

5200, 5300 en 5400 Fragment Analyzer

Systemhandleiding



Mededelingen

Documentinformatie

Documentnr.: D0002110nl Rev. C.00
Editie 04/2025

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Niets uit deze handleiding mag worden veelevoudigd, in enige vorm of op enige wijze (waaronder het digitaal opslaan en ophalen of vertaling in een vreemde taal) zonder voorafgaande overeenstemming met en schriftelijke toestemming van Agilent Technologies, Inc. krachtens Amerikaanse en internationale auteursrechtwetgeving.

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051

Erkenning van handelsmerken

Fragment Analyzer is een handelsmerk van Agilent Technologies, Inc.

ProSize software is een geregistreerd handelsmerk van Agilent Technologies, Inc.

Agilent Administration Software Security Module is een handelsmerk van Agilent Technologies, Inc.

Windows is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft Corporation.

Wijzigingen en updates

Deze handleiding kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Deze handleiding kan periodiek worden herzien en bijgewerkt als componenten en/of onderhoudsprocedures worden gewijzigd. Deze updates worden verstrekt aan alle geregistreerde gebruikers van de handleiding. Neem contact op met Agilent als u vragen hebt over de beschikbaarheid van updates. Zorg ervoor dat uw contactgegevens bij Agilent actueel zijn, zodat revisies en updates tijdig kunnen worden verstrekt.

Garantie

Het materiaal in dit document wordt aangeboden op een 'as is'-basis en kan in toekomstige edities zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Verder wijst Agilent voor zover rechtens mogelijk alle garanties, expliciet dan wel impliciet, met betrekking tot deze handleiding en daarin vervatte informatie van de hand, inclusief doch niet beperkt tot impliciete garanties van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel. Agilent is niet aansprakelijk voor fouten of voor incidentele of gevolgschade in verband met de aanlevering, het gebruik of de uitvoering van dit document of de daarin vervatte informatie. Indien tussen Agilent en de gebruiker een aparte schriftelijke overeenkomst bestaat met garantievoorwaarden betreffende het materiaal in dit document die strijdig zijn met deze voorwaarden, prevaleren de garantievoorwaarden in de aparte overeenkomst.

Technologische licenties

De hardware en/of software beschreven in dit document worden geleverd onder een licentie en kunnen alleen gebruikt of gekopieerd worden overeenkomstig de voorwaarden in deze licentie.

Beperkte rechten legenda

Beperkte rechten regering VS. De software-rechten en rechten van de technische gegevens verleent aan de federale regering bevatten alleen die rechten geleverd aan eindklantgebruikers. Agilent verstrekt deze gebruikelijke commerciële licentie in Software en technische gegevens overeenkomstig FAR 12.211 (technische gegevens) en 12.212 (computersoftware) en, voor het Amerikaanse Ministerie van Defensie, DFRAS 252.227-7015 (technische gegevens - commerciële artikelen) en DFARS 227.7202-3 (rechten in commerciële computersoftware of documentatie van computersoftware).

Wettelijke fabrikanten

De wettelijke fabrikant is:
Agilent Technologies Singapore
(International) Pte. Ltd.
No. 1 Yishun Ave 7, Singapore 768923
SINGAPORE

Contactpersoon gevestigd in de EU-gemeenschap die gemachtigd is om het technisch dossier of de relevante technische documenten samen te stellen:

Agilent Technologies Deutschland GmbH
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Duitsland

Veiligheidsmededelingen

VOORZICHTIG

Een **VOORZICHTIG**-melding wijst op een gevaar. Het vestigt de aandacht op procedures, handelingen en dergelijke die, indien niet correct uitgevoerd of nageleefd, kunnen leiden tot schade aan het product of verlies van belangrijke gegevens. Ga niet verder bij een **VOORZICHTIG**-melding tot de aangegeven voorwaarden volledig zijn begrepen en er volledig aan is voldaan.

WAARSCHUWING

Een **WAARSCHUWING**-melding wijst op een gevaar. Het vestigt de aandacht op procedures, handelingen en dergelijke die, indien niet correct uitgevoerd of nageleefd, kunnen leiden tot persoonlijk letsel of de dood. Handel niet verder bij een **WAARSCHUWING** tot de aangegeven voorwaarden volledig zijn begrepen en er volledig aan wordt voldaan.

In deze handleiding

Agilent heeft deze handleiding opgesteld als technische referentie voor de 5200/5300/5400 Fragment Analyzer Systems.

Dit document bevat systeemoverzichten, installatie- en operationele kwalificatieprocedures, analysemethoden, onderhoudsprocedures, softwarebediening, een probleemoplossingsgids en procedures voor het uitschakelen van het instrument. Aanvullende informatie omvat literatuurverwijzingen, instrumentspecificaties en vereisten voor hulpprogramma's, onderdelen- en leveringslijsten, productspecificatiebladen en informatie over de systeemgarantie.

Dit document is bedoeld voor technisch personeel dat bekwaam is in het bedienen en onderhouden van analytische instrumenten. Er wordt uitgegaan van een bepaald niveau van opleiding en expertise; basisprincipes worden hier niet behandeld. De procedures worden stapsgewijs uitgelegd aan de hand van foto's en schermafbeeldingen. Als u na het doorlezen van een bepaalde procedure nog vragen heeft, aarzel dan niet om contact op te nemen met uw Agilent-verkoop- of servicevertegenwoordiger.

1 Systeemoverzicht

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van het instrument.

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over veiligheid.

3 Wettelijke en regelgevende bepalingen

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over wettelijke en regelgevende aspecten.

4 Fragment Analyzer-software – Menu File (Bestand)

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opties in het menu File (Bestand).

5 Fragment Analyzer-software – Beheermenu

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opties in het menu Admin (Beheer).

6 Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software meer gedetailleerd beschreven aan de hand van de opties in het menu Hulpprogramma's.

7 Fragment Analyzer-software – Help-menu

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opties in het menu Help.

8 Fragment Analyzer-software – Tabblad Operation (Bediening)

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software in meer detail beschreven op het tabblad Operation (Bediening).

9 Fragment Analyzer-software – Tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software in meer detail beschreven op het tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus).

10 De capillairen-array van de Fragment Analyzer

In dit hoofdstuk worden de essentiële bedrijfsparameters van de capillairen-array uitgelegd.

11 Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren

In dit hoofdstuk vindt u informatie over het invoeren van de namen van monsters in de Fragment Analyzer-software.

12 Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse

In dit hoofdstuk wordt de procedure voor geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer uitgelegd.

13 Onderhoud en probleemoplossing

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over onderdeelnummers, onderhoudsprocedures en systeeminstellingen.

Inhoud

1	Systemeemoverzicht	4
	Over het systeem	5
	Fysieke specificaties	7
	Installatie	8
	PC-beheer	10
	Over de software	13
	Software-installatie	14
	Aansluitingen van het Fragment Analyzer System	15
	Externe behuizing van Fragment Analyzer	17
	Bovenste compartiment	18
	Zijcompartiment	20
	Laden	22
	Fragment Analyzer laden en 96-wells-platen plaatsen	24
	Fragment Analyzer-monsters laden	25
2	Veiligheid	26
	Algemene veiligheidsrichtlijnen	27
	Algemene veiligheidsinformatie	29
3	Wettelijke en regelgevende bepalingen	30
	Geluidsemisatie	31
	Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA-richtlijn)	32
4	Fragment Analyzer-software – Menu File (Bestand)	33
	De Fragment Analyzer-software openen	34
	Werkbalk hoofdscherm	35
	Menu File (Bestand)	36

Inhoud

5	Fragment Analyzer-software – Beheermenu	40
	Menu Administration (Beheer)	41
6	Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's	51
	Menu Hulpprogramma's	52
7	Fragment Analyzer-software – Help-menu	67
	Help-menu	68
8	Fragment Analyzer-software – Tabblad Operation (Bediening)	69
	Overzicht tabblad Operation (Bediening)	70
	Toegestane tekens	86
9	Fragment Analyzer-software – Tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)	87
	Overzicht tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)	88
10	De capillairen-array van de Fragment Analyzer	95
	Onderdelen van de capillairen-array	96
	Verwijderen van de capillairen-array	97
	Een nieuwe capillairen-array uitpakken	107
	Installatie van de capillairen-array	110
11	Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren	120
	Naam van monster invoeren	121
12	Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse	127
	Geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer	128

13	Onderhoud en probleemoplossing	135
	Compatibele platen en buisjes voor Fragment Analyzer Systems	136
	Schema voor preventief onderhoud	140
	Capillairen-array reinigen	141
	Reiniging van het ontluichtingsventiel van het reservoir	151
	Reiniging van het venster van de capillairen-array	152
	Langdurige opslag van de capillairen-array	154
14	5400 Fragment Analyzer System	159
	5400 Fragment Analyzer System	160

1

Stelsysteemoverzicht

Over het systeem	5
Beoogd gebruik van het Fragment Analyzer System.	6
Fysieke specificaties	7
Installatie	8
PC-beheer	10
PC-installatie	11
Over de software	13
Software-installatie	14
Aansluitingen van het Fragment Analyzer System	15
Externe behuizing van Fragment Analyzer	17
Bovenste compartiment	18
Zijcompartiment	20
Laden	22
Status van de laden	23
Fragment Analyzer laden en 96-wells-platen plaatsen	24
Fragment Analyzer-monsters laden	25

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van het instrument.

Over het systeem

Het Fragment Analyzer System is een instrument voor multiplex capillaire elektroforese (CE) voor het automatisch en met hoge doorvoercapaciteit scheiden en kwantificeren van dubbelstrengs nucleinezuren (DNA en/of RNA). De scheiding wordt bereikt door een elektrisch veld toe te passen op een array van capillairen met smalle boring (50 µm binnendiameter) van gesmolten silica, die zijn gevuld met verschillende geleidende gelmatrices, ontworpen om DNA/RNA-moleculen van een specifieke grootte te zeven. Wanneer een hoge spanning wordt toegepast op de capillairen-array, migreert het geïnjecteerde DNA/RNA door de gelmatrix als een functie van lengte of grootte, waarbij kleinere fragmenten sneller elueren dan grotere fragmenten.

Aan het uiteinde van de capillairen-array wordt het gescheiden DNA/RNA gedetecteerd door fluorescentie van een gevoelige intercalerende kleurstof in de scheidingsgelmatrix, die fluoresceert wanneer deze zich bindt aan dubbelstrengs DNA- of RNA-moleculen. Het Fragment Analyzer System maakt gebruik van een krachtige lichtgevende diode (LED) als excitatielichtbron, die wordt gericht op het detectievenster van de capillairen-array en wordt geprojecteerd op een gevoelige, tweedimensionale CCD-detector (charge-coupled device). Door de intensiteit van de relatieve fluorescentie-eenheid (relative fluorescence unit - RFU) te monitoren als functie van de tijd tijdens de CE-scheiding, worden digitale elektroferogrammen, die representatief zijn voor het DNA/RNA-gehalte van 12, 48 of 96 monsters, verzameld in één enkele experimentele run.

Beoogd gebruik van het Fragment Analyzer System.

Het Fragment Analyzer System (M53XAA) scheidt nucleïnezuren door middel van capillaire elektroforese.

Het systeem is ontworpen voor het detecteren van:

- Fluorescent gekleurd dubbelstrengs DNA, inclusief genomisch DNA en cfDNA
- Fluorescent gekleurd totaal RNA (eukaryotisch en prokaryotisch)

Het Fragment Analyzer System is ontworpen voor professioneel gebruik en is uitsluitend voor het verwerken van Agilent Fragment Analyzer-reagentia-kits en gespecificeerde verbruiksartikelen.

Alleen voor onderzoeksdoeleinden. Niet bedoeld voor diagnostische procedures.

Dit product niet gebruiken op een manier die niet door de fabrikant is gespecificeerd. De beschermende eigenschappen van dit product kunnen worden aangetast indien het niet wordt gebruikt op een wijze die in de gebruiksaanwijzingen is vermeld.

Fysieke specificaties

Table 1 Fysieke specificaties

Type	Specificatie
Gewicht	39,0 kg (86,0 lbs)
Afmetingen (bxdxh)	101,6 × 61 × 86,4 cm (40,0 × 24,0 × 34 inch)
Lijnspanning	100 – 200 VAC
Lijnfrequentie	50 – 60 Hz (200 – 230 VAC; 50 – 60 Hz beschikbaar)
Stroomverbruik	~110 VA / 90 W
Omgevingstemperatuur bij gebruik*	15 – 25°C (59 – 77°F)
Relatieve luchtvochtigheid bij gebruik*	< 80 % (niet-condenserend)
Veiligheidsnormen	IEC, EN, CSA, UL, Overspanningscategorie II, Vervuilingsgraad 2, uitsluitend voor gebruik binnenshuis
ISM-classificatie	ISM-groep 1, klasse A Volgens CISPR 11
Geluidsdruk	< 70 dB (A) Volgens ISO 7779, 1988/EN 27779/1991

* Het vermelde temperatuurbereik geldt voor het instrument zelf. Bij temperaturen onder 20° C zal de migratie van veel monsters aanzienlijk vertragen.

Installatie

Dit hoofdstuk biedt een basisoverzicht van de installatie en werking van de hardware van het Fragment Analyzer System. **Afbeelding 1** toont een buitenaanzicht van een volledig geconfigureerd Fragment Analyzer System, dat een compacte oppervlakte beslaat van 40 inch op het werkblad met een gewicht van en 39 kg (86 lbs).



Afbeelding 1 Geconfigureerd Fragment Analyzer System met een computerwerkstation

De installatie van het Fragment Analyzer System mag alleen worden uitgevoerd door erkende vertegenwoordigers van Agilent en goedgekeurde verkooppartners. Klanten mogen het systeem niet zelf installeren.

Zorg ervoor dat de laboratoriumruimte voldoet aan de criteria die zijn gespecificeerd in de checklist voor het voorbereiden van de instrumentlocatie (5200/5300 Site Prep Guide (D0029169) of 5400 Site Prep Guide (D0029173)). Deze checklist vermeldt o.a. de vereiste afstanden, omgevingsomstandigheden, stroomverbruik en diverse benodigde verbruiksartikelen.

**WAAR-
SCHUWING****Zwaar gewicht**

Het instrument is zwaar.

- ✓ **Voorkom rugklachten en letsel door alle voorzorgsmaatregelen voor het tillen van zware voorwerpen in acht te nemen.**
- ✓ **Zorg ervoor dat de last zo dicht mogelijk bij uw lichaam blijft.**
- ✓ **Controleer of u het gewicht zeker kunt tillen.**

Als een instrument naar een nieuwe locatie moet worden verplaatst, neem dan contact op met uw lokale ondersteuningsvertegenwoordiger voor instrumentspecifieke richtlijnen.

PC-beheer

De software wordt uitgevoerd op een pc met Microsoft Windows 10 of hoger, die voldoet aan de volgende vereisten (**Tabel 1**):

Table 2 Minimale computervereisten

Type	Specificatie
Processor	Intel i5 of hoger
SVGA-video	Beeldschermresolutie 1280 x 1024 of 1280 x 800
Geheugen	8 gigabyte
Beschikbare ruimte op harde schijf	500 gigabyte
USB-seriële poorten	6 poorten (2 instrumenten, toetsenbord, muis)

OPMERKING

Het gebruik van niet-Agilent-pc's is toegestaan, maar dit is op eigen risico. Desktop-pc's worden aanbevolen; gebruik van laptops wordt afgeraden.

PC-installatie

VOORZICHTIG

Onjuiste instellingen

De aanbevolen pc wordt meegeleverd met de Fragment Analyzer.

Als de computerinstellingen van de Fragment Analyzer niet overeenkomen met de onderstaande instellingen, kunnen er communicatieproblemen met het instrument optreden, wat tot tijd- en productiviteitsverlies kan leiden.

- ✓ Als een andere pc wordt gebruikt of als er wijzigingen worden aangebracht in de bestaande pc, controleer dan de volgende instellingen en schakel de pc-instellingen in of uit zodat deze overeenkomen met de aanbevolen configuratie.

Datum- en tijdininstellingen

- 1 Ga naar **Date and Time Settings** (Datum- en tijdininstellingen) > **Set to Local Date & Time** (Instellen op lokale datum en tijd).
- 2 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Time & Language** (Tijd en taal) > **Date & Time** (Datum en tijd) en schakel de optie **Adjust for daylight saving time automatically** (Automatisch aanpassen aan zomertijd) uit.

Instellingen voor USB-energiebeheer

- 1 Ga naar **Device Manager** (Apparaatbeheer) > **Universal Serial Bus Controllers** (Universele seriële buscontrollers) > **USB Root Hub (USB 3.0)**.
- 2 Klik met de rechtermuisknop op **Properties** (Eigenschappen) > **Power Management** (Energiebeheer) en schakel het selectievakje **Allow the computer to turn off this device to save power** (De computer mag dit apparaat uitschakelen om energie te besparen) uit.

Instellingen voor USB-energiebeheer

- 1 Ga naar **Device Manager** (Apparaatbeheer) > **Universal Serial Bus Controllers** (Universele seriële buscontrollers) > **Intel® USB 3.1 extensible Host Controller** (Intel® USB 3.1 uitbreidbare hostcontroller).
- 2 Klik met de rechtermuisknop op **Properties** (Eigenschappen) > **Power Management** (Energiebeheer) en schakel het selectievakje **Allow the computer to turn off this device to save power** (De computer mag dit apparaat uitschakelen om energie te besparen) uit
- 3 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **System** (Systeem) > **Power & Sleep** (Energiebeheer) en selecteer **Never** (Nooit).
- 4 Ga naar **Additional Power Setting** (Extra energie-instellingen) en selecteer **High Performance** (Hoge prestaties).
- 5 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **System** (Systeem) > **Notification** (Meldingen) en stel alles in op **Off** (Uit).
- 6 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Gaming** en schakel de Xbox-gamebalk uit:
 - a Schakel **Open Xbox Game Bar** (Xbox-gamebalk openen) uit.
 - b Stel **Game Mode** (Gamemodus) in op **Off** (Uit).
- 7 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Privacy** en stel alles in op **Off** (Uit).
- 8 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Updates** en stel alles in op **Uit**.
- 9 Ga naar **Security** (Beveiliging) > **Windows Security** (Windows-beveiliging) > **Virus & Threat Protection Settings** (Instellingen voor virus- en bedreigingsbeveiliging) en stel alles in op **Off** (Uit).
- 10 Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Windows Update** > en selecteer **Check Now/Refresh** (Nu controleren/vernieuwen) om te updaten naar de nieuwste beschikbare versie.

Over de software

Het Fragment Analyzer System maakt gebruik van eigen software voor de werking en gegevensanalyse.

Deze software is vooraf op het instrument geïnstalleerd en wordt vóór verzending gecontroleerd als onderdeel van de apparaatkwalificatie.

Er zijn geen licenties vereist voor deze software en de nieuwste versie van het installatieprogramma is gratis beschikbaar op de website van Agilent.

<https://www.agilent.com>

Software-installatie

Installeer de Fragment Analyzer-software als volgt:

- 1 Navigeer naar het installatieprogramma voor Fragment Analyzer op de website van Agilent. Download het installatieprogramma en dubbelklik op setup.exe.
- 2 Volg de installatie-instructies van de installatiewizard. De standaardinstallatiemap is C:\Agilent Technologies\Fragment Analyzer.

Aansluitingen van het Fragment Analyzer System

Aan de achterzijde van het Fragment Analyzer System bevindt zich het communicatiepaneel waar de benodigde aansluitingen voor de instrumentcomputer en de netstroomaansluiting (**Afbeelding 2** en **Afbeelding 3**).

Het gebruik van een dubbele overspanningsbeveiliging of een noodstroomvoorziening (UPS) wordt ten zeerste aanbevolen. Neem contact op met de betreffende verkoop-/servicemedewerker van Agilent voor aanbevolen modellen.

Er moeten minimaal drie standaard stopcontacten beschikbaar zijn om het instrument, de computer en de accessoires aan te sluiten, hoewel indien nodig een stekkerdoos kan worden gebruikt in plaats van afzonderlijke stopcontacten.

Elke aansluiting is op de pc gemarkeerd. Hieronder volgt een kort samenvatting van de verschillende aansluitingen tussen het systeem en het Fragment Analyzer System:

- Aansluiting **Afbeelding 2**: Achterkant van de pc
 - Twee USB-aansluitingen naar het Fragment Analyzer System
De volgorde/locatie van deze kabels kan willekeurig zijn, maar wij raden aan om deze kabels op niet naast elkaar gelegen poorten aan te sluiten om communicatiestoringen te voorkomen.
 - Netsnoer naar geaard stopcontact
 - Aansluiting voor monitor, toetsenbord, muis enz.
 - (Optioneel) ethernetkabel

Aansluiting voor monitor, toetsenbord, muis enz.

- Aansluiting **Afbeelding 3**: Vanaf het Fragment Analyzer System
 - Twee USB-kabels naar de USB-poorten op de pc
 - Netsnoer naar geaard stopcontact

OPMERKING

Een bedrade muis en toetsenbord kunnen verbindingproblemen veroorzaken. Het wordt altijd aanbevolen om een draadloze muis en toetsenbord te gebruiken, zoals die bij het instrument worden geleverd.

1

Systemoverzicht

Aansluitingen van het Fragment Analyzer System

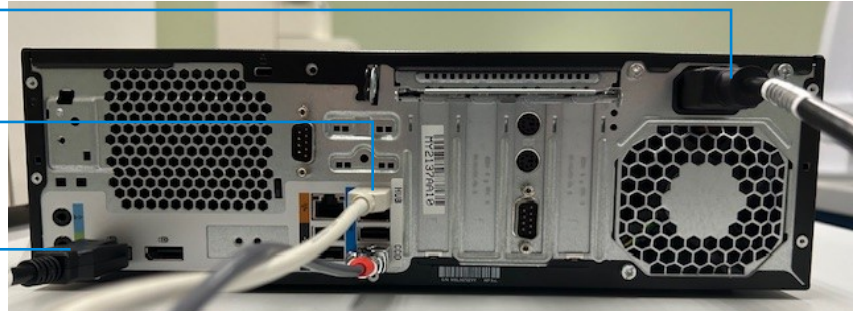
OPMERKING

Wanneer u het instrument en de pc opnieuw opstart, moet u de USB-kabels van het instrument loskoppelen van de pc, omdat verschillende kaarten/onderdelen via deze kabels van stroom worden voorzien.

Aansluiting wisselstroom

Gelabelde USB-aansluitingen

Aansluiting computermonitor



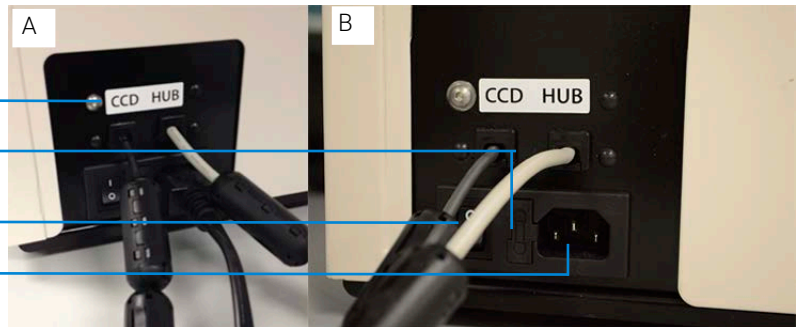
Afbeelding 2 Achterkant van de pc met alle elektrische aansluitingen

Gelabelde USB-kabels

Zekeringhouder

Aan/uit-schakelaar

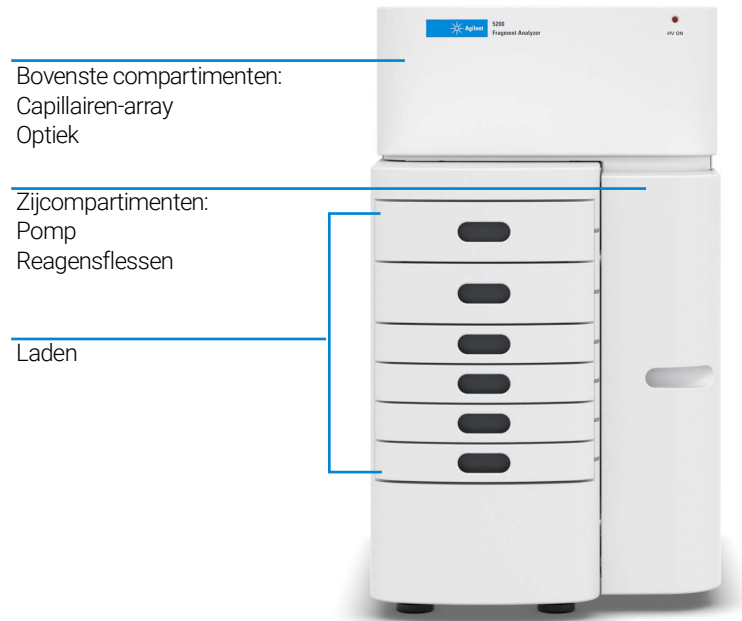
Aansluiting wisselstroom



Afbeelding 3 Achterkant van het instrument met alle elektrische aansluitingen

Externe behuizing van Fragment Analyzer

Er zijn drie belangrijke toegangspunten tot de binnenkant van het Fragment Analyzer System: het bovenste compartiment, de toegangsdeur aan de zijkant en de laden (zes in totaal) (**Afbeelding 4**).



Afbeelding 4 Toegangspunten van het Fragment Analyzer System

Bovenste compartiment

HV ON-indicatielampje



Afbeelding 5 Bovenste compartiment

VOORZICHTIG

Onderbroken werking

Als u het bovenste compartiment opent terwijl het HV ON-lampje brandt, wordt de actieve bewerking afgebroken, wordt de methodewachtrij gestopt en gaan gegevens verloren.

- ✓ **Zorg ervoor dat het lampje brandt bij alle handelingen waarbij de hoogspanningsvoeding betrokken is. Dit omvat spanningsinjecties en scheidingen.**

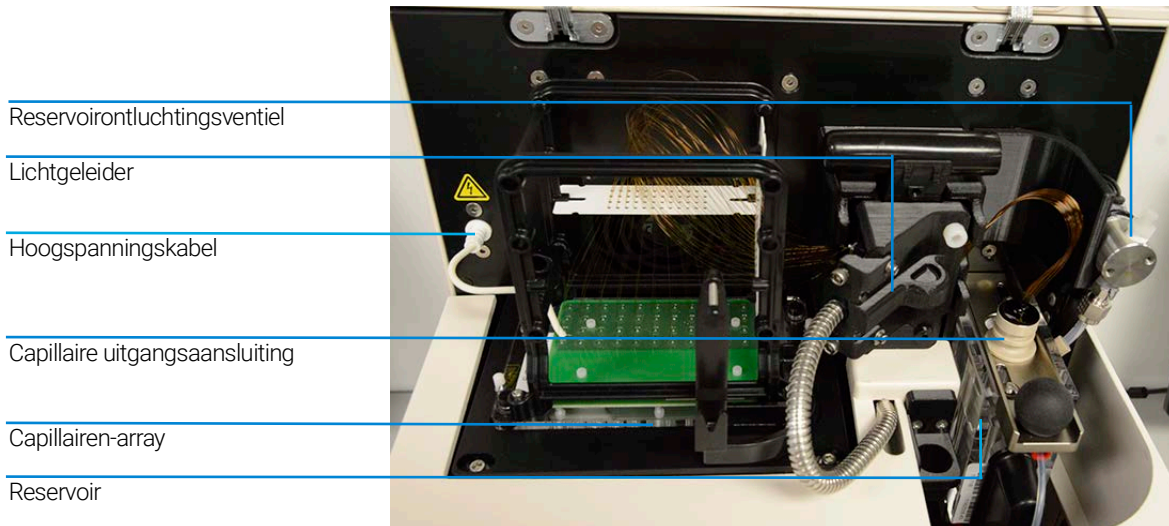
Het *bovenste compartiment* biedt toegang tot het optische detectieplatform en een *Capillary Array Cartridge* met 12, 48 of 96 capillairen. Een niet-toegankelijk compartiment aan de achterkant van het instrument bevat de hoogspanningsvoeding en elektronica die zijn aangesloten op de array-cartridge en het veiligheidsvergrendelingssysteem. Het veiligheidsvergrendelingssysteem schakelt de hoogspanning uit als deze deur wordt geopend terwijl het instrument in werking is.

De *Capillary Array Cartridge met 12, 48 of 96 capillairen* is een vervangbaar, modulair onderdeel van het Fragment Analyzer System. De gebruiker kan de Capillary Array Cartridge eenvoudig vervangen (raadpleeg **Hoofdstuk 6**, "Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's" voor meer informatie).

OPMERKING

De 5200 Fragment Analyzer is alleen compatibel met Capillary Array Cartridges met 12 capillairen. De 5300 Fragment Analyzer is compatibel met Capillary Array Cartridges met 48 en 96 capillairen.

De 5400 Fragment Analyzer is alleen compatibel met Capillary Array Cartridges met 96 capillairen.



Afbeelding 6 Hoofdeunit van Fragment Analyzer met bovenste compartiment geopend

WAAR-SCHUWING

Hoogspanning

De Fragment Analyzer bevat een hoogspanningsvoedingskabel. Deze is gemarkeerd met een sticker voor gevaarlijke spanning. Deze kabel voert elektriciteit naar de capillairen tijdens alle handelingen waarbij hoogspanning wordt gebruikt (voorbereiding, injecties, scheiding). Als het bovenste compartiment niet goed is gesloten, levert de hoogspanningsvoeding geen stroom aan de kabel.

- ✓ Zorg ervoor dat het deksel goed is gesloten voordat u het instrument in gebruik neemt.

Zijcompartiment

Het *zijcompartiment* biedt toegang tot de hogedrukpomp, de spuit, de afvalfles, de conditioneringsoplossing en de geloplossingen (gel 1 en gel 2).

Het hogedrukspuitpompsysteem zorgt voor het automatisch spoelen en vullen van de capillairen-array met conditioneringsoplossing en scheidingsgel tussen experimentele CE-runs, waarbij de capillairen onder druk worden gezet tot 280 psi.

Het systeemontwerp maakt vacuüminjectie (hydrodynamische injectie) van monsters mogelijk, naast de traditionele elektrokinetische (spannings)monsterinjectie. Dit is een unieke functie van het Fragment Analyzer-platform en biedt voordeel bij het werken met monsters die veel zout bevatten.

Tijdens normaal gebruik worden twee verschillende oplossingen naar de capillairen-array gevoerd en door de capillairen gepompt:

- **Capillaire conditioneringsoplossing**
- **Scheidingsgel** (gel 1 of gel 2)

De juiste oplossing voor het pompen wordt geselecteerd met behulp van een 6-weg verdeelventiel.

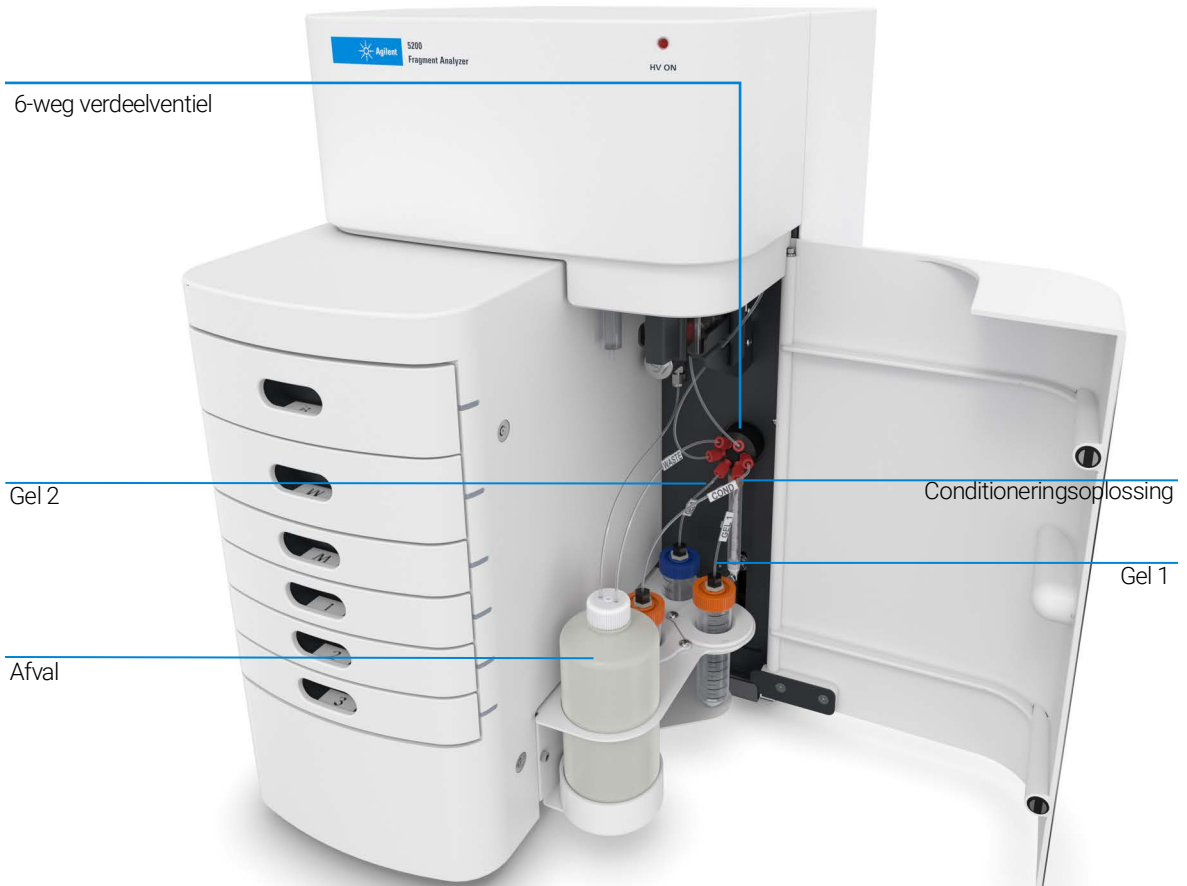
Het systeem bevat ook een afvalfles, waarin oplossingen worden opgevangen die tijdens het vulproces via de afvoerleiding uit het reservoir van de capillairen-array worden gepompt.

WAAR-SCHUWING

Giftige, brandbare en gevaarlijke oplosmiddelen, monsters en reagentia

Het omgaan met oplosmiddelen, monsters en reagentia kan gezondheids- en veiligheidsrisico's met zich meebrengen.

- ✓ **Houd u bij het werken met deze stoffen aan de juiste veiligheidsprocedures (bijvoorbeeld door het dragen van een veiligheidsbril, veiligheidshandschoenen en beschermende kleding) zoals beschreven in de door de leverancier verstrekte informatie over het omgaan met de stoffen en het veiligheidsinformatieblad, en volg de goede laboratoriumpraktijken.**
- ✓ **De hoeveelheid stoffen moet worden beperkt tot het minimum dat nodig is voor de analyse.**
- ✓ **Gebruik het instrument niet in een explosieve omgeving.**



Afbeelding 7 Zijdeurcompartiment

De zes vloeistofleidingaansluitingen in het Fragment Analyzer System zoals deze zijn aangesloten op het 6-weg multivalentiel:

- Leiding naar afvalfles – ventielstand A
- Reservoirvullingsleiding – ventielstand B
- Conditioneringsleiding – ventielstand C
- Gel 1-leiding – ventielstand D
- Gel 2-leiding – ventielstand E
- F-poortleiding – ventielstand F

Laden

De laden aan de voorzijde van de Fragment Analyzer bieden een externe interface voor het laden van buffer-, marker- en monsterplaten met 96 wells of PCR-buisjes in het systeem.

- Lade B (bovenste lade): Deze locatie wordt gebruikt voor de *inlaatbuffertray* die wordt gebruikt tijdens de CE-scheiding. Deze lade wordt ook gebruikt voor de *capillaire opslagoplossing* in het instrument met 12 capillairen.
- Lade W (tweede lade van boven): Deze locatie wordt gebruikt voor een *afvalbak* wanneer de capillairen-array wordt gespoeld.
- Lade M (derde lade van boven): Deze locatie wordt gebruikt voor het laden van de *markerbak* of *spoelbuffer*.
- Lade 1 (vierde lade van boven): Deze locatie wordt gebruikt voor *monsterplaat nummer 1*.
- Lade 2 (vijfde lade van boven): Deze locatie wordt gebruikt voor *monsterplaat nummer 2*.
- Lade 3 (zesde lade van boven): Deze locatie wordt gebruikt voor *monsterplaat nummer 3*. Het is ook de standaardlocatie voor een 96-wells-plaat met *capillaire opslagoplossing*.

OPMERKING

De markerlade (lade M) wordt gebruikt voor een afzonderlijke markerinjectie bij het uitvoeren van een kwalitatieve kit. Deze wordt gebruikt voor een TE-spoelstap (onderdompeling van capillairpunt) voor alle kwantitatieve kits.

Status van de laden

Status

Laden B en W hebben een vergrendeling

Laden M, 1, 2 en 3 hebben geen vergrendeling

Beschrijving

Wanneer een van de twee bovenste laden open is, wordt de hoge spanning (voor elektroforese) automatisch uitgeschakeld. Deze spanning mag alleen zijn ingeschakeld tijdens een spanningscontrole voorafgaand aan de run, tijdens spanningsinjectiestappen en tijdens de scheiding zelf. Dit wordt aangegeven door een LED in de rechterbovenhoek op het deksel van het bovenste compartiment.

Monsterladen kunnen worden verwisseld terwijl het instrument in werking is.

Lade B: Buffer

Lade W: Afval

Lade M: Marker/spoelen

Lade 1: Monster

Lade 2: Monster

Lade 3: Monster



Afbeelding 8 Posities van de instrumentladen

Fragment Analyzer laden en 96-wells-platen plaatsen

Het Fragment Analyzer System is een multiplex CE-systeem met een array van 12, 48 of 96 capillairen, dat is ontworpen voor directe aankoppeling aan een enkele rij of volledige plaat van een standaard 96-wells-plaat. Elke capillair van de array komt overeen met een specifieke well voor een bepaalde rij in de 96-wells-monsterplaat. Bijvoorbeeld: De capillairen-array is zo geïndexeerd dat capillair nr. 1 overeenkomt met well A1 en capillair nr. 12 = A12.

Well A1 van de 96-wells-plaat moet altijd naar de linkerachterkant van de instrumentlade worden gericht om ervoor te zorgen dat de locatie van de monsterwell correct wordt toegewezen en in de software wordt gerapporteerd.



Afbeelding 9 Juiste oriëntatie bij het laden van 96-wells-marker- en monsterplaten voor een systeem met 12 capillairen

Elke lade bevat een trayhouder met uitlijningsspennen om ervoor te zorgen dat de 96-wells-plaat correct wordt uitgelijnd wanneer deze tegen de capillairen-array wordt geplaatst.

Het Fragment Analyzer System is ontworpen voor gebruik met platen met specifieke afmetingen en uitvoeringen.

Platen met vergelijkbare afmetingen kunnen worden gebruikt, maar bij gebruik van PCR-platen van slechte kwaliteit kunnen de capillairen beschadigd raken.

Raadpleeg **“Compatibele platen en buisjes voor Fragment Analyzer Systems”** op pagina 136 voor een lijst met compatibele PCR-platen.

Fragment Analyzer-monsters laden

Het Fragment Analyzer System vereist een minimumvolume van 20 µl/well in de monsterplaat voor een correcte injectie.

Bij het voorbereiden van onderste/bovenste DNA-markerplaten voor herhaald gebruik wordt een volume van 30 µl/well met een laagje minerale olie van 20 µL aanbevolen.

OPMERKING

Als u de minerale oliedruppelfles gebruikt die bij sommige Fragment Analyzer-reagentia-kits wordt geleverd, is één druppel uit de fles voldoende.

Zorg ervoor dat het monster goed is gemengd met de verdunningsmarker of verdunningsbuffer voordat u het in het instrument laadt.

Vortexen van het monster is de beste manier om ervoor te zorgen dat het goed gemengd is voordat u de analyse uitvoert.

Controleer de wells van de monsterpla(a)t(en) na het pipetteren om er zeker van te zijn dat er geen luchtbellens op de bodem van de wells zitten. De aanwezigheid van luchtbellens kan leiden tot injectiefouten.

Luchtbellens kunnen uit de platen worden verwijderd door ze kort te centrifugeren voordat ze in de trayhouder worden geplaatst.

Individuele aanbevelingen worden ter referentie in elke kithandleiding gegeven.



2

Veiligheid

Algemene veiligheidsrichtlijnen 27

Veiligheidssymbolen 28

Algemene veiligheidsinformatie 29

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over veiligheid.

Algemene veiligheidsrichtlijnen








De algemene veiligheidsrichtlijnen zijn te vinden op <https://www.agilent.com> via de algemene zoekfunctie.

De algemene veiligheidsrichtlijnen bevatten alle symbolen, waarschuwingen enzovoort, evenals informatie over waar u de conformiteitsverklaringen kunt vinden.

In de onderstaande tabel staan alle symbolen van Fragment Analyzer Systems uit de algemene veiligheidsrichtlijnen nogmaals vermeld.

Veiligheidssymbolen

Tabel 3 Symbolen

Symbool	Locatie	Beschrijving
	Bovenste compartiment	Geeft een gevaarlijke spanning aan.
	Spuitpomp	Geeft een beknellingsgevaar aan.
	Reservoir	Geeft een frame- of chassisklem aan, die om veiligheidsredenen is verbonden met geleidende onderdelen van een apparaat.
	Serienummerplaatje	Neem de aangegeven specifieke spanningen in acht.
	Bovenste compartiment	Het instrument is uitgerust met hoogspanningsvergrendelingen voor de veiligheid van de gebruiker. Voor een goede werking moet het deksel gesloten zijn. Vergrendelingen mogen nooit worden omzeild.
	Binnenkant reagensdeur	Waarschuwt voor het gebruik van en blootstelling aan gevaarlijke en/of corrosieve chemicaliën. Raadpleeg de handleiding van de reagenskit en de veiligheidsinformatiebladen voor een lijst met voorzorgsmaatregelen en informatie over het gebruik.
	Serienummerplaatje	Bevestigt dat een vervaardigd product voldoet aan alle van toepassing zijnde EG-richtlijnen. De Europese conformiteitsverklaring is beschikbaar op: http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.html
	Voedingsschakelaar	Het voedingssymbool geeft aan dat het apparaat is ingeschakeld.
	Voedingsschakelaar	Het voedingssymbool geeft aan dat het apparaat is uitgeschakeld. Het apparaat is niet volledig losgekoppeld van het net wanneer de aan/uit-schakelaar in de UIT-stand staat.

Algemene veiligheidsinformatie

De volgende algemene veiligheidsmaatregelen moeten in acht worden genomen tijdens alle fasen van het gebruik, het onderhoud en de reparatie van dit instrument. Het niet naleven van deze voorzorgsmaatregelen of van specifieke waarschuwingen elders in deze handleiding is in strijd met de veiligheidsnormen voor het ontwerp, de fabricage en het beoogde gebruik van het instrument. Agilent Technologies aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid wanneer de klant in gebreke is gebleven wat betreft bovenstaande veiligheidsvereisten.

WAAR- SCHUWING

Zwaar gewicht

Het instrument is zwaar.

- ✓ Voorkom rugklachten of letsel door alle voorzorgsmaatregelen voor het tillen van zware voorwerpen in acht te nemen.
- ✓ Zorg ervoor dat de last zo dicht mogelijk bij uw lichaam blijft.
- ✓ Controleer of u het gewicht zeker kunt tillen.

WAAR- SCHUWING

Niet-beoogd gebruik van netsnoeren

Het gebruik van netsnoeren voor andere doeleinden dan waarvoor ze bedoeld zijn, kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan elektronische apparatuur.

- ✓ Gebruik uitsluitend het netsnoer dat door Agilent bij dit instrument is geleverd.
- ✓ Gebruik de netsnoeren die Agilent Technologies bij dit instrument levert nooit voor andere apparatuur.
- ✓ Gebruik nooit andere kabels dan de kabels die door Agilent Technologies zijn geleverd om de functionaliteit en de naleving van de veiligheids- of EMC-voorschriften te garanderen.

WAAR- SCHUWING

Reagentia

Giftige en gevaarlijke reagentia en brandbare vloeistoffen. Het omgaan met reagentia kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen.

- ✓ Neem bij het werken met reagentia de juiste veiligheidsmaatregelen in acht (bijvoorbeeld: veiligheidsbril, veiligheidshandschoenen en beschermende kleding) zoals beschreven in het veiligheidsinformatieblad dat bij de reagentskits is geleverd, met name wanneer giftige of gevaarlijke oplosmiddelen en brandbare vloeistoffen worden gebruikt.



3

Wettelijke en regelgevende bepalingen

Geluidsemisssie 31

Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA-richtlijn) 32

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over wettelijke en regelgevende aspecten.

Geluidsemissie

Verklaring van de fabrikant

Deze verklaring wordt verstrekt om te voldoen aan de eisen van de Duitse geluidsemissierichtlijn van 18 januari 1991.

Dit product heeft een geluidsdrukemissie (op de plaats van de gebruiker) van < 70 dB.

- Geluidsdruk $L_p < 70$ dB (A)
- Op de plaats van de gebruiker
- Normaal gebruik
- Volgens ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (typetest)

OPMERKING

:Dit is een product van ISM-groep 1, klasse A, bedoeld voor gebruik in industriële omgevingen. In een huishoudelijke omgeving kan dit product radio-interferentie veroorzaken. In dat geval moet de gebruiker passende maatregelen nemen.

Wettelijke en regelgevende bepalingen

Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA-richtlijn)

Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA-richtlijn)

Dit product voldoet aan de markeringseisen van de Europese AEEA-richtlijn. Het aangebrachte label geeft aan dat u dit elektrische/elektronische product niet bij het huishoudelijk afval mag weggooien.



OPMERKING

Niet bij het huishoudelijk afval weggooien.

Neem voor het retourneren van ongewenste producten contact op met uw lokale Agilent-kantoor of zie <https://www.agilent.com> voor meer informatie.

4

Fragment Analyzer-software – Menu File (Bestand)

De Fragment Analyzer-software openen 34

Werkbalk hoofdscherm 35

Menu File (Bestand) 36

File Manager (Bestandsbeheer) 36

Exit (Afsluiten) 39

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opties in het menu File (Bestand).

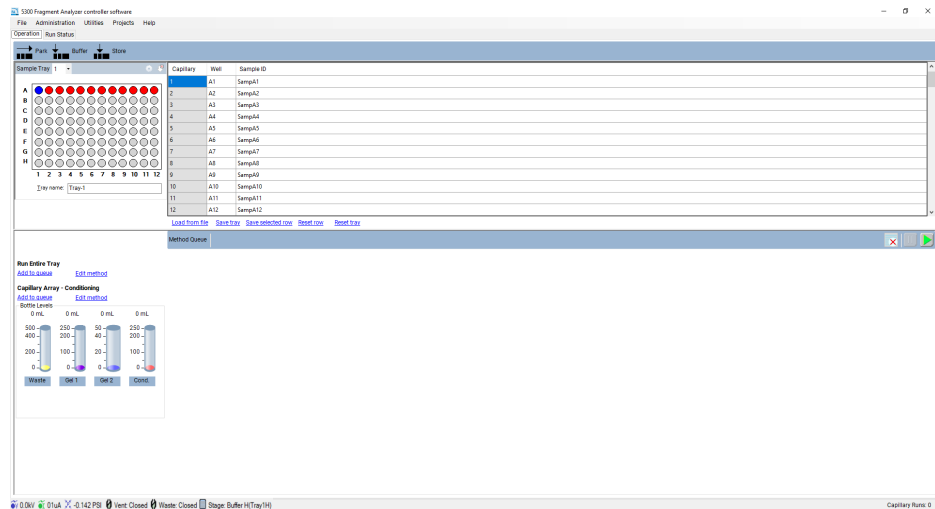
De Fragment Analyzer-software openen

1 Om de software te openen, selecteert u het pictogram Fragment Analyzer.



Afbeelding 10 Pictogram Fragment Analyzer

Het hoofdscherm wordt geopend.



Afbeelding 11 Hoofdscherm van de Fragment Analyzer-software (het voorbeeld toont de software voor een 5300 Fragment Analyzer-instrument)

OPMERKING

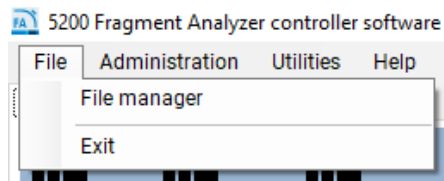
Tenzij u de zelfstandige Agilent Administration-software downloadt en installeert, wordt er geen aanmeldingsvenster weergegeven voor de Fragment Analyzer-controller software met versie 5.0 en hoger.

Meer informatie over de verschillende machtigingen en toegang tot de software vindt u in de handleiding van de Agilent Administration-software.

Werkbalk hoofdscher

De werkbalk van het hoofdscher

Menu File (Bestand)



Afbeelding 12 Bestandsmenuopdrachten

File Manager (Bestandsbeheer)

Met de functie File Manager kunnen elektroferogramgegevens worden bekeken binnen de programmaomgeving van de *Fragment Analyzer*.

Bestanden worden normaal gesproken geanalyseerd met behulp van de ProSize Data Analysis Software, die wordt beschreven in de *Gebruikershandleiding voor ProSize software*.

Met File Manager kan ook de capillaire uitlijning voor een afzonderlijk gegevensbestand worden gecorrigeerd.

Als u de functie **File Manager** (Bestandsbeheer) selecteert, wordt een venster geopend waarin u naar een gegevensbestand kunt navigeren. Zodra een bestand is geselecteerd, verschijnt het scherm File Manager (Bestandsbeheer) (**Afbeelding 13**).

Fragment Analyzer-software – Menu File (Bestand) File Manager (Bestandsbeheer)



Afbeelding 13 Venster File Manager (Bestandsbeheer)

De functies **File** (Bestand) van het scherm File Manager worden besproken in **Tabel 4**.

Fragment Analyzer-software – Menu File (Bestand) File Manager (Bestandsbeheer)

Tabel 4 File Manager – bestandsfuncties.

Veld	Beschrijving
Open	Opent een Windows-dialoogvenster om naar het gewenste gegevensbestand te navigeren.
Cap. Alignment (capillaire uitlijning)	Hiermee kan de gebruiker de capillaire uitlijning voor alleen het geopende gegevensbestand bekijken en bewerken. Capillaire uitlijning vanuit een bestand wordt besproken in het hoofdstuk over capillaire uitlijning.
Merge Files (Bestanden samenvoegen)	Beschikbaar voor gebruikers die een volledige 96-wells-tray gebruiken op een systeem met minder dan 96 capillairen. Dit genereert: een bestand met één monsternaam, één bestand met ruwe gegevens en één methodebestand.
Print (Afdrukken)	Hiermee kan de gebruiker twaalf elektroferogrammen op één pagina afdrukken.
Exit (Afsluiten)	Sluit het venster File Manager.

De functies van de werkbalk **Current** (Huidig) **Method Summary** (Methodesamenvatting) en **Sample Info** (Monsterinformatie) worden besproken in tabel 5.

Tabel 5 Opties van de File Manager-werkbalk.

Veld	Beschrijving
Current (Huidig)	Met de optie Current (Huidig) kan de gebruiker de stroom van de scheiding tijdens de analyse bekijken.
Method Summary (Methodesamenvatting)	Met de optie Method Summary (Methodesamenvatting) wordt een samenvatting weergegeven van de methode die voor de scheiding is gebruikt.
Sample Information (Monsterinformatie)	Met de optie Sample Information (Monsterinformatie) worden de monsternamen die voor het scheidingsbestand zijn ingevoerd, weergegeven.
View Array Window (Arrayvenster weergeven)	Met de optie View Array Window (Arrayvenster weergeven) wordt het camerabeeld van het capillaire-arrayvenster weergegeven.

Zodra het gegevensbestand in File Manager is geopend, kunnen de gegevens in groepen van 12 (per rij) worden bekeken wanneer het tabblad **Group** (Groep) is geselecteerd. Onderaan het scherm bevindt zich een paginaselectie waarmee u door alle rijen in een plaat kunt navigeren (ervan uitgaande dat er gegevens van een array met 48 of 96 capillairen zijn geselecteerd).

Om één elektroferogram tegelijk te bekijken, dubbelklikt u op de gewenste well of selecteert u het tabblad **Single**. Onderaan het scherm bevindt zich een pagina- en wellselectie waarmee u door alle rijen en wells in de plaat kunt navigeren.

Elektroferogramgegevens kunnen worden verschoven, ingezoomd of uitgezoomd door met de rechtermuisknop op de grafiek te klikken en de gewenste functie te selecteren.

Exit (Afsluiten)

Met de optie Exit (Afsluiten) wordt het programma Fragment Analyzer afgesloten. U kunt het programma ook afsluiten door op de rode knop **X** in de rechterbovenhoek van het hoofdscherm te klikken.

5

Fragment Analyzer-software – Beheermenu

Menu Administration (Beheer) 41

Configuratie 42

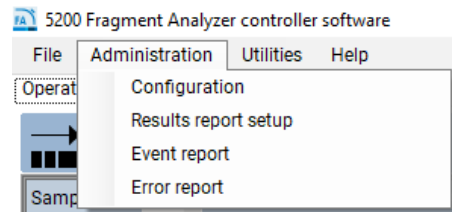
Resultatenrapport instellen 45

Gebeurtenissenrapport 46

Foutrapport 48

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opdrachten in het menu Administration (Beheer).

Menu Administration (Beheer)



Afbeelding 14 Opgaven in het menu Administration (Beheer)

Configuratie

Als u de optie **Configuration** (Configuratie) selecteert in het vervolgkeuzemenu, wordt het venster **Configuration Settings** (Configuratie-instellingen) geopend. Hier kunt u de **Device Settings** (Apparaatinstellingen) en **Bottle Volumes** (Flesvolumes) voor het systeem wijzigen.

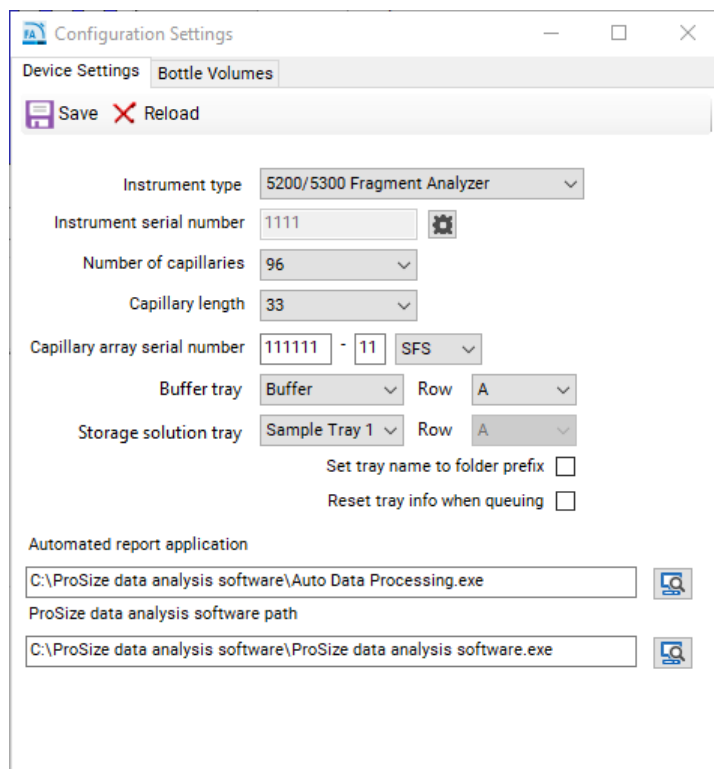
Op het tabblad **Device Settings** (Apparaatinstellingen) kunt u de apparaatinstellingen (**Afbeelding 15**) wijzigen.

Werk de instellingen bij wanneer u een nieuwe Capillary Array Cartridge installeert.

Werk het veld met het serienummer van de capillairen-array bij wanneer u een nieuwe Capillary Array Cartridge installeert.

Zorg ervoor dat het veld met het serienummer van het instrument overeenkomt met het nummer op de sticker op het fysieke instrument.

Een overzicht van de configuratieopties op het tabblad **Device Settings** (Apparaatinstellingen) vindt u in **Tabel 6**.



Afbeelding 15 Configuratie – tabblad Device Settings (Apparaatinstellingen)

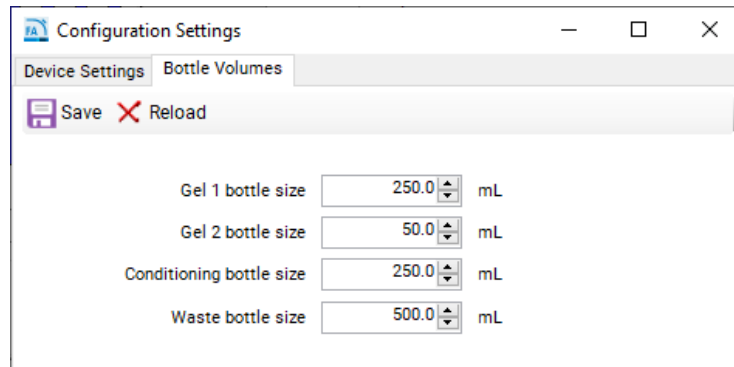
Configuratieopties

Tabel 6 Configuratie – functies van het tabblad Device Settings (Apparaatinstellingen)

Parameter	Beschrijving
Number of Capillaries (Aantal capillairen)	Waarden: 12, 48 of 96 Opmerking: Als u 12 of 48 selecteert terwijl een array met 96 capillairen is geïnstalleerd, kan dit hardwareproblemen veroorzaken en de array beschadigen.
Capillary Length (Lengte capillairen)	22, 33 of 55 Opmerking: Verwijst naar de effectieve lengte van de gebruikte capillairen. Als u een capillaire lengte selecteert, zal het systeem alleen die methoden gebruiken. Capillairen met een effectieve lengte van 22 cm zijn alleen beschikbaar bij instrumenten met 12 capillairen.
Capillary Array Serial Number (Serienummer capillairen-array)	De notatie moet xxxxxx-xx-xxxx zijn.
Buffer Tray (Buffertray)	De standaardselectie is vergrendeld.
Storage Solution Tray (Tray met opslagoplossing)	Hiermee kunt u de tray en rij voor de tray met opslagoplossing selecteren.
Set Tray Name to Folder Prefix (Traynaam instellen op mapvoorvoegsel)	Hiermee stelt u de traynaam in op het mapvoorvoegsel dat wordt gebruikt bij het laden van monstertrays.
Reset Tray Info when Queuing (Tray-informatie resetten bij wachtrij)	Hiermee wordt de tray-informatie voor elke nieuwe tray die wordt geladen, gereset.
Automated report application (Geautomatiseerde rapporttoepassing)	Hiermee kunt u het bestandspad wijzigen dat wordt gebruikt voor de geautomatiseerde rapporttoepassing.
ProSize data analysis software path (Pad naar ProSize data analysis software)	Hiermee kunt u het bestandspad wijzigen dat wordt gebruikt om de ProSize data analysis software te openen.
Save (Opslaan)	Hiermee worden de geselecteerde instellingen opgeslagen.
Reload (Opnieuw laden)	Hiermee worden de eerder opgeslagen instellingen opnieuw geladen.

Op het tabblad **Bottle Volumes** (Flesvolumes) kunt u de volumes van de reagensflessen wijzigen (**Afbeelding 16**).

De flessen voor gel 1, gel 2, conditionering en afval kunnen worden ingesteld van 50 ml tot 5000 ml door de juiste volumes in te voeren. Deze instellingen zijn afhankelijk van de soorten houders die in het systeem worden gebruikt. De meeste systemen met 12 capillairen gebruiken bijvoorbeeld centrifugebuisjes van 50 ml voor gel 1 en gel 2, met een centrifuge van 250 ml voor de conditioneringsoplossing. Systemen met 96 capillairen kunnen 250 ml gebruiken voor gel 1, 250 ml voor conditionering en 50 ml voor gel 2. Er kunnen grotere volumes worden gebruikt als het systeem is geconfigureerd met grotere houders.



Afbeelding 16 Configuratie – tabblad Bottle Volumes (Flesvolumes)

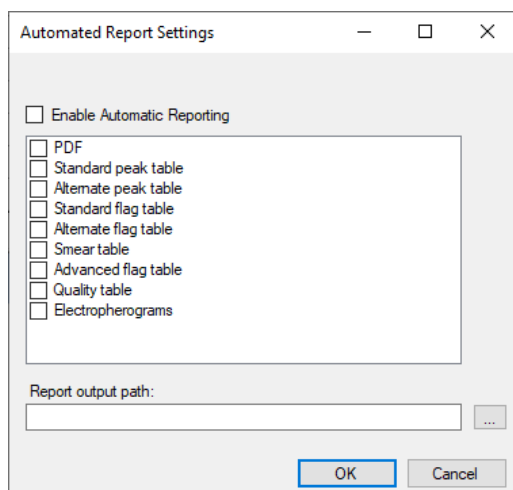
Resultatenrapport instellen

Met de optie **Results report setup** (Resultatenrapport instellen) opent u het venster **Automated Report Settings** (Instellingen voor geautomatiseerde rapporten) (Afbeelding 17).

Met deze instellingen kan de beheerder:

- automatische verwerking inschakelen en
- de soorten rapporten selecteren die bij automatische verwerking worden gegenereerd.

Raadpleeg **Hoofdstuk 12**, "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse" voor meer informatie over automatische verwerking.



Afbeelding 17 Het scherm Results Report Setup (Resultatenrapport instellen)

Door **Enable Automatic Reporting** (Automatische rapportage inschakelen) aan te vinken, schakelt u de functie voor automatische verwerking in of uit. Wanneer de functie voor automatische verwerking is geselecteerd, roept het programma een uitvoerbaar ProSize-bestand op, verwerkt het de gegevens en exporteert het de gewenste resultaten (PDF, standaard piektabel enz.). Raadpleeg de handleiding van de ProSize data analysis software of **Hoofdstuk 12**, "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse" voor een volledige beschrijving van elk van deze gegevenstypen en voor een gedetailleerde beschrijving van automatische verwerking.

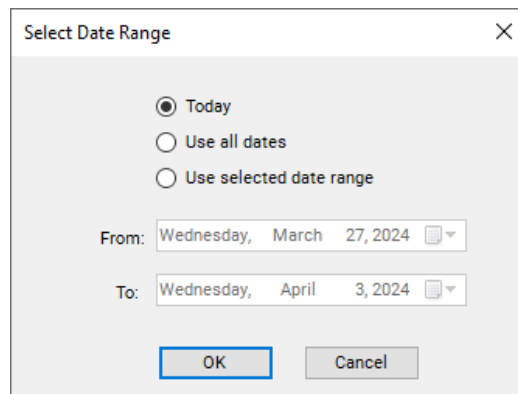
OPMERKING

Om de automatische verwerking correct te laten werken, moet de naam van de Fragment Analyzer-methode exact overeenkomen met de naam van het ProSize-configuratiebestand. Raadpleeg **Hoofdstuk 12**, "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse" voor meer informatie.

Gebeurtenissenrapport

Met de optie **Event Report** (Gebeurtenissenrapport) wordt een tabelrapport weergegeven met het audit trail van de gebeurtenissen die zich in het Fragment Analyzer-programma hebben voorgedaan.

Als u de optie **Event Report** (Gebeurtenissenrapport) selecteert in het menu **Administration** (Beheer), wordt het venster **Select Date Range** (Datumbereik selecteren) geopend, waarin de gebruiker **Use all dates** (Alle datums gebruiken) of **Use selected date range** (Geselecteerde datumbereik gebruiken) (**Afbeelding 18**) kan selecteren.



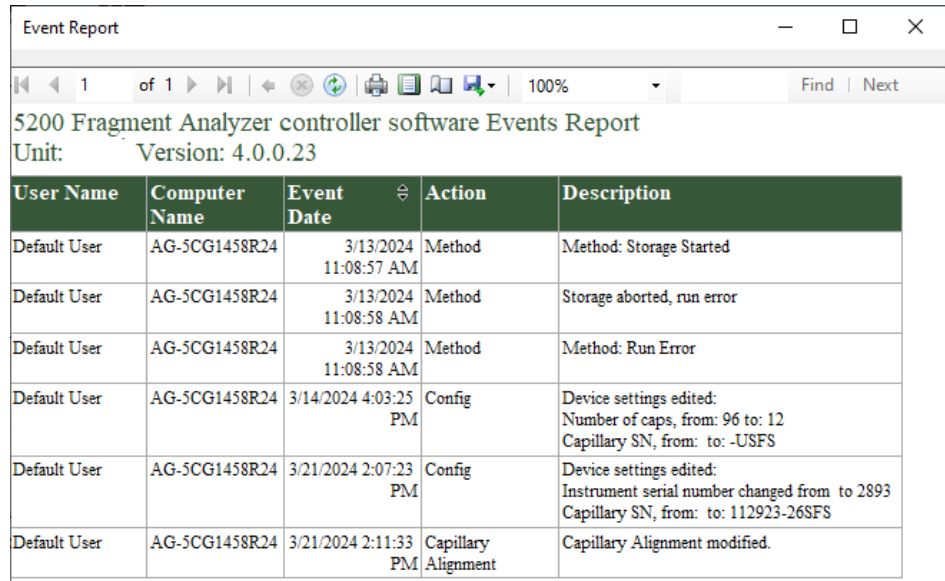
Afbeelding 18 Pop-upvenster Event Report (Gebeurtenissenrapport)

Gebruikers met zowel beheerders- als gebruikersrechten kunnen het **Event Report** (Gebeurtenissenrapport) bekijken.

Het gebeurtenissenrapport bevat de volgende informatie voor elk item in het gebeurtenissenlogboek:

- Gebruikersnaam – Gebruiker die was aangemeld.
- Computernaam – Netwerknnaam van de computer waarop de gebeurtenis heeft plaatsgevonden.
- Datum van de gebeurtenis
- Actie van de gebeurteniscode
- Beschrijving

Nadat u het juiste datumbereik hebt geselecteerd in het venster **Select Date Range** (Datumbereik selecteren) en vervolgens op **OK** hebt geklikt, wordt een gebeurtenissenrapport gegenereerd (**Afbeelding 19**).



User Name	Computer Name	Event Date	Action	Description
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:57 AM	Method	Method: Storage Started
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:58 AM	Method	Storage aborted, run error
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:58 AM	Method	Method: Run Error
Default User	AG-5CG1458R24	3/14/2024 4:03:25 PM	Config	Device settings edited: Number of caps, from: 96 to: 12 Capillary SN, from: to: -USFS
Default User	AG-5CG1458R24	3/21/2024 2:07:23 PM	Config	Device settings edited: Instrument serial number changed from to 2893 Capillary SN, from: to: 112923-26SFS
Default User	AG-5CG1458R24	3/21/2024 2:11:33 PM	Capillary Alignment	Capillary Alignment modified.

Afbeelding 19 Voorbeeld van een gebeurtenissenrapport

De pictogrammen boven aan het venster **Event Report** (Gebeurtenissenrapport) volgen de standaard Windows-functienomenclatuur en worden samengevat in **Tabel 7**.

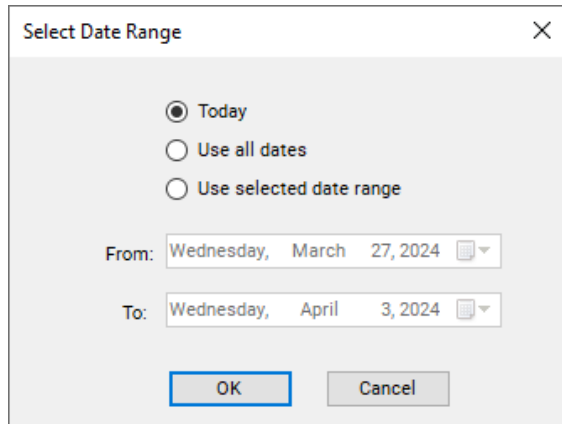
Tabel 7 Pictogrammen en beschrijvingen van het gebeurtenissenrapport

Pictogram	Beschrijving
	Pagina selecteren
	Terug naar bovenliggend rapport
	Weergave stoppen (d.w.z. rapportgeneratie stoppen)
	Vernieuwen
	Print (Afdrukken)
	Afdruklay-out
	Pagina-instellingen
	Save (Opslaan)
	Zoomen
	Zoeken

Foutrapport

De optie **Error Report** (Foutenrapport) wordt gebruikt voor geavanceerde probleemoplossing.

Als u de optie **Error Report** (Foutenrapport) selecteert in het menu Administration (Beheer), wordt het venster **Select Date Range** (Datumbereik selecteren) geopend, waarin de gebruiker **Use all dates** (Alle datums gebruiken) of **Use selected date range** (Geselecteerde datumbereik gebruiken) (**Afbeelding 20**) kan selecteren.



Select Date Range

Today
 Use all dates
 Use selected date range

From: Wednesday, March 27, 2024

To: Wednesday, April 3, 2024

OK Cancel

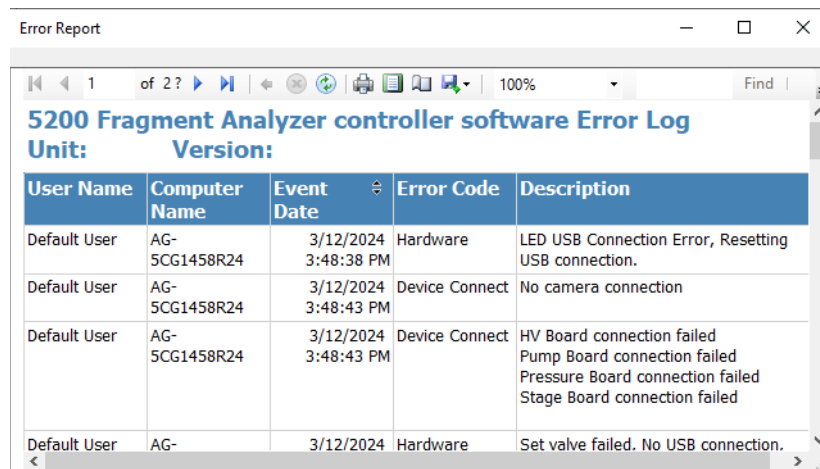
Afbeelding 20 Pop-upvenster Error Report (Foutenrapport)

Het foutenrapport bevat de volgende informatie:

- Software-uitzonderingen en hardwarefouten die door de software kunnen worden gedetecteerd
- Gebruikersnaam – De gebruiker die was aangemeld toen de fout optrad
- Computernaam – Netwerknnaam van de computer waarop de fout optrad
- Datum van de gebeurtenis
- Foutcode
- Beschrijving

Nadat u het juiste datumbereik hebt geselecteerd in het venster **Select Date Range** (Datumbereik selecteren) en vervolgens op **OK** hebt geklikt, wordt een **foutenrapport** gegenereerd (**Afbeelding 21**).

De pictogrammen bovenaan het rapport volgen de standaard Windows-functienomenclatuur en worden samengevat in **Tabel 7**.



User Name	Computer Name	Event Date	Error Code	Description
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:38 PM	Hardware	LED USB Connection Error, Resetting USB connection.
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:43 PM	Device Connect	No camera connection
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:43 PM	Device Connect	HV Board connection failed Pump Board connection failed Pressure Board connection failed Stage Board connection failed
Default User	AG-	3/12/2024	Hardware	Set valve failed. No USB connection.

Afbeelding 21 Voorbeeld van een foutenrapport

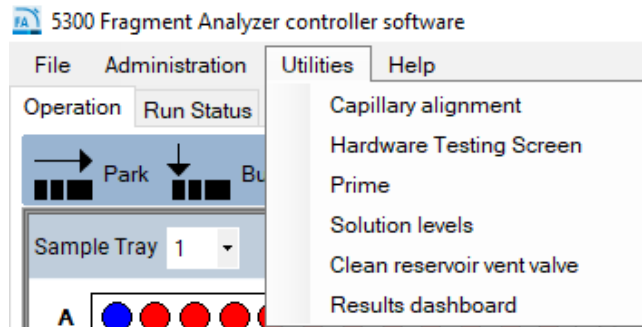
6

Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's

Menu Hulpprogramma's	52
Capillaire uitlijning	53
Hardwaretestscherm	61
Primen	63
Oplossingsniveaus	64
Reservoirontluchtingsventiel reinigen	65
Dashboard met resultaten	66

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software meer gedetailleerd beschreven aan de hand van de opties in het menu Hulpprogramma's.

Menu Hulpprogramma's



Afbeelding 22 Opties in het menu Hulpprogramma's

Capillaire uitlijning

De menuoptie **Capillaire uitlijning** is vereist wanneer een nieuwe capillairen-array wordt geïnstalleerd. Deze functie kan ook worden uitgevoerd om problemen op te lossen als onderdeel van een probleemoplossingsprocedure.

Er zijn twee manieren om een capillaire uitlijning uit te voeren, maar methode A wordt als de meest nauwkeurige beschouwd. Methode B kan de snelste zijn:

- A)** Uitlijning vanuit een bestand – het meest geschikt bij het installeren van een nieuwe array met 96 capillairen of het nauwkeurig afstellen van een uitlijning zonder kleurstof.
- B)** Uitlijning zonder bestand (alleen arrays met 12 capillairen en 48 capillairen)

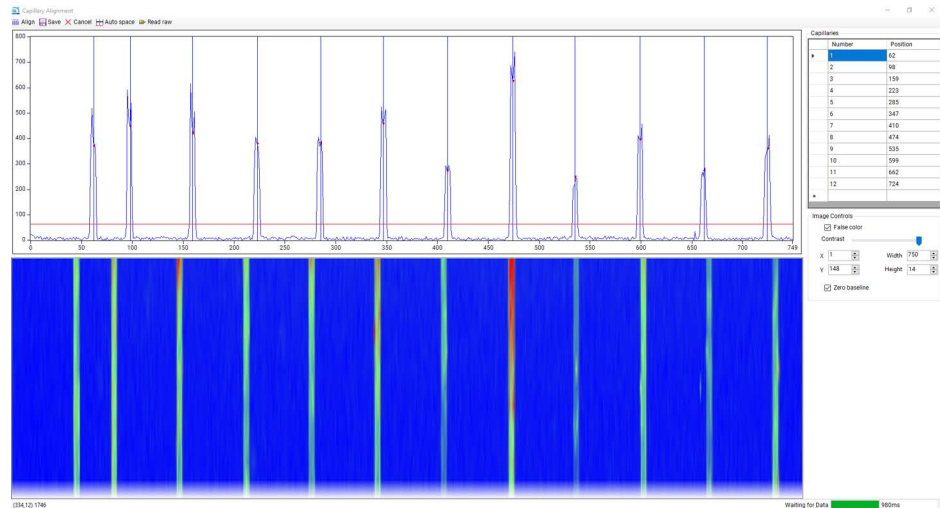
De methoden die in dit hoofdstuk worden besproken, worden eerst geïllustreerd met afbeeldingen van een array met 12 capillairen. Afbeeldingen van een array met 96 capillairen worden aan het einde van dit hoofdstuk besproken.

Alle stappen die worden beschreven voor het uitvoeren van capillaire uitlijningen zijn hetzelfde voor een array met 96 capillairen, tenzij anders aangegeven.

Methode A – Capillaire uitlijning vanuit een bestand

- 1 Selecteer **Capillary Alignment** (Capillaire uitlijning) in het vervolgkeuzemenu **Utilities** (Hulprogramma's).

Het venster *Capillary Alignment* (Capillaire uitlijning) wordt geopend (zie **Afbeelding 23**).



Afbeelding 23 Pop-upvenster voor realtime capillaire uitlijning (voorbeeld toont 12 capillairen)

- 2 Als het capillaire venster opnieuw moet worden getrokken, raadpleegt u stap 2 – 6 van methode B verderop in dit document.

OPMERKING

Als er al een venster is getrokken zoals in het voorbeeld, hoeft dit alleen opnieuw te worden getrokken op verzoek van Agilent-ondersteuning of als sommige fysieke capillairen niet in het weergavevenster worden weergegeven. Wij raden altijd aan om dit weergavevenster zo breed mogelijk te trekken, zoals weergegeven in methode B.

OPMERKING

Ga naar stap 5 als het venster niet hoeft te worden gewijzigd en er al een run is voltooid met de momenteel geïnstalleerde capillairen-array.

- 3 Zodra een venster is getrokken, gaat u verder met het verhogen van de rode horizontale lijn boven de basislijnruis en klikt u op **Align** (Uitlijnen).

- 4 Klik op **Auto Space** (Automatische spatiëring) om ervoor te zorgen dat alle blauwe verticale lijnen gelijkmatig zijn verdeeld tussen de eerste en laatste capillaire pieksignalen.

OPMERKING

Het is normaal dat de blauwe verticale lijnen in deze stap niet overeenkomen met de capillaire pieken. De functie **Auto Space** (Automatische spatiëring) dient alleen om ervoor te zorgen dat alle verticale lijnen een unieke X-coördinaat hebben. Als een van deze lijnen dezelfde **Cap Position** (limietpositie) heeft in de tabel rechtsboven, verschijnt er een foutmelding wanneer u probeert op te slaan.

- 5 Klik op **Save** (Opslaan), waarna het scherm voor het uitlijnen van de capillairen wordt gesloten. Voer een testscheiding uit met een blanco oplossing of verdunningsmarker in elke well. De run moet een piek in elke capillair laten zien.

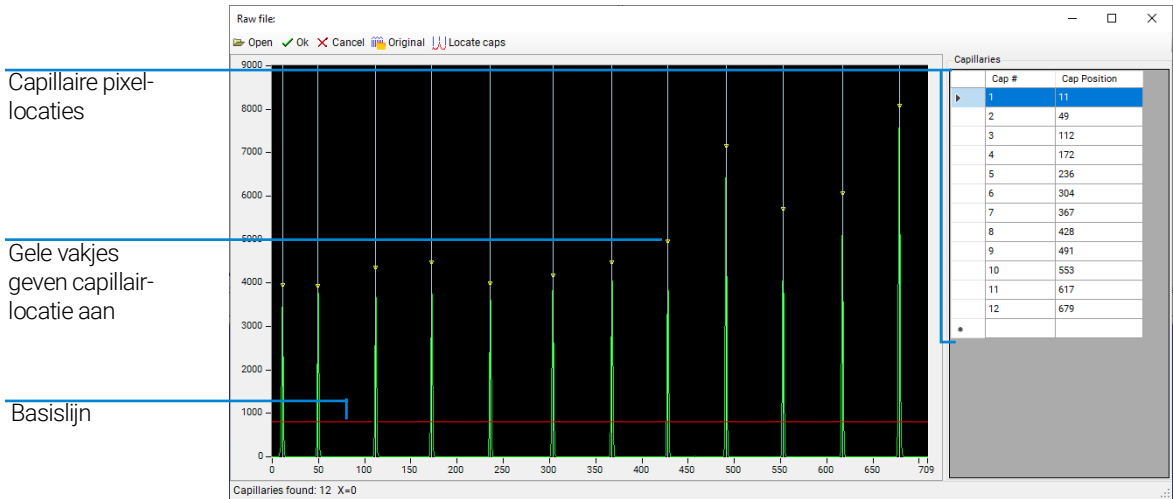
Dit bestand wordt gebruikt voor de uitlijning.

- 6 Selecteer **Read raw** (Onbewerkt lezen) in de bovenste menubalk van het venster *Capillary Alignment*.
- 7 Navigeer naar de opslaglocatie van het onbewerkte bestand met behulp van de Windows-prompts.

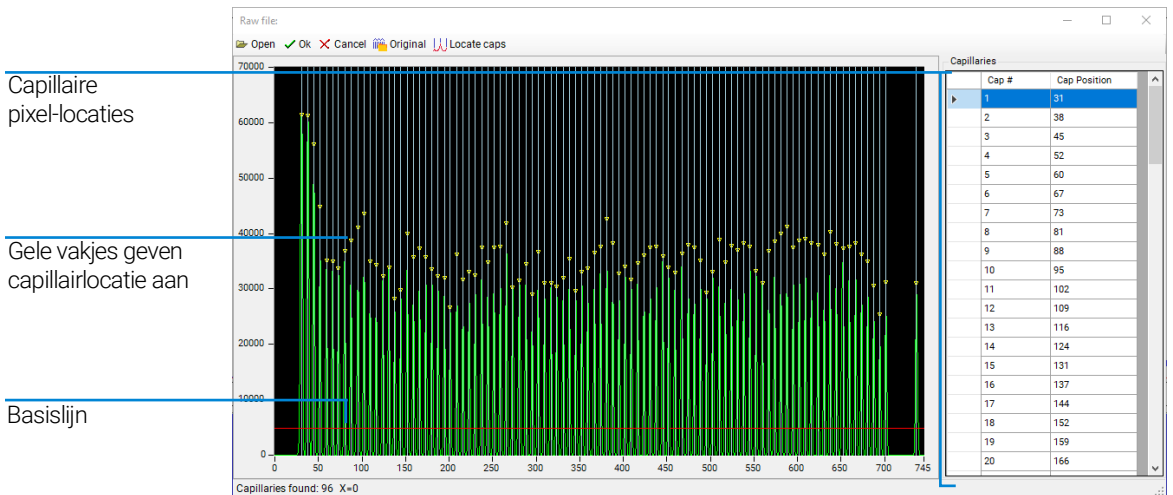
De standaard opslaglocatie voor onbewerkte gegevens is:
C:/Agilent Technologies/Data/(Datum: JJJJ MM DD)/(Tijd: XXH XXM).

- 8 Selecteer het meest recente onbewerkte bestand (d.w.z. het laatste runbestand).

Het venster *Align from File* (Vanuit bestand uitlijnen) wordt geopend (**Afbeelding 24** toont een voorbeeld voor 12 capillairen en **Afbeelding 25** voor 96 capillairen) waarmee u de capillairen uit het geselecteerde runbestand kunt uitlijnen. De werkbalk van het venster *Align from File* (Vanuit bestand uitlijnen) wordt beschreven in **Tabel 8**.








Afbeelding 24 Pop-upvenster Align from file (Vanuit bestand uitlijnen) voor systeem met 12 capillairen



Afbeelding 25 Pop-upvenster Align from file (Vanuit bestand uitlijnen) voor systeem met 96 capillairen

Tabel 8 Functies van werkbalk Align from file (Vanuit bestand uitlijnen)

Pictogram	Beschrijving
 Open	Opent een nieuw bestand.
 Ok	Accepteert wijzigingen in het bestand (d.w.z. capillairlocaties).
 Cancel	Annuleert alle acties en sluit het bestand.
 Original	Zoekt de oorspronkelijke capillairposities die werden gebruikt toen het geselecteerde bestand werd uitgevoerd.
 Locate caps	Zoekt de capillairen op basis van piekposities in het geselecteerde geopende bestand. Opmerking: Verplaats de rode basislijn omhoog, zodat alleen de pieken van belang worden geïntegreerd en geen ruis van de basislijn.

- Klik met de linkermuisknop op de rode basislijn en sleep deze omhoog, weg van de onderkant van de grafiek, maar niet boven de bovenkant van de capillaire pieken, zoals weergegeven in **Afbeelding 24** en **Afbeelding 25**.
- Selecteer **Locate caps** (Capillairen zoeken) in de werkbalk van het venster *Align from file* (Vanuit bestand uitlijnen).

De capillaire pieken worden gelokaliseerd en er wordt een geel vakje geplaatst op het hoogste punt van de geselecteerde capillairen om de locatie van de capillaire pixels aan te geven.

In de linkerbenedenhoek van het venster staat het aantal gevonden capillairen. Dit moet 12, 48 of 96 zijn, afhankelijk van de configuratie van het instrument en het type array dat wordt gebruikt.

Pas indien nodig de capillairposities aan:

- Om een capillairpositie handmatig aan te passen, klikt u met de linkermuisknop op de witte lijn die de capillairpositie aangeeft en sleept u deze naar links of rechts naar de gewenste locatie.
- Om in te zoomen voor de gewenste resolutie, klikt u met de rechtermuisknop en selecteert u **Zoom** (en sleept u het betreffende gebied).
- Als het aantal capillairen niet klopt omdat er te veel of te weinig capillairposities zijn gekozen, past u de rode basislijn aan en herhaalt u de bovenstaande stappen.
- Om een capillairpositie in te voegen of te verwijderen, klikt u met de rechtermuisknop op het zwarte gebied van de grafiek of op de capillaire pixellocatietabel rechts van de grafiek.

- 11 Zodra het juiste aantal capillairen is gevonden, selecteert u **OK** in de werkbalk *Align from File* (Vanuit bestand uitlijnen). Hiermee worden de wijzigingen opgeslagen en wordt het huidige venster gesloten, waarna u terugkeert naar het livevenster *Capillary Alignment* (Capillaire uitlijning). De blauwe verticale lijnen moeten nu overeenkomen met de locatie van elke capillaire piek.
- 12 Selecteer **Save** (Opslaan) in het venster *Capillary Alignment* (Capillaire uitlijning).

Vanaf dit moment gebruikt het instrument deze opgeslagen pixelposities voor alle toekomstige runs.

Method B – Capillaire uitlijning zonder bestand

OPMERKING

Een capillaire uitlijning zonder bestand kan alleen worden uitgevoerd voor een array met 12 of 48 capillairen. De array met 96 capillairen heeft onvoldoende fysieke ruimte tussen de capillairen om deze uitlijningsprocedure betrouwbaar uit te voeren in de software.

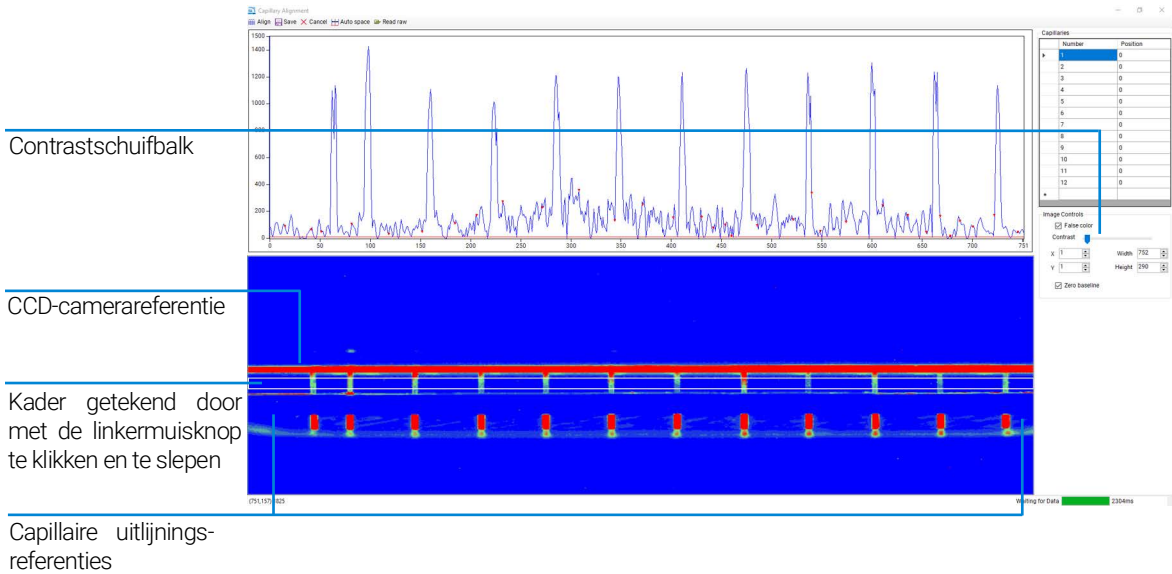
- 1 Selecteer **Capillary Alignment** (Capillaire uitlijning) in het vervolgkeuzemenu **Utilities** (Hulpprogramma's).

Het venster *Capillary Alignment* (Capillaire uitlijning) wordt geopend (zie **Afbeelding 23**).

- 2 Klik met de rechtermuisknop op het blauwe weergavegebied en selecteer **Reset All** (Alles resetten) om het camera-arrayvenster te resetten.
- 3 Verplaats de contrastschuifbalk naar links om het scherm lichter te maken (**Afbeelding 26**).
- 4 Trek een kader rond het weergavegebied van de capillairen-array. Houdt de linkermuisknop ingedrukt en selecteer het juiste gebied. (**Afbeelding 26**).

OPMERKING

Vermijd het bovenste rode CCD-camera-referentiegebied en de capillaire uitlijningsreferenties.



Afbeelding 26 Weergave capillaire uitlijning – venster resetten

- Nadat het kader is getekend, klikt u met de rechtermuisknop en selecteert u **Set Camera Window** (Camera venster instellen).
- Stel de hoogte in op 14.

Tabel 9 Menuopties voor weergave capillaire uitlijning

Pictogram	Beschrijving
	Lijnt cursors uit op pieken.
	Slaat wijzigingen in de uitlijning op en sluit het venster.
	Annuleert alle acties en sluit het bestand.
	Zoekt automatisch de capillairposities op basis van de eerste capillairpositie. De posities moeten handmatig worden aangepast.
	Opent het venster Align from File (Vanuit bestand uitlijnen), waarin de gebruiker de capillaire uitlijning kan voltooien met behulp van een eerder uitgevoerd bestand.

- Klik en sleep de rode basislijn in **Afbeelding 26** totdat er een rode driehoek te zien is op elke capillaire piek. Deze driehoek bepaalt waar de blauwe verticale lijnen in de volgende stap worden toegewezen. Het is belangrijk dat deze rode lijn boven de basislijn ligt.

- 8 Selecteer **Align** (Uitlijnen) in het menu van het bovenste weergavegebied voor capillaire uitlijning. Er wordt een blauwe verticale lijn door het midden van elke capillair geplaatst. Als de blauwe lijnen niet precies in het midden van elke piek staan, past u de lijnen aan door met de linkermuisknop te klikken en ze naar de gewenste locatie te slepen.
- 9 Selecteer **Align** (Uitlijnen) telkens wanneer de rode basislijn wordt verplaatst. Dit zorgt ervoor dat het instrument de piek voor integratie heeft geselecteerd en de blauwe verticale uitlijningslijn in het midden van elke piek plaatst (overeenkomend met waar de rode stippen zich bevinden).

OPMERKING

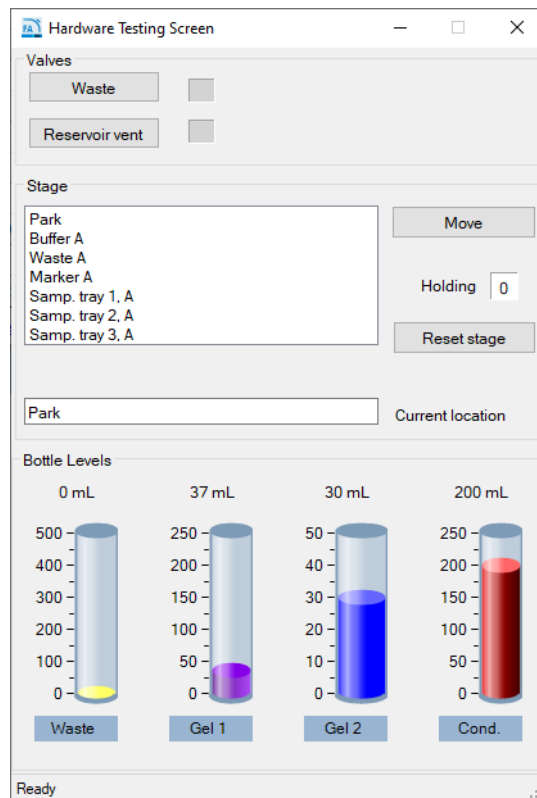
Telkens wanneer u **Align** (Uitlijnen) selecteert, worden de blauwe verticale lijnen verschoven naar de eerste reeks pieken waar de rode driehoeken aanwezig zijn. Bijvoorbeeld: Als de software op zoek is naar 12 capillairen, plaatst deze 12 verticale lijnen op het uitlijningsscherm waar de eerste 12 rode driehoeken aanwezig zijn vanaf de linkerkant van het scherm.

- 10 Selecteer **Save** (Opslaan) in het menu bovenaan het venster *Capillary Alignment* (Capillaire uitlijning) om de huidige capillairlocaties op te slaan en het venster te sluiten.

Hardwaretestschermb

De optie **Hardware Testing Screen** (Hardwaretestschermb) wordt gebruikt voor het oplossen van problemen met het instrument.

Als u de optie **Hardware Testing Screen** (Hardwaretestschermb) selecteert in het menu **Utilities** (Hulprogramma's), wordt het scherm **Hardware Testing Screen** (Hardwaretestschermb) (**Afbeelding 27**) geopend.



Afbeelding 27 Hardwaretestschermb

Een overzicht van de functies die beschikbaar zijn in het Hardwaretestschermb wordt weergegeven in **Tabel 10**.

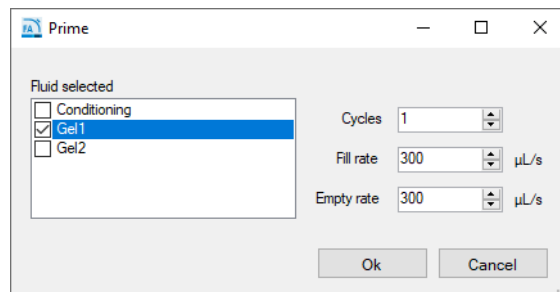
Tabel 10 Functies van het scherm Hardwaretestschermb

Functie	Beschrijving
Valve > Waste (Klep > Afval)	Activeert (schakelt) de klep open (open cirkel) of gesloten (donkere cirkel).
Valve > Reservoir Vent (Klep > Reservoirontluchting)	Activeert (schakelt) de klep open (open cirkel) of gesloten (donkere cirkel).
Stage > Move (Platform > Verplaatsen)	Verplaats de tray naar de geselecteerde positie.
Stage > Reset Stage (Platform > Platform resetten)	Hiermee kan de gebruiker aan de software aangeven dat het platform zich in de parkeerpositie bevindt (het wachtnummer wordt op '0' gezet). Het fysieke platform wordt niet verplaatst. Dit mag alleen worden gebruikt als de digitale en fysieke platformposities niet overeenkomen. Dit kan een door de gebruiker veroorzaakte fout zijn als een lade wordt geopend voordat het instrument heeft geregistreerd dat een plaat en adapter zijn teruggekeerd naar de bijbehorende ladelocatie.
Bottle Levels (Flesniveaus)	Geeft een visuele indicatie (simulatie op basis van berekend verbruik) van de hoeveelheid reagentia die beschikbaar is in het systeem.

Primen

Met de opdracht **Prime** (Primen) kan de gebruiker een van de drie beschikbare reagensfleslijnen primen. Dit is handig wanneer een gebruiker een leiding die een oude gel of vloeistof bevat wil spoelen met een nieuwe gel of vloeistof (als er een nieuwe oplossing aan het instrument wordt toegevoegd). Als een gebruiker bijvoorbeeld overschakelt tussen RNA-gel en NGS-gel, kan een gel-prime worden gebruikt om de oude vloeistof te spoelen voordat een run wordt gestart. Een andere reden voor primen is het verwijderen van luchtballen die zich in de reagentleidingen kunnen bevinden na langdurig stilstand.

Als u de opdracht **Prime** (Primen) selecteert in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's), wordt het venster **Prime** (Primen) (**Afbeelding 28**) geopend. De prime-functies worden besproken in **Tabel 11**.



Afbeelding 28 Venster Prime (Primen)

Tabel 11 Functies van het venster Prime (Primen)

Functie	Beschrijving
Fluid selected (Geselecteerde vloeistof)	Hiermee kan de gebruiker selecteren welke reagentleiding moet worden geprimeerd.
Cycles (Cycli)	Verwijst naar het aantal cycli (1 – 10) dat de spuit moet voltooien. 1 cyclus is over het algemeen voldoende.
Fill rate (Vulsnelheid)	Hiermee kan de gebruiker de vulsnelheid aanpassen tussen 0 en 1000. De standaardinstelling is 300 ul/s.
Empty rate (Leegloopsnelheid)	Hiermee kan de gebruiker de vulsnelheid aanpassen tussen 0 en 1000. De standaardinstelling is 300 ul/s.

OPMERKING

Een prime-functie heeft geen betrekking op het reservoir/de capillairen. Het is gewoon een enkele spuit van 2,5 ml die uit de gekozen vloeistofleiding wordt getrokken en rechtstreeks in de afvoerleiding wordt geduwd.

Oplossingsniveaus

Met de optie **Solution levels** (Oplossingsniveaus) kan de gebruiker de volumes aanpassen die aan de reagensflessen worden toegevoegd en het niveau van de afvalfles aanpassen wanneer deze leeg is.

De Fragment Analyzer-software houdt de oplossingsniveaus bij terwijl het instrument wordt gebruikt. Dit zorgt ervoor dat het instrument voldoende vloeistoffen heeft voor alle geplande runs.

Als de vloeistofniveaus laag zijn, geeft het programma een waarschuwing en vraagt het de gebruiker om de vloeistofniveaus aan te passen voordat het verder kan gaan met een scheiding.

Als u de optie **Solution levels** (Vloeistofniveaus) selecteert in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's), wordt het venster **Check Solution Volumes** (Vloeistofvolumes controleren) (Afbeelding 29) geopend.

	Volume (mL)	Solution name
Gel 1	50.0	910
Gel 2	50.0	NaOH
Conditioning solution	50.0	
Waste	0	

Afbeelding 29 Venster Check Solutions Volumes (Oplossingsvolumes controleren)

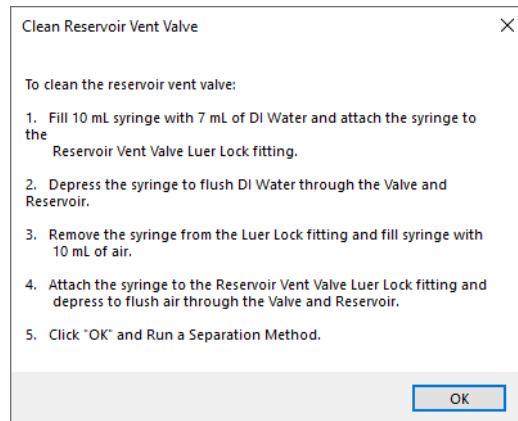
- 1 Wanneer oplossingen worden bijgevuld, opent u dit venster en voert u de juiste oplossingsniveaus (ml) voor elk reservoir in:
 - Gebruik de pijltjes omhoog en omlaag of typ het oplossingsniveau in elk invoerveld om de oplossingsniveaus aan te passen.
 - Om de wijzigingen in de oplossingsniveaus op te slaan, selecteert u **OK**.

Om het programma correct te laten werken (d.w.z. om de juiste waarschuwing te geven), is het belangrijk dat de oplossingsniveaus telkens in het programma worden ingevoerd wanneer er nieuwe oplossingen in het instrument worden geplaatst.

Reservoirontluchtingsventiel reinigen

Met de optie **Clean reservoir vent valve** (Reservoirontluchtingsventiel reinigen) kan de gebruiker het reservoirontluchtingsventiel handmatig reinigen.

Als u deze optie selecteert in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's), worden het reservoirventiel en de afvalklep geopend en wordt het venster **Clean Reservoir Vent Valve** (Reservoirontluchtingsventiel reinigen) weergegeven (**Afbeelding 30**).



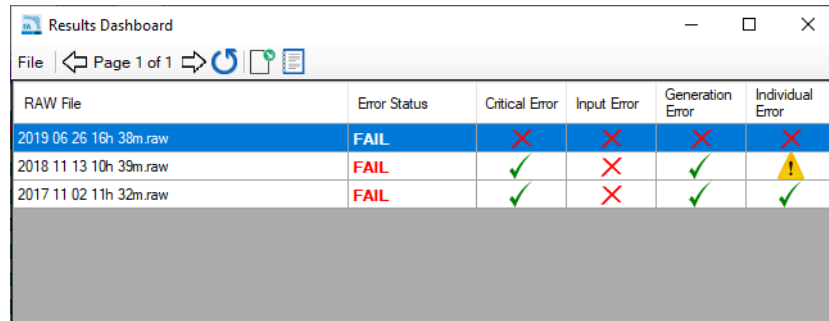
Afbeelding 30 Scherm Clean reservoir vent valve (Reservoirontluchtingsventiel reinigen)

Volg de stappen in **Afbeelding 30** om het reservoirontluchtingsventiel te reinigen. Indien u een ouder systeem heeft zonder de Luer-lock-fitting en spuit voor de reservoirontluchtingsventiel, neem dan contact op met uw Agilent-vertegenwoordiger voor informatie over hoe u deze kunt verkrijgen.

Dashboard met resultaten

Met de opdracht **Results dashboard** (Dashboard met resultaten) kan de gebruiker snel de status van automatisch verwerkte gegevens bekijken.

Afbeelding 31 toont een voorbeeld in het venster **Results Dashboard** (Dashboard met resultaten).



RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2019 06 26 16h 38m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2018 11 13 10h 39m.raw	FAIL	✓	✗	✓	⚠
2017 11 02 11h 32m.raw	FAIL	✓	✗	✓	✓

Afbeelding 31 Inhoud dashboard met resultaten

Raadpleeg **Hoofdstuk 12**, “Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse” voor meer informatie over het **Results dashboard** (Dashboard met resultaten) en de werkbalk.

7

Fragment Analyzer-software – Help-menu

Help-menu 68

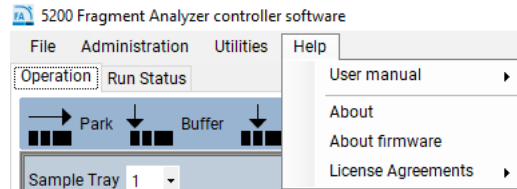
Gebruikershandleiding 68

Over 68

Over firmware 68

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software nader beschreven aan de hand van de opties in het menu Help.

Help-menu



Afbeelding 32 Help-menuopties

Gebruikershandleiding

Als u naar de optie **Users manual** (Gebruikershandleiding) navigeert, wordt een link naar de volledige gebruikershandleiding in pdf-formaat weergegeven.

Over

Met de optie **About** (Over) wordt het venster **About Fragment Analyzer** (Over Fragment Analyzer) geopend met het versienummer van de software, het serienummer van de hardware en copyrightinformatie.

Over firmware

De optie **About firmware** (Over firmware) opent een venster met de versienummers van de firmware op de hoogspanningskaart, de pompbesturingskaart, de drukkaart en de platformbewegingsbesturingskaart.

8

Fragment Analyzer-software – Tabblad Operation (Bediening)

Overzicht tabblad Operation (Bediening) 70

Hotelpositiepictogrammen 71

Ladeselectie en monster-ID 72

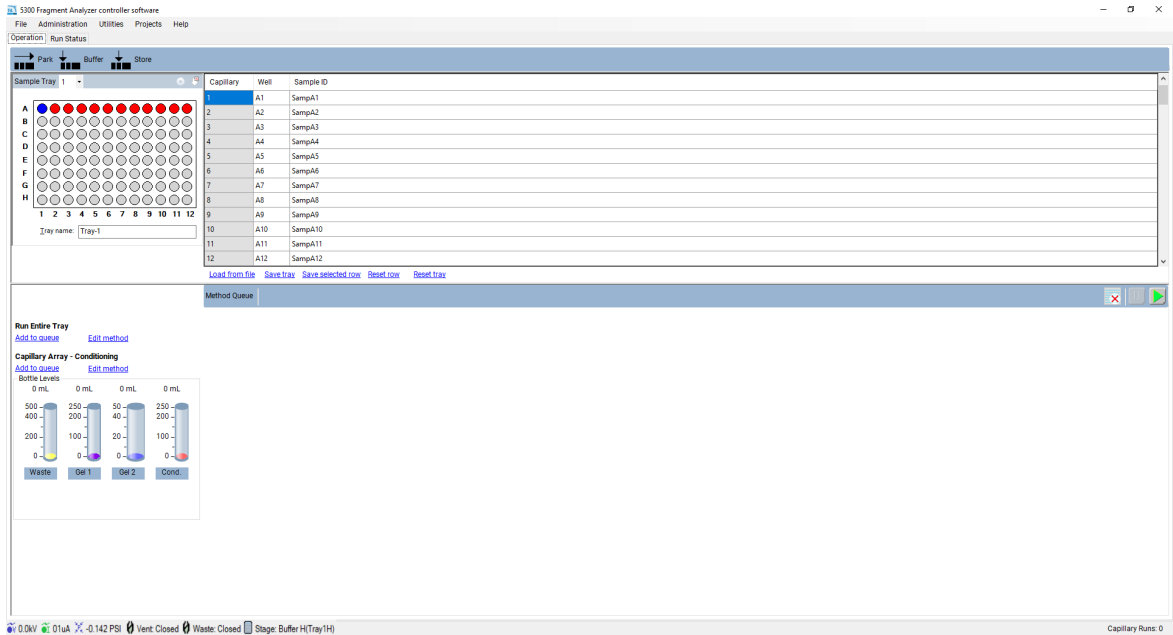
Methoden toevoegen aan de wachtrij 75

Methodewachtrij 83

Toegestane tekens 86

In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software in meer detail beschreven op het tabblad Operation (Bediening).

Overzicht tabblad Operation (Bediening)


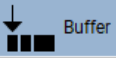



Afbeelding 33 Hoofdscherm Fragment Analyzer

Hotelpositiepictogrammen

Er zijn drie hotelpositiepictogrammen boven aan het tabblad **Operation** (Bediening), zoals te zien is in **Afbeelding 33**. De pictogrammen en hun functie worden besproken in **Tabel 12**.

Tabel 12 Functies van de hotelpositiepictogrammen

Pictogram	Beschrijving
 Park	Dit commando wordt gebruikt om de bestaande tray die door de platformrobot wordt vastgehouden terug te plaatsen in de desbetreffende lade en het platform naar de onderkant van het instrument te verplaatsen.
 Buffer	Dit commando wordt gebruikt om de buffertray uit de bufferlade te halen en deze tegen de capillaire-array te plaatsen.
 Store	Dit commando wordt gebruikt om de bestaande tray die door de platformrobot wordt vastgehouden terug te plaatsen in de desbetreffende lade en vervolgens de opslagoplossingstray op te pakken om deze tegen de capillaire-array te plaatsen.

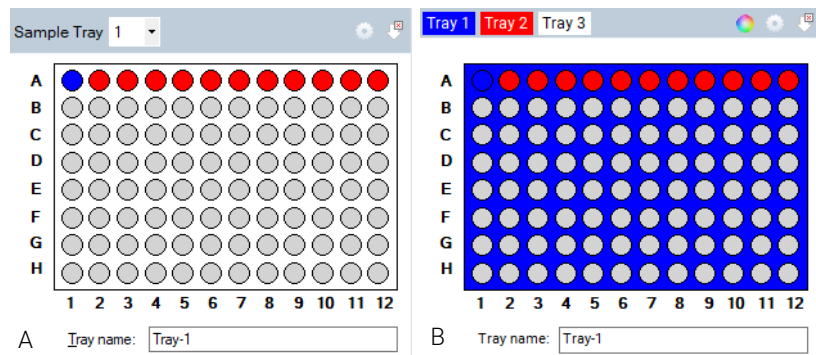
Ladeselectie en monster-ID

Selecteer de te gebruiken monstertray in de vervolgkeuzelijst **Sample Tray** (Monstertray) of de gekleurde tabbladtrayselectie, afhankelijk van de ingestelde configuratie (**Afbeelding 34**).

OPMERKING

De configuratie kan worden ingesteld door het pictogram  in de rechterbovenhoek van het venster in **Afbeelding 34** te selecteren.

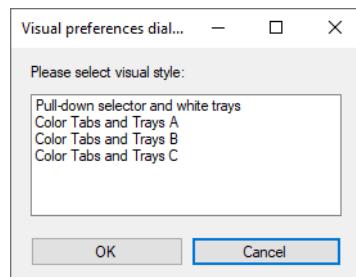
De visuele stijl van het venster voor tray-selectie configureren



Afbeelding 34 Klassieke dropdown-tray-selectie (links) en gekleurde tabblad-tray-selectie (rechts).



- 1 Selecteer  in het tray-venster.

Het venster **Visual preferences dialog** (Visuele voorkeuren) wordt geopend (**Afbeelding 35**).



Afbeelding 35 Venster Visual preferences (Visuele voorkeuren).

- 2 Kies tussen de vervolgkeuzelijst monstertray of de gekleurde tabblad-trayselectie zoals weergegeven in **Afbeelding 34**.

- 3 Als u het tabblad-trayselectievenster gebruikt, selecteert u  om de kleur van elke monstertray te wijzigen in het venster **Color selection** (Kleurselectie).
- 4 Om een rij te selecteren uit de 96-wells plaat weergegeven in het monster/monstertrayvenster, klikt u eenmaal met de linkermuisknop in die rij (**Afbeelding 34**). Om een nieuwe rij te selecteren, klikt u met de linkermuisknop op een andere rij.
- 5 Om een rijselectie te wissen, selecteert u . (**Afbeelding 34**)

In het dialoogvenster **Tray name** (Traynaam) kunt u een naam invoeren voor de tray die wordt uitgevoerd (**Afbeelding 34**). U kunt ook dit dialoogvenster selecteren en een barcodescanner gebruiken om monsternamen voor de plaat die wordt uitgevoerd te importeren (raadpleeg **Hoofdstuk 11**, "Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren" voor meer informatie).

Voer de monstergegevens in het gedeelte **Sample ID** (Monster-ID) van het hoofdscherm in. (**Afbeelding 36**)

Voor een systeem met 96 doppen moet u elke rij afzonderlijk selecteren om gegevens handmatig in te voeren (rijen A-H). Monsternaam en -informatie kunnen ook worden opgeslagen of geladen met behulp van .txt- of .csv-bestanden. Deze functies worden besproken in **Tabel 13**.

Capillary	Well	Sample ID
1	A1	SampA1
2	A2	SampA2
3	A3	SampA3
4	A4	SampA4
5	A5	SampA5
6	A6	SampA6
7	A7	SampA7
8	A8	SampA8
9	A9	SampA9
10	A10	SampA10
11	A11	SampA11
12	A12	SampA12

[Load from file](#)
[Save tray](#)
[Save selected row](#)
[Reset row](#)
[Reset tray](#)

Afbeelding 36 Monsterinformatie-editor

Tabel 13 Functies van de monsterinformatie-editor

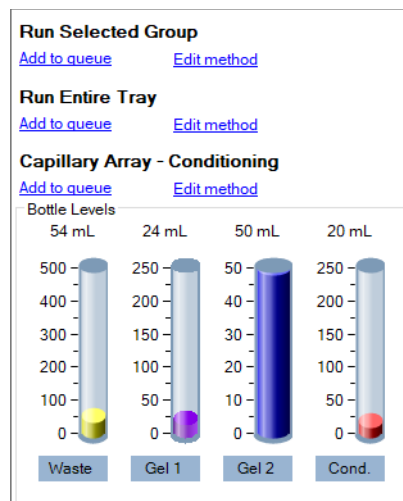
Item	Beschrijving
Load From File (Laden vanuit bestand)	Hiermee kunt u monsternamen laden vanuit een .txt- of .csv-bestand. Zie hoofdstuk 10 voor meer informatie.
Save Tray (Tray opslaan)	Hiermee kan de gebruiker de ingevoerde informatie voor een volledige monstertray opslaan.
Save Selected Row (Geselecteerde rij opslaan)	Hiermee kan de gebruiker de ingevoerde informatie voor de geselecteerde rij van een monstertray opslaan.
Reset Row (Rij resetten)	Hiermee wordt de geselecteerde rij teruggezet naar de standaardinstelling voor monster-ID's.
Tray	Hiermee wordt de volledige monstertray teruggezet naar de standaardinstellingen voor monster-ID's.

Methoden toevoegen aan de wachtrij

De Fragment Analyzer-software biedt vooraf geladen methoden voor zowel capillairen-arrayconditionering als scheidingsmethoden voor elke analysekit die door Agilent wordt aangeboden.

De *Scheidingsruninstellingen* in **Afbeelding 37** tonen de instellingen voor **Run Selected Group** (Geselecteerde groep uitvoeren) (alleen 12-doppen-systeem), **Run Entire Tray** (Hele tray uitvoeren) en **Capillary Array – Conditioning** (Capillairen-array – conditionering). De optie **Run Selected Group** (Geselecteerde groep uitvoeren) is alleen beschikbaar voor een 5200 Fragment Analyzer (12 capillairen) of 5300 Fragment Analyzer (48 capillairen). Deze optie is verborgen voor zowel de 5300 Fragment Analyzer (96 capillairen) als de 5400 Fragment Analyzer.

De reagensniveaus van de flessen worden ook weergegeven.



Afbeelding 37 Scheidingsruninstellingen

Geselecteerde groep uitvoeren of hele lade uitvoeren – Methode bewerken

Als u **Edit method** (Methode bewerken) selecteert, wordt het pop-upvenster voor de methode-editor voor beide scheidingsmethoden **Afbeelding 38** weergegeven.

Separation Method: Default Separation

Full conditioning Gel prime to buffer Gel selection: **Gel 1** ▼
 Gel prime

Prerun Voltage: **6.0** kV Time: **30** sec.

Rinse Tray: **Buffer** ▼ Row: **A** ▼ Dip count: **1** ▼

Marker injection Row: **A** ▼
 Voltage injection Voltage: **5.00** kV Time: **20** sec.

Rinse Tray: **Buffer** ▼ Row: **A** ▼ Dip count: **1** ▼

Sample injection
 Voltage injection Voltage: **5.00** kV Time: **10** sec.

Separation Voltage: **6.0** kV Time: **45.00** min.

Methods: **Default Separation** ▼ Method Name: **Default Separation**

Afbeelding 38 Scheidingsmethode-editor

In het venster voor de methode-editor kunt u de runparameters voor een CE-scheiding aanpassen.

Volledige conditionering, gel-prime en gel-prime naar buffer kunnen niet worden bewerkt en kunnen niet worden uitgeschakeld.

Door het selectievakje naast de afzonderlijke parameter te selecteren, kunnen verschillende stappen en parameters worden ingeschakeld. De afzonderlijke parameters worden besproken in **Tabel 14**.

De optimale waarden voor capillaire conditionering zijn vooraf geladen en gedefinieerd voor elke methode. Raadpleeg de kithandleiding van de betreffende methode (bijvoorbeeld NGS, genomisch DNA enz.) voor een verdere definitie van deze waarden.

Tabel 14 Functies van het venster Method editor (Methode-editor).

Item	Beschrijving
Gel selection (Gel selecteren)	Met behulp van het vervolgkeuzemenu kan de gebruiker de positie van de reagensfles Gel 1 of Gel 2 selecteren.
Prerun (Voorloop)	Een korte voorloop wordt aanbevolen om de gel in de capillairen te normaliseren en te conditioneren.
Rinse (Spoelen)	Met de spoeloptie kan de gebruiker de capillairtips in de geselecteerde positie onderdompelen, waardoor zowel de capillairtips als de elektroden worden gespoeld tussen de voorloop en de injectie van het monster of de marker. De traypositie voor het spoelen van het monster (rij) en het aantal dompelingen (Dip count) kunnen ook worden gewijzigd.
Marker injection (Markerinjectie)	Markerinjectie is ingeschakeld bij gebruik van de kwalitatieve kits. De gebruiker heeft de keuze uit een spannings- of vacuüminjectie met selectie van de parameters Voltage (Spanning) Pressure (Druk) en Time (Tijd). Op een apparaat met 12 capillairen kan de gebruiker de Row (Rij) selecteren die voor de markerinjectie moet worden gebruikt.
Rinse (Spoelen)	Met de spoeloptie kan de gebruiker de capillairtips in de geselecteerde positie dompelen, waardoor zowel de capillairtips als de elektroden worden gespoeld tussen de markerinjectie en de monsterinjectie (of, als markerinjectie niet is geselecteerd, is deze stap een tweede spoeling tussen de voorloop en de monsterinjectie). De traypositie voor het spoelen van het monster (rij) en het aantal dompelingen (Dip count) kunnen ook worden gewijzigd.
Sample injection (Monsterinjectie)	Selecteer een Voltage (Spanning), Pressure (Druk) en Time (Tijd) voor de spannings- of vacuüminjectie.
Separation (Scheiding)	Hiermee kunt u de Voltage (Spanning) en Time (Tijd) van de CE-scheiding invoeren.

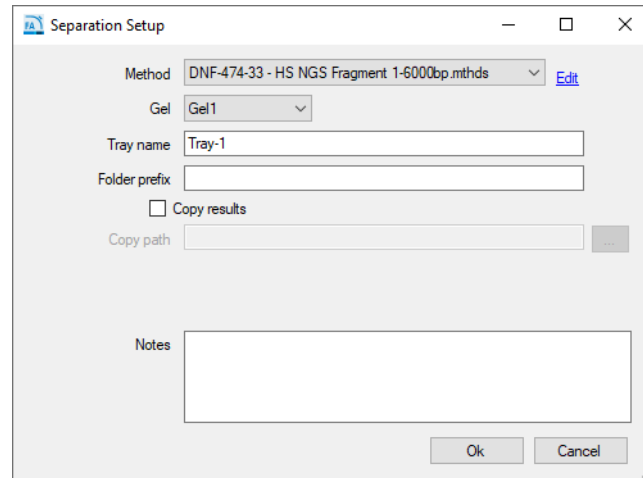
De gebruiker kan een nieuwe methode laden (**Load** [Laden]), opslaan als (**Save as** [Opslaan als]) een nieuwe methode met een unieke naam, opslaan (**Save** [Opslaan]) selecteren om de wijzigingen te accepteren en het venster te sluiten, of annuleren (**Cancel** [Annuleren]) selecteren om het methode-editorvenster te sluiten zonder de aangebrachte wijzigingen te accepteren.

OPMERKING

Bij het aanmaken van een nieuwe methode met een unieke naam moet de gebruiker een overeenkomstige globale configuratie maken in de ProSize data analysis software met een overeenkomende naam. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de ProSize software voor meer informatie.

Geselecteerde groep uitvoeren of hele tray uitvoeren – Toevoegen aan wachtrij

Als u de optie **Add to queue** (Toevoegen aan wachtrij) selecteert, wordt het venster **Separation Setup** (Scheiding instellen) geopend, zoals weergegeven in **Afbeelding 39**.



Afbeelding 39 Venster Separation Setup (Scheiding instellen)

De instellingen van het venster **Separation Setup** (Scheiding instellen) worden besproken in **Tabel 15**.

Tabel 15 Functies van het venster Separation Setup (Scheidingsinstellingen)

Item	Beschrijving
Method (Methode)	Methoden kunnen worden geselecteerd in het vervolgkeuzemenu. Een gebruiker met beheerdersrechten kan ook Edit (Bewerken) selecteren om parameters van de methode te wijzigen door het methode-editorvenster in Afbeelding 38 te openen. Met toegang op gebruikersniveau heeft de gebruiker alleen de optie View (Bekijken) voor het geselecteerde methodebestand.
Gel	De gebruiker kan de locatie van de gelfles wijzigen naar de gewenste fles voor de scheidingsmethode zonder een vooraf gedefinieerde methode te wijzigen.
Tray name (Traynaam)	De traynaam wordt weergegeven zoals deze door de gebruiker is ingevoerd op het hoofdscherm of de standaardnaam wordt weergegeven. De gebruiker kan dit veld bewerken door het in het daarvoor bestemde vak in te voeren.
Folder prefix (Mapvoorvoegsel)	Met het mapvoorvoegsel kan de gebruiker een voorvoegsel toevoegen aan de mapnaam waar de resultaatbestanden worden opgeslagen.

Tabel 15 Functies van het venster Separation Setup (Scheidingsinstellingen)

Item	Beschrijving
Copy results / Copy path (Resultaten kopiëren / Pad kopiëren)	De standaardmap voor de gegevens is C:\Agilent Technologies\Data. De gebruiker kan de optie Copy Results (Resultaten kopiëren) selecteren en ervoor kiezen om de opgeslagen gegevens naar een andere locatie te kopiëren door de optie [...] te selecteren.
Create Size Calibration File (Bestand voor groottekalibratie maken)	Dit wordt gebruikt voor geautomatiseerde analyse (Hoofdstuk 12 , "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse"). Wanneer deze optie is geselecteerd (en automatische verwerking is ingeschakeld), wordt de run gebruikt om een bestand voor groottekalibratie te maken, dat wordt gebruikt om de grootte van fragmenten in volgende bestanden te kalibreren. Na voltooiing van de run wordt een bestandsnaam voor het groottekalibratiebestand toegewezen en wordt het bestand in een bestandsmap geplaatst zoals gedefinieerd in het gedeelte 'Size cal file'. Opmerking: Als zowel het selectievakje Create Size Calibration File (Groottekalibratiebestand maken) als het selectievakje Use Size Calibration File (Groottekalibratiebestand gebruiken) niet is geselecteerd, gaat het systeem ervan uit dat de ladder aanwezig is in A12 of H12, zoals gedefinieerd in de kithandleidingen.
Use Size Calibration File (Groottekalibratiebestand gebruiken)	Dit wordt gebruikt voor geautomatiseerde analyse (Hoofdstuk 12 , "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse"). Wanneer dit is aangevinkt (en automatische verwerking is ingeschakeld), gebruikt het programma het bestandsnaam voor groottekalibratie dat is gedefinieerd in het gedeelte Size cal file om de grootte van DNA-fragmenten te bepalen.
Size Cal. File (Grootte kal.bestand)	Dit wordt gebruikt voor geautomatiseerde analyse (Hoofdstuk 12 , "Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse"). De gebruiker definieert een naam en bestandslocatie voor het groottekalibratiebestand. Wanneer Create Size Calibration File (Groottekalibratiebestand maken) is aangevinkt, schrijft het programma een .SCAL-bestand naar de gedefinieerde naam en locatie van het bestand. Wanneer Use Size Calibration File (Groottekalibratiebestand gebruiken) is aangevinkt, importeert het programma het .SCAL-bestand op de gedefinieerde locatie en gebruikt het dit. Opmerking: De instellingen voor groottekalibratie zijn alleen zichtbaar in het venster Scheiding instellen wanneer het selectievakje Automatische rapportage inschakelen is geselecteerd in het venster Instellingen voor geautomatiseerde rapportage (Afbeelding 23).

Tabel 15 Functies van het venster Separation Setup (Scheidingsinstellingen)

Item	Beschrijving
Notes (Opmerkingen)	In dit gedeelte kan de gebruiker aanvullende informatie toevoegen die nodig is voor een set monsters.
Merge rows (Rijen samenvoegen)	Wanneer deze optie is geselecteerd, worden 8 rijen van 12 of 2 sets van 48-cap "runs" samengevoegd tot één runbestand. De oorspronkelijke niet-samengevoegde rijen blijven beschikbaar voor gegevensverwerking. Deze functie is handig wanneer u 8 rijen van 12 uitvoert en u het gegevensbestand als één enkel bestand met 96 wells wilt bekijken. Opmerking: De functie Merge rows (Rijen samenvoegen) is alleen beschikbaar als u Run Entire Tray (Gehele lade uitvoeren) > Add to queue selection (Toevoegen aan wachtrijsselectie) selecteert voor een 5200 Fragment Analyzer of voor een 5300 Fragment Analyzer die is geconfigureerd voor 48 capillairen.

Nadat u de juiste methode hebt geselecteerd in het vervolgkeuzemenu, selecteert u **OK** om de geselecteerde methode toe te voegen aan de **Method Queue** (Methodewachtrij), of **Cancel** (Annuleren) om het venster te sluiten.

Capillairen-array - Conditionering

De Fragment Analyzer-software biedt verschillende geprogrammeerde capillaire conditioneringsmethoden voor het reinigen en onderhouden van de capillairen-array.

De gebruiker kan ook een eigen methode selecteren door de optie **Edit Method** (Methode bewerken) te selecteren in **Afbeelding 40**.

Door het selectievakje naast de afzonderlijke parameter aan te vinken, kunnen verschillende flessen worden gebruikt voor de conditionering. De afzonderlijke parameters worden besproken in **Tabel 16**.

Conditioning Method: Default Conditioning

Step #1 Solution: Conditioning

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #2 Solution: Gel 1

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #3 Solution: Conditioning

Fill pressure: 0 PSI Time: 1.0 min.

Flow rate: 1 μ L/s Tray: Waste Row: A

Methods: Default Conditioning Method Name: Default Conditioning

Import new method Save Cancel

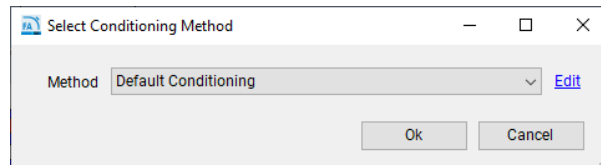
Afbeelding 40 Venster voor bewerking conditioneringsmethode

Tabel 16 Functies van het venster Separation Setup (Scheidingsinstellingen)

Item	Beschrijving
Stap nr. 1, 2 of 3	Schakelt de te gebruiken stap in of uit.
Solution (Oplossing)	Hiermee kunt u de reagensflessen Conditioning, Gel 1 of Gel 2 selecteren voor gebruik.
Fill Pressure (Vuldruk)	De standaardwaarde is ingesteld op 280 psi. Dit kan worden gewijzigd van 1-300 psi.
Flow Rate (Stroomsnelheid)	De standaardwaarde is ingesteld op 200 ul/s. Dit kan worden aangepast van 1-1000 ul/s.
Time (Tijd)	Dit wordt ingesteld in minuten van 1 tot 240.
Tray	Hiermee kan de gebruiker de lade en rij (alleen bij unit met 12 capillairen) selecteren waarnaar moet worden gepompt tijdens het conditioneren (de standaardinstelling is de afvaltray, wat voor de meeste gebruikers de beste optie is).

De gebruiker kan een nieuwe methode laden (**Load** [Laden]), opslaan als een nieuwe methode met een unieke naam (**Save as** [Opslaan als]), **OK** selecteren om de methode te accepteren en het venster te sluiten, of **Cancel** (Annuleren) selecteren om het methode-editorvenster te sluiten en de wijzigingen te negeren.

Als u de functie **Add to queue** (Toevoegen aan wachtrij) selecteert, wordt het venster **Select Conditioning Method** (Conditioneringsmethode selecteren) geopend (**Afbeelding 41**).



Afbeelding 41 Venster Conditioneringsmethode selecteren

U kunt een reeds aangemaakte methode selecteren in het vervolgkeuzemenu of op **Edit** (Bewerken) klikken om het venster voor het bewerken van conditioneringsmethoden te openen, zoals weergegeven in **Afbeelding 40**.

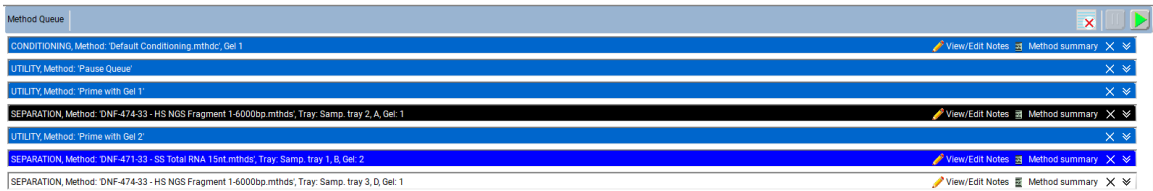
Nadat u de juiste methode hebt geselecteerd in het vervolgkeuzemenu, selecteert u **OK** om de geselecteerde methode toe te voegen aan de **Method Queue** (Methodewachtrij), of **Cancel** (Annuleren) om het venster te sluiten.

OPMERKING

Deze afzonderlijke conditioneringsmethoden kunnen helpen bij onderhoud en eenvoudige probleemoplossing. Dit wordt in meer detail uitgelegd in “**Capillairen-array reinigen**” op pagina 141.

Methodewachtrij

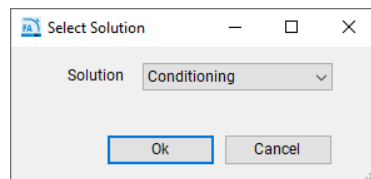
Zodra een monstertray of rij/groep is geselecteerd en aan de wachtrij is toegevoegd, worden de naam van de methode en de locatie van de tray weergegeven (**Afbeelding 42**).



Afbeelding 42 Methodewachtrij

Afbeelding 42 toont drie monsterruns die zijn gekozen uit monstertrays 1, 2 en 3, gevolgd door een pauze in de methodewachtrij en een primingmethode.

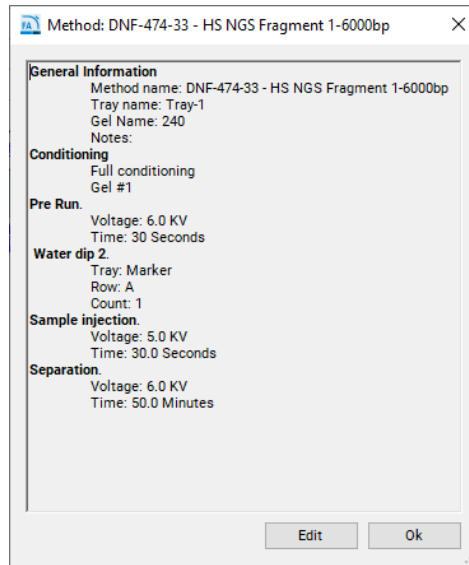
Een **Pause** (Pauze) of **Prime** (Primen) kan in de methodewachtrij worden ingevoegd door met de rechtermuisknop te klikken in het gebied Method Queue (methodewachtrij) van het scherm. Wanneer **Insert Prime** (Priming invoegen) wordt geselecteerd, verschijnt het venster **Select Solution** (Oplossing selecteren), waarin de gebruiker wordt gevraagd de primingvloeistof te kiezen uit een vervolgkeuzemenu (**Afbeelding 43**).



Afbeelding 43 Pop-upvenster Select Solution (Oplossing selecteren)


Methoden die in de methodewachtrij zijn geladen, kunnen naar boven of beneden worden verplaatst op basis van de behoeften van de gebruiker door met de linkermuisknop op de methode te klikken en deze naar de gewenste locatie in de wachtrij te slepen.


Om de parameters voor de scheidingsmethode in de methodewachtrij te bekijken, selecteert u het pictogram **Method Summary** (Methodesamenvatting) naast de scheidingsmethode. Er verschijnt een samenvatting van de methode, zoals weergegeven in **Afbeelding 44**.



Afbeelding 44 Pop-upvenster Method summary (Methodesamenvatting)


Door de optie **Edit** (Bewerken) te selecteren in het venster **Method Summary** (Methodesamenvatting), kan de gebruiker desgewenst definitieve wijzigingen aanbrengen in de methode.

Om een specifiek item in de wachtrij te verwijderen, selecteert u het pictogram **X** naast de scheidingsmethode. Om alle items in de wachtrij te verwijderen, selecteert u  **Clear** (Wissen) in de menubalk Method Queue (Methodewachtrij).

Om een gedetailleerd overzicht van de uitvoeringsparameters van een methode voor een item in de wachtrij weer te geven, selecteert u  **Down Arrows** (Pijltjes omlaag) naast de scheidingsmethode.

Er zijn drie uitvoeringsknoppen voor de methodewachtrij: **Clear the Method Queue** (Methodewachtrij wissen), **Pause the Method Queue** (Methodewachtrij pauzeren) en **Start the Method Queue** (Methodewachtrij starten). Deze uitvoeringsknoppen worden hieronder in **Tabel 17** beschreven.

Tabel 17 Uitvoeringsknoppen voor de methodewachtrij

Item	Beschrijving
	Wissen: Als u dit pictogram selecteert, worden alle scheidingsmethoden, pauzes en primes uit de wachtrij gewist.
	Pauseren: Als u dit pictogram selecteert, wordt de methodewachtrij gepauzeerd. De methode die momenteel wordt uitgevoerd, wordt nog steeds voltooid. Om de wachtrij opnieuw te starten, selecteert u Start (hieronder).
	Start: Als u dit pictogram selecteert, wordt de methodewachtrij gestart. Zodra de wachtrij is gestart, verdwijnt de bovenste methode en wordt het scherm gewisseld naar het tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus). De volgende methode wordt naar boven verplaatst in de wachtrij. Opmerking: Wanneer u een methode of item toevoegt aan de wachtrij, moet u Start (hieronder) selecteren om de werking van het instrument te starten.

Toegestane tekens

De volgende tabellen geven aan welke tekens zijn toegestaan (**Tabel 18**) en niet zijn toegestaan (**Tabel 19**) voor een bestandsnaam.

Tabel 18 Toegestane tekens voor een bestandsnaam

Tekens	
~	`
!	@
#	\$
%	^
&	(
)	-
-	+
=	{
}	[
]	;
,	.

Tabel 19 Niet-toegestane tekens voor een bestandsnaam

Tekens	
*	
\	:
"	'
<	>
?	/

9

Fragment Analyzer-software – Tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

Overzicht tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus) 88

Animatie van platformbewegingen 89

Animatie van conditionering 90


Weergave pre-run/injectie 91

Weergave van scheiding in realtime 92

Statusbalk 94

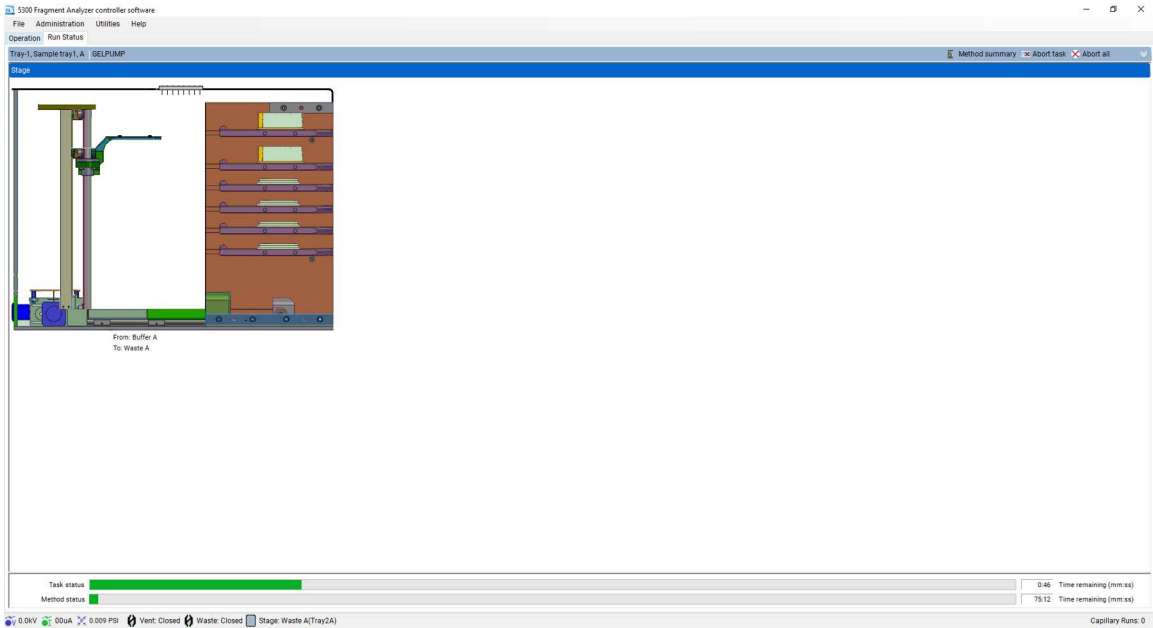
In dit hoofdstuk wordt de Fragment Analyzer-software in meer detail beschreven op het tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus).

Overzicht tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

Zodra op de knop Start  is gedrukt (raadpleeg paragraaf **Methodewachtrij** op pagina 83 voor meer informatie), schakelt het scherm over van het tabblad **Operation** (Bediening) naar het tabblad **Run Status** (Uitvoeringsstatus). Het tabblad **Run Status** (Uitvoeringsstatus) heeft verschillende functies, zoals hieronder weergegeven.

Animatie van platformbewegingen

Telkens wanneer het platform van de ene positie naar de andere beweegt, laat de animatie in **Afbeelding 45** zien waar het platform van de Fragment Analyzer naartoe beweegt, zodat de gebruiker in realtime kan zien wat er gebeurt.



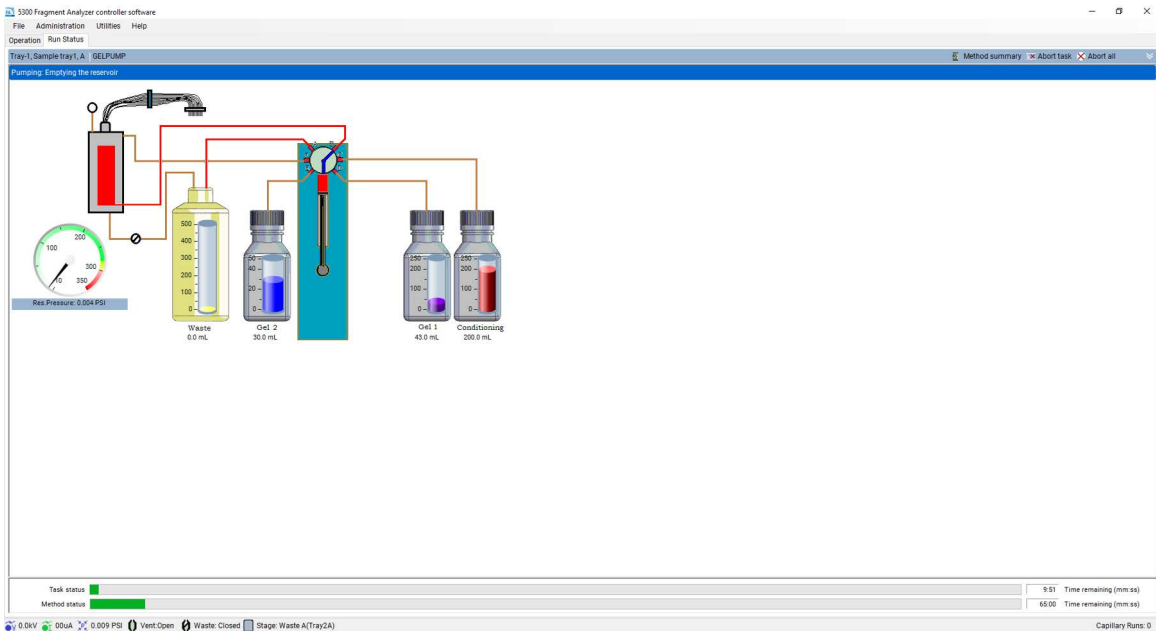
Afbeelding 45 Animatie van platformbewegingen

OPMERKING

De animatie loopt niet perfect synchroon met de fysieke platformbewegingen. Wij raden u aan om te controleren of alle platformbewegingen zijn voltooid door de indicatorlampjes van de lade te controleren. Als u een lade opent voordat een platformbeweging is voltooid, wordt de run afgebroken.

Animatie van conditionering

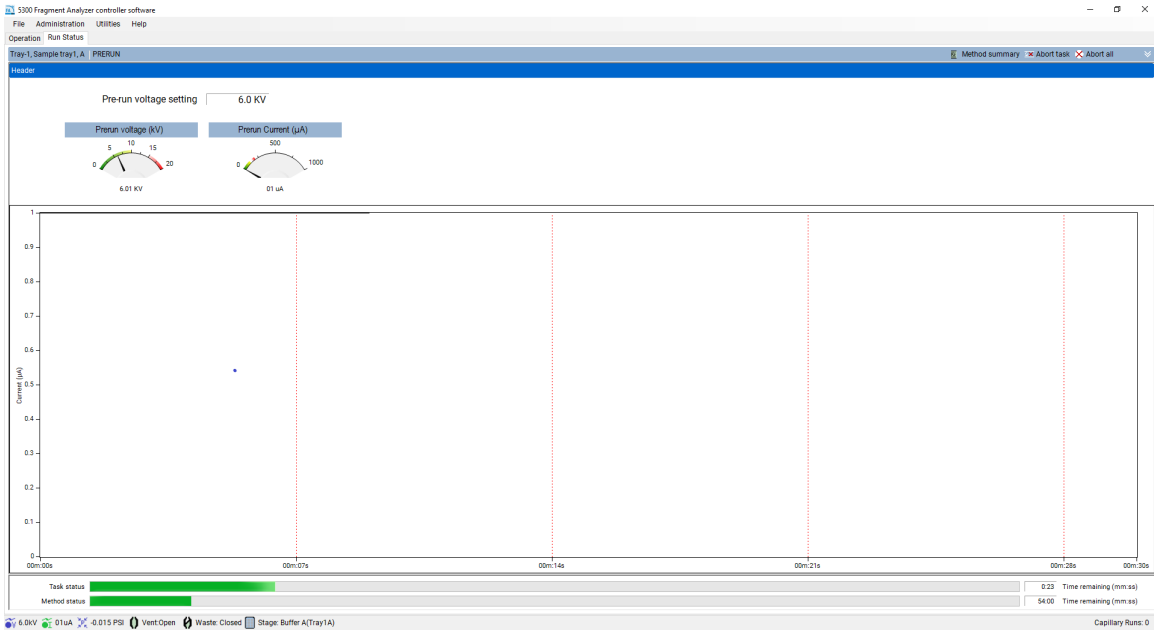
Wanneer het Fragment Analyzer-instrument conditioneringsoplossing of gel pompt, wordt de volgende animatie weergegeven (**Afbeelding 46**). De animatie geeft een realtime beeld van wat het instrument doet tijdens een conditioneringssequentie (inclusief vloeistofstromen, klepomzettingen enz.).



Afbeelding 46 Animatie van conditionering

Weergave pre-run/injectie

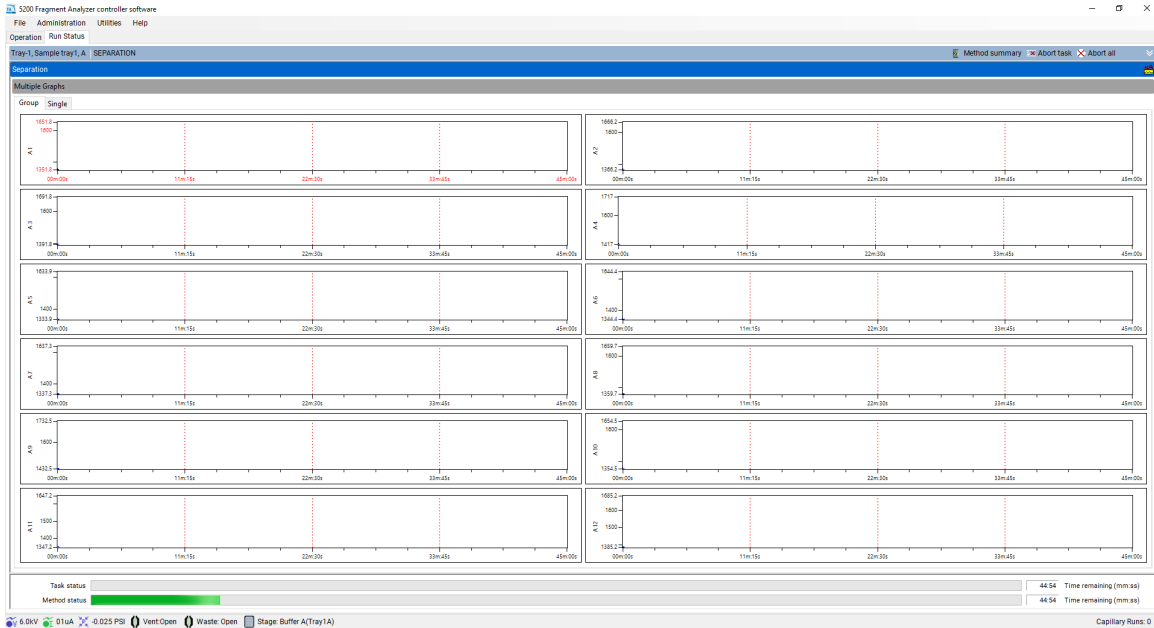
Wanneer het Fragment Analyzer System een pre-run of injectie voltooit, verschijnt het scherm zoals weergegeven in **Afbeelding 47**.



Afbeelding 47 Pre-run/injectiescherm

Weergave van scheiding in realtime

Wanneer het Fragment Analyzer System een scheiding uitvoert, verschijnt het scherm in **Afbeelding 48**, dat een realtime weergave van de scheiding toont.



Afbeelding 48 Venster Real-time separation (Scheiding in realtime)

De gebruiker kan de run bekijken in een groep van 12 elektroferogrammen (zoals weergegeven in **Afbeelding 48**), of individuele elektroferogrammen bekijken door het tabblad **Single** (Enkel) bovenaan te selecteren. Wanneer een systeem met 96 capillairen actief is, kan de gebruiker kiezen tussen groepen van 12 of afzonderlijke elektroferogrammen door de juiste rij/capillair te selecteren met de tabbladen **Group** (Groep) of **Single** (Enkel).

OPMERKING





Om de realtime scheidingsgegevens correct te kunnen bekijken, moet de capillairen-array worden uitgelijnd voordat de scheiding wordt gestart. Raadpleeg **Hoofdstuk 7**, "Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's" voor instructies over het uitlijnen van de capillairen-array.

Andere opties die beschikbaar zijn op het tabblad **Run Status** (Uitvoeringsstatus) worden beschreven in **Tabel 20**.

Fragment Analyzer-software – Tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

Overzicht tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

Tabel 20 Opties tabblad Run Status (Uitvoeringsstatus)

Pictogram	Beschrijving
 Method summary	Opent een pop-upvenster met de methodesamenvatting voor de methode die momenteel wordt uitgevoerd.
 Abort Task	Breekt alleen de individuele taak af die wordt uitgevoerd, d.w.z. platformverplaatsing, pompen of injecteren.
 Abort All	Breekt de hele methode af die wordt uitgevoerd en begint met de volgende methode in de wachtrij. Als er geen methoden worden gevonden, keert het terug naar de opslagpositie. Wanneer deze optie is geselecteerd, krijgt de gebruiker een pop-upvenster te zien waarin wordt gevraagd of hij de huidige run wil afbreken.
	Toont de stroom voor de scheiding die wordt uitgevoerd.
Task Status (Taakstatus)	Toont de statusbalk en de resterende tijd voor elke afzonderlijke taak die wordt uitgevoerd, d.w.z. platformverplaatsing, pompen of injectie.
Method Status (Methodestatus)	Toont de statusbalk en de resterende tijd voor de voltooiing van de gehele methode.

Statusbalk

De onderste balk van de Fragment Analyzer-software toont een realtime statusbalk met belangrijke informatie over de status van het instrument. De pictogrammen en hun functie worden besproken in **Tabel 21**.

Tabel 21 Informatie over de status van het instrument

Pictogram	Beschrijving
 6.0kV	Als u met de linkermuisknop op dit pictogram klikt, wordt het spanningsniveau van de afgelopen 5 minuten weergegeven.
 44uA	Als u met de linkermuisknop op dit pictogram klikt, wordt het stroomniveau van de afgelopen 5 minuten weergegeven.
 0.0 PSI	Als u met de linkermuisknop op dit pictogram klikt, wordt het drukniveau van de afgelopen 5 minuten weergegeven.
 Vent: Open	Geeft aan of de ontluchtingsklep van het reservoir open of gesloten is.
 Waste: Closed	Geeft aan of de afvoerlepel open of gesloten is.
 Stage: Buffer A(Tray1A)	Geeft de locatie van het platform op dat moment aan.

10

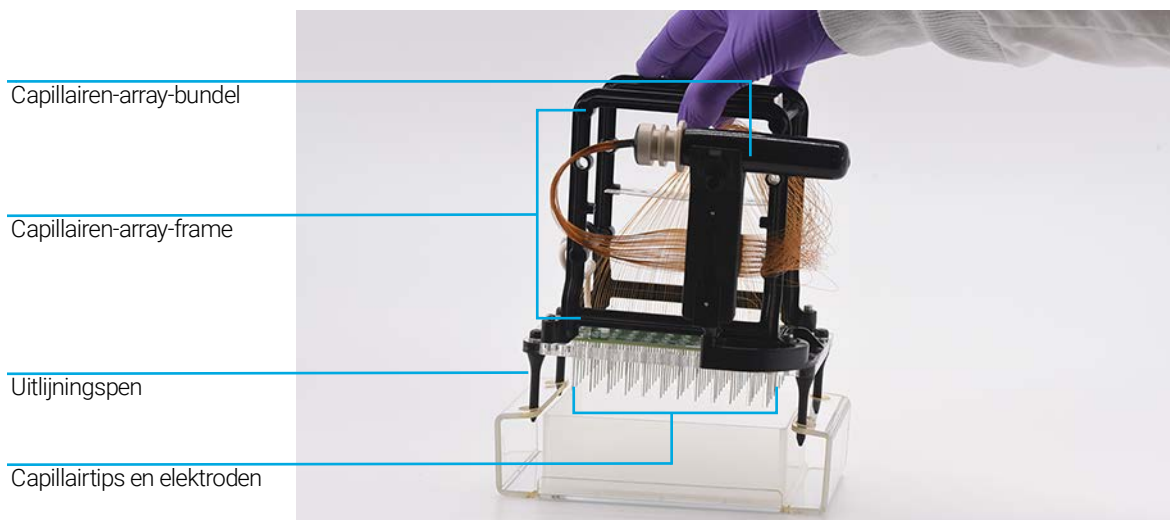
De capillairen-array van de Fragment Analyzer

- Onderdelen van de capillairen-array 96
- Verwijderen van de capillairen-array 97
- Een nieuwe capillairen-array uitpakken 107
- Installatie van de capillairen-array 110

In dit hoofdstuk worden de essentiële bedrijfsparameters van de capillairen-array uitgelegd.

Onderdelen van de capillairen-array

De capillairen-array van het Fragment Analyzer-instrument maakt directe parallele injectie en scheiding van 12, 48 of 96 monsters tegelijk mogelijk.



Afbeelding 49 Onderdelen van de capillairen-array (96-capillairen-array weergegeven)

Verwijderen van de capillairen-array

In dit gedeelte vindt u een geïllustreerde handleiding met de stappen die nodig zijn om een Capillary Array Cartridge fysiek uit het Fragment Analyzer-instrument te verwijderen.

Voordat u doorgaat met het verwijderen van de capillairen-array, selecteert u het pictogram **park** (parkeren) op het hoofdscherm om de tray terug in de lade te plaatsen en het platform in een rustpositie te zetten.

1 Open de reagensdeur en het deksel van het instrument:

Open eerst de reagensdeur aan de zijkant.

Wanneer de reagensdeur open is, klapt het deksel omhoog.



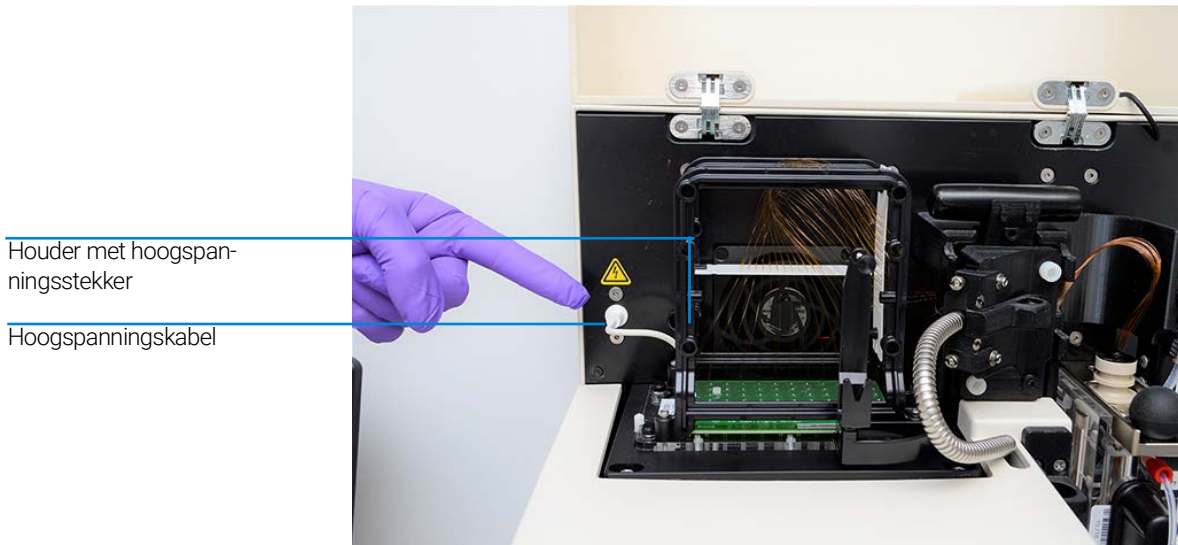
Afbeelding 50 Fragment Analyzer-instrument

**WAAR-
SCHUWING****Hoogspanning**

De Fragment Analyzer bevat een hoogspanningsvoedingskabel. Deze is gemarkeerd met een sticker voor gevaarlijke spanning. Deze kabel voert elektriciteit naar de capillairen tijdens alle handelingen waarbij hoogspanning wordt gebruikt (voorbereiding, injecties, scheiding). Als het bovenste compartiment niet goed is gesloten, levert de hoogspanningsvoeding geen stroom aan de kabel.

- ✓ Zorg ervoor dat het deksel goed is gesloten voordat u het instrument in gebruik neemt.

- 2 Koppel de witte hoogspanningskabel voor het bovenste voorpaneel los en plaats deze in de houder van het capillairen-arrayframe.

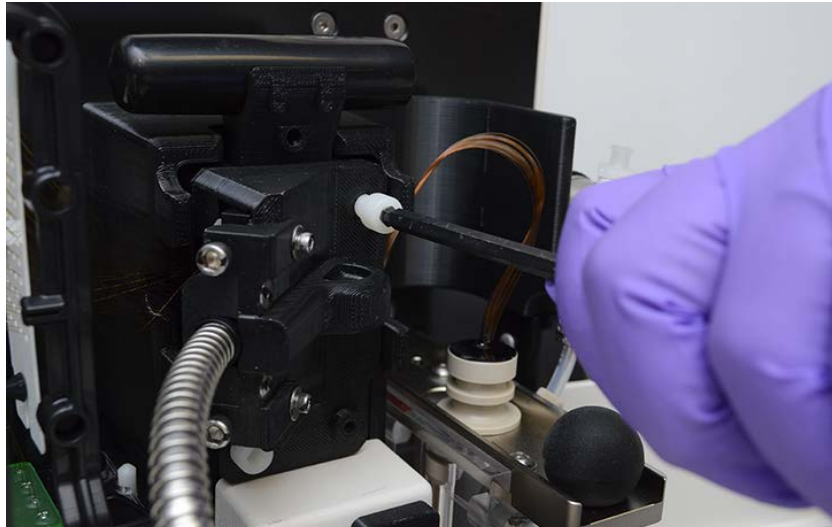


Afbeelding 51 Bovenste compartiment van het instrument – hoogspanningskabel

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

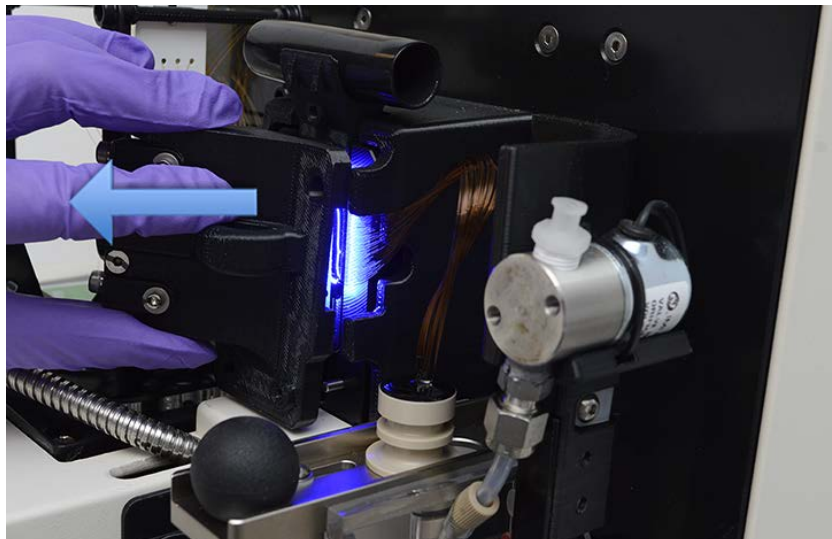
Verwijderen van de capillairen-array

- 3 Gebruik de meegeleverde inbusleutel om de twee witte schroeven te verwijderen waarmee de lichtgeleider aan het arrayvenster is bevestigd.



Afbeelding 52 Bovenste compartiment van het instrument – lichtgeleider losschroeven

- 4 Verwijder de lichtgeleider.



Afbeelding 53 Bovenste compartiment van het instrument – lichtgeleider verwijderen

Nadat de lichtgeleider is verwijderd, kan deze recht naar beneden in het compartiment van de reagensdeur blijven hangen. Het wordt aanbevolen om de reagensdeur te sluiten om te voorkomen dat het licht in uw ogen schijnt.

OPMERKING

Kijk niet rechtstreeks in het LED-licht.

- 5 Trek de schuif van de capillaire reservoirconnector naar achteren.

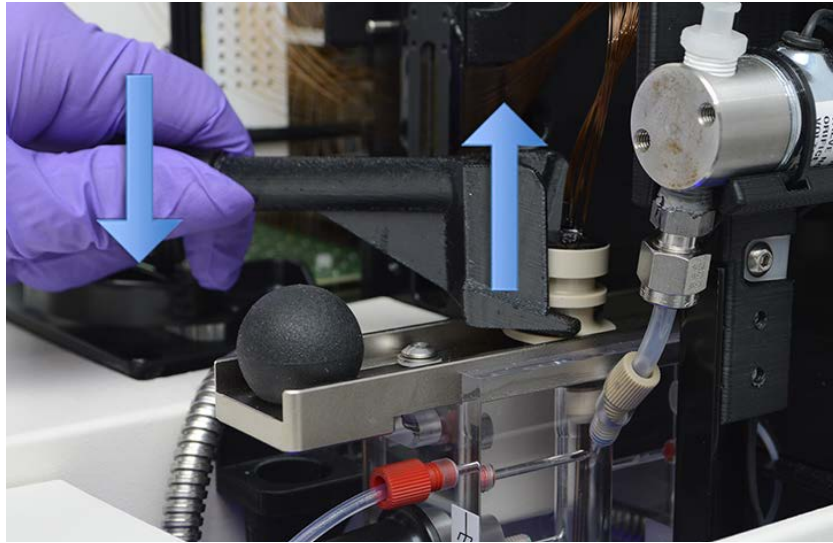


Afbeelding 54 Bovenste compartiment van het instrument – connectorschuif van het capillaire reservoir

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Verwijderen van de capillairen-array

- 6 Gebruik het gereedschap voor de capillaire reservoirconnector om de capillairen-arraybundel los te maken door deze omhoog te wrikken.

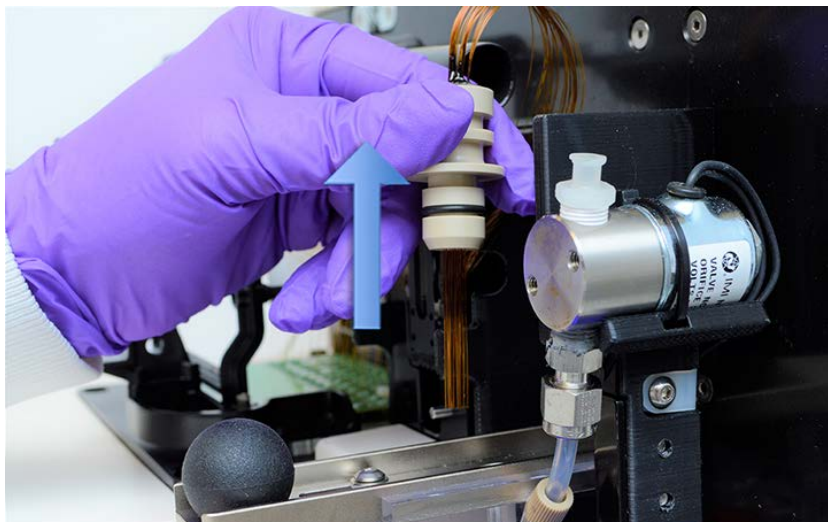


Afbeelding 55 Bovenste compartiment van het instrument – gereedschap voor de capillaire reservoirconnector

7 Verwijder de capillairen-arraybundel door deze voorzichtig omhoog te trekken.

OPMERKING

Trek niet te hard om te voorkomen dat capillairen breken.



Afbeelding 56 Bovenste compartiment van het instrument – capillairen-arraybundel verwijderen

8 Plaats de beschermkap voorzichtig over de capillaire bundel.

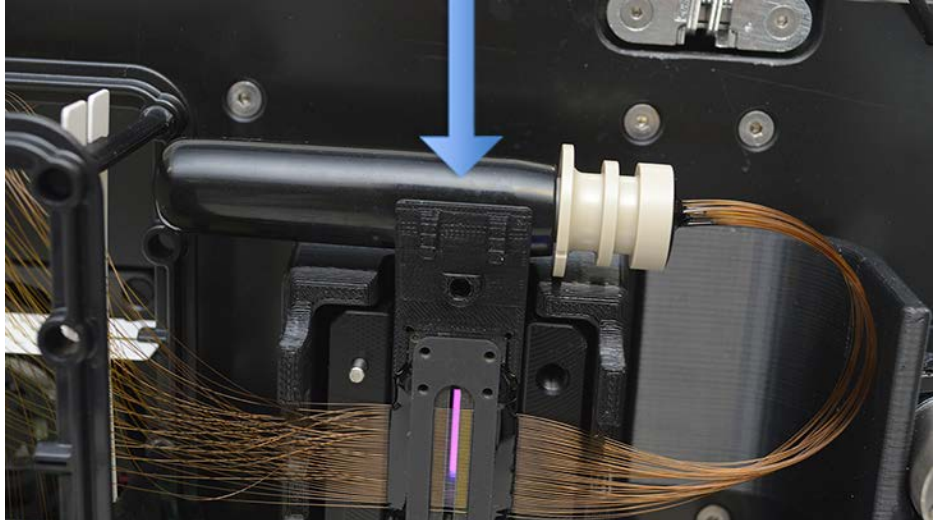


Afbeelding 57 Bovenste compartiment van het instrument – beschermkap plaatsen

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Verwijderen van de capillairen-array

- 9 Plaats de capillairen-arraybundel op de bovenste houder van het capillairen-arrayvenster.



Afbeelding 58 Bovenste compartiment van het instrument – afgedekte capillairen-arraybundel opbergen

VOORZICHTIG

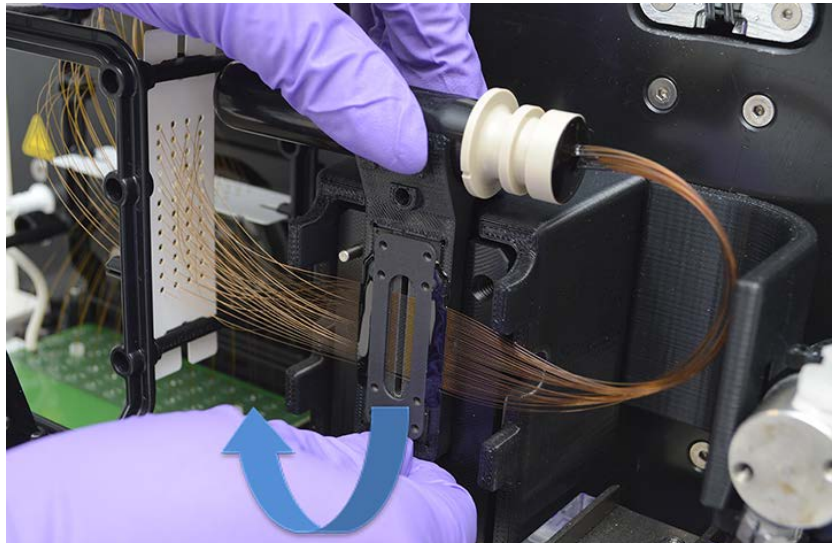
Overmatige kracht

Bij het verwijderen of plaatsen van het capillairen-arrayvenster kunnen capillairen breken.

- ✓ Wees extra voorzichtig en gebruik niet te veel kracht bij het hanteren van het capillairen-arrayvenster.

10 Verwijder het capillairen-arrayvenster uit de vensterhouder. Druk niet op de capillairen en raak ze niet aan.

Draai het arrayvenster na verwijdering om, zodat de capillairen-arraybundel van de rechter- naar de linkerkant van het arrayframe gaat.

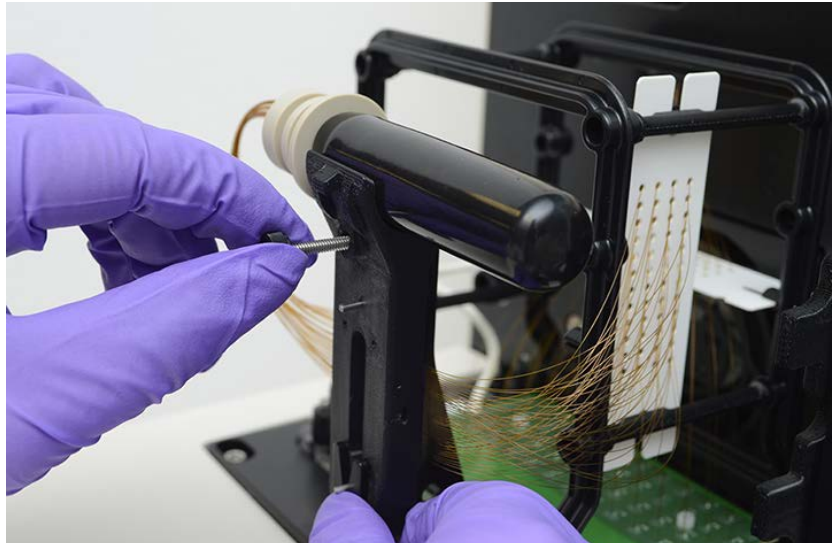


Afbeelding 59 Bovenste compartiment van het instrument – capillairen-arrayvenster verwijderen

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

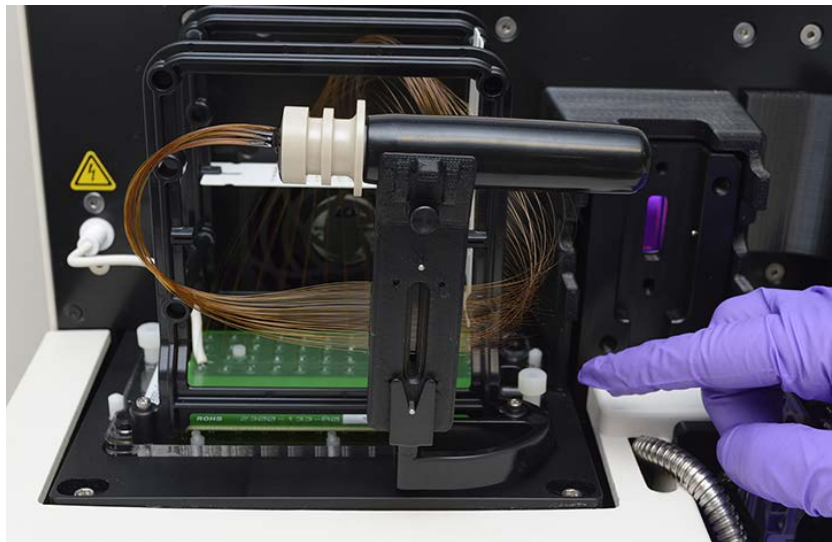
Verwijderen van de capillairen-array

- 11 Bevestig het arrayvenster met de bevestigingsschroef aan het capillairen-arrayframe.



Afbeelding 60 Bovenste compartiment van het instrument – bevestig het arrayvenster aan het capillairen-arrayframe

- 12 Gebruik de meegeleverde inbusleutel om de twee witte schroeven te verwijderen waarmee de capillairen-array op zijn plaats wordt gehouden.

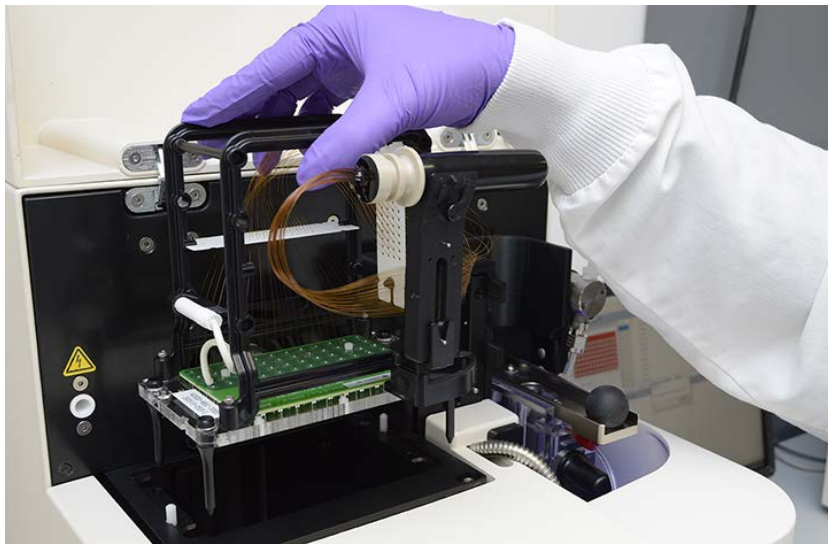


Afbeelding 61 Bovenste compartiment van het instrument – verwijderen van de bevestigingsschroef van de array

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Verwijderen van de capillairen-array

- 13 Til de array voorzichtig recht omhoog om deze uit het Fragment Analyzer-instrument te verwijderen.



Afbeelding 62 Bovenste compartiment van het instrument – verwijderen van de capillairen-array

Nadat de capillairen-array uit het instrument is verwijderd, is deze klaar voor verwijdering of opslag in het natte station van de Fragment Analyzer (“**Langdurige opslag van de capillairen-array**” op pagina 154).

Een nieuwe capillairen-array uitpakken

In dit gedeelte vindt u een geïllustreerde handleiding met de stappen die nodig zijn om een nieuwe capillairen-array uit de verzenddoos en verpakking te halen.

- 1 Pak de nieuwe capillairen-array uit:
 - a Open de doos.
 - b Verwijder de schuimrubberen bescherming.
 - c Til de array uit de verpakking.
 - d Haal de array uit de plastic zak.



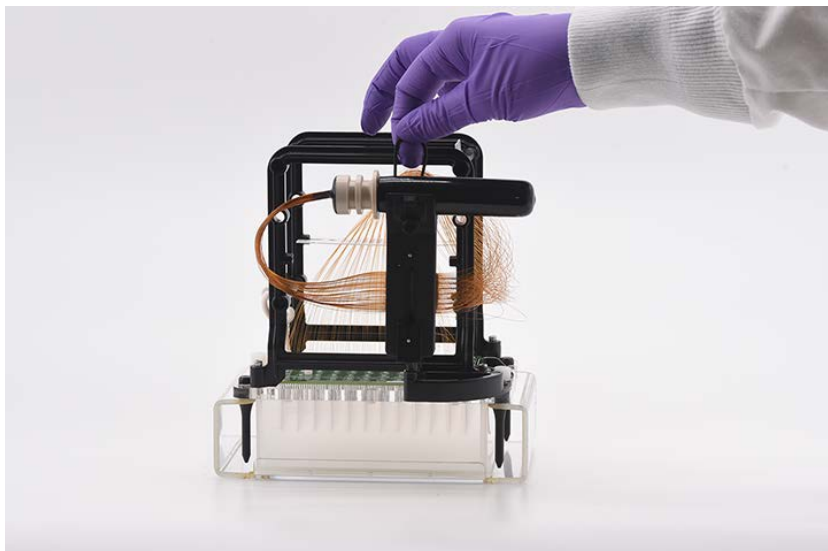
Afbeelding 63 Verzenddoos voor capillairen-array

Zorg ervoor dat u de capillairen niet breekt en het venster van de array niet aanraakt wanneer u de verpakking verwijdert. Houd de array bij het hanteren vast aan het zwarte plastic frame.

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

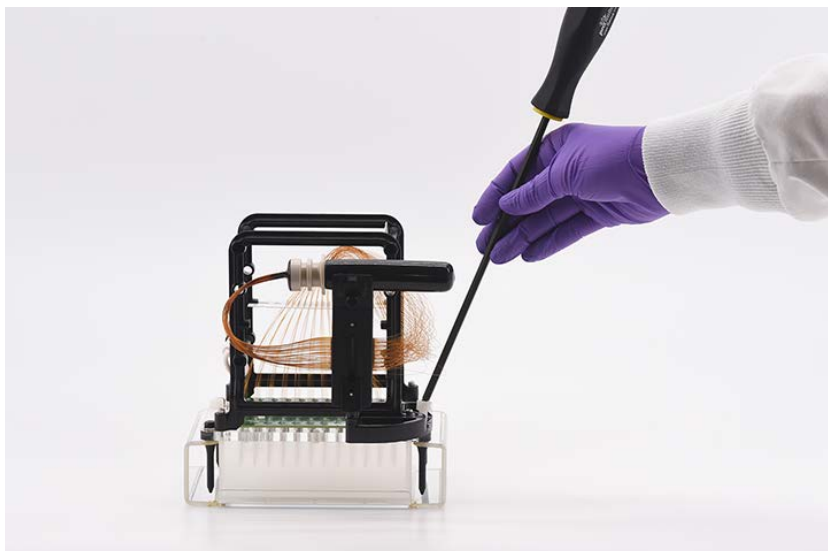
Een nieuwe capillairen-array uitpakken

- 2 Verwijder het elastiek dat de capillairen-arraybundel vasthoudt.



Afbeelding 64 Verwijder het elastiek dat de capillairen-arraybundel vasthoudt.

- 3 Verwijder de twee witte nylon schroeven waarmee de array aan het transportframe is bevestigd.

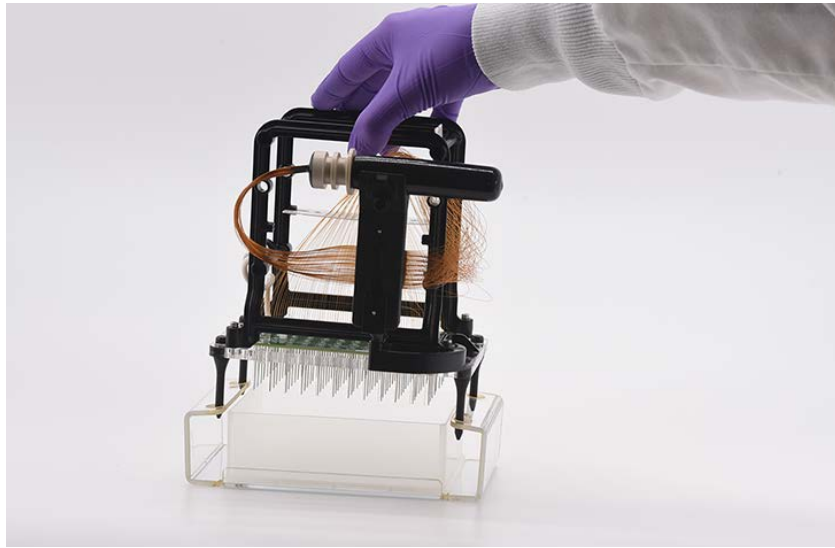


Afbeelding 65 Verzenddoos voor capillairen-array

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Een nieuwe capillairen-array uitpakken

- 4 Til de array voorzichtig recht omhoog om deze uit het transportframe te halen.



Afbeelding 66 Verzendoos voor capillairen-array – verwijderen van de array uit het transportframe

Installatie van de capillairen-array

In dit gedeelte vindt u een geïllustreerde handleiding met de stappen die nodig zijn om een Capillary Array Cartridge fysiek in het Fragment Analyzer-instrument te installeren.

Voordat u doorgaat met de installatie, moet u controleren of het instrument in de stand **Park** (Parkeren) staat. Als het niet in de stand **Park** (Parkeren) staat, selecteert u het pictogram **Park** (Parkeren) op het hoofdscherm om de tray terug in de lade te plaatsen en het platform in de rustpositie te zetten.

- 1 Open de reagensdeur en het deksel van het instrument:
Open eerst de reagensdeur aan de zijkant.
Wanneer de reagensdeur open is, klapt het deksel omhoog.



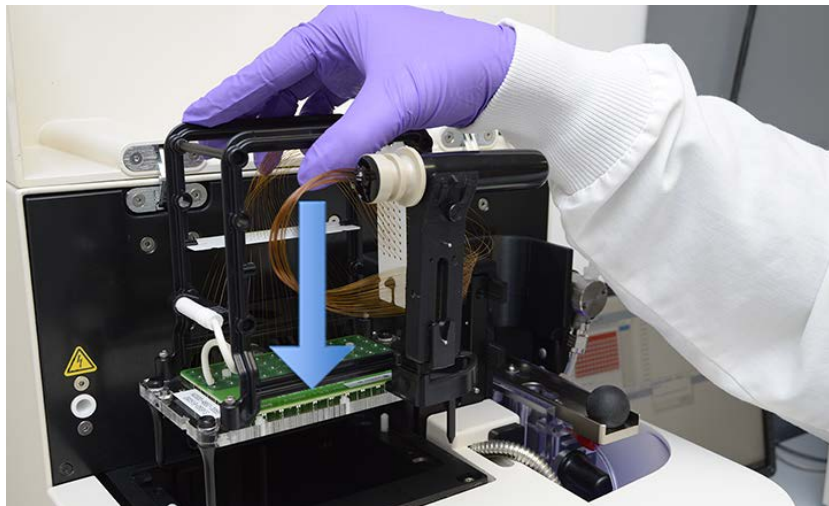
Afbeelding 67 Fragment Analyzer-instrument

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Installatie van de capillairen-array

- Plaats de capillairen-array voorzichtig in het bovenste compartiment van het instrument met het arrayvenster naar buiten gericht.

De vier uitlijningsspennen moeten uitgelijnd zijn met de uitlijningsgaten in het instrument.



Afbeelding 68 Bovenste compartiment van instrument - installatie van capillairen-array: hier met 48 capillairen

- Gebruik de meegeleverde inbussleutel om de twee witte schroeven waarmee de capillairen-array op zijn plaats wordt gehouden, te bevestigen.

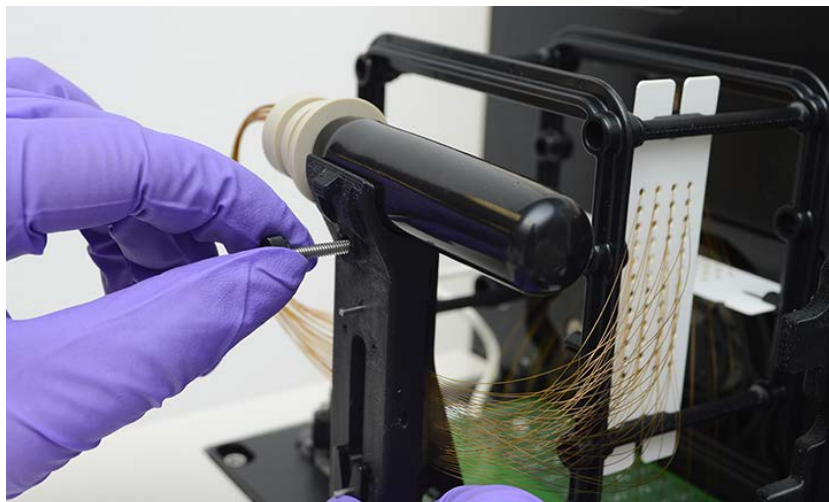


Afbeelding 69 Bovenste compartiment van instrument - bevestigen van bevestigingsschroef van array, op afbeelding gemarkeerd

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Installatie van de capillairen-array

- 4 Verwijder de bevestigingsschroef van het arrayvenster.

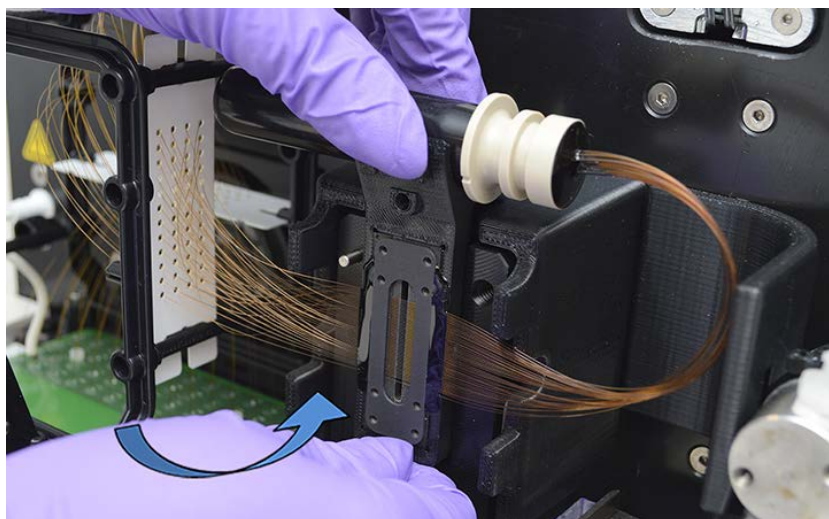


Afbeelding 70 Bovenste compartiment van het instrument – arrayvenster verwijderen

- 5 Draai het arrayvenster voorzichtig om, zodat de capillairen-arraybundel van de linker- naar de rechterkant van het instrument gaat.

Plaats het capillairen-arrayvenster in de houder en druk het stevig op zijn plaats.

Druk niet op de capillairen en raak ze niet aan.

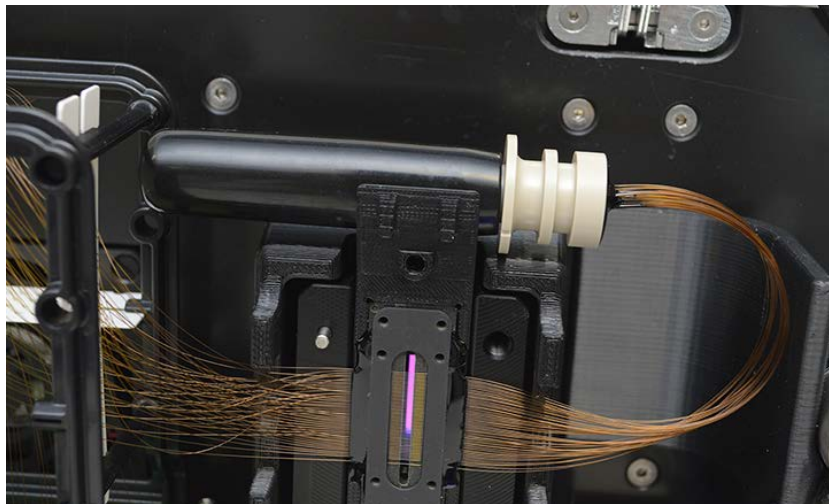


Afbeelding 71 Bovenste compartiment van het instrument – arrayvenster installeren

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

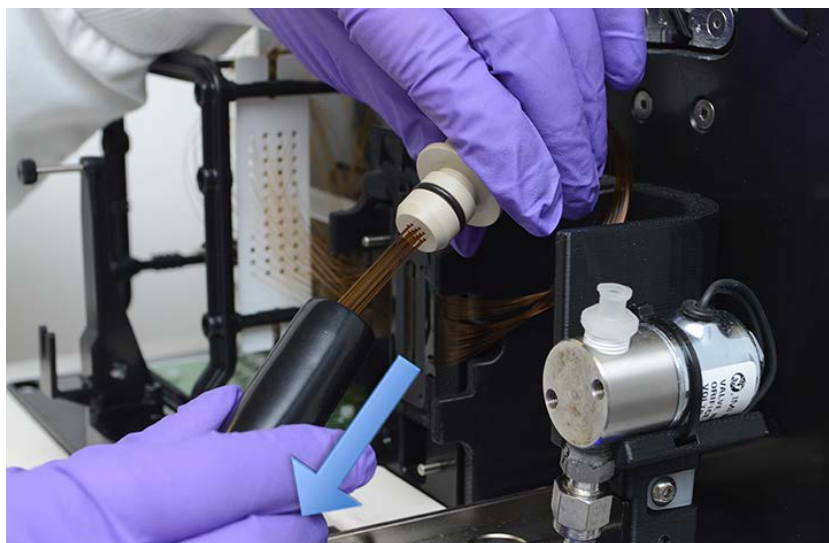
Installatie van de capillairen-array

- 6 Verwijder de capillairen-arraybundel uit de bovenste houder van het capillairen-arrayvenster.



Afbeelding 72 Bovenste compartiment van het instrument – capillairen-arrayvenster geïnstalleerd, de bundel is hier afgebeeld

- 7 Verwijder voorzichtig de beschermkap van de capillairenbundel en plaats deze terug op de houder boven het venster.

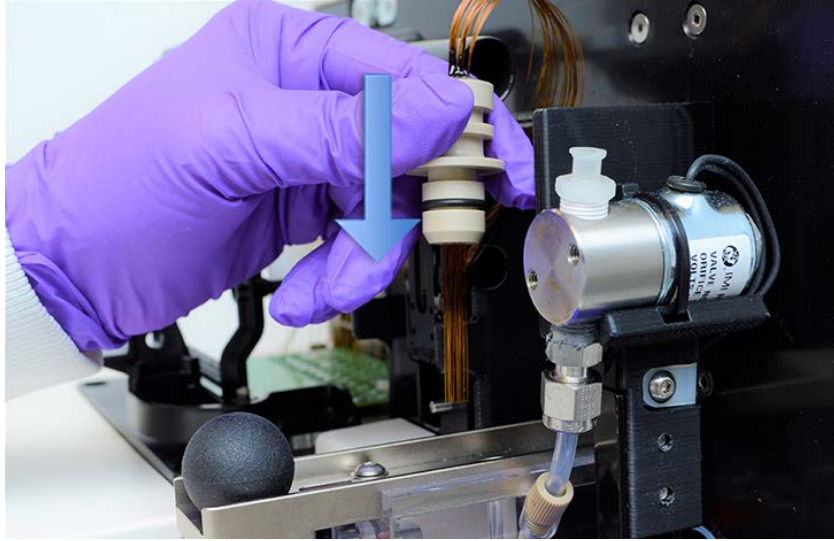


Afbeelding 73 Bovenste compartiment van het instrument – beschermkap verwijderen

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Installatie van de capillairen-array

- 8 Plaats de capillairen-arraybundel door deze stevig in de opening van het reservoir te duwen totdat u een duidelijke klik hoort.



Afbeelding 74 Bovenste compartiment van het instrument – capillairen-arraybundel plaatsen

VOORZICHTIG**Capillaire array-bundel niet goed bevestigd**

Als de capillairen-arraybundel niet goed is bevestigd, raakt deze beschadigd bij het onder druk zetten.

✓ Controleer of de capillairen-arraybundel goed is bevestigd.

- 9 Duw de connectorschuif van het capillaire reservoir naar binnen om de capillairen-arraybundel vast te zetten.



Afbeelding 75 Bovenste compartiment van het instrument – connectorschuif van het capillaire reservoir

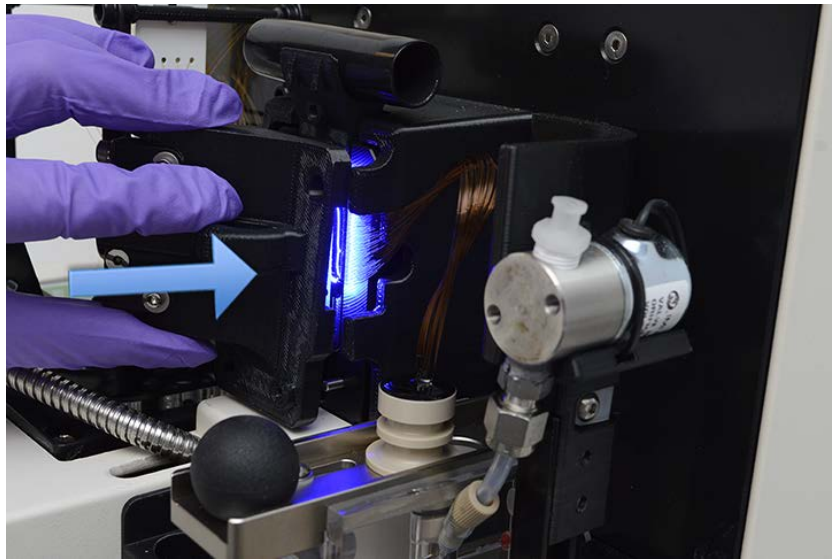
De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Installatie van de capillairen-array

10 Plaats de lichtgeleider over het arrayvenster met behulp van de twee uitlijningspennen.

De vingergreep moet naar de rechterkant van het instrument wijzen.

De stalen glazenvezelkabel moet zich aan de linkerkant bevinden.



Afbeelding 76 Bovenste compartiment van het instrument – plaatsing van de lichtgeleider

De capillairen-array van de Fragment Analyzer

Installatie van de capillairen-array

- 11 Gebruik de meegeleverde inbussleutel om de twee witte nylon schroeven te plaatsen waarmee de lichtgeleider aan het arrayvenster wordt bevestigd.



Afbeelding 77 Bovenste compartiment van het instrument – installatie van de lichtgeleider

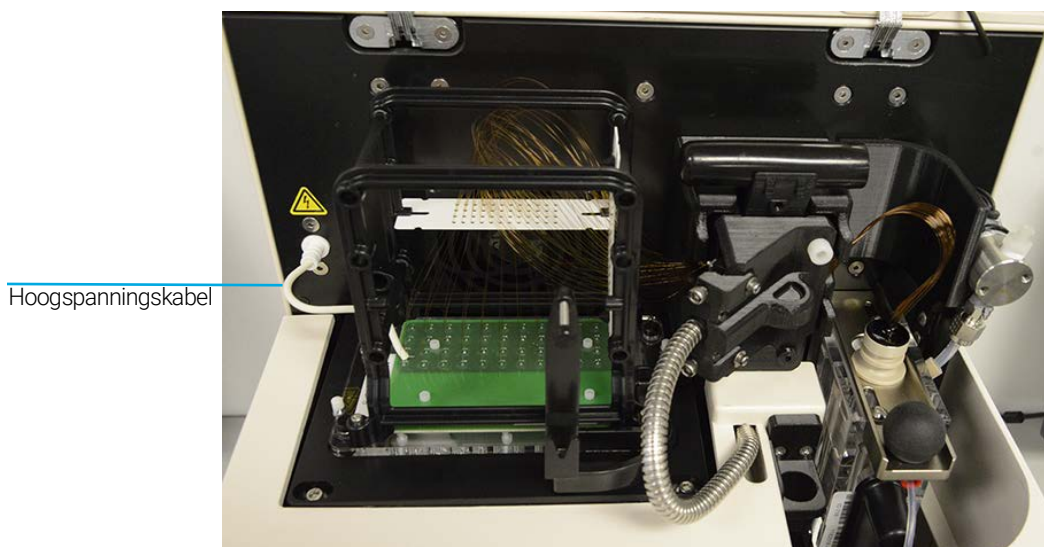
VOORZICHTIG

Verlies van tijd en reagentia

Als de capillaire hoogspanningskabel is losgekoppeld van het instrument, worden de conditionering en de gelstappen nog steeds voltooid voordat de software de methode afbreekt en een foutmelding geeft.

- ✓ Zorg ervoor dat de hoogspanningskabel is aangesloten voordat u een methode start.

12 Verwijder de hoogspanningskabel uit de arrayframehouder en steek deze stevig in de hoogspanningskabelingang.



Afbeelding 78 Bovenste compartiment van het instrument – volledig geïnstalleerde array, hier afgebeeld een array met 48 capillairen

13 Controleer nogmaals alle installatiepunten op de capillairen-array:

- ✓ Arrayvoet bevestigd met twee nylon schroeven
- ✓ Installatie van het arrayvenster
- ✓ Lichtgeleider geïnstalleerd met twee nylon schroeven
- ✓ Capillairenbundel geïnstalleerd in reservoir
- ✓ Reservoirschuif in vergrendelde positie
- ✓ HV-kabel ingeplugd

14 Sluit de reagensdeur en het deksel van het instrument.



Afbeelding 79 Fragment Analyzer-instrument

Na installatie van een array moet de Fragment Analyzer worden uitgelijnd zoals beschreven in **Hoofdstuk 6**, "Fragment Analyzer-software – Menu Hulpprogramma's".

11

Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren

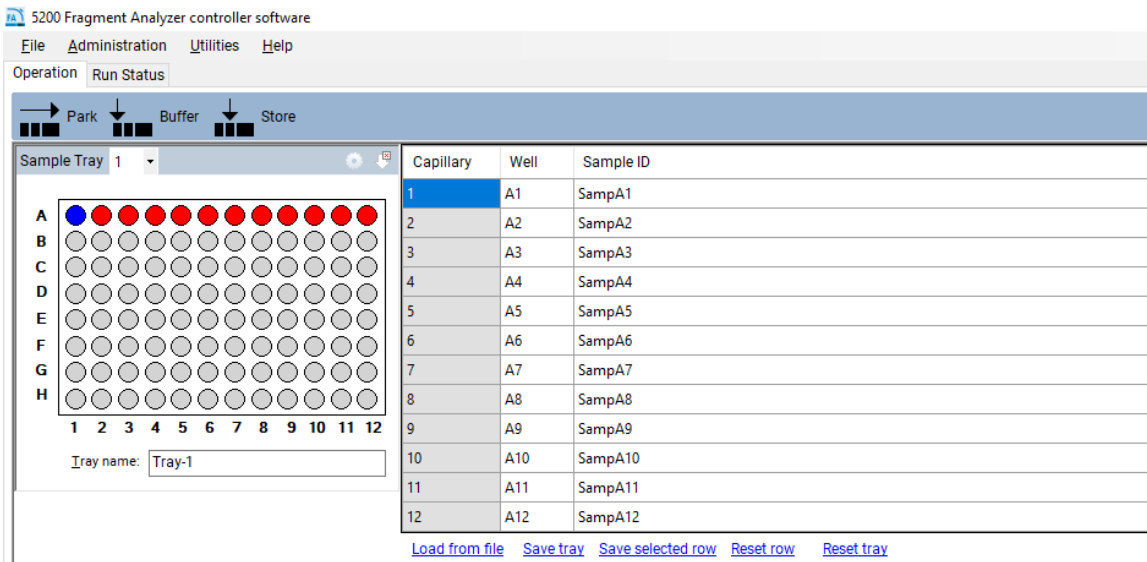
- Naam van monster invoeren 121
- Naam van monster handmatig invoeren 121
- Monsternamen importeren 122
- Monsternaam importeren met een barcodelezer 124

In dit hoofdstuk vindt u informatie over het invoeren van de namen van monsters in de Fragment Analyzer-software.

Naam van monster invoeren

Naam van monster handmatig invoeren

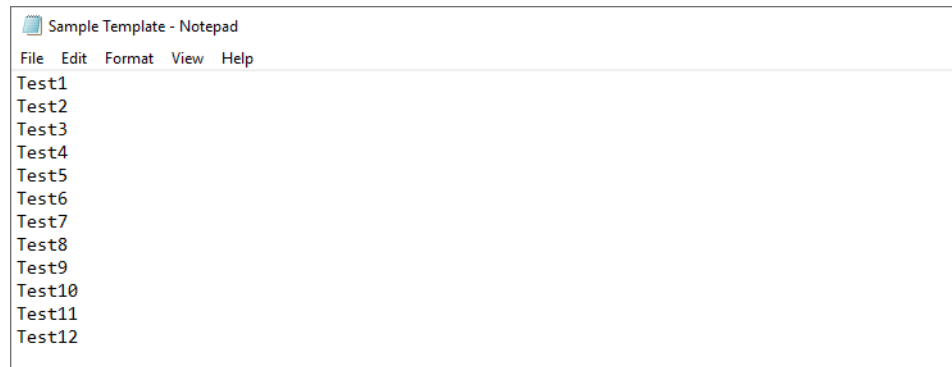
- 1 Selecteer op het tabblad **Operation** (Bediening) het traynummer, de gewenste rij en de monstercel.
- 2 Voer in het veld **Sample ID** (Monster-ID) de gewenste monsternaam in.
- 3 Selecteer **Save tray** (Tray opslaan) of **Save selected row** (Geselecteerde rij opslaan) om het bestand op te slaan als een .txt- of .csv-bestand (Afbeelding 80).



Afbeelding 80 Monsternamen handmatig toevoegen

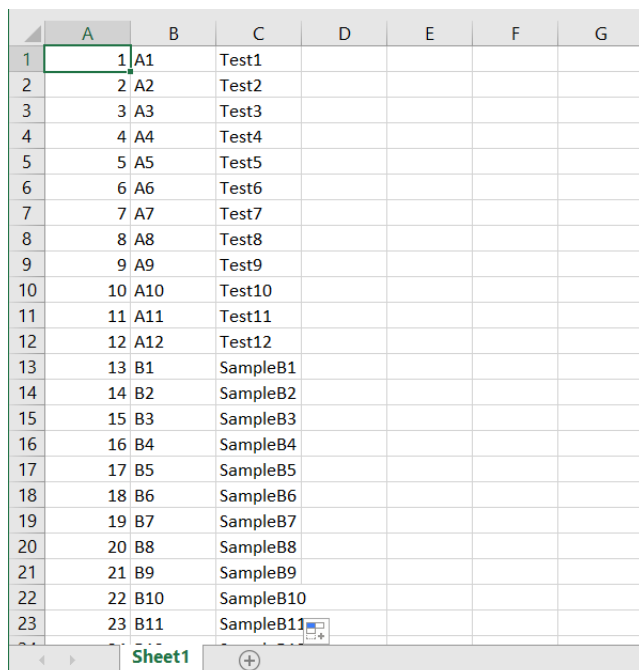
Monsternamen importeren

- ✓ De bestanden moeten beschikbaar zijn in .txt- of .csv-bestandsformaat.
 - ✓ Het gegevensformaat moet voldoen aan het onderstaande formaat, zodat het systeem de bestanden correct kan lezen.
- 1 Selecteer in het tabblad **Operation** (Bediening) de optie **Load from File** (Laden vanuit bestand) om een reeks opgeslagen of eerder aangemaakte monsternamen te laden.
 - Voor een .txt-bestand moeten de monsternaam in één kolom worden geplaatst (**Afbeelding 81**).



Afbeelding 81 .txt-bestandsformaat (één rij met namen – geen well-nummers of rijnummers).

- Voor een .csv-bestand is de kolomindeling rijnummer, well-nummer en monsternaam (**Afbeelding 82**).



	A	B	C	D	E	F	G
1	1	A1	Test1				
2	2	A2	Test2				
3	3	A3	Test3				
4	4	A4	Test4				
5	5	A5	Test5				
6	6	A6	Test6				
7	7	A7	Test7				
8	8	A8	Test8				
9	9	A9	Test9				
10	10	A10	Test10				
11	11	A11	Test11				
12	12	A12	Test12				
13	13	B1	SampleB1				
14	14	B2	SampleB2				
15	15	B3	SampleB3				
16	16	B4	SampleB4				
17	17	B5	SampleB5				
18	18	B6	SampleB6				
19	19	B7	SampleB7				
20	20	B8	SampleB8				
21	21	B9	SampleB9				
22	22	B10	SampleB10				
23	23	B11	SampleB11				

Afbeelding 82 .csv-bestandsformaat: rijnummer, well-nummer en monsternaam

Monsternaam importeren met een barcodelezer

Voor het importeren van monsternaam is een barcodelezer gelijk aan een toetsenbord. Wanneer een barcode wordt gelezen, zoekt het programma in de map *Samples* naar een naam die identiek is aan de barcode. Als een naam wordt gevonden, wordt het bestand (en de bijbehorende monsternaam) geïmporteerd.

OPMERKING

Er wordt geen barcodescanner meegeleverd met het Fragment AnalyzerSystem.

- 1 Plaats de bestanden met de monsternaam in de map C:\Agilent Technologies\Samples (**Afbeelding 83**). Als deze map niet bestaat, maakt u een nieuwe map *Samples* aan. Het bestand met de monsternaam kan een .txt-bestand of een .csv-bestand zijn (met de indelingen die worden beschreven in paragraaf “**Monsternamen importeren**” op pagina 122).

De bestanden met de namen van de monsters kunnen door een gebruiker worden aangemaakt of automatisch door een LIMS-systeem.

<input type="checkbox"/> Name	Date modified	Type	Size
Data	11/28/2023 4:25 PM	File folder	
Fragment Analyzer	4/10/2024 3:04 PM	File folder	
Methods	5/2/2023 12:58 PM	File folder	
Samples	7/12/2022 2:29 PM	File folder	
User Manual	10/10/2022 9:06 AM	File folder	

Afbeelding 83 Map Samples

Het is van cruciaal belang dat de naam van het bestand identiek is aan wat door de barcodelezer wordt gelezen.

Voorbeeld:

In **Afbeelding 84** is de naam die aan de barcode is gekoppeld 00060065.



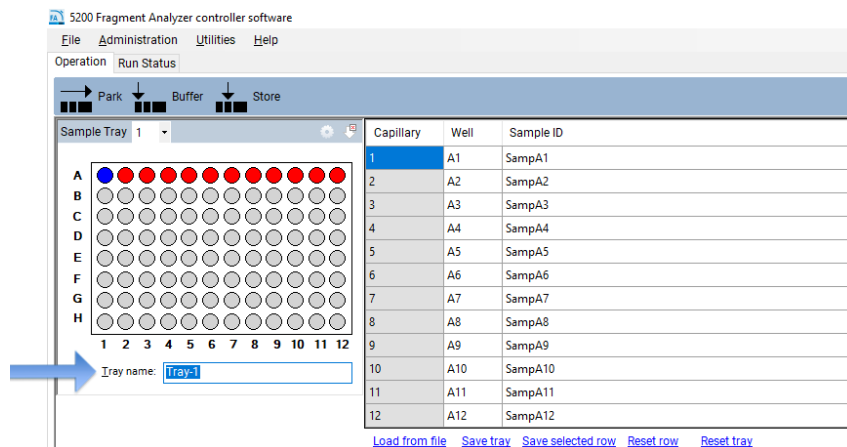
Afbeelding 84 Barcodenummer 00060065

Het .csv- of .txt-bestand moet dus de bestandsnaam *00060065* krijgen en worden opgeslagen in de map *Samples* (Afbeelding 85).

Name	Type
Sample Names Template - CSV File - Enter Names in ...	Microsoft Excel Comma...
Sample Names Template - txt File	Text Document
00060065.txt	Text Document

Afbeelding 85 Bestandsnaam

- 2 Markeer in het veld **Tray name** (Traynaam) van het tabblad **Operation** (Bediening) de traynaam met de muiscursor (Afbeelding 86).



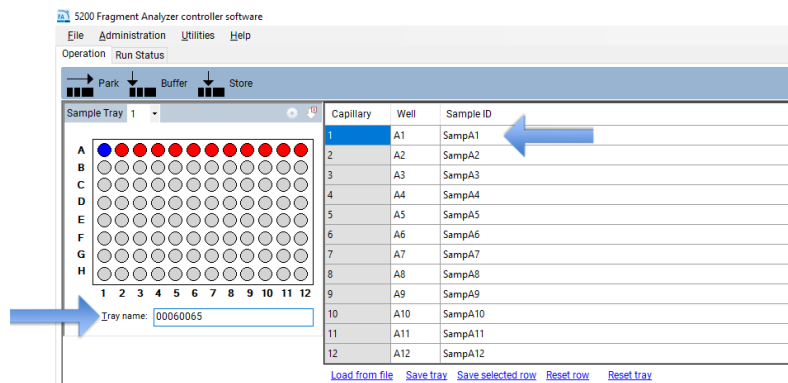
Afbeelding 86 Markering van de traynaam

Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren

Naam van monster invoeren

- 3 Gebruik de barcodelezer om de barcode op de plaat te scannen.

De bestandsnaam en de namen van de monsters worden automatisch geïmporteerd uit het .txt- of .csv-bestand in de map *Samples* (**Afbeelding 87**).



Afbeelding 87 Geïmporteerde namen van monsters

12

Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse

Geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer 128

Geautomatiseerde analyse inschakelen 129

De status van de automatisch verwerkte gegevens controleren 133

In dit hoofdstuk wordt de procedure voor geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer uitgelegd.

Geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer

Geautomatiseerde analyse wordt door de Fragment Analyzer-software aan het einde van een run uitgevoerd met ProSize. In plaats van handmatig een bestand te openen en de resultaten te exporteren (bijvoorbeeld pdf, piektabel, smeer-tabel enz.), gebeurt dit automatisch aan het einde van elke run.

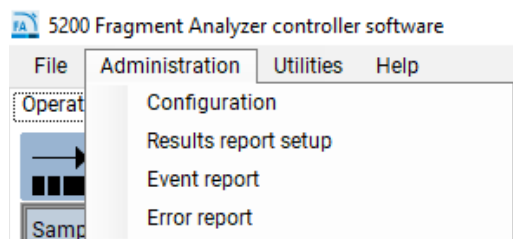
Geautomatiseerde analyse is geschikt voor laboratoria die altijd hetzelfde type monster analyseren.

Geautomatiseerde analyse is ideaal voor het koppelen van de Fragment Analyzer aan een LIMS-systeem. Monsternamen kunnen worden gegenereerd door het LIMS-systeem en geïmporteerd via plaatbarcodes (zie **Hoofdstuk 11**, "Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren"). Monsterresultaten worden automatisch geëxporteerd via geautomatiseerde analyse. Foutenlogboeken van geautomatiseerde analyses worden opgeslagen in .txt-bestanden die kunnen worden gecontroleerd door het LIMS-systeem.

Geautomatiseerde analyse mag niet worden uitgevoerd in monstermatrices waar de resultaten onvoorspelbaar zijn (brede, rommelige pieken, complexe mengsels, lage monsteraantallen enz.).

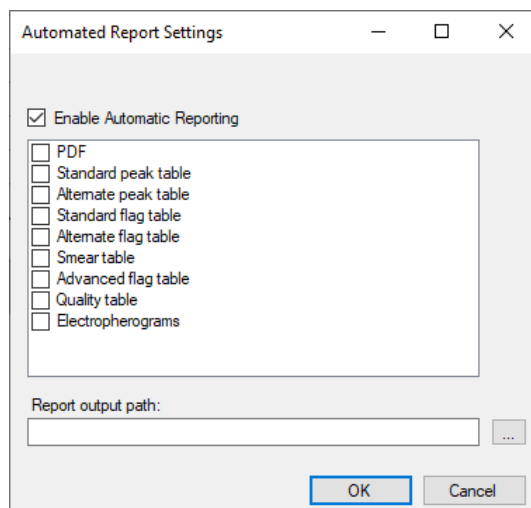
Geautomatiseerde analyse inschakelen

- 1 Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Administration** (Beheer) de optie **Results Report Setup** (Resultatenrapport instellen) (**Afbeelding 88**).



Afbeelding 88 Beheerdersmenu

Hiermee opent u het venster **Automated Report Settings** (Instellingen voor geautomatiseerde rapportage) (**Afbeelding 89**).



Afbeelding 89 Venster Instellingen voor geautomatiseerde rapportage

- 2 Om geautomatiseerde analyse in te schakelen, selecteert u **Enable Automatic Reporting** (Automatische rapportage inschakelen).
- 3 Selecteer de gewenste exportopties (PDF enz.).

Elk van de exportopties (PDF, standard peak table enz.) wordt beschreven in hoofdstuk 7, "Gegevens exporteren uit ProSize", en hoofdstuk 8, "Rapporten genereren vanuit ProSize" van de *Gebruikershandleiding ProSize Data Analysis Software*.

Het **Report output path** (Rapportuitvoerpad) bepaalt waar de geëxporteerde gegevens worden geplaatst. Als dit veld leeg wordt gelaten, worden de geëxporteerde gegevens in de oorspronkelijke gegevensmap geplaatst. Maak indien gewenst een uitvoermap op een andere locatie dan de gegevensmap.

Om de geautomatiseerde analyse correct te laten werken, moet aan twee belangrijke criteria worden voldaan:

- De naam van de methode in het Fragment Analyzer System (gebruikt om de gegevens te verkrijgen) moet exact overeenkomen met de naam van het configuratiebestand in ProSize.

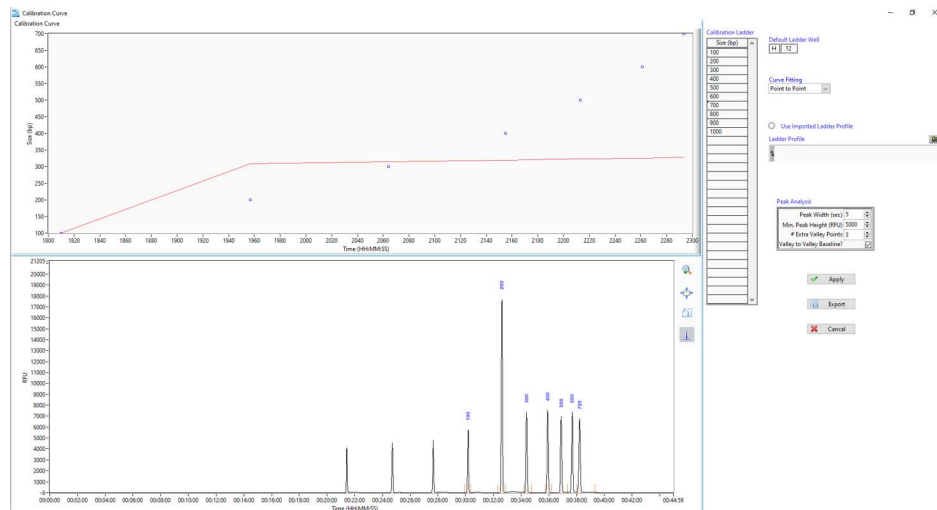
Als de methode die is gebruikt om het monster uit te voeren bijvoorbeeld **DNF-905-33 - DNA 1-500bp** is, moet het configuratiebestand in ProSize de naam **DNF-905-33 - DNA 1-500bp** hebben.

- Als u geen geïmporteerde ladder gebruikt, moet de ladder-well door ProSize kunnen worden verwerkt. Als de ladder-well niet correct wordt gelezen, worden de gegevens niet verwerkt. Dit betekent dat het configuratiebestand in ProSize correct moet zijn ingesteld, zodat de ladder-well correct wordt gelezen. Dit betekent ook dat de ladder-well van hoge kwaliteit moet zijn, zonder afwijkende of ontbrekende pieken.

Stel bijvoorbeeld dat een ladder van 100 bp wordt gebruikt in well H12, maar dat het configuratiebestand in ProSize zo is ingesteld dat de minimale piekhoogte voor integratie van de ladder 5,000 eenheden is. In dit geval wordt de ladder niet correct gelezen door ProSize (d.w.z. dat veel ladder-elementen ontbreken) en wordt het bestand niet automatisch verwerkt door het Fragment AnalyzerSystem (**Afbeelding 90**).

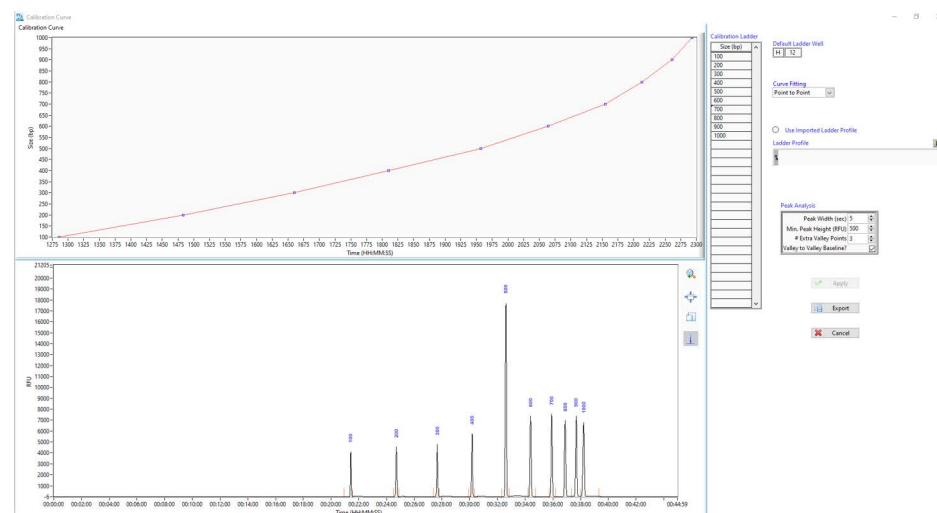
Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse

Geautomatiseerde analyse met de Fragment Analyzer



Afbeelding 90 ProSize-kalibratiecurve instellen

Als het configuratiebestand is ingesteld met een minimale piekhoogte van 500, wordt de ladder correct verwerkt door ProSize en worden alle ladder-elementen herkend (**Afbeelding 91**).



Afbeelding 91 ProSize-kalibratiecurve instellen

Een ladderbestand importeren voor geautomatiseerde analyse

Het Fragment Analyzer-systeem gebruikt ProSize voor geautomatiseerde verwerking. U moet dus ProSize gebruiken om configuratiebestanden te wijzigen, waarin wordt gedefinieerd hoe de gegevens worden verwerkt. In het bovenstaande voorbeeld zou u de *minimale piekhoogte* in het configuratiebestand met ProSize wijzigen (en opslaan) van 5,000 naar 500.

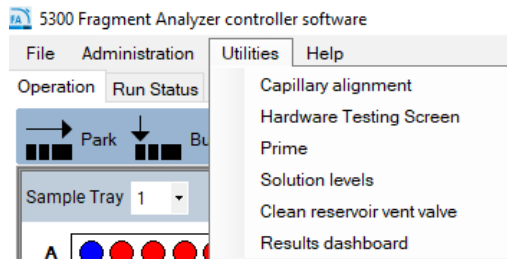
Zowel ProSize als de Fragment Analyzer-software bieden u de mogelijkheid om een geïmporteerd ladderbestand te gebruiken. Voor batch- of geautomatiseerde verwerking biedt het gebruik van geïmporteerde ladders verschillende voordelen:

- U kunt alle 96 wells van de monsterplaat gebruiken, zonder well H12 te hoeven reserveren voor de ladder.
- Met een hoogwaardig, opgeslagen ladderbestand kunt u veel opeenvolgende bestanden verwerken zonder dat u opnieuw hoeft te kalibreren.
- Een ladderbestand van hoge kwaliteit elimineert de kans op een slecht automatisch verwerkt bestand als gevolg van een slechte kwaliteit van een monsterplaatladder (d.w.z. een ladderwell met een slecht signaal, ontbrekende of slecht gedefinieerde pieken).

De status van de automatisch verwerkte gegevens controleren

Met het **Results Dashboard** (Dashboard met resultaten) kunt u snel de status van de nabewerkte gegevens bepalen.

- 1 Selecteer **Results Dashboard** (Dashboard met resultaten) (**Afbeelding 92**) in het vervolgkeuzemenu **Utilities** (Hulpprogramma's).



Afbeelding 92 Menu Hulpprogramma's

Het venster **Results Dashboard** (Dashboard met resultaten) wordt geopend. De gegevensbestanden worden weergegeven (**Afbeelding 93**).

- 2 Klik met de rechtermuisknop op een bestand.

 The screenshot shows the 'Results Dashboard' window with a table of RAW files. The table has columns for RAW File, Error Status, Critical Error, Input Error, Generation Error, and Individual Error. The first row shows a file from 2017 with an OK status and green checkmarks. The second row, highlighted in blue, shows a file from 2012 with an ISSUES status, green checkmarks for Critical, Input, and Individual errors, and a red X for Generation Error.

RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2017 11 14 12h 07m..raw	OK	✓	✓	✓	✓
2012 08 17 14h 35m.raw	ISSUES	✓	✓	✗	✓

Afbeelding 93 Dashboard met resultaten

- a Selecteer in het menu **View with Prosize** (Bekijken met Prosize) om het bestand in ProSize te openen en te bekijken.
- b Selecteer **Error Log** (Foutenlogboek) om de foutmeldingen te bekijken. Een overzicht van de foutmeldingen wordt weergegeven in **Tabel 22**.

Tabel 22 Foutmeldingen in het dashboard met resultaten

Melding	Beschrijving
Error Status (Foutstatus)	Geeft een verklaring van de verwerkingsstatus. Als er een probleem is, verschijnt <i>ISSUES</i> .
Critical Error (Kritieke fout)	Ofwel a) de methodenaam kwam niet overeen met de naam van het configuratiebestand, ofwel b) het ladderbestand kon niet correct worden verwerkt.
Input Error (Invoerfout)	Een gebruiker heeft iets gevraagd dat niet kon worden gegenereerd, zoals een vlagoverzicht wanneer er geen vlagvoorwaarden zijn ingesteld, of een smeer-tabel wanneer het configuratiebestand geen smeer-voorwaarden bevat.
Generation Error (Generatiefout)	Er is een probleem opgetreden bij het genereren van een bestand (.csv, .pdf of .txt) (meestal in verband met een fout in het besturingssysteem).
Individual Error (Individuele fout)	Er is een probleem met een individuele capillaire kolom, zoals een ontbrekende bovenste of onderste marker of ongewoon brede markerpieken.

De foutmeldingen worden ook geregistreerd onder C:\ProSize data analysis software\Error Log. Een voorbeeld van een foutenlogbestand wordt weergegeven in **Afbeelding 94**.

Aangezien dit een .txt-bestand is, kan de fout worden gecontroleerd door een LIMS-systeem om de status of nauwkeurigheid van de automatische verwerking te rapporteren.

```

2019 08 29 10H 23M - Notepad
File Edit Format View Help
[File Path]
File Path = "C:\\Agilent Technologies\\Data\\2019 08 29\\10-23-29\\2019 08 29 10H 23M.raw"

[Critical Error]
Error 4 = "Error on sizing calibration"

```

Afbeelding 94 Voorbeeld van een foutmelding

13

Onderhoud en probleemoplossing

Compatibele platen en buisjes voor Fragment Analyzer Systems	136
Monster-/markerplaten met halve rand – alleen 5200 en 5300	136
Buisjesstrip van 0,2 ml – alleen 5200 en 5300	137
Buffer-/afvalplaten – 5200, 5300 en 5400	138
Monster-/markerplaten met volledige rand – 5200, 5300 en 5400	139
Schema voor preventief onderhoud	140
Dagelijks onderhoud	140
Maandelijks onderhoud	140
Indien nodig om de scheidingsprestaties te herstellen	140
Capillairen-array reinigen	141
Methode A – Stroomcontrole met water van CE-kwaliteit	142
Methode B – Onderdompeling van capillairen-arraytips/elektroden in heet water (65 °C – 90 °C)	145
Methode C – Reiniging van de capillairtips, elektroden en capillairwanden	146
Lange conditioneringsspoeling	150
Reiniging van het ontluchtingsventiel van het reservoir	151
Reiniging van het venster van de capillairen-array	152
Langdurige opslag van de capillairen-array	154
Gebruik van het array-dockingstation	154

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over onderhoudsprocedures en systeeminstellingen.

OPMERKING

Neem contact op met uw lokale vertegenwoordiger van de Agilent-ondersteuning indien u hulp nodig heeft.

Compatibele platen en buisjes voor Fragment Analyzer Systems

OPMERKING

De in dit gedeelte vermelde platen zijn compatibel bevonden toen deze versie van de handleiding werd voltooid. Platenfabrikanten kunnen wijzigingen aanbrengen, waardoor incompatibiliteit kan ontstaan.

Monster-/markerplaten met halve rand – alleen 5200 en 5300

De 5200 en 5300 Fragment Analyzer Systems werken met Eppendorf 96-wells twin.tec PCR-platen met specifieke afmetingen en een halve rand (Eppendorf #951020303 (verschillende kleuren)).

OPMERKING

PCR-platen zonder rand worden niet aanbevolen voor gebruik met de Fragment Analyzer Systems, omdat deze de neiging hebben krom te trekken of te buigen en daardoor de juiste injectie van monsters kunnen verstoren.

VOORZICHTIG

Verkeerde afmetingen van de platen

De Fragment Analyzer vereist platen met de volgende afmetingen:

123,7 × 82,2 × 19,7 mm (lengte × breedte × hoogte). Platform met halve rand – 9,1 mm.

Het gebruik van PCR-platen met andere afmetingen kan leiden tot een verminderde injectiekwaliteit en consistentie. Ook kunnen de cartridge tips van de capillairen-array beschadigd raken.

- ✓ Gebruik alleen platen met de juiste afmetingen.
- ✓ Als u andere platen gebruikt dan de hierboven vermelde goedgekeurde platen, moet u deze eerst laten keuren.

Buisjesstrip van 0,2 ml – alleen 5200 en 5300

De 5200 en 5300 Fragment Analyzer Systems zijn ontworpen voor gebruik met specifieke buisjesstrips bij gebruik van de F1300-107 Tray Carrier – 12 Vial Strip (F1300-107 trayhouder met 12-buisjesstrip (apart verkrijgbaar). Een lijst met goedgekeurde buisjesstrips vindt u in **Tabel 23**.

OPMERKING

Het gebruik van PCR-buisjesstrips met andere afmetingen dan de hieronder aanbevolen buisjes kan leiden tot een verminderde injectiekwaliteit en consistentie. Ook kunnen de cartridgetips van de capillaire-array beschadigd raken.

Tabel 23 Lijst met goedgekeurde buisjesstrips

Item	Leverancier/onderdeelnummer	Beschrijving
0.2 ml PCR 12-Tube Strip	Fisher Scientific #AB-1113	Thermo Scientific ABgne stripbuisjes van 0,2 ml > strip met 12 buisjes
0.2 ml PCR 8-Tube Strip	Fisher Scientific #AB-266	Thermo Scientific ABgne stripbuisjes van 0,2 ml > strip met 8 buisjes

Buffer-/afvalplaten – 5200, 5300 en 5400

De 5200, 5300 en 5400 Fragment Analyzer Systems maken gebruik van een specifieke diepe plaat met 96 wells (31 mm hoog) van Fisher Scientific (onderdeelnummer 12-566-120) voor de buffer- en afvalplaat. Deze specifieke plaat moet worden gebruikt met het instrument (twee platen worden bij de installatie meegeleverd) (zie **Tabel 24**).

Standaardplaten met diepe wells van 1 ml, halve hoogte, of 96-wells platen met vierkante wells van 1 ml mogen niet worden gebruikt als buffer-/afvalplaten met het Fragment Analyzer System, omdat dit schade aan de capillaire-array kan veroorzaken.

Dezelfde gespecificeerde buffer-/afvalplaat is ook rechtstreeks verkrijgbaar bij Agilent, indien deze platen niet rechtstreeks bij de fabrikant kunnen worden verkregen.

Tabel 24 Lijst met buffer-/afvalplaten

Item	Leverancier/onderdeelnummer	Beschrijving
Buffer/Waste Deep 96-Well Plates	Fisher Scientific #12-566-120	Fisherbrand 96-wells DeepWell polypropyleen microplaten: Wellcapaciteit 1 ml

Monster-/markerplaten met volledige rand – 5200, 5300 en 5400

Het 5400 Fragment Analyzer System is uitsluitend ontworpen voor gebruik met PCR-platen met volledige rand. Dit instrument wordt geleverd met een set speciale plaatadapters: **F1350-001 – Full Skirt Tray Carrier** (traydrager met volledige rand).

OPMERKING

De 5400 Fragment Analyzer werkt niet correct met platen met halve rand. De 5200 en 5300 Fragment Analyzer bieden echter de mogelijkheid om beide plaatopties te gebruiken: met volledige rand of met halve rand, mits de juiste ladeadapter is geïnstalleerd.

Als u de 5200 of 5300 gebruikt, kunt u platenadapters met volledige rand aanschaffen ter vervanging van de standaard halve-randadapters die bij het instrument worden geleverd. Als u dit doet, dient u de volledige set aan te schaffen, zodat het instrument slechts één type gebruikt. Het onderdeelnummer van de adapter is: **M1300-109 – DRAWER ADAPTER-FULL SKIRT 96 WELLPLATES** (ladeadapter volledige rand 96-wells platen).

Ondersteunde platen met volledige rand:

Eppendorf twin.tec 96 Well LoBind PCR-platen, met rand (Fisher Scientific #E0030129512)

OPMERKING

Het gebruik van PCR-platen met andere afmetingen dan de hierboven aanbevolen platen kan leiden tot een verminderde injectiekwaliteit en consistentie. Ook kunnen de cartridgetips van de capillaire-array beschadigd raken.

Schema voor preventief onderhoud

Dagelijks onderhoud

- ✓ Leeg de afvalfles en de afvalbak.
- ✓ Vervang de inlaatbuffer in de buffertray.
- ✓ Vervang de spoelbufferoplossing indien van toepassing.
- ✓ Zorg ervoor dat er capillaire conditioneringsoplossing op de locatie van de conditioneringsoplossingsfles is.
- ✓ Zorg ervoor dat er gel/kleurstof op de locatie van de gelfles is.

Maandelijks onderhoud

- ✓ Vervang de buffer- en afvalplaten door nieuwe.
- ✓ Vervang de opslagoplossing voor capillairen en de plaat.*
- ✓ Vervang de gel- en conditioneringsoplossingsflessen door nieuwe.
- ✓ Reinig de deksels van zowel de gel als de conditioneringsoplossing met IPA of EtOH.
- ✓ Controleer de ontluchtingsklep van het reservoir op opgedroogde gel en reinig deze indien nodig.

Indien nodig om de scheidingsprestaties te herstellen

- ✓ Doe 0,6 ml 0,5 N NaOH in elke well van een diepe-wellplaat (rij A voor 12 capillairen, rijen A – D voor 48 capillairen, alle rijen voor 96 capillairen). Plaats deze plaat in de afvalbaklocatie en spoel de Capillary Array Cartridge door met 0,5 N NaOH, gevolgd door capillaire conditioneringsoplossing zoals beschreven in paragraaf "**Capillairen-array reinigen**" op pagina 141.**

* Bij een lage luchtvochtigheid of in warmere laboratoriumomgevingen kan het nodig zijn om dit vaker te vervangen (d.w.z. elke 1-2 weken).

** Deze reiniging kan ook worden uitgevoerd als onderdeel van een regelmatig wekelijks of tweewekelijks reinigingsschema.

Capillairen-array reinigen

De capillairen-array vereist soms probleemoplossing. Deze probleemoplossing kan verschillende problemen betreffen, waaronder fysieke verstoppingen, vertraagde migraties (conditioneringsproblemen) en verontreiniging.

Er zijn doorgaans vier procedures om een capillairen-array te reinigen/spoelen om de prestaties te verbeteren als gevolg van de bovengenoemde problemen.

OPMERKING

De meeste verstoppingen worden veroorzaakt door opgedroogde reagentia op de capillairtips aan de plaatszijde. De hieronder vermelde procedures voor het inweken van tips zijn de beste goedgekeurde methoden om deze verstoppingen te verwijderen.

- Methode A: Stroomcontrole met water van CE-kwaliteit
- Methode B: Tips weken – Dompel de capillairen-arraytips/elektroden onder in heet water (65 °C – 90 °C)
- Methode C: Spoelen met 0,5 N NaOH en laten weken om de capillairtips, elektroden en capillairwanden te reinigen
- Uitgebreide conditioneringsspoeling: doorgaans 10-20 minuten spoelen met conditioneringsooplossing om de capillairwanden te coaten en een gelijkmatige migratie te bevorderen (dit is geen vooraf ingestelde methode in de FA-software).

In sommige gevallen kan een combinatie van twee of meer van de onderstaande methoden nodig zijn.

Methode A – Stroomcontrole met water van CE-kwaliteit

Wanneer u vermoedt dat een capillairen-array verstopte capillairen heeft, moet u eerst de array spoelen met water van CE-kwaliteit.

- 1 Selecteer in het tabblad Operations (Bewerkingen) in het hoofdscherm **Add to queue** (Toevoegen aan wachtrij) onder het menu Capillary Array-Conditioning (Capillairen-array conditioneren).
- 2 Selecteer in het venster **Select Conditioning Method** (Conditioneringsmethode selecteren) de optie **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc** (Methode A Spoelen - Water - 10 min 200 psi.mthdc) in het vervolgkeuzemenu.
- 3 Selecteer **Edit** (Bewerken) om te controleren of de methode overeenkomt met de parameters in **Afbeelding 95**.

Conditioning Method: Method A Flush - Water - 10 min 200 psi

Step #1 Solution: Gel 2

Fill pressure: 200 PSI Time: 10.0 min.

Flow rate: 200 µL/s Tray: Waste Row: A

Step #2 Solution: Conditioning

Fill pressure: 200 PSI Time: 10.0 min.

Flow rate: 200 µL/s Tray: Waste Row: A

Step #3 Solution: Conditioning

Fill pressure: 0 PSI Time: 1.0 min.

Flow rate: 1 µL/s Tray: Waste Row: A

Ok Cancel

Restore defaults

Afbeelding 95 Conditioneringsparameter **Methode A Spoelen – Water – 10 min 200 psi.mthdc**

- 4 Pas indien nodig de methode aan aan die in **Afbeelding 95** (op een instrument met 96 capillairen is de parameter **Row** (Rij) niet bewerkbaar).
- 5 Selecteer **OK**.

- 6 Selecteer nogmaals **OK** om de methode aan de methodewachtrij toe te voegen.
- 7 Open de afvallade (tweede lade van boven) en plaats een lege 96-wells diepe-wellplaat op de plaathouder.
- 8 Open het zijcompartiment van het Fragment Analyzer System om de fles met gel 2 te vervangen door een fles met water van CE-kwaliteit.

Minimaal benodigde hoeveelheid oplossing voor het uitvoeren van methode A Spoelen:

- ≥ 12 ml voor een array met 12 capillairen
- ≥ 27 ml voor een array met 48 capillairen
- ≥ 43 ml voor een array met 96 capillairen

- 9 Sluit de deur van het zijcompartiment van het instrument en selecteer het startpictogram in de methodewachtrij om de capillaire conditioneringsmethode uit te voeren.
- 10 Zodra de conditioneringsmethode voor de capillairen-array is voltooid, opent u de afvallade en verwijdert u de 96-wells diepe-wellplaat.
- 11 Controleer het watervolume in elk van de wells die voor het spoelen zijn gebruikt.

Voor een spoeling van 10 minuten moet er ongeveer 150 μ l water van CE-kwaliteit in elke well aanwezig zijn.

Als er aanzienlijk minder of geen water in een well aanwezig is, wordt aanbevolen om door te gaan met methode B of C.

Als de afvalplaat in elke well ongeveer evenveel water bevat:

- 1 Verwijder de 96-wells diepe-wellplaat uit de afvallade en vervang deze door de open afvalbak.
- 2 Open het zijcompartiment van het Fragment Analyzer-instrument en controleer of er conditioneringsoplossing en scheidingsgel aanwezig zijn om een volledige conditioneringsmethode uit te voeren.

Conditioning Method: Full Conditioning

Step #1 Solution Conditioning

Fill pressure 280 PSI Time 3.0 min.

Flow rate 200 μ L/s Tray Waste Row A

Step #2 Solution Gel 1

Fill pressure 280 PSI Time 3.0 min.

Flow rate 200 μ L/s Tray Waste Row A

Step #3 Solution Conditioning

Fill pressure 0 PSI Time 1.0 min.

Flow rate 1 μ L/s Tray Waste Row A

Ok Cancel

Restore defaults

Afbeelding 96 Venster voor bewerking conditioneringsmethode

- 3 Voer een scheidingsrun uit om te controleren of alle capillairen een signaal geven.

Methode B – Onderdompeling van capillairen-arraytips/elektroden in heet water (65 °C – 90 °C)

- 1 Selecteer het pictogram **park** (parkeren) in het hoofdscherm om de plaat terug te plaatsen in de bijbehorende lade en verplaats het platform naar de onderkant van het instrument.
- 2 Vul een 96-wells diepe-wellplaat met 1 ml heet water (65 °C-90 °C) om de uiteinden van de capillairen-array in te weken.
 - Voor een array met 12 capillairen vult u elke well in rij A van een 96-wells diepe-wellplaat met 1 ml heet water.
 - Voor een array met 48 capillairen vult u elke well in rij A-D van een 96-wells diepe-wellplaat met 1 ml heet water.
 - Voor een array met 96 capillairen vult u elke well van de 96-wells diepe-wellplaat met 1 ml heet water.
- 3 Open de bufferlade (eerste lade van boven) en plaats de met heet water gevulde 96-wells diepe-wellplaat op de plaatspacer.
- 4 Sluit de bufferlade goed.
- 5 Zoek in het hoofdschermvenster de pictogrammen voor het positioneren van het hotel onder het tabblad **Operation** (Bediening). Selecteer het pictogram **Buffer** om de plaat onder de capillairen-array te positioneren.
- 6 Laat de capillairen-array minimaal 15 minuten tot een uur weken.
- 7 Selecteer het pictogram **park** (parkeren) om de 96-wells diepe-wellplaat terug te plaatsen in de bufferlade en zet het platform in de ruststand onderaan het instrument.
- 8 Voer methode A uit zoals beschreven in dit hoofdstuk om de doorstroming van de oplossing door elke capillair te controleren, of ga direct verder met methode C.

Methode C – Reiniging van de capillairtips, elektroden en capillairwanden

**WAAR-
SCHUWING****Gevaarlijke oplosmiddelen**

0,5 N NaOH is corrosief en het hanteren van dit oplosmiddel kan gezondheids- en veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Het veroorzaakt ernstige brandwonden aan de ogen en de huid.

- ✓ Vermijd contact met de ogen, de huid of kleding.
- ✓ Draag oogbescherming en ondoordringbare handschoenen.
- ✓ Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad voor alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen voordat u verder gaat.

OPMERKING

Het reinigingsprotocol van methode C dient verschillende doelen, waaronder het verwijderen van verstoppingen, ontsmetting en het resetten/reinigen van de capillairwanden. Het is belangrijk dat de NaOH-oplossing niet gedurende langere tijd in contact komt met de capillairen, omdat dit kan leiden tot beschadiging van de capillair zelf. Om deze reden omvat de vooraf ingestelde spoeling volgens methode C in de software een conditioneringsspoeling na de NaOH-stap.

Methode C – 0,5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc is de beste methode om verstopte capillairen te openen, de scheiding te normaliseren en verontreinigingen te verwijderen uit de Fragment Analyzer Systems. Het gedeelte van deze reinigingsprocedure waarin de tips in NaOH worden geweekt, is zeer belangrijk voor het verwijderen van verontreiniging die aanwezig is op de capillairtips – met name RNase-verontreiniging die aanwezig kan zijn als de gebruiker zowel RNA- als DNA-kits gebruikt.

- 1 Reinig de doppen van de conditioneringsooplossing, Gel 1 en Gel 2 met isopropanol of EtOH.
- 2 Open het zijcompartiment van de Fragment Analyzer en vervang de Gel 2-fles door een fles met 0,5 N NaOH.

De hieronder vermelde minimale benodigde hoeveelheden oplossing gelden alleen voor de eerste stap van de spoeling volgens methode C (een drukuitoefening gedurende 10 minuten met NaOH in de Gel 2-leiding). Als u de NaOH-voorspoelstap van de vloeistofleidingen uitvoert, voeg dan 2,5 ml toe voor elke geactiveerde voorspoeling:

- ≥ 12 ml voor een array met 12 capillairen
- ≥ 27 ml voor een array met 48 capillairen
- ≥ 43 ml voor een array met 96 capillairen

OPMERKING

Als er geen risico op verontreiniging bestaat en u methode C gebruikt om de prestaties van de capillairen te herstellen, kunt u de voorspoelstappen 3 en 4 overslaan en direct doorgaan met stap 5.

- 3 Selecteer in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's) **Prime** (Voorspoelen). Schakel de selectievakjes in naast de leidingen die moeten worden voorgespoeld. Voor ontsmetting raden wij aan alle drie de vloeistofleidingen voor te spoelen. Voor leidingen die met NaOH moeten worden voorgespoeld, kunt u elke leiding in een afzonderlijke fles met 0,5 N NaOH plaatsen zonder de doppen erop te schroeven. Dit is eenvoudiger dan drie afzonderlijke flessen met NaOH vullen.
- 4 Selecteer **OK** om de geselecteerde vloeistofleidingen met NaOH voor te spoelen.
- 5 Plaats een nieuwe fles met nieuwe conditioneringsoplossing op de plaats voor de conditioneringsoplossing.

De minimale hoeveelheden oplossing zijn alleen vereist voor de tweede stap van spoeling volgens methode C (drukuitvoering gedurende 10 minuten met de conditioneringsoplossing in de conditioneringsleiding). Zorg ervoor dat er ten minste 2,5 ml extra conditioneringsoplossing aan deze leiding wordt toegevoegd als u een voorspoeling uitvoert vóór het spoelen.

Minimale hoeveelheden oplossing:

- ≥ 12 ml voor een array met 12 capillairen
 - ≥ 27 ml voor een array met 48 capillairen
 - ≥ 43 ml voor een array met 96 capillairen
- 6 Selecteer in het tabblad **Operation** (Bediening) in het hoofdscherm **Add to queue** (Toevoegen aan wachtrij) onder het menu Capillaire array - Conditioneringsopdrachten.
 - 7 Selecteer in het venster **Select Conditioning Method** (Conditioneringsmethode selecteren) de optie **Method C Flush - 0.5 N NaOH - 10 min 200 psi.mthdc** (Methode C Spoelen - 0,5 N NaOH - 10 min 200 psi.mthdc) in het vervolkeuzemenu.
 - 8 Selecteer **Edit** (Bewerken) om te controleren of de methode overeenkomt met de parameters in **Afbeelding 97**.

Conditioning Method: Method C Flush - 0.5 N NaOH - 10 min 200 psi

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Gel 2		
Fill pressure	200	PSI	Time	10.0 min.
Flow rate	200	µL/s	Tray	Waste
			Row	A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Conditioning		
Fill pressure	200	PSI	Time	10.0 min.
Flow rate	200	µL/s	Tray	Waste
			Row	A
<input type="checkbox"/> Step #3	Solution	Conditioning		
Fill pressure	0	PSI	Time	1.0 min.
Flow rate	1	µL/s	Tray	Waste
			Row	A

Ok Cancel

Restore defaults

Afbeelding 97 Conditioneringsparameter **Methode C Spoelen - 0,5 N NaOH - 10 min 200 psi.mthdc**

9 Pas indien nodig de methode aan aan degene die is weergegeven in **Afbeelding 97** (rij kan niet worden geselecteerd op een instrument met 96 capillairen).

10 Selecteer **OK**.

11 Selecteer nogmaals **OK** om de methode aan de methodewachtrij toe te voegen.

OPMERKING

Het gedeelte van deze reinigingsprocedure waarin de tips in NaOH worden geweekt, is zeer belangrijk voor het verwijderen van verontreiniging die aanwezig is op de capillairtips – met name RNase-verontreiniging die aanwezig kan zijn als de gebruiker zowel RNA- als DNA-kits gebruikt.

12 Open de afvallade (tweede lade van boven) en plaats een 96-wells diepe-wellplaat gevuld met 0,6 ml per well 0,5 N NaOH in rij A voor een array met 12 capillairen, rijen A-D voor een array met 48 capillairen of alle 96 wells voor een array met 96 capillairen op de plaathouder.

13 Sluit de deur van het compartiment aan de zijkant van het instrument en selecteer het groene startpictogram in de methodewachtrij om de capillaire conditioneringsmethode uit te voeren.

14 Zodra de conditioneringsmethode voor de capillairen-array is voltooid, opent u de afvallade en verwijdt u de 96-wells diepe-wellplaat. Controleer het volume van de oplossing in elk van de wells.

De wells van de afvalbak zullen vol zijn. Zorg ervoor dat alle wells een vergelijkbare hoeveelheid afval bevatten.

15 Leeg de 96-wells diepe-wellplaat in de daarvoor bestemde afvalbak voor waterige vloeistoffen en plaats deze terug in de afvallade (tweede lade van boven).

VOORZICHTIG

0,5 N NaOH is corrosief

0,5 N NaOH kan de capillairen-array beschadigen.

- ✓ **Zodra uw reinigingsprotocollen zijn voltooid, voert u een volledige conditioneringsspoeling uit (met gel als laatste stap) of gaat u verder met de volgende scheidingsmethode. Scheidingsgel is het beste reagens om gedurende langere tijd in de capillairen aanwezig te zijn.**

OPMERKING

Wanneer conditioneringsspoelingen worden aanbevolen, is het belangrijk om conditioneringsooplossing in een concentratie van 1x te gebruiken. Het gebruik van een ander reagens dan conditioneringsooplossing voor het voorbereiden van de capillairen kan de scheidingskwaliteit nadelig beïnvloeden.

Lange conditioneringsspoeling

Als er vertraging optreedt bij de migratie of als de migraties vlekkelig zijn, voert u naast de spoeling volgens methode C een lange conditioneringsspoeling van 10-20 minuten uit.

Dit is geen vooraf ingestelde methode, maar kan handmatig worden toegevoegd.

- 1 Ga naar het menu **Capillary Array** (Capillairen-array > Conditioning (Conditionering) *Edit Method (Methode bewerken)*).
- 2 Doe een voldoende hoeveelheid *Conditioneringsoplossing* in de conditioneringsooplossingspositie.
- 3 Zorg ervoor dat er een lege afvalbak in de positie *Waste* (Afval) staat.
- 4 Voeg de methode met alleen conditioneringsooplossing gedurende 10 tot 20 minuten toe aan de wachtrij.
- 5 Voer de methode uit.

OPMERKING

Dit proces kan de standaardinstellingen van de conditioneringmethode die wordt bewerkt (Standaard conditionering, Methode A enz.) wijzigen.

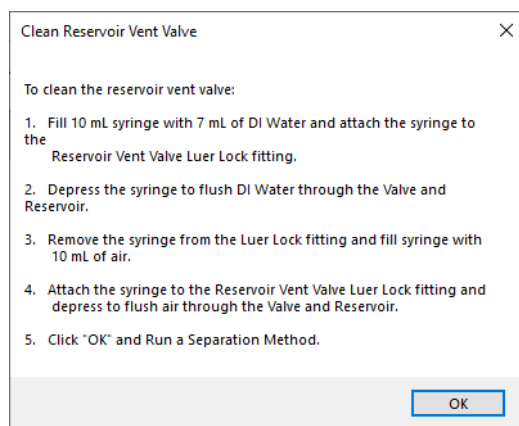
Als de oorspronkelijke instellingen onbekend zijn, klikt u op **Restore Defaults** (Standaardinstellingen herstellen) voordat u deze conditioneringsmethoden de volgende keer gebruikt.

Reiniging van het ontluichtingsventiel van het reservoir

Na verloop van tijd kan het ontluichtingsventiel van het reservoir verstopt raken en moet deze worden gereinigd. Het Fragment Analyzer-instrument heeft een Luer-lock-fitting en een spuit voor het ontluichtingsventiel van het reservoir, waarmee u het ventiel kunt spoelen met de opdracht **Clean Reservoir Vent Valve** (reservoirontluichtingsventiel reinigen) in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's).

- 1 Selecteer **Clean Reservoir Vent Valve** (reservoirontluichtingsventiel reinigen) in het menu **Utilities** (Hulpprogramma's).

Het venster **Clean Reservoir Vent Valve** (reservoirontluichtingsventiel reinigen) wordt geopend (**Afbeelding 98**).



Afbeelding 98 Venster Reservoirontluichtingsventiel reinigen.

- 2 Volg de instructies op het scherm om het reservoirventiel te reinigen.

OPMERKING

Bij het uitvoeren van de aanbevolen spoeling van het ventiel is het soms nodig om de spoelprocedure meermalen uit te voeren. Het vullen van meerdere spuiten met water voorafgaand aan de laatste spoeling met lucht kan helpen om eventuele resten in het ventiel los te maken. In bijzonder moeilijke gevallen kan het bovendien raadzaam zijn om 0,5 N NaOH-oplossing toe te voegen aan de spoeling voordat u met water en lucht spoelt.

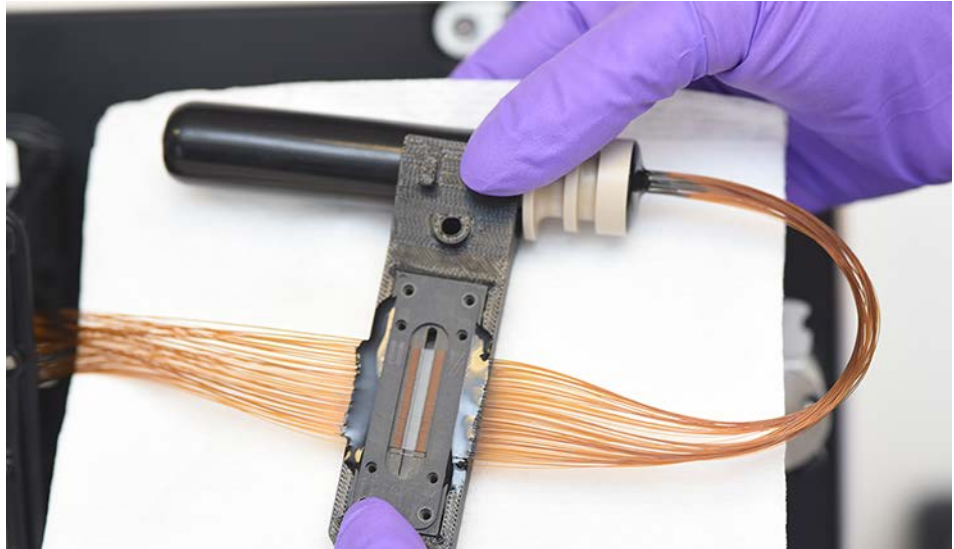
Reiniging van het venster van de capillairen-array

- 1 Open de zijdeur en de kap van het Fragment Analyzer-instrument.
- 2 Verwijder de lichtgeleider uit het arrayvenster.
- 3 Gebruik een kleine nylon penseel of Kim-Wipe om het stof voorzichtig van het venster te verwijderen terwijl het venster droog is. Borstel het venster van links naar rechts of van rechts naar links, niet van boven naar beneden.

OPMERKING

Het stof zit meestal op de capillairen als gevolg van statische elektriciteit en kan met deze stap vrij gemakkelijk worden verwijderd. Als intensievere reiniging nodig is, ga dan verder met stap 4-9.

- 4 Verwijder het bundeluiteinde van de capillairen-array met behulp van het gereedschap voor het verwijderen van de capillairen-arraybundel. Plaats de bundel in de meegeleverde beschermhoes.
- 5 Verwijder het capillairen-arrayvenster uit de houder. Raak het arrayvenster niet aan.
- 6 Plaats een papieren doek achter het capillairen-arrayvenster zoals weergegeven in **Afbeelding 99**.



Afbeelding 99 Capillairen-arrayvenster met een papieren doek erachter

- 7 Spuit het capillairen-arrayvenster voorzichtig in met een verstuiver gevuld met 70% isopropanol of ethanoloplossing.
- 8 Gebruik een kleine nylon penseel om de capillairen voorzichtig in één richting te borstelen terwijl ze nog nat zijn. U kunt ook een Kim-Wipe gebruiken om het arrayvenster droog te deppen.

OPMERKING

Het is belangrijk om de capillairen aan de lucht te laten drogen voordat u de lichtgeleider weer bevestigt. Als er nog alcoholoplossing aanwezig is, kan deze door de lichtgeleider worden verdampt en vervolgens condenseren op het glasfilter achter het arrayvenster.

- 9 Plaats het capillairen- arrayvenster, de bundel en de lichtgeleider terug.
- 10 Voer een scheiding uit op het Fragment Analyzer-instrument.
- 11 Controleer de uitlijning van de capillairen wanneer u klaar bent door naar **Utilities** (Hulpprogramma's) > **Capillary alignment** (Uitlijning capillairen) te gaan. Lijn indien nodig opnieuw uit.

Langdurige opslag van de capillairen-array

Langdurige opslag wordt beschouwd als langer dan twee weken zonder gebruik. Er zijn twee methoden om een capillairen-array langdurig op te slaan.

- Laat de capillairen-array in het instrument zitten (aanbevolen in de meeste gevallen).

Vervang de capillaire opslagoplossing maandelijks; in drogere klimaten kan het nodig zijn om de capillaire opslagoplossing vaker te vervangen, d.w.z. om de één à twee weken.

- Gebruik het externe array-dockingstation dat bij alle nieuwe Fragment Analyzer-instrumenten wordt geleverd als onderdeel van de accessoirekit voor het instrument.

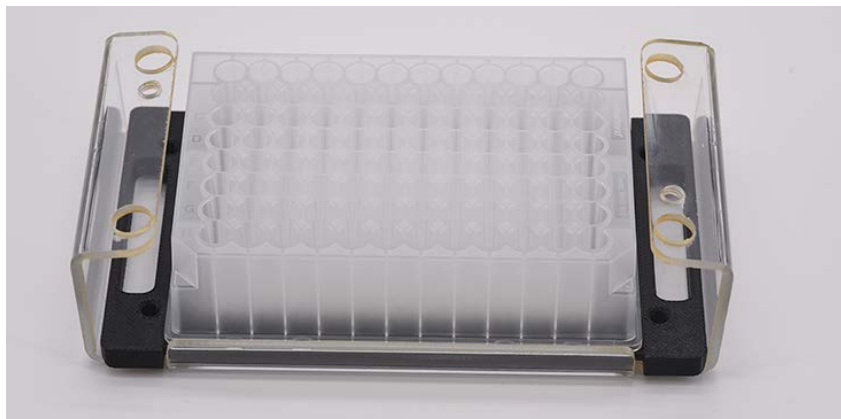
Gebruik van het array-dockingstation

- 1 Verwijder de capillairen-array uit het instrument. Raadpleeg **Hoofdstuk 10**, “De capillairen-array van de Fragment Analyzer” voor gedetailleerde instructies.
- 2 Plaats de tray-voet in het array-dockingstation zoals weergegeven in **Afbeelding 100**.



Afbeelding 100 Array-dockingstation met geplaatste tray-voet

- 3 Plaats een 96-wells diepe-welltray (Agilent-onderdeelnummer P60-20 of Fisher-onderdeelnummer 12-566-120) in het array-dockingstation met tray-voet (**Afbeelding 101**).
 - Array met 12 capillairen – Vul alleen rij A met 1,0 ml opslagoplossing.
 - Array met 48 capillairen – Vul alleen rijen A-D met 1,0 ml opslagoplossing.
 - Array met 96 capillairen – Vul alle wells met 1,0 ml opslagoplossing.



Afbeelding 101 Array-dockingstation met 96-wells diepe-welltray

- 4 Plaats de capillairen-array in het array-dockingstation met behulp van de vier pootjesgaten als richtpunten. Zorg er bij arrays met 12 en 48 capillairen voor dat de capillairtips zich in de opslagoplossingszijde van de tray bevinden en niet in de open lucht.
- 5 Plaats de twee witte schroeven zoals weergegeven in **Afbeelding 102** om de capillairen-array vast te zetten.

Onderhoud en probleemoplossing

Langdurige opslag van de capillairen-array



Afbeelding 102 Array-dockingstation met geplaatste capillairen-array

- 6 Vul het meegeleverde glazen flesje met 20 ml capillaire opslagoplossing en plaats het in het opslagapparaat voor de array-spindel.



Afbeelding 103 Array-spindelopslagapparaat, in dit voorbeeld zonder opslagoplossing in het flesje

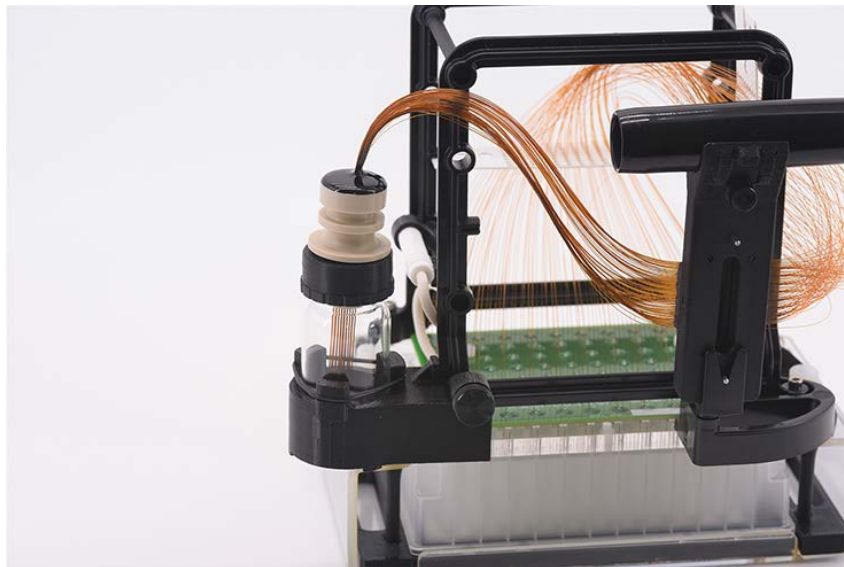
- 7 Schuif het array-spindelopslagapparaat op de zijarm van de capillairen-array, links van het capillairen-arrayvenster, en draai de borgschroef vast zoals weergegeven in **Afbeelding 104**.

Raadpleeg **Afbeelding 105** voor een volledige afbeelding van de array met het geplaatste array-spindelopslagapparaat.



Afbeelding 104 Plaatsen van het array-spindelopslagapparaat

- 8** Haal de capillairen-array-uitlaatspindel van de zwarte opslagplug en plaats deze in het array-spindelopslagapparaat zoals weergegeven in **Afbeelding 105**.



Afbeelding 105 Array-dockingstation met geplaatste array

- 9 Vervang de capillaire opslagoplossing maandelijks; in drogere klimaten kan het nodig zijn om de opslagoplossing vaker te vervangen, d.w.z. om de één à twee weken.

OPMERKING

Afhankelijk van de grootte van de capillairen-array zijn er twee verschillende dopmaten voor het glazen flesje op het array-spindelopslagapparaat. De dop met een kleinere opening wordt gebruikt voor arrays met 12 capillairen, de dop met de grotere opening is voor arrays met 48 of 96 capillairen.

5400 Fragment Analyzer System	160
Lade-indeling	161
Belangrijke overwegingen met betrekking tot het systeem en de workflow	162
5400 Fragment Analyzer - geautomatiseerde gegevensanalyse	165
5400 Fragment Analyzer - communicatiespecificaties	166
5400 Fragment Analyzer - automatiseringsinstellingen	167
5400 Fragment Analyzer - automatiseringscommando's en foutmeldingen	169
5400 Fragment Analyzer - simulatiemodus	173
5400 Fragment Analyzer - voorbeeld bedieningsvolgorde	175
5400 Fragment Analyzer - technische ondersteuning	176

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie over onderdeelnummers, onderhoudsprocedures en systeeminstellingen.

5400 Fragment Analyzer System

Dit hoofdstuk is alleen van toepassing op klanten die het 5400 Fragment Analyzer System hebben aangeschaft.

De 5400 Fragment Analyzer is ontworpen om een extern robotsysteem te kunnen koppelen aan de Fragment Analyzer. Elke afzonderlijke lade van het 5400 Fragment Analyzer System kan met behulp van seriële opdrachten op afstand worden uitgeschoven of ingetrokken. Alle Fragment Analyzer-methoden, conditioneringsstappen en platformbewegingen kunnen met opdrachten op afstand worden geregeld, waardoor het instrument langdurig zonder toezicht kan worden gebruikt.

Het 5400 Fragment Analyzer System kan ook worden gebruikt als een zelfstandig, normaal werkend Fragment Analyzer System. Voor gebruik in de stand-alone modus zijn geen speciale instellingen of commando's nodig – u gebruikt het systeem gewoon als een standaard Fragment Analyzer. Houd er echter rekening mee dat er enkele kleine verschillen zijn in de indeling van de laden van het instrument ten opzichte van een standaard Fragment Analyzer, zoals beschreven in de volgende paragrafen.

OPMERKING

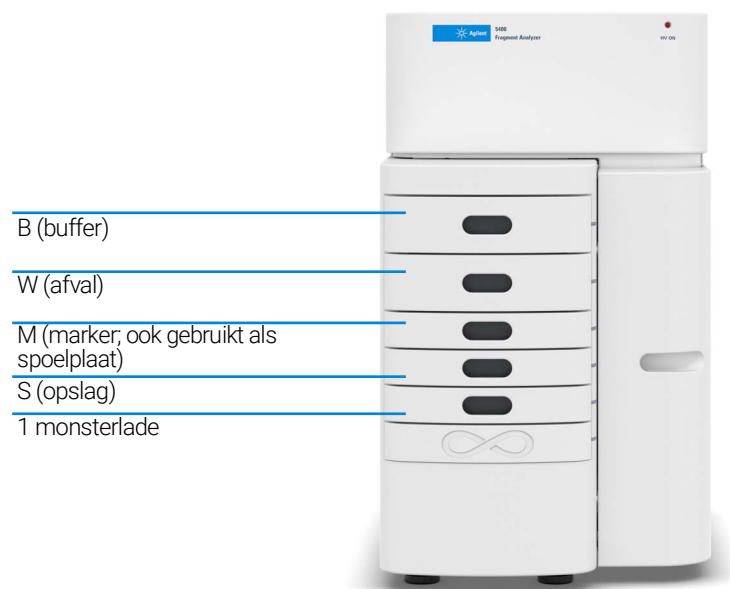
De informatie in paragraaf **Onderhoud en probleemoplossing** is ook van toepassing op deze subset van de Fragment Analyzer.

Lade-indeling

Het 5400 Fragment Analyzer System heeft specifieke lade-indelingen, zoals hieronder weergegeven in **Afbeelding 106**.

De laden zijn van boven naar beneden als volgt gelabeld:

- B (buffer)
- W (afval)
- M (marker; ook gebruikt als spoellade bij kwantitatieve Fragment Analyzer-kits)
- S (opslag)
- 1 (monsterlade 1; enige lade voor het plaatsen van monsterplaten)



Afbeelding 106 Toegangspunten van het Fragment Analyzer System

Belangrijke overwegingen met betrekking tot het systeem en de workflow

Dit gedeelte behandelt belangrijke aspecten van de werking van het 5400 Fragment Analyzer System waarmee rekening moet worden gehouden bij het instellen van experimentele workflows met het systeem.

Informatie over bufferplaten

Het 5400 Fragment Analyzer System maakt gebruik van dezelfde specifieke diepe 96-wells-bufferplaten (31 mm hoog) die worden gebruikt in het Fragment Analyzer-instrument. De platen kunnen worden aangeschaft bij Fisher Scientific of rechtstreeks bij Agilent. Deze specifieke plaat moet worden gebruikt met het instrument (bij installatie worden twee platen meegeleverd).

Tabel 25 Lijst van bufferplaten

Item	Goedgekeurde leverancier / onderdeelnummer #	Beschrijving
Buffer-/96-wells-platen	Fisherbrand # 12-566-120	Fisherbrand 96-wells DeepWell polypropyleen microplaten; Wellcapaciteit: 1 ml
	Agilent # P60-20	Fragment Analyzer 96-wells buffertray, doos van 50

Informatie over afvalplaten

Het 5400 Fragment Analyzer System maakt gebruik van een reservoir van specifiek open polypropyleen als afvalplaat. Deze plaat heeft een stevige wandconstructie voor robotbehandeling en biedt voldoende volume voor herhaalde cycli voordat deze moet worden geleegd/vervangen.

Tabel 26 Lijst van afvalplaten

Item	Goedgekeurde leverancier / onderdeelnummer #	Beschrijving
Afvalplaten	Seahorse Bioscience # 200686-100, of Fisher Scientific # NC0254486	Seahorse polypropyleen reservoir met enkele holte, 170 ml, 12 kolommen, hoogte 30,6 mm, doos van 25 stuks

Informatie over monsterplaten

Het 5400 Fragment Analyzer System is geconfigureerd voor exclusief gebruik met PCR-microplaten met volledige rand. Voor monsters, markers/spoelingen en opslagoplossingen moeten dezelfde platen worden gebruikt. De huidige plaatopties staan hieronder vermeld.

Tabel 27 Lijst van PCR-platen

Item	Goedgekeurde leverancier / onderdeelnummer #	Beschrijving
PCR-platen voor monsters/markers/opslag (met volledige rand)	Eppendorf # 951020401 (verschillende kleuren)	Eppendorf* 96-wells twin.tec* PCR-platen, volledige rand

OPMERKING

Het gebruik van PCR-platen met andere afmetingen dan de hierboven aanbevolen platen kan leiden tot een verminderde injectiekwaliteit en consistentie. Ook kunnen de cartridgetips van de capillaire-array beschadigd raken.

Vervangingsintervallen voor buffer-, afval-, marker-/spoel- en opslagplaten

Wanneer het 5400 Fragment Analyzer System in onbemande robotbesturingsmodus wordt gebruikt, worden de volgende intervallen voor het vervangen van platen aanbevolen (kan handmatig of met een robot worden gedaan):

- **Bufferplaat – DNA-kits/-methoden:** Voeg in eerste instantie een volume van 1,0 ml/well toe aan de bufferplaat. De buffer in de buffertray moet eenmaal per 24 uur of eenmaal per 24 runs worden vervangen (wat het eerst van toepassing is).
- **Bufferplaat – RNA-kits/-methoden:** Voeg in eerste instantie een volume van 1,0 ml/well toe aan de bufferplaat. Omdat bij alle RNA-methoden een gelmatrix in de buffertray wordt gepompt, moet de buffer in de buffertray eenmaal per acht runs worden vervangen.
- **Afvalplaat:** De afvaltray moet na maximaal zes runs worden geleegd.
- **Spoelplaat (kwantitatieve kits):** Er moet een volume van 200 µl/well in de spoelplaat worden geplaatst. De spoelplaat moet elke 24 uur worden vervangen.
- **Markerplaat (kwalitatieve kits):** Raadpleeg de handleiding van de betreffende analysekit voor aanbevelingen over de voorbereiding van de plaat en de gebruiksintervallen.
- **Opslagplaat:** De opslagtray moet worden gevuld met 100 µl/well capillaire opslagoplossing, Agilent-onderdeelnummer GP-440-0100. De opslagplaat moet ten minste eenmaal per maand worden vervangen; bij gebruik in warme of vochtige omgevingen kan het nodig zijn deze vaker te vervangen (om de één tot twee weken).

OPMERKING

Met name de buffer- en afvalplaten moeten volgens de aanbevolen intervallen worden vervangen om overstroming en schade aan de Capillary Array Cartridge of het instrument te voorkomen.

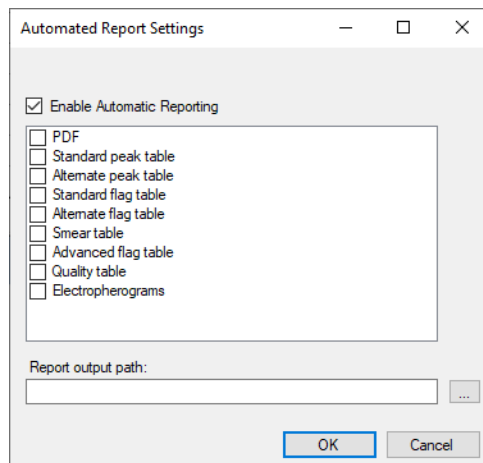
5400 Fragment Analyzer - geautomatiseerde gegevensanalyse

De software van de 5400 Fragment Analyzer bevat tools voor het uitvoeren van geautomatiseerde gegevensanalyse na de run, vergelijkbaar met het Fragment Analyzer System.

Geautomatiseerde gegevensanalysefuncties inschakelen

- 1 Selecteer in het hoofdmenu **Admin-Results Report Setup** (Instellen beheer-resultatenrapport).

Het venster **Automated Report Settings** (Instellingen geautomatiseerd rapport) wordt weergegeven (**Afbeelding 107**).



Afbeelding 107 Venster Automated Report Settings van 5400 Fragment Analyzer

- 2 Selecteer **Enable Automatic Reporting** (Automatisch rapport inschakelen) om de functie voor automatische gegevensanalyse in te schakelen.
- 3 Selecteer welke soorten rapporten moeten worden gegenereerd door het juiste vakje in het menu te selecteren (als u bijvoorbeeld **PDF** selecteert, wordt na afloop automatisch een PDF-rapport gegenereerd).

OPMERKING

Het rapport, de exportvelden of de instellingen die worden gebruikt in **Result output path** (Uitvoerpad resultaat) Uitvoerpad resultaat komen overeen met de laatste instellingen die zijn opgeslagen in het ProSize-gegevensanalyseprogramma.

De instellingen voor automatische gegevensanalyse hoeven slechts eenmaal te worden ingesteld in de software tijdens het robotintegratieproces. Raadpleeg **Hoofdstuk 12**, “Fragment Analyzer – Geautomatiseerde analyse” voor meer informatie over het uitvoeren van automatische gegevensanalyse.

5400 Fragment Analyzer - communicatiespecificaties

Het 5400 Fragment Analyzer System kan worden aangesloten op een robotisch plaatverwerkingssysteem via een seriële poort of een TCP/IP-poort. De specificaties voor elk staan hieronder vermeld.

Communicatie via seriële poort

De host-robotmonsterhandler communiceert met de computer van de 5400 Fragment Analyzer via een seriële-communicatiepoort met de volgende seriële-poortinstellingen:

Baudsnelheid	9600
Databits	8
Pariteit	Geen
Stopbits	1
Flow Control	Geen

TCP/IP-poortcommunicatie

Het robotmonsterbehandelingssysteem van de host communiceert met de 5400 Fragment Analyzer-computer via een TCP/IP-communicatiepoort met de volgende instellingen:

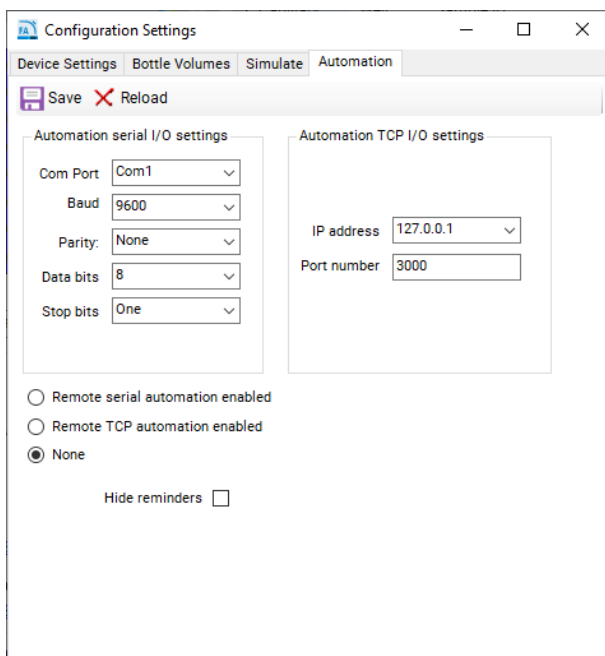
IP-adres	Gebruik het IP-adres van de 5400 Fragment Analyzer-computer.
Poortnummer	3000 (aanbevolen)

Aangezien het systeem beheerdersrechten vereist om het IP-adres in te stellen, moet de 5400 Fragment Analyzer-computer worden geconfigureerd met een statisch IP-adres.

5400 Fragment Analyzer - automatiseringsinstellingen

Het systeem voor geautomatiseerde werking configureren

- 1 Open de Fragment Analyzer-software.
- 2 Navigeer naar **Configuration > Device Settings** (Configuratie > Apparaatinstellingen) in het vervolgkeuzemenu **Administrator** (Beheerder).
- 3 Controleer of het vermelde instrumenttype de 5400 Fragment Analyzer is. Wijzig indien nodig naar dit type en controleer of het serienummer overeenkomt met de sticker op het instrument.
- 4 Als u het instrumenttype hebt gewijzigd:
 - a Sla eventuele wijzigingen op.
 - b Sluit de software en open deze opnieuw.
- 5 Selecteer **Configuration** (Configuratie) in het menu **Administration** (Beheer). Het venster **Configuration Settings** (Configuratie-instellingen) wordt geopend (**Afbeelding 108**).
- 6 Selecteer het tabblad **Automation** (Automatisering).



Afbeelding 108 Configuratiemenu voor automatisering van 5400 Fragment Analyzer

- 7 Om communicatie via de seriële poort in te schakelen, selecteert u **Remote serial automation enabled** (Externe seriële automatisering ingeschakeld) en controleert u of de parameters zijn ingesteld zoals aangegeven in paragraaf “**5400 Fragment Analyzer - communicatiespecificaties**” op pagina 166 en weergegeven in **Afbeelding 108**.
- 8 Selecteer de juiste Com-poort (meestal Com1).

OPMERKING

De volgende Com-poorten mogen niet worden gebruikt, omdat deze vooraf zijn toegewezen aan het 5400 Fragment Analyzer System:

- Com3 (hoogspanning)
- Com4 (drukompormer)
- Com5 (pomp); Com6 (platform)

- 9 Indien u TCP gebruikt, selecteert u **Remote TCP automation enabled** (Externe TCP-automatisering ingeschakeld) en stelt u de computer in op een statisch IP-adres, aangezien dynamische IP-adressen mogelijk geen consistente communicatie met het 5400 Fragment Analyzer System toestaan.
- 10 Om automatisering op afstand uit te schakelen, selecteert u **None** (Geen).

OPMERKING

Zelfs als seriële automatisering of TCP-automatisering is ingeschakeld, kan de 5400 Fragment Analyzer worden gebruikt als een stand-alone systeem zonder robotinterface (d.w.z. als een normale Fragment Analyzer).

- 11 Nadat u de juiste instellingen hebt ingevoerd, selecteert u **Save** (Opslaan) om deze toe te passen en sluit u het venster.

5400 Fragment Analyzer - automatiseringscommando's en foutmeldingen

Commando's zonder robotsysteem kunnen worden getest met behulp van een van de verschillende terminal-emulatorprogramma's, zoals Tera Term of Hercules.

- Tera Term: <https://github.com/TeraTermProject/teraterm/releases>
- Hercules: http://www.hw-group.com/products/hercules/index_en.html

Alle commando's worden verzonden als ASCII-tekst en worden afgesloten met een carriage return (ASCII 13) of een line feed (ASCII 10). De commando's zijn niet hoofdlettergevoelig.

Wanneer de Fragment Analyzer een geldig commando ontvangt, wordt een **acknowledge** teruggestuurd die bestaat uit een asterisk (*) gevolgd door het herkende commando. Wanneer een verplaatsingscommando is uitgevoerd, retourneert de Fragment Analyzer ***COMPLETE**. Als het run-commando om welke reden dan ook is mislukt, wordt **!4, Command failed** geretourneerd.

De 5400 Fragment Analyzer-toepassing herkent de volgende commando's die in **Tabel 28** worden vermeld.

Tabel 28 5400 Fragment Analyzer - commando's

Commando	Functie	Voorbeeld
STATUS	Haal de uitvoeringsstatus op. De status kan het volgende omvatten: Ready, Running en Error	Verzenden: status Ontvangen: *STATUS: Ready
OUT	Duw de monstertray (lade 1) naar buiten.	Verzenden: out Ontvangen: *OUT Ontvangen: *COMPLETE Opmerking: De Fragment Analyzer verplaatst de monstertray (lade 1) naar de uit-positie, op voorwaarde dat deze niet in werking is wanneer het commando wordt ontvangen.
OUT#	Duw de geselecteerde tray naar buiten, waarbij # het traygetal is, genummerd van boven naar beneden: 1 = Buffer (lade B) 2 = Afval (lade W) 3 = Markering (lade M) 4 = Opslag (lade S) 5 = Monster (lade 1)	Verzenden: out1 Ontvangen: *OUT1 Ontvangen: *COMPLETE Opmerking: De Fragment Analyzer verplaatst de buffertray (lade B) naar de uit-positie, op voorwaarde dat deze niet in werking is wanneer het commando wordt ontvangen.
STORE	Verplaatst de tray met de capillaire opslagoplossing (in lade S) naar de capillairen-array. Opmerking: Wanneer de capillairen niet worden gebruikt, moeten ze altijd tegen de capillaire opslagoplossing worden geplaatst om uitdroging van de capillaire uiteinden te voorkomen.	Verzenden: store Ontvangen: *STORE Ontvangen: *COMPLETE Opmerking: De Fragment Analyzer verplaatst de opslagtray naar de capillairen-array.
TRAY	Geeft de naam van de tray voor de volgende run op.	Verzenden: tray agilent0216A Ontvangen: *TRAY Opmerking: De Fragment Analyzer stelt de traynaam in op agilent0216A en laadt de monsternamen als er een .txt- of .csv-bestand met monsternamen voor die traynaam wordt gevonden in de map C:\AATI\Samples. Raadpleeg Hoofdstuk 11 , "Fragment Analyzer – Naam van monster invoeren" voor meer informatie.
RUN	Voer een opgegeven scheidingsmethode van de Fragment Analyzer uit. Het commando run moet worden gevolgd door een spatie en de naam van de uit te voeren methode.	Verzenden: run DNF-930-33 - DNA 75-20000bp.mthds Ontvangen: *RUN Ontvangen: *COMPLETE Opmerking: De Fragment Analyzer begint met het uitvoeren van de scheidingsmethode DNF-930-33 . Er moet een geldig scheidingsmethode-bestand aanwezig zijn om te kunnen uitvoeren.

Commando	Functie	Voorbeeld
CAL	Voer het opgegeven bestand voor groottekalibratie (.scal) uit en maak het aan in het ProSize data analysis-programma. Het opgegeven bestand wordt naar de kalibratiemap geschreven.	Verzenden: cal DNF-930-33 - DNA 75-20000bp.mthds, calfile.scal Ontvangen: *CAL Ontvangen: *COMPLETE Opmerking: De Fragment Analyzer voert de opgegeven scheidingsmethode uit en voert het opgegeven .scal-bestand met de naam calfile.scal uit.
LAD-FILE	Gebruik het opgegeven ladderbestand voor groottekalibratie (.scal) voor volgende runs.	Verzenden: lad-file calfile.scal Ontvangen: *LAD-FILE Opmerking: Het opgegeven .scal-bestand wordt gebruikt als referentie voor de ladder voor groottekalibratie. Door een eerder gemaakt bestand voor groottekalibratie te gebruiken, kunnen alle 96 wells in een monsterplaat voor monsters worden gebruikt. Gebruik dezelfde scheidingsmethode en uitvoeringsparameters voor de kalibratie en voor volgende monsterplaten om geldige maatresultaten te garanderen.
ABORT	Gebruikt om een uitvoering af te breken.	Verzenden: abort Ontvangen: *ABORT: Running Ontvangen: !10, ABORTED: remote abort command Opmerking: Het afbreken van de methode kan een minuut duren.

De 5400 Fragment Analyzer-toepassing geeft de volgende foutmeldingen weer, zoals vermeld in **Tabel 29**.

Tabel 29 5400 Fragment Analyzer - commando's voor foutbehandeling

Commando	Beschrijving
!1, Invalid command	Het ontvangen commando is niet herkend.
!2, No method	Het run-commando is ontvangen zonder methode.
!3, Method not found	Het run-commando heeft een methode opgegeven die niet in de juiste methodemap staat. Zorg ervoor dat de scheidingsmethode aanwezig is in de map C:\Agilent\Methods\33cm bij gebruik van een 33 cm-array, of in de map C:\Agilent\Methods\55cm bij gebruik van een 55 cm-array.
!4, Command failed	Een run-commando is om een of andere reden mislukt.
!5, Low solution	Een run-commando kon niet worden uitgevoerd vanwege het oplossingsniveau: onvoldoende gel of conditioneringsoplossing, of een volle afvalflles.
!6, Stage error	De run is mislukt vanwege een platformpositiefout.
!7, Pump command error	De run is mislukt vanwege een pomppositiefout.
!8, Pressure error	De run is mislukt omdat er tijdens het pompen geen druk kon worden opgebouwd.

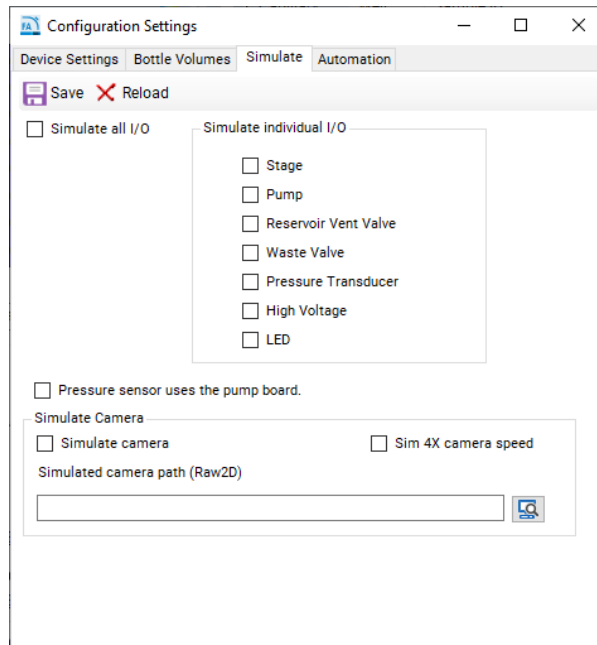
Commando	Beschrijving
!9, Camera Connection error	De uitvoering is mislukt vanwege een fout in de camera-aansluiting.
!10, Other	De uitvoering is mislukt vanwege een andere fout. Hierbij wordt een foutmelding weergegeven.

5400 Fragment Analyzer - simulatiemodus

Voor test- en demonstratiedoeleinden is het mogelijk om de typische functies van het 5400 Fragment Analyzer System te simuleren zonder dat er een capillairen-array is geïnstalleerd en/of vloeistoffen door het systeem worden gepompt. De software maakt simulatie van afzonderlijke componenten (bijvoorbeeld platform, pomp, kleppen enz.) of de werking van het gehele instrument mogelijk.

Gesimuleerde werking inschakelen op het 5400-systeem

- 1 Open de Fragment Analyzer-controllersoftware en controleer of het instrumenttype wordt vermeld als 5400 Fragment Analyzer.
- 2 Selecteer **Configuration** (Configuratie) in het menu **Administration** (Beheer).
Het venster **Configuration Settings** (Configuratie-instellingen) wordt geopend.
- 3 Selecteer het tabblad **Simulate** (Simuleren) (**Afbeelding 109**).



Afbeelding 109 Simulatieconfiguratiemenu van 5400 Fragment Analyzer

- 4 Om de functie van een of meer afzonderlijke componenten te simuleren, schakelt u het selectievakje naast de betreffende component(en) onder **Simulate Individual I/O** (Afzonderlijke I/O simuleren) in. Om simulatie van alle componenten in te schakelen, selecteert u **Simulate all I/O** (Alle I/O simuleren). Om de camera te simuleren, selecteert u het vakje **Simulate camera** (Camera simuleren). De instelling **Pressure sensor uses the pump board** (Druksensor gebruikt de pompkaart) is doorgaans niet geselecteerd en is alleen van toepassing op oudere Fragment Analyzer-instrumenten (serienummer < 2600).

In **Afbeelding 109** worden alle afzonderlijke componenten behalve het platformmechanisme gesimuleerd, waardoor de platformbeweging kan worden getest terwijl het pompen en de hoogspanningsscheidingsmethoden worden gesimuleerd.

- 5 Druk op **Save** (Opslaan) om uw wijzigingen toe te passen.

5400 Fragment Analyzer - voorbeeld bedieningsvolgorde

Hieronder vindt u een voorbeeld van een bedieningsvolgorde. Met behulp van de lijst met commando's in **Tabel 28** kunnen tal van opties worden geprogrammeerd.

Voorbeeldvolgorde voor 5400 Fragment Analyzer, geautomatiseerde bediening

- 1 De voorbereide monstertray is gereed (in totaal ongeveer 2 seconden)
 - c Commando naar Fragment Analyzer API **Status**
 - d Bericht van Fragment Analyzer ***STATUS: Ready** GOTO Step 2
 - e Bericht van Fragment Analyzer ***STATUS: Busy** GOTO Step 1
- 2 Monster uitvoeren
 - a Commando naar Fragment Analyzer API **Out** (20-40 seconden)
 - b Bericht van Fragment Analyzer ***Complete**
 - c Robot plaatst monstertray op het platformlade
 - d Commando naar Fragment Analyzer API **RUN [NAAM METHODE]** (45 tot 85 minuten, afhankelijk van de methode)
 - i. Pompen, voorspanning, monsterinjectie (20-25 minuten)
 - ii. Scheiding (doorgaans 20 tot 60 minuten)
 - iii. Gegevensanalyse en rapportage 3 tot 15 minuten (afhankelijk van rapportagecriteria)
 - e Bericht van Fragment Analyzer ***Complete**
 - f Commando naar Fragment Analyzer API **Status**
 - g Bericht van Fragment Analyzer ***STATUS: Ready** GOTO Step 2i
 - h Bericht van Fragment Analyzer **!<error code>** Waarschuw operator, GOTO Step 2m
 - i Commando naar Fragment Analyzer API **Out** (20-40 seconden)
 - j Bericht van Fragment Analyzer ***Complete**
 - k Robot verwijdert monsterlade
 - l Nog een monster? Ja: GOTO Step 2c; Nee: GOTO Step 2m
 - m Commando naar Fragment Analyzer API **Store** (20-40 seconden)
 - n Bericht van Fragment Analyzer ***Complete**

5400 Fragment Analyzer - technische ondersteuning

Neem voor vragen over de werking van het 5400 Fragment Analyzer System contact op met uw Agilent-verkoop-/servicevertegenwoordiger.

OPMERKING

Neem bij integratie met een robotsysteem contact op met uw vertegenwoordiger van de Agilent-ondersteuning voor de afmetingen van de lade van de 5400 Fragment Analyzer.

OPMERKING

Robotintegratie is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de klant en eventuele externe automatiseringsgroepen die door de klant zijn ingehuurd. Neem voor meer informatie contact op met uw Agilent-verkoop-/servicemedewerker.

In deze handleiding

Deze handleiding bevat informatie over de 5200/5300/5400 Fragment Analyzer.

De volgende zaken worden in deze handleiding beschreven:

- Systeemoverzicht
- Veiligheid
- Wettelijke en regelgevende bepalingen
- Softwaremenu-opties
- Softwaretabbladen
- Capillairen-array
- Naam van monster invoeren
- Geautomatiseerde analyse
- Onderhoud en probleemoplossing
- 5400 Fragment Analyzer System

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Gepubliceerd in Duitsland
04/2025

Documentnr.: D0002110nl Rev. C.00

