

Exablate Neuro

Exablate 4000 Ellenőrző listák kézikönyve

1.0 típusú rendszerekhez
7.33 szoftververzió GE MRI-n

**FIGYELMEZTETÉS:**

Ez a dokumentum egy rövidített referencia kézikönyv. Nem váltja ki a kezelői kézikönyvet.

Tartsa be az 1.0 és 1.1 típusú Exablate 4000 (SW 7.33) kezelői útmutatójában részletezett összes figyelmeztetést és óvintézkedést.

**InSightec, Ltd.**

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



Obelis s.a.
Bd. General Wahis 53,
1030 Brussels, Belgium

Vigyázat: A szövetségi törvény értelmében ezt az eszközt csak orvos értékesítheti, vagy orvosi utasításra történhet az értékesítése

Ezt a dokumentumot PUB41005212, 2-es revízió angol forrásból fordították magyarra

Copyright ©2023 InSightec Ltd. ("INSIGHTEC") Minden jog fenntartva.

Az **1.0 típusú Exablate 4000** transzkranális MR-vezérelt fókuszált ultrahangrendszer ("Exablate Neuro"), a szoftver 7.33-as verziója, a feldolgozó szoftver és a kapcsolódó dokumentáció az INSIGHTEC védett tulajdonát képezi. Az itt található információk felhasználására csak az INSIGHTEC ("INSIGHTEC") licenccel rendelkezők jogosultak. Ezen információk másolására és/vagy átruházására csak a másolási és/vagy átruházási joggal kifejezetten rendelkező licenccel rendelkezők jogosultak. Ezen bizalmas információk bármilyen jogosulatlan felhasználása, nyilvánosságra hozatala, átengedése, átruházása vagy másolása a törvény erejénél fogva büntetőeljárás tárgyát képezi.

Az INSIGHTEC semmilyen módon sem vállal felelősséget és nem kötelezhető felelősségre semmilyen módon a szoftver használatából eredő testi sérülésért és/vagy anyagi kárért, ha a használat nem követi szigorúan a vonatkozó használati utasításokban és biztonsági óvintézkedésekben foglalt utasításokat és előírásokat, beleértve azok minden kiegészítését, az összes termék címkét és a szoftver garanciális és értékesítési feltételeit, valamint ha az INSIGHTEC által nem engedélyezett változtatásokat eszközölnék az itt szereplő szoftveren.

A felhasználó által biztosított programokat vagy protokollokat az INSIGHTEC nem hagyja jóvá és azokra nem terjed ki a garancia. Az ilyen, a felhasználó által biztosított szoftverekkel vagy protokollokkal szerzett adatok felhasználása a felhasználó kizárólagos felelőssége.

A felhasználóknak számolniuk kell a számítógépes vírusok átvitelének kockázatával a fájlok és CD-k cseréjekor.

A harmadik fél tulajdonosok védjegyei az adott tulajdonosok kizárólagos tulajdonát képezik.

A specifikációk előzetes értesítés nélkül és az alkalmazandó rendeletek és törvények értelmében változhatnak.

A termék egy vagy több része tartalmazhat nyílt forráskódú szoftvert, vagy azzal együtt kerülhet terjesztésre. Lásd a Segédprogramok képernyőn a Szerzői jogi nyilatkozat gombot.

Ez a dokumentum az INSIGHTEC Ltd. tulajdonát képezi, és az INSIGHTEC Ltd. védett és bizalmas információit tartalmazza. A dokumentum átvétele előtt a felhasználó és az INSIGHTEC Ltd. között titoktartási megállapodás jön létre. Ezt a dokumentum azzal a kifejezett feltétellel kerül átadásra, hogy az INSIGHTEC Ltd. kifejezett hozzájárulása nélkül sem ez, sem a benne foglalt információk nem adhatók át másoknak. Ezen túlmenően a dokumentumot kérésre vissza kell küldeni az INSIGHTEC Ltd. részére, másolat készítésének tilalma mellett.

Műszaki támogatásért forduljon az INSIGHTEC-hez a +1-866-674-3874 (amerikai szám) telefonszámon.

INSIGHTEC weblap: <http://www.insightec.com/>

FELÜLVIZSGÁLATRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

Ez az 1.0 típusú Exablate 4000 kezelői kézikönyv **2.0 revíziójának** kiadása a 7.33-as verziójú szoftverhez, amely MR-rendszerekhez alkalmazható. Kérjük, lépjen kapcsolatba az InSightec Marketingtámogatással hogy megállapítsa, ez-e a legfrissebb kiadás.

A kézikönyv valamennyi fejezetéhez tartozik egy fejezet felülvizsgálati szint és a dátum, mely alul látható. Ez jelzi az egyes fejezetek kiadási szintjét & dátumát. Vegye figyelembe, hogy a kézikönyv frissítésekor nem feltétlenül frissül az összes fejezet, így előfordulhat, hogy egyes fejezetek felülvizsgálati szintje korábbi a kiadás felülvizsgálati szintjénél.

A címlap és ez az oldal (copyright oldal, tartalomjegyzék) mind **2.0 revízió** részét képezi, a kézikönyv megfelelő fejezeteivel:

<i>Fejezet száma</i>	<i>Fejezet címe</i>	<i>Fejezet felülvizsgálata, dátum</i>	<i>oldalak száma a fejezetben</i>
1. fejezet	Rendszerbeállítás ellenőrző lista	2.0, 23/05	2
2. fejezet	Előkészítés és DQA ellenőrző lista	2.0, 22/04	2
3. fejezet	Kezelési ellenőrző lista	2.0, 22/04	2
4. fejezet	Tisztítási eljárás ellenőrző lista	2.0, 23/05	2*
5. fejezet	TG kalibrációs ellenőrző lista	1.0, 21/07	2*

* - Üres hátoldallal együtt

Rendszerbeállítási ellenőrző lista



MEGJEGYZÉS:

A vízrendszer 30 percen belül eléri az optimális működési feltételeket.

Vegye ezt figyelembe, és kapcsolja be a rendszert a lehető legkorábban a kezelés előtt, hogy elkerülje az állásidőt a beteg érkezésekor.



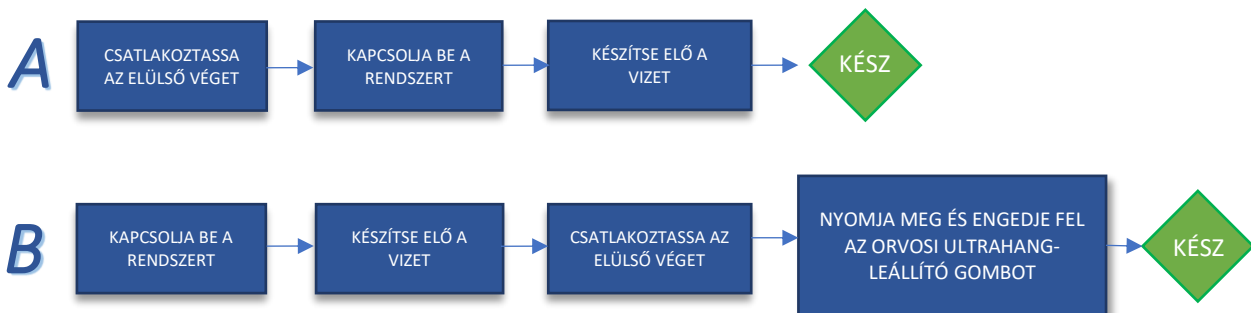
MEGJEGYZÉS:

A rendszerbeállításhoz többféle folyamat is létezik, nézze meg a folyamatábrákat és válassza azt az opciót, amelyik az Ön folyamataihoz és preferenciáihoz leginkább megfelel. Ha a rendszert azelőtt kapcsolja be, hogy az előlő vég kábeleit a kezelőágyhoz csatlakoztatta volna, nyomja meg a kezelői ultrahang-leállító gombot a kapcsolatok újbóli inicializálásához.

☐ Bizonyosodjon meg róla, hogy az MR-konzol a nap elején újra lett indítva. Ha nem, indítsa újra.



Rendszerbeállítási lehetőségek folyamatábrái



Az előlő vég egység és a vízkábelek Exablate asztalhoz történő csatlakoztatása

- ☐ Vigye az Exablate kezelőasztalt az MR-helyiségbe és dokkolja az MRI-hez
- ☐ Csatlakoztassa a nyomkövető és a fejtekercs (ha alkalmazható) csatlakozóját az MRI-ágyhoz
- ☐ Csatlakoztassa a vízkábelt és a két, egyedi feliratú gyorscsatlakozó kábelt az előlő véghez



VIGYÁZAT:

Ellenőrizze, hogy minden egyes gyorscsatlakozó a felcímkézett pozícióba került-e csatlakoztatásra. A csatlakozókat a rögzítés előtt óvatosan igazítsa helyre. Győződjön meg róla, hogy a vízkábel csatlakozása teljes-e.




A rendszer bekapcsolása

- ☐ Kapcsolja be a rendszert a kezelőkonzolon található zöld bekapcsoló gomb megnyomásával. Megjelenik a **Bejelentkezés megkezdése (Begin Login)** üzenet.
- ☐ Távolítsa el minden külső médiameghajtót és/vagy CD-t a konzol számítógépéből.
- ☐ Nyomja meg a "Ctrl+Alt+Delete" billentyűkombinációt a bejelentkezési információk párbeszédablak eléréséhez.
- ☐ Jelentkezzen be az InSightec által megadott felhasználónévvel és jelszóval. Kattintson az „OK” gombra a folytatáshoz.
(Megjegyzés: A Windows® bejelentkezési paraméterek nagy- és kisbetű érzékenyek)
- ☐ Válassza az **Agy középfrekvencia (Brain Mid-Frequency)** opciót az alkalmazás választó képernyőjén.
- ☐ Megnyílik az Exablate Neuro nyilatkozat felugró ablaka; kattintson az „OK” gombra a folytatáshoz.





A vízrendszer előkészítése

- ☐ Kapcsolja le és távolítsa el a víztartályt a hűtőegységről a berendezés helyiségében.
- ☐ Töltsön 20 liter vizet a tartályba, és csatlakoztassa újra a kijelölt rekeszébe.
Használjon friss fordított ozmózissal szűrt vizet a DQA-hoz és a tisztításhoz, és 2. típusú orvosi minőségű vizet a kezelésekhez.
- ☐ Állítsa a vízrendszert „Előkészítés” (Preparation) üzemmódba a hűtő képernyőjén vagy a munkaállomás „Segédprogramok” (Utilities) menüjében (), és indítsa el a keringtetést. Megkezdődik a gázmentesítés. A vízrendszer állapotát a munkaállomás képernyőjének alján található állapotsor jelzi.




MEGJEGYZÉS:

Folytathatja a rendszer beállítását, miközben a víz előkészítése zajlik, a gázmentesítés addig tart (hacsak nem állítja le manuálisan), amíg a kezelő fel nem tölti a transzducert



Ellenőrizze, hogy a rendszer készen áll a kezeléshez

- ☐ Ellenőrizze, hogy a munkaállomás képernyőjén a rendszer és az MR állapot mezői „Kész” (Ready) állapotban vannak, és a kezelőkonzolon a zöld rendszer tápellátás jelzőfény világít.
- ☐ A GE SW DV26 és újabb verziójú változatainál előfordulhat, hogy a kommunikáció engedélyezéséhez meg kell nyomnia a 'External Host' gombot az MR WS-en, és a legördülő menüből ki kell választania az 'ExAblate' opciót. 



FIGYELMEZTETÉS:

Szemrevételezze az Exablate rendszert:

- Ellenőrizze a transzducert, az elülső vég egység és az MR-ágy épségét
- Győződjön meg róla, hogy a csatlakozók megfelelően rögzítve vannak

Ha nem tartja be ezeket az utasításokat, az a rendszer helytelen működéséhez vezethet.



A betegkezelő membrán és a DQA fantomgél kezelése



FIGYELMEZTETÉS:

Ha nem tartja be a Betegkezelő membrán és a DQA fantomgél kezelésére vonatkozó utasításokat, az csökkent képminőséget, vízszivárgást, keresztszennyeződést, égési sérüléseket, áramütés kockázatát és hamis/megbízhatatlan DQA eredményeket okozhat.

- ☐ A tartozékok kezelése során ajánlott egyéni védőfelszerelést (pl. kesztyűt) viselni.
- ☐ A betegkezelő membránok (tekerccsel vagy anélkül) és a DQA fantom egyszeri használatra szolgál.
- ☐ A membránt, a DQA fantomgél és tárolódobozukat a kezelés végeztével (a helyi/helyszíni eljárásoknak megfelelően) ártalmatlanítsa.

Előkészületi ellenőrző lista



A rendszer beállítása DQA-hoz

- ☐ Végezze el a **Rendszerbeállítás ellenőrzési listában** meghatározott rendszerbeállítási folyamatok egyikét
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a transzducer a „**Alaphelyzet**” (**Home Position**) pozícióban van, a pozicionálón található címke szerint.
- ☐ Rögzítse a kezelésre szánt betegkezelő membránt a **DQA tartóelrendezéshez**.
- ☐ Helyezzen egy **DQA fantomot** a **DQA tartóelrendezésbe**, és rögzítse a sisakrendszerre és a transzducerre
 - ☐ Dugja be a **fejtekercset** az erre a célra szolgáló csatlakozókba (ha vonatkozik)
- ☐ Győződjön meg arról, hogy a transzducer **légtelenítő szelepe** nyitva van. **Töltse fel a transzducert** vízzel, amíg az enyhén domború nem lesz.
- ☐ **Zárja be a légtelenítő szelepet.** Engedje ki a felesleges levegőt a csövekből a **piros levegőtöbblet leengedése gomb** (**Excess Air Release**) segítségével.
- ☐ Végezze el a gyors kötelező feltöltést az elvesztett víz pótlására Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás. Kezdje meg a víz **Keringtetését**.

✓ DQA eljárás

- ☐ Az **MR-konzolon: Nyisson új vizsgálatot**
- ☐ Az **MR-szkennel szobában: Állítsa be a Landmarkot és tolja a csúszóasztalt** szkennelési pozícióba
- ☐ Indítson egy **Új kezelést**  az Exablate alkalmazás szoftverének főmenüjéből
- ☐ az **MR szkennel konzolon: Rendelje el és futtassa a 3-síkú lokalizátor szkent**
- ☐ az **MR szkennel konzolon: Rendelje el és futtassa a DQA tervezési képek 3 orientációját** (Sag, Ax és Cor)
- ☐ Futtasson **automatikus transzducer-követést** 
 - ☐ A 3T MR-en: **ugorja át a TG kalibrálást** (lásd **TG-KALIB. ellenőrző listát**) (válassza a „Mégsem” (Cancel) lehetőséget)
 - ☐ Végezzen el **MRI centrális frekvenciaszkennelést** (opcionális) 
- ☐ Nyissa meg a **Képkeresési párbeszédablakot** , **válassza ki és töltse fel a három DQA tervezési sorozatot**
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a transzducer fókuszpontja a DQA fantom **középpontjában** van.
 - ☐ Ha szükséges: Pozicionálja át a transzducert és futtasson újra egy **transzducer nyomkövető**  **szkennelést.**
- ☐ Állítsa be a **Kezelési protokollt (Treatment Protocol)**  **Agy-DQA-ra (Brain-DQA)**
- ☐ Nyomja meg a **beteg ultrahang-leállító gombot** és lépjen tovább a **Kezelési fázisra** 
- ☐ Állítsa a kezelési szintet **Kezelés magas energiával (Treat High)** opcióra 

MEGJEGYZÉS: A DQA eljárás során NINCS szükség CT-felvételek használatára vagy mozgásérzékelő szkennelésre
- ☐ **Ultrahangozza meg**  az előre meghatározott **5 spotot**, az alábbi táblázatban megadott paraméterekkel

Nyomja meg a **Folytatás** gombot a következő ultrahangozáshoz 

A **Következő ultrahangozó (Next Sonication)**  gombbal válthat az előre megadott spotok között.

 - ☐ Nézze át az eredményeket, és **igazítsa a spot helyét**,  ha nincs a helyén (>0,5_{mm} a célponttól)
 - ☐ Szükség szerint ismételje meg az ultrahangozásokat (beállítás után, ha a képek artifaktokkal készülnek, ha nem egyértelmű a hőmérséklet-emelkedés stb.)

Spot száma	Orientáció	Frekvencia iránya	Teljesít mény	Időtartam	Cél [Elvart hőmérséklet]	Spot megerősítése
<input type="checkbox"/> 1	Axiális	AP	20 w	13 Sec	Geometrikus illesztés	A spot tisztán látható, RL-ben igazított
<input type="checkbox"/> 2	Szagittális	AP	20 w	13 Sec	Geometrikus illesztés	A spot tisztán látható, SI-ben igazított

<input type="checkbox"/> 3	Axiális	RL	30 w	13 Sec	Geometrikus illesztés Hőmérséklet emelkedése	A spot tisztán látható, AP-ben igazított
<input type="checkbox"/> 4	Axiális	RL	30 w	13 Sec	Elforgatás ellenőrzése	A fókusz a megfelelő oldalra irányított
<input type="checkbox"/> 5	Axiális	RL	250w	3 Sec	Kavitáció vezérlése	Aktív energia modulálás / kavitáció leállítás megerősítése

- ☐ Hagyja abba a kezelést, és térjen vissza a bemeneti képernyőhöz, engedje le a vizet a transzducerből. Állítsa Gázmentesítésre
- ☐ Húzza ki és szárítsa meg a betegkezelő membránt, és tegye el a DQA fantomtartó elrendezést.
- ☐ Szemrevételezze a transzducer felületét, keressen szennyeződést vagy repedéseket.
- ☐ A betegkezelő membrán és a DQA fantomgél kezelése szakaszban leírtak szerint kezelje a tartozékokat.



Előzetes kezelés előkészületei

- ☐ Gondoskodjon róla, hogy az összes szükséges INSIGHTEC tartozék rendelkezésre áll – Egy kezeléshez:

INSIGHTEC TARTOZÉKOK BETEGEKNEK ÉS A KEZELÉSHEZ

<input type="checkbox"/> DQA elrendezés tartó	<input type="checkbox"/> Betegkezelő membrán	<input type="checkbox"/> Fejkeret készlet
<input type="checkbox"/> Kezelési szett, mely tartalmazza a betegkezelő membránt, a DQA gélt és a fejrögzőtő csavarokat		

BETEGEK KEZELÉSE

<input type="checkbox"/> Sebészeti marker	<input type="checkbox"/> Borotva/borotválkozó eszközök	<input type="checkbox"/> Melegítő takarók	<input type="checkbox"/> Földugaszok
<input type="checkbox"/> IV cső	<input type="checkbox"/> Kompressziós harisnya	<input type="checkbox"/> Vérnyomás/pulzus Oxy	<input type="checkbox"/> Tűszúrás területének érzéstelenítése

- ☐ Biztosítsa a CT szken (kötelező) és a kezelés előtti MR (nem kötelező) rendelkezésre állását
- ☐ Készítse elő a Kezelés előtti tervet (kezelés előtti MR képekkel vagy képek nélkül)
- ☐ Végezze el a Napi minőségbiztosítást (DQA) a jelen dokumentumban foglaltak szerint
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a vízrendszer aktív gázmentesítő módban van, a transzducer a lehető legmagasabban van.



A beteg előkészítése

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a beteg le van borotválva, és a fejbőr alkohollal le van tisztítva..
- ☐ Ellenőrizze, hogy az IV cső a helyén van
- ☐ Adjon a betegre kompressziós harisnyát [ajánlott]
- ☐ Készítse elő a fejkeretet a páciens fejméretének anatómiájához a mellékelt tartozékok/készletek segítségével
- ☐ Rögzítse a fejkeretet, minél lejjebb a szemöldök felett
- ☐ Helyezze a betegkezelő membránt a beteg fejére, a fejkeret tetejére, a lehető legalacsonyabban, a megfelelő irányban:
- ☐ Tekercs nélküli membrán: csavarok/műanyag oldal lefelé (a beteg lába felé)
 - ☐ Betegkezelő membrán tekercsel: Győződjön meg róla, hogy a fejtekercs csatlakozói a megfelelő helyen vannak, a tekercs aljzatának helye szerint a transzducer mellett
 - ☐ Megjegyzés: egyes esetekben szükség lehet a membrán méretre vágásához, hogy illeszkedjen a beteghez



A beteg pozicionálása

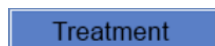

- ☐ Készítse elő az ágyat a beteg érkezésére: matracok (takaróval letakarva), párnák, meleg takarók stb. szükségesek
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a transzducer felül helyezkedik el, és hogy nagyjából középen van az A-P irány mentén.
- ☐ Kísérje a beteget az MR-helyiségbe. Segítse fel a beteget az ágyra
- ☐ Csatlakoztassa a keretet az ágyhoz és a membránt a transzducerhez

- ☐ Dugja be a **fejtekercset** az erre a célra szolgáló csatlakozókba (ha vonatkozik)
- ☐ Helyezzen be **füldugót** és **tükrös szemüveget** (opcionális), takarja be a beteget melegítő **takarókkal**
- ☐ **Rögzítse** a beteg lábát és testét **hevederekkel**, és szükség esetén használjon **lábtartót**
- ☐ Adja át a betegnek az **ultrahang-leállító** gombot
- ☐ Mozgassa a **transzducert** a becsült klinikai pozícióba. **Tartson távolságot a beteg és a transzducer között**
- ☐ **Töltse fel a transzducert** vízzel, amíg az enyhén domború nem lesz (a vízvezérlő képernyőn vagy a távirányítóval)
- ☐ **Zárja be a légtelenítő szelepet.** Engedje ki a felesleges levegőt a csövekből a **piros levegőtöbblet leengedése gomb** segítségével.
- ☐ Töltsön be további vizet az elvesztett víz pótlására. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás. Kezdje meg a víz **keringetését**
- ☐ **Minimalizálja a membrán légredők számát** a transzducer átviteli zónáján belül.
- ☐ Gondoskodjon róla, hogy a kábelek szabadon mozognak, és **tolja a csúszóelemet szkennelési pozícióba**

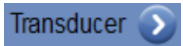
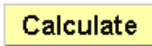
A beteg és az Exablate rendszer készen állnak a kezelésre...

- ☐ Helyezze el a fiduciális jelölőket (**Fiducial Marker**)  a Mozgásérzékelési referenciafelvételeken (opcionális)

 Ha még nem készült **mozgásérzékelés kép**, nyomja meg  a képfelvételhez

- ☐ Erősítse meg, hogy a **víz hőmérséklet < 19°C** és a **PPM szint < 2,0** (a képernyő bal alsó sarkában jelenik meg)
- ☐ Utasítsa a beteget, hogy nyomja meg az **ultrahang-leállító gombot** és lépjen tovább  
- a **Kezelési fázisra**



Kezelési ellenőrző lista – Kezelési fázis

- ☐ Ellenőrizze, hogy a spot a **célterületen van és rögzített (Locked)**
- ☐ Nyomja meg:  a **transzducerelem-térkép** megjelenítéséhez. Nyomja meg:  és erősítse meg:
- ! **# Elemek BE (ON) ≥ 700**
- ! **Koonyaterület $\geq 200\text{cm}^2$**
- ! **Koonya pontszám $\geq 0,4$** (vagy a regionális címkézés szerint)

Az ultrahang leadása előtt

- ☐ Állítsa be az **Ultrahang teljesítmény (Sonication Power)**, **Időtartam (Duration)** és **Időhosszabbítás (Time Extension)** értékét
- ☐ Állítsa be a **szkenelés orientációját (Scan Orientation)** és a **frekvencia irányát (Frequency Direction)**
- ☐ Erősítse meg, hogy a **víz hőmérséklet < 19°C**
- ☐ Erősítse meg, hogy a **PPM szint < 2,0**

Minden egyes ultrahangos kezelés után

- ☐ Ellenőrizze a spot **illeszkedését**
- ☐ Ellenőrizze a területen kívüli melegeledést (**Heating outside of treatment area**)
- ☐ Ha szükséges, frissítse a **csúcshőmérsékletet (Peak Temperature)** 
- ☐ Ha a **háttérhőmérséklet (Background Temperature)** nem következetes, engedélyezze a **háttér kiküszöbölését (Background Elimination)** 

Align

- ☐ Adja le az ultrahangot és ellenőrizze a fázisirány mentén a spot helyét, a szubléziós célhőmérsékletet megtartva.
- ☐ Ellenőrizze az igazodást minden irányban. Lásd a táblázatot referencia céljára:

Ultrahangozások száma	Ellenőrzés	Orientációk (frekvenciairányok)	Eredmény
	RL	Axiális (AP) VAGY koronális (SI)	Megerősített R\L <input type="checkbox"/>
	AP	Szagittális (SI) VAGY Axiális (RL)	Megerősített A\P <input type="checkbox"/>
	SI	Koronális (RL) VAGY szagittális (AP)	Megerősített S\I <input type="checkbox"/>

-  Ha a spot igazítása nem megfelelő, használja a **Geometriai igazítás (Geo-Adjust)** eszközt  a spot középpontjának meghatározásához

! Csak akkor lépjen tovább a következő szintre, ha a spot jól látható és **MINDEN** irányban igazodik

Verify

- ☐ Lépjen tovább az ellenőrzési fázisba. Akkumulált igazítások [mm]: RL: _____ AP: _____ SI: _____.
- ☐ Fokozatosan növelje az energiákat 10-25%-kal, amíg eléri a ~50°C hőmérsékletet.
- ☐ Értékelje a beteg állapotát, mielőtt továbblép a „Kezelés alacsony energiával” (Treat Low) lehetőségre

Treat Low

Treat High

- ☐ Fokozatosan növelje az energiákat 10-25%-kal, amíg eléri a hatást és a tartós károsodást okozó hőmérsékleteket
- ☐ Ha szükséges, állítson a célterületen

**Kezelést követően**

- ☐ Nyissa ki a légtelenítő szelepet a transzducer tetején és engedje le a vizet a transzducerből.
- ☐ Válassza le a fejtekeresztet (ha van), engedje fel és kezelje a membránt a Beállítási eljárás ellenőrzési listájának végén meghatározottak szerint, majd mozgassa a transzducert a lehető legmagasabbra.
- ☐ Oldja ki a fejkeretet az alaplapról, vegye le a beteget az ágyról és vegye le a fejkeretet.
- ☐ Végezze el a tisztítást a Tisztítási eljárás ellenőrzési listájának megfelelően, vagy a Kezelői kézikönyv Tisztítás és fertőtlenítés fejezetében részletezettek szerint.
- ☐ A tisztítás után engedje le a transzducert, ártalmatlanítsa a leeresztett vizet, és állítsa le a rendszert.
- ☐ Ellenőrizze a DQA fantom és a betegkezelő membrán elérhetőségét a következő kezeléshez.

Tisztítási eljárás ellenőrző lista

Az Exablate tisztítási eljárásához a következőkre lesz szükség:

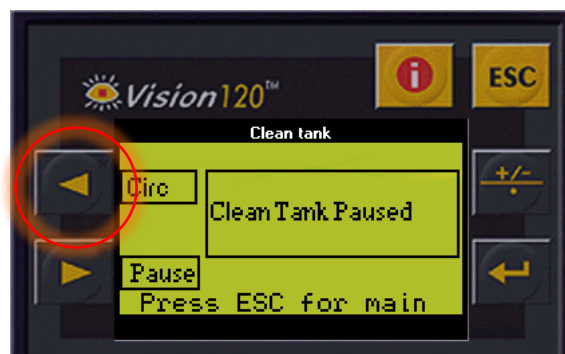
- **Víztartály fertőtlenítő** - 75 ml nátrium-hipokloritot (CAS # 7681-52-9) 4,00 - 4,99%
- **Tisztító & fertőtlenítő kendők** - 0,2-0,4% benzalkónium-klorid tartalommal (CAS # 8001-54-5)

Vízrendszer tisztítási módja

- ☐ Kezelje a membránt a Beállítási eljárás ellenőrzési listájának végén meghatározottak szerint
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a transzducer üres, és az eljárás során felhasznált összes víz ártalmatlanításra került
- ☐ Töltse fel a vízrendszer tartályát (Tank) ~20 liter friss fordított ozmózissal szűrt vízzel. Öntse a **víz tartály fertőtlenítőt** a tartálya és csatlakoztassa vissza
- ☐ Nyomja meg a 3-as gombot a Tisztítás (Clean) opcióhoz a vízrendszer főképernyőjén (1A. ábra). Két időzítő jelenik meg: Első időzítő: a víz tartály tisztításának ideje; második időzítő: a transzducer (Xd) tisztításának ideje.
- ☐ A Tisztítás (Clean) képernyőn nyomja meg a „Keringetés” (Circ) gombot a tartálytisztítási művelet elindításához (lásd az 1B. ábrát).



1A. Ábra: Vízrendszer képernyője: **Főmenü**



1B. Ábra: Vízrendszer képernyője: **„Tisztítás” (Clean) menü**

- ☐ Hagyjon 15 percet az első időzítő lejártára, és közben ellenőrizze, hogy a kezelőág csatlakoztatva van-e a vízrendszerhez.
- ☐ Szerelje fel a betegkezelő membránt a DQA tartóelrendezésre (DQA fantom nélkül)
- ☐ Csatlakoztassa a DQA tartóelrendezést az ágyhoz és zárja le a transzducert
- ☐ Amikor az első időzítő lejárt (a munkaállomás képernyője 00:00-t mutat), töltse fel a transzducer interfészt az előkészített vízzel. Nyomja meg a „Keringetés” (Circ) gombot az „Xd tisztítása” (Clean Xd) időzítő ismételt elindításához.
- ☐ A transzducer tisztítási ciklusra 16 percet kell hagyni.
- ☐ Amikor az időzítők lejártak, eressze le a vizet a transzducerből.
- ☐ Kapcsolja ki az Exablate munkaállomást.
- ☐ A 20 literes víz tartályból származó vizet a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
- ☐ Hagyja a tartályt nyitva és fejjel lefelé teljesen megszáradni.
- ☐ Távolítsa el a DQA fantomtartó interfész membránt a transzducer és a beteg közötti interfészről.
- ☐ Egyszer használatos tartozékok: A helyi előírások szerint ártalmatlanítsa.

A transzducer letörlése

- ☐ Minden tisztítási ciklus előtt és után tisztítsa meg a transzducer belső felületét és a betegkezelő membránt a tisztító és fertőtlenítő kendőkkel. **Ne gyakoroljon erőt a transzducer felületére.**
- Szemrevételezze a transzducer felületét, keressen szennyeződést vagy repedéseket.**
- ☐ A kezelés után helyezze a transzducer felületére a védőburkolatot

TG kalibrációs ellenőrző lista

Megjegyzés: Csak a 3T GE MR szkennerekre vonatkozik, melyeken DV26 vagy magasabb verzió fut


A felvételmínőség javítása érdekében kezelésként egyszer végezze el (3D lokalizátor után).

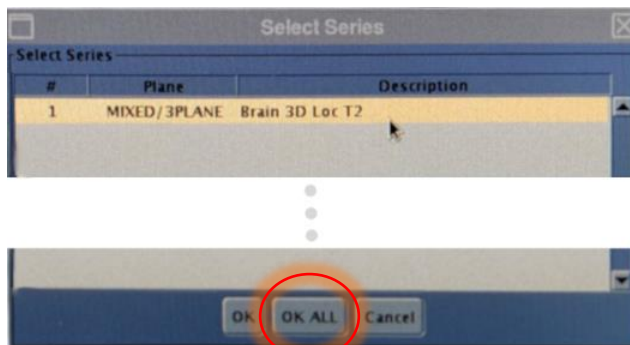
- ☐ Miután beolvasta, **duplikálja és szerkessze (Duplicate & Edit) a 3D lokalizátor (3D localizer) szkent** az MR-konzol képernyőjén

- ☐ Nyomja meg a **GRx** gombot **GRx** a **grafikus eszköztár (Graphic Rx toolbar)** megjelenítéséhez:

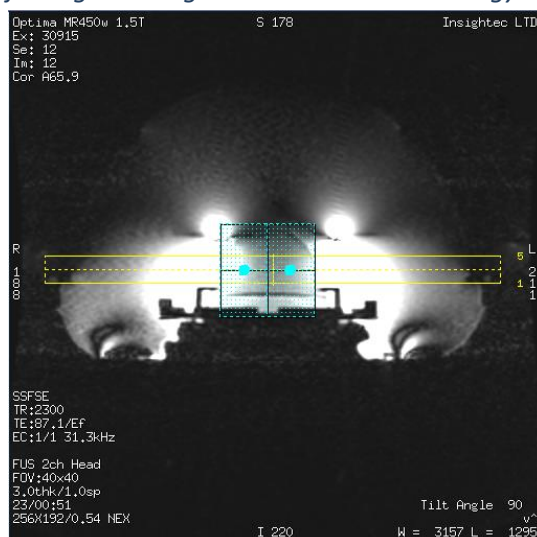


- ☐ Győződjön meg róla, hogy a 3D lokalizátor az MR-képernyőn tervezési háttérként jelenik meg

Ha nem - Nyomja meg: , jelölje ki a 3D lokalizátor sorozatot, és nyomja meg az „ÖSSZES OK” (OK ALL) gombot



- ☐ Nyomja meg a **Shim** gombot és kattintson az egyik képablakra a helyi Shim volumenháló megjelenítéséhez:



Példa a helyi Shim volumenre (zöldeskékkel)



Shim menü

- ☐ A **Shim** menüben engedélyezze a Lokalizált TG-t (kötelező)
- ☐ Húzza a Shim volument úgy, hogy nagyjából a célterület körül legyen, középen
- ☐ Állítsa be a volumen méretét mindkét irányban 7-9-re. Gondoskodjon arról, hogy a teljes volumen az agyszöveten belül legyen.

A „Szimmetrikus volumen” (Symmetric Vol) engedélyezése lehetővé teszi a shim volumenméret gyorsabb megváltoztatását

- ☐ Mentse el a sorozatot,  és folytassa a kezelési folyamattal a **FUS munkaállomáson**.

