovat liian matalalla telineessä ja häiritsevät telineen täyttöä.)</li> <li>2. Jatka kohdan "Skriptin uudelleenkäynnistys kesken analyysin", sivu 92, ohjeiden mukaisesti.</li> </ol>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide	
<p>RCS on pysähtynyt, kärjet ovat tyhjen reagenssikaukaloiden yläpuolella, järjestelmästä kuuluu merkkiääniä ja näytössä näkyy ilmoitus <b>No Liquid found with Tips 1, 2, 3, 4</b> (Nestettä ei löytynyt kärkien kanssa 1, 2, 3 ja 4).</p>	<p>Reagensseja ei ole täytetty tai reagenssit on käytetty loppuun.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lisää reagenssia tyhjiin reagenssikaukaloihin.</li> <li>2. Valitse <b>Retry</b>-painike.</li> </ol>	
	<p>Kärjensovitin ei toisinaan pysty noutamaan kertakäyttökärkeä kärkitelineestä.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kärjensovitin on taipunut.</li> <li>• Asetuksessa on poikkeama, ja se on säädettävä uudelleen. Kohdistus on muuttunut törmäyksen vuoksi.</li> </ul>	<p>Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</p>
<p>Nestetason tunnistus kärjellä vie kärjen reagenssitason alapuolelle reagenssin aspiraation aikana. Kärki uppoaa reagenssitason alapuolelle, ja se saattaa nousta tai jäädä nousematta ylös muiden kärkien tasolle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Löystynyt Z-pidikkeen ruuvi kärjensovitinissa.</li> <li>• Kärjensovitin ei ole kosketuksessa pidikkeen takaosaan ja estää siten nestetason tunnistuspiirin muodostumisen.</li> </ul>	<p>Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</p>	
<p>Yksi tai useampi kärjensovitin (1, 2, 3, 4) vaikuttaa olevan hieman väärin kohdistettu niin, että se lähes koskettaa kuoppalevyjen kuoppiin reunaa.</p>	<p>Z-telineen tai muun törmäys on saattanut aiheuttaa sovitin kohdistumisen väärin.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jatka analyysiä, jos kärjet annostelevat näytettä/reagenssia kuoppalevyn kuoppiin.</li> <li>2. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>	

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Kärjensovitin törmää hybridisaatiokuoppalevyyn ja antaa virheilmoituksen <b>Module Error at Module Z Motor 1 (10)</b> (Moduulivirhe Z-moottorin moduulissa 1 (10)).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kärjensovittimen lukitusruuvi on löystynyt.</li> </ul>	<p>Kiristä kärjensovittimen lukitusruuvi.</p>

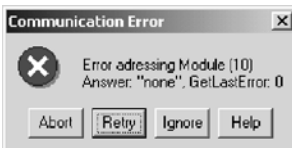


Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<b>Muu kuin-moduuliin liittyvä</b>		
Reagensseja tai näytteitä pipetoidaan RCS-tasolle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Viallinen RCS-tason kokoonpano. Kuoppalevyjä ei aseteta oikeisiin paikkoihinsa, ja robottilevynkäsittelylaite ei pystynyt noutamaan niitä.</li> <li>● Levyntarraimet ovat hieman väärin kohdistettuja, ja robottilevynkäsittelylaite ei pystynyt noutamaan kuoppalevyä.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos tämä tapahtuu näytteensiirron aikana, analyysi voidaan keskeyttää ja käynnistää uudelleen tai sitä voidaan jatkaa näytteensiirron kohdasta testattavien kuoppalevyjen määrästä riippuen.</li> <li>2. Jos tämä tapahtuu lisättäessä reagenssia analyysinäytteisiin ja se havaitaan varhaisessa vaiheessa, RCS:n toiminta voidaan tauottaa, kuoppalevy asettaa manuaalisesti pohjaosaan ja analyysiä voidaan jatkaa.</li> <li>3. Jos tämä tapahtuu levyttä-levylle-siirron aikana ja hybridisoituja näytteitä pipetoidaan pohjaosaan, näytteet ovat kelvottomia ja analyysi on keskeytettävä ja tehtävä uudelleen.</li> <li>4. Jos muiden kuoppalevyjen osalta siirto onnistui hyväksyttävästi, analyysiä voidaan jatkaa korvaavaa kuoppalevyä käyttäen.</li> <li>5. Varmista, että pohjaosa on asetettu oikein.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Osakuoppalevy kaatuu ja putoaa, kun se asetetaan ympäristönlämpöiseen levynpinoamislaitteeseen.	Osakuoppalevyille ei lisätty tyhjiä (dummy-) liuskoja vastapainoksi poistetuille sieppausliuskoille.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuoppalevy on kelvoton. Jos testataan vain yksi kuoppalevy, analyysi on pysäytettävä ja näytteet testattava uudelleen myöhempänä ajankohtana.</li> <li>2. Jos kyseessä on yksi monikuoppalevyistä, menetetyn kuoppalevyn kohdalle asetetaan valekuoppalevy, ja sitä käytetään koko analyysissä. Keskeytä analyysi ja jatka sitä kohdasta, jossa kuoppalevy noudettiin levynpinoamislaitteeseen asettamista varten.</li> </ol> <p><b>Huomautus:</b> Älä aseta kuoppalevyjä käsin ympäristönlämpöiseen levynpinoamislaitteeseen.</p>



Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>RCS ei reagoi, vaan ilmoittaa tiedonsiirtovirheen, <b>Error addressing Module (10)</b> (Moduulia koskeva virhe (10)).</p>	<p>RCS-järjestelmän virta on katkaistu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos RCS:n virta on katkaistu, kytke virta takaisin päälle ja valitse <b>Retry</b>-painike.</li> <li>2. Jos tietokoneen ja RCS-järjestelmän välillä ei ole yhteyttä, tarkista liitännät, käynnistä järjestelmä uudelleen ja yritä uudelleen.</li> <li>3. Jos tiedonsiirto ei edelleenkään toimi, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>



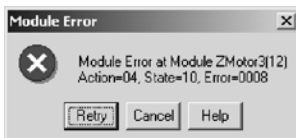
Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<p>Rakennuksessa on virtakatkos.</p> <p>Varavoimajärjestelmä antaa merkkiäänä osoituksena siitä, että varavoimajärjestelmä on käytössä RCS-järjestelmässä.</p> <p>RCS-järjestelmä ei saa virtaa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RCS saa virtaa varavirtalähteestä.</li> <li>● Varavirtalähde on loppunut.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos virtakatkos kestää yli 45 minuuttia, keskeytä <b>(Abort)</b> skripti sopivassa paikassa, jotta vältetään törmäys virran loppuessa. RCS-järjestelmä pysähtyy, kun virta loppuu. Jos RCS-järjestelmän virta katkeaa ennen analyysin keskeyttämistä, ajosta ei ole tietuetta eikä skriptiä voida jatkaa virran uudelleenkytkennän jälkeen. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen, joka voi käynnistää järjestelmän uudelleen.</li> <li>2. Jos virta palautetaan 45 minuutin kuluessa, jatka skriptiä vastaavalta riviltä (katso "Skriptin uudelleenkäynnistys virtakatkoksen tai väärän skriptin valinnan jälkeen", sivu 95).</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
<b>Väärä skriptin valinta tai näytevirhe</b>		
Skripti vaatii väärän määrän näytetelineitä (joko liian vähän tai liian paljon).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Käytössä oli väärä skripti.</li> <li>● Käyttäjä ei käyttänyt ScriptSelect-ohjelmistoa.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskeytä (<b>Abort</b>) ajo.</li> <li>2. Valitse oikea skripti ScriptSelect-ohjelmistosta.</li> <li>3. RCS-ohjelmistossa oikea skripti valitaan <b>Run List</b> -ajoluettelosta.</li> <li>4. Syötä oikea näytemäärä.</li> <li>5. Käynnistä skripti ja keskeytä ajo sitten.</li> <li>6. Käynnistä ajo asianmukaiselta näytetelineen siirron riviltä. Aiemmin siirretyt kuoppalevyt on integroitava uudelleenkäynnistettyyn skriptiin. Katso lisäohjeita "Skriptien uudelleenkäynnistys", sivu 92.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
Muutama viimeinen näyte lisätään tyhjiin dummy-liuskoihin osakuoppalevyllä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Liuskanpidikkeeseen asetettiin väärä määrä liuskoja.</li> <li>● Väärä reagenssi-kuoppalevyn kuoppien määrä syötettiin.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuoppalevyllä on väärä määrä liuskoja: Jos tämä huomataan levytä-levylle-siirron aikana, skripti tauotetaan, kuoppalevyllä lisätään liuskoja ja näytteet siirretään manuaalisesti. Jos tämä huomataan tämän vaiheen jälkeen, näytteet ovat kelvottomia ja ne on testattava uudelleen.</li> <li>2. Väärä reagenssi-kuoppalevyn kuoppien määrä syötettiin: Jos tämä huomataan levytä-levylle-siirron aikana, keskeytä (<b>Abort</b>) skripti ja syötä oikea reagenssi-kuoppalevyn kuoppien lukumäärä. Jatka asianmukaiselta riviltä. Jos tämä huomataan myöhemmin, kun DR1 on jo sekoitettu kuoppalevyllä jäljellä olevan koetinseoksen kanssa, muodostuu runsaasti sakkaa, joka voi mahdollisesti tukita levypesurin kanyylit.</li> <li>3. Jos kuoppalevyt eivät puhdistu kunnolla tukkiutuneiden kanyyliin vuoksi, testaa kyseiset näytteet uudelleen.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy	Toimenpide / korjaustoimenpide
RCS ei siirrä kaikkia näytteitä näytetelineeltä viimeiseen osakuoppalevyyn.	Väärä näytteiden määrä syötettiin.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos analyysi on näytteensiirtovaiheessa, keskeytä (<b>Abort</b>) skripti. Lisää puuttuvat näytteet manuaalisesti.</li> <li>2. Käynnistä skripti uudelleen ja syötä oikea näytteiden määrä. Katso lisäohjeita " Skriptien uudelleenkäynnistys", sivu 92.</li> <li>3. Testaa uudelleen näytteet, joita ei siirretty.</li> </ol>
Järjestelmä jatkaa koetinseoksen lisäämisestä ilman, että kaikki valitut näytetelineet on siirretty.	Väärä skripti on valittu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskeytä (<b>Abort</b>) skripti ja käynnistä skripti, joka sopii analysoitaviin kuoppalevyihin.</li> <li>2. Noudata oikean skriptirivin valintaa koskevia ohjeita. Katso lisäohjeita " Skriptien uudelleenkäynnistys", sivu 92.</li> </ol>

Merkki	Mahdollinen ongelma / syy		Toimenpide / korjaustoimenpide
Kärjet näyteputkessa harjatikkuun.	törmäävät olevaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pudotuskorkeja ei ole laitettu näytteenottoputkiin.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskeytä (<b>Abort</b>) ajo.</li> <li>2. Nosta Z-telinettä <b>Move Handler</b> -komennolla (katso sivu 88).</li> </ol>
Kärjet pudotuskorkeihin.	törmäävät	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pudotuskorkit on suunnattu väärin näytteenottoputkissa.</li> <li>● Näytetelinettä ei ole asetettu oikein pohjaosaan.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Irrota kärjensovitin harjatikusta.</li> </ol>
Järjestelmä antaa virheilmoituksen <b>Module Error at Module Z Motor 3 (10, 11, 12, 13)</b> (Moduulivirhe Z-moottorin 3 moduulissa (10, 11, 12, 13)).		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Järjestelmää ei ole kohdistettu oikein.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Lisää pudotuskorkit ja suuntaa ne oikein. Varmista, että harjatikku on paikallaan.</li> <li>5. Käynnistä skripti asianmukaiselta riviltä. Katso lisäohjeita “Skriptien uudelleenkäynnistys”, sivu 92.</li> <li>6. Jos ongelma jatkuu, vaikka kaikki putket on asetettu asianmukaisesti paikoilleen ja pudotuskorkit on kohdistettu oikein, järjestelmän kohdistusta on säädettävä. Ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.</li> </ol>



## 10 Sanasto

Termi	Kuvaus
Laitteen tuloliitäntä	Katkaisulaite, joka sijaitsee laitteen takapaneelin alavasemmassa reunassa. Laite saa virtaa, kun virtajohto on liitetty laitteen sisääntuloliitäntään ja seinäpistorasiaan.
VAROITUS	Tällä sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa tämän laitteen tai muiden laitteiden vaurioitumiseen.
Sekoitusteline (hopeinen)	Sekoitetuille näytteille tarkoitettu hopeinen näyteteline.
Sekoitettu näyte	Muuhun kuin <i>digene</i> -näytteenottoaineeseen otettu potilasnäyte, joka on käsiteltävä ennen <i>digene</i> HC2 DNA -koetta. Nestepohjaisten solunäytteiden on oltava sekoitettuja näytteitä.
<i>digene</i> -näyte	Specimen Transport Medium (STM) -näytteenkuljetusaineeseen otettu potilasnäyte.
<i>digene</i> -näyteteline (sininen)	Specimen Transport Medium (STM) -näytteenkuljetusaineeseen otettujen näytteiden sininen näyteteline. Tätä näytetelinettä voidaan käyttää yksittäis- ja kaksoiskoettimen analyyseille.
Katkaisulaite	Katso Laitteen tuloliitäntä.
Kaksoisanalyysi	Koe, jossa yksi näytteiden näyteteline jaetaan kahdelle eri kuoppalevyille. Kumpikin kuoppalevy testataan sitten eri koettimella. Katso tarkempia tietoja Esimerkki 4 kohdassa "Esimerkkejä skriptien nimistä", sivu 47.
Kaksois- ja yksittäiskoettimen skripti	Skripti, jossa RCS suorittaa analyysin kahdella ja yhdellä koettimella. Kaksoisanalyysi suoritetaan aina ensin, ja siinä testataan yksi näyteteline kahdella kuoppalevyllä käyttäen RCS-tason koettimen 1 ja 2 asennoissa sijaitsevaa koetinta. Muut näytetelineet testataan käyttäen RCS-tason koettimen 3 asennossa sijaitsevaa koetinta. RCS-ajon alussa luodussa vahvistustulosteessa näkyy "Kaksois- ja yksittäiskoettimen skripti". Katso lisätietoja kaksoisanalyysin määritelmästä ja esimerkistä Esimerkki 2 "Esimerkkejä skriptien nimistä", sivu 47.

Termi	Kuvaus
Kaksoiskoettimen skripti	Skripti, jossa yksi näyteteline jaetaan kahdelle kuoppalevyllä ja testataan kahdella eri koettimella. RCS-ajon alussa luodussa RCS-vahvistustulosteessa näkyy "Kaksoiskoettimen skripti". Katso lisätietoja kaksoisanalyysin määritelmästä ja esimerkistä Esimerkki 4 "Esimerkkejä skriptien nimistä", sivu 47.
Koetin 1	Koetinliuos, joka sijaitsee RCS-tasolla koettimen 1 asennossa.
Koetin 2	Koetinliuos, joka sijaitsee RCS-tasolla koettimen 2 asennossa.
Koetin 3	Koetinliuos, joka sijaitsee RCS-tasolla koettimen 3 asennossa.
Run List	Luettelo sillä hetkellä RCS-ohjelmistossa käytettävissä olevista skripteistä. Skriptejä voidaan lisätä <b>Run List</b> -ajoluetteloon tai poistaa siitä ScriptSelect-ohjelmiston avulla. RCS-ohjelmistossa voidaan käyttää vain <b>Run List</b> -ajoluettelossa olevia skriptejä.
Skripti	Ryhmä ohjeita, joita RCS käyttää suorittaakseen analyysin tai useita analyysejä.
Yksittäiskoettimen skripti	Skripti, jossa kaikki näytetelineet testataan samalla, RCS-tason koettimen 1 asennossa sijaitsevalla koettimella. RCS-ajon alussa luodussa vahvistustulosteessa näkyy "Yksittäiskoettimen skripti". Katso tarkempia tietoja Esimerkki 1 kohdassa "Esimerkkejä skriptien nimistä", sivu 46.
Kaksoiskoettimen skripti (2-koettimen skripti)	Skripti, jossa jokaisella testattavalla näytetelineellä saadaan tulokset eri koetinta käyttäen. Usealle näytetelineelle käytetään useita koettimia, mutta kukin näyteteline testataan vain yhdellä koettimella. RCS-ajon alussa luodussa RCS-vahvistustulosteessa näkyy "Kaksikoettimen skripti", ja tulosteesta käy ilmi kyseisessä RCS-ajossa valittu koetin ja skripti. Katso lisätietoja Esimerkki 3 kohdassa "Esimerkkejä", sivu 47.
UPS	Tämä lyhenne tarkoittaa varavoimajärjestelmää (Uninterruptible Power Supply), joka on ulkoinen, ladattavalla akulla toimiva varasähköjärjestelmä ja jota voidaan käyttää tilapäisenä sähkövirtalähteenä virtakatkoksen aikana.
VAARA	Tällä sanalla varoitetaan tilanteista, jotka voivat johtaa sinun tai muiden henkilöiden loukkaantumiseen.



## Liite A – Tekniset tiedot

### Laitteen mitat ja paino

Mitat (l x s x k) (sisältää letkujen mitat ja kärjen irrotusaseman)	138 x 79 x 89 cm
Paino	68 kg

### Laitteen virtalähdettä koskevat vaatimukset

Virtalähdettä koskevat vaatimukset	100–240 V AC (verkkotaajuus 50–60 Hz)
Verkkojännitteen vaihtelu	± 10 % päävirtalähteen vaihtelu
Tehontarve (RCS ja tietokone)	355 W / 4,1 A, kun 120 V tai alle
Ylijänniteluokka	II

### Käyttöolosuhteet

Ilman lämpötila	15-30°C
Suhteellinen kosteus	15–75 %
Saastetaso	SAASTEASTE 2
Korkeus	Enintään 2 000 metriä
Käyttöpaikka	Vain sisäkäyttöön

**Huomautus:** Nämä ympäristöspesifikaatiot koskevat RCS-järjestelmää. *digene* HC2 DNA -kokeita koskeville olosuhteille saattaa olla tiukempia rajoituksia. Katso *digene* HC2 DNA -kokeen käyttöohjeista tarkemmat ympäristöspesifikaatioita koskevat tiedot.

### Säilytysolosuhteet

Sijainti	Sisätiloissa
Lämpötila	5–40 °C valmistajan pakkauksessa
Suhteellinen kosteus	15–75 %

### Kuljetusolosuhteet

Lämpötila	-25–60 °C valmistajan pakkauksessa
Suurin sallittu suhteellinen kosteus	75%

## Liite B – RCS:n pesurin alustan vaihtaminen

Varmista ennen tämän toimenpiteen suorittamista, että:

- pesupullo on täytetty pesupuskurilla.
- pikairrotusliitokset napsahtavat varmasti paikoilleen.
- pesupullostalaitteeseen johtavassa putkessa ei ole taitoksia ja että putki on liitetty kunnolla.

Huomioi erityisesti putken liitoskohdat pesupullossa ja laitteen tuloliitännässä.

Tähän toimenpiteeseen tarvitaan sieppauskuoppalevy; älä käytä hybridisaatiokuoppalevyä. Aiemmin käytetystä sieppauskuoppalevykehikosta voidaan poistaa kuopat, ja sieppauskuoppalevykehikkoon voidaan asettaa RCS-kuoppalevyn kuoppaliuskat.

**Tärkeää:** QIAGEN-huollon edustajan on asennettava RCS:n pesurin alusta, eikä sitä voida vaihtaa eri RCS-järjestelmien välillä. Ota tarvittaessa yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

1. Nosta RCS:n pesurin jakorasiasa vasteeseen saakka. Liu'uta RCS:n pesurin alustaa vasemmalle ja poista se sitten nostamalla.

**Huomautus:** Kun RCS:n pesurin alusta nostetaan levypesurista, on ohitettava vähäinen vaste.

RCS:n pesurin alustan alapuolella oleva magneetti auttaa RCS:n pesurin alustan asemoinnissa RCS:n käytön aikana. RCS:n pesurin alustan poistossa tarvitaan riittävästi voimaa magneettisen voiman ylittämiseen.

2. Suuntaa uusi RCS:n pesurin alusta niin, että muovinen valkoinen suorakaiteen muotoinen kaukalo osoittaa oikealle, kun levypesuri asetetaan paikalleen.
3. Asenna uusi RCS:n pesurin alusta nostamalla RCS:n pesurin jakorasiasa ja liu'uttamalla RCS:n pesurin alusta RCS:n levypesuriin.  
RCS:n pesurin alusta napsahtaa, kun se on suunnattu oikein ja magneetti koskettaa levypesuria.
4. Laske RCS:n pesurin jakorasiasa alaspäin niin, että se on RCS:n pesurin alustan muovisen kaukalon päällä.
5. Napsauta RCS-ohjelmistossa **Run**-kuvaketta.  
Vaihtoehtoisesti voit valita **Script/Run Script**.  
Näyttöön tulee näkyviin **Scripts** -viestiruutu, jossa näkyvät käytettävissä olevat skriptit.
6. Korosta **TestWash** (TestiPesu) -skripti ja napsauta **OK**.

---

7. Kun näytössä näkyvässä viestiruudussa kehoitetaan asettamaan sieppauskuoppalevy RCS:n levypesuriin, aseta sieppauskuoppalevy RCS:n pesurin alustaan.

**Tärkeää:** Sieppauskuoppalevyssä on oltava kuoppia kaikissa sarakkeissa, sillä RCS:n levypesuri pesee koko kuoppalevyn. Vajaan sieppauskuoppalevyn käyttäminen johtaa RCS-tason ylivuotoon.

8. Napsauta **OK**.

RCS pesee sieppauskuoppalevyn. Kun toimenpide on päättynyt, RCS-ohjelmiston pääikkuna tulee näkyviin ja testausta voidaan jatkaa.

Jos RCS:n pesurin alustan vaihto epäonnistuu, ota yhteyttä QIAGENin tekniseen palvelupisteeseen.

## Liite C – Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (WEEE)

Tämä kappale sisältää tietoja siitä, miten käyttäjän tulee huolehtia sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisestä.

Pyörillä varustettu jäteastia, jonka yli on vedetty risti (katso alla), ilmaisee, että tätä tuotetta ei saa hävittää muun jätteen seassa. Tuote on toimitettava hyväksytyyn jätteenkäsittelylaitokseen tai määriteltyyn keräyspisteeseen kierrättämistä varten 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 ja tapauksissa, joissa QIAGEN toimittaa korvaavan tuotteen.

## Liite D – FCC-vakuutus

Yhdysvaltain telehallintovirasto (United States Federal Communications Commission FCC) (47 CFR 15.105) on ilmoittanut, että tämän laitteen käyttäjille on kerrottava seuraavista tiedoista ja käyttöolosuhteista.

**Huomautus:** Tämä laite on testattu, ja sen on todettu noudattavan FCC-määräysten osan 15 luokan B digitaalisen laitteen rajoja. Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä silloin, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite muodostaa, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja jollei sitä asenneta ja käytetä käyttöohjeiden mukaisesti, se saattaa aiheuttaa haitallista häiriötä radioliikenteelle. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallista häiriötä, jolloin käyttäjän on korjattava häiriöt omalla kustannuksellaan.

QIAGEN ei vastaa mistään radiolle tai televisiolle aiheutuvista häiriöistä, jotka johtuvat laitteeseen tehdyistä luvattomista muutoksista tai QIAGENin määritysten vastaisten liitäntäkaapeli- ja laitteiden asentamisesta tai liittämisestä laitteeseen. Tällaisten luvattomien muutosten, vaihdosten tai liitäntöjen aiheuttamien häiriöiden korjaaminen on käyttäjän vastuulla.

---

## Liite E — Takuulauseke

QIAGENin myöntämä takuu raukeaa, jos laitetta korjaavat tai siihen tekevät muutoksia muut kuin QIAGENin omaan henkilökuntaan kuuluvat henkilöt, lukuun ottamatta tapauksia, joissa yhtiö on antanut kirjallisen suostumuksen kyseisiin korjaus- tai muutostoimenpiteisiin.

Kaikille takuun puitteissa korvatuille materiaaleille myönnetty takuu on voimassa ainoastaan alkuperäisen takuuajan verran eikä missään tapauksessa alkuperäisen takuun alkuperäisen viimeisen voimassaolopäivän jälkeen, ellei yhtiön edustaja ole niin kirjallisesti vahvistanut. Lukulaitteiden, liitännälaitteiden ja ohjelmistojen takuu on voimassa ainoastaan kyseisten tuotteiden alkuperäisen valmistajan myöntämän takuun voimassaoloajan päättymiseen saakka. Henkilöiden, mukaan lukien QIAGENin edustajien, antamat esitykset ja takuut, jotka eivät ole yhdenmukaisia tai ovat ristiriidassa tämän takuun ehtojen kanssa, eivät ole yhtiölle sitovia, ellei QIAGENin edustaja ole niin kirjallisesti ilmoittanut ja vahvistanut.

# Hakemisto

- Ajo 35
- Asennus 39
- Dekontaminaatio 78
  - kontaminaation tarkastus 78
- DML-laite 36, 70
- Flush
  - skripti-ikkuna 96
- Huuhtelu
  - järjestelmän letkut 74
  - kuvake 35
  - putki 66
- Hybridisaatioinkubaattori 28
- Järjestelmän liitäntä 31
- Järjestelmän toimintahäiriöt 97
- Kärjen huuhteluasema 28
- Kärjen irrotusasema 30
- Kärjensovittimet 27
- Kärjet
  - riittämätön määrä 61
- Katkaisulaite 16, 31
- Käyttäjätilit 41
- Käyttöpaikkaa koskevat vaatimukset 16, 18, 37, 137
- Käyttötarkoitus 9
- Keskeytä 90
- Keskeytys
  - uudelleenkäynnistys 92
- Korjaustoimenpide 97
- Kunnossapito
  - dekontaminaatio 78
  - kontaminaation tarkastus 78
  - kuukausittain 73
  - puolivuositainen 73
- Kuvakkeet 35
- Läikkynyt neste
  - puhdistus 17
- Laitteen tuloliitäntä 16, 31
- Levylayout 59
- Levynkäsittelylaite 28
- Levynpinoamislaitte 28
- Levypesuri 30
- Levytarraimet 28
- Luminometri 36
- Maadoitus 38
- Merkinnät 22
- MST Vortexer 2 36
- Näyteputkiline 36, 64
- Näyteteline
  - asettaminen 65
  - kalibraattorit 36
  - laatukontrollit 36
  - näytteet 36
    - väärä käyttötapa 80
    - väärä sijoittaminen 80
- Näytteen käsittelylaite 26
- Näytteet
  - digene* 36
  - nestepohjaiset solunäytteet 36
- Nestetason tunnistus 27, 64
  - vianetsintä 83
- Ohjelmisto
  - digene*-analyysimääritys 36
  - kuvakkeet 35
  - RCS 35
  - ScriptSelect 35, 45
- Peristalttinen pumppu 27
- Pinoamislaitteet 29
- Pipetointiasento 29
- Pudotuskorkki 65, 82
- Puhdistus
  - jätepullon valkaisu 75
  - läikkynyt neste 17
  - letkujen huuhtelu 74
  - letkujen huuhtelu ja esitäyttö 75
  - pullojen huuhtelu 75
  - ruiskut 76
  - rutiininomainen 72
- Pulloliitännät 32
- Pulot 32
- Pumppu 27, 103
- Putki
  - ilman poistaminen 96
- Pysäköinti 35
- Ravistin 30
- RCS
  - n pesurin alusta 59, 139
- RCS-ajo
  - järjestelmän toimintahäiriöt 89
  - käynnistäminen 66
  - määrityksen käynnistäminen 69
  - näytetelineen täyttäminen 68
  - skriptin valinta 66
  - suurin odotusaika 91
  - tulosten laatiminen 70



RCS-alusta  
kuoppalevyjen numerointi 61  
näytetaso 64  
RCS-ohjelmisto  
käyttäjärjestelmä 11  
RCS-taso  
kokoonpano 59  
layout 60  
reagenssien asettaminen 63  
tarvikkeiden asettaminen 61  
Reagenssi  
väärä sijoittaminen 80  
Reagenssikaukaloteline 29  
Robottilevynkäsittelylaite 28  
Robottivarsi 26  
siirtäminen 88  
RS-232-liitäntä 31  
Ruisku  
puhdistus 76  
Ruiskun pumppu 27  
Ruiskut 29  
vaihto 77  
varoitus 16, 76  
Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (WEEE)  
141  
ScriptSelect 45  
ei käytettävissä 52, 54, 57  
lisää skripti Run List -ajoluetteloon 50  
määritelmien näkeminen 58  
näytä kaikki skriptit 52  
skriptin nimi 46  
yksityiskohdat 56  
ScriptSelect-ohjelmisto  
pääikkuna 48  
Skriptin nimi  
esimerkkejä 46  
Takuulauseke 143  
Tekniset tiedot 137  
Tietokone 33  
Törmäys 62, 106, 110, 111, 114, 115,  
116, 122, 123  
Turvallisuus  
hybridisaatioinkubaattori 21, 61  
Turvallisuusohjeet  
asianmukainen käyttö 13  
Turvallisuustiedot  
bioturvallisuus 18  
jätteiden hävittäminen 18  
kunnossapito 21  
lämpövaara 21  
mekaaniset vaarat 19  
merkinnät 22  
sähköjärjestelmä 16  
sulakkeet 17  
vaaralliset aineet 19  
ympäristö 18  
Turvasuojus 17, 19  
UPS 37, 39  
Vakuutus  
FCC 142  
Varoitukset 13  
Varoitus  
lasiruiskut 16, 76  
Varotoimenpiteet 13  
Varsi 26  
Vianetsintä  
inkubaattori 97  
kärjensovittimet 116  
laitteen törmäys 62  
levyn ravistin 99  
levynkäsittelylaite 111  
levypesuri 102  
muut kuin moduuliin liittyvät virheet 127  
näytevirhe 131  
nestetason tunnistus 110  
pipetointi 116  
ruiskut 109  
skriptin valinta 131  
skriptiongelmät 92  
Viivakoodinlukija 33  
Virhekoodit 97  
Virran katkaiseminen 42  
Virran kytkentä päälle 41  
Virtakytkin 31  
Virtalähdettä koskevat vaatimukset 38, 137  
Virusskannerit 40  
Ylivuoto 104

---

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

---

**Tavaramerkit:** QIAGEN®, Sample to Insight®, *digene*®, Hybrid Capture®, Rapid Capture® (QIAGEN Group); DuraSeal™ (Diversified Biotech); Kimtowels® (Kimberly-Clark Corporation); Microsoft®, Windows® (Microsoft Corporation); McAfee® (Intel Corporation); Mylar® (DuPont Teijin Films). Tässä asiakirjassa mainittuja rekisteröityjä nimiä, tavaramerkejä jne. on pidettävä lain suojaamina, vaikkei niitä olisi erityisesti sellaisiksi merkitty.

1058530 11/2015 © 2013–2015 QIAGEN, kaikki oikeudet pidätetään.

