

Exablate Neuro

Exablate 4000 håndbog med tjeklister

Til Type 1.0-systemer
SW version 7.33 Kører på GE MR'er

**ADVARSEL:**

Dette dokument er en forkortet referencehåndbog. Det erstatter ikke betjeningsvejledningen.
Overhold alle advarsler og forholdsregler som beskrevet i Exablate 4000 type 1.0 og 1.1 SW 7.33 Brugervejledning.



InSightec Ltd.
5 Nachum Heth St. PO Box 2059
Tirat Carmel 39120 Israel
www.insightec.com



Obelis s.a.
Bd. General Wahis 53,
1030 Bruxelles, Belgien

"Forsigtig: Amerikansk lovgivning begrænser dette udstyr til salg af eller på bestilling af en læge"

Copyright ©2023 InSightec Ltd. ("INSIGHTEC"), alle rettigheder forbeholdes.

Dette dokument er oversat fra det engelske kildedokument PUB41005212, Revision 2.

Exablate Model 4000, Type 1.0 Transkranielt MR-styret fokuseret ultralydssystem ("Exablate Neuro", softwareversion 7.33), behandlingssoftware og den tilhørende dokumentation er fortroligt og ejet af INSIGHTEC. Kun licenshavere af INSIGHTEC ("INSIGHTEC") har ret til at bruge oplysningerne i dette dokument. Kun licenshavere, der specifikt har fået tildelt kopierings- og/eller overførselsrettigheder, har ret til at kopiere og/eller overføre disse oplysninger. Enhver uautoriseret brug, videregivelse, overdragelse, overførsel eller reproduktion af disse fortrolige oplysninger vil blive retsforfulgt i fuld udstrækning af loven.

INSIGHTEC er ikke ansvarlig eller forpligtet på nogen måde med hensyn til personskade og/eller materielle skader, der opstår som følge af brugen af denne software, hvis en sådan brug ikke sker i nøje overensstemmelse med de instruktioner og sikkerhedsforanstaltninger, der er indeholdt i de relevante brugsvejledninger, herunder alle tillæg hertil, i alle produktetiketter og i overensstemmelse med garanti- og salgsbetingelserne for denne software, eller hvis der foretages ændringer, der ikke er godkendt af INSIGHTEC, i den software, der er indeholdt heri.

Programmer eller protokoller, der leveres af brugeren, er ikke valideret eller garanteret af INSIGHTEC. Brugen af data, der er opnået med sådan brugerleveret software eller protokoller, er udelukkende brugerens ansvar.

Brugerne skal være opmærksomme på risikoen for overførsel af computervirus ved udveksling af filer og cd'er.

Varemærker tilhørende tredjepartsindehavere tilhører udelukkende disse indehavere.

Specifikationer kan ændres uden varsel og i henhold til gældende regler og love.

En eller flere dele af produktet kan indeholde eller distribueres med open source-software. Se knappen Copyright Notice (ophavsret) på skærbilledet Utilities (hjælpeprogrammer).

Dette dokument er INSIGHTEC Ltd.'s ejendom, og indeholder proprietære og fortrolige oplysninger fra INSIGHTEC Ltd. Der er indgået en hemmeligholdelsesaftale mellem modtageren og INSIGHTEC Ltd. før modtagelsen af dette dokument. Dette dokument er udlånt på den udtrykkelige betingelse, at hverken det eller oplysningerne i det må videregives til andre uden INSIGHTEC Ltd.'s udtrykkelige samtykke. Desuden skal dokumentet returneres til INSIGHTEC Ltd. på anmodning, uden at der udarbejdes kopier.

For teknisk support kontakt INSIGHTEC på +1-866-674-3874 (amerikansk nummer)

INSIGHTEC's websted <http://www.insightec.com/>

OPLYSNINGER OM REVISION

Dette er **revision 2.0**-udgaven af Exablate 4000 Type 1.0-håndbogen til SW-version 7.33, gældende MR-systemer. Kontakt Insightecs marketingsupport for at finde ud af, om dette er den mest aktuelle version.

Hvert kapitel i denne vejledning har et kapitelrevisionsniveau og en dato nederst i kapitlet. Dette angiver udgivelsesniveau og -dato for de enkelte kapitler. Bemærk, at når vejledningen opdateres, opdateres ikke nødvendigvis alle kapitler, så nogle kapitler kan have et revisionsniveau, der er tidligere end udgivelsesrevisionsniveauet.

Forsiden og denne side (copyright-siden, indholdsfortegnelse) er alle **revision 2.0** med de tilsvarende kapitler i vejledningen:

<i>Kapitel nr.</i>	<i>Kapitelnavn</i>	<i>Kapitel Revision, dato</i>	<i>Antal sider i kapitlet</i>
Kapitel 1	Tjekliste for systemopsætning	2.0, 05/23	2
Kapitel 2	Forberedelse og DQA-tjekliste	2.0, 04/22	3
Kapitel 3	Tjekliste for behandling	2.0, 04/22	4
Kapitel 4	Tjekliste for rengøringsprocedurer	2.0, 05/23	2*
Kapitel 5	Tjekliste for TG-kalibrering	1.0, 07/21	2*

* – Inklusive tomme bagsider

Tjekliste for systemopsætning



BEMÆRK:

Vandsystemet når sine optimale driftsbetingelser efter 30 minutter.

Tag dette i betragtning, og tænd systemet så tidligt som muligt før proceduren for at undgå nedetid, når patienten ankommer.



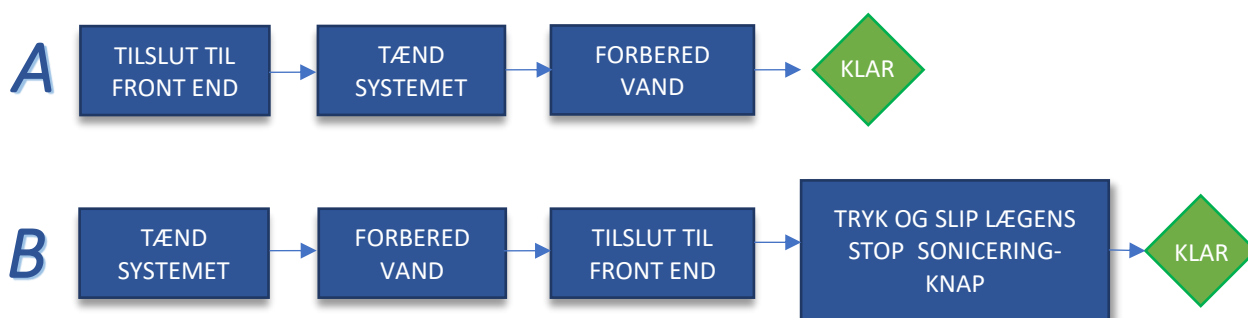
BEMÆRK:

Der findes flere strømme til systemopsætning, se flowdiagrammerne, og vælg den indstilling, der passer bedst til din arbejdsgang og dine præferencer.

Hvis du tænder systemet, før du har tilsluttet front end-kablerne til behandlingsbordet, skal du trykke på knappen Operator Stop Sonication (operatørens stop for sonicering) for at geninitialisere forbindelserne.

- ☐ Bekræft, at MR-konsollen blev genstartet i begyndelsen af dagen. Hvis ikke, skal du genstarte den.

Mulighedsdiagrammer for systemopsætningsflow



Tilslutning af front end-enhed og vandkabler til Exablate-bordet

- ☐ Bring Exablate-behandlingsbordet til MR-suiten, og kobl det til MR'en
- ☐ Tilslut sporing og hovedspole (hvis relevant) til MR-bordet
- ☐ Tilslut vandkablet og de to ens mærkede lynkoblingskabler fra front end



ADVARSEL:

Kontroller, at hvert lynkoblingsstik er tilsluttet til den tilsigtede mærkede position. Stikkene skal forsigtigt justeres, før de låses.

Sørg for, at vandkablet er helt koblet til.


Tænd systemet

- ☐ Tænd systemet ved at trykke på den grønne tænd/sluk-knap på operatørens konsol.
Begynd login vises.
- ☐ Fjern alle eksterne mediedrev og/eller cd'er fra konsolcomputeren.
- ☐ Tryk på Ctrl+Alt+Del for at få adgang til dialogboksen med loginoplysninger.
- ☐ Log ind med det brugernavn og den adgangskode, du har fået af InSightec. Klik på "OK" for at fortsætte.
(Bemærk: Windows®-loginparametre er følsomme over for store og små bogstaver)
- ☐ Vælg "Brain Mid-Frequency" på skærmen for programvalg.
- ☐ Popup-vinduet med Exablate Neuro-ansvarsfraskrivelse åbnes; klik på OK for at fortsætte.





Forberedelse af vandsystemet

- ☐ Afbryd og aflæs vandbeholderen fra udstyrsrummet i køleenheden.
- ☐ Fyld 20 liter vand i reservoiret, og sæt det tilbage i det dertil indrettede rum
Brug frisk Omvendt Osmose-vand til DQA og rengøring, og vand af medicinsk kvalitet af type 2 til behandlinger.
- ☐ Indstil vandsystemet til "Forberedelse"-tilstand fra skærbilledet "Chiller" eller menuen "Hjælpeværktøjer" i arbejdsstationen () , og påbegynd cirkulationen. Afgasningen begynder. Status for vandsystemet vises på statuslinjen nederst på skærmen på arbejdsstationen.




BEMÆRK:

Du kan fortsætte med systemopsætningen, mens vandforberedelsen er i gang. Afgasningen fortsætter (medmindre den stoppes manuelt), indtil operatøren fylder transduceren



Kontroller, at systemet er klar til behandling

- ☐ Bekræft, at felterne System- og MR-status er "Klar" på skærmen Arbejdsstation, og at den grønne systemstrømindikator på operatørkonsollen er tændt.
- ☐ Med GE SW version DV26 og opefter skal du muligvis trykke på knappen "External Host" på MR WS-konsollen og vælge "ExAblate" fra rullemenuen for at aktivere kommunikationen. 



ADVARSEL:

Visuel inspektion af Exablate-systemet for at:

- Kontroller integriteten af transducer, front end og MR-bordet
- Kontroller, at stikkene er korrekt fastgjort

Hvis du ikke følger disse instruktioner, kan det medføre, at systemet ikke fungerer korrekt.



Håndtering af patientmembran og DQA Phantom gel



ADVARSEL:

Manglende overholdelse af Håndtering af patientmembran og DQA Phantom gel kan resultere i nedsat billedkvalitet, vandlækage, krydskontaminering, forbrændinger, risiko for elektrochok og falske/usikre DQA-resultater

- ☐ Det anbefales at bære personlige værnemidler (f.eks. handsker) ved håndtering af tilbehør.
- ☐ Patientmembraner (med/uden spole) og DQA Phantom er kun beregnet til genbrug.
- ☐ Bortskaf membranen og DQA Phantom Gel og deres opbevaringsboks efter afslutningen af en behandling (i overensstemmelse med de lokale procedurer).



Tjekliste til forberedelse

Opsætning af systemet til DQA

- ☐ Udfør en af mulighederne for systemopsætningsflowet som defineret i **tjeklisten for systemopsætning**
- ☐ Sørg for, at transduceren er placeret i **"Startposition"**, i henhold til etiketten på positioneringsenheden
- ☐ Sæt den patientmembran, der er beregnet til behandlingen, fast i **DQA-holderopsætningen**
- ☐ Placer et **DQA Phantom** i **DQA-holderopsætningen**, og lås den fast på hjelmsystemet og transduceren
 - ☐ Sæt **hovedspolen** i de særlige stik (hvis det er relevant)
- ☐ Sørg for, at transducerens **luftudløbsventil** er **åben**. **Fyld transduceren** med vand, indtil den er let konveks.
- ☐ **Luk luftudløsningsventilen**. Slip overskydende luft ud af rørene med den **røde knap til frigivelse af overskydende luft**.
- ☐ Udfør kort obligatorisk påfyldning for at erstatte tabt vand. Sørg for, at der ikke er lækager. Begynd **vandcirkulation**.



DQA-procedure

- ☐ På MR-konsollen: **Åbn ny undersøgelse**
- ☐ I MR-scannerrummet: **Sæt landmærke** og **Fremryk vugge** til scanningsposition
- ☐ Start en **Ny behandling** fra hovedmenuen i Exablate-applikationssoftwaren
- ☐ på MR-scannerkonsol: Ordinér, og udfør en Localizer-scanning i 3 planer
- ☐ på MR-scannerkonsol: Ordinér, og kørs 3 orienteringer af DQA-planlægningsbilleder (Sag, Ax og Cor)
- ☐ Kørs **Automatisk transducer-sporing**
 - ☐ På 3T MR: **Spring over** TG-kalibrering (se **TG-CALIB. Tjekliste**) (vælg "Annuller")
 - ☐ Udfør en **MR-scanning med centralfrekvens** (valgfrit)
- ☐ Åbn **dialogboksen til billedhentning** , **vælg og upload** de tre **DQA-planlægningsserier**
- ☐ Sørg for, at transducerens brændpunkt er placeret i **midten** af DQA-fantomet
 - ☐ Hvis det er nødvendigt: Omplacer transduceren, og genudfør en **transducer-sporingsscaning**
- ☐ Indstil **behandlingsprotokollen** til **Brain-DQA**
- ☐ Tryk på **patientknappen til at stoppe sonicering**, og fortsæt til **Behandlingsstadiet**
- ☐ Indstil behandlingsniveauet til **Behandle højt**

BEMÆRK: I DQA-proceduren er der IKKE behov for at bruge CT-billeder eller køre bevægelsesregistreringsscanninger
- ☐ **Sonicér** det foruddefinerede sæt med **5 pletter** ved hjælp af de parametre, der er angivet i følgende tabel

Tryk på **Fortsæt** for at fortsætte til den næste sonicering

Brug **knappen til næste sonicering** for at skifte mellem de foruddefinerede pletter.

 - ☐ Gennemgå resultaterne, og **juster pletplaceringen** , hvis den ikke er på plads (> 0,5 mm fra målet)
 - ☐ Gentag soniceringerne efter behov (efter justering, i tilfælde af artefakter, uklar termisk stigning osv.)

Plet nr	Orientering	Frekvensretning	Strøm	Varighed	Mål [Forventet temperatur]	Pletbekræftelse
<input type="checkbox"/> 1	Aksial	AP	20 W	13 sek	Geometrisk tilpasning	Pletten er tydeligt synlig, justeret i RL
<input type="checkbox"/> 2	Sagittal	AP	20 W	13 sek	Geometrisk tilpasning	Pletten er tydeligt synlig, justeret i SI
<input type="checkbox"/> 3	Aksial	RL	30 W	13 sek	Geometrisk tilpasning Temperaturstigning	Pletten er tydeligt synlig, justeret i AP
<input type="checkbox"/> 4	Aksial	RL	30 W	13 sek	Kontrol af styring	Styret fokus til den rigtige side
<input type="checkbox"/> 5	Aksial	RL	250 W	3 sek	Kontrol af kavitation	Bekræft aktiv effektmodulation/kavitationsstop

☐ **Afslut** behandlingen, og vend tilbage til indgangsskærmen, dræn vandet fra transduceren.

Indstil til **Afgasning**

☐ **Træk stikket ud af stikkontakten, tør patientmembranen**, og gem DQA Phantom-holderopsætningen væk.

☐ **Inspicer transducerens overflade for synligt snavs eller brud.**

☐ Håndter tilbehør som beskrevet i afsnittet **Håndtering af patientmembran og DQA Phantom Gel.**



Forberedelser til forbehandling

☐ Sørg for, at alt det nødvendige INSIGHTEC-tilbehør er tilgængeligt - For en behandlingsprocedure:

INSIGHTEC PATIENT- OG BEHANDLINGSTILBEHØR

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> DQA-holderopsætning | <input type="checkbox"/> Patientmembran | <input type="checkbox"/> Sæt med hoveddrømme |
| <input type="checkbox"/> Behandlingssæt, inkl. patientmembran, DQA-gel og skruer til fastgørelse af hoveddrømme | | |

PATIENTADMINISTRATION

- | | | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Kirurgisk markør | <input type="checkbox"/> Barberkniv/barberingsredskaber | <input type="checkbox"/> Varmetæpper | <input type="checkbox"/> Ørepropper |
| <input type="checkbox"/> IV-linje | <input type="checkbox"/> Kompressionsstrømper | <input type="checkbox"/> Blodtryk/pulsoximeter | <input type="checkbox"/> Anæstesi på stiftstedet |

☐ Sikre adgang til **CT-scanning** (obligatorisk) og **MR-scanning før behandling** (valgfrit)

☐ Udarbejd en **plan for forbehandling** (med eller uden **MR-billeder før behandlingen**)

☐ Udføre **daglig kvalitetssikring (DQA)** som beskrevet i dette dokument

☐ Sørg for, at **vandsystemet** er i **aktiv afgasningstilstand**, og at transduceren er placeret så **højt** som muligt.



Forberedelse af patienten

☐ Bekræft, at patienten er **barberet**, og **hovedbunden** er **rengjort** med alkohol.

☐ Sørg for, at **IV-linjen** er på plads

☐ Udstyr patienten med **kompressionsstrømper** [anbefales]

☐ Forbered hoveddrømmen, så den passer til patientens hovedstørrelse ved hjælp af det medfølgende tilbehør/de medfølgende sæt

☐ Fastgør **hoveddrømmen** så lavt som muligt over øjenbrynene

☐ Placer **patientmembranen** på patientens hoved, så lavt som muligt, i den rigtige retning:

☐ Membran uden spole: skruer/plastiksiden nedad (mod patientens fødder)

☐ Membran med spole: Sørg for, at hovedspolens stik er placeret korrekt i henhold til placeringen af spolens kontakt ved siden af transduceren

☐ **Bemærk:** I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at skære membranen til, så den passer til patienten





Placering af patienten

- ☐ Forbered bordet til patientens ankomst: Madrasser (dæk dem med tæpper), puder, varme tæpper osv.
- ☐ Sørg for, at transduceren er placeret ovenover, og at den er nogenlunde centreret langs A-P-retningen
- ☐ Før patienten ind i MR-suiten. Hjælp patienten på **bordet**
- ☐ Fastgør **rammen** til **bordet** og **membranen** til **transduceren**
 - ☐ Sæt **hovedspolen** i de særlige stik (hvis det er relevant)
- ☐ Monter **ørepropper** og **spejlbriller** (valgfrit), dæk patienten med **varmetæpper**
 - ☐ **Fastgør** patientens fødder og krop med **stropper**, og brug om nødvendigt **benholder** til patienten
- ☐ Udstyr patienten med en knap til at **stoppe sonicering**
- ☐ Flyt **transduceren** til den forventede kliniske position. **Sørg for afstand mellem patient og transducer**
- ☐ **Fyld transduceren** med vand, indtil den er let konveks (via vandkontrollskærmen eller fjernbetjeningen)
- ☐ **Luk luftudløsningsventil**. Slip overskydende luft ud af rørene med den **røde knap til frigivelse af overskydende luft**
- ☐ Påfyld yderligere vand for at erstatte det tabte vand. Sørg for, at der ikke er lækager.
Begynd **behandlingscirkulation**
- ☐ **Minimer luftfolder i membranen** inden for transducerens passageområde
- ☐ Sørg for, at kablerne kan bevæge sig frit, og **før vuggen frem til scanningsposition**

Patienten og Exablate-systemet er nu klar til behandling ...

Tjekliste for behandling – planlægningsstadiet



- ☐ på MR-scannerkonsol: Åbn ny undersøgelse, Indstil landmærke i henhold til etiketterne
- ☐ på MR-scannerkonsol: Ordinér, og udfør Localizer-scanning i 3 planer
- ☐ Kør **Automatisk scanning af transducer-sporing**
- ☐ Kun på 3T DV26 (eller højere): Vælg at **udføre** eller **springe** TG-kalibrering over (se **TG-CALIB**.

Tjekliste)

- ☐ Udfør en **MR-scanning med centralfrekvens**
- ☐ Vælg den passende **Behandlingsprotokol**
- ☐ Indlæs forberedende planlægning , hvis tilgængelig. Ellers indlæs CT-scanning
- (MR før operation er valgfri)
- ☐ på MR-scannerkonsol: Planlæg den første orientering\ volumetriske serie på MR-konsollen
 - ☐ Vælg **2D-** eller **volumetriske** scanningsprotokoller, alt efter billedbehandlingspræference
 - ☐ Sørg for at placere din midterskive langs AC-PC-planet
 - ☐ Op til 150 aksiale\Sagittale\Koronale skiver (ikke-volumetrisk)
- ☐ **Scanningsforberedt serie** . Når den er scannet, sker automatisk registrering af bevægelse
- ☐ Vælg en billedindsamlingsmetode, og fortsæt i overensstemmelse hermed:



Omformater-tilstand

- ☐ Find og placer AC og PC
- ☐ Definér **Midterlinjen**
 - (Parallel med den anatomiske midterlinje)
- ☐ Slå **Omformater-tilstand** til **Reformat Mode** **On**
- ☐ Tryk på for at oprette volumen
- ☐ Finjuster orienteringer.
- ☐ tryk på for at oprette en serie



Scan med AC-PC

- ☐ Find og placer AC og PC
- ☐ Definér **Midterlinjen**
 - (Parallel med den anatomiske midterlinje)
- ☐ Scanning af de resterende orienteringer
 -
 - ☐ Brugeren kan foretage målretning under scanninger

- ☐ Alternativ metode: Fremskaffelse af billeder via scanningsforberedte serier eller fra **Arkivet**

- ☐ Kør **Automatisk registrering**
- ☐ juster manuelt (om nødvendigt), indtil der opnås en tilfredsstillende registrering
- ☐ Bestem målet ved hjælp af målinger → **ELLER** ved manuel indtastning af **AC-PC\RAS-koordinater**
- ☐ Kontroller afstanden mellem transducerens fokus og målet
 - ☐ Juster om nødvendigt transducerens placering, og kør igen **Scanning af transducer-sporing**

☐ Hvis det ikke allerede er en del af den forberedende planlægning, skal du trykke på **værktøjet**

Auto-Sinus & forkalkningsmarkering 

☐ Gennemgå CT-billederne for at vurdere sinus- og forkalkningsmarkeringer

☐ Tilføj om nødvendigt markeringer ved hjælp af værktøjerne **Polygonal**  og **Sfærisk NPR**

☐ Brug værktøjet **Interpoler**  til automatisk at tegne **Polygoner** mellem markerede skiver

☐ Markér **Membranfolder** på aksiale MR-serier med værktøjerne **Polygonal NPR**  og **Interpoler** 

☐ Placer **Referencemarkører**  på referencescanninger til registrering af bevægelser (valgfrit)

☐ Hvis der ikke er blevet indsamlet nogen **bevægelsesregistreringsbilleder** skal du trykke på

 for at indsamle


☐ Bekræft **vandtemperatur <19 °C** og **PPM-niveau <2,0** (vises i nederste venstre hjørne af skærmen)

☐ Instruer patienten i at trykke på **knappen Stop sonicering**, og gå videre til **behandlingsstadiet**

Treatment



Tjekliste for behandling – behandlingsstadiet

- ☐ Kontroller, at pletten er på målstedet og er låst
- ☐ Tryk på **Transducer**  for at få vist **Kort over transducerelement**. Tryk på **Calculate** og bekræft:
 - ! # Elementer ON ≥ 700
 - ! Kranieområde $\geq 200 \text{ cm}^2$
 - ! Kraniescore $\geq 0,4$ (eller ifølge regional mærkning)





Før anvendelse af sonicering

- ☐ Indstil **sonicerings effekt, varighed og tidsforlængelse**
- ☐ Indstil **scanningsorientering, frekvensretning**
- ☐ Bekræft vandtemperatur $< 19^\circ \text{C}$
- ☐ Bekræft **PPM-niveau $< 2,0$**



Efter hver sonicering

- ☐ Kontroller pletjusteringen
- ☐ Kontroller for **opvarmning uden for behandlingsområdet**
- ☐ Opdater om nødvendigt **spidstemperaturen** 
- ☐ Hvis **baggrundstemperaturen** er inkonsistent, skal du aktivere **eliminering af baggrunden** 

Align

- ☐ Sonicer, og kontroller plettens placering langs faseretningen, idet måltemperaturen holdes under den regionale måltemperatur.
- ☐ Kontroller justeringen i hver retning. Se tabellen som reference:

Sonicerings #	Validering	Orienteringer (frekvensretninger)	Resultat
	RL	Aksial(AP) ELLER koronal(SI)	Bekræftet R\L <input type="checkbox"/>
	AP	Sagittal(SI) ELLER Aksial(RL)	Bekræftet A\P <input type="checkbox"/>
	SI	Koronal(RL) ELLER Sagittal(AP)	Bekræftet S\I <input type="checkbox"/>

- ☐ Hvis pletten er forkert justeret, skal du bruge **Geo-Adjust-værktøjet**  til at bestemme plettens centrum

! Fortsæt først til næste niveau, når pletten er tydeligt synligt og justeret i **ALLE** retninger

Verify

- ☐ Fortsæt til kontrolfasen. Akkumulerede justeringer [mm]: RL: _____ AP: _____ SI: _____.
- ☐ Gradvist øges energierne med 10-25 %, indtil temperaturen når $\sim 50^\circ \text{C}$
- ☐ Vurder patienten, før du går videre til "Behandle lavt"

Treat Low

Treat High

- ☐ Gradvist øges energierne med 10-25 %, indtil der opnås effekt og permanente læsionstemperaturer
- ☐ Juster om nødvendigt målplacering



Efterbehandling

- ☐ Åbn luftudluftningsventilen på toppen af transduceren, og **tøm** vandet fra transduceren.
- ☐ Afbryd hovedspolen (hvis relevant), **frigør** og **håndter membranen** som defineret i slutningen af tjeklisten for opsætningsproceduren, flyt transduceren **så højt som muligt**.
- ☐ **Frigør** hovedrammen fra bordet, tag patienten **af bordet**, og **fjern hovedrammen**.
- ☐ Udfør rengøringen som defineret i **tjeklisten for rengøringsproceduren** eller som yderligere beskrevet i kapitlet om **rengøring og desinfektion** i betjeningsvejledningen.
- ☐ Efter rengøringen skal du **dræne** transduceren, **kassere** det drænede vand og slukke **systemet**.
- ☐ **Kontroller tilgængeligheden af DQA Phantom og patientmembran** til næste behandling.

Tjekliste for rengøringsprocedurer

Exablate-rengøringsproceduren kræver:

- **Desinfektionsmiddel til vandtank** - 75 ml Natriumhypoklorit (CAS nr. 7681-52-9) 4,00 % - 4,99 %
- **Rengørings- og desinfektionsservietter** - indeholder 0,2-0,4 % benzalkoniumchlorid (CAS nr. 8001-54-5)

Procedure for rengøring af vandsystem

- ☐ Håndter patientmembranen som defineret i slutningen af tjeklisten for opsætningsproceduren
- ☐ Sørg for, at transduceren er tom, og at alt vand, der er brugt under proceduren, er blevet smidt ud
- ☐ Fyld vandsystemets reservoir (tank) med ~20 liter frisk omvendt osmose-vand Hæld **desinfektionsmiddel** i tanken, og tilslut den igen
- ☐ På hovedskærmen for vandsystemet skal du trykke på 3 for indstillingen Clean (Rengør) (Figur 1A). Der vises to timere: Første timer: Rengøringstid for vandtanken; anden timer: Rengøringstid for transducer (Xd).
- ☐ Tryk på knappen Circ på skærmen Rengøring for at starte rengøringen (Figur 1B).



Fig. 1A: Skærm til vandsystem: **Hovedmenu**

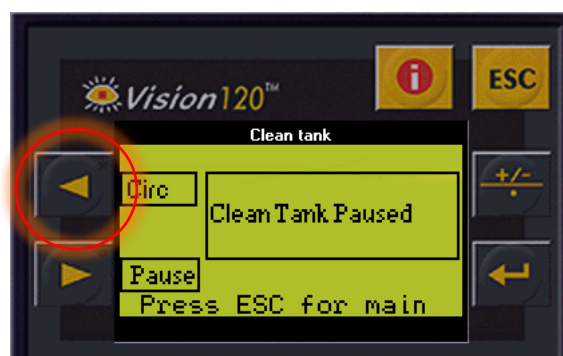


Fig. 1B: Skærm til vandsystem: **"Rengøring"-menu**

- ☐ Lad den første timer tælle ned i 15 minutter, og kontrollér i mellemtiden, at behandlingsbordet er tilsluttet vandsystemet
- ☐ Monter patientmembranen på DQA-holderopsætningen (uden et DQA-fantom)
- ☐ Fastgør DQA-holderopsætningen på bordet, og forsegl transduceren
- ☐ Når den første timer er færdig (arbejdsstationens skærm viser 00:00), fyldes transducergrænsefladen med det forberedte vand. Tryk på "Circ"-knappen igen for at starte "Clean Xd"-timeren.
- ☐ Der skal afsættes 16 minutter til rengøringscyklussen for transduceren.
- ☐ Når timerne er udløbet, skal du tømme vandet fra transduceren.
- ☐ Sluk Exablate-arbejdsstationen.
- ☐ Bortskaf vandet fra 20 liters vandtanken i henhold til de lokale bestemmelser.
- ☐ Lad tanken stå åben, og vendt på hovedet for at sikre grundig tørring.
- ☐ Fjern DQA Phantom-holderens grænseflademembran fra transducer-patientgrænsefladen.
- ☐ Engangstilbehør: Bortskaf i henhold til de lokale bestemmelser.

Aftørring af transduceren


- ☐ Før og efter hver rengøringscyklus skal du rengøre den indvendige overflade af transduceren og patientmembranen med rengørings- og desinfektionsservietterne. **Der må ikke anvendes kraft på transducerens overflade.**

Inspicer transducerens overflade visuelt for snavs eller brud.

- ☐ Efter behandlingen skal du placere beskyttelsesdækslet for at dække transducerens overflade

Tjekliste for TG-kalibrering

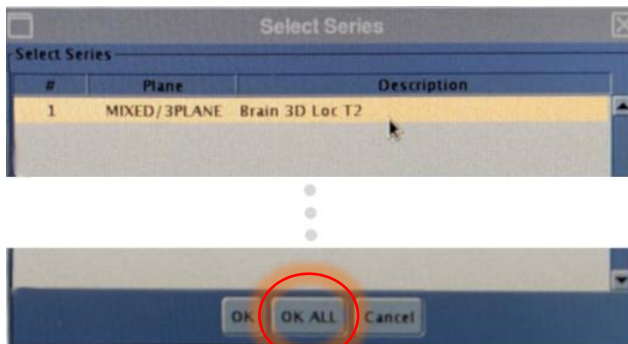
Bemærk: Gælder *kun* for 3T GE MR-scannere, der kører DV26 eller højere
Udføres én gang pr. behandling (efter 3D-lokalisator) for at forbedre billedkvaliteten.

- ☐ Når den er scannet, skal du **duplikere og redigere 3D-lokaliseringsscanningen** på MR-konsolskærmen
- ☐ Tryk på knappen **GRx**  for at få vist **værktøjslinjen Graphic Rx**:

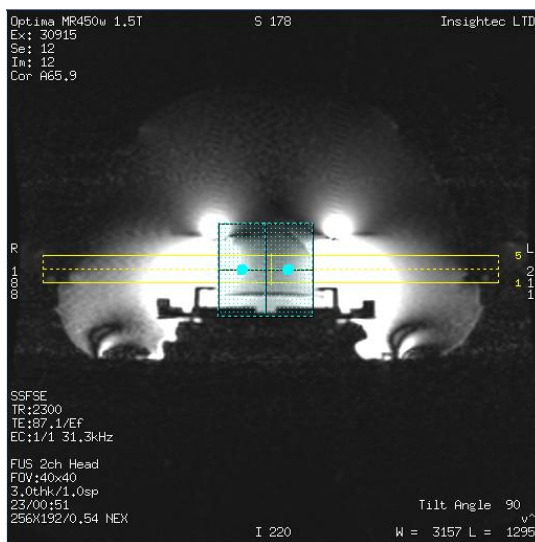


- ☐ Sørg for, at 3D-lokalisatoren vises på MR-skærmen som planlægningsbaggrund

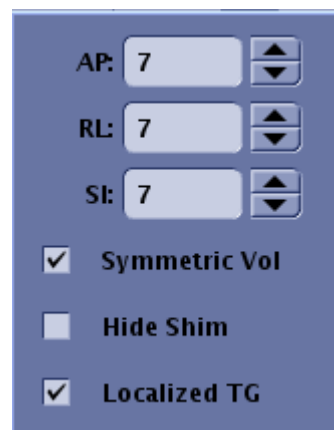
☐ Hvis ikke – tryk på , vælg 3D-lokalisator-serien, og tryk på "OK ALL"



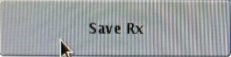
- ☐ Tryk på **Shim**, og klik på et af billedvinduerne for at få vist det lokale Shim-volumen-net:



Eksempel på lokal Shim-volumen (i blågrøn)



Menuen Shim

- ☐ Aktiver Lokaliseret TG i menuen **Shim** (obligatorisk)
- ☐ Træk Shim-volumen, så den er centreret omtrent omkring det ønskede område
- ☐ Indstil volumenstørrelsen i hver retning til 7-9. Sørg for, at den fulde volumen er i hjernevævet.
 - ☐ Aktivering af "Symmetric Vol" giver mulighed for hurtigere ændring af shim-volumenstørrelse
- ☐ Gem serien , og fortsæt med behandlingsflowet på **FUS-arbejdsstationen**

