

FaxitronTM Path+

Specimen Radiography System

Handleiding

van Hologic[®]

Documentnr.: 5081-9545-1500

Revisie: 001

Publicatiedatum: augustus 2019

Faxitron Path+ stond voorheen bekend als PathVisionXL

© 2019 Faxitron Bioptics LLC, van Hologic® Inc.

Alle rechten voorbehouden. Niets in deze uitgave mag zonder schriftelijke toestemming van de uitgever in welke vorm of op welke wijze dan ook – grafisch, elektronisch of mechanisch, met inbegrip van kopieën, opnamen of informatieopslag- of opvraagsystemen – worden verveelvoudigd.

De producten waarnaar in dit document wordt verwezen, zijn handelsmerken en/of gedeponeerde handelsmerken van hun respectievelijke eigenaren. De uitgever en de auteur maken geen aanspraak op deze handelsmerken.

Lees deze informatie zorgvuldig door alvorens het systeem te gebruiken. Neem alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen in deze gebruikershandleiding in acht. Houd deze handleiding tijdens procedures bij de hand. Volg altijd alle instructies in deze handleiding. Faxitron Bioptics LLC aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor letsel of schade door een verkeerde bediening van het systeem. Faxitron Bioptics, LLC kan trainingen bij u op locatie verzorgen.

Revisieregistratie – Zie hoofdstuk 9 voor de revisiegeschiedenis

Niet-vrijgegeven eerdere concepten
Concept 1.0 – Publicatiedatum: mei 2018
Concept 1.1 – Publicatiedatum: oktober 2018
Concept 1.2 – Publicatiedatum: januari 2019
Concept 1.3 – Publicatiedatum: maart 2019

Vrijgegeven versies
Revisie 001 – Publicatiedatum augustus 2019

Voorwoord

Deze handleiding is samengesteld door Faxitron Bioptics LLC, onderdeel van Hologic® Inc. Dit document is bedoeld om de gebruiker te helpen bij het instellen, installeren en gebruiken van de door Faxitron Bioptics LLC ontwikkelde Faxitron Path+ hardware en het Vision-softwarestelsel.

Faxitron Path+ stond voorheen bekend als PathVisionXL

De gebruiker moet eerst de hardware installeren en vervolgens de Vision-software opstarten. Lees de vereiste instellingsprocedures in deel 2 van deze handleiding voordat u verder gaat.

Beoogd gebruik

Het **Faxitron Path+** is een röntgenkast die wordt gebruikt om verkregen specimens uit verschillende anatomische regio's op digitale röntgenbeelden of film vast te leggen, zodat snel kan worden gecontroleerd of tijdens de biopsieprocedure het juiste weefsel is verwijderd. Als de verificatie direct in dezelfde ruimte als de ingreep of bij de ingreep in de buurt wordt uitgevoerd, kunnen casussen sneller worden voltooid, waardoor de patiënt minder lang hoeft te worden onderzocht. Specimenradiografie kan het aantal patiëntafspraken verminderen.

✓Voorgeschreven gebruik (Deel 21 CFR 801 Subdeel D)

Let op: Krachtens federale wetgeving mag dit hulpmiddel uitsluitend door of op voorschrift van een arts worden verkocht.

Het systeem kan als een zelfstandig hulpmiddel functioneren. Als het apparaat op een netwerk aangesloten is, is het uiterst belangrijk dat er maatregelen worden genomen die het risico voor patiënten verminderen. Met deze maatregelen wordt de kans dat de functionaliteit van het apparaat opzettelijk of onopzettelijk door een ontoereikende cybeveiliging wordt aangetast, beperkt.

HOOFDSTUK 1: Handleiding bij de Faxitron Path+	1-1
1.0.0 Inleiding	1-2
1.1.0 Waarschuwings- en veiligheidssymbolen in deze handleiding	1-2
1.1.1 Waarschuwings- en veiligheidssymbolen op de labels	1-3
1.2.0 Productlabels	1-4
HOOFDSTUK 2: Installatie en configuratie van de Faxitron Path+	2-1
2.1.0 Systeemwaarschuwingen en voorzorgsmaatregelen	2-2
2.2.0 Configuratie	2-4
2.3.0 Specificaties	2-5
HOOFDSTUK 3: Camerakalibratie	3-1
3.1.0 Kalibratie	3-2
HOOFDSTUK 4: Snelle Start – Basiswerking van de Faxitron Path+	4-1
4.1.0 Snelle start	4-2
4.2.0 Handmatige modus	4-6
4.3.0 Uitschakelen	4-6
HOOFDSTUK 5: Bediening van de Vision-software	5-1
5.0.0 Overzicht van de Vision-software	5-2
5.1.0 De software opstarten	5-3
5.2.0 Geavanceerde kalibratie	5-3
5.2.1 Overzicht camerakalibratie	5-4
5.3.0 Patiëntgegevens	5-7
5.3.1 “Inverting” (Omkering), “Window Level” (Vensterniveau) en contrast aanpassen	5-11
5.3.2 Dynamische zoom aanpassen	5-12
5.3.3 Beeld verbeteren	5-13
5.3.4 Aantekeningen	5-13
5.3.5 PACS opslaan	5-13
5.3.6 PACS afdrukken	5-13
5.3.7 Naar hoofdmenu terugkeren	5-13
5.3.8 Configuratiescherm	5-14
5.3.9 Uitschakelen	5-14
5.3.10 “View” (Weergave)	5-15
5.3.11 “Tools” (Hulpmiddelen)	5-17
5.4.0 “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen)	5-21
5.4.1 “Original Contrast” (Oorspronkelijk contrast)	5-21
5.4.2 “Invert” (Omkeren)	5-21
5.4.3 “Magnify” (Vergroten)	5-21
5.4.4 “Edge Enhance” (Randen verbeteren)	5-22

5.4.5	“ROI Contrast” (ROI-contrast)	5-22
5.4.6	“ROI Window/L” (ROI-vensterniveau)	5-22
5.4.7	“Ruler” (Liniaal)	5-23
5.4.8	“ROI Statistics” (ROI-statistieken)	5-24
5.4.9	“ROI Histogram” (ROI-histogram)	5-25
5.4.10	“ROI Profile” (ROI-profiel)	5-25
5.4.11	“Line Profile” (Lijnprofiel)	5-26
5.4.12	Ingebouwd vensterniveau	5-26
5.5.0	Browser “Beelden van huidige patiënt”	5-27
5.5.1	Database	5-27
5.5.2	“Additional Options” (Extra opties)	5-29
5.6.0	DICOM-functionaliteit	5-33
5.7.0	“Annotation Tools” (Gebruikersaantekeningen)	5-41
5.8.0	Info Help	5-44
5.9.0	Info Vision-software	5-44
HOOFDSTUK 6:	Conformiteitseisen en veiligheidsmaatregelen	6-1
6.1.0	Conformiteitseisen en veiligheidsmaatregelen	6-2
6.2.0	DICOM-norm	6-3
HOOFDSTUK 7:	Onderhoud en probleemoplossing	7-1
7.1.0	Onderhoud en probleemoplossing	7-2
HOOFDSTUK 8:	Onderhoudsschema	8-1
8.0.0	Onderhoud	8-2
8.1.0	Binnenzijde	8-2
8.2.0	Buitenzijde	8-2
8.3.0	Vervangbare onderdelen	8-2
8.4.0	Benodigde uitrusting	8-2
8.5.0	Vereiste software	8-3
8.6.0	Definities	8-3
8.7.0	Periodiek onderhoud	8-3
8.8.0	Veiligheidsvergrendelingen en -indicatoren	8-4
8.8.1	ACR-fantomtest	8-5
8.8.2	Stralingsonderzoek	8-6
HOOFDSTUK 9:	Revisiegeschiedenis	9-1
	Revisietabel	9-2

1

HOOFDSTUK 1 **Inleiding**

Deze handleiding is samengesteld door Faxitron Bioptics LLC., onderdeel van Hologic. Dit document is bedoeld om de gebruiker te helpen bij het instellen, installeren en gebruiken van de door Faxitron Bioptics LLC ontwikkelde Faxitron Path+ hardware en Vision-software.

1.0.0 Inleiding

De gebruiker moet eerst de hardware installeren en vervolgens de Vision-software opstarten. Lees op zijn minst de vereiste instellings- en veiligheidsprocedures in deze handleiding door voordat u het systeem probeert te bedienen.

Bedankt namens iedereen bij Hologic.

Extra informatie

Voor verdere technische ondersteuning kunt u contact opnemen met:



Faxitron Bioptics LLC (onderdeel van Hologic)

3440 E. Britannia Dr. Suite# 150
Tucson, AZ 85706
(520) 399-8180
(520) 514-8182 fax
www.faxitron.com



Bevoegde Europese vertegenwoordiger

Hologic BVBA
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
België
Tel.: +32 2 711 46 80
Fax: +32 2 725 20 87

De volgende symbolen worden in deze handleiding en het online helpsysteem gebruikt:

Waarschuwt de lezer voor mogelijke elektrocutie als de lezer de waarschuwing negeert en opzettelijk gespecialiseerd gereedschap gebruikt om een verzegelde elektriciteitskast te openen en werkzaamheden in deze kast uit te voeren. Opmerking: er wordt geen gereedschap ter beschikking gesteld.



Waarschuwt de lezer voor een gevaarlijke situatie. Dit symbool gaat over het algemeen vergezeld van een specifiekere symbool en bijbehorende instructies met betrekking tot de aard van het gevaar, de verwachte gevolgen van het gevaar en informatie over hoe het gevaar kan worden vermeden.



Wijst de lezer erop voorzichtig te werk te gaan bij het tillen van zware apparatuur om lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur te voorkomen.



Waarschuwt de lezer dat er ioniserende straling wordt uitgezonden in het gelabelde gebied wanneer de röntgenbron van stroom wordt voorzien. De Faxitron Path+ beschikt over veiligheidsvergrendelingen om te voorkomen dat het gelabelde gebied wordt betreden terwijl de röntgenbron straling uitzendt.


















Waarschuwt de lezer de juiste bescherming te gebruiken, bijvoorbeeld chirurgische handschoenen of een goedgekeurde specimencontainer, om blootstelling aan mogelijk besmettelijk materiaal, zoals weefsel van patiënten, te vermijden.



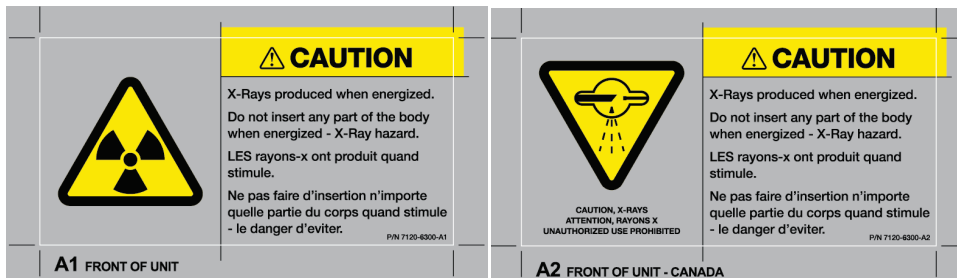
1.1.0 Waarschuwings- en veiligheids- symbolen in deze handleiding

1.1.1

Waarschuwings- en veiligheids- symbolen op labels

Symbol	Beschrijving
	"AAN" voor deel van de apparatuur
	Potentiaalgelijkschakelingsaansluiting
	Gooi elektrische en elektronische apparatuur gescheiden weg van gewoon afval. Stuur buiten gebruik gesteld materiaal naar Hologic of neem contact op met uw servicevertegenwoordiger.
	Fabrikant
	Fabricagedatum
 of 	Let op – (röntgen)straling
	Let op – mogelijk besmettelijke materialen
	Waarschuwing elektriciteit
	Let op
 of 	Volg of raadpleeg de gebruiksaanwijzing
	Dit systeem zendt radiofrequente (RF) energie uit (niet-ioniserende straling)
	Catalogusnummer
	Serienummer

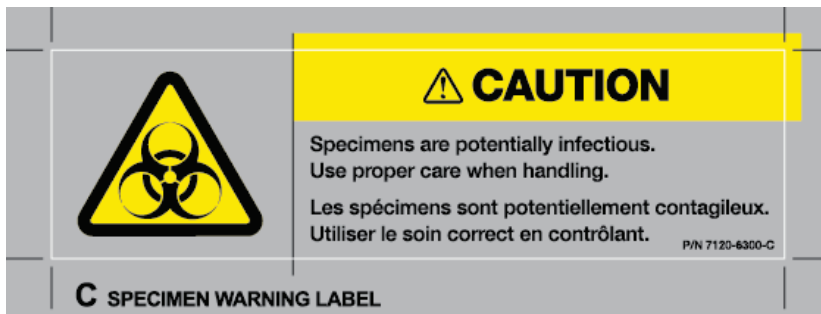
Label A – standaard- en Canadese versies



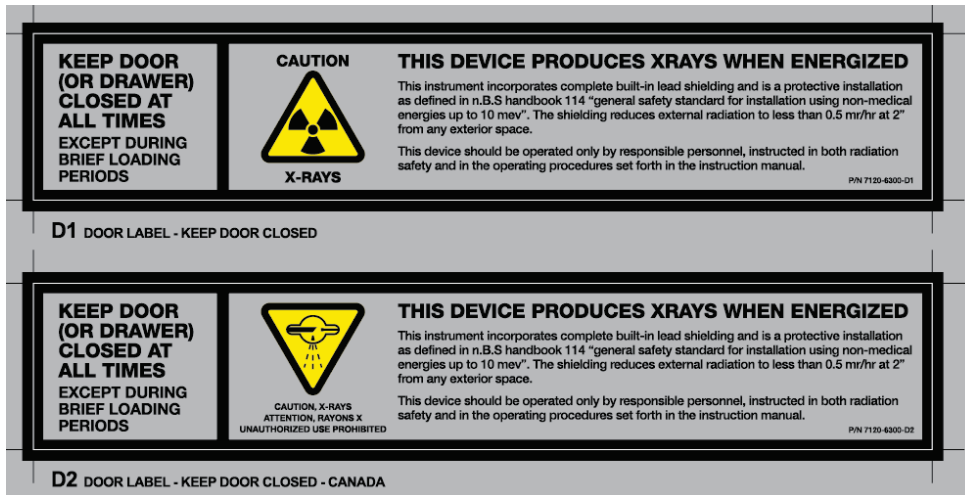
1.2.0 Productlabels

Afbeelding 1.2.1
Waarschuwing- en veiligheidslabels

Label C



Label D – standaard- en Canadese versie



Label F



1.2.0

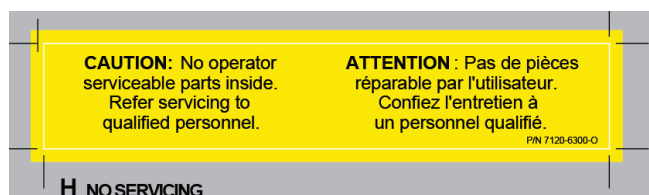
Productlabels Vervolg

*Afbeelding 1.2.1
Waarschuings- en
veiligheidslabels*

Label G






Label H



1.2.0 Productlabels Vervolg

Barcode, identificatie- en conformiteitslabel

 (01) 00857069006296 (11) 190811 (21) 2334A110103 Model: PathVisionXL 43x43 Mfg Date: Aug 2019 Serial No: 2334A110103 Faxitron Path+ Digital Specimen Radiography System	
Faxitron Bioptics, LLC. 3440 E. Britannia Dr, Suite 150, Tucson, Arizona 85706, U.S.A. (520) 399-8180 www.faxitron.com servicedept-faxitron@hologic.com	Complies with DHHS Radiation Performance Standards, 21 CFR, Subchapter J Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for Deviation Pursuant To LASER Notice No. 50 Dated June 24, 2007 Classified in Accordance with UL IEC 61010-1 (ed.3) IEC 61010-2-091 (ed.1) IEC 61010-2-101 (ed.2)  CSA STD C22.2 NO 61010-1 (ed.3) Tested to Standards: EN 61326-1 EN 61326-2-6  
Input Voltage 100-240 VAC 50/60 Hz 300 VA MAX	
AW-20005 Rev.001	

Afbeelding 1.2.1
Waarschuwings- en
veiligheidslabels

Opmerking: De barcode voldoet aan de standaard GS1-128 en is geregistreerd bij de Global Unique Device Identification Database (GUDID) die door de FDA wordt beheerd.

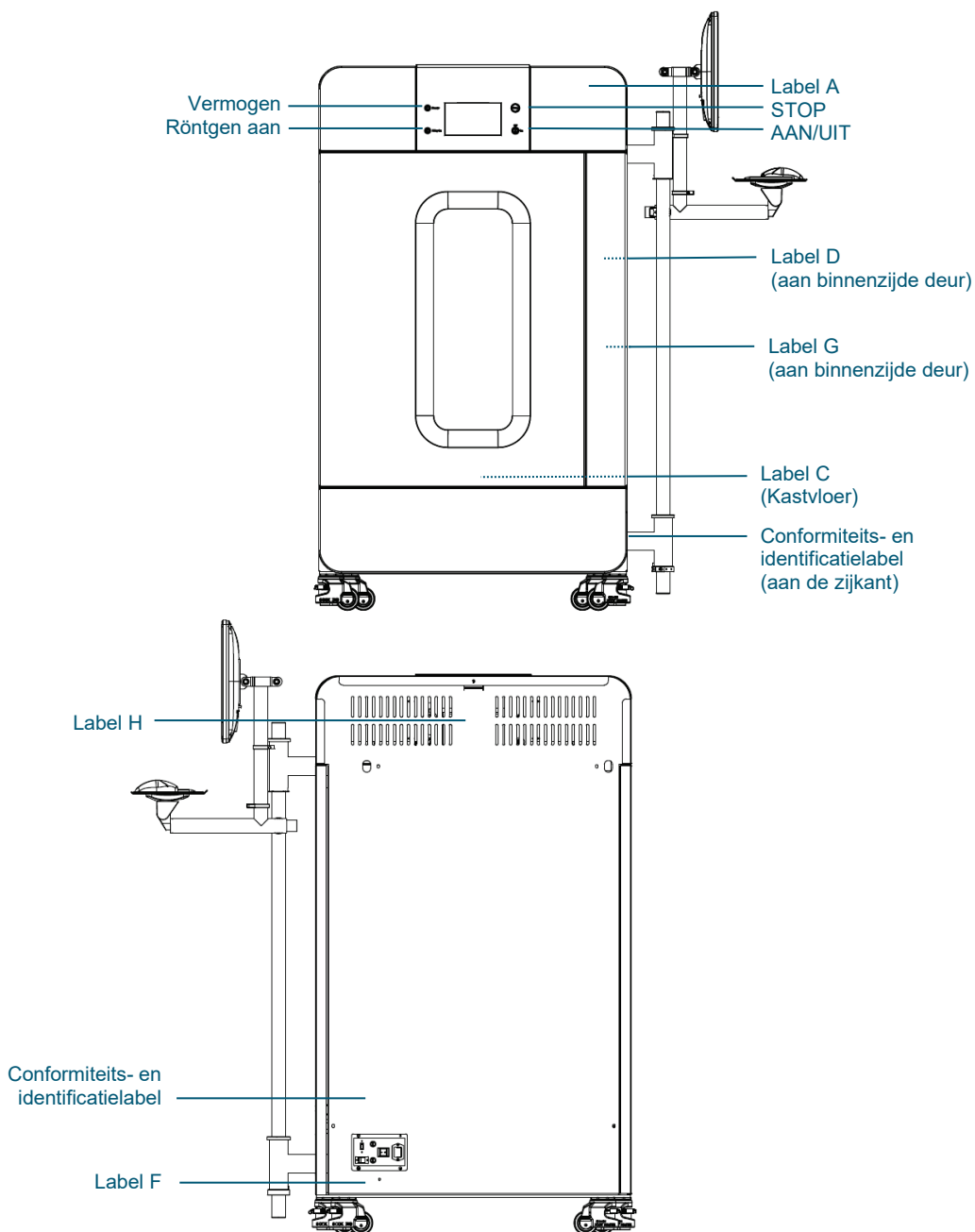
Locaties van labels

1.2.0

Productlabels Vervolg

Afbeelding 1.2.2

Locaties van labels



2

HOOFDSTUK 2

Installatie en configuratie van de Faxitron Path+

Waarschuwingen

- Lees de instructies zorgvuldig door voordat u het systeem gebruikt.
- Gebruik het systeem niet op een andere manier dan het beoogde gebruik zoals beschreven in deze handleiding. Neem in geval van twijfel contact op met Hologic of uw geautoriseerde distributeur.
- Niet alle netsnoeren zijn geschikt voor dezelfde netspanning. Gebruik voor dit systeem geen ander netsnoer dan het meegeleverde snoer. Gebruik het netsnoer van dit systeem niet voor andere apparatuur.
- Dit systeem voldoet aan de hoogste internationale eisen. Het wordt echter aanbevolen dat u contact opneemt met de bevoegde instantie in uw land voor informatie over eventuele nationale eisen met betrekking tot het gebruik van het systeem.
- Dit systeem is niet bedoeld voor openbaar gebruik. Het moet zich in een ruimte bevinden waartoe onbevoegde personen geen toegang hebben.

Algemene voorzorgsmaatregelen

De volgende voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om schade aan uw Faxitron Path+ te voorkomen:

- Sluit nooit communicatie- en/of voedingskabels aan en koppel deze ook niet los als de voeding van de detector is ingeschakeld. Er kan schade aan de CMOS-detector of de elektronica optreden als de kabels worden aangesloten/losgekoppeld terwijl de voeding is ingeschakeld.
- De detector is fragiel en er moet voorzichtig mee worden omgegaan om schade te voorkomen. Er mag niet ondeskundig met de detector worden omgegaan. Bovendien mag er niet tegen het systeem worden geslagen of gestoten. Laat de detector ook niet vallen.
- De Faxitron Path+ beschikt over een kalibratiemodus. De kalibratie moet dagelijks worden uitgevoerd om een goede werking van het systeem te garanderen. Raadpleeg de "Kalibratieprocedure".
- Let op – Het gebruik van regelingen of het doen van aanpassingen aan de uitvoering van procedures die niet in dit document zijn gespecificeerd, kunnen leiden tot blootstelling aan gevaarlijke straling.

Interoperabele verbindingen

De Faxitron Path+ kan als standalone-apparaat worden gebruikt zonder ingangs- of uitgangssignalen van of naar andere apparaten. Beelden kunnen direct op het systeem worden vastgelegd, opgeslagen en beoordeeld.

Het systeem beschikt echter wel over verschillende interfaces. De primaire interface is de netwerkverbinding waarmee het systeem kan worden aangesloten op een Beeldarchiverings- en communicatiesysteem (PACS). Beelden kunnen vervolgens via onze software rechtstreeks in DICOM-indeling naar het netwerk van de medische instelling worden verzonden. Zie hoofdstuk 6 voor details over de DICOM-versie. Alleen Hologic-medewerkers of opgeleide IT-medewerkers van de medische instelling mogen deze communicatieverbinding tot stand brengen.

De aansluitingen van het systeem en het beoogde gebruik ervan staan hieronder vermeld. Er mag geen enkel ander type apparaat op de Faxitron Path+ worden aangesloten zonder goedkeuring van Hologic.

2.1.0 Systeem- waarschuwingen en voorzorgs- maatregelen



Aansluiting	Doel	Type apparaat	Beoogde gebruiker
Ethernetpoort aan de achterzijde	Bedoeld om radiografische beelden in de netwerkgegevensopslag op te slaan.	PACS of netwerkopslag	Wordt ingesteld door Hologic-medewerkers of IT-medewerkers van de medische instelling. Wordt gebruikt door artsen.
Ethernetpoort aan de achterzijde	Bedoeld om een verbinding op afstand met het Hologic-serviceteam mogelijk te maken, zodat Hologic een diagnose kan stellen en het systeem kan repareren.	Netwerkinternet-verbinding	Hologic-medewerkers of IT-medewerkers van de medische instelling en alleen op aanwijzing van Hologic.
USB-poort op de monitor	Bedoeld om beelden van het apparaat over te dragen. Deze aansluiting mag alleen worden gebruikt als er geen PACS of netwerk beschikbaar is.	USB-opslagapparaat (USB-stick)	Artsen of IT-medewerkers met goedgekeurde toegang tot het systeem.
USB-poort op de monitor	Bedoeld om het systeem te repareren of onderhouden. Bijvoorbeeld om bestanden van en naar de computer te kopiëren voor software-updates of om logbestanden te exporteren.	USB-opslagapparaat (USB-stick)	Hologic-medewerkers of IT-medewerkers van de medische instelling.
USB-poort aan de achterzijde	Bedoeld om een printer aan te sluiten. Vision-software maakt het mogelijk om een DICOM-printer of een standaard, met Windows compatibele, printer aan te sluiten.	DICOM- of Windows-printer	Artsen of IT-medewerkers van de medische instelling.

Cyberveiligheid

Hologic en de medische instellingen die van het apparaat gebruikmaken, delen de verantwoordelijkheid voor de beveiliging van het apparaat. Een gebrekkige cyberbeveiliging kan ertoe leiden dat de functionaliteit van het apparaat negatief wordt beïnvloed, medische gegevens of persoonsgegevens verloren gaan of de integriteit ervan niet meer kan worden gewaarborgd, of dat andere aangesloten apparaten of netwerken aan cyberbedreigingen worden blootgesteld. Hologic heeft een aantal beveiligingsmaatregelen geïmplementeerd om de veiligheid en functionaliteit van zijn systemen te waarborgen.

Al onze systemen maken gebruik van het standaard Windows-besturingssysteem. Bij de installatie van de Faxitron Path+ adviseren we de medische instelling alle noodzakelijke intern vastgelegde veiligheidsmaatregelen te nemen, zoals zij ook zouden doen voor een PC die op het interne netwerk is aangesloten.

De medische instelling kan het Windows-besturingssysteem configureren met alle benodigde netwerkprotocollen en toestemmingen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld:

- Gebruikers-ID's en wachtwoorden
- Gelaagde autorisatie met passende authenticatie instellen
- Beperkingen voor het installeren van software vastleggen
- Eisen voor vertrouwde content toevoegen, inclusief verificatie van authenticatiecodes
- Windows-updates, inclusief beveiligingsreleases, uitvoeren

Bovendien kan onze beeldvormingssoftware (Vision) met een wachtwoord worden beveiligd, zodat bepaalde gebruikers wel met het besturingssysteem kunnen werken, maar geen toegang hebben tot de Vision-software.

Het apparaat wordt geleverd met een fysieke sleutel waarmee het röntgensysteem kan worden in- en uitgeschakeld. Dit betekent dat er geen röntgenfoto's kunnen worden gemaakt als de sleutel in de uitstand staat. Zelfs niet als hier via de software opdracht toe wordt gegeven.

De Faxitron Path+ is ontworpen om als standalone-systeem te worden gebruikt of om op het interne PACS of een ander gesloten netwerk van de medische instelling te worden aangesloten. Het is niet de bedoeling dat het apparaat op het internet wordt aangesloten, tenzij (a) de medische instelling hiervoor de opdracht heeft gekregen van Hologic en (b) de medische instelling adequate voorzorgsmaatregelen heeft genomen om het systeem te beschermen tegen bedreigingen als gevolg van de verbinding met het internet.

Hologic zal indien nodig gedurende de gehele levensduur van het apparaat updates of patches voor de software ontwikkelen om de veiligheid van het product te blijven garanderen.

Aanvullende beveiligingsmaatregelen, waaronder encryptie, kunnen worden geïmplementeerd en Hologic kan met de IT-afdeling van de medische instelling samenwerken om de gevolgen van een cyberaanval voor patiënten te beperken.

Netwerk-/gebruikersinstellingen

De detector van de Faxitron Path+ maakt gebruik van een ethernetverbinding (netwerk) om te communiceren. Het toevoegen van gebruikers of implementeren van extra netwerkbeveiliging kan ervoor zorgen dat de detector niet meer met de software kan communiceren. Voeg extra gebruikers met lokale beheerrechten toe om ervoor te zorgen dat de software juist werkt. Overleg tijdens de installatie met het Faxitron/Hologic-team om er zeker van te zijn dat het systeem juist wordt geconfigureerd.

Reiniging

Binnenzijde van kast

Specimens met materiaal van biologische oorsprong kunnen besmettelijke stoffen bevatten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid. Volg de juiste bioveiligheidsprocedures: er moeten handschoenen worden gedragen als een weefselspecimen of ander materiaal dat hiermee in contact is gekomen, wordt vastgepakt.

Veeg de binnenzijde van de kast regelmatig af met 70-90% isopropylalcohol of verdund natriumhypochloriet (om de juiste concentratie te verkrijgen kan 5,25-6,15% huishoudelijk bleekmiddel worden verdund in de verhouding 1:500). Zorg ervoor dat het specimengebied, dat op de vloer van de kast is gemarkeerd, grondig wordt gereinigd.

Buitenzijde van kast

Veeg de buitenzijde van de kast regelmatig af met milde zeep en water.

Maak de oppervlakken niet te nat en gebruik geen schuurmiddelen die krassen kunnen veroorzaken. Voorkom dat vocht in contact komt met de elektrische onderdelen van het systeem.

Test reinigingsmiddelen eerst op een klein onopvallend gebied van de kunststof en metalen afdekkingen om er zeker van te zijn dat deze het oppervlak niet beschadigen.

2.1.0 Systeem- waarschuwingen en voorzorgs- maatregelen



2.2.0 Configuratie

De Faxitron Path+ moet door een geautoriseerde vertegenwoordiger van Hologic worden geïnstalleerd. Neem contact op met Hologic (tel: +1 520-399-8180) om te melden dat het systeem is aangekomen en om een datum en tijd af te spreken voor de installatie en configuratie van het systeem.

Inspectie van de transportkist

De Faxitron Path+ wordt geleverd in een grote houten kist. Laat de transporteur de kisten in een ruimte neerzetten waar deze beschermd zijn tegen diefstal, schade en extreme weersinvloeden tot de geautoriseerde vertegenwoordiger het systeem kan installeren.

Controleer de kist op schade. Als de kist beschadigd is, moet contact worden opgenomen met Hologic op +1 520-399-8180 of met de lokale vertegenwoordiger.

De kist is ongeveer 1,83 meter (6 ft) hoog. In de kist bevinden zich de specimeneenheid, de beeldweergavemonitor, de computer en de systeemhandleidingen.

De transportkist optillen en vervoeren

Let op: de kist weegt ongeveer 1600 pond (725 kg). Het verpakte systeem moet rechtop worden gehouden zoals aangegeven op de transportkisten.



Het systeem uitpakken en in elkaar zetten

De Faxitron Path+ wordt ter plaatse uitgepakt en in elkaar gezet door een geautoriseerde vertegenwoordiger van Hologic. Neem contact op met Hologic op 520-399-8180 of met uw lokale vertegenwoordiger zodra uw systeem is geleverd om een afspraak te maken voor de installatie en configuratie van het systeem.

Er is een geschikte vorkheftruck nodig om het apparaat uit de kist te tillen.

Veiligheids- en stralingscontroles

Tijdens de installatie moeten veiligheids- en stralingscontroles worden uitgevoerd volgens de procedure die is beschreven in hoofdstuk 8 "Onderhoudsschema".



Locatiegerelateerde en bouwkundige eisen

De Faxitron Path+ beschikt over ventilatie en een voedingsaansluiting aan de achterzijde van de kast. Laat ten minste 6 inch (15 cm) vrije ruimte achter het apparaat als het geïnstalleerd is, zodat de lucht vrij kan stromen en de gebruiker het netsnoer kan loskoppelen.

Zorg ervoor dat de vloer is ontworpen om het gewicht van het apparaat gedurende de gehele levensduur van het apparaat te dragen. Controleer de lokale bouwvoorschriften. Zorg er ook voor dat de vloer op de route naar de ruimte waar het systeem komt te staan, bestand is tegen de tijdelijke belasting van de kast tijdens het transport en de installatie.



Zodra het systeem op zijn plaats staat, moeten de vier poten aan de wielen omlaag worden gebracht om het gewicht van het systeem te dragen. De Faxitron Path+ is een met lood afgeschermd grote röntgenkast met een gewicht van 635 kg (1400 lbs). De vier poten aan de wielen oefenen een kracht van 160 kg (350 lbs) per poot op de ondergrond uit, dit komt overeen met 900 kPa of 130 lbs/in².

Omgevingsomstandigheden

2.3.0 Specificaties

Operationeel:

Temperatuur: 15,5 tot 30 graden Celsius of 60 tot 86 graden Fahrenheit.
Relatieve luchtvochtigheid: <75 procent.

Opslag en transport:

Temperatuur: 0 tot 45 graden Celsius of 32 tot 113 graden Fahrenheit.
Relatieve luchtvochtigheid: <75 procent.

Deze apparatuur is ontworpen voor de volgende omstandigheden:

- Binnengebruik
- Hoogte tot 2000 meter
- Vervuilingsgraad 2
- Overspanningscategorie II

STRALINGSVEILIGHEID

- Tegen straling afgeschermd kast.
- Deur van compartiment uitgerust met dubbele veiligheidssloten.
- Straling: minder dan 0,1 mR/uur op 5 cm (2 inch) afstand van het buitenoppervlak bij maximaal kV.
- Gecertificeerd om te voldoen aan de normen van de US Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health, (21 CFR-1020.40).
- Ontworpen om te voldoen aan de normen van IEC 61010.

RÖNTGENBUIS

Focuspunt	<15 um
kV	20-100 kV
mA	Maximaal 1,0 mA
Vermogen	Isowatt beperkt tot maximaal 11,5 W
Dikte berylliumvenster	0,010" (254 um)
Röntgenstraaldivergentie	Minstens 40 graden
Doelmateriaal	Wolfram (W)

DIAMETER VAN STRAAL (BC) EN AFSTAND TUSSEN BRON EN OBJECT (SOD) BIJ VERSCHILLENDE SCHAPOSITIES/VERGROTINGSFACTOREN

Schappositie/ vergr.factor	BC Nominale diameter cm (inch)	SOD cm (inch)
10	6,1 (2.4")	9,2 (3.6")
8	76,2 (3.0")	11,5 (4.5")
6	10,2 (4.0")	15,3 (6.0")
5	12,2 (4.8")	18,3 (7.3")
4	15,3 (6.0")	22,9 (9.0")
3	20,3 (8.0")	30,5 (12.0")
2	30,5 (12.0")	45,8 (18.0")
1,5	41,6 (16.0")	61,0 (24.0")
1 (vloer)	61,0 (24.0")	91,5 (36.0")

RADIOGRAFISCHE VERGROTING: tot 10 keer

BELICHTINGSREGELING: automatisch of handmatig.

ARBEIDSCYCLUS RÖNTGENSYSTEEM: 50%

LASERINFORMATIE: Laserproduct uit laserklasse 1
IEC 60825-1 Ed. 2
Voldoet aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11 met uitzondering van
afwijkingen volgens laser kennisgeving nr. 50 van 24 juni 2007.

VERMOGENSEISEN: 100-240 VAC, 50/60 Hz, 300 VA Max

MAXIMALE WARMTEAFGIFTE: 1000 BTU/uur (1055055.8526 J/uur)

2.3.0 Specificaties Vervolg

RÖNTGENDETECTOR

Afmetingen detector: 43 x 43 cm (17" x 17")

Resolutie detector: 4318 x 4320 bij een pixelpitch van 100 um

Paneel: TFT-/diodeschakeling met amorf silicium op enkelvoudig substraat

Ruimtelijke resolutie: 100 um bij contact, (<20 um met geometrische vergroting)

Beperking van resolutie: 5 lp/mm

ADC: 16 bits

Typische DQE: 75% (0 lp/mm), 60% (1 lp/mm), 40% (3 lp/mm) voor RQA5

Typische MTF: 70% (1 lp/mm), 40% (2 lp/mm), 15% (4 lp/mm) voor RQA5

Scintillator: Direct afgezette CsI: TI

BUITENAFMETINGEN (bij benadering)

	cm	inch
Hoogte	168	66
Breedte	137	54
Diepte	81	32

BINNENAFMETINGEN (bij benadering)

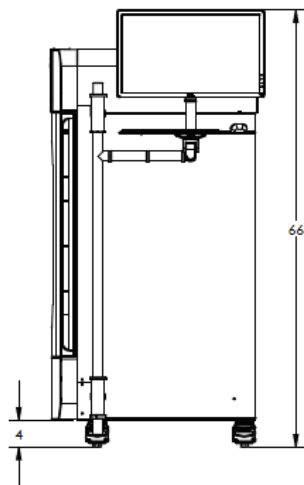
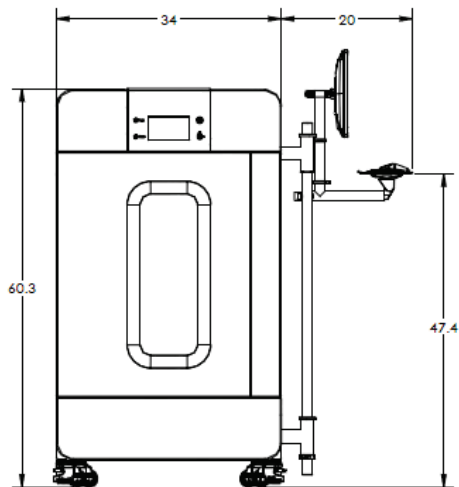
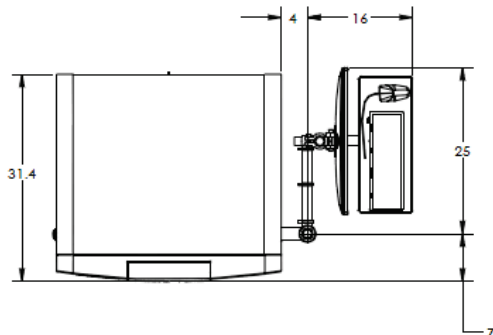
	cm	inch
Hoogte	86	34
Breedte	63	25
Diepte	63	25

GEWICHT (bij benadering)

	Met computer, monitor, toetsenbord en accessoires	
	kg	lbs
Netto	635	1400
Transport	725	1600

AFMETINGEN (bij benadering)

2.3.0 Specificaties Vervolg



3

HOOFDSTUK 3

Camerakalibratie

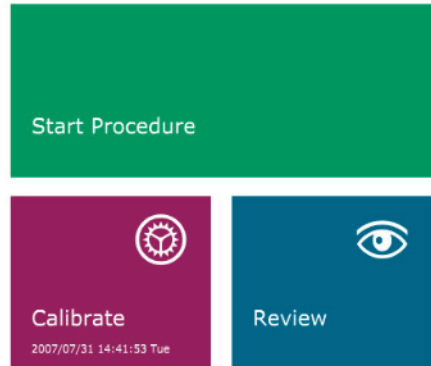
Kalibratie

Laat het systeem na de installatie eerst op kamertemperatuur komen. Als het systeem voor de eerste keer wordt opgestart, moet een systeemkalibratie worden uitgevoerd. Deze kalibratie kan ook worden uitgevoerd als de beeldkwaliteit niet naar behoren is.

De Vision-software en de hardware moeten regelmatig worden gekalibreerd om een optimale beeldkwaliteit te waarborgen. Voor deze kalibratie is het verwerven van referentiebeelden vereist. Deze beelden kunnen in drie (3) categorieën worden onderverdeeld: offsetbeelden, donkere beelden en vlakveldbeelden.

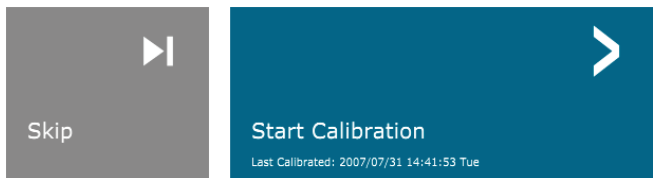
Let op: Controleer of de kast leeg is voordat u met de kalibratie begint.

Klik op de knop “Calibrate” (Kalibreren) om de kalibratie handmatig te starten.



Afbeelding 3.0.1
Knop voor kalibreren systeem

De gebruiker wordt vervolgens gevraagd om de kalibratie te starten.



Afbeelding 3.0.2
Melding voor starten kalibratie

ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION

Calibration before beginning any procedure is recommended

Zodra op deze knop wordt geklikt, wordt de kalibratie uitgevoerd.



Afbeelding 3.0.3
Kalibratievoortgang

Tijdens de kalibratie geeft de hierboven afgebeelde knop “System in Calibration” (Systeem wordt gekalibreerd) een “Belichtingsstatus” aan met de melding: “X-RAY IS ON, WAIT FOR COMPLETION” (RÖNTGEN IS AAN, WACHT OP VOLTOOIING). De gebruiker kan de röntgenopname op elk moment stoppen door op deze knop te drukken.

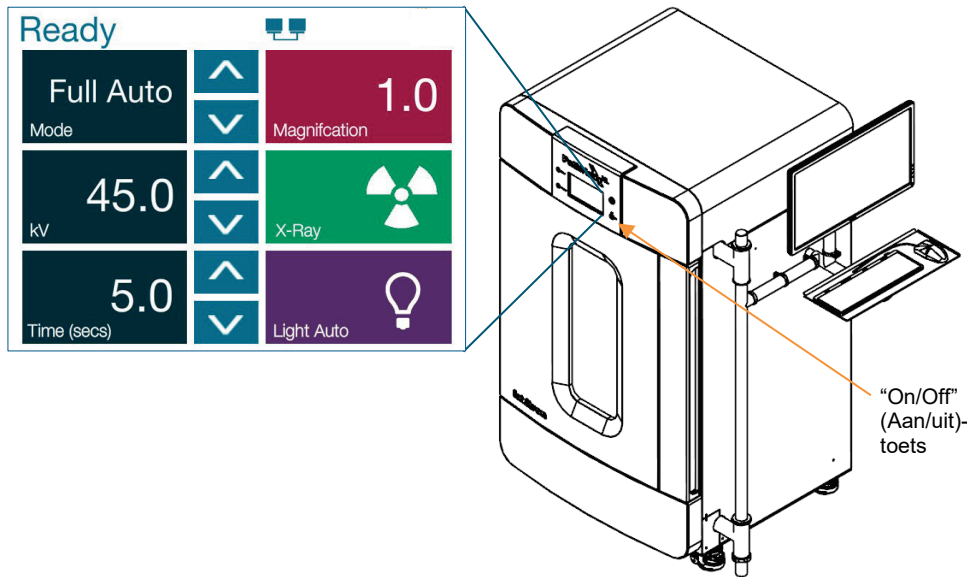
Nadat de kalibratie is afgerond, wordt automatisch het startmenu geopend.

Normaal gesproken zal de Faxitron Path+ ongeveer 30 kV voor 15 seconden kalibreren om 8000 ADU te bereiken. Dit kan per systeem verschillen.

4

HOOFDSTUK 4
Snelle start
Basiswerking van de
Faxitron Path+

Controleer of alle kabels juist zijn aangesloten voordat u het systeem inschakelt.



4.1.0 Snelle start

Afbeelding 4.1.1
Voorpaneel Faxitron Path+

Opstartprocedure systeem

Deze opstartprocedure moet worden aangehouden om een juiste werking van het systeem en een optimale beeldkwaliteit te waarborgen:

Systeem opstarten

- Schakel de voeding van de Faxitron Path+ in met behulp van de voedingsschakelaar aan de achterzijde van het apparaat naast de aansluiting voor het netsnoer. Zet de schakelaar op "1" voor "Voeding AAN" en op "0" voor "Voeding UIT".
- Zet de Faxitron Path+ "AAN" door de Faxitron Path+ sleutel in het contactslot op het voorpaneel te steken en deze rechtsonder in de 3-uurpositie te draaien. Opmerking: de sleutel kan in deze positie niet worden verwijderd.
- Schakel de monitor in als deze nog niet is ingeschakeld.



Software opstarten

- Controleer of er zich er niets in de röntgenkast van de Faxitron Path+ bevindt.
- De Vision-software moet automatisch opstarten zodra het Windows-besturingssysteem is opgestart. "Dubbelklik" op het Vision-pictogram op het Windows-bureaublad als de software niet automatisch wordt opgestart.



Afbeelding 4.1.2
Bureaubladpictogram
VISION-software

Kalibreren

- Als de software de eerste keer die dag wordt opgestart, moet de kalibratiepagina worden geopend.
- Klik op de knop "Calibrate" (Kalibreren) en laat het systeem de kalibratie voltooien.

Extra aanbevelingen voor een consistente beeldkwaliteit

Laat het systeem voorafgaand aan de kalibratie en de beeldverwerking minimaal een half uur opwarmen. Voer dagelijks een volledige kalibratie uit voorafgaand aan het eerste gebruik van het systeem. Het systeem is zo geconfigureerd dat automatisch een kalibratie wordt uitgevoerd als de Vision-software wordt opgestart.

Basisbeeldvormingsprocedures

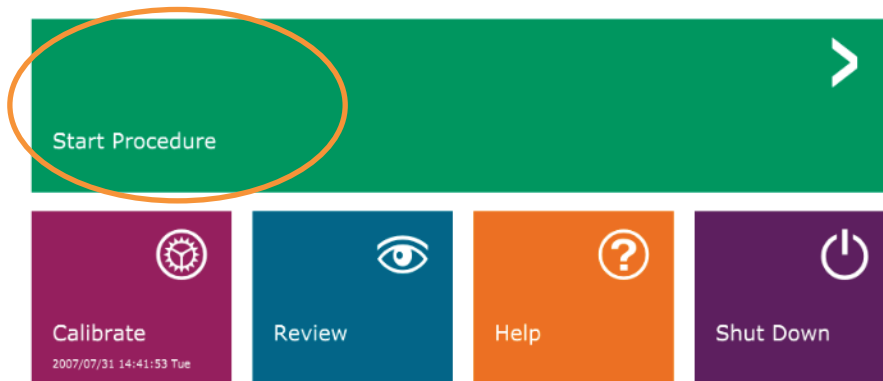
Waarschuwing: gebruik goedgekeurde containers of handschoenen om contact met mogelijk gevaarlijke specimen te vermijden.

Let op: het gebruik van regelingen of het doen van aanpassingen aan de uitvoering van procedures die niet in dit document zijn gespecificeerd, kunnen leiden tot blootstelling aan gevaarlijke straling.

Opmerking: als de detector en de software worden geïnstalleerd, wordt op het aanraakscherm van de röntgenkast de status weergegeven, bijvoorbeeld – “Calibrating” (Kalibreren), “Stand-by” en “Ready” (Gereed).

Procedure starten

- Klik in het startmenu op de knop **Start Procedure** (Procedure starten).

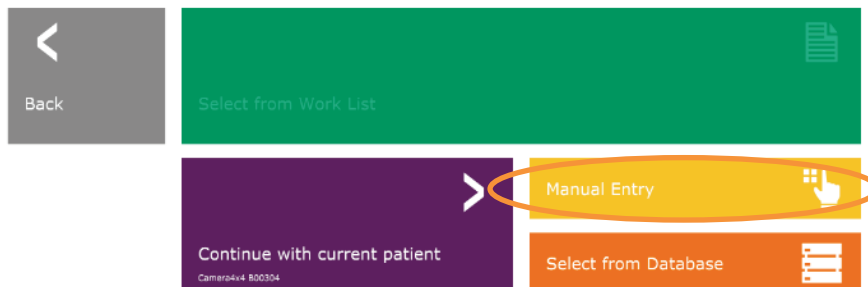


4.1.0 Vervolg Snelle start



Afbeelding 4.1.3
Startmenu Faxitron
Vision-software

- De gebruiker kan de volgende opties selecteren: **Select from Work List** (In werklst selecteren), **Manual Entry** (Handmatige invoer), **Select from Database** (In database selecteren) of **Continue with current patient** (Met huidige patiënt doorgaan).
- Klik op de knop **Manual Entry** (Handmatige invoer) om handmatig een nieuwe procedure in te voeren.



Afbeelding 4.1.4
Opties startprocedure

- Het dialoogvenster **Patient Information Editor** (Editor patiëntinformatie) wordt geopend.

4.1.0 Vervolg **Snelle start**

Afbeelding 4.1.5
Scherm specimen-/
patiëntgegevens

HOLOGIC®

Patient Information

Patient Name: * Camera4x4 M B00304

Patient ID: * B00304

Accession #: * B00304

Date of Birth: 2007/07/27

Gender: Female

Procedure Information

Procedure Name:

Laterality: * L

Position View:

Body Part:

Refer. Physician:

Technician:

Technician ID:

Study Information

Study Name:

Study ID:

Accept >

< Start a New Patient or Procedure

Opmerking: verplichte velden worden met een witte asterisk (*) aangegeven. Standaard verplichte velden zijn: Patient Name (Naam patiënt), Patient ID (Patiënt-ID), Accession number (Volnummer) en Laterality (Lateraliteit).

- Vul alle verplichte velden in. De knop **Accept** (Accepteren) is niet actief als een verplicht veld niet is ingevuld. De gebruiker kan zelf bepalen welke niet-verplichte velden hij/zij invult.

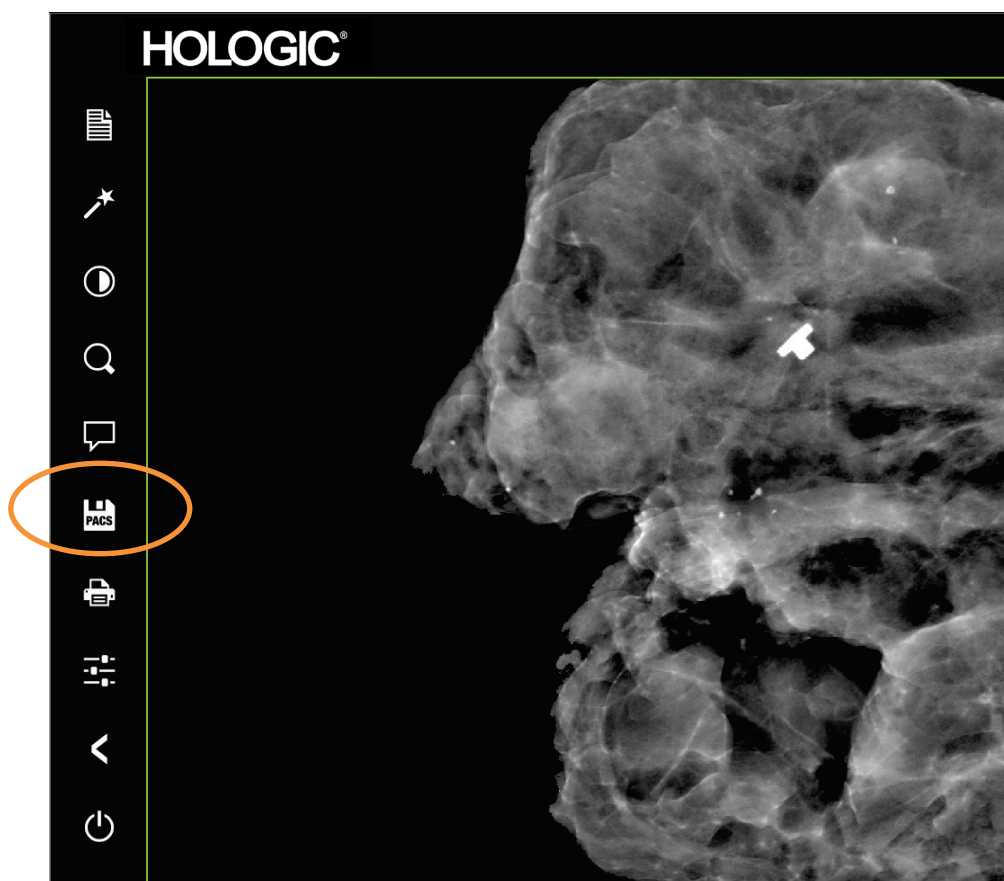
Opmerking: de datum moet als volgt worden ingevoerd: jaar/maand/dag (bijvoorbeeld 1962/08/13). Als de datum onjuist wordt ingevoerd, verschijnt een foutmelding.

- Klik op **Accept** (Accepteren) om te beginnen met beeldverwerking.

Röntgenopname maken

- Plaats het/de specimen(s) in een door Faxitron Bioptics LLC of uw medische instelling geleverde specimencontainer en leg deze container in de Path+-röntgenkast. Het beeldvormingsgebied is gemarkeerd met een sticker. (De gebruiker kan het specimen en de container ook op de vergrotingstray plaatsen die met het Path+-systeem wordt meegeleverd.
- Klik of druk op de groene knop **Start X-ray** (Röntgen starten) in de software of op het voorpaneel van de röntgenkast om de beeldverwerking/röntgen te starten.
- Wacht tot het beeld wordt weergegeven.
Opmerking: als de modus "Full Auto" (Volledig automatisch) is geselecteerd, worden twee röntgenopnamen gemaakt: de eerste om de beste instellingen te bepalen en de tweede om de opname te maken. De instellingen die tijdens de belichting worden gebruikt (kV en tijd) worden op het LCD-scherm van de kast weergegeven.
Opmerking: Nadat de röntgenopname is voltooid, kan het systeem een opname zonder belichting maken ("donker" beeld) om ruis uit het beeld te verwijderen. Deze opname neemt evenveel tijd in beslag als de röntgenopname.
- Het uiteindelijke beeld kan vervolgens worden opgeslagen in PACS door op het onderstaande pictogram te klikken.
Opmerking: de Vision-software is zo geconfigureerd dat het beeld automatisch wordt opgeslagen in de Faxitron-database op het lokale station van de systeemcomputer.

4.1.0 Vervolg Snelle start



Afbeelding 4.1.6
Röntgenbeeldweergave

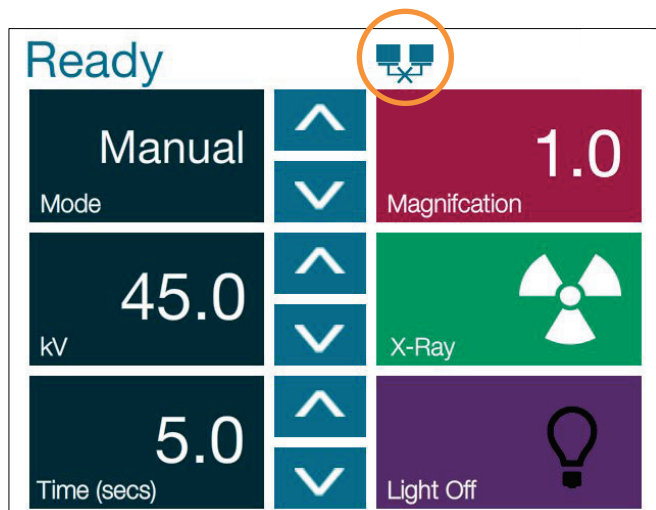
Zie hoofdstuk 5 voor meer informatie over het aanpassen van de beeldinstellingen, de regelingen voor een röntgenopname en de opties voor het bekijken en opslaan van beelden.

De Faxitron Path+ kan ook zonder computer/interne digitale camera worden gebruikt. In deze modus kan het systeem röntgenopnamen maken en de beelden ervan op film of in een beeldvormingssysteem van een derde partij vastleggen.

Als het systeem niet met een interne digitale detector en een PC is uitgerust, zal een X worden weergegeven in het pictogram boven in het scherm van het display in het voorpaneel en kan alleen de handmatige modus worden geselecteerd.

4.2.0 Handmatige modus

Afbeelding 4.2.1
Aanraakscherm



Ga in deze modus als volgt te werk:

- Plaats een specimen in de kast (op de vloer of op een vergrotingstray).
- Stel de gewenste kV (20-100 kV) en tijd (1-60 sec) in.
- Druk op "X-Ray" (Röntgen).

Draai de sleutel in het contactslot op het voorpaneel volledig linksom tegen de aanslag en verwijder, indien nodig, de sleutel uit het contactslot. Wacht 30 seconden om er zeker van te zijn dat de computer volledig is uitgeschakeld.

Opmerking: het systeem mag pas weer opnieuw worden opgestart nadat de computer volledig is uitgeschakeld.

Opmerking: de monitor hoeft niet te worden uitgeschakeld, omdat deze automatisch in de energiebesparende modus gaat.

4.3.0 Uitschakelen

Afbeelding 4.3.1
Pictogram voor uitschakelen
systeem

5

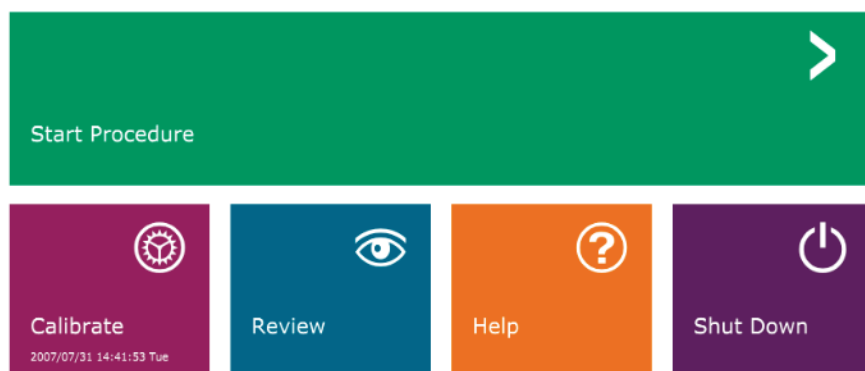
HOOFDSTUK 5
**Bediening van de
VISION-software**

Vision-software is een volledig pakket voor beeldverwerking en -verwerking dat exclusief ontworpen is voor gebruik met Faxitron Bioptics-röntgengenerators (zoals VersaVision, PathVision, CoreVision en BioVision-systemen). Naast de beeldverwerking- en verwerkingsfuncties biedt de software een uitgebreide databasemodule waarmee de gebruiker de archivering, opslag, registratie en het ophalen van beelden kan beheren en onderhouden. De software is ook compatibel met "Digitale beeldvorming en communicatie in geneeskunde" (DICOM), waardoor het mogelijk is om beelden van patiënten in DICOM 3.0-indeling op te slaan en af te drukken.

Bij het opstarten verschijnt er een melding van de software dat er een kalibratie nodig is en wordt de optie geboden om de kalibratie te starten of over te slaan. Voor de beste beeldkwaliteit moet het systeem elke dag voorafgaand aan gebruik worden gekalibreerd.

Kalibratie kan daarnaast op elk gewenst moment door de gebruiker worden uitgevoerd. Na de kalibratie wordt het hoofdstartmenu weergegeven. Vanuit dit scherm kunt u door de gehele software navigeren. De software bevat voor het gebruiksgemak toepassingsknoppen; zie *afbeelding 5.0.1*. Deze knoppen worden in het midden van het scherm weergegeven. In de volgende hoofdstukken in deze handleidingen worden de beschrijvingen en definities van de knoppen toegelicht.

5.0.0 Overzicht van de Vision-software



Afbeelding 5.0.1
Startmenu
Vision-software

Volgorde procedure

Om een juiste werking van het systeem en de beeldkwaliteit te garanderen, moet de volgende volgorde bij het opstarten worden aangehouden:

- Schakel de stroomtoevoer naar de Faxitron Path+ in door de sleutel aan de voorzijde van het apparaat in de stand "ON" (AAN) te draaien.
- Zet de monitor aan als u dit nog niet hebt gedaan.
- Laat het systeem voorafgaand aan de kalibratie en de beeldverwerking minimaal een half uur opwarmen.
- Dubbelklik in het WINDOWS-bureaublad op het Vision-softwarepictogram als Vision nog niet is opgestart.
- Raadpleeg de paragraaf "Overzicht camerakalibratie" voor informatie over de kalibratieprotocollen.

De Vision-software is vooraf op de met uw specifieke röntgensysteem meegeleverde computer geïnstalleerd. Als de Vision-software niet zo ingesteld is dat deze automatisch start, moet de gebruiker mogelijk de Vision-software activeren door met de linkermuisknop op het Vision-softwarepictogram op het bureaublad van WINDOWS te "dubbelklikken". Zie afbeelding 5.1.1.



5.1.0 De software opstarten

Afbeelding 5.1.1
Bureaubladpictogram
"Vision-software"

Terwijl de Vision-software wordt geladen, verschijnt er een dialoogvenster waarmee de initialisatie van de software wordt aangegeven.

Soms kan het wenselijk zijn om de röntgenverzwakkingseigenschappen van een uniforme verzwakker in de referentiebeelden van de vlakveldkalibratie op te nemen. Als bijvoorbeeld alle objecten die op beeld moeten worden vastgelegd op een dunne plastic plaat worden geplaatst, worden de röntgenverzwakkingseigenschappen van de plaat in elk verkregen beeld geobserveerd. In dit geval kan de beeldkwaliteit verbeteren door de plaat tijdens de beeldverwerking van de referentiebeelden van de vlakveldkalibratie in de röntgenstraal te plaatsen.

Opmerking: verschillende röntgenerators kunnen iets afwijkende instellingen bevatten.

5.2.0 Geavanceerde kalibratie

Inleiding kalibratie

De Vision-software en de hardware moeten regelmatig worden gekalibreerd om een optimale beeldkwaliteit te waarborgen. Voor deze kalibratie is het verwerven van referentiebeelden vereist.

Er kan bij het opstarten van het systeem of op elk door de gebruiker gewenst tijdstip een systeemkalibratie worden aangevraagd en uitgevoerd. Het wordt aanbevolen om de volgende kalibraties na een periode van twaalf (12) uur uit te voeren.

Met deze referentiekalibratiebeelden wordt een "onbewerkt" röntgenbeeld pixel voor pixel gekalibreerd om een "gecorrigeerd" beeld voor weergave te genereren. De uitgevoerde beeldcorrecties omvatten onder andere versterkings-, verschuivings- en lineariteitscorrecties.

Kalibratievolgorde

Voor het gebruiksgemak worden alle verschillende kalibratiestappen met de Vision-software in een enkele stap samengevoegd.

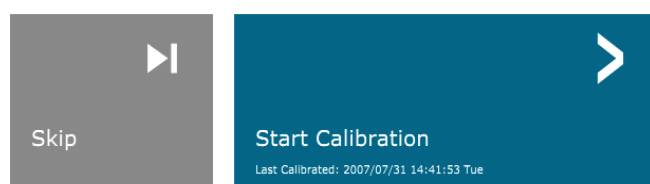
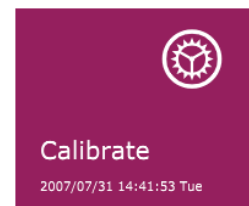
Als een Faxitron-röntgensysteem langer dan zes (6) uur uitgeschakeld is, verzoekt het systeem automatisch om de kalibratie opnieuw uit te voeren. Het wordt ten zeerste aanbevolen om het systeem opnieuw te kalibreren na een langere periode van inactiviteit of nadat het systeem naar een andere ruimte verplaatst is, waardoor er mogelijk andere omgevingstemperatuur-/luchtvochtigheidsinstellingen vereist zijn.

Klik op de knop "Calibrate" (Kalibreren) in het Vision-startmenu (hoofdscherm) en vervolgens op "Start Calibration" (Kalibratie starten) om het systeem op elk gewenst moment te kalibreren. Met de functie "Skip" (Overslaan) kunnen kalibraties indien gewenst voorafgaand aan het starten van en tijdens een kalibratie worden overgeslagen. Dit kan echter een ondermaatse beeldkwaliteit tot gevolg hebben. Zie afbeelding 5.2.1. Het dialoogvenster geeft tijdens de kalibratie een statusbericht weer.

Tijdens de kalibratie kunnen röntgenbeelden worden gegenereerd. Tijdens het genereren van röntgenbeelden wordt de knop "Stop X-Ray" (Röntgen stoppen) zichtbaar. Hiermee kan de gebruiker het genereren van röntgenbeelden middels de software stopzetten.

5.2.1

Overzicht camerakalibratie



ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION

Calibration before beginning any procedure is recommended



Afbeelding 5.2.1

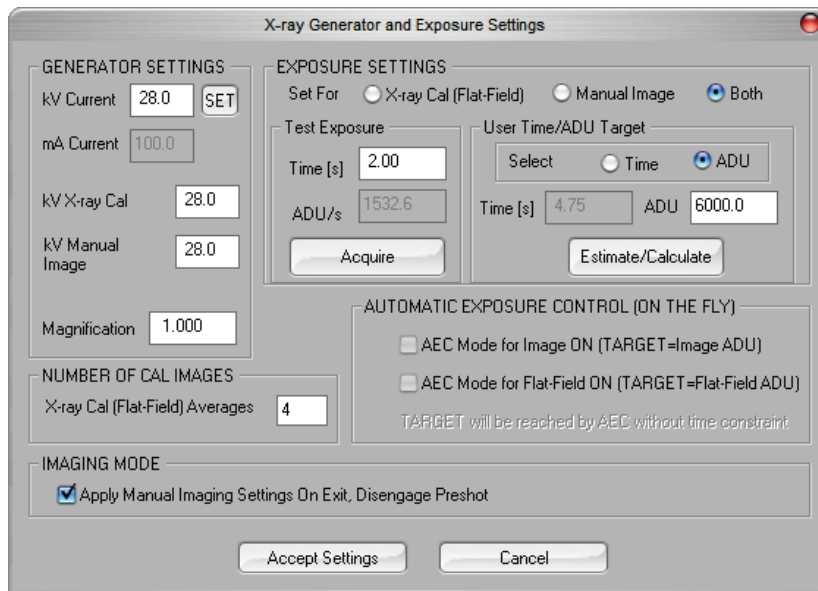
Offset detector en dialoogvenster "Kalibratie"

Hieronder volgt een overzicht van het geavanceerde kalibratieprotocol voor de optie “Both” (Beide) (Flat Field and Image [Vlakveld en beeld]):

5.2.1 Vervolg

Plaats de uniforme verzwakker op de detector. De verzwakker moet het gehele detectoroppervlak bedekken. Voor de beste resultaten moet de verzwakker groter zijn dan het beeldvormingsgebied van de detector.

Klik vanuit het startmenu van de beeldvormingssoftware op het “^”-pictogram rechtsboven in het scherm om het menu in beeld te brengen. Klik op “Tools” (Hulpmiddelen) in de vervolgkeuzelijst in het horizontale menu boven in het scherm en ga naar “Advanced Tools” (Geavanceerde hulpmiddelen) en vervolgens naar “X-Ray Calibration/Exposure Setup” (Röntgenkalibratie/belichting instellen).



Afbeelding 5.2.2
Dialogvenster “X-Ray Generator and Exposure” (Röntgengenerator en belichting)

OPMERKING: de weergegeven waarden in het voorbeeldscherm hierboven zijn NIET noodzakelijkerwijs de juiste waarden voor uw type röntgengenerator.

- Voer de kV-instelling van de generator onder “X-Ray Generator and Exposure Settings” (Instellingen voor röntgengenerator en belichting) in het betreffende veld in.
- Stel een “Magnification” (Vergroting) in of laat op de standaardinstelling één (1.0) staan.
- Klik in het dialoogvenster bij de optie “Set for” (Instellen voor) op de optie “Both” (Beide).
- Laat de standaardinstelling bij “User Time/ADU target” (Door de gebruiker ingestelde tijd/ADU-doelwaarde) staan. De röntgenopname wordt beëindigd als de detector een gemiddeld signaalniveau van ADU’s heeft bereikt dat aanvaardbaar is voor uw röntgengenerator.
- Laat de standaardinstelling bij “Test Exposure Time” (Belichtingstijd test) staan en klik op de knop “Acquire” (Verwerven). Het systeem begint automatisch röntgenbeelden te genereren en verwerft een beeld.
- Als de röntgenopname voltooid is, klikt u op de knop “Estimate/Calculate” (Schatten/berekenen).
- Noteer de berekende belichtingstijd in het leesvenster “Time [s]” (Tijd [s]). Het systeem berekent deze tijd en geeft deze grijs weer.

5.2.1 Vervolg

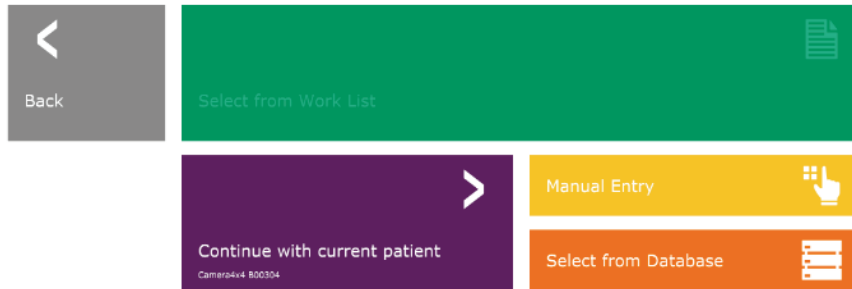
- Voer de berekende belichtingstijd bij “Time [s]” in het veld “Test Exposure” (Belichting testen) in. Klik op de knop “Acquire” (Verwerven) om automatisch röntgenbeelden te genereren en een beeld te verwerven.
- Als de röntgenopname voltooid is, klikt u op de knop “Estimate/Calculate” (Schatten/berekenen).
- Noteer de berekende belichtingstijd in het leesvenster “Time [s]” (Tijd [s]).
- Voer nogmaals de berekende belichtingstijd in het veld “Test Exposure” (Belichting testen) in.
- Klik op de knop “Accept Settings” (Instellingen accepteren).
- Voer een standaard kalibratieprocedure uit, zoals beschreven in de paragraaf “Overzicht camerakalibratie”.

Ervaren gebruikers kunnen in het veld “Exposure Settings” (Instellingen voor belichting) de “X-Ray Cal (Flat-Field)” (Röntgenkalibratie [Vlakveld]) en het “Manual Image” (Handmatig beeld) apart instellen of tegelijkertijd door op “Both” (Beide) te klikken (zowel Flat Field als Handmatig beeld), zoals eerder beschreven. Door het keuzerondje “Flat Field” (Vlakveld) te selecteren, bepaalt het systeem de optimale belichtingstijd voor het verwerven van vlakveldbeelden op het gewenste ADU-niveau. Dienovereenkomstig zal door het selecteren van “Manual Image” (Handmatig beeld) de optimale belichtingstijd voor het systeem worden bepaald met een object dat het röntgensignaal verzwakt. Voor de beste resultaten moet het gehele beeldvormingsgebied van de detector door het object worden bedekt.

Nadat de waarde voor “X-Ray Cal (Flat-Field)” (Röntgenkalibratie [Vlakveld]) of “Manual Image” (Handmatig beeld) en het ADU-niveau zijn ingesteld, klikt u op de knop “Acquire” (Verwerven). Als u “Manual Image” (Handmatig beeld) hebt geselecteerd, moet het object of de röntgenverzwakker zich bij voorkeur in de röntgenstraal bevinden. Klik op de knop “Acquire” (Verwerven) om röntgenbeelden te genereren en een beeld te verwerven. Als de röntgenopname voltooid is, klikt u op de knop “Estimate/Calculate” (Schatten/berekenen). Het systeem berekent de optimale tijd en geeft deze grijs weer. Als “Accept Settings” (Instellingen accepteren) geselecteerd is, worden de “Exposure Settings” (Instellingen voor belichting) in het configuratiebestand van het systeem opgeslagen. **Opmerking: alleen de instellingen voor het geselecteerde keuzerondje worden opgeslagen.** Voer vervolgens een standaard kalibratieprocedure uit, zoals beschreven in de paragraaf “Overzicht camerakalibratie”.

Door op de knop “Start Procedure” (Procedure starten) te klikken, gaat de gebruiker naar de pagina voor Patiëntgegevensinvoer, waar patiëntgegevens kunnen worden ingevoerd. Als er geen werklijst geconfigureerd is, wordt de optie grijs weergegeven en zijn alleen de opties “Continue with current patient” (Met huidige patiënt doorgaan), “Manual Entry” (Handmatige invoer) en “Select from Database” (In database selecteren) toegankelijk. In de volgende paragrafen worden de opties toegelicht.

5.3.0 Patiëntgegevens



Afbeelding 5.3.1
Scherm “Patiëntgegevensinvoer”

HANDMATIG INVOEREN

5.3.0 Vervolg

Klik op de knop “Manual Entry” (Handmatige invoer) om handmatig een nieuwe procedure in te voeren. Het venster “Editor patiëntinformatie” wordt weergegeven. *Zie afbeelding 5.3.2.*

HOLOGIC®

Patient Information

Patient Name: * Camera4x4 M B00304

Patient ID: * B00304

Accession #: * B00304

Date of Birth: 2007/07/27

Gender: Female

Procedure Information

Procedure Name:

Laterality: * L

Position View:

Body Part:

Refer. Physician:

Technician:

Technician ID:

Study Information

Study Name:

Study ID:

Accept >

< Start a New Patient or Procedure

Afbeelding 5.3.2
Editor patiëntinformatie

Opmerking: verplichte velden worden met een witte asterisk (*) aangegeven. Standaard verplichte velden zijn: Patient Name (Naam patiënt), Patient ID (Patiënt-ID), Accession number (Volgnummer) en Laterality (Lateraliteit).

De gebruiker kan pas op de knop “Accept” (Accepteren) klikken als alle verplichte velden zijn ingevoerd. De gebruiker kan naar wens ook een “Date” (Datum), “Referring Physician” (Verwijzende arts), “Procedure Name” (Naam procedure), “Sex” (Geslacht), “Technician” (Technician), “Position View” (Positieweergave), “Body Part” (Lichaamsdeel) en “Study ID” (Onderzoeks-ID) invoeren. De “Procedure Name” (Naam procedure) en “Position View” (Positieweergave) worden door middel van een vervolgkeuzemenu gekozen.

Opmerking: de datum moet als volgt worden ingevoerd: jaar/maand/dag (bijvoorbeeld 1962/08/13). Als de datum onjuist wordt ingevoerd, verschijnt een foutmelding.

Opmerking: de “verplichte velden” kunnen afhankelijk van de toepassing worden gewijzigd of verwijderd. Neem contact op met de ondersteuning van Faxitron voor meer informatie.

Klik op “Accept” (Accepteren) om te accepteren of “Start a New Patient or Procedure” (Nieuwe patiënt of procedure starten) om naar de pagina “Patiëntgegevensinvoer” terug te keren.

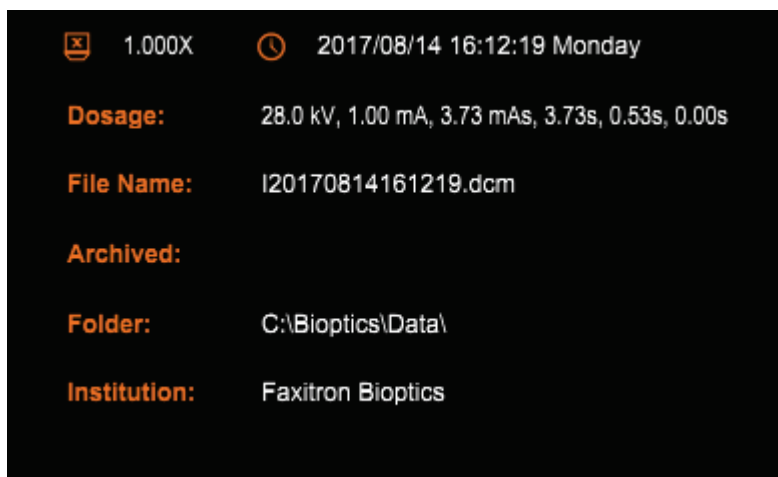
Zodra een beeld is verworven, kan de huidige beeldinformatie (beeldeigenschappen) worden bekeken door op het pictogram (i) in de rechterbovenhoek te klikken, weergegeven in afbeelding 5.3.3.

5.3.0 Vervolg



Afbeelding 5.3.3
Pictogram "Beeldeigenschappen"

Het venster is semi-transparant, zodat het beeld achter het venster zichtbaar is.



Afbeelding 5.3.4
Dialogvenster
"Beeldeigenschappen"

De gebruiker kan, nadat de gegevens zijn ingevoerd en voordat een beeld is verworven, de gegevens wijzigen of bekijken door op het in afbeelding 5.3.5 weergegeven pictogram "Patiëntgegevens" in de linkerbovenhoek te klikken, de gegevens opnieuw in te voeren en de wijzigingen te accepteren door op de knop "Accept" (Accepteren) te klikken. Andere opties zijn het selecteren van een nieuwe patiënt of procedure of het annuleren van de aangebrachte wijzigingen:



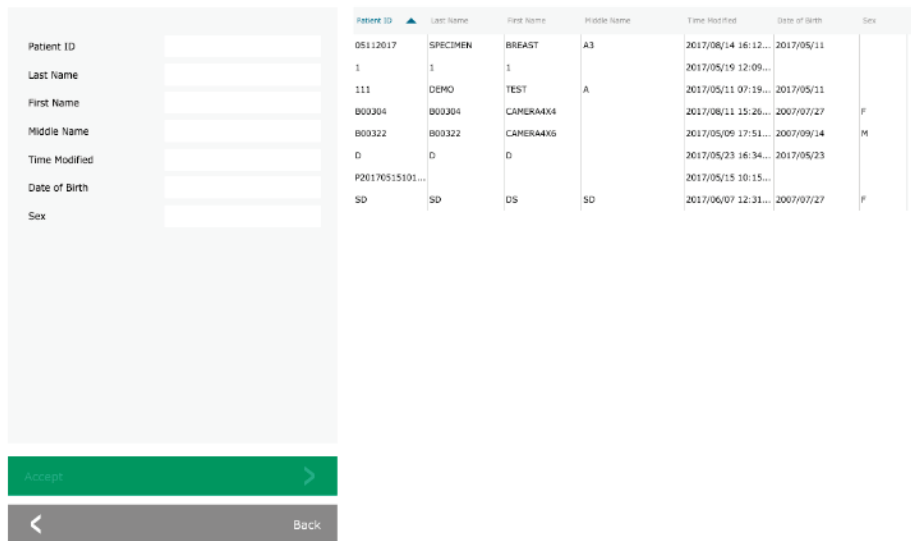
Afbeelding 5.3.5
Pictogram "Patiëntgegevens"

Als de gebruiker de informatie wil bekijken nadat een beeld verworven is, kan de gebruiker toegang tot dezelfde patiëntgegevens krijgen, maar worden er slechts twee knoppen weergegeven: de knop "Close Dialog" (Dialog sluiten) en de knop "Start a New Patient or Procedure" (Nieuwe patiënt of procedure starten), waarmee de gebruiker naar de pagina "Patiëntgegevensinvoer" terugkeert.

OPMERKING: patiëntgegevens moeten voorafgaand aan de verwerving van beelden worden ingevoerd.

Door op de knop “Select from Database” (In database selecteren) te klikken, wordt de volgende pagina weergegeven. *Zie afbeelding 5.3.6 hieronder.*

5.3.0 Vervolg



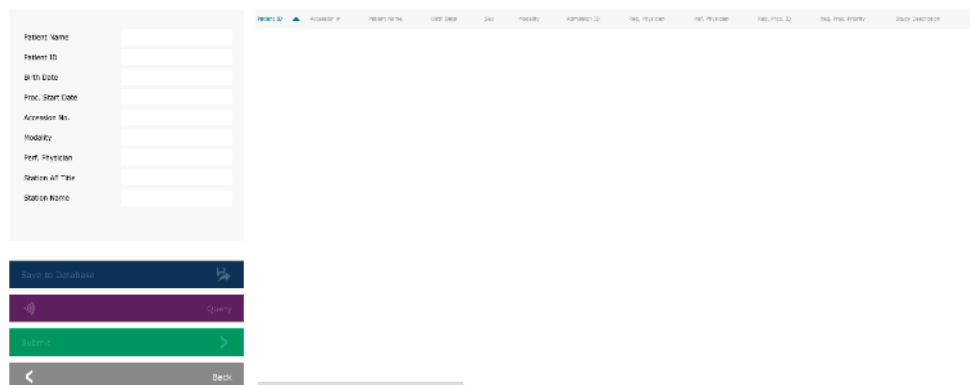
Afbeelding 5.3.6
Patiënt in de lokale database selecteren

De gebruiker kan de patiëntendatabase filteren door de betreffende gegevens aan de linkerkant in te voeren. Daarnaast kan de gebruiker eenmaal op een vermelding in de tabel van de database en vervolgens op “Accept” (Accepteren) klikken, zodat de patiëntgegevens in de “Editor beeldinformatie” worden ingevuld.

OPMERKING: de gebruiker kan ook op een willekeurige vermelding in de tabel dubbelklikken om snel naar de “Editor beeldinformatie” te gaan zonder op “Accept” (Accepteren) te klikken.

“SELECT FROM WORKLIST” (IN WERKLIJST SELECTEREN) (Externe modaliteitenwerklijst)

Door op de knop “SELECT FROM WORKLIST” (IN WERKLIJST SELECTEREN) te klikken, wordt de volgende pagina weergegeven. *Zie afbeelding 5.3.7 hieronder.*



Afbeelding 5.3.7
Zoekdialogvenster
“Modaliteitenwerklijst”

De filters aan de linkerkant kunnen worden gebruikt om geplande procedures voor de toepassingsentiteit (AE) van het station te zoeken. Controleer of de AE-titel van het station gedefinieerd is. Vervolgens kan elk afzonderlijk veld of elke combinatie van velden als filter worden gebruikt om naar geplande procedures voor deze toepassingsentiteit (AE) te zoeken. Door op de knop “Query” (Zoeken) in de linkerbenedenhoek te klikken, wordt de tabel opnieuw gevuld met de gegevens die met de opgevraagde informatie overeenkomen.

De gebruiker kan vervolgens eenmaal op een willekeurige vermelding en daarna op “Submit” (Verzenden) klikken, zodat de “Editor beeldinformatie” automatisch met patiëntgegevens wordt gevuld.

OPMERKING: de gebruiker kan ook op een vermelding in de tabel dubbelklikken om snel naar de “Editor beeldinformatie” te gaan, zonder op “Submit” (Verzenden) te klikken.

Door op de in afbeelding 5.3.8 weergegeven knop te klikken, wordt een hulpmiddel voor het aanpassen van het Window Level (Vensterniveau) en contrast geopend. Hiermee kan de gebruiker het vensterniveau en het contrast van het beeld aanpassen, of het oorspronkelijke contrast van het beeld terugzetten door op de knop "Original Contrast" (Oorspronkelijk contrast) of "Invert" (Omkeren) te klikken. Door het beeld om te keren wordt het kleurenschema omgedraaid: van overwegend zwart naar overwegend wit en omgekeerd.

De gebruiker kan het beeldcontrast naar wens instellen door op de schuifbalk te klikken en deze op en neer te bewegen, of door op een van de aangegeven pijlen op de balk te klikken waarmee de onder- of bovengrens van het vensterniveau wordt aangepast. Zie afbeelding 5.3.9 (Ook wel bekend als "Window Leveling" [Vensterniveau instellen]).

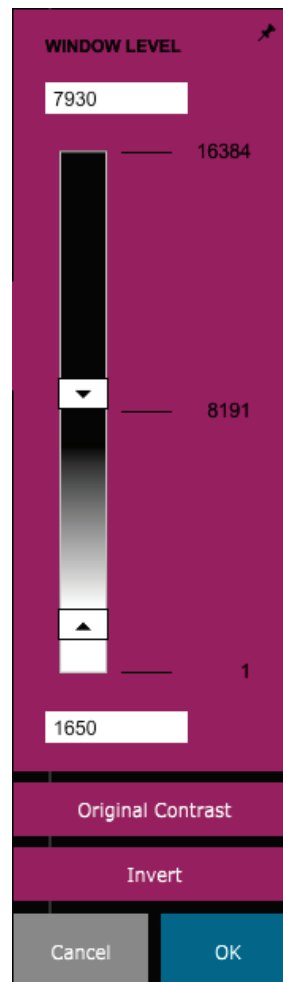
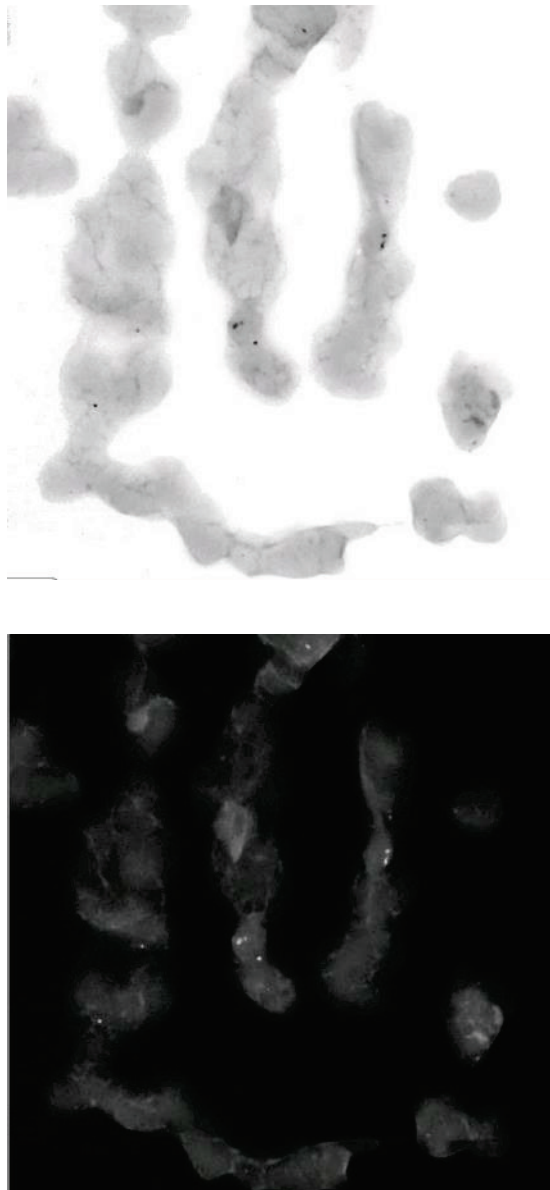
Een voorbeeld van omkering wordt hieronder weergegeven:



5.3.1 "Inverting" (Omkering), "Window Level" (Vensterniveau) en contrast aanpassen

Afbeelding 5.3.8

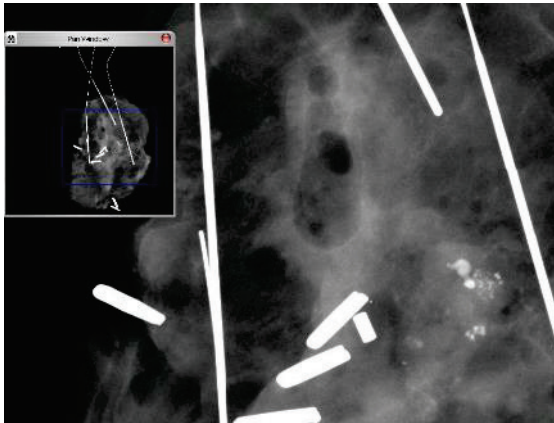
Voorbeeld van omkering met het hulpmiddel voor het aanpassen van het "Window Level" (Vensterniveau) en contrast



Afbeelding 5.3.9

Voorbeeld van omkering met het hulpmiddel voor het aanpassen van het "Window Level" (Vensterniveau) en contrast

Met deze knop wordt het hulpmiddel voor het aanpassen van het “Zoom Level” (Zoomniveau) geopend. Met dit hulpmiddel kan de gebruiker met behulp van de schuifbalk het “Zoom Level” (Zoomniveau), de opties “Fit to Specimen” (Aan specimen aanpassen), “Fit to Screen” (Aan scherm aanpassen) of “Zoom 1.0x” (1,0x inzoomen) (volledige resolutie) aanpassen. Als het beeld ingezoomd is, moet het beeld worden verschoven om door het beeld te navigeren. In de linkerbovenhoek van het scherm verschijnt een miniatuurvenster. De gebruiker kan in dit venster met de linkermuisknop op het beeld klikken, de muisknop ingedrukt houden en de muis bewegen om de afbeelding in het hoofdscherm te verplaatsen.

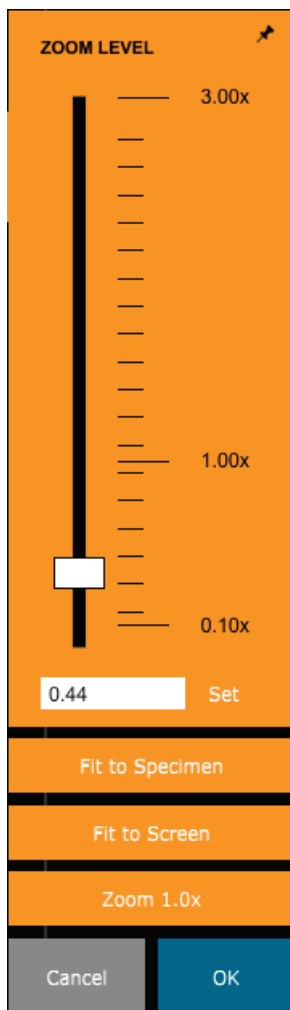


5.3.2 Dynamische zoom aanpassen

Afbeelding 5.3.10
Pictogram “Zoomfunctie”

Afbeelding 5.3.11
Voorbeeld
“Verschuivingsweergave”

Afbeelding 5.3.12
Hulpmiddel voor het
aanpassen van het
“Zoom Level” (Zoomniveau)



Deze functie wordt ook wel “Pan View” (Verschuivingsweergave) en/of “Pan and Scan” (Verschuiven en Scannen) genoemd.

Door op de knop “Fit to Specimen” (Aan specimen aanpassen) te klikken, wordt geprobeerd om het specimen te detecteren en op het specimen in te zoomen, om er zeker van te zijn dat het specimen volledig zichtbaar is. Als een specimen niet wordt gedetecteerd, keert de verschuivingsweergave terug naar de standaardmodus (“Fit to Screen” [Aan scherm aanpassen] of “Zoom 1.0x” [1,0x inzoomen]).

De functie “Zoom 1.0x” (1,0x inzoomen) wordt ook wel “Full Resolution” (Volledige resolutie) genoemd, omdat het beeld hierdoor 1:1 met de beeldschermresolutie wordt weergegeven.

Met “Fit to Screen” (Aan scherm aanpassen) wordt het beeld aan het scherm aangepast.

Door op de in afbeelding 5.3.13 weergegeven knop te klikken, worden kleinere details als microverkalkingen en kleine massa's in het beeld benadrukt.

Het algoritme, dat in de geavanceerde beeldvorming bekend staat als 'Peripheral Equalization' (Perifere equalisatie) of 'Thickness Equalization' (Dikte-equalisatie), wordt op het gehele beeld toegepast. Naast dit algoritme maakt Faxitron gebruik van een tweede, intern ontwikkeld algoritme, het 'Calcification Emphasis'-algoritme (Nadruk op verkalking). Dit secundaire algoritme kan kleine details benadrukken, zodat ze veel beter zichtbaar zijn en kunnen worden geanalyseerd.



5.3.3 Beeld verbeteren

Afbeelding 5.3.13
Pictogram "Beeld verbeteren"

Aangezien patiëntbeelden door de mogelijke geometrieën en verscheidenheid aan dikte een algemenere categorie vormen, kunnen sommige specimengeometrieën uitdagend zijn en moet de gebruiker dit hulpmiddel met zorg gebruiken.

Het systeem is tijdens de verwerking inactief (in stand-by) en na afloop blijft de knop ingedrukt/actief. De gebruiker kan het proces ongedaan maken door opnieuw op de knop te klikken.

Met de in afbeelding 5.3.14 weergegeven knop worden de hulpmiddelen voor aantekeningen geopend. Deze hulpmiddelen en hun functies worden in paragraaf 5.7.0 verder toegelicht.



5.3.4 Aantekeningen

Afbeelding 5.3.14
Pictogram "Aantekeningen"

De knop in afbeelding 5.3.15 werkt alleen als het systeem in een medische instelling met een PACS-netwerk geïnstalleerd is. Raadpleeg paragraaf 5.5.0. voor informatie over hoe u bestanden lokaal opslaat.



5.3.5 PACS opslaan

Afbeelding 5.3.15
Pictogram "PACS opslaan"

De knop in afbeelding 5.3.16 werkt alleen als het systeem in een medische instelling met een PACS-netwerk geïnstalleerd is. Raadpleeg paragraaf 5.5.0. voor informatie over lokaal afdrucken.



5.3.6 PACS afdrucken

Afbeelding 5.3.16
Pictogram "PACS afdrucken"

Met de knop in afbeelding 5.3.17 verlaat u de beeldverwerkingsmodus en keert u terug naar het hoofdmenu.



5.3.7 Naar hoofdmenu terugkeren

Afbeelding 5.3.17
Pictogram "Naar hoofdmenu terugkeren"

Met de in afbeelding 5.3.18 weergegeven knop wordt het configuratiescherm geopend. Hiermee kan de gebruiker het röntgensysteem via de software bedienen. De gebruiker kan eenvoudig de “Exposure Mode” (Belichtingsmodus), de kV-instelling van de röntgenbuis, de belichtingstijd en, indien gewenst, het aantal beelden dat nodig is voor beeldmiddeling selecteren en de röntgenbelichting starten. Afhankelijk van het systeem kunnen aanvullende opties beschikbaar zijn, zoals de “Floro Mode” (Fluoroscopiemodus).

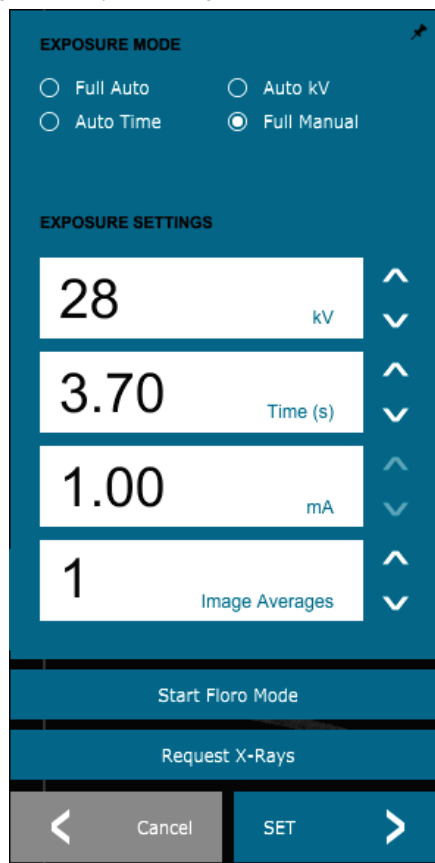


5.3.8 Configuratiescherm

Afbeelding 5.3.18
Pictogram “Configuratiescherm”

De modus “Full Auto” (Volledig automatisch) is voor beeldvorming van weke delen, zoals borstspecimen, de beste instelling. Het systeem maakt een vooropname en berekent de beste belichtingsinstelling voor het weefsel.

Een handmatige instelling is geschikter voor specimen die grote gebieden met een hogere dichtheid bevatten, zoals bot. Begin met een “Full Auto”-beeld (Volledig automatisch) en schakel indien nodig over naar “Full Manual” (Volledig handmatig). Pas de kV-instelling aan om de penetratie in de gebieden met een hogere dichtheid en de tijd voor het verkrijgen van een helderder totaalbeeld (hogere ADU) te verhogen.



Afbeelding 5.3.19
Configuratiescherm

Draai de sleutel naar de “OFF” (UIT)-positie om het systeem uit te schakelen. Wacht 30 seconden tot de computer is uitgeschakeld.

5.3.9 Uitschakelen

Aanvullende opmerkingen dialoogvenster

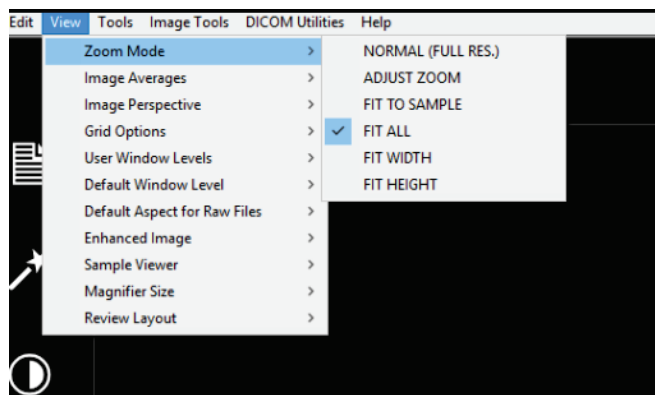
Als een dialoogvenster wordt geopend, wordt deze aan de linkerkant van het scherm ‘vastgemaakt’. De gebruiker kan het dialoogvenster losmaken door op het speldpictogram rechtsboven in het scherm te klikken en het venster te verslepen. De ‘speld’ verandert vervolgens in een “X”-pictogram, waarmee het venster snel kan worden afgesloten.

Gebruikers kunnen ook via het linkermenu snel door de verschillende dialoogvensters navigeren. Hierdoor wordt het linkermenu snel afgesloten en worden de van toepassing zijnde dialoogvensters geopend.

“View” (Weergave)

Het menu “View” (Weergave) in het hoofdmenu biedt de gebruiker verschillende opties. Deze worden hieronder beschreven.

5.3.10 “View” (Weergave)



Afbeelding 5.3.21
Menu “View” (Weergave)

“Zoom Mode” (Zoommodus)

“Normal” (Normaal)

Geeft het verworven beeld in het oorspronkelijke formaat weer. Voor beelden met grote oppervlakten, waarbij het beeld groter is dan het beschikbare grafische gebied, kunnen schuifbalken worden gebruikt. Met de middelste scrollknop van de muis kan in het weergavegebied omhoog en omlaag worden gescrold.

“Adjust Zoom” (Zoom aanpassen)

Deze optie wordt grijs weergegeven en is momenteel niet beschikbaar.

“Fit All” (Volledig passend maken)

Deze optie geeft het gehele verworven beeld weer, ongeacht het oorspronkelijke formaat. De optie “Full Resolution” (Volledige resolutie) werkt niet in deze weergavemodus.

“Fit Width” (Breedte passend maken)

Deze optie geeft het verworven beeld over de beschikbare breedte van het weergavegebied weer.

“Fit Height” (Hoogte passend maken)

Deze optie geeft het verworven beeld over de beschikbare hoogte van het weergavegebied weer.

Andere opties

“Image Averages” (Beeldgemiddelden)

Met deze optie kan de gebruiker het aantal te nemen beeldgemiddelden per opname aanpassen.

“Image Perspective” (Beeldperspectief)

Met deze optie kan de gebruiker het weergegeven beeld 0, 90, 180 en 270 graden roteren.

“Grid Options” (Rasteropties)

5.3.10 Vervolg

Wanneer een verworven of een uit de database opgehaald beeld wordt weergegeven, kan de gebruiker een raster activeren. Ook kan de gebruiker de rasterafstand (pitch) instellen. Zie het onderstaande voorbeeld.



Afbeelding 5.3.22

Rasterweergave van specimen

“User Window Levels” (Vensterniveau gebruiker)

Hiermee kan de gebruiker tot drie (3) vooraf gedefinieerde, door de gebruiker ingestelde “Window Levels” (WL; vensterniveaus) selecteren. Klik eerst op de knop “Window Level” (Vensterniveau). Stel het WL op het gewenste niveau in. Klik onder “View” (Weergave) op het hulpmiddel “User Window Levels” (Vensterniveau gebruiker). Klik op “Record Current WL as USER WL #1, #2 of #3” (Registreer huidige WL als GEBRUIKER nr. 1, 2 of 3). Het aangepaste WL wordt onder de eerder geselecteerde keuze opgeslagen.

“Default Window Level” (Standaardvensterniveau)

De gebruiker heeft de keuze uit twee standaardvensterniveaus (WL). “Optimize for whole area” (Voor het hele gebied optimaliseren). Hiermee wordt het WL voor het hele beeld aangepast. Met de optie “Optimize for sample” (Voor specimen optimaliseren), wordt het WL alleen voor het specimengebied aangepast. Daarnaast kan het “Default Window Level” (Standaardvensterniveau) worden ingesteld. Dit niveau wordt toegepast op alle verkregen beelden die zich hier bevinden. Hierdoor wordt het standaardvensterniveau op basis van de beeldstatistieken ingesteld. Dit moet afzonderlijk voor de niet-verbeterde en verbeterde beelden worden uitgevoerd.

“Default Aspect of Raw Files” (Standaardaspect van RAW-bestanden)

Dit hulpmiddel bevindt zich onder het menu “VIEW” (WEERGAVE). Hiermee kunnen eerder opgeslagen beeldbestanden met onbekende bestandskenmerken of binaire beeldgegevens zonder enige koptekstinformatie worden geïmporteerd/geopend. Omdat de exacte matrixgrootte van de imager niet uit de koptekst van het beeldgegevensbestand kan worden afgeleid, wordt voor het importeren/openen van dergelijke beelden een zo nauwkeurig mogelijke imagerafmeting gebruikt, op basis van een breedte die groter of kleiner dan de hoogte is (standaardaspectinformatie).

“Enhance Image” (Beeld verbeteren) (gelijk aan de knop “Beeld verbeteren”)

Verwerkt het huidige patiëntbeeld en verbetert de visualisatie van weefsel dat zich in de buurt van de rand van het specimen bevindt.

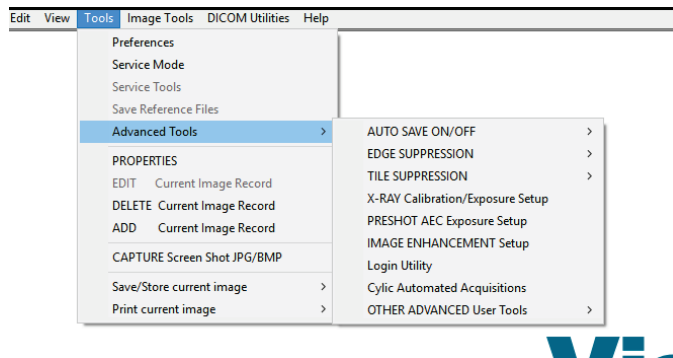
“Sample Alignment” (Specimen uitlijnen)

Als het systeem over een webcamera beschikt, kan met deze optie de webcameraviewer van het systeem worden gebruikt om de oriëntatie en uitlijning van de specimen aan te passen.

“Review Layout” (Opmaak beoordelen)

Helpt de gebruiker bij het configureren van meerdere beeldvensters in de modus “Review” (Beoordeling) (database). Tot de beschikbare opties behoren: dubbele horizontale, dubbele verticale, driedubbele en vierdubbele indeling. Bij gebruik van meerdere deelvensters kan de gebruiker één keer op het gewenste deelvenster/beeld klikken om dit als huidige selectie in te stellen. Er verschijnt een groene rechthoekige rand om het huidige geselecteerde deelvenster. De beelden in de lijstweergave of de miniatuurweergave van de database worden in het huidige geselecteerde deelvenster geopend als erop wordt gedubbeklikt. De gebruiker kan de beelden ook direct vanuit het menu van de opgegeven databaseweergaven in de gewenste deelvensters openen. Nadat het snelmenu geactiveerd is, kan de gebruiker één of meerdere deelvensters onder “OPEN TO”→ (OPENEN→) selecteren om het beeld in de beschikbare deelvensters (links, rechts, boven, beneden, enz.) te openen.

Het menu *Tools* (Hulpmiddelen) bevindt zich in het horizontale menu in de linkerbovenhoek van het hoofdscherm.



“Preferences” (Voorkeuren)

Hiermee wordt het interne hulpprogramma voor configuratiebeheer geopend, waarmee verschillende opties kunnen worden aangepast. **OPMERKING:** het wijzigen van configuratieparameters zonder de juiste kennis of autorisatie kan leiden tot verlies van beeldkwaliteit, schade aan en storing in het systeem.

“Service Mode” (Servicemodus)

De “Service Mode” (Servicemodus) wordt geactiveerd voor het oplossen van problemen en verleent de technicus toegang tot extra functies binnen de Vision-software.

5.3.10 Vervolg

5.3.11 “Tools” (Hulpmiddelen)

Afbeelding 5.3.23
Menu “Tools” (Hulpmiddelen)

Opties voor “Advanced Tools” (Geavanceerde hulpmiddelen)

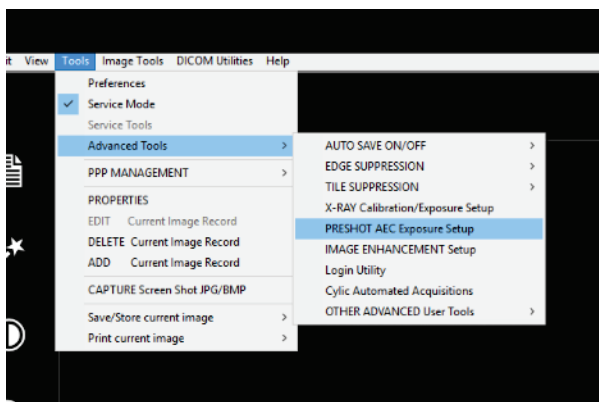
5.3.11 Vervolg

De “Advanced Tools” (Geavanceerde hulpmiddelen) bieden verschillende opties om aspecten van de software te configureren, zoals naverwerking en configuratiemogelijkheden.

“Auto Save On/Off” (Automatisch opslaan aan/uit)

Deze functie bevindt zich onder “ADVANCED TOOLS” (GEAVANCEERDE HULPMIDDELEN). Wanneer “Auto save” (Automatisch opslaan) op “on” (aan) ingesteld is, worden alle later verkregen beelden opgeslagen in de database, die naar een in het configuratiebestand gedefinieerde gegevensmap wordt geschreven.

“Preshot AEC Exposure Setup” (Automatische belichtingsregeling [AEC] van vooropname instellen)

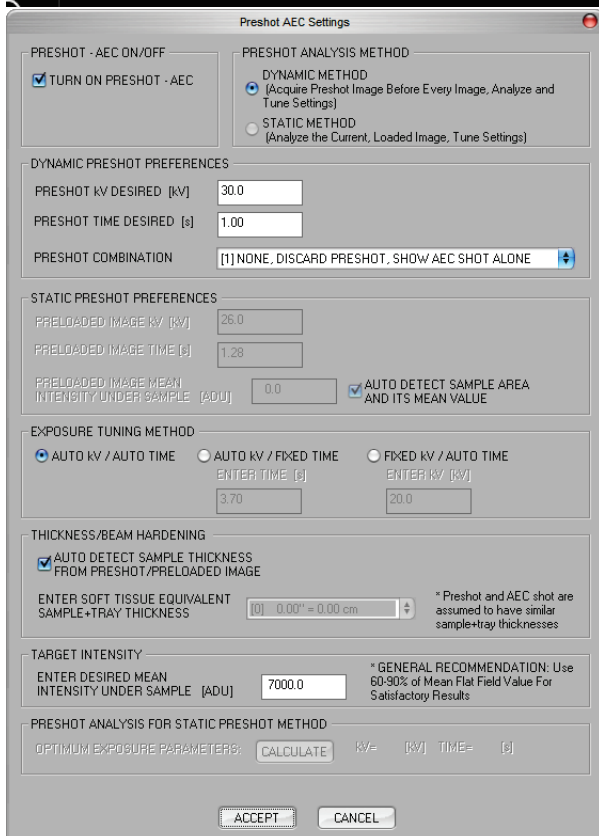


Ga naar het hoofdmenu (het menu bovenin het scherm). Kies “TOOLS” (HULPMIDDELEN), “ADVANCED TOOLS” (GEAVANCEERDE HULPMIDDELEN) en vervolgens “PRESHOT AEC Exposure Setup” (Automatische belichtingsregeling (AEC) van VOOROPNAME instellen).

Afbeelding 5.3.24
“Preshot AEC Exposure Setup”
(Automatische belichtingsregeling [AEC] van vooropname instellen)
selecteren

Voer de waarden voor “PRESHOT AEC” (Automatische belichtingsregeling (AEC) van VOOROPNAME) in het onderstaande venster in. Opmerking: de waarden in de afbeelding dienen slechts als voorbeeld. De juiste waarden voor uw specifieke systeem moeten worden ingevoerd.

Afbeelding 5.3.25
“Preshot AEC Exposure Setup”
(Automatische belichtingsregeling (AEC) van vooropname instellen)



De opties voor een Faxitron Path+ zijn doorgaans 30 kV en 15 seconden voor de vooropname, met een ADU van 8000.

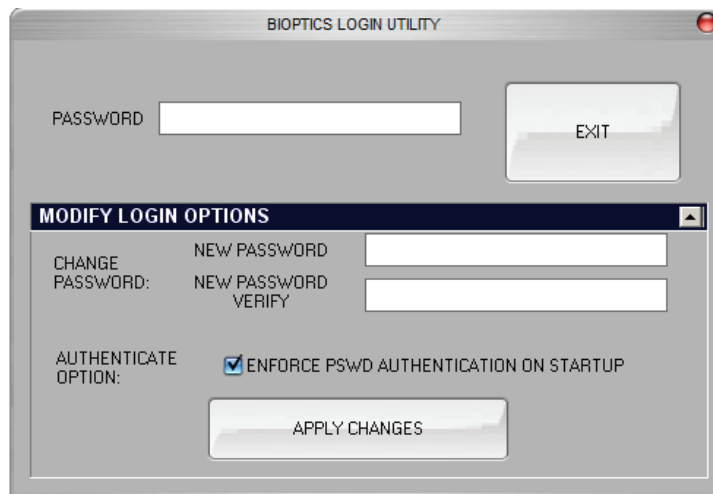
De bovenstaande instellingen geven een belichtingstijd van 30 kV en 1 seconde voor de instelling van de vooropname weer. Gebruikers kunnen de selectie van parameters voor de vooropname alleen invoeren door onder “PRESHOT ANALYSIS METHOD” (ANALYSEMETHODE VOOROPNAME) “DYNAMIC METHOD” (DYNAMISCHE METHODE) te selecteren. Als u “STATIC METHOD” (STATISCHE METHODE) selecteert, worden er door Faxitron voorgedefinieerde parameters gebruikt. Daarnaast kan de gebruiker de kV-instelling en belichtingstijd onder “EXPOSURE TUNING METHOD” (AFSTEMMINGSMETHODE BELICHTING) selecteren.

Voor nauwkeurigere beelden kan de gebruiker de dikte van de “SOFT TISSUE” (WEKE DELEN) (specimen) en de “TARGET INTENSITY” (DOELWAARDE INTENSITEIT) in ADU invoeren. **OPMERKING:** de waarden in de bovenstaande afbeelding dienen slechts als voorbeeld. De juiste waarde moet worden bepaald.

Klik voor de modus “AUTOMATIC EXPOSURE CONTROL” (AUTOMATISCHE BELICHTINGSREGELING) op de knop “START” in de Vision-software. De Vision-software voert een vooropname (een korte, lage dosis voorbelichting) van het specimen uit, om een aandachtsgebied (Region of Interest; ROI) te genereren. Hiermee worden de belichtingsparameters voor de optimale belichting van het beeld verkregen.

“Login Utility” (Hulpprogramma voor aanmelding)

Deze functie bevindt zich onder “ADVANCED TOOLS” (GEAVANCEERDE HULPMIDDELEN). Hiermee kan de wachtwoordauthenticatie bij het opstarten van het programma worden geconfigureerd en geactiveerd. De gewenste wijzigingen worden alleen toegepast als het gebruikerswachtwoord correct ingevoerd is. Als de wachtwoordauthenticatie geactiveerd is, vraagt het programma bij het opstarten om het wachtwoord. Het wachtwoord wordt geverifieerd en bij onjuiste invoer wordt het programma afgesloten.



5.3.11 Vervolg

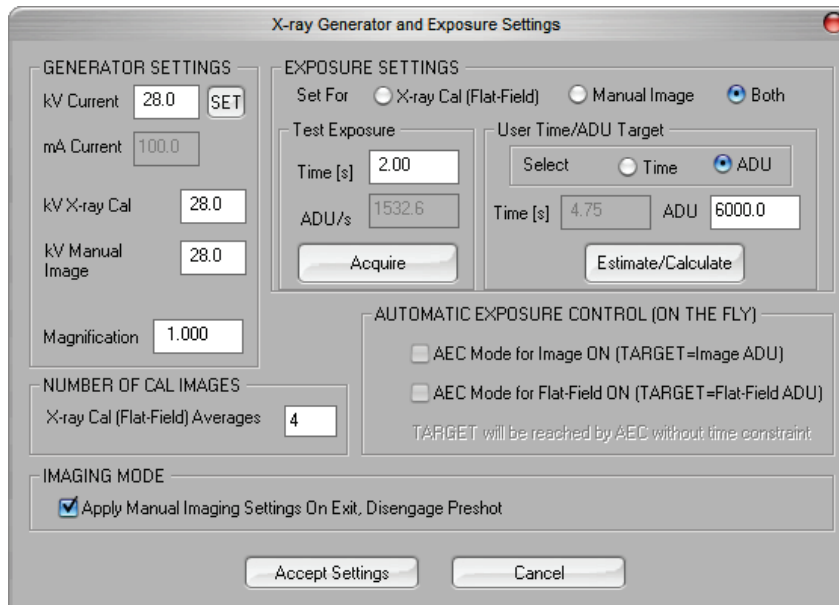
Afbeelding 5.3.26

Login Utility (Hulpprogramma voor aanmelding). Hetzelfde scherm verschijnt tijdens de authenticatie bij het opstarten.

“X-Ray Calibration/Exposure Set-up” (Röntgenkalibratie/belichting instellen)

Deze functie bevindt zich onder “ADVANCED TOOLS” (GEAVANCEERDE HULPMIDDELEN). De röntgengenerator/belichtingstoepassing helpt de gebruiker bij het vaststellen van de juiste belichtingstijd voor een geselecteerde kV-instelling voor de beste beeldkwaliteit. Raadpleeg paragraaf 5.2.1 en afbeelding 5.2.2 voor een uitvoerigere beschrijving.

5.3.11 Vervolg



Afbeelding 5.3.27
Dialogvenster “X-Ray Generator and Exposure” (Röntgengenerator en belichting)

Digitale beeldvorming en communicatie in geneeskunde (DICOM)

“Properties” (Eigenschappen)

Met “Properties” (Eigenschappen) wordt het “Sample Information Box” (Specimeninformatievenster) verborgen of getoond.

“Edit” (Bewerken)

Momenteel niet gebruikt.

“Delete” (Verwijderen)

Verwijdert het huidige beeld uit de bestandsmap zoals aangegeven in het configuratiebestand.

“Add” (Toevoegen)

Voegt het huidige beeld toe aan de bestandsmap zoals aangegeven in het configuratiebestand.

“Print Local” (Lokaal afdrukken)

Drukt het huidige beeld af op de WINDOWS-printer.

“Save Local” (Lokaal opslaan)

Hiermee kan de gebruiker naar de map of de bestandsmap waarin het beeld moet worden opgeslagen ‘bladeren’. Er moet een bestandsnaam in het daarvoor bestemde veld worden ingevoerd. Kies een bestandsindeling waarin het beeld moet worden opgeslagen. Er zijn veel bestandsindelingen beschikbaar. Raadpleeg de paragraaf “DICOM-functionaliteit” om het bestand in een DICOM-indeling op te slaan.

DICOM Local (DICOM lokaal)

5.3.11 Vervolg

“Save, Store and Print” (Opslaan, archiveren en afdrukken)

Deze functionaliteit wordt op het op dat moment actieve beeld toegepast. Raadpleeg de paragraaf “DICOM-functionaliteit” voor een uitvoerig overzicht van deze functies.

“Capture Screen JPG/BMP” (Schermopname JPG/BMP)

Door deze menukeuze te selecteren kan de gebruiker een schermopname van het getoonde actieve venster maken. De gebruiker kan een bestandsnaam opgeven het bestand in JPG- of BMP-indeling opslaan.

Voor het bewerken van een verworven of opgehaald beeld zijn diverse functies beschikbaar. Deze worden weergegeven door op het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) in het hoofdmenu te klikken. Zie *afbeelding 5.4.1*.

5.4.0 “Image Tools” (Beeldhulp- middelen)



Afbeelding 5.4.1
Menu “Image Tools”
(Beeldhulpmiddelen)

Door in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) “Original Contrast” (Oorspronkelijk contrast) te selecteren, worden de contrastniveaus van de beelden hersteld. Voert dezelfde functie uit als de knop “Original Contrast” (Oorspronkelijk Contrast).

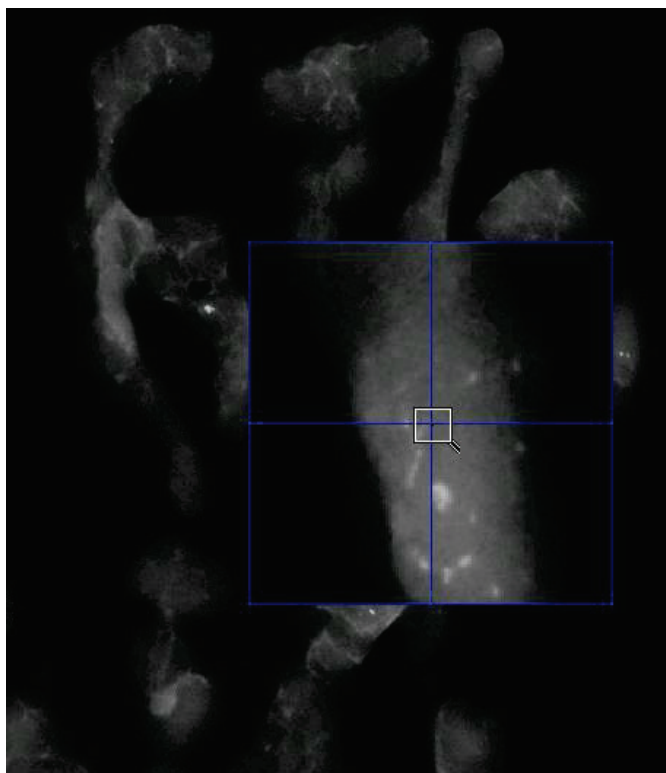
5.4.1 “Original Contrast” (Oorspronkelijk contrast)

Door in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) de optie “Invert” (Omkeren) te selecteren, wordt het weergegeven beeld geïnverteerd of omgekeerd. Het omkeren van een beeld keert de transparantie om: wat zwart is wordt wit, en wat wit is, wordt zwart. Grijstinten krijgen een gespiegelde transparantie toegewezen. Klik nogmaals op “Invert” (Omkeren) om de functie uit te schakelen. Voert dezelfde functie uit als de knop “Invert” (Omkeren).

5.4.2 “Invert” (Omkeren)

Met de functie “Magnify” (Vergroten) in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) kan de gebruiker een aandachtsgebied vergroten. Plaats de muis in het gebied dat moet worden vergroot en klik op de linkermuisknop om de functie “Magnify” (Vergroten) te gebruiken. Het aandachtsgebied wordt vergroot. Klik nogmaals op “Magnify” (Vergroten) om de functie uit te schakelen.

5.4.3 “Magnify” (Vergroten)



5.4.3 Vervolg

Afbeelding 5.4.2
"Magnify" (Vergroten)

Door op "Edge Enhance" (Randen verbeteren) in het menu "Image Tools" (Beeldhulpmiddelen) te klikken, worden de randen van gebieden met een contrastverschil verscherpt. De functie "Edge Enhancement" (Randen verbeteren) kan de algehele ruis in de beelden versterken. Door het menu-item nogmaals te selecteren, wordt de functie "Edge Enhancement" (Randen verbeteren) uitgeschakeld. Met de knop "Original Contrast" (Oorspronkelijk contrast) keert het beeld eveneens terug naar de oorspronkelijke staat. Let op: dit is een **andere** functie dan de functie "Enhance Image" (Beeld verbeteren).

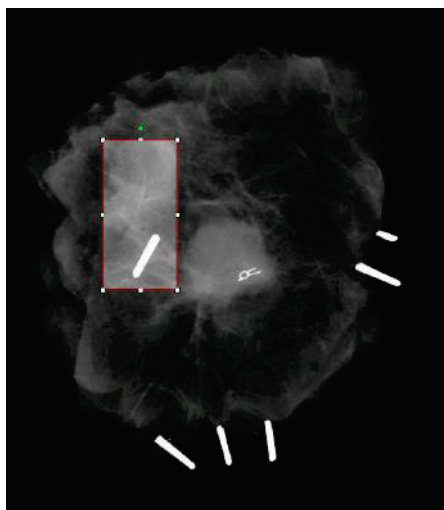
5.4.4 "Edge Enhance" (Randen verbeteren)

Door op ROI Contrast (ROI-contrast) in het menu "Image Tools" (Beeldhulpmiddelen) te klikken, worden de contrastniveaus binnen een door de gebruiker gedefinieerd aandachtsgebied (ROI, Region of Interest) geoptimaliseerd. Houd, nadat u op de menuknop "ROI Contrast" (ROI-contrast) hebt geklikt, de linkermuisknop op het beginpunt van het gewenste ROI ingedrukt, sleep de muis en laat de muisknop op het gewenste eindpunt van het ROI los. Het contrast zal zich automatisch aan de beste niveaus voor het betreffende ROI aanpassen (zie hoofdstuk 8, paragraaf 8.6.0 voor een definitie van ROI).

5.4.5 "ROI Contrast" (ROI-contrast)

Met de functie "ROI Window/L" (ROI-vensterniveau) in het menu "Image Tools" (Beeldhulpmiddelen) kunnen het beeldcontrast en de helderheid in een door de gebruiker gedefinieerd ROI worden aangepast. Nadat u "ROI Window/L" (ROI-vensterniveau) hebt geselecteerd, houdt u de linkermuisknop op het gewenste beginpunt van het gewenste ROI ingedrukt, sleept u de muis en laat u de muisknop op het gewenste eindpunt van het ROI los. Zie afbeelding 5.4.3. Beweeg de balk omhoog en omlaag om het contrast en de helderheid te wijzigen. Klik nogmaals op "ROI Window/L" (ROI-vensterniveau) om deze functie uit te schakelen (zie hoofdstuk 8, paragraaf 8.6.0 voor een definitie van ROI).

5.4.6 "ROI Window/L" (ROI-vensterniveau)



5.4.6 Vervolg

Afbeelding 5.4.3
ROI-vensterniveau

Door in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) “Ruler” (Liniaal) te selecteren, kan de gebruiker de afstand tussen twee punten in het weergegeven beeld meten. De lengte wordt weergegeven in millimeters (mm). Nadat u “Ruler” (Liniaal) in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) hebt geselecteerd, houdt u de linkermuisknop vanaf het beginpunt van de meting ingedrukt, versleept u de muis en laat u de muisknop bij het eindpunt van de meting los.

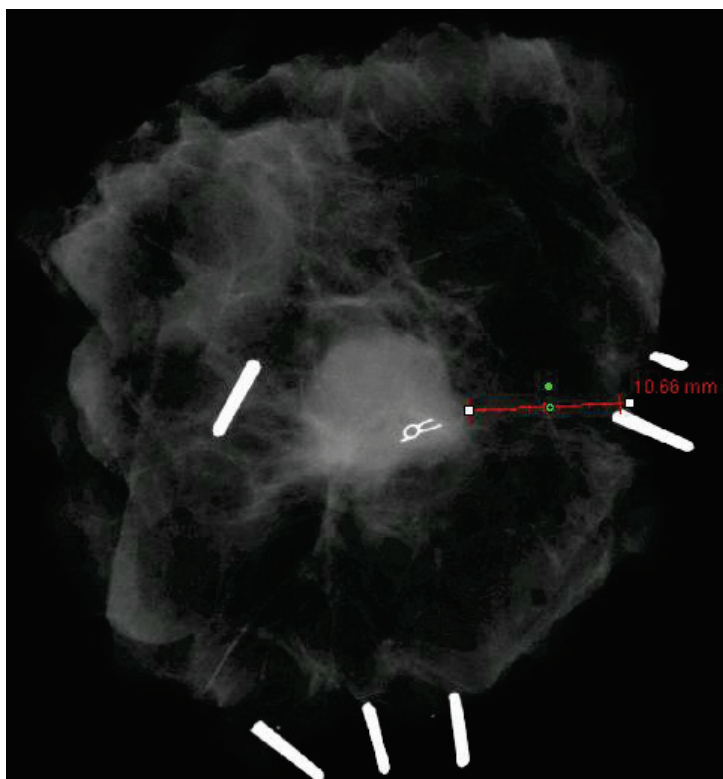
5.4.7 “Ruler” (Liniaal)

De metingen (in mm) worden rechtsonder in het grafische venster weergegeven. De functie “Ruler” (Liniaal) blijft actief totdat de gebruiker een ander beeldhulpmiddel selecteert. Er wordt een rode lijn weergegeven totdat een andere actie wordt uitgevoerd. *Zie afbeelding 5.4.4 hieronder.* Klik nogmaals op “Ruler” (Liniaal) om de functie uit te schakelen.

Tip: Houd de SHIFT-toets (op het toetsenbord) ingedrukt terwijl u de linkermuisknop ingedrukt houdt en versleept om een perfect rechte lijn of een lijn in een perfecte hoek van 45 graden te krijgen.

5.4.7 Vervolg

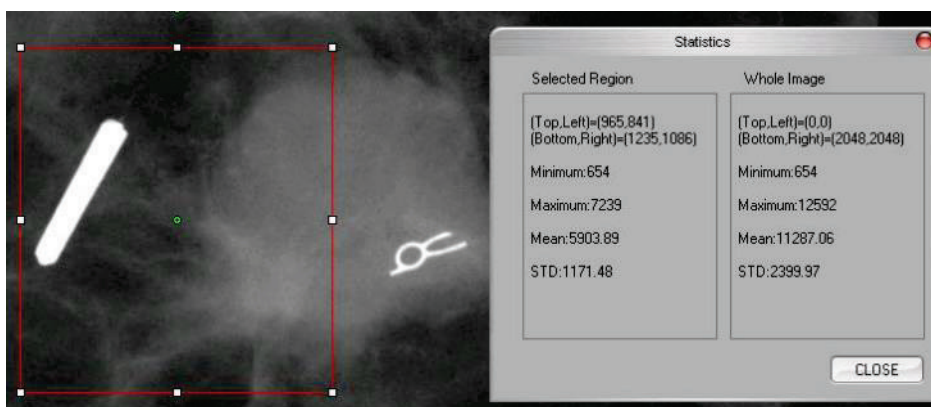
Afbeelding 5.4.4
"Ruler" (Liniaal)



Klik, nadat u "ROI Statistics" (ROI-statistieken) in het menu "Image Tools" (Beeldhulpmiddelen) hebt geselecteerd, met de linkermuisknop in het aandachtsgebied (ROI) van het beeld, houd de muisknop ingedrukt en sleep de cursor om een gebied te selecteren. Laat vervolgens de muisknop los. Er wordt statistische informatie weergegeven die op dit specifieke ROI van toepassing is, met inbegrip van "Mean" (gemiddelde), de standaarddeviatie, maximale/minimale intensiteitswaarden en het totale aantal pixels. Klik op "Close" (Sluiten) om het venster met statistische informatie te sluiten. Zie afbeelding 5.4.5. Klik nogmaals op "ROI Statistics" (ROI-statistieken) om de functie uit te schakelen.

5.4.8 "ROI Statistics" (ROI-statistieken)

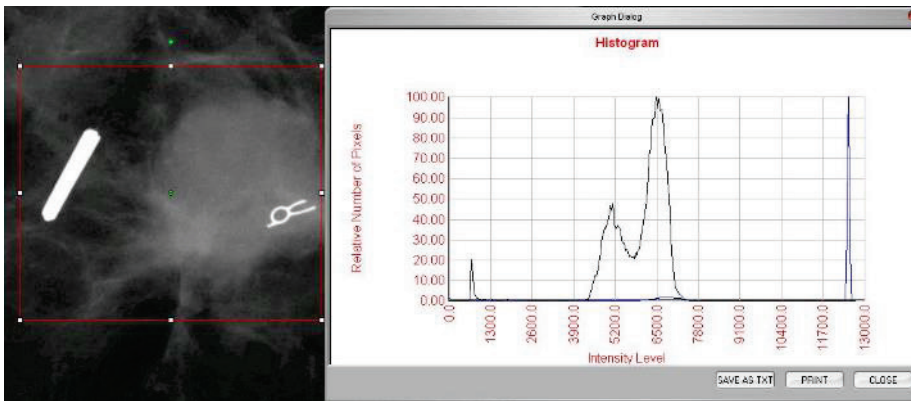
Afbeelding 5.4.5
"ROI Statistics" (ROI-statistieken)



Het “ROI Histogram” (ROI-histogram) uit het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) maakt een histogram voor het door de gebruiker gedefinieerde ROI.

Plaats na het selecteren van het menu-item de muiscursor in het getoonde beeld, houd de linkermuisknop ingedrukt en versleep de cursor om de gewenste ROI-selectie te maken. Laat de muisknop los. Er wordt een histogram op basis van het geselecteerde ROI weergegeven, zie afbeelding 5.4.6.

De zwarte curve is het histogram van de geselecteerde regio. De blauwe curve is het histogram van het gehele beeld. Beide curves zijn genormaliseerd ten opzichte van de maximale pixelwaarde van het geselecteerde aandachtsgebied (ROI). Klik nogmaals op “ROI Histogram” (ROI-histogram) om de functie uit te schakelen.

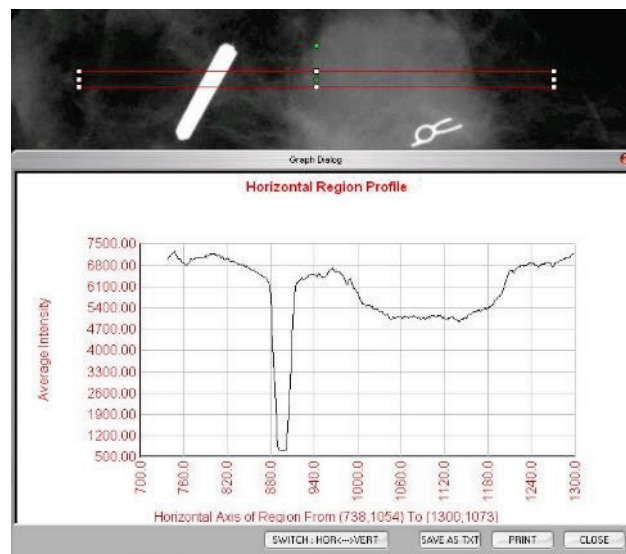


Afbeelding 5.4.6
“ROI Histogram” (ROI-histogram)

Nadat u “ROI Profile” (ROI-profiel) in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) hebt geselecteerd, plaatst u de cursor in het weergegeven beeld.

Terwijl u de linkermuisknop ingedrukt houdt, beweegt u de cursor over het beeld om een door de gebruiker gedefinieerd venster om de gewenste ROI te tekenen. Laat de linkermuisknop los. Vervolgens wordt er een profiel weergegeven dat de individuele pixelwaarde van het gedefinieerde ROI toont (raadpleeg afbeelding 5.4.7). De richting waarin de middeling van het geselecteerde ROI wordt uitgevoerd, staat standaard ingesteld op de korte as. Met de knop SWITCH, HOR<->VERT (SCHAKELEN, HOR<->VERT) kan tussen de horizontale en verticale as worden geschakeld. Klik nogmaals op “ROI Profile” (ROI-profiel) om de functie uit te schakelen.

5.4.10 “ROI Profile” (ROI-profiel)



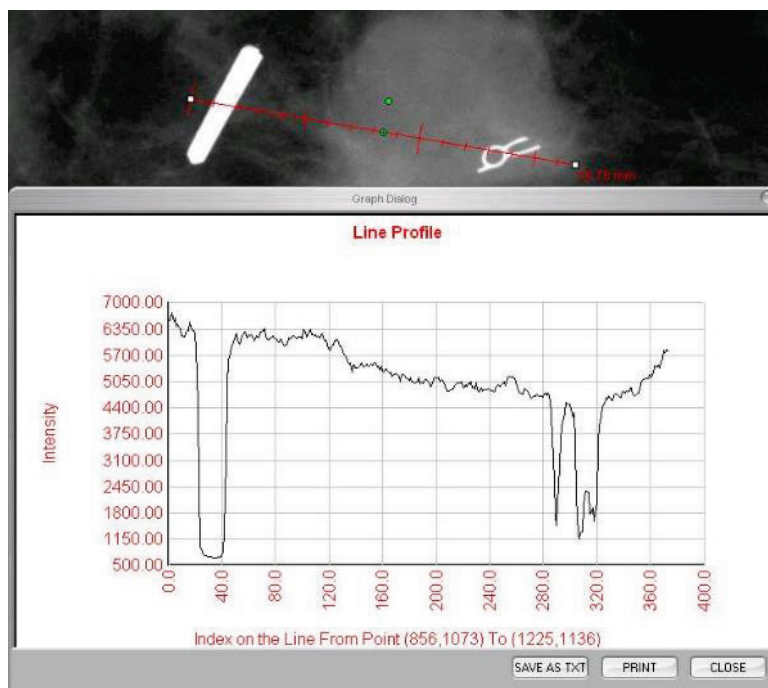
Afbeelding 5.4.7
“ROI Profile” (ROI-profiel)

Plaats de cursor in het weergegeven beeld nadat u “Line Profile” (Lijnprofiel) in het menu “Image Tools” (Beeldhulpmiddelen) hebt geselecteerd.

Beweeg, terwijl u de linkermuisknop ingedrukt houdt, de cursor over de afbeelding om een door de gebruiker gedefinieerde lijn te tekenen.

Laat de linkermuisknop los. Er wordt een profiel met de individuele pixelwaarde van de gedefinieerde lijn weergegeven, zie *afbeelding 5.4.8*. Het eerste geselecteerde punt wordt standaard het meest links in de plot (nabij de oorsprong) weergegeven. Dit betekent dat de horizontale as van de grafiek, afhankelijk van de geselecteerde begin- en eindpunten, toenemende of afnemende pixel (i,j)-indexen kan hebben. Klik nogmaals op “Line Profile” (Lijnprofiel) om de functie uit te schakelen.

5.4.11 “Line Profile” (Lijnprofiel)



Afbeelding 5.4.8
“Line Profile” (Lijnprofiel)

Dit is een ‘automatische’ functie en kan niet met een knop of menu-item worden geselecteerd. Zodra een beeld verkregen of uit de database opgehaald is en op het scherm wordt weergegeven, is er automatisch een ingebouwd vensterniveau beschikbaar waarmee de gebruiker het beeldcontrast en de helderheidsniveaus kan aanpassen.

Klik, houd de linkermuisknop op het weergegeven beeld ingedrukt en beweeg de cursor op en neer om de helderheidsniveaus aan te passen, of verplaats de cursor naar links en rechts om het contrast te verhogen/verlagen. Beweeg de cursor tot het beeld op het gewenste niveau ingesteld is.

5.4.12 Ingebouwd vensterniveau

Door op de in afbeelding 5.5.1 weergegeven knop te klikken, die zich onderin het beeldverwervingsvenster bevindt, verschijnt een strook met miniaturenweergaven van de huidige patiëntbeelden.



De oranje tekst bovenin de strook toont de datum van de procedure voor elke afzonderlijke reeks beelden.

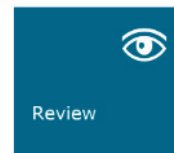
Het huidige beeld wordt in het beeldverwervingsvenster door een groen venster omgeven.

De strook met miniatuurweergaven ondersteunt bewerkingen die met behulp van slepen en neerzetten worden uitgevoerd, waarmee indien nodig beelden in de beeldweergave kunnen worden geplaatst of in beoordelingsvensters kunnen worden bekeken.

Daarnaast kan de gebruiker met een enkele klik meerdere beelden selecteren en vervolgens uit de verschillende opties kiezen om de beelden op een USB-stick op te slaan, de beelden naar PACS te sturen of de beelden te verwijderen. Geselecteerde afbeeldingen zijn oranje gemarkeerd.

Links en rechts zijn pijlen weergegeven. Als er veel beelden zijn verworven, kan de gebruiker door de verworven beelden bladeren die in oplopende datum worden weergegeven door op de pijl-links/rechts te klikken.

U kunt tevens de Database openen, waardoor de modus “Review” (Beoordeling) wordt geactiveerd. Deze knop is het equivalent van de knop “Review Mode” (Beoordelingsmodus) in het hoofdmenu.



Door op een van deze knoppen te klikken, gaat het systeem in de modus “Review” (Beoordeling). Dit zorgt ervoor dat het systeem in stand-by blijft en de volgende tabelstructuur wordt weergegeven:

Select Patient		Filter by Procedures	
000001	000001	000001	000001
000002	000002	000002	000002
000003	000003	000003	000003
000004	000004	000004	000004
000005	000005	000005	000005
000006	000006	000006	000006
000007	000007	000007	000007
000008	000008	000008	000008
000009	000009	000009	000009
000010	000010	000010	000010
000011	000011	000011	000011
000012	000012	000012	000012
000013	000013	000013	000013
000014	000014	000014	000014
000015	000015	000015	000015
000016	000016	000016	000016
000017	000017	000017	000017
000018	000018	000018	000018
000019	000019	000019	000019
000020	000020	000020	000020
000021	000021	000021	000021
000022	000022	000022	000022
000023	000023	000023	000023
000024	000024	000024	000024
000025	000025	000025	000025
000026	000026	000026	000026
000027	000027	000027	000027
000028	000028	000028	000028
000029	000029	000029	000029
000030	000030	000030	000030
000031	000031	000031	000031
000032	000032	000032	000032
000033	000033	000033	000033
000034	000034	000034	000034
000035	000035	000035	000035
000036	000036	000036	000036
000037	000037	000037	000037
000038	000038	000038	000038
000039	000039	000039	000039
000040	000040	000040	000040
000041	000041	000041	000041
000042	000042	000042	000042
000043	000043	000043	000043
000044	000044	000044	000044
000045	000045	000045	000045
000046	000046	000046	000046
000047	000047	000047	000047
000048	000048	000048	000048
000049	000049	000049	000049
000050	000050	000050	000050

De database bestaat uit drie secties of subvensters: De “Patient List” (Patiëntenlijst) aan de linkerkant, de “Procedures List” (Procedurelijst) rechtsboven, en de “Image Thumbnail List/Viewer” (Beeldminiatuurlijst/Viewer), rechtsonder.

5.5.0 Browser “Beelden van huidige patiënt”

Afbeelding 5.5.1
Pictogram browser “Beelden van huidige patiënt”

Afbeelding 5.5.2
Browser “Beelden van huidige patiënt”

5.5.1 Database

Afbeelding 5.5.3, 5.5.4
Knop “Beelddatabase” in de browser “Beelden van huidige patiënt”. Rechts wordt het pictogram voor de modus “Review” (Beoordeling) in het hoofdmenu weergegeven.

Afbeelding 5.5.5
“Image Database” (Beelddatabase)

De lijsttabellen staan in een hiërarchie van boven naar beneden, zoals aangegeven door de pijl:

5.5.1 Vervolg

De “Patient List” (Patiëntenlijst)--->”Procedure List” (Procedurelijst)--->”Image Thumbnail List/Viewer” (Beeldminiatuurlijst/Viewer).

- Het venster “Patient selection” (Patiëntselectie) bevindt zich het meest linksboven. Het venster “Procedure” bevindt zich het meest rechtsboven.
- Als een patiëntveld geselecteerd is, wordt het venster “Procedure” actief. Het venster “Procedure” geeft een overzicht van alle procedures die voor de geselecteerde patiënt uitgevoerd zijn. Bovendien worden alle beelden die betrekking hebben op de patiënt rechtsonder weergegeven. Het is niet mogelijk om meerdere patiënten te selecteren.
- Wanneer een procedure geselecteerd is, wordt de beeldminiatuurlijst/-viewer gefilterd, zodat alleen de beelden die overeenkomen met de geselecteerde procedure worden weergegeven. De gebruiker kan, door de shift-knop ingedrukt te houden, meerdere procedures selecteren om de hiermee corresponderende beelden te bekijken.
- De database kan worden gesorteerd door op de velden bovenin te klikken, zoals “Patient ID” (Patiënt-ID) en “Last Name” (Achternaam), of beide. Als met de muiscursor op een van de databasevelden wordt geklikt, wordt binnen het veld een kleine pijl weergegeven. Door de linkermuisknop te gebruiken en het veld opnieuw te selecteren, verandert de pijl van olopend naar aflopend of omgekeerd. Het geselecteerde veld wordt automatisch gesorteerd.
- Met behulp van de schuifbalken kan makkelijk door de database worden genavigeerd.
- De gebruiker kan in de miniatuurlijst/viewer op het “+”-symbool klikken om een beeld automatisch aan een beoordelingsvenster toe te voegen. Er kunnen tot vier afbeeldingen aan de beoordelingsvensters worden toegevoegd. De beoordelingsvensters worden automatisch aan de totale grootte van de vier afbeeldingen aangepast.
- De opties die in de browser “Beelden van huidige patiënt” beschikbaar zijn, bevinden zich ook bovenaan in de database. Er zijn daarnaast aanvullende opties beschikbaar. Deze worden beschreven in paragraaf 5.5.2.

Belangrijke opmerking: de miniatuurbeeldbestanden (.PNG) hebben een andere bestandsindeling dan de bestanden (DCM, DAT, DMM, RAW) die de beeldgegevens bevatten. Hoewel ze dezelfde bestandsnaam als het beeldbestand hebben, hebben ze een (.PNG)-bestandsextensie. Het is mogelijk dat er wel een beeldbestand, maar geen miniatuur is. In dat geval probeert Vision automatisch een miniatuur te maken, zodat het beeld in de database kan worden geladen. Als dit niet lukt, wordt het beeld niet weergegeven.

“Save Image(s)” (Beeld[en] opslaan)

De knop “Save Image(s)” (Beeld[en] opslaan) is beschikbaar als er een vermelding uit de “Image Table” (Beeldtabel), de miniatuurlijst of via de huidige patiëntbeelden geselecteerd is; anders is de knop uitgeschakeld. Het geselecteerde beeld kan in de volgende veelgebruikte 8 bit-bestandsindelingen worden opgeslagen: JPEG, BMP, TIFF, RAW. Het beeld kan ook in 16-bits TIFF-indeling worden opgeslagen.

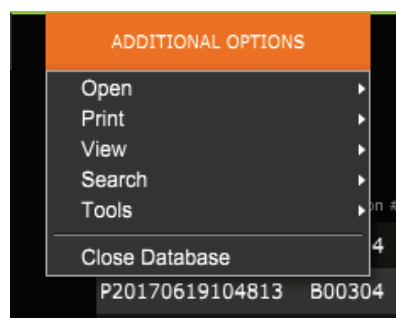
Het vensterniveau van het opgeslagen beeld is het standaardvensterniveau. Als de gebruiker het vensterniveau wilt ordenen, kan het beeld in de Image View (Beeldweergave) worden geladen en van daaruit worden afgedrukt, in plaats van vanuit het database-dialoogvenster af te drukken.

“Send Image(s) to PACS” (Beeld[en] naar PACS verzenden):

Met deze functie wordt het beeld of worden de beelden naar een vooraf geconfigureerde DICOM PACS-server verzonden.

Menufuncties en hulpmiddelen van de beelddatabase

Er kan door middel van verschillende functies worden genavigeerd en in de database worden gezocht. Daarnaast kunnen records worden bewerkt, verwijderd en aan de database worden toegevoegd. De functies worden met behulp van database-menu-items uitgelegd. Deze zijn via de knop met het opschrift "Additional options" (Extra opties) op het hoogste niveau binnen de database toegankelijk.



5.5.2 "Additional Options" (Extra opties)

Afbeelding 5.5.6
Menu "Additional Options"
(Extra opties)

Menu "View" (Weergave)

"Show All DB Entries" (Alle DB-invoer weergeven)

Laad de patiëntentabel opnieuw vanuit het database-bestand. Eventuele nieuwe wijzigingen of toevoegingen aan de database worden op de tabel toegepast. Deze selectie wist ook elk actief "SEARCH FILTER" (ZOEKFILTER) dat eventueel op de tabellen toegepast is. "SEARCH FILTER" (ZOEKFILTER) wordt hieronder bij de beschrijving van "DB-SEARCH" (DB doorzoeken) uitvoerig toegelicht.

"Refresh DB Entries" (DB-invoer verversen)

Vernieuwt de patiëntentabel, maar onthoudt elk bestaand "SEARCH FILTER" (ZOEKFILTER) dat toegepast is.

"Browse Data Directory" (No DB) (Door gegevensmap bladeren [geen DB])

Geeft alle miniatuurbeelden in de gegevensmap weer die door het configuratiebestand aangemaakt zijn. Deze bestanden worden in de "Thumbnail Viewer" (Miniatuurviewer) weergegeven. Ze zijn niet aan de database of de tabellijsten gekoppeld. Met dit hulpmiddel kunnen niet-geregistreerde beelden worden bekeken of kunnen fouten worden opgespoord bij databaseproblemen met beelden in de huidige gegevensmap.

"Browse Any Directory (No DB)" (Door een willekeurige map bladeren [geen DB])

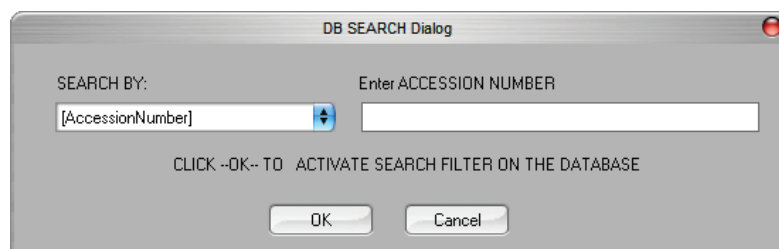
Hiermee kan de gebruiker naar een willekeurige bestandsmap bladeren. Deze bestanden worden in de "Thumbnail Viewer" (Miniatuurviewer) weergegeven. Ze zijn niet aan de database of de tabellijsten gekoppeld. Met dit hulpmiddel kan een beeldmap worden bekeken als deze nooit in de database is opgenomen of de databaserecords beschadigd zijn.

Menu “Search” (Zoeken)

Met de databasezoekhulpmiddelen kunnen gedetailleerde zoekopdrachten worden uitgevoerd, of diverse filters op de database worden toegepast. Door het menu “DB-SEARCH” (DB doorzoeken) te selecteren, kan een gedetailleerde en specifieke zoekopdracht worden uitgevoerd. Wanneer zoekcriteria in het “DB Search Dialog” (Dialoogvenster DB doorzoeken) (zie hieronder) worden ingevoerd en geactiveerd, wordt het zoekfilter op alle lijsttabellen in het dialoogvenster “Image Database” (Beelddatabase) toegepast. Het geactiveerde zoekcriterium wordt het “SEARCH FILTER” (ZOEKFILTER) genoemd. Dit filter blijft actief tot de gebruiker “STOP SEARCH” (ZOEKEN STOPPEN) in het menu “DB-SEARCH” (DB doorzoeken) of “SHOW All DB Entries” (Alle DB-invoer TONEN) in het menu “DB-VIEW” (DB-WEERGAVE) selecteert. Het actieve “SEARCH FILTER” (ZOEKFILTER) wordt altijd in het bijschrift van het dialoogvenster “Image Database” (Beelddatabase) weergegeven.

“START SEARCH” (ZOEKEN STARTEN):

Met “START SEARCH” (ZOEKEN STARTEN) wordt het “DB Search Dialog” (Dialoogvenster DB doorzoeken) geopend. Hierdoor kan een actief “SEARCH FILTER” (ZOEKFILTER) in de database worden toegepast.



Afbeelding 5.5.7
*Beginnen met “DB-SEARCH”
(Database doorzoeken)*

De zoekcategorieën worden in vervolgkeuzemenu's weergegeven. Kies een zoekcategorie en typ de gewenste zoekparameter in om het zoeken te starten. Klik op de knop “Start” om het zoeken te starten. Als er voor de categorie meer dan één afzonderlijke vermeldingen zijn, worden alle vermeldingen voor die categorie weergegeven.

“STOP SEARCH” (ZOEKEN STOPPEN):

Met “STOP SEARCH” (ZOEKEN STOPPEN) wordt elk actief “SEARCH FILTER” (ZOEKFILTER) afgebroken, worden alle tabellen gewist en wordt de lijst van alle patiënten opnieuw in de patiëntenlijst geladen.

Menu “Tools” (Hulpmiddelen)

In het menu “DB-TOOLS” (DB-hulpmiddelen) vindt u functies per beeld/procedure/patiënt en enkele nuttige functies waarmee de database kan worden gerepareerd of opnieuw geformatteerd.

“ADD Record” (Record TOEVOEGEN):

Uitsluitend beschikbaar als de vermelding uit de “Image Table” (Beeldtabel) of de miniatuurlijst geselecteerd is. Dit is vooral handig als u in een map bladert en er in de database geen gegevens voor beelden in die map beschikbaar zijn. De gebruiker kan een enkel beeld uit de miniatuurlijst selecteren en records van dit beeld toevoegen aan de database. Het is mogelijk dat er bij een geselecteerd beeld al gegevens in de database worden vermeld. Indien dit het geval is, wordt de database alleen geüpdatet met betrekking tot de huidige locatie van het beeldbestand, ofwel de bestands-/mapnaam.

“EDIT Record” (Record BEWERKEN):

Het item “EDIT Record” (Record BEWERKEN) is beschikbaar als er een patiënt- of proceduretabelvermelding geselecteerd is. Deze optie is uitgeschakeld wanneer “Image entry” (Beeldinvoer) geselecteerd is. Wanneer “EDIT Record” (Record BEWERKEN) geselecteerd is, verschijnt het dialoogvenster “Edit Patient/Procedure Properties” (Eigenschappen van patiënt/procedure bewerken). De gebruiker dient de velden met betrekking tot het selectieniveau in te vullen (ofwel “Procedure Entry” [Procedure-invoer] of “Patient Entry” [Patiëntinvoer]). De overige invoervelden zijn uitgeschakeld. Als de gebruiker een procedurevermelding uit de proceduretabel selecteert om te bewerken, worden de procedureparameters ingeschakeld om te bewerken en andere worden uitgeschakeld (Patiëntparameters). De “Patient ID” (Patiënt-ID) mag nooit worden gewijzigd.

“IMPORT Records in DIR to DB” (Records van map naar DB importeren):

Met dit hulpmiddel kan de gebruiker bladeren, een map selecteren en de database vullen met alle corresponderende vermeldingen voor alle beeldbestanden in de geselecteerde map (inclusief submappen). De indelingen voor beelden kunnen DCM, DAT, DMM, RAW zijn. Als er beeldminiaturen ontbreken, zal dit hulpmiddel eveneens BMP-miniaturen in dezelfde map genereren.

“REFORMAT ALL DB” (DB OPNIEUW FORMATTEREN):

Met het hulpmiddel “REFORMAT ALL DB” (DB OPNIEUW FORMATTEREN) kunnen de tabelvelden “Date” (Datum) [JJJJ/MM/DD] en “Date/Time” (Datum/tijd) [JJJJ/MM/DD HH:MM:SS] opnieuw worden geformatteerd en worden de letters van ingevoerde gegevens in sommige andere velden in hoofdletters weergegeven. Het is een handig hulpmiddel bij het importeren van een ouder databasebestand dat voor de eerste keer wordt geopend of bij het handmatig wijzigen van de databasegegevens met behulp van MS Access.

Menu “Print” (Afdrukken)

Met het menu “DB-PRINT” (DB AFDRUKKEN) wordt de functie om afdrukken per “Image” (Beeld), “Procedure” of “Patient” (Patiënt) te maken, ingeschakeld.

“PRINT LOCAL Image” (Beeld LOKAAL AFDRUKKEN):

Het item “PRINT LOCAL Image” (Beeld LOKAAL AFDRUKKEN) is uitsluitend beschikbaar als de invoer uit de “Image Table” (Beeldtabel) of de miniatuurlijst geselecteerd is; anders is het item uitgeschakeld. Het geselecteerde beeld wordt met behulp van de lokale standaardprinter van het Windows-systeem afgedrukt.

Het vensterniveau van het afgedrukte beeld is het standaardvensterniveau. Gebruikers worden niet aangeraden om vanuit dit menu af te drukken, tenzij ze tevreden zijn met de op de standaardvensterniveaus ingestelde afdrukinstellingen die door het programma berekend zijn. De gebruiker kan het beeld eerst in het venster “Image View (Review)” (Beeldweergave [Beoordeling]) laden en vervolgens het beeld aan de gewenste vensterniveaus aanpassen. Wanneer de gebruiker tevreden is met het vensterniveau, kan het afdrukken vanuit het menu vanuit het venster “Image View” (Beeldweergave) worden gestart. Met het dialoogvenster “Format Options” (Opmaakopties) kan een keuze uit afdrukformaten worden gemaakt.

“PACS PRINT” (PACS afdrukken):

Met deze functie wordt het beeld of worden de beelden naar een vooraf geconfigureerde DICOM-printer verzonden.

Aanvullende opmerkingen over de database:

- Onder “Additional Options” (Extra Opties) vindt u de mogelijkheid om de database te verlaten terwijl u binnen de modus “Review” (Beoordeling) blijft.
- De knop linksboven kan van functie veranderen, waardoor de gebruiker terug naar de beeldverwerking of het hoofdmenu kan gaan. Daarnaast kan deze in de knop “Close Database” (Database sluiten) veranderen, afhankelijk van de workflow die wordt gebruikt om het scherm van de database te openen en van de functie die het meest geschikt is.

Verschil tussen “PRINT” (AFDRUKKEN) en “PRINT LOCAL” (LOKAAL AFDRUKKEN) of “SAVE” (OPSLAAN) en “SAVE LOCAL” (LOKAAL OPSLAAN):

Naast “PRINT LOCAL...” (LOKAAL AFDRUKKEN...), “SAVE LOCAL...” (LOKAAL OPSLAAN...) en “DICOM SAVE LOCAL...” (DICOM LOKAAL OPSLAAN...) zijn er zogenaamde ‘niet gespecificeerde’ vervolgkeuzemenu-opties of knoppen voor “PRINT” (AFDRUKKEN) en “SAVE” (OPSLAAN). Met deze menu-items en knoppen kan de gebruiker kiezen om via het LOCAL (LOKALE) systeem (geleverd door de Windows System-infrastructuur) of de DICOM-netwerkomgeving (verstrekkt door de DICOM-netwerkinfrastructuur van dit programma) af te drukken, en om het beeld in een 8-bits JPEG-, BMP-, TIFF- of RAW-indeling of in een 16-bits DICOM- of 16-bits TIFF-indeling op te slaan.

De DICOM-norm

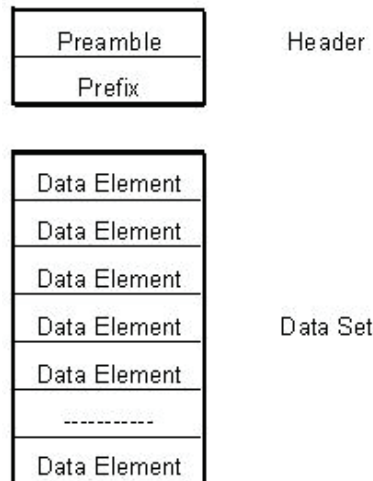
Wat is de DICOM-norm?

5.6.0 DICOM- functionaliteit

De Digitale beeldvorming en communicatie in geneeskunde (DICOM)-norm is een reeks protocollen die door medische apparatuur en software wordt gebruikt om gegevens compatibel en uitwisselbaar te maken met andere medische apparatuur of software.

Als een bestand in een DICOM-indeling wordt opgeslagen, wordt een bestand gemaakt dat in één bestand alle relevante patiëntgegevens, beeldvormingsapparatuur, hardwaregegevens en beeldgegevens bevat. Bovendien bevat het opgeslagen bestand specifieke kenmerken, waardoor de computer en de software het bestand als een DICOM-standaardbestand identificeren. Zodra een softwaretoepassing het bestand als een DICOM-standaardbestand herkent, wordt een DICOM-lezer geactiveerd en kunnen de gegevens op de juiste manier worden uitgepakt, ongeacht de herkomst van het bestand.

Een bestand dat volgens het DICOM-protocol aangemaakt is, heeft de volgende structuur:



Afbeelding 5.6.1
Structuur DICOM-protocol

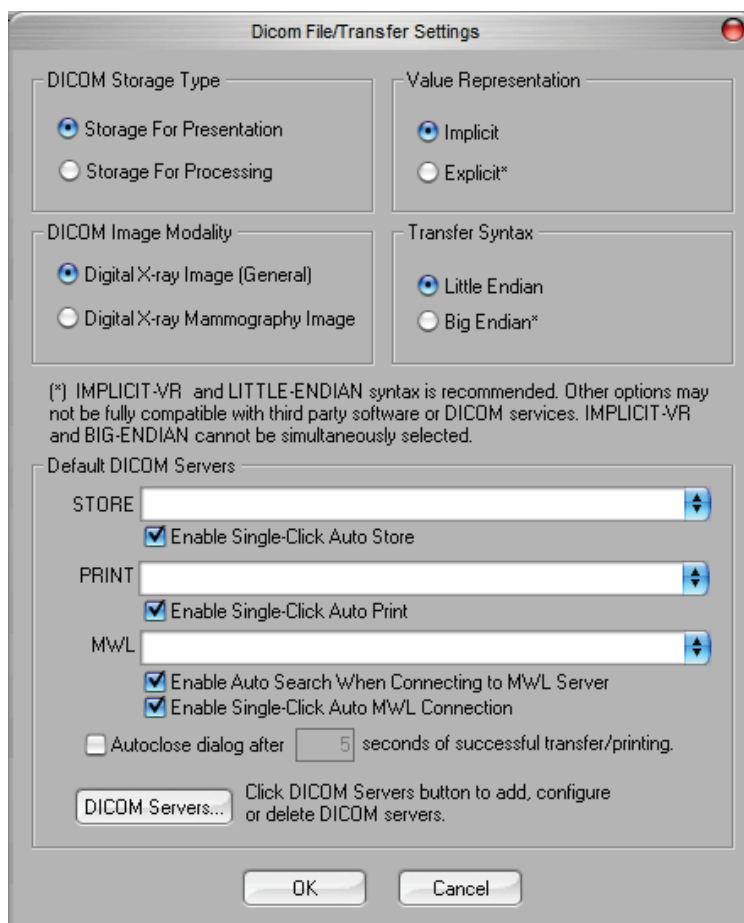
Terwijl de preamble uit 128 bytes bestaat (doorgaans allemaal ingesteld op 00H, tenzij ze niet door een toepassingsprofiel of een specifieke implementatie worden gebruikt), bestaat de prefix uit 4 bytes, die de tekenreeks "DICM" vormen. De prefix is met hoofdlettertekens van het ISO 8859 G0-tekenrepertoire gecodeerd en bevat willekeurige grote (of kleine) gegevenselementen die de gegevens bevatten.

5.6.0 Vervolg

Modaliteit

De "DICOM file settings" (DICOM-bestandsinstellingen) voor het instellen van de "Modality" (Modaliteit) zijn via het menu "Tools" (Hulpmiddelen) via het hoofdmenu toegankelijk. In het menu "Tools" (Hulpmiddelen) kan "DICOM Modality Setup" (Installatie DICOM-modaliteit) worden geselecteerd.

Selecteer het DICOM-opslagtype ("Presentation" [Weergave] of "Processing" [Verwerking]). Met hetzelfde dialoogvenster kan de "DICOM Image Modality" (DICOM-beeldmodaliteit) worden geselecteerd ("Digital X-Ray" [Digitaal röntgenbeeld] of "Digital X-Ray Mammography" [Digitale mammografiebeelden]). De "Transfer Syntax" (Overdrachtsyntaxis) en "Value Representation" (Waardeweergave) kunnen niet door de gebruiker worden gedefinieerd. Deze zijn altijd toegewezen als META HEADER PRESENT, LITTLE_ENDIAN en VR_IMPLICIT.



Afbeelding 5.6.2
DICOM-modaliteitsinstellingen;
De standaardinstellingen worden
weergegeven

OPMERKING: eenmaal geselecteerde DICOM-modaliteiten blijven van kracht, zelfs nadat de Vision-software is afgesloten. De instellingen van "Modality" (Modaliteit) worden opgeslagen en blijven geconfigureerd totdat ze opnieuw met behulp van de "DICOM File Settings" (DICOM-bestandsinstellingen) worden gewijzigd. Deze instellingen ("Storage Type" [Opslagtype] en "Modality" [Modaliteit], "Transfer Syntax" [Overdrachtsyntaxis] en "Value Representation" [Waardeweergave]) zijn geldig voor alle "DICOM LOCAL SAVE" (LOKAAL OPSLAAN DICOM)-of "PRINT" (ADRUKKEN)-functionaliteiten.

“Default DICOM Servers” (DICOM-standaardservers)

5.6.0 Vervolg

Deze paragraaf bevat instellingen voor standaard DICOM-servers en het automatiseren van sommige processen bij het opslaan, printen of zoeken van PACS- en MWL-servers.

Met de selectievakjes “Enable Single-Click Auto Store” (Automatisch opslaan met één klik inschakelen), “Print” (Afdrukken) of “MWL Connection” (MWL-verbinding) kan de gebruiker beelden opslaan of afdrukken, of automatisch verbinding maken met de MWL-server. Als u voor deze handelingen één enkele PACS-server gebruikt of als het merendeel van uw werk betrekking heeft op één enkele PACS-server, vinkt u het betreffende vakje aan waarmee deze handelingen worden geautomatiseerd.

Met “Enable Auto Search When Connecting to MWL Server” (Automatisch zoeken inschakelen bij verbinding met MWL-server) voert de applicatie automatisch een zoekopdracht met standaardinstellingen uit bij het zoeken naar patiëntgegevens.

Met “Autoclose dialog after N seconds of successful transfer/printing” (Dialoogvenster N seconden na succesvolle overdracht/afdrukken automatisch sluiten) wordt het “DICOM Networking Dialog” (Dialoogvenster DICOM-netwerken) automatisch gesloten, nadat het gespecificeerde aantal seconden is verstreken. Het dialoogvenster wordt niet automatisch gesloten als er bij het overbrengen of afdrukken een fout is opgetreden.

Als u op de knop “DICOM Servers” klikt, wordt het “DICOM Networking Dialog” (Dialoogvenster DICOM-netwerken) geopend. Hier kan een gebruiker DICOM-servers toevoegen, wijzigen of verwijderen.

“Saving a DICOM File” (Een DICOM-bestand opslaan)

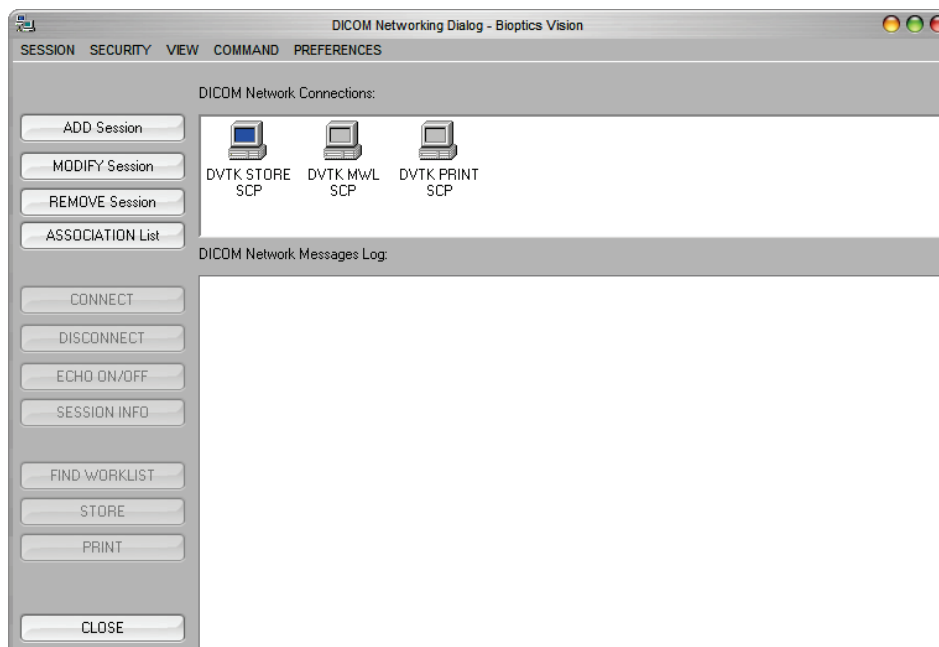
Deze optie verschijnt op verschillende plekken in de Vision-software (zie de paragraaf “DICOM SAVE LOCAL” [DICOM LOKAAL OPSLAAN]).

DICOM SAVE LOCAL (DICOM LOKAAL OPSLAAN)

Door op de optie “DICOM Save” (DICOM opslaan) te klikken, die op verschillende plaatsen in de Vision-software beschikbaar is, wordt het volgende venster weergegeven. De gebruiker voert de “File name” (Bestandsnaam) in, waaronder de informatie over de procedure wordt opgeslagen. Daarnaast kan de gebruiker de map selecteren waarin het bestand moet worden opgeslagen.

PACS opslaan en PACS afdrukken

Met de Vision-software kan van “PACS DICOM Store” (PACS DICOM opslaan) of “PACS DICOM Print” (PACS DICOM afdrukken) worden gebruikgemaakt. Deze opties zijn op verschillende plekken in de software beschikbaar. Als u bijvoorbeeld de knop “PACS store” (PACS opslaan) klikt, wordt het volgende “DICOM Networking Dialog” (Dialoogvenster DICOM-netwerken) weergegeven.



Afbeelding 5.6.3
“DICOM Networking Dialog”
(Dialoogvenster DICOM-
netwerken)

Vanuit dit weergegeven dialoogvenster kan de gebruiker kiezen voor “DICOM Store” (DICOM opslaan) of “DICOM Print” (DICOM afdrukken). Met dit dialoogvenster kan de gebruiker “DICOM Network connections” (DICOM-netwerkverbindingen) of randapparatuur toevoegen, wijzigen of verwijderen.

5.6.0 Vervolg

PACS DICOM opslaan

De Vision-software ondersteunt de service DICOM 3.0 C-STORE. Hiermee kan een beeld of reeks beelden (in een gespecificeerde procedure) naar een opslagsysteem dat compatibel is met een externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) worden verzonden, zoals PACS. Ook de functie DICOM Store (DICOM opslaan) is op verschillende plekken in de Vision software beschikbaar. Wijzigingen in de “Presentation” (Weergave) of “Processing” (Verwerking) kunnen via de “DICOM Modality Setup” (Installatie DICOM-modaliteit) in het menu “Tools” (Hulpmiddelen) worden aangebracht. Opmerking: voor de functie “DICOM Store” (DICOM opslaan) wordt de optie “SET FILM Attributes” (Filmeigenschappen instellen) grijs weergegeven.

De gebruiker kan een nieuwe configuratie voor een externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) toevoegen om het beeld naartoe te sturen, of kiezen uit een eerder geconfigureerde toepassingsentiteit die onder “DICOM Network connections” (DICOM-netwerkverbindingen) in het “DICOM Networking Dialog” (Dialoogvenster DICOM-netwerken) wordt weergegeven. De gebruiker kan door op het pictogram van de externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) te dubbelklikken (of eenmaal te klikken, als hierna op de knop “Connect” [Verbinden] wordt geklikt) een DICOM-verbinding tussen de Vision-software en de geselecteerde externe toepassingsentiteit (AE) tot stand brengen. Zodra de verbinding tot stand is gebracht, kan het beeld worden opgeslagen door op de knop “Store” (Opslaan) te klikken. Nadat de knop “Store” (Opslaan) geselecteerd is, verstuurt de Vision-software het geselecteerde beeld naar de gespecificeerde externe DICOM-toepassingsentiteit (AE). Zodra het opslaan voltooid is, verstuurt de externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) een bevestiging van de ontvangst en opslag van de beelden. Als de bewerking mislukt is, verstuurt de externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) een foutcode die de reden van de storing aangeeft.

Een enkel beeld kan eveneens worden opgeslagen door in de database met de rechtermuisknop op de “miniatuur” te klikken, en de eerder beschreven procedure te volgen. Er kan eveneens een gehele “Series (Procedure)” (Reeks [Procedure]) van beelden worden opgeslagen. Dit kunt u doen door met de rechtermuisknop op de in de database weergegeven naam van de “Series (Procedure)” (Reeks [Procedure]) te klikken, en om nogmaals het eerder beschreven protocol te volgen.

“Add Session” (Sessie toevoegen)

Met de knop “Add Session” (Sessie toevoegen) wordt het dialoogvenster “Session” (Sessie) geopend. Hiermee kan een nieuwe verbinding met een externe DICOM-toepassingsentiteit worden geconfigureerd.

De gebruiker moet, om een nieuwe verbindingsconfiguratie met een externe DICOM-toepassingsentiteit (AE) tot stand te brengen, over de volgende informatie beschikken: de titel van de toepassingsentiteit (AE-titel), de keuze van de “function to perform” (Uit te voeren functie) van DICOM/PACS, het IP-adres en het poortnummer voor de Server (dat wil zeggen: de DICOM-printer of het PACS-systeem).

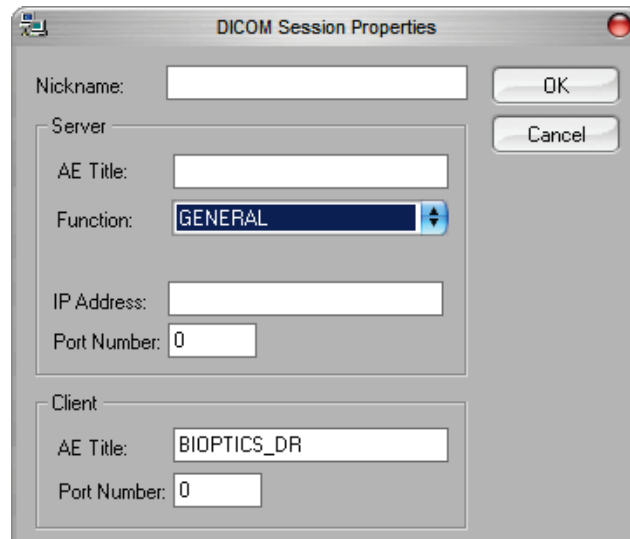
De AE-titel en het poortnummer van het systeem van de gebruiker (dat wil zeggen: de client) zijn ook vereist. Vul de juiste gegevensvelden in en klik op OK om een nieuwe configuratie aan te maken.

De DICOM/PACS-standaardfunctie van de sessie kiezen

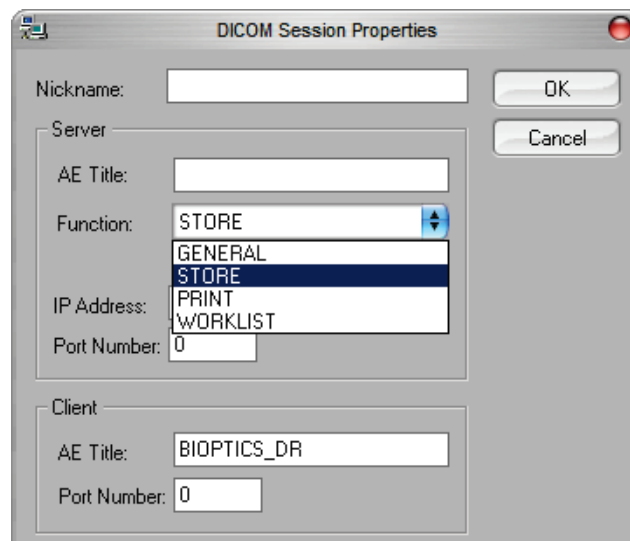
5.6.0 Vervolg

Een DICOM-sessie kan momenteel vier (4) verschillende standaardfuncties hebben. Deze functies staan in de vervolgkeuzelijst (het combinatievenster) in de onderstaande afbeeldingen vermeld. De lijst bevat de volgende keuze-opties:

1. Een verbinding met "GENERAL DICOM/PACS" (ALGEMENE DICOM/PACS)
2. Een verbinding met "DICOM/STORE" (DICOM OPSLAAN)
3. Een verbinding met "Modality WORKLIST" (MODALITEITENWERKLIJST)
4. Een verbinding met "DICOM PRINTER" (DICOM AFDRUKKEN)



Afbeelding 5.6.4
Dialogvenster "Session Properties" (Sessie-eigenschappen)



Afbeelding 5.6.5
De weergegeven functies

Met de optie “Function” (Functie) van DICOM kan een sessie/koppeling worden aangemaakt (toegevoegd). Hiermee kan een DICOM/PACS-‘apparaat’ uitsluitend worden gebruikt als de gebruiker het apparaat voor een bepaalde functiecategorie heeft geconfigureerd.

Als u het “DICOM Networking Dialog” (Dialogvenster DICOM-netwerken) (zie *bovenstaande afbeelding 5.6.3*) bekijkt of gebruikt, licht alleen het pictogram dat overeenkomt met de gekozen functie op en is deze ‘actief’. De functie is dan blauw in plaats van grijs. In afbeelding 5.6.3 hierboven worden drie (3) pictogrammen weergegeven. Dit zijn de pictogrammen PACS opslaan, Modaliteitenwerklijst en DICOM afdrukken. Omdat de knop “PACS opslaan” (zie afbeelding 5.3.15) eerder geselecteerd is, is alleen het pictogram “PACS opslaan” (DVTK STORE SCP) actief. De werking is bij de andere modi hetzelfde.

5.6.0 Vervolg

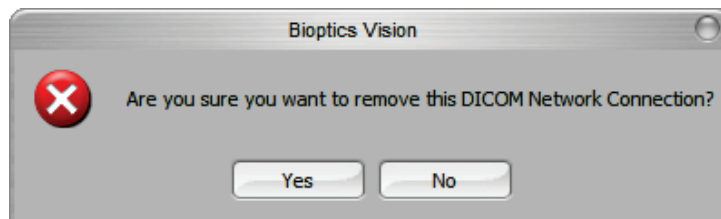
“Modify Session” (Sessie wijzigen)

Met de knop “Modify Session” (Sessie wijzigen) wordt het dialogvenster voor de geselecteerde DICOM-toepassingsentiteit (AE) geopend. In dit venster kan de gebruiker de “Server”- en “Client”-gegevens wijzigen, zoals in de paragraaf “Add Session” (Sessie toevoegen) is beschreven.

“Remove Session” (Sessie verwijderen)

Met de knop “Remove Session” (Sessie verwijderen) kan de geselecteerde DICOM AE-configuratie uit de Vision-software worden verwijderd.

Een eenmaal verwijderde DICOM AE-configuratie kan niet meer worden hersteld, tenzij de gebruiker de verplichte gegevens handmatig opnieuw via de knop “Add Session” (Sessie toevoegen) invoert. Er wordt een bevestiging van de handeling gevraagd (zie hieronder).

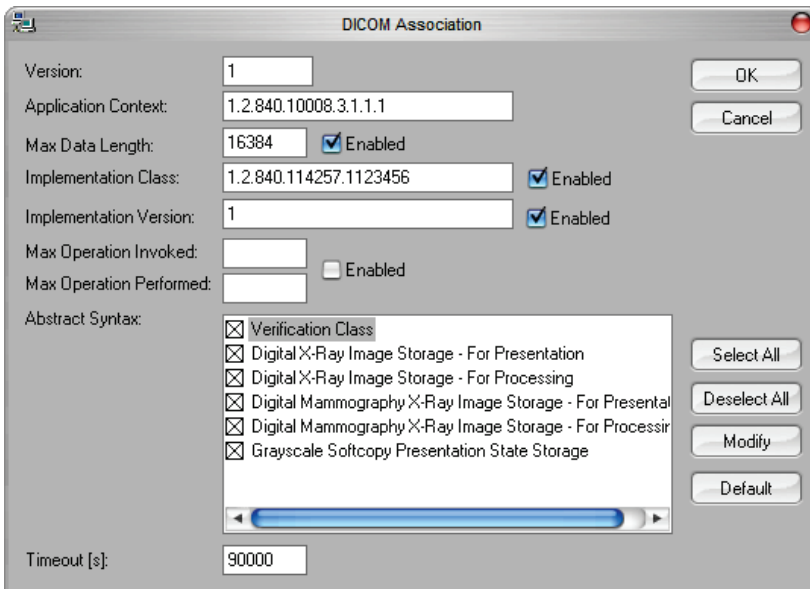


Afbeelding 5.6.6
Een bestaande “DICOM
Network Connection”
(DICOM-netwerkverbinding)
verwijderen – verificatie

Koppeling

5.6.0 Vervolg

Met de knop "Association List" (Koppelinglijst) wordt het hieronder weergegeven dialoogvenster "DICOM Association" (DICOM-koppeling) geopend. Hiermee kan de gebruiker de door de Vision-software gebruikte parameters en protocollen bewerken bij het maken van een verbinding met een externe DICOM-toepassingsentiteit (AE). Deze opties mogen uitsluitend door een gevanceerde gebruiker die vertrouwd is met de DICOM-koppelingsprotocollen worden aangepast.



Afbeelding 5.6.7
Venster "DICOM Association"
(DICOM-koppeling)

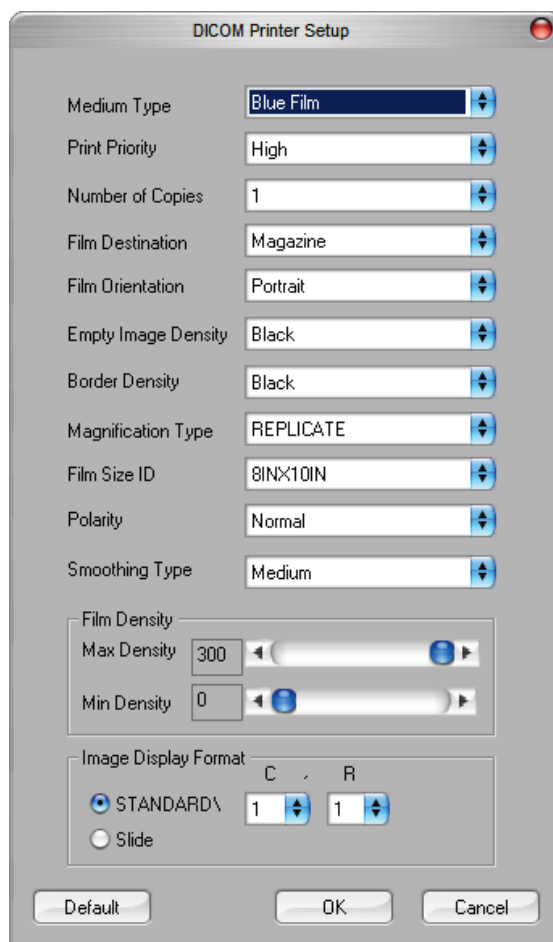
Filmeigenschappen

Door op de knop "Set Film Attributes" (Filmeigenschappen instellen) te klikken, wordt het dialoogvenster "Film Sessions" (Filmsessies) weergegeven. In dit dialoogvenster kan de gebruiker verschillende opties voor de film en het afdrukformaat selecteren. Door "Default" (Standaard) te selecteren, worden alle standaardopties hersteld. Configuraties van de instellingen worden via vervolkeuzemenu's beschikbaar gesteld. Klik op "OK" om de gewijzigde configuratie te accepteren. Klik op "Cancel" (Annuleren) om de opties af te wijzen en het venster zonder aangebrachte wijzigingen te verlaten.

5.6.0 Vervolg

Afbeelding 5.6.8

Dialogvenster "DICOM Printer Setup" (DICOM-printer instellen)



“PACS Print” (PACS afdrukken)

Met de optie “PACS Print” (PACS afdrukken) wordt het geselecteerde beeld naar de geselecteerde PACS DICOM-printer verzonden. De afbeelding wordt in overeenstemming met de in het dialogvenster “Set Film Attributes” (Filmeigenschappen instellen) ingestelde film- en printformaatopties afgedrukt. Een beschrijving van deze opties wordt hierboven gegeven. Als de gebruiker de functie “PACS Print” (PACS afdrukken) vanuit “Image View” (Beeldweergave) start, wordt het vensterniveau vanuit de “Image View” (Beeldweergave) gekozen. Als de functie “PACS Print” (PACS afdrukken) vanuit het databasedialogvenster wordt gestart, is het vensterniveau het standaardvensterniveau dat door de Vision-software is berekend.

“Close” (Sluiten)

Met de knop “Close” (Sluiten) wordt het dialogvenster “DICOM Networking” (DICOM-netwerken) gesloten en keert de gebruiker terug naar het gebied van waaruit de DICOM-opdracht werd uitgevoerd. Als er een verbinding tot stand is gebracht, wordt met deze opdracht eveneens de verbinding of koppeling tussen de Vision-software en het externe DICOM-apparaat verbroken.

Overzicht

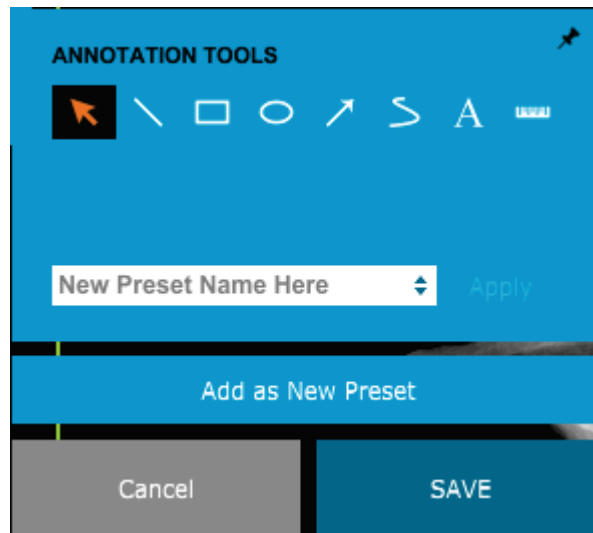
Met behulp van gebruikersaantekeningen in de Vision-software kan een transparante grafische 'overlay', ook wel 'annotaties' genoemd, op een beeld worden aangebracht. Deze aantekeningen kunnen de vorm van tekst, lijnen, vrije-vormlijnen (Béziercurven), pijlen, ellipsen en vakjes aannemen. Hiermee kunnen desgewenst aanvullende informatie en markeringen aan het beeld worden toegevoegd. Alle aantekeningen zijn gemakkelijk aan of uit te zetten. Ze kunnen naar wens worden weergegeven of verborgen.

Gebruik

Klik op het hulpmiddel "Annotations" (Aantekeningen) in het linkermenu om aantekeningen te maken. Zie afbeelding 5.7.1 voor meer informatie. De gebruiker komt, na opening van dit dialoogvenster, direct in de ontwerpmodus van de software terecht. De software geeft eveneens een "Hulpmiddelenpaneel" weer. Zie de onderstaande afbeelding.

Als u in dit dialoogvenster op "Save" (Opslaan) of "Cancel" (Annuleren) klikt, worden de eerder gemaakte aantekeningen geannuleerd of worden de huidige annotaties in het venster opgeslagen. U keert ook terug naar de normale beeldvormingsmodus.

Het Hulpmiddelenpaneel bestaat uit vijftien (15) hulpmiddeloptyes, die hieronder worden beschreven. De gebruiker kan deze hulpmiddelen tot de 8 meest gebruikte hulpmiddelen terugbrengen. Deze worden in de bovenste rij van het dialoogvenster weergegeven. Bij de meeste van deze opties wordt de dynamische positie en vorm op het scherm met de muis gestuurd. De uiteindelijke positie en vorm worden ingesteld door op de muis te klikken. De term "swipe" (vegen) duidt op het ingedrukt houden van de linkermuisknop en het verplaatsen van het object over het scherm. Door de linkermuisknop los te laten of op de rechtermuisknop te klikken, wordt de aantekening "permanent" of definitief.



5.7.0 "Annotation Tools" (Gebruikersaan- tekeningen)

Afbeelding 5.7.1
Gebruikersaantekeningen,
hulpmiddelenpaneel

Hieronder volgt een overzicht van elk hulpmiddel. De beschrijving begint bij het hulpmiddel linksboven.

Selectiehulpmiddel: Hiermee kan een recente aantekening worden geselecteerd (gemarkeerd). Klik op de linkermuisknop en houd deze ingedrukt. Er wordt een startpositie ingesteld. Beweeg met de muis. Alle aantekeningen die in het venster staan, worden voor verder gebruik geselecteerd. Laat de linkermuisknop los om de bewerking af te ronden.

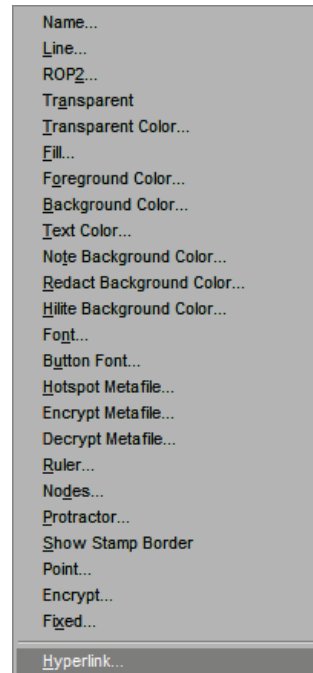
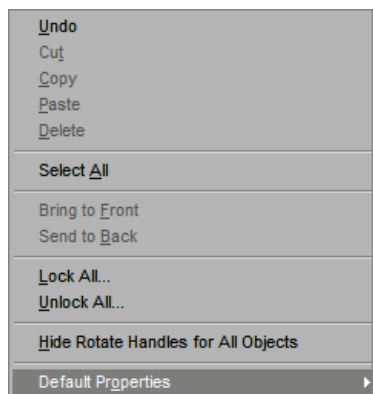
5.7.0 Vervolg

- **Lijn:** Met deze optie kan een rechte lijn worden getekend. Het gebruik van de muis is hetzelfde als hierboven werd beschreven.
- **Venster:** Tekent een venster. Het gebruik van de muis is hetzelfde als hierboven werd beschreven.
- **Ellips (en cirkel):** Tekent een ellips of cirkel. Het gebruik van de muis is hetzelfde als hierboven werd beschreven.
- **Pijl:** Tekent een lijn met een pijl aan het einde. Het gebruik van de muis is hetzelfde als bij het hulpmiddel 'Lijn'.
- **Polygoon met open lijn:** Tekent niet-rechte, open lijnen. Klik op de linkermuisknop, houd de knop ingedrukt en teken. Laat de knop los. Er wordt nu een lijnsegment ingesteld. Herhaal de handelingen naar wens. Klik op de rechtermuisknop. De bediening van het hulpmiddel is voltooid.
- **Tekst:** Maakt een 'tekstvak' waarin u gegevens kunt typen.
- **Liniaal:** Maakt een lijnsegment met liniaal. Komt overeen met de liniaalfunctie van het menu "Image Tools" (Beeldhulpmiddelen).
- **Polygoon met gesloten lijn:** Tekent niet-rechte, gesloten lijnen. Klik op de linkermuisknop, houd de knop ingedrukt en teken. Laat de knop los. Er wordt nu een lijnsegment ingesteld. Herhaal de handelingen naar wens. Klik op de rechtermuisknop. De bediening van het hulpmiddel is voltooid.
- **Gebogen open lijn:** Tekent gebogen, open lijnen (Béziercurven). Klik op de linkermuisknop, houd de knop ingedrukt en teken. Laat de knop los. Er wordt nu een gebogen lijnsegment ingesteld. Herhaal de handelingen naar wens. Klik op de rechtermuisknop. De bediening van het hulpmiddel is voltooid.
- **Gebogen gesloten lijn:** Tekent gebogen, gesloten lijnen (Béziercurven). Klik op de linkermuisknop, houd de knop ingedrukt en teken. Laat de knop los. Er wordt nu een gebogen lijnsegment ingesteld. Herhaal de handelingen naar wens. Klik op de rechtermuisknop. De bediening van het hulpmiddel is voltooid.
- **Tekstballon:** Maakt een tekstvak met een lijnsegment dat uit een hoek van het tekstvak komt. Dit kan worden gebruikt om tekst aan iets op het beeld te koppelen.
- **Lijnsegmenten met liniaal:** Tekent niet-rechte, 'open' lijnen, die van een liniaal zijn voorzien. Klik op de linkermuisknop, houd de knop ingedrukt en teken. Laat de knop los. Er wordt een lijnsegment met liniaal ingesteld. Herhaal de handelingen naar wens. Klik op de rechtermuisknop. De bediening van het hulpmiddel is voltooid. De lengte van de lijnsegmenten wordt aan het einde van de liniaal getoond. Handig voor het maken van een ruwe schatting van de rand van een object of patiënt.
- **Gradenboog:** Tekent een hoek op het scherm en geeft de graden van de hoek aan. Net als een gradenboog.
- **Orthogonale liniaal:** Maakt twee (2) lijnen die loodrecht op elkaar staan.

Ontwerpmodus en Snelmenu

5.7.0 Vervolg

In de ontwerpmodus “User Annotation” (Gebruikersaantekeningen), maar niet in een specifieke bedieningsmodus, kan met behulp van de rechtermuisknop een contextgevoelig menu worden getoond. Zie de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 5.7.2
Contextgevoelig snelmenu
(uitsluitend in de ontwerpmodus
“Gebruikersaantekeningen”)

Veel specifieke instellingen kunnen vanuit deze contextgevoelige menu's worden gemaakt.

Let op: als een item niet correct kan worden gelezen of slecht zichtbaar is doordat het item te klein is, kunt u het item in de hierboven getoonde snelmenu's wijzigen. U kunt er ook voor kiezen om met het hulpmiddel “Dynamic Zoom” (Dynamische zoom) op de afbeelding in te zoomen. Hierdoor wordt het beeld vergroot en worden alle aantekeningen duidelijk zichtbaar.

Aantekeningen weergeven/verbergen

Gebruikers kunnen aantekeningen vlug aan- en uitzetten met behulp van de knop “Aantekeningen weergeven/verbergen” (zoals weergegeven in afbeelding 5.7.3). De aantekeningen zijn standaard ingeschakeld. De knop bevindt zich in het rechtermenu nabij de rechterbovenhoek.



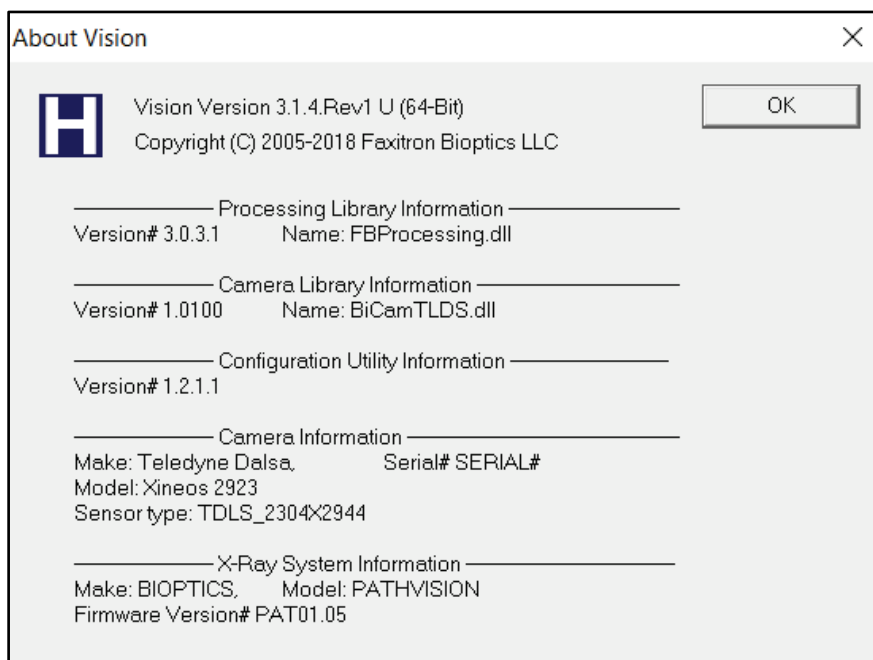
Afbeelding 5.7.3
Gebruikersaantekeningen
weergeven/verbergen

Deze handleiding is in de Vision-Software eveneens beschikbaar als elektronische versie in PDF-indeling onder het submenu "Help" in het hoofdmenu.

5.8.0 Info Help

Met de knop "About" (Info) wordt een dialoogvenster geopend. Dit venster geeft de Vision-softwareversie, auteursrechtdatum en systeeminformatie weer.

5.9.0 Info Vision-Software



Afbeelding 5.9.1
Dialoogvenster "About Vision Information" (Informatie over Vision)

6

HOOFDSTUK 6

Conformiteitseisen en veiligheidsmaatregelen

Conformiteitseisen Faxitron Path+

Stralingsemisielimieten

De straling die door de Faxitron Path+ wordt uitgezonden, mag op geen enkel meetpunt op 5 centimeter (cm) van het buitenoppervlak meer dan 0,1 milliröntgen (mR) per uur bedragen. In sommige landen moeten de testpunten zich op 10 cm van de buitenoppervlakken van de Faxitron bevinden en moet de stralingsemisie bij deze testpunten minder dan 0,1 μ S/uur bedragen.

Veiligheidsvergrendelingen

De Faxitron Path+ is uitgerust met twee veiligheidsvergrendelingen op de deur van de kast.

Knop "Start"

Nadat het genereren van röntgenstraling door de veiligheidsvergrendelingen is onderbroken, kan dit weer worden hervat door op de knop "Start" op het voorpaneel te drukken zodra het systeem gereed is.

Sleutelbediening

De voeding van de röntgenkast kan worden ingeschakeld door een sleutel in het contactslot op het voorpaneel te steken en deze in de 3-uurpositie te draaien. In de positie "AAN" is de sleutel in het slot vergrendeld.

Noodstopknop

Met de noodstopknop op het voorpaneel van de Faxitron Path+ kan het genereren van röntgenstraling onmiddellijk worden onderbroken. Deze knop vormt een aanvulling op de veiligheidsvergrendelingen van de deur.

Indicatoren "Röntgen aan"

De Faxitron Path+ beschikt over een indicatielampje "Röntgen aan" op het voorpaneel en in de grafische gebruikersinterface en produceert bovendien een geluidssignaal als röntgenstraling wordt gegenereerd.

Vermogensinformatie

Maximaal 100-240 VAC 50/60 Hz 300 W.

Geteste normen

Tests zijn uitgevoerd door Underwriters Labels (UL), een door de VS erkend testlaboratorium en bij de EU aangemelde instantie

IEC 61010-1:2010 Versie 3: Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik – Deel 1: Algemene eisen

IEC 61010-2-091:2012 Versie 1, Deel 2-091: Bijzondere eisen voor kasten met röntgensystemen

IEC 61010-2-101:2015 Versie 2, Deel 2-101: Bijzondere eisen voor in-vitro diagnostische (IVD) medische apparatuur

IEC 61326-1 Publicatiedatum: 10.07.2012, Versie 2: Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik – EMC-eisen – Deel 1: Algemene eisen

IEC 61326-2-6 Publicatiedatum: 10.07.2012, Versie 2.0, Deel 2-6: Bijzondere eisen voor in-vitro diagnostische (IVD) medische apparatuur

CE-markering

EU vertegenwoordiger: Hologic BVBA
Da Vincilaan 5, 1930 Zaventem, België
Tel.: +32 2 711 46 80 Fax: +32 2 725 20 87

Voldoet aan de stralingsprestatienormen van de United States Department of Health and Human Services (DHHS), 21 CFR, paragraaf J

Voldoet aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11 met uitzondering van afwijkingen volgens laserkennisgeving nr. 50 van 24 juni 2007

6.1.0

Conformiteitseisen en veiligheids- maatregelen

DICOM-versie

Vision maakt gebruik van de nieuwste DICOM-norm:
ACR-NEMA Digitale beeldvorming en communicatie in geneeskunde (DICOM) versie 3.0,
definitief concept, augustus 1993.

En voldoet aan:

NEMA PS 3.1 – 3.20 (2016): Digitale beeldvorming en communicatie in geneeskunde

6.2.0

DICOM-norm

Opslagklassen

FAXITRON_DR voldoet aan de volgende SOP-klassen van de DICOM-norm V3.0 als Serviceklassegebruiker (SCU).

SCU SOP-klasse

SOP-klasse	Unieke identificatiecode SOP-klasse
Computed Radiography Image Storage SOP (SOP opslag computerradiografiebeeld)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Presentation (Presentatie opslag digitaal röntgenbeeld)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Processing (Verwerking opslag digitaal röntgenbeeld)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1
Digital X-ray Mammography Image Storage Presentation (Presentatie opslag digitale mammografie)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
Digital X-ray Mammography Image Storage Processing (Verwerking opslag digitale mammografie)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1
Study Root Query/Retrieve Info. Model -FIND (Basisquery onderzoek/informatie opvragen, model zoeken)	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
Patient Root Query/Retrieve Info. Model -FIND (Basisquery onderzoek/informatie opvragen, model zoeken)	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
Modality Worklist information Model -FIND (Informatie modaliteitswerklijst, model zoeken)	1.2.840.10008.5.1.4.31
Greyscale Softcopy Presentation Storage (Opslag presentatie softcopy in grijswaarden)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1

Raadpleeg voor meer details de volledige DICOM-conformiteitsverklaring die op het systeem is opgeslagen. Zie de map C:\Faxitron of gebruik de betreffende snelkoppeling op het bureaublad.

Indien gewenst, kan Faxitron een exemplaar van de DICOM-conformiteitsverklaring aanleveren.

7

HOOFDSTUK 7

Onderhoud en probleemoplossing

Onderhoud

Er bevinden zich geen onderdelen in het systeem die onderhoud nodig hebben. Neem contact op met uw geautoriseerde Hologic-vertegenwoordiger voor onderhoud.

Faxitron Bioptics LLC (onderdeel van Hologic)
3440 E. Britannia Drive, Suite 150
Tucson, AZ 85706, VS

Tel.: +1 520 399-8180
Fax: +1 520 399-8182
E-mail: servicedept-faxitron@hologic.com
Website: www.faxitron.com

7.1.0

Onderhoud en probleemoplossing

Problemen oplossen

Computer of systeem kan niet worden ingeschakeld

De computer of het röntgensysteem wordt niet van stroom voorzien. Controleer of de voeding van het systeem is ingeschakeld en of de voedingskabels zijn aangesloten.

READY-status (GEREED) blijft niet “aan”

De knop werd ingedrukt voordat de Vision-software was opgestart of voordat de software het röntgensysteem op een opname had voorbereid. Zie **Quick Start** (Snelle start).

Er is een ander object zichtbaar in het beeld

Controleer of tijdens de “kalibratie” objecten in de röntgenkast aanwezig waren. Verwijder eventueel aanwezige objecten en herhaal de **kalibratie**.

Slechte beeldkwaliteit

Controleer of de beeldintensiteitswaarden ($I(x,y)$) in de rechterbenedenhoek van het beeldweergavevenster in de buurt van de doelwaarde 8000 ADU liggen. Herhaal, indien nodig, de **beeldvormingsprocedure**.

Geen detector gevonden tijdens het opstarten

Bij de eerste keer opstarten heeft de Faxitron Path+ meer dan 60 seconden nodig om zich gereed te maken voor de eerste opname. Probeer de software af te sluiten en opnieuw op te starten.

Als dit niet werkt, probeer dan de Windows-firewall uit te schakelen en controleer vervolgens of de detector wordt gevonden. Als u de firewall niet wilt uitschakelen, dient u contact op te nemen met Faxitron om de op ethernet gebaseerde detector zo in te stellen dat deze door de firewall heen kan communiceren.

Cyberveiligheid

Bij een cyberveiligheidsinbreuk moet het systeem van het netwerk worden losgekoppeld en direct contact worden opgenomen met Faxitron. We verhelpen het probleem samen met de IT-afdeling van uw medische instelling.

Een cyberveiligheidsinbreuk kan op verschillende manieren worden gedetecteerd:

- Systeem en/of netwerkverbinding langzamer dan normaal
- Verdachte pop-ups of startpagina in internetbrowser gewijzigd
- Wachtwoord(en) werkt/werken niet meer
- Onbekende programma's in startmenu of systeemvak
- Ontbrekende, corrupte of gewijzigde gegevens

De Faxitron Path+ kan zonder de computer en de digitale detector werken als de medische instelling over radiologische film of een fosforplaat beschikt. Als de computer wordt uitgeschakeld, werkt het systeem in de handmatige modus. De kV en mA kunnen met behulp van het kleine aanraakscherm op het systeem worden ingesteld. Plaats de radiologische film in de kamer, leg het specimen erop en stel de film of fosforplaat bloot aan röntgenstraling. Het kan zijn dat u een radioloog om hulp moet vragen voor het instellen van de juiste belichting.

8

HOOFDSTUK 8

Onderhoudsschema

Dit document bevat een schema voor het testen en onderhouden van de Faxitron Path+. Het wordt ten zeerste aanbevolen om het onderhoud en de tests die in dit hoofdstuk worden beschreven, binnen de aangegeven tijdsintervallen uit te voeren om ervoor te zorgen dat uw röntgengenerator optimaal blijft functioneren.

8.0.0 Onderhoud

Waarschuwing: Specimens met weefsel kunnen besmettelijke stoffen bevatten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid. Volg de juiste bioveiligheidsprocedures; er moeten handschoenen worden gedragen als een weefsel specimen of ander materiaal dat hiermee in contact is gekomen, wordt vastgepakt.



8.1.0 Binnenzijde

Veeg de binnenzijde van de kast af met 70-90% isopropylalcohol of verdund natriumhypochloriet (om de juiste concentratie te verkrijgen kan 5,25-6,15% huishoudelijk bleekmiddel worden verdund in de verhouding 1:500). Zorg ervoor dat het specimengebied, dat op de vloer van de kast is gemarkeerd, grondig wordt gereinigd.

Gebruik de volgende middelen NIET op het venster van de kastdeur:

- Isopropylalcohol
- Aceton

Veeg de binnenzijde af met een vochtige doek met milde zeep en water. Er mogen geen agressieve schuur- of reinigingsmiddelen worden gebruikt om krassen te voorkomen. Voorkom dat vocht in contact komt met de elektrische onderdelen van het systeem.

8.2.0 Buitenzijde

Detector

1070-7003 PKE XRPAD 4343 F DETECTOR

Computersysteem

2001-0021 COMPUTER, ETHERNETKAART, DELL

2001-0022 COMPUTER, VIDEOKAART GEFORCE GT 730

2001-0024 COMPUTER, 64 BIT DELL OPTIPLEX XE2

2009-0026 MONITOR, DELL 27 UHD, U2718Q

2013-0018 MUIS, OPTISCH, WIT, MICROSOFT

2013-0027 TOETSENBORD, VS, KSI-U10020-US-HOL-2 (neem voor andere talen contact op met Hologic)

Controller

2001-0034 AANRAAKSCHEM, 7 INCH, LCD

43805-65335 PCB, CONTROLLERBORD

Röntgenbuis en hoogspanningsvoeding

130-552027 BUIS, MICROFOCUS, 100 KV MXR

131-10024 HVPS, 100 KV GAMMA, MXR & TRUFOCUS

Laagspanningsvoeding

131-20010 SCHAKELENDE VOEDING ASTEC LPQ252-C

Deurvergrendeling

3101-1989 SLOT, VERGRENDELINGSSCHAKELAAR

3101-1990 SCHAKELEENHEID, VERGRENDELING

Voor overige artikelen kunt u contact opnemen met Faxitron/Hologic

8.3.0 Vervangbare onderdelen

- ACR-fantoom (Nuclear Associates P/N 18-250)
- Stralingsmeter met ionisatiekast, Invision model 451B-DE-SI-RYR of soortgelijke meter
- Plastic kan met 1 gallon (4 liter) water

8.4.0 Benodigde uitrusting

De volgende softwarecomponenten zijn vereist voor het systeem.

Vision-software
Faxitron-verwerkingsbibliotheek
BiCam-bibliotheek
Hulpprogramma voor automatisch starten
Optioneel:
Hulpprogramma voor configuratie

8.5.0

Vereiste software

Hieronder volgen de definities van de in dit onderhoudsschema genoemde termen.

8.6.0

Definities

ACR-fantoom: accreditatiefantoom van het American College of Radiology.

ADU: analoog-digitaaleenheid (Analog-to-Digital Units).

AEC: automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control) – de computer onderbreekt de röntgenstraling als er voldoende signalen de detector hebben bereikt.

Contrast: verschil (percentage) tussen de intensiteit van het object en de intensiteit van de achtergrond.

Donkerstroom: thermisch gegenereerd signaal in de sensor; (vrijwel) lineair met de tijd.

Vlakveldkalibratie: correctie van de versterkings- en verschuivingswaarde van pixel tot pixel. Elke pixel heeft een andere versterkings- en verschuivingswaarde en moet worden gekalibreerd.

Lijnparen per millimeter: aantal elkaar afwisselende lood- en luchtdeeltjes. 10 lp/mm betekent bijvoorbeeld => {lucht/lood} {lucht/lood} ... 10 keer in één millimeter.

Vergroting: het bewegen van het object van de detector af en naar de röntgenbron toe om het beeld van het object op de detector te vergroten.

MTF: modulatieoverdrachtsfunctie (Modulation Transfer Function). Een meting van het contrast en de resolutie van een beeldvormingssysteem.

Uitleesruis: meting van kwadratisch gemiddelde ruis bij 0 seconde belichting (geen signaal).

ROI: aandachtsgebied (Region Of Interest). Over het algemeen een specifiek gedeelte van een beeld.

SID: afstand van bron tot beeld (Source-to-image distance); afstand tussen de röntgenbron en de detector.

Specimenradiografie: een röntgenopname maken van een stuk weefsel dat uit het lichaam van de patiënt is genomen.

Het systeem moet ten minste eenmaal per jaar aan een onderhoudsbeurt worden onderworpen. De gebruiker kan vaker stralingsonderzoeken en beeldtests uitvoeren. Hierbij moeten de instructies in deze handleiding worden aangehouden. Raadpleeg de lokale regelgeving en de procedures van de medische instelling voor verdere instructies en nalegingsvereisten.

8.7.0

Periodiek onderhoud

Telkens als het systeem wordt verplaatst of beschadigd, moet er een stralingsonderzoek worden uitgevoerd.

Cyberveiligheid

Alle software- of firmware-updates die sinds het laatste onderhoud zijn uitgebracht en die een veiligheids- of beveiligingsprobleem oplossen, kunnen beschikbaar worden gesteld als dit nodig is.

De firmware is hardgecodeerd in het besturingsbord, dus als er een firmware-update nodig is, moet de printplaat van het besturingsbord worden vervangen.

Vergrendelingen, lampjes, foutmeldingen.

Druk deze pagina af om, indien nodig, als testdocumentatie te gebruiken.

Noteer de resultaten in het verslag voor periodiek onderhoud aan het einde van dit hoofdstuk bij "Veiligheidsvergrendelingen en -indicatoren" of op een goedgekeurd formulier.

1. Het systeem moet zijn ingeschakeld. De sleutel in het contactslot moet in de 3-uurpositie staan.

2. Controleer of de groene led "Power" (Voeding) brandt en of er geen andere leds branden.

3. Controleer of het LCD-scherm oplicht en de melding "System Idle" (Systeem inactief) verschijnt en of er geen andere meldingen zijn, zoals "Door Open" (Deur open).

4. Open de deur van de kast. Op het LCD-scherm verschijnt het bericht "Door open" (Deur open). Als de deur is gesloten, moet deze melding verdwijnen.

5. Dubbelklik op het Vision-pictogram als de software nog niet is gestart. Als hierdoor een kalibratie in gang wordt gezet, moet worden gewacht tot de kalibratie is voltooid.

6. Klik op de knop "Start Procedure" (Procedure starten), vervolgens op de knop "Patient Data" (Patiëntgegevens) en tot slot op de knop "Enter Manually" (Handmatig invoeren) om het scherm voor de patiëntgegevensinvoer te openen. Vul alle velden met een sterretje (*) in en klik op de knop "Start". Er wordt nu een opname gemaakt.

7. Controleer of de groene led "Ready" (Gereed) brandt.

8. Druk op de groene knop "X-ray" (Röntgen) op het aanraakscherm aan de voorzijde van de Faxitron Path+. Het systeem moet beginnen met het maken van een röntgenopname. Controleer of:

- op het LCD-aanraakscherm "X-Ray On" (Röntgen aan) verschijnt en of de juiste kV en tijd worden weergegeven,
- de software "X-Ray On" (Röntgen aan) weergeeft (rechterbenedenhoek),
- er tijdens de gehele opname geluid te horen is,
- de rode led "X-Ray On" (Röntgen aan) gaat branden.

Wacht tot de opname is voltooid en controleer of het beeld op het computerscherm verschijnt.

9. Druk nogmaals op de groene knop om een andere opname te starten. Druk tijdens de opname op de rode knop "Stop". De opname moet nu binnen 2 seconden stoppen. Het geluid van de zoemer stopt om aan te geven dat de opname is gestopt. De software zal, zoals verwacht, onderbrekingsfouten weergeven. Deze fouten kunnen worden gewist zodat er weer röntgenopnamen kunnen worden gemaakt.

10. Herhaal deze test, maar gebruik dit keer de knop "Stop X-ray" (Röntgen stoppen) in de software.

11. Druk nogmaals op de groene knop en start de belichting. Open deze keer de deur van de kast. De veiligheidsschakelaars moeten ervoor zorgen dat de opname wordt gestopt. De software kan fouten weergeven. Deze fouten moeten worden gewist.

8.8.0

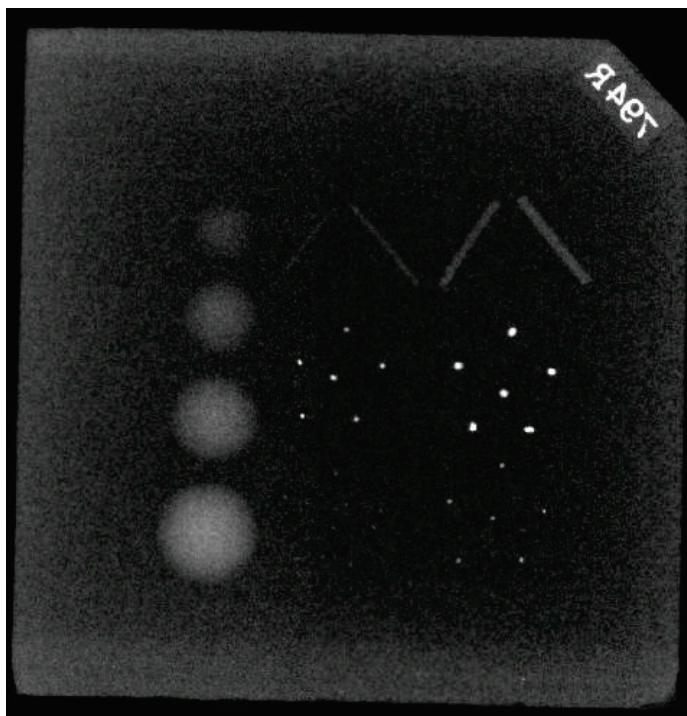
Veiligheids- vergrendelingen en -indicatoren

ACR-fantoom (alleen wassen inzetstuk)

Opmerking: er kunnen andere testfantomen worden gebruikt. Neem contact op met Faxitron/Hologic voor instructies.

Noteer de resultaten in het verslag voor periodiek onderhoud aan het einde van dit hoofdstuk bij "ACR-fantoomtest" of op een goedgekeurd formulier.

De gebruiker moet vertrouwd zijn met het gebruik van de Faxitron Path+ en de procedures voor het maken van röntgenopnamen. Rond de instellingsprocedures af en zorg ervoor dat de detector gekalibreerd is (let op de kV en tijd van de kalibratie). Voer vervolgens de patiëntgegevens in en maak een opname van het wassen inzetstuk van het mini-ACR-fantoom met een vergroting van 2,0x. Het wassen inzetstuk moet uit de houder van acryl worden genomen.



8.8.1

ACR-fantoomtest

Afbeelding 8.6

Typisch röntgenbeeld van het mini-ACR-fantoom (alleen wassen inzetstuk)

Het mini-ACR-fantoom bevat twaalf objecten: vier massa's, vier vezels en vier calcificatiegroepen (stippen). Elke calcificatiegroep bevat zes individuele calcificaties of stippen.

Alle massa's, vezels en calcificaties moeten zichtbaar zijn.

BEELDCORRECTIE

1. Configureer het systeem om een handmatig beeld te maken van het wassen inzetstuk van het mini-ACR-fantoom. Stel de kV en tijd in op de waarden die tijdens de kalibratie zijn genoteerd.
2. Zorg ervoor dat het fantoom schoon is en geen vuil bevat.
3. Plaats het wassen inzetstuk direct op de vloer van de kast in het midden van het beeldvormingsgebied. Gebruik geen demperblokken.
4. Start de röntgenopname en wacht tot alle processen zijn voltooid en het beeld op de monitor wordt weergegeven.
5. Mogelijk zijn niet alle objecten van het fantoom zichtbaar als het beeld voor het eerst wordt weergegeven. Pas het contrast en de helderheid zo aan dat alle objecten zichtbaar zijn.
6. Als de beeldwaarden zijn gecorrigeerd, moeten alle objecten zichtbaar zijn.
7. Noteer de resultaten in het verslag voor periodiek onderhoud.

Afbeelding 8.7

Röntgenbeeld van het wassen inzetstuk van het mini-ACR-fantoom (Nuclear Associates P/N 18-250).

Stralingsonderzoek

De fabrikant raadt aan om ten minste eenmaal per jaar een radiografisch onderzoek uit te voeren om er zeker van te zijn dat er geen sprake is van overmatige stralingsemmissie. Als het apparaat na de installatie wordt verplaatst of op enigerlei wijze is beschadigd, moet het radiografisch onderzoek worden uitgevoerd voordat het apparaat weer in gebruik wordt genomen.

Noteer de resultaten in het verslag voor periodiek onderhoud aan het einde van dit hoofdstuk bij “Radiografisch onderzoek” of op een goedgekeurd formulier.

Vereiste hulpmiddelen

- Stralingsmeter met ionisatiekast die nauwkeurig genoeg is bij maximale kVp en straalkwaliteit van het onderzochte röntgenapparaat.
- Plastic kan met 4 liter (1 gallon) water.

Werking van stralingsmeter controleren

1. Kalibratiedatum: controleer of de stralingsmeter recentelijk is gekalibreerd.
2. Batterijcontrole: controleer of de batterijen nog vol (genoeg) zijn. Vervang, indien nodig, de batterijen voordat u een stralingsonderzoek uitvoert.
3. Controleer of de meter werkt: (met de eventueel meegeleverde controlebron).

Opmerking: De volgende stappen zijn van toepassing voor de Inovision 451B of soortgelijke stralingsmeters met ionisatiekasten. Volg bij andere meters de instructies van de fabrikant.

- Open het verschuifbare bètaschild aan de onderzijde van de meter.
- Plaats de meter op de meegeleverde controlebron en voer gedurende 30 seconden een meting uit.
- De meetwaarden moeten binnen de toleranties liggen die op het kalibratielabel staan vermeld.
- Noteer de meetwaarden in het verslag voor periodiek onderhoud.
- Sluit het bètaschild van de meter.

Belangrijke opmerkingen

1. Bij alle stralingsmetingen mag de stralingsmeter zich op niet meer dan 2 inch (5 cm) van het oppervlak van de Faxitron Path+ bevinden.
2. Mogelijk moeten de meetwaarden met 0,1 worden vermenigvuldigd om de waarden van uSv/uur naar mR/uur om te zetten: 12 uSv/uur staat bijvoorbeeld gelijk aan 1,2 mR/uur.

8.8.2 Stralings- onderzoek

Procedure stralingsonderzoek

8.8.2 Vervolg

1. Meet de achtergrondstraling (richt de meter naar het midden van de kamer) en noteer de waarde (let op de gebruikte eenheden op het formulier).
2. Voer een volledige kalibratie uit en laat het systeem volledig opwarmen.
3. Stel het systeem via het Faxitron Path+ aanraakscherm in op de handmatige modus.

Opmerking: u kunt de computer uitschakelen met de betreffende knop in de Vision-software en de sleutel in de stand "ON" (AAN) laten staan. Hierdoor kan het systeem röntgenstralen genereren zonder beeldverwerking, wat het proces versnelt. Maar u kunt het stralingsonderzoek ook in de digitale verwerkingsmodus op de computer uitvoeren.

4. Open de deur van de kast. Plaats de plastic kan met 1 gallon (4 liter) water op het beeldvormingsgebied van de vloer van de kast en sluit de deur.

5. Druk op de knop "START" en controleer de stralingsemisatie aan de bovenzijde, onderzijde, achterzijde en zijkanten van de kast. Scan langzaam en een voor een elk oppervlak met de meter. Er moeten één of twee röntgenopnames per oppervlakscan worden gemaakt. Opmerking: voor de controle van alle oppervlakken van de kast moeten meerdere röntgenopnames worden gemaakt.

6. Noteer de meetwaarden bij elk oppervlak.

7. Als de meetwaarden op 5 centimeter (cm) afstand van de buitenoppervlakken (*) hoger zijn dan 0,1 milliröntgen (mR) per uur (1,0 µSv/uur), moet contact worden opgenomen met een Faxitron- of Hologic-vertegenwoordiger om de reparatiemogelijkheden te bespreken.

(*) 0,5 mR/uur op 5 cm van de buitenoppervlakken is de bovengrens die door het US FDA CDRH is vastgesteld voor röntgenkasten. Als het apparaat buiten de VS wordt gebruikt, moeten de limieten met betrekking tot röntgenkasten voor in vitro-onderzoek die gelden in het land waarin het apparaat wordt gebruikt, worden aangehouden.

In sommige landen moeten de testpunten zich op 10 cm van de buitenoppervlakken van de Faxitron bevinden en moet de stralingsemisatie bij deze testpunten minder dan 0,1 mR/uur bedragen.

8. Verwijder de kan met water uit de röntgenkast.
9. De vloer van de röntgenkast moet opnieuw worden onderzocht zonder de kan met water. Controleer of er zich niets in de röntgenkast bevindt, start een röntgenopname en scan de vloer van de kast. Noteer de meetwaarden.

Verlag voor periodiek onderhoud – Faxitron Path+

Serienummer systeem: _____

Serienummer camera: _____

Veiligheidsvergrendelingen en -indicatoren – conform paragraaf 8.8.0

In orde: _____ Niet in orde: _____ Initialen: _____ Datum: _____

Bij "niet in orde" moeten de redenen en genomen maatregelen worden vermeld.

Initialen: _____ Datum: _____

ACR-fantoomtest – conform paragraaf 8.8.1

Aantal geobserveerde objecten: Massa's: _____ Vezels: _____ Calcificatiegroepen: _____

In orde: _____ Niet in orde: _____ Initialen: _____ Datum: _____

Bij "niet in orde" moeten de redenen en genomen maatregelen worden vermeld.

Initialen: _____ Datum: _____

Radiografisch onderzoek – conform paragraaf 8.8.2

Stralingsmetingen in: mR/uur μ Sv/uur Controlebron: _____ Achtergrond: _____

Voorzijde: _____ Rechterzijde: _____ Bovenzijde: _____

Achterzijde: _____ Linkerzijde: _____ Onderzijde: _____

In orde: _____ Niet in orde: _____ Initialen: _____ Datum: _____

Bij "niet in orde" moeten de redenen en de genomen maatregelen worden vermeld.

Initialen: _____ Datum: _____

Het periodieke onderhoud is uitgevoerd door: _____

Datum voltooiing onderhoud: _____ Handtekening: _____

9

HOOFDSTUK 9

Revisiegeschiedenis

Versie	Datum	Omschrijving van de wijziging	Auteur/bewerker	Goedgekeurd door
Concept 1.0	1 mei 2018	Eerste concept samengesteld	Joseph Mudd	Ciaran Purdy
Concept 1.1	11 oktober 2018	Specificaties van detector en EU-vertegenwoordiger toegevoegd en barcodelabel bijgewerkt	Ciaran Purdy	Ciaran Purdy
Concept 1.2	27 januari 2019	Detectie cyberveiligheidsinbreuk toegevoegd (7-2) Beschrijvingen en tabel interoperabele verbindingen toegevoegd (2-2)	Ciaran Purdy	Ciaran Purdy
Concept 1.3	11 maart 2019	DICOM-versie en opslagklassen aan hoofdstuk 6 toegevoegd	Ciaran Purdy	Ciaran Purdy
Rev 001	26 augustus 2019	Branding bijgewerkt en gepubliceerd voor Productie Bepaalde hoofdstukken gewijzigd om deze consistent te maken met andere handleidingen.	Ciaran Purdy	S. Howerton J. Mudd D. Canny D. Saraiya R. Nash T. Longo