



# Lietotāja rokasgrāmata

Formas spole / formas spole W

Canon 1,5 T un 3,0 T magnētiskās rezonances  
attēlveidošanas (MRA) sistēmām



[www.qualityelectrodynamics.com](http://www.qualityelectrodynamics.com)



Modelis	Canon modelis #	QED REF
Formas spole (1,5 T)	MJAB-207A	
Formas spole W (1,5 T)	MJAB-217A	Q7000198
Formas spole (3,0 T)	MJAB-202A	
Formas spole W (3,0 T)	MJAB-212A	Q7000199

## Garantija un saistības

Pēc produkta piegādes par tā apkopi un lietošanu ir atbildīgs klients, kurš ir iegādājies šo produktu. Garantija neattiecas uz šādiem bojājumiem pat garantijas periodā:

- bojājumi vai zudums, ko izraisījusi produkta neatbilstoša vai nepareiza lietošana;
- bojājumi vai zudums, ko izraisījušas dabas katastrofas, piemēram, ugunsgrēks, zemestrīce, plūdi, zibens vai citas parādības;
- bojājumi vai zudums, ko izraisījusi konkrētu šīs ierīces specifikāciju neievērošana, piemēram, nepietiekama strāvas padeve, nepareiza uzstādīšana vai neatbilstoši vides apstākļi;
- bojājumi, kas radušies, mainot vai pārveidojot izstrādājumu.

Uzņēmums QED nekādā gadījumā neuzņemas atbildību par:

- bojājumiem, zudumu vai problēmām, ko izraisījusi ierīces pārvietošana, pārveidošana vai remonts, ko veikušas personas, kuras uzņēmums QED nav skaidri pilnvarojis;
- bojājumiem vai zudumu, ko izraisījusi nolaidība vai šajā rokasgrāmatā minēto piesardzības pasākumu un lietošanas norādījumu neievērošana.

## Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi

Pārvadājot un uzglabājot šo izstrādājumu, ievērojet šādus nosacījumus:

	Temperatūra	no -10 °C līdz +50 °C
	Relatīvais mitrums	no 20 % līdz 95 %
	Atmosfēras spiediens	no 700 hPa līdz 1060 hPa



**UZMANĪBU!** Ja spoles iepakojums ir pakļauts apkārtējās vides apstākļiem, kas neatbilst transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumiem, iepakojums ir bojāts vai atvērts pirms piegādes, pirms faktiskās izmantošanas veiciet kvalitātes nodrošināšanas pārbaudi. Ja spole sekmīgi iztur kvalitātes nodrošināšanas pārbaudi, to var izmantot kā parasti.

## Amerikas Savienoto Valstu federālais likums

**Uzmanību!** Saskaņā ar federālo likumu šo ierīci drīkst pārdot, izplatīt un lietot tikai ārsti vai pēc ārsta rīkojuma. Federālais likums nosaka, ka šo ierīci nav atļauts izmantot lai izmeklētu pacientu indikācijas, kas nav minētas pazīņojumā par indikācijām.

## Par šo rokasgrāmatu

Šajā rokasgrāmatā ir sniepta detalizēta informācija par RF spoles lietošanu un apkopi, kā arī saistītajiem piesardzības pasākumiem.



Lai izstrādājumu lietotu droši un tas darbotos precīzi, pirms lietošanas rūpīgi izlasiet šo rokasgrāmatu, kā arī magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmas lietošanas rokasgrāmatu un drošības rokasgrāmatu. Šajā rokasgrāmatā nav sniegti norādījumi vai drošības informācija par cita ražotāja, kas nav QED, aprīkojumu, piemēram, MRA sistēmu. Lai iegūtu informāciju par cita ražotāja aprīkojumu, sazinieties ar MRA sistēmas ražotāju.

Lietotāja rokasgrāmata ir pieejama tiešsaistē kā PDF fails šeit:

[www.qualityelectrodynamics.com](http://www.qualityelectrodynamics.com). Lai pieprasītu lietotāja rokasgrāmatas eksemplāru papīra formātā, lūdzu, rakstiet uz e-pasta adresi [info@qualedyn.com](mailto:info@qualedyn.com) vai aizpildiet saziņas veidlapu šeit: [www.qualityelectrodynamics.com](http://www.qualityelectrodynamics.com).



[www.qualityelectrodynamics.com](http://www.qualityelectrodynamics.com)

## Apzīmējumi

Šajā rokasgrāmatā norādēm par drošības un citām svarīgām instrukcijām ir izmantoti turpmāk minētie simboli. Signālvārdi un to nozīmes ir definētas tālāk.



**UZMANĪBU!**

**UZMANĪBU!**

Uzmanība ir nepieciešama, lai izvairītos no bīstamas situācijas, kuras rezultātā, ja no tās neizvairās, var rasties vieglas vai vidēja smaguma traumas.



**INFORMĀCIJA**

Akcentē svarīgas detaļas vai sniedz informāciju par to, kā izvairīties no darbības kļūdām vai citām potenciāli bīstamām situācijām, kuru neievērošana var radīt materiālos zaudējumus.

# Saturs

Par šo rokasgrāmatu.....	3
Apzīmējumi .....	3
Saturs.....	4
1. nodaļā – levads.....	5
1.1    Apraksts.....	5
1.2    Ekspluatācijas vide un saderība .....	5
1.3    Lietotāja profils .....	5
1.4    Pacientu raksturojums .....	5
2. nodaļā – Formas spoles komponenti.....	6
3. nodaļā – Drošība.....	7
3.1    Simbolu glosārijs .....	7
3.2    Indikācijas .....	8
3.3    Kontrindikācijas.....	8
3.4    Piesardzības pasākumi, skenējot tālāk norādītos pacientus .....	8
3.5    Brīdinājumi — RF spole .....	9
3.6    Brīdinājumi — formas spole .....	11
3.7    Rīcība avārijas situācijās .....	12
4. nodaļā – Kvalitātes nodrošināšana .....	13
4.1    Fantoma attēlu pārbaude — 1,5 T MRA sistēma.....	13
4.2    Fantoma attēlu pārbaude — 3,0 T MRA sistēma.....	20
5. nodaļā – Spoles uzstādišana un lietošana.....	29
5.1    Spoles uzstādišana .....	29
5.1.1    Divu formas spoļu savienošana.....	29
5.1.2    Spoles piestiprināšana pie pacienta (pēc izvēles) .....	31
5.2    Pacienta pozicionēšana un skenēšana .....	32
5.2.1    Pacienta pozicionēšana rumpja attēlveidošanai.....	33
5.2.2    Pacienta pozicionēšana rokas attēlveidošanai.....	37
5.2.3    Pacienta pozicionēšana kājas attēlveidošanai .....	40
6. nodaļā – Tīrišana, apkope, remonts un utilizācija .....	45
6.1    RF spoles tīrišana .....	45
6.2    Apkope .....	45
6.3    Remonts .....	45
6.4    Utilizācija .....	45
6.5    Sagaidāmais kalpošanas ilgums .....	46
7. nodaļā – Ieteikumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskā savietojamība (EMS).....	47
7.1    Klasifikācija .....	47
7.2    Vide un saderība .....	47
7.3    Elektromagnētiskā emisija.....	48
7.4    Elektromagnētiskā imunitāte.....	48

## 1. nodaļā – levads

### 1.1 Apraksts

Tikai uztveršanas RF spoles uztver magnētiskās rezonances signālus, ko rada ūdeņraža kodoli (protoni) cilvēka ķermenī. Saņemtie signāli tiek pastiprināti un pārraidīti uz MRA sistēmu, kur dators tos pārstrādā par tomogrāfiskiem attēliem.

Formas spole ir paredzēta, lai izmeklētu cilvēka vispārējo anatomiju, piemēram, ķermeņa augšdaļu, iegurni, locītavas, kaulus un ekstremitātes.

### 1.2 Ekspluatācijas vide un saderība

1,5 T un 3 T 16 kanālu formas spoles ir paredzēts lietot ar šādām Canon magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmām, tās izmantojot specializētā veselības aprūpes iestādē:

- Vantage Orian 1.5T
- Vantage Fortian 1.5T
- Vantage Galan 3T (STD & XGO)
- Vantage Centurian 3T

### 1.3 Lietotāja profils

Lietotāji: rentgenlaboranti, laboratoriju tehnīki, ārsti.

Lietotāju apmācība: spoles lietošanai speciāla lietotāju apmācība nav nepieciešama. Tomēr GE nodrošina visaptverošu apmācību kursu par MRA sistēmām, lai apmācītu lietotājus pareizi lietot MRA sistēmas).

### 1.4 Pacientu raksturojums

Vecums, veselības stāvoklis un citi nosacījumi: nav īpašu ierobežojumu. Nelietojiet spoli jaundzimušajiem vai zīdaiņiem.

Maksimālais svars: 255 kg vai mazāk (informācija par sistēmas pieļaujamā pacienta svara ierobežumiem ir sniepta MRA sistēmas lietošanas rokasgrāmatā, un, ja sistēmas maksimālais pieļaujamais pacienta svara ierobežojums ir zemāks nekā spoles pieļaujamais maksimālais svars, jāņem vērā sistēmas maksimālā svara ierobežojums).

## 2. nodaļā – Formas spoles komponenti

Formas spole tiek piegādāta kopā ar tālāk redzamajām sastāvdaļām. Saņemot izstrādājumu, pārliecinieties, vai sūtījumā ir iekļautas visas sastāvdaļas. Lai nomainītu vai papildinātu šeit uzskaitītos piederumus, lūdzu, sazinieties ar Canon Medical Systems pārstāvi.



**Formas spoles komplektācijas saturs**

Daļas Nr.	Apraksts	Daudzums	Canon daļas Nr.	QED daļas Nr.
1	Formas spole	1	MJAB-207A (1,5 T) MJAB-202A (3,0 T)	Q7000198 (1,5 T) Q7000199 (3,0 T)
2	Āķa un cilpas aizdares siksna	2	BSM41-8764E	3006899

**Formas spoles W komplektācijas saturs**

Daļas Nr.	Apraksts	Daudzums	Canon daļas Nr.	QED daļas Nr.
1	Formas spole W	2	MJAB-217A (1,5 T, W) MJAB-212A (3,0 T, W)	Q7000198 (1,5 T) Q7000199 (3,0 T)
2	Āķa un cilpas aizdares siksna	4	BSM41-8764E	3006899

### 3. nodaļā – Drošība

Šajā nodaļā ir aprakstīti vispārēji piesardzības pasākumi un sniegta drošības informācija, kas jāievēro spoles lietošanas laikā.



Pirms spoles izmantošanas pārskatiet drošības informāciju magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmas lietotāja rokasgrāmatā, kurā ir iekļauts pilns drošības apsvērumu saraksts.

#### 3.1 Simbolu glosārijs

Simbols	Numurs	Standarts	Nosaukums, nozīme
	1641	ISO 7000 IEC 60417	„Lietotāja rokasgrāmata” — pirms izmantojat ierīci, izlasiet lietošanas norādījumus
	5172	ISO 7000 IEC 60417	II klases iekārta
	5333	ISO 7000 IEC 60417	BF tipa lietojamā daļa
	3082	ISO 7000 IEC 60417	Ražotājs un izgatavošanas datums
	6193	ISO 7000 IEC 60417	Radiofrekvences spole, uztveršana
	5.1.2.	ISO 15223-1	Pilnvarotais pārstāvis ES
	5.1.2.	ISO 15223-1 ISO 20417	Atbildīgā persona Apvienotajā Karalistē
	5.1.2.	ISO 15223-1 SwissMedic	Pilnvarotais pārstāvis Šveicē
	2493	ISO 7000 IEC 60417	Numurs katalogā
	2498	ISO 7000 IEC 60417	Sērijas numurs
	0632	ISO 7000 IEC 60417	Temperatūras ierobežojumi
	2620	ISO 7000 IEC 60417	Mitruma ierobežojumi
	2621	ISO 7000 IEC 60417	Atmosfēras spiediena ierobežojumi
	5.7.7.	ISO 15223-1	Medicīnas ierīce

Simbols	Numurs	Standarts	Nosaukums, nozīme
	N/A	EN50419 EU2012/18/EU	Šis simbols norāda, ka šo izstrādājumu nedrīkst izmest sadzīves atkritumos. Nodrošinot šī izstrādājuma pareizu utilizāciju, jūs palīdzēsiet novērst iespējamas negatīvas sekas videi un cilvēku veselībai, ko pretējā gadījumā var izraisīt šī izstrādājuma neatbilstoša utilizācija. Ja vēlaties iegūt detalizētāku informāciju par šī izstrādājuma atdošanu atpakaļ un pārstrādi, lūdzu, sazinieties ar piegādātāju, no kura iegādājties šo izstrādājumu.
	5.1.8.	ISO 15223-1	Importētājs
	5.1.9.	ISO 15223-1	Izplatītājs
	N/A	N/A	Atdaliet radiofrekvences (RF) spoli no gentrija iekšējās sienas par vismaz 50 mm. Pārraidot augstfrekvences magnētisko lauku radiofrekvences (RF) spolē, elektriskā lauka dēļ var rasties apdegumi.

## 3.2 Indikācijas

Formas spoli ir paredzēts lietot kopā ar Canon 1,5 T vai 3,0 T MR sistēmām, lai iegūtu cilvēka vispārējās anatomijas diagnostikas attēlus, ko var interpretēt atbilstošu apmācību izgājis ārsts.

## 3.3 Kontrindikācijas

Nav.

## 3.4 Piesardzības pasākumi, skenējot tālāk norādītos pacientus

-  Pacientiem ar paaugstinātu lēkmju iespējamību vai klaustrofobiju var būt nepieciešama īpaša aprūpe. Skatiet MRA sistēmas lietošanas rokasgrāmatu.
-  Pacientiem, kuri ir bezsamaņā, stipri sazaļoti vai apjukuši, ir paaugstināts apdegumu risks, jo pārmērīga karstuma un audu bojājumu dēļ viņi var nespēt paziņot operatoram par karstumu vai sāpēm.

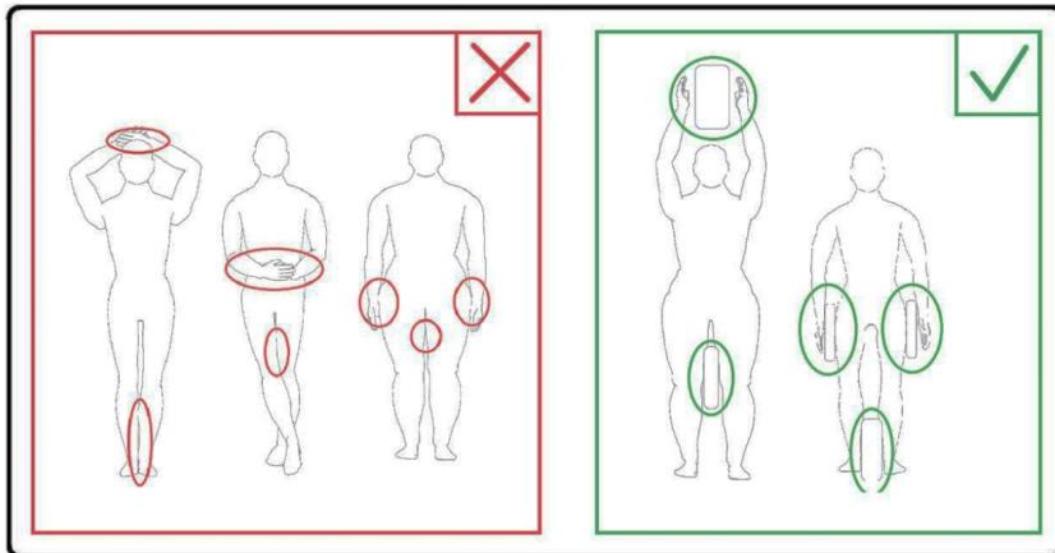
- ⚠** Pacientiem, kuri nespēj uzturēt uzticamu saziņu (piemēram, maziem bērniem), ir paaugstināts apdegumu risks, jo pārmērīga karstuma un audu bojājumu dēļ viņi var nespēt paziņot operatoram par karstumu vai sāpēm.
- ⚠** Pacientiem ar sajūtu zudumu jebkurā ķermeņa daļā ir paaugstināts apdegumu risks, jo pārmērīga karstuma un audu bojājumu dēļ viņi var nespēt paziņot operatoram par karstumu vai sāpēm.
- ⚠** Pacientiem, kuriem ir grūtības uzturēt ķermeņa temperatūru vai kuri ir īpaši jutīgi pret ķermeņa temperatūras paaugstināšanos (piemēram, pacientiem ar drudzi, sirds mazspēju vai pavājinātu svīšanu), ir paaugstināts risks gūt apdeguma traumas vai viņu ķermeņa temperatūra var paaugstināties.
- ⚠** Pārliecinieties, ka pacienta apģērbs nav slapjš vai samircis ar sviedriem. Mitrums palielina apdegumu risku.

### 3.5 Brīdinājumi — RF spole

- ⚠** Skenēšanas laikā gentrijā nedrīkst atrasties atvienotas ierīces (radiofrekvences (RF) spoles, vadi u. c.). Pirms skenēšanas noņemiet nevajadzīgās RF spoles no kušetes un pārliecinieties, ka izmantotās RF spoles ir pievienotas pieslēgvietai.  
Ja skenēšanas laikā kādas RF spoles nav atvienotas, var tikt ġenerēta augstfrekvences indukcijas strāvas cilpa, kā dēļ pacients var gūt apdegumus. Turklat ierīces var tikt bojātas.
- ⚠** Pievienojiet RF spoles pievienošanas portam tikai šim nolūkam paredzētas RF spoles.
- ⚠** Neizmantojiet bojātu RF spoli, it īpaši, ja ir bojāts ārējais apvalks vai ja ir atsegtas metāla sastāvdaļas. Pastāv elektriskās strāvas trieciena risks.
- ⚠** Nemēģiniet mainīt vai pārveidot spoles konstrukciju. Neatļautas modifikācijas var izraisīt apdegumus, elektrošoku vai pasliktināt attēla kvalitāti.
- ⚠** Spoles vadi nedrīkst krustoties un saliekties cilpā. Tādējādi var veidoties augstfrekvences strāva, un var rasties apdegumi.
- ⚠** Gādājiet, lai pacients nebūtu tiešā saskarē ar spoles vadiem. Augstfrekvences magnētiskā lauka pārraidīšanas laikā RF spolē var rasties apdegumi elektriskā lauka dēļ.



- ⚠** Neļaujiet pacientam izveidot cilpu ne ar vienu ķermeņa daļu. Izmantojet paliktnus, lai pacienta rokas un kājas nepieskartos spolei, MRA sistēmai, pacienta galdam vai citai viņa ķermeņa daļai, tādējādi veidojot cilpu. Var veidoties augstfrekvences strāva, un var rasties apdegumi.



- ⚠** Nodaliet pacientu no gentrija iekšējās sienas vismaz par 10 mm, izmantojot putuplasta paliktnus. Nodaliet pacientu no radiofrekvences (RF) spoles kabeļa vismaz par 10 mm, izmantojot putuplasta paliktnus. Nodaliet radiofrekvences (RF) spoles kabeli no gentrija iekšējās sienas vismaz par 10 mm, izmantojot putuplasta paliktnus. Augstfrekvences magnētiskā lauka pārraidīšanas laikā RF spolē utt. var rasties apdegumi elektriskā lauka dēļ.
- ⚠** Nodaliet radiofrekvences (RF) spoli no gentrija iekšējās sienas vismaz par 50 mm, izmantojot putuplasta paliktnus. Nodrošiniet, lai attēlveidošanas laikā radiofrekvences (RF) spole nesaskartos ar gentrija iekšējo sienu.

Ja attēlveidošanas laikā radiofrekvences (RF) spole atrodas 50 mm attālumā no gentrija iekšējās sienas, var rasties radiofrekvences (RF) spoles bojājumi un/vai var pasliktināties attēla kvalitāte. Putuplasta paliktnus, kuru biezums pilnībā saspieštā stāvoklī ir 50 mm vai lielāks un kas tiek piegādāti kopā ar MR sistēmu, var izmantot, lai nodrošinātu piemērotu atstatumu, novietojot tos starp radiofrekvences (RF) spoli un gentrija iekšējo sienu.

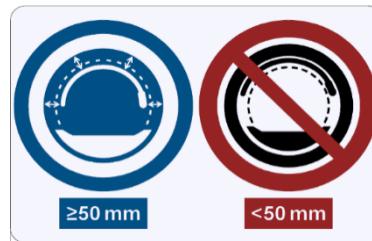
### MR sistēmas paliktni formas spoles atdalīšanai no gentrija sienas



W300, D80, T20 mm  
paliktnis



W300, D80, T30 mm  
paliktnis



- !** Pirms pacienta ievietošanas gentrijā pārliecinieties, ka spoles kabelis atrodas uz kušetes. Ja kušeti pārvieto un kabelis ir izvirzīts, kabelis var traucēt magnētiskās rezonances sistēmas galvenajam blokam, tādējādi var mainīties spoles pozīcija vai sistēma var aizķert un savainot pacientu.
- !** Pārtrauciet skenēšanas procedūru, ja pacents sūdzas par sasilšanu, kņudēšanu, dzeļošām vai līdzīgām sajūtām. Pirms turpināt skenēšanas procedūru, sazinieties ar ārstu.
- !** Gādājiet, lai uz spoles nenonāktu šķidrumi, piemēram, ūdens vai ārstniecības līdzekļi.
- !** Noteiktos attēlveidošanas apstāklos (piemēram, ja tiek izmantota sekvence ar īsu atbalss laiku (TE) vai ja pikseļi ir lieli) attēlos var tikt parādīts spoles korpusss un spoles iekšējās daļas.
- !** Ja konstatējat, ka spole ir bojāta, nekavējoties pārtrauciet tās lietošanu un sazinieties ar Canon pārstāvi.
- !** Kopā ar spoli izmantojet tikai šajā rokasgrāmatā aprakstītos piederumus.

## 3.6 Brīdinājumi — formas spole

- !** Nelietojiet spoli, lai izmeklētu jaundzimušos vai zīdaiņus. Ja spole pārklāj lielāko daļu ķermeņa virsmas, siltuma izkliede tiks kavēta. Tas var izraisīt ķermeņa temperatūras paaugstināšanos, kas var radīt ķermeņa apdegumus.

**⚠** Neizvietojiet spoles kabeli gar gentrija iekšējo virsmu aplveida virzienā. Šādi rīkojoties, kabelī plūst indukcijas strāva, kā rezultātā kabelis sakarst.

**⚠** Nelokiet spoli par 180 ° spoles korpusa tuvumā (kā redzams nākamajā attēlā). Šādi rīkojoties, spoles salocītā daļa tiks pārmērīgi spiesta, un tas var sabojāt spoli.



**⚠** Nelieci spoli zem pacienta rumpja. Pretējā gadījumā tas radīs pārāk lielu spiedienu spolei, tādējādi bojājot spoles iekšējo kontūru.

**⚠** Glabājet spoli izklātu un nenovietojiet uz tās smagus priekšmetus. Pretējā gadījumā spolei tiks radīts pārāk liels spiediens, tādējādi bojājot iekšējos kontūrus.

**⚠** Ja spoles vai drukātās shēmas plates metāla daļas ir atsegtas, jo ir saplēsts spoles ārējais pārsegs vai ir bojātas citas daļas, nekavējoties pārtrauciet lietot spoli. Pastāv elektriskās strāvas trieciņa risks.

**⚠** Ja tiek izmantotas divas spoles kopā, izmantojiet komplektācijā iekļauto āķa un cilpas aizdares siksnu. Ja tās ir savienotas, neizmantojot komplektācijā iekļauto āķa un cilpas aizdares siksnu, attēla kvalitāte var pasliktināties.

**⚠** Nodrošiniet, lai āķa un cilpas aizdares siksna tieši nesaskartos ar pacienta ādu. Siksna āķa virsmas saskare ar pacienta ādu var izraisīt pacienta traumas.

**⚠** Nodrošiniet, ka josta vai kabelis nevar aptīties vai savērpties ap pacienta kaklu. Pretējā gadījumā pacients var gūt traumu vai nosmakt.

### 3.7 Rīcība avārijas situācijās

Ja skenēšanas procedūras laikā rodas ārkārtas situācija, nekavējoties pārtrauciet procedūru, izvediet pacientu no telpas un lūdziet medicīnisku palīdzību, ja nepieciešams.

Ja notiek nopietns negadījums ES teritorijā, par to ir jāziņo ražotājam un kompetentajai iestādei dalībvalstī, kurā atrodas lietotāja aprīkojums.

## 4. nodaļā – Kvalitātes nodrošināšana

### 4.1 Fantoma attēlu pārbaude — 1,5 T MRA sistēma

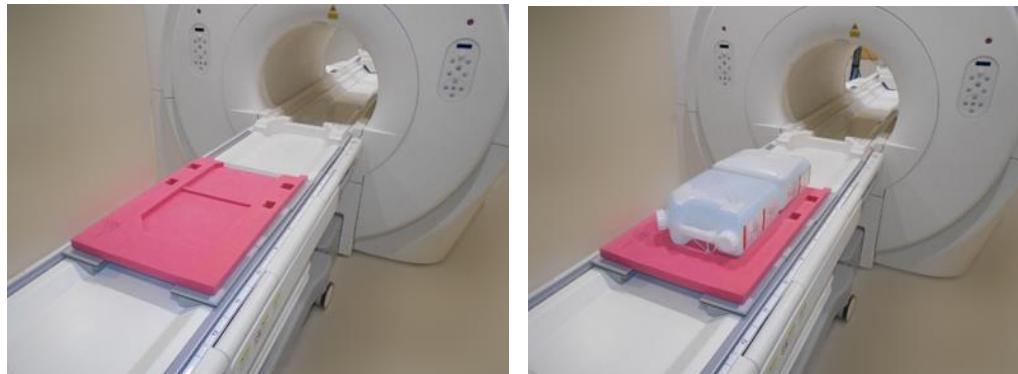
Darbā ar 1,5 T magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmām, ievērojot turpmāk aprakstīto procedūru.

Pirms kvalitātes nodrošināšanas pārbaudes izmēriet temperatūru aizsarga telpā. Attēlu pārbaudi var veikt, izmantojot automātisko SNR mērišanas rīku.

Spole	Fantoms	Daļas numurs
Formas spole	10-L vara sulfāta fantoms × 2	BSM41-3176

Attēlu pārbaudes procedūra, neizmantojot automātisko SNR mēriņuma rīku, ir aprakstīta tālāk.

- (1) Ievērojot šo secību, uzlietiet uz kušetes paklājiņu, fantoma turētāju 2 (iekļauts sistēmas komplektācijā) un fantomus, kā parādīts nākamajā attēlā.



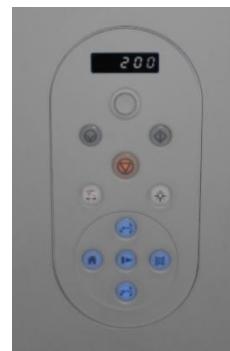
- (2) Pievienojiet spoles savienotāju pie savienotāja pieslēgvietas kušetes galvgalī.
- (3) Pozicionējiet spoli tā, lai spoles centrs būtu virs robežas starp diviem fantomiem. Okulāra krusts uz spoles galvenā korpusa norāda spoles centru.



- (4) Nostipriniet spoli pie fantomiem, izmantojot sistēmas komplektācijā iekļauto jostu. Novietojiet jostu ārpus spoles centra tā, lai spoles centrs būtu redzams un to varētu izlīdzināt ar pozicionēšanas projektoru.



- (5) Pielāgojet spoles pozīciju tā, lai pozicionēšanas projektoru stars būtu izlīdzināts ar spoles centru, un pēc tam pārvietojiet spoli uz gentrija centru. Izmantojot kušetes darbināšanas pogu, pārvietojiet kušeti uz pozīciju, kurā kušetes pozīcijas indikators gentrija vadības panelī rāda 200.



- (6) Reģistrējiet pacientu. levadiet pacienta augumu kā 170 cm un svaru kā 60 kg.
- (7) Atlasiet "Typical PAS" → "Coil QA" (Standarta PAS > Spoles kvalitātes nodrošināšana) un noklikšķiniet uz [Other] (Cits). Atlasiet PAS "Other" (Cits) laukā tālāk norādītās sekvences.

Sekvences nosaukums	Obligāts / nav obligāts
FE_slt	Obligāts
FE_map	Obligāts
SNR	Obligāts

(8) Iestatiet sekvences parametrus, kā norādīts tālāk.

FE\_slt: iestatījums nav jāmaina.

(Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	35 × 35 cm <sup>2</sup>	
Matrix (Matrica)	256 × 256	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 1.0 / (RO) 1.0	
TR	50 ms	
NAQ	1	
Slice Num. (Slāņu skaits)	3	
Thick (Biezums)	8 mm	
Gap (Atstatums)	0 mm	
Plane (Plakne)	Other (Cits)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	Other (Cits)	
TE	5 ms	
Flip angle (Apvērsuma leņķis)	90	

FE\_Map: mainiet FOV uz  $35 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$ .

Citi iestatījumi nav jāmaina.

(Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	$35 \times 35 \text{ cm}^2$	<input type="radio"/>
Matrix (Matrica)	$64 \times 64$	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 1.0 / (RO) 2.0	
TR	185 ms	
NAQ	1	
Slice Num. (Slāņu skaits)	20	
Thick (Biezums)	6 mm	
Gap (Atstatums)	6.5 mm	
Plane (Plakne)	Axial (Aksiāli)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	RL	
TE	4 ms	
Flip angle (Apvērsuma leņķis)	20	

SNR: mainiet FOV uz  $35 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$ .

Mainiet No Wrap uz RO:2.0 / PE:2.0.

Citi iestatījumi nav jāmaina.

(Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	$35 \times 35 \text{ cm}^2$	<input type="radio"/>
Matrix (Matrica)	$256 \times 256$	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 2.0 / (RO) 2.0	<input type="radio"/>
TR	200 ms	
NAQ	1	

Slice Num. (Slāņu skaits)	1	
Thick (Biezums)	5 mm	
Gap (Atstātums)	1 mm	
Plane (Plakne)	Axial (Aksiāli)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	RL	
TE	15 ms	
Flip/Flop (Apvērsums/kritiens)	90/180	

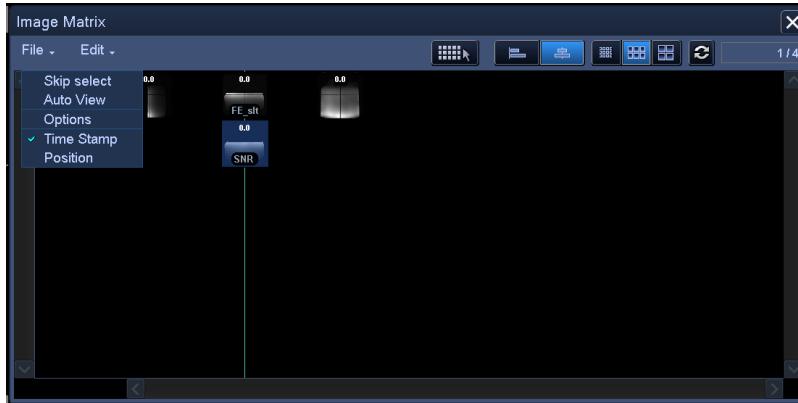


Kad kušete ar uzliktajiem fantomiem ir pārvietota, pirms attēlu pārbaudes sākuma uzgaidiet aptuveni 5 minūtes, lai šķidrums fantomos stabilizētos. Ja skenēšana tiek sākta pirms fantomu šķidruma stabilizēšanās, attēla jutības nevienmērība izraisa nepareizu SNR mērījumu.

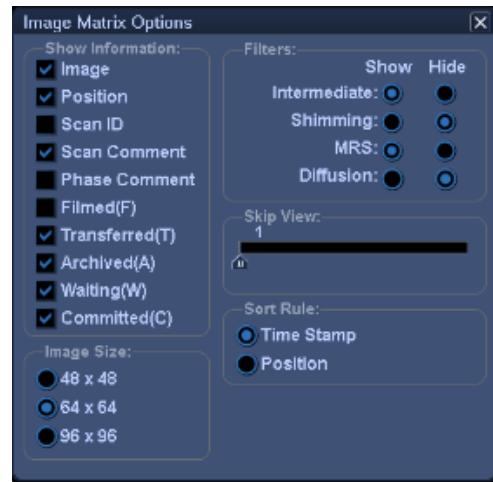
- (9) Sāciet skenēšanu, izmantojot jebkuru no iepriekš minētajām sekvencēm. Pēc tam norādiet RF līmeni un TGC vērtību (TGC RFOut ratio:x.xxxxx), kas ir redzami logā Acquisition (Iegūšana). Norādiet TCG vērtību, kas tiek parādīta pēc RF līmeņa. Norādot TGC vērtību un RF līmeni, trīs ciparus aiz komata noapalojiet īdz diviem cipariem aiz komata. Norādiet arī uztvērēja jutīgumu, kas ir redzams logā Acquisition (Iegūšana) sekvences izpildes laikā.
- (10) Parādiet starposma attēlus, kas tika iegūti ar SNR sekvenci.

#### PIEZĪME. Kā parādīt starposma attēlus

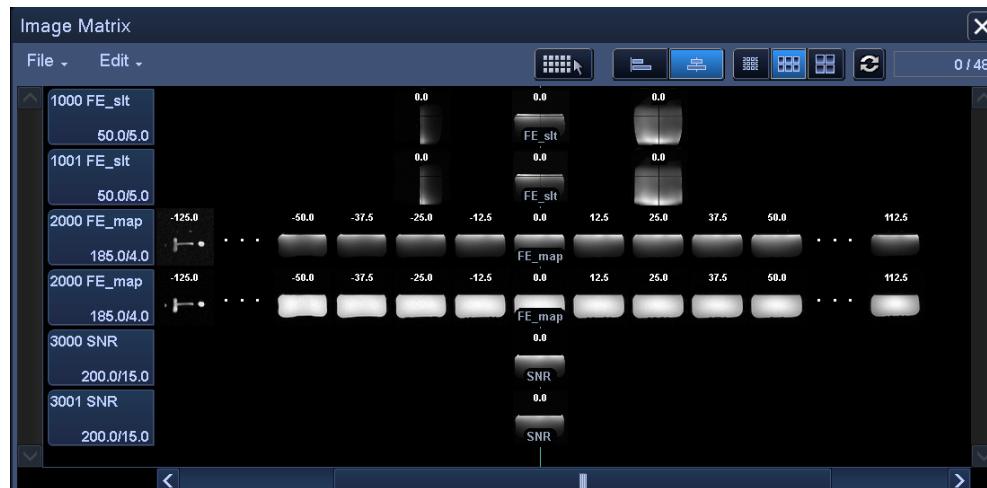
1. Logā Image Matrix (Attēla matrica) atlasiet "File" (Fails) un tad "Options" (Opcijas).



2. Logā Image Matrix Options (Attēla matricas opcijas) zem "Filters" (Filtri) atlasiet "Intermediate" (Starpposma) radiopogu.



3. Logā Image Matrix (Attēla matrica) parādītie attēli ar skenēšanas ID pāra skaitlī ir starpposma attēli.



- (11) Iestatiet signāla ROI un trokšņa ROI, kā parādīts tālāk attēlā. Pēc tam uzstādīšanas kvalitātes pārbaudes lapas 1. daļā norādiet signāla ROI vidējo signāla vērtību (vidējo vērtību) un trokšņa ROI trokšņa variāciju (trokšņa SN vērtību).

Signāla vērtība (vidējā vērtība)

ROI izmērs : 25 cm × 2 cm

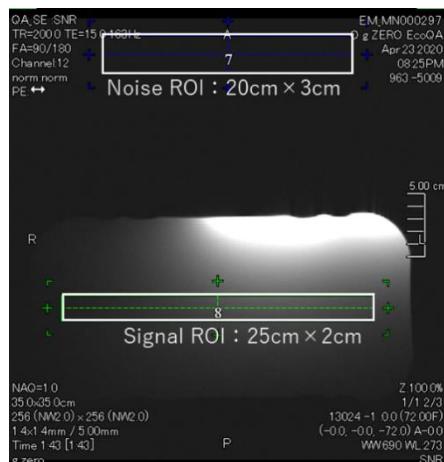
Pozīcija AP virziens : fantoma centrs

RL virziens : fantoma centrs

Trokšņa vērtība (SN vērtība)

ROI izmērs : 20 cm × 3 cm

Pozīcija AP virziens : pozīcija bez plūsmas ietekmes kodēšanas virzienā signāla zonā



(12) Aprēķiniet SNR, izmantojot tālāk norādīto vienādojumu.

SNR aprēķins

$$SNR = \frac{\text{Signal value (mean)}}{\text{Noise value (SD)}} \times \text{korekcijas vērtība k}$$

Fantoma temperatūra	Korekcijas vērtība k
18 °C	0,90
19 °C	0,92
20 °C	0,94
21 °C	0,97
22 °C	1,00
23 °C	1,03
24 °C	1,06



Izmēriet fantoma temperatūru, izmantojot fantomam pievienoto termouzlīmi. Ja fantoma temperatūra atšķiras no aizsarga telpas temperatūras, aprēķina rezultāts, izmantojot iepriekš minēto vienādojumu, var būt nepareizs. Lai no tā izvairītos, novietojiet fantomu aizsarga telpā 1 stundu pirms attēla pārbaudes sākuma, lai fantoma temperatūra atbilstu aizsarga telpas temperatūrai.

- (13) Izmēriet iegūto attēlu SNR un apstipriniet, ka mērījuma SNR atbilst vai neatbilst 1. daļas specifikācijai.

1. daļas specifikācija

$\text{SNR} \geq 70$

- (14) Veiciet SNR mērījumu 2. daļai un turpmākajām daļām. Mērīšanai paredzētā kušetes pozīcija un katrai daļai nepieciešamā SNR ir norādīta tālāk tabulā. Katrai daļai atkārtojet darbības no (4) līdz (12).

Kušetes pozīcijas indikators uz vadības paneļa	SNR specifikācija
2. daļa.	$\geq 70$
3. daļa.	$\geq 70$
4. daļa.	$\geq 70$

## 4.2 Fantoma attēlu pārbaude — 3,0 T MRA sistēma

3,0 T MRA sistēmām izmantojiet tālāk norādīto procedūru.

Pirms attēlu pārbaudes izmēriet temperatūru aizsarga telpā. Attēlu pārbaudi var veikt, izmantojot automātisko SNR mērīšanas rīku.

Spole	Fantoms	Daļas numurs
Formas spole	10-L eļļas fantoms × 2	BSM41-4885

Attēlu pārbaudes procedūra, neizmantojot automātisko SNR mērījuma rīku, ir aprakstīta tālāk.

- (1) Uzlieciet uz kušetes paklājiņu un fantomus, kā parādīts nākamajā attēlā. Šajā brīdī novietojiet fantomus tā, lai to pamatnes viena ar otru saskartos.



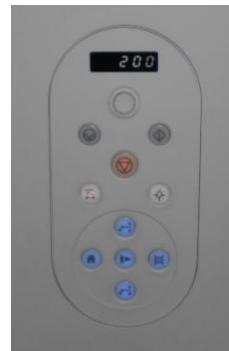
- (2) Pievienojiet spoles savienotāju pie savienotāja pieslēgvetas kušetes galvgalī.
- (3) Pozicionējiet spoli tā, lai spoles centrs būtu virs robežas starp diviem fantomiem. Okulāra krusts uz spoles galvenā korpusa norāda spoles centru.



- (4) Nostipriniet spoli pie fantomiem, izmantojot sistēmas komplektācijā iekļauto jostu. Novietojiet jostu ārpus spoles centra tā, lai spoles centrs būtu redzams un to varētu izlīdzināt ar pozicionēšanas projektoru.



- (5) Pielāgojiet spoles pozīciju tā, lai pozicionēšanas projektoru stars būtu izlīdzināts ar spoles centru, un pēc tam pārvietojiet spoli uz gentrija centru. Izmantojot kušetes darbināšanas pogu, pārvietojiet kušeti uz pozīciju, kurā kušetes pozīcijas indikators gentrija vadības panelī rāda 200.



- (6) Reģistrējiet pacientu. Ievadiet pacienta augumu kā 170 cm un svaru kā 60 kg.
- (7) Atlasiet "Typical PAS" → "Coil QA" (Standarta PAS > Spoles kvalitātes nodrošināšana) un noklikšķiniet uz [Other] (Cits). Atlasiet PAS "Other" (Cits) laukā tālāk norādītās sekvences.

Sekvences nosaukums	Obligāts / nav obligāts
FE_slt	Obligāts
FFE_map	Obligāts
SNR	Obligāts

(8) Iestatiet sekvences parametrus, kā norādīts tālāk.

FE\_slt: iestatījums nav jāmaina.

(Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	35 cm × 35 cm	
Matrix (Matrica)	256 × 256	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 1.0 / (RO) 1.0	
TR	50 ms	
NAQ	1	
Slice Num. (Slāņu skaits)	3	
Thick (Biezums)	8 mm	
Gap (Atstatums)	0 mm	
Plane (Plakne)	Other (Cits)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	Other (Cits)	
TE	5 ms	
Flip angle (Apvērsuma leņķis)	90	

FFE\_Map: mainiet FOV uz  $35\text{ cm} \times 35\text{ cm}$ .

Citi iestatījumi nav jāmaina.

(Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	$35\text{ cm} \times 35\text{ cm}$	○
Matrix (Matrica)	$64 \times 64$	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 1.0 / (RO) 2.0	
TR	6 ms	
NAQ	1	
Slice Num. (Slāņu skaits)	20	
Thick (Biezums)	8 mm	
Gap (Atstatums)	0 mm	
Plane (Plakne)	Axial (Aksiāli)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	RL	
TE	2.3 ms	
Flip angle (Apvērsuma leņķis)	10	

SNR: mainiet FOV uz  $35\text{ cm} \times 35\text{ cm}$ .

Mainiet No Wrap uz RO: 2.0 un PE: 1.0.

Mainiet Slice Num. uz 3.

Mainiet Gap uz 2 mm.

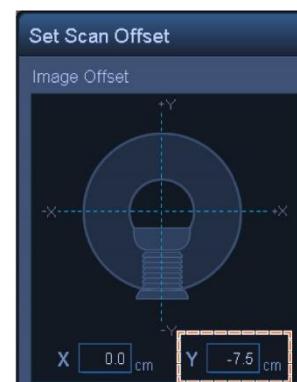
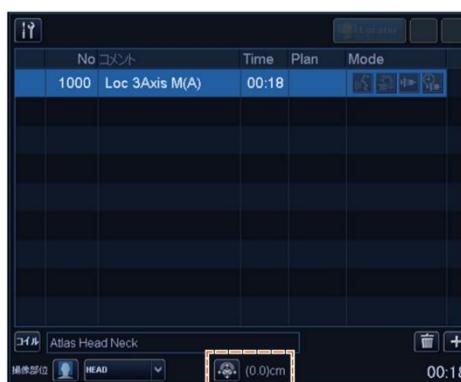
Mainiet Scan offset Y uz -7.5 cm (Galan) vai -3.5 cm (Centurian).

Citi iestatījumi nav jāmaina.  
 (Katra parametra iestatītā vērtība ir aprakstīta tālāk tabulā.)

Parametrs	Iestatītā vērtība	Jāmaina noklusējuma iestatījums
FOV	35 cm × 35 cm	○
Matrix (Matrica)	256 × 256	
No Wrap (Bez pārklājuma)	(PE) 1.0 / (RO) 2.0	○
TR	200 ms	
NAQ	1	
Slice Num. (Slāņu skaits)	3	○
Thick (Biezums)	5 mm	
Gap (Atstātums)	2 mm	○
Plane (Plakne)	Axial (Aksiāli)	
Encode direction (Kodēšanas virziens)	RL	
TE	15 ms	
Flip/Flop (Apvērsums/kritiens)	90/180	
Scan offset Y (Skenēšanas novirze, Y)  (Skatiet 2. PIEZĪMI.)	Galan 3T: -7.5 cm  Centurian 3T: -3.5 cm	○



1. Kad kušete ar uzliktajiem fantomiem ir pārvietota, pirms attēlu pārbaudes sākuma uzgaidiet aptuveni vienu minūti, lai šķidrums fantomos stabilizētos. Ja skenēšana tiek sākta pirms fantomu šķidruma stabilizēšanās, attēla jutības nevienmērība izraisa nepareizu SNR mēriju.
2. Skenēšanas novirzi var iestatīt sekvenču rindas logā.

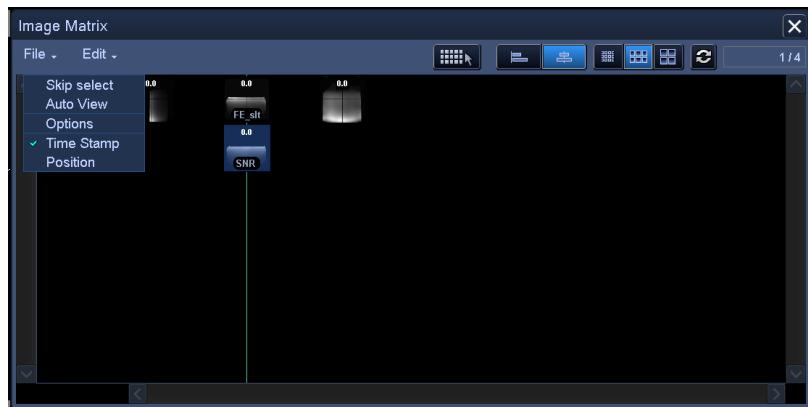


- (9) Sāciet skenēšanu, izmantojot jebkuru no iepriekš minētajām sekvencēm. Pēc tam norādiet RF līmeni un TGC vērtību (TGC RFOut ratio:x.xxxxxx), kas ir redzami logā Acquisition (Iegūšana). Norādiet TCG vērtību, kas tiek parādīta pēc RF līmeņa. Norādot TGC vērtību un RF līmeni, trīs ciparus aiz komata noapaļojet īdz diviem cipariem aiz komata. Norādiet arī uztvērēja jutīgumu, kas ir redzams logā Acquisition (Iegūšana) sekvences izpildes laikā.
- (10) Parādiet starpposma attēlus, kas tika iegūti ar SNR sekvenci.

**Kā parādīt starpposma attēlus**

**i**

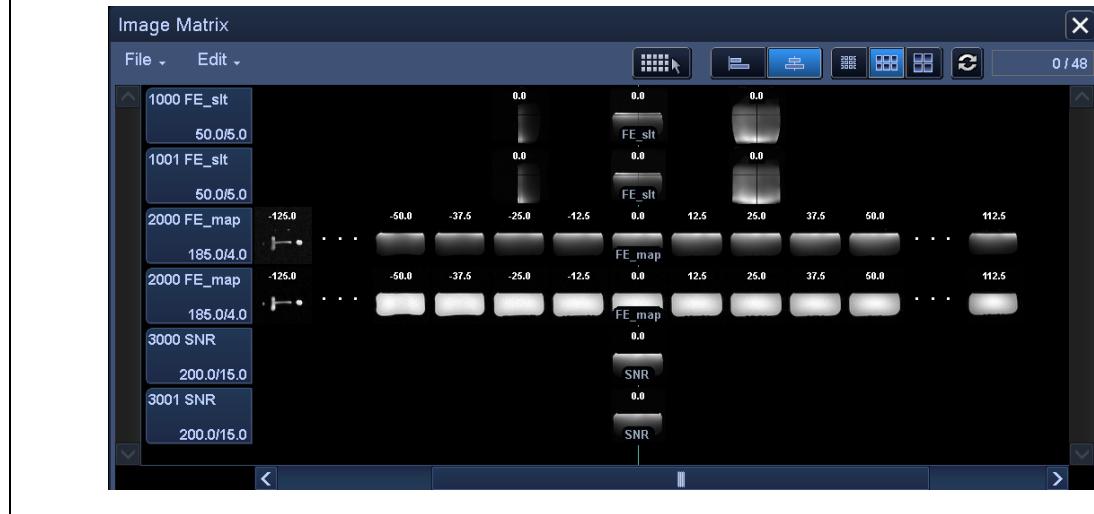
1. Logā Image Matrix (Attēla matrica) atlasiet "File" (Fails) un tad "Options" (Opcijas).



2. Logā Image Matrix Options (Attēla matricas opcijas) zem "Filters" (Filtri) atlasiet "Intermediate" (Starpposma) radiopogu.



3. Logā Image Matrix (Attēla matrica) parādītie attēli ar skenēšanas ID pāra skaitlī ir starpposma attēli.



- (11) Parādīet iegūtā attēla centrālo slāni un iestatiet signāla ROI un trokšņa ROI, kā parādīts tālāk attēlā. Pēc tam norādīet signāla ROI vidējo signāla vērtību (vidējo vērtību) un trokšņa ROI trokšņa variāciju (trokšņa SN vērtību).

Signāla vērtība (vidējā vērtība)

ROI izmērs :  $25\text{ cm} \times 2\text{ cm}$

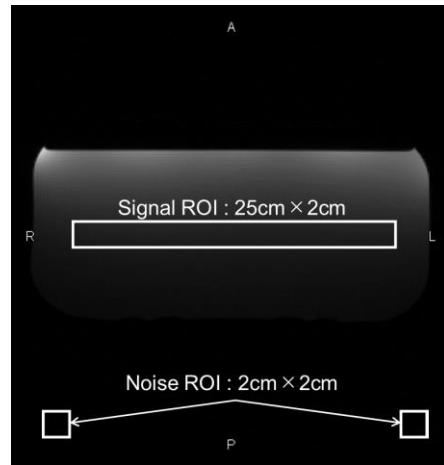
Pozīcija AP virziens : fantoma centrs

RL virziens : fantoma centrs

Trokšņa vērtība (SN vērtība)

ROI izmērs :  $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$

Pozīcija AP virziens : 2 pozīcijas bez plūsmas ietekmes kodēšanas virzienā signāla zonā



(12) Aprēķiniet SNR, izmantojot tālāk norādīto vienādojumu.

SNR aprēķins

$$\text{SNR} = \frac{\text{Signal value (mean)}}{\text{Noise value (SD)}}$$

\* Trokšņa vērtība (SN) ir divu trokšņa ROI SN vērtību vidējais rezultāts.

(13) Izmēriet iegūto attēlu SNR un apstipriniet, ka mērījuma SNR atbilst vai neatbilst 1. daļas specifikācijai.

1. daļas specifikācija

$\text{SNR} \geq 160$

(14) Veiciet SNR mērījumu 2. daļai un turpmākajām daļām. Mērīšanai paredzētā kušetes pozīcija un katrai daļai nepieciešamā SNR ir norādīta tālāk tabulā. Katrai daļai atkārtojiet darbības no (4) līdz (12).

Kušetes pozīcijas indikators uz vadības paneļa		SNR specifikācija
2. daļa.	55	$\geq 160$
3. daļa.	-55	$\geq 160$
4. daļa.	-200	$\geq 160$

## 5. nodaļā – Spoles uzstādīšana un lietošana

### 5.1 Spoles uzstādīšana

Formas spole pirms pacienta pozicionēšanas nav jāsagatavo, ja vien netiek izmantotas divas spoles kopā. Šajā sadaļā ir aprakstīts, kā savienot divas formas spoles un kā piestiprināt formas spoli pie pacienta, ja ir paredzams, ka spole var noslīdēt no pacienta un izraisīt spoles novirzi.

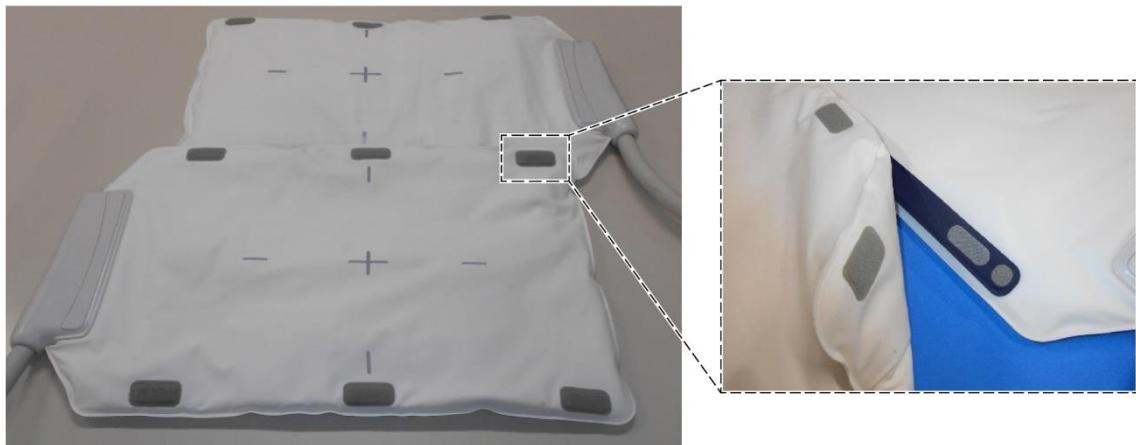


Rīkojieties ar šo spoli uzmanīgi. Spoli nometot, to ir iespējams sabojāt.

#### 5.1.1 Divu formas spoļu savienošana

Lai izmantotu divas formas spoles kopā, vispirms piestipriniet komplektācijā iekļauto āķa un cilpas aizdares siksnu pie spoles sānu āķa un cilpas aizdares. Pēc tam piestipriniet otras spoles āķa un cilpas aizdari pie āķa un cilpas aizdares siksnas. Nākamajos attēlos ir redzami piemēri.

**Divu formas spoļu savienošana — horizontāli**



**Divu formas spoļu savienošana — vertikāli**





Kad attēlveidošana tiek veikta ar divām spolēm, piestipriniet spoles tā, lai to kabeļi nesaskartos viens ar otru.

Piestiprināts pareizi



Piestiprināts nepareizi



### 5.1.2 Spoles piestiprināšana pie pacienta (pēc izvēles)

Ja spoles novirzi var izraisīt spoles slīdēšana uz vienu pusī, spoles nostiprināšanai pie pacienta var izmantot spoles komplektācijā iekļauto āķa un cilpas aizdares siksnu.

- (1) Piestipriniet āķa un cilpas aizdares siksnu tajā spoles pusē, kurā nebūs saskare ar pacientu. Papildu drošībai var izmantot divas āķa un cilpas siksnes.

### Āķa un cilpas siksnes novietojuma iespēju piemēri



- (2) Aptiniet sistēmas komplektācijā iekļauto jostu ap pacientu un spoli. Piestipriniet jostu pie āķa un cilpas siksnes.

### Sistēmas jostas novietojuma iespēju piemēri



Nodrošiniet, lai pozicionēšana un noturēšanas spēks nerada diskomfortu.

## 5.2 Pacienta pozicionēšana un skenēšana

Šī radiofrekvences (RF) spole ir paredzēta, lai attēlveidotu cilvēka vispārējo anatomijs. Šajā sadalā ir sniegti norādījumi konkrētai ķermēņa daļai.



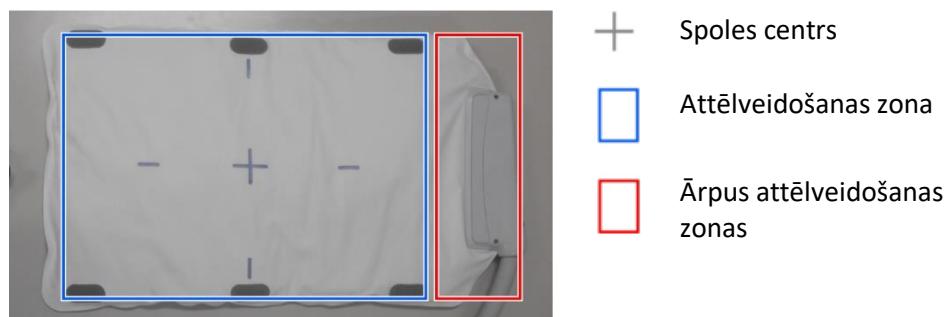
**UZMANĪBU!** Pirms sistēmas lietošanas noteikti izlasiet šo rokasgrāmatu un drošības rokasgrāmatu. Abas minētās rokasgrāmatas ir iekļautas MRA sistēmas komplektācijā.

### 5.2.1 Pacienta pozicionēšana rumpja attēlveidošanai

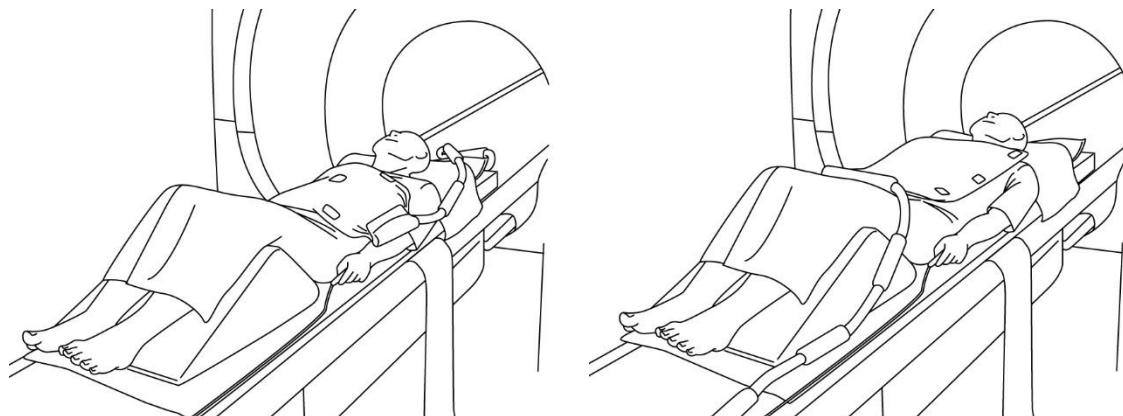
- (1) Nolaidiet pacienta kušeti un novietojiet uz kušetes magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmas komplektācijā iekļauto mugurkaula spoli vai paklājiņus.
- (2) Pozicionējiet pacientu uz kušetes.
- (3) Novietojiet spoli tā, lai pacienta skenējamais reģions atrastos spoles attēlveidošanas zonā. Spoli var ievietot gentrijā jebkurā orientācijā. Šajā brīdī rīkojieties uzmanīgi, lai nenomestu spoli. Pretējā gadījumā var savainot pacientu.

Veicot rumpja attēlveidošanu, var vienlaikus izmantot divas spoles.

**Formas spoles attēlveidošanas zona**

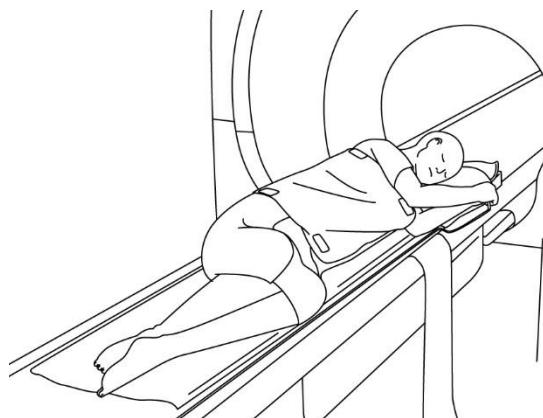


**Pacienta un spoles pozicionēšana rumpja attēlveidošanai ar vienu spoli**

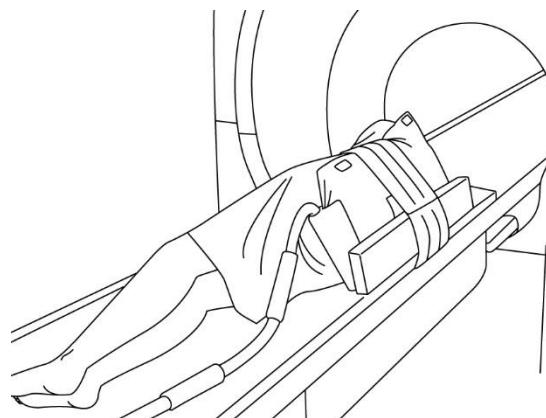


Rumpja attēlveidošana (guļus uz muguras, spole uzlikta pār pacientu): izmanto rumpja attēlveidošanai, piemēram, sirds vai aknu vizualizācijai

Rumpja attēlveidošana (guļus uz muguras, spole uzlikta vienā līnijā ar pacientu): izmanto rumpja attēlveidošanai plašā diapazonā, piemēram, asinsvadu vizualizācijai

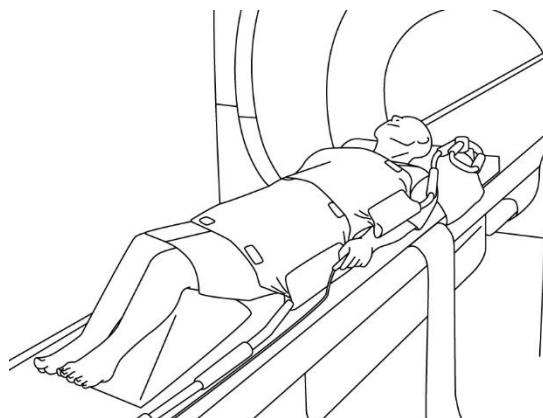


Rumpja attēlveidošana (laterāla pozīcija, spole uzlikta pār pacientu): izmanto rumpja attēlveidošanai pacientiem, kurus nevar izmeklēt guļus uz muguras, piemēram, grūtniecēm

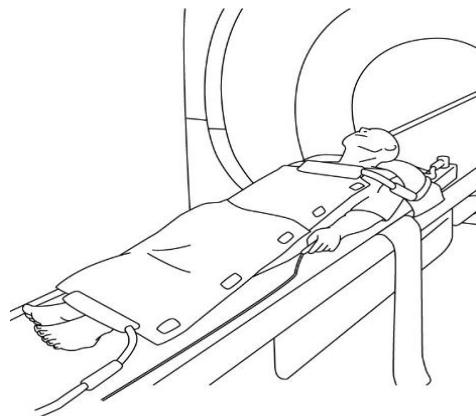


Rumpja attēlveidošana (laterāla pozīcija, spole uzlikta vienā līnijā ar pacientu): izmanto rumpja attēlveidošanai plašā diapazonā, piemēram, mugurkuala vai asinsvadu vizualizācijai pacientiem, kurus nevar izmeklēt guļus uz muguras

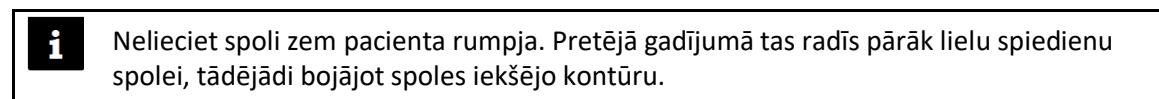
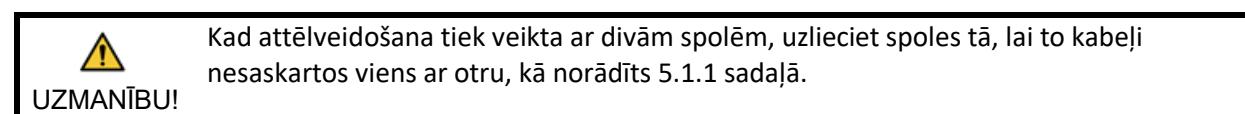
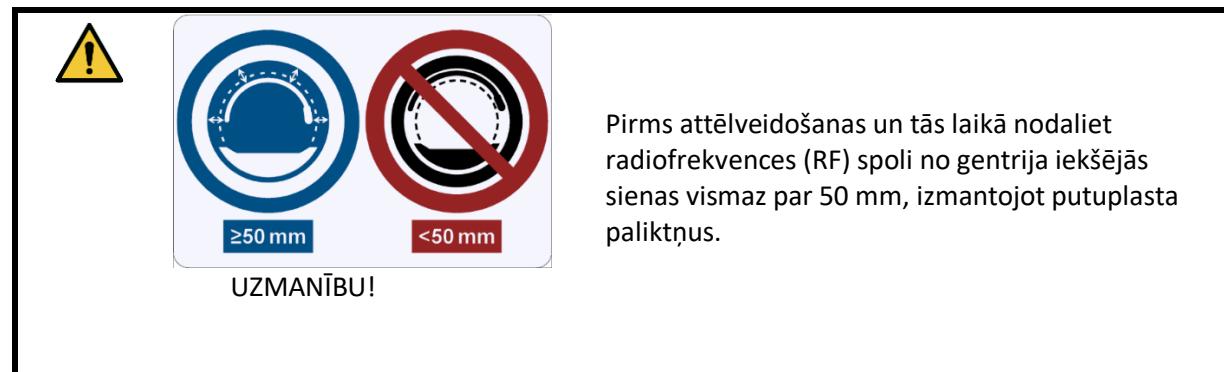
#### **Pacienta un spoles pozicionēšana rumpja attēlveidošanai ar divām spolēm**



Rumpja attēlveidošana (guļus uz muguras, spoles uzliktas pār pacientu): izmanto rumpja attēlveidošanai

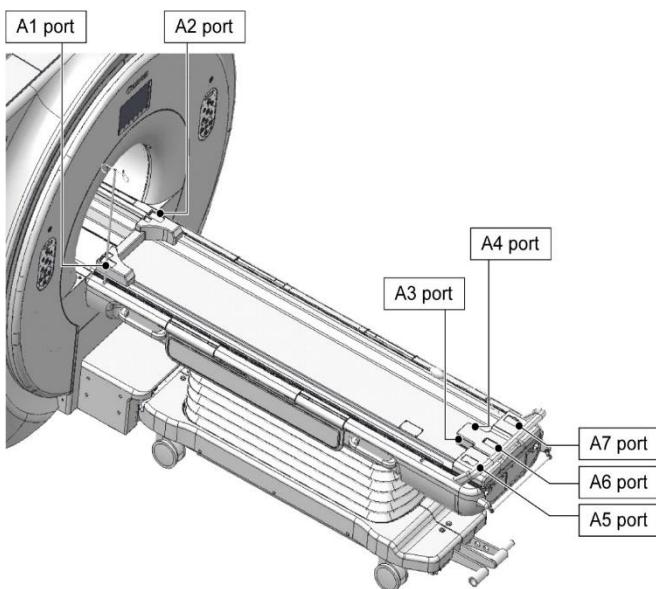


Rumpja attēlveidošana (guļus uz muguras, spoles uzliktas vienā līnijā ar pacientu): izmanto pacienta ķermeņa attēlveidošanai plašā diapazonā, piemēram, visam ķermenim.

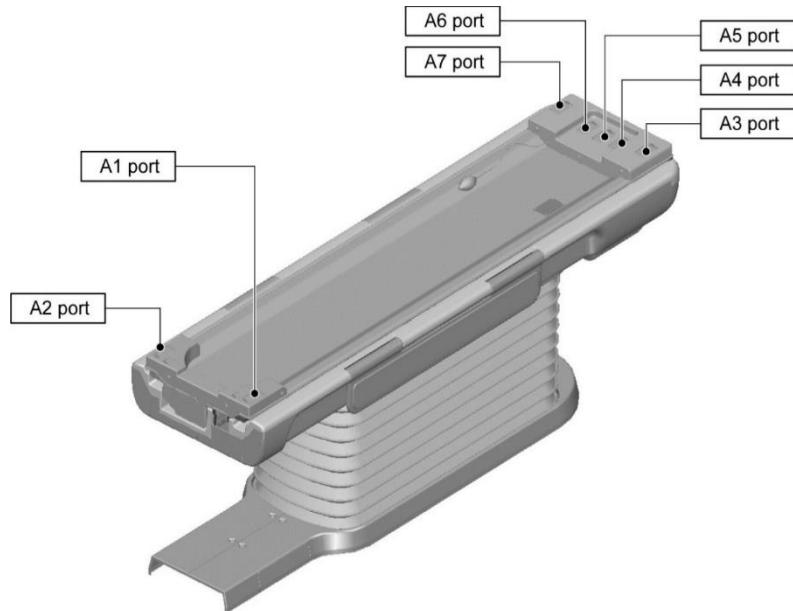


- (4) Ja nepieciešams, izmantojiet sistēmas komplektācijā iekļauto jostu, lai spoli nostiprinātu uz pacienta; skatiet 5.1.2 sadaļu.
- (5) Pievienojiet spoles savienotāju pie kušetes savienotāja pieslēgvietas, izmantojot tālāk norādīto informāciju par sistēmām. Nofiksējiet savienotāju.

**Vantage Orian 1.5T:** Šai spolei var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
(A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)

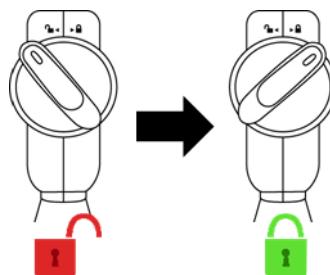


**Vantage Galan 3T, Vantage Centurian 3T:** var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)

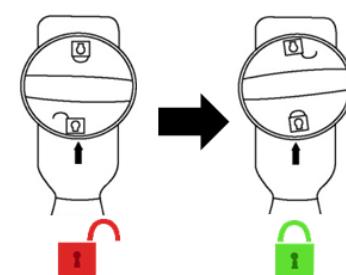


Pirms skenēšanas uzsākšanas pārliecinieties, ka spoles savienotājs ir droši pievienots un fiksēts savienotāja pieslēgvietā. Ja skenēšana tiek veikta, kad spoles savienotājs nav savienots ar pieslēgvietu, spole var tikt bojāta vai var pārkarst.

1,5 T



3 T



- (6) Pārvietojiet kušeti un pozicionējiet pacientu un spoli tā, lai skenējamais reģions būtu iestatīts magnētiskā lauka centrā.
- (7) Darbiniet MRA sistēmu, lai pārvietotu pacientu un spoli gentrijā.
- (8) Ievadiet skenēšanas apstākļus, atsaucoties uz MRA sistēmas lietošanas rokasgrāmatu. Spoles nosaukums ir "Shape Coil" (Formas spole), un tās saīsinājums (tieka rādīts spoles daļas atlases logā) ir "SHP".

**UZMANĪBU!**

**!** Iestatiet SAR reģionu atkarībā no skenējamā mērķa reģiona. Ja skenēšanu veic ar nepareizi iestatītu SAR reģionu, var tikt izstarots pārmērīgs RF enerģijas daudzums, kas var izraisīt apdegumus.



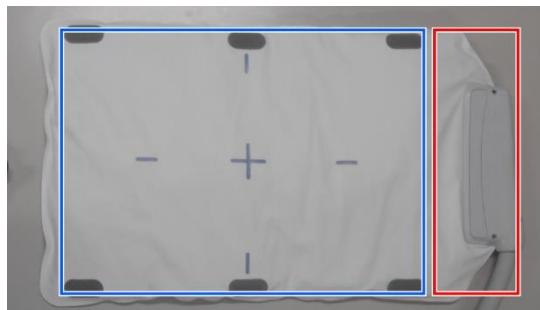
1. Skenējot ar šo spoli, izmantojet "Shape Coil" (Formas spole) paredzēto PAS iestatījumu. Ja tiek izmantotas citas sekvojas, attēlu kvalitāte var būt neapmierinoša. Ja ir jāskēnē citas sekvojas, izmantojet šo spoli ar intensitātes korekciju "RX/TX Correction plus".
2. Ja kopējais aktivizēto spoles kanālu skaits pārsniedz RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu, attēlveidošanu nevar veikt. Iestatiet kopējo kanālu skaitu mazāku par RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu vai izmantojet citu spoli. Katrai formas spolei ir nepieciešami vismaz 8 RF uztveršanas sistēmas kanāli.

(9) Sāciet skenēšanu atbilstoši MRA sistēmas rokasgrāmatā sniegtajām norādēm.

### 5.2.2 Pacienta pozicionēšana rokas attēlveidošanai

- (1) Nolaidiet pacienta kušeti un novietojiet uz kušetes magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmas komplektācijā iekļauto mugurkaula spoli vai paklājiņus.
- (2) Pozicionējiet pacientu uz kušetes.
- (3) Novietojiet spoli uz rokas tā, lai pacienta skenējamais reģions atrastos spoles attēlveidošanas zonā. Šajā brīdī rīkojieties uzmanīgi, lai nenomestu spoli.

**Formas spoles attēlveidošanas zona**

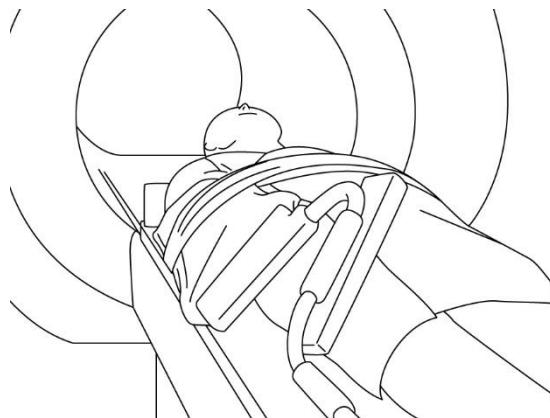


 Spoles centrs

 Attēlveidošanas zona

 Ārpus attēlveidošanas zonas

### Pacienta un spoles pozicionēšana rokas attēlveidošanai



Rokas attēlveidošana (guļus uz muguras, spole uzlikta vienā līnijā ar roku): izmanto rokas locītavu un garu kaulu attēlveidošanai

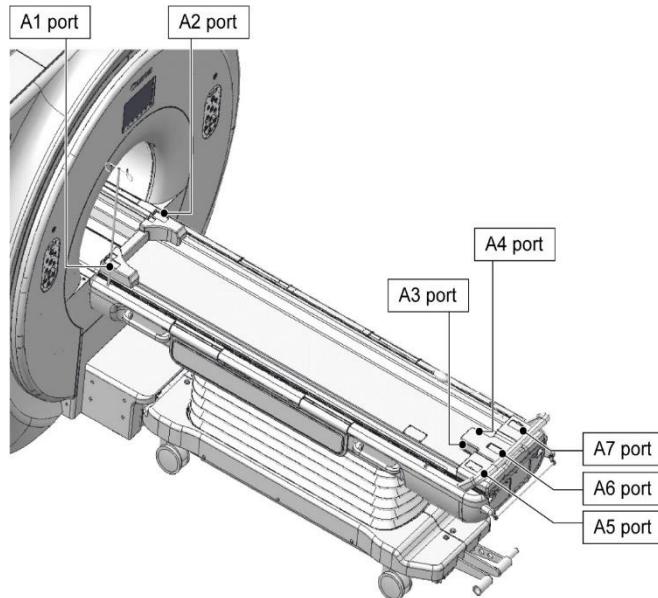


1. Nelieciet spoli zem pacienta rumpja. Pretējā gadījumā tas radīs pārāk lielu spiedienu spolei, tādējādi bojājot spoles iekšējo kontūru.
2. Skenējot nelielas ķermeņa daļas, piemēram, roku vai kāju, nodrošiniet, lai spole nepārklājas. Ja spole pārklāj pati sevi, attēlu kvalitāte var būt neapmierinoša.

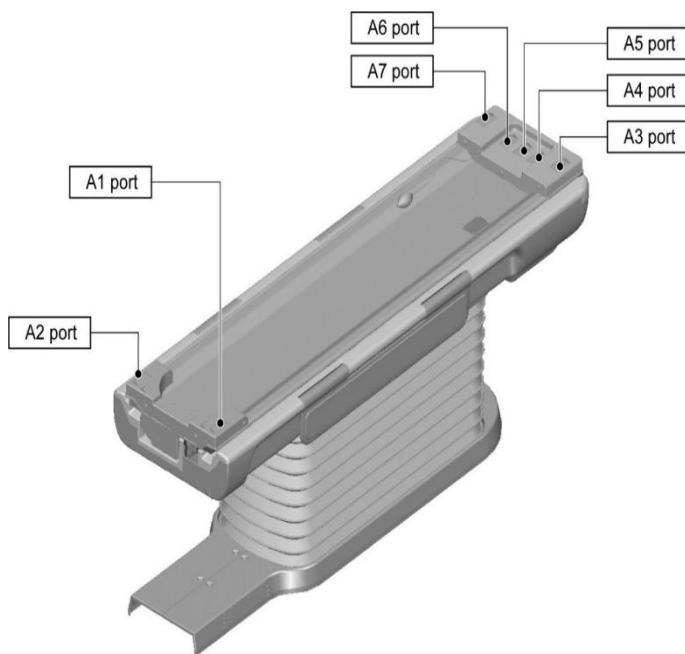
- (4) Ja nepieciešams, izmantojet sistēmas komplektācijā iekļauto jostu, lai spoli nostiprinātu uz pacienta; skatiet 5.1.2 sadaļu.

- (5) Pievienojiet spoles savienotāju pie kušetes savienotāja pieslēgvietas, izmantojot tālāk norādīto informāciju par sistēmām. Nofiksējiet savienotāju.

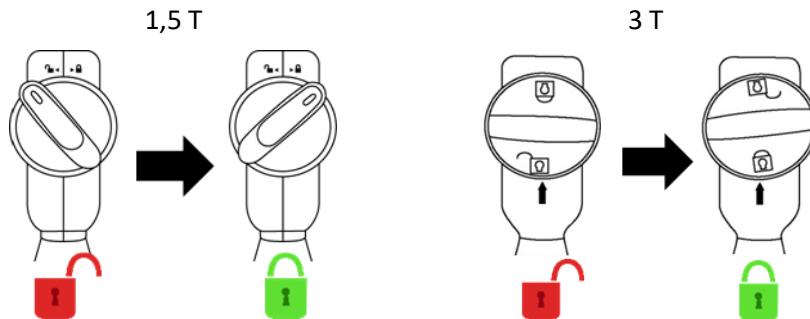
**Vantage Orian 1.5T:** šai spolei var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)



**Vantage Galan 3T, Vantage Centurian 3T:** var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)



**UZMANĪBU!**  Pirms skenēšanas uzsākšanas pārliecinieties, ka spoles savienotājs ir droši pievienots un fiksēts savienotāja pieslēgvietā. Ja skenēšana tiek veikta, kad spoles savienotājs nav savienots ar pieslēgvietu, spole var tikt bojāta vai var pārkarst.



- (6) Pārvietojiet kušeti un pozicionējiet pacientu un spoli tā, lai skenējamais reģions būtu iestatīts magnētiskā lauka centrā.
- (7) Darbiniet MRA sistēmu, lai pārvietotu pacientu un spoli gentrijā.
- (8) Ievadiet skenēšanas apstāklus, atsauceties uz MRA sistēmas lietošanas rokasgrāmatu. Spoles nosaukums ir "Shape Coil" (Formas spole), un tās saīsinājums (tieka rādīts spoles daļas atlases logā) ir "SHP".

**UZMANĪBU!**  Iestatiet SAR reģionu atkarībā no skenējamā mērķa reģiona. Ja skenēšanu veic ar nepareizi iestatītu SAR reģionu, var tikt izstarots pārmērīgs RF enerģijas daudzums, kas var izraisīt apdegumus.



1. Skenējot ar šo spoli, izmantojiet "Shape Coil" (Formas spole) paredzēto PAS iestatījumu. Ja tiek izmantotas citas sekvences, attēlu kvalitāte var būt neapmierinoša. Ja ir jāskēnē citas sekvences, izmantojiet šo spoli ar intensitātes korekciju "RX/TX Correction plus".
2. Ja kopējais aktivizēto spoles kanālu skaits pārsniedz RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu, attēlveidošanu nevar veikt. Iestatiet kopējo kanālu skaitu mazāku par RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu vai izmantojiet citu spoli. Katrai formas spolei ir nepieciešami vismaz 8 RF uztveršanas sistēmas kanāli.

- (9) Sāciet skenēšanu atbilstoši MRA sistēmas rokasgrāmatā sniegtajām norādēm.

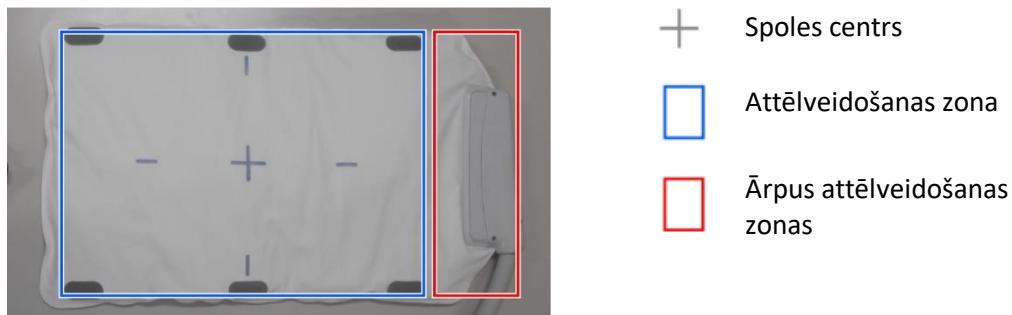
### 5.2.3 Pacienta pozicionēšana kājas attēlveidošanai

- (1) Nolaidiet pacienta kušeti un novietojiet uz kušetes magnētiskās rezonances attēlveidošanas (MRA) sistēmas komplektācijā iekļauto mugurkaula spoli vai paklājiņus.

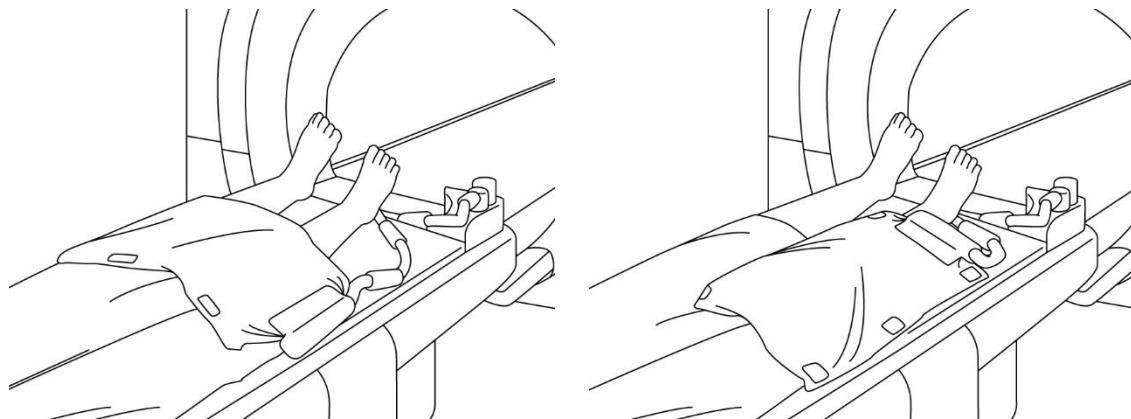
- (2) Pozicionējet pacientu uz kušetes.
- (3) Aptiniet spoli ap kāju un novietojiet spoli uz kājas tā, lai pacienta skenējamais reģions atrastos spoles attēlveidošanas zonā. Uzliekot spoli, rīkojieties uzmanīgi, lai nenomestu spoli. Pretējā gadījumā var savainot pacientu.

Veicot kāju attēlveidošanu, var apvienoti izmantot divas spoles.

#### **Formas spoles attēlveidošanas zona**



#### **Pacienta un spoles pozicionēšana kājas attēlveidošanai**

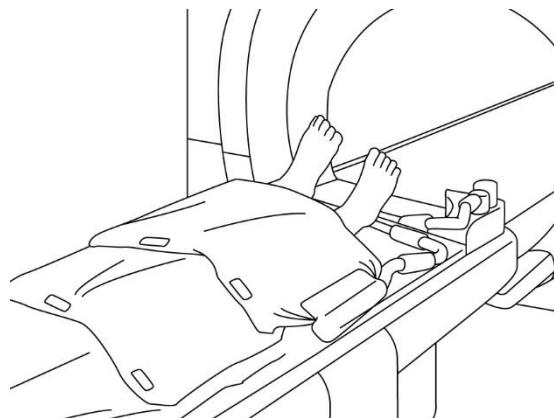


Kājas attēlveidošana (guļus uz muguras, spole uzlikta pār kājām): izmanto kāju locītavu attēlveidošanai

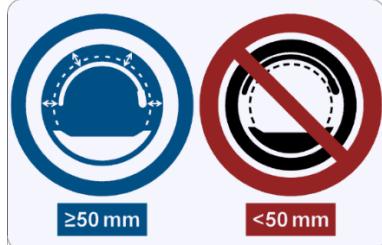
Kājas attēlveidošana (guļus uz muguras, spole uzlikta vienā līnijā ar pacientu): izmanto kājas attēlveidošanai plašā diapazonā, piemēram, asinsvadu vizualizācijai



Kājas attēlveidošana (guļus uz muguras, spole aplikta ap kāju): izmanto kāju locītavu attēlveidošanai.



Kājas attēlveidošana (guļus uz muguras, spoles uzliktas pār kājām): izmanto attēlveidošanai plašā diapazonā, piemēram, asinsvadu vizualizācijai apakšējās ekstremitātēs.



**UZMANĪBU!**

Pirms attēlveidošanas un tās laikā nodaliet radiofrekvences (RF) spoli no gentrija iekšējās sienas vismaz par 50 mm, izmantojot putuplasta paliktnus.



Kad attēlveidošana tiek veikta ar divām spolēm, uzlieciet spoles tā, lai to kabeļi nesaskartos viens ar otru, kā norādīts 5.1.1 sadaļā.

**UZMANĪBU!**

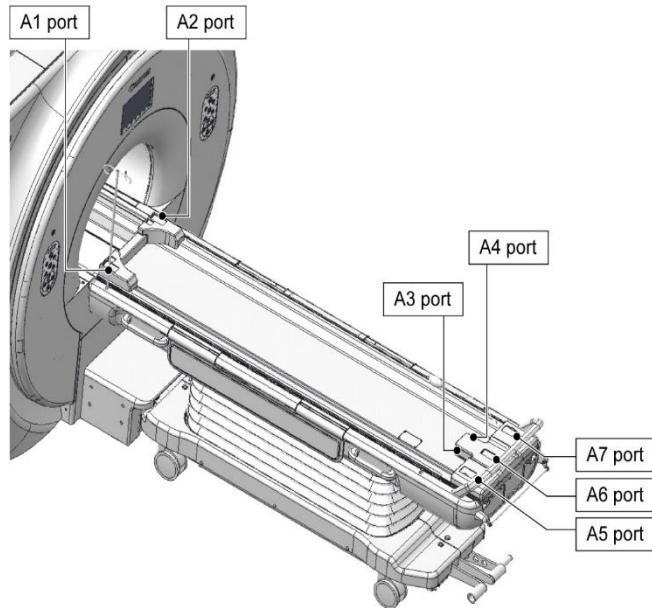


1. Nelieciet spoli zem pacienta rumpja. Pretējā gadījumā tas radīs pārāk lielu spiedienu spolei, tādējādi bojājot spoles iekšējo kontūru.
2. Skenējot nelielas ķermeņa daļas, piemēram, roku vai kāju, nodrošiniet, lai spole nepārklājas. Ja spole pārklāj pati sevi, attēlu kvalitāte var būt neapmierinoša.

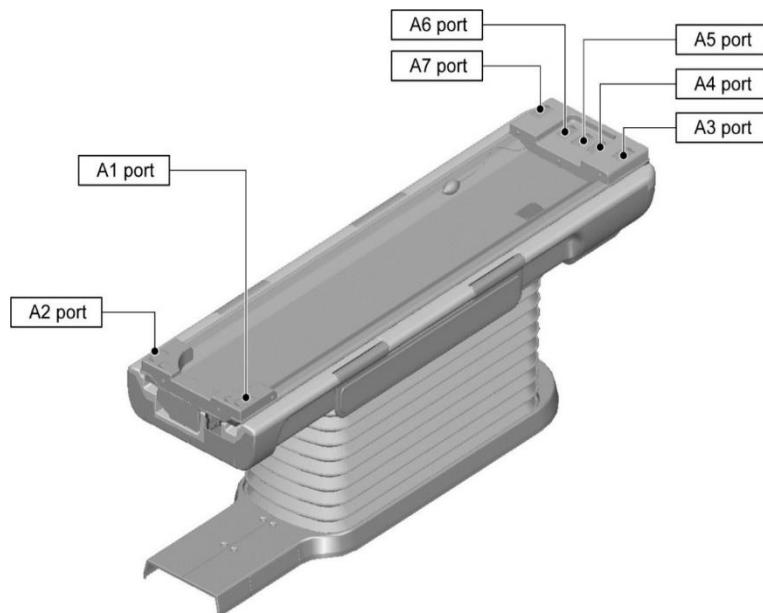
- (4) Ja nepieciešams, izmantojet sistēmas komplektācijā iekļauto jostu, lai spoli nostiprinātu uz pacienta; skatiet 5.1.2 sadaļu.

- (5) Pievienojiet spoles savienotāju pie kušetes savienotāja pieslēgvietas, izmantojot tālāk norādīto informāciju par sistēmām. Nofiksējiet savienotāju.

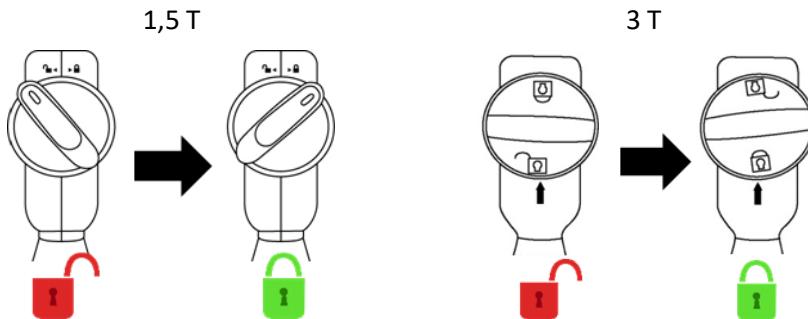
**Vantage Orian 1.5T:** šai spolei var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)



**Vantage Galan 3T, Vantage Centurian 3T:** var izmantot visas spoles savienotāja pieslēgvietas.  
 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)



**UZMANĪBU!**  Pirms skenēšanas uzsākšanas pārliecinieties, ka spoles savienotājs ir droši pievienots un fiksēts savienotāja pieslēgvietā. Ja skenēšana tiek veikta, kad spoles savienotājs nav savienots ar pieslēgvietu, spole var tikt bojāta vai var pārkarst.



- (6) Pārvietojiet kušeti un pozicionējiet pacientu un spoli tā, lai skenējamais reģions būtu iestatīts magnētiskā lauka centrā.
- (7) Darbiniet MRA sistēmu, lai pārvietotu pacientu un spoli gentrijā.
- (8) Ievadiet skenēšanas apstākļus, atsaucoties uz MRA sistēmas lietošanas rokasgrāmatu. Spoles nosaukums ir "Shape Coil" (Formas spole), un tās saīsinājums (tieka rādīts spoles daļas atlases logā) ir "SHP".

**UZMANĪBU!**  Iestatiet SAR reģionu atkarībā no skenējamā mērķa reģiona. Ja skenēšanu veic ar nepareizi iestatītu SAR reģionu, var tikt izstarots pārmērīgs RF enerģijas daudzums, kas var izraisīt apdegumus.



1. Skenējot ar šo spoli, izmantojiet "Shape Coil" (Formas spole) paredzēto PAS iestatījumu. Ja tiek izmantotas citas sekvences, attēlu kvalitāte var būt neapmierinoša. Ja ir jāskēnē citas sekvences, izmantojiet šo spoli ar intensitātes korekciju "RX/TX Correction plus".
2. Ja kopējais aktivizēto spoles kanālu skaits pārsniedz RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu, attēlveidošanu nevar veikt. Iestatiet kopējo kanālu skaitu mazāku par RF uztveršanas sistēmas kanālu skaitu vai izmantojiet citu spoli. Katrai formas spolei ir nepieciešami vismaz 8 RF uztveršanas sistēmas kanāli.

- (9) Sāciet skenēšanu atbilstoši MRA sistēmas rokasgrāmatā sniegtajām norādēm.

## 6. nodaļā – Tīrīšana, apkope, remonts un utilizācija

### 6.1 RF spoles tīrīšana



- UZMANĪBU!**
1. Neuzklājiet tīrīšanas līdzekli tieši uz spoles vai piederumiem.
  2. Nesterilizējiet spoli vai piederumus.
  3. Neuzklājiet tīrīšanas līdzekli uz elektriskajiem kontaktiem.
  4. Izstrādājuma tīrīšanai neizmantojiet benzīnu. Tas var izraisīt krāsas maiņu, izkroplojumus, bojājumus vai bojājumus.

Radiofrekvences (RF) spole un piederumi jātīra pēc katras lietošanas reizes, ievērojot tālāk norādīto kārtību.

1. Pirms tīrīšanas atvienojiet radiofrekvences spoli no MRA skenera.
2. Noslaukiet netīrumus no spoles virsmas ar sausu auduma drānu. Ja netīrumus nevar viegli notīrīt, nomazgājiet tos, ievērojot tālāk aprakstīto kārtību.
3. Noslaukiet ar drānu vai marli, kas samitrināta 70–99% izopropanola, 70% etanola, viegla mazgāšanas līdzekļa, kas atšķaidīts ar ūdeni, šķidumā, vai ar ūdeni.
4. Ľaujiet spolei pilnībā nožūt, vēlams visu dienu.
5. Visus spoles un paliktnu tīrīšanai izmantotos materiālus utilizējiet atbilstoši spēkā esošajiem federālajiem, pavalsts un vietējiem noteikumiem.
6. Spoļu virsmas tīrīšanai var izmantot arī vispārpieejamos tīrīšanas līdzekļus, neradot apdraudējumu ierīces drošai lietošanai. Izskatiet tīrīšanas līdzekļa ražotāja lietošanas instrukciju un tīriet spoli saskaņā ar veselības aprūpes iestādes noteiktajām procedūrām.



Daži tīrīšanas līdzekļi var izraisīt krāsas maiņu. Tas neietekmē pareizu darbību.

### 6.2 Apkope

Radiofrekvences (RF) spolei nav nepieciešama regulāra apkope.

### 6.3 Remonts

Ja rodas jautājumi par RF spoles remontu, sazinieties ar Canon Medical Systems pārstāvi.

### 6.4 Utilizācija

Lūdzu, ievērojiet vietējos noteikumus attiecībā uz elektroniskā aprīkojuma utilizēšanu. Neutilizējiet RF spoles nešķirojamo atkritumu tvertnēs. Ja rodas jautājumi par RF spoles atgriešanu vai iznīcināšanu, sazinieties ar Canon Medical Systems pārstāvi.

## 6.5 Sagaidāmais kalpošanas ilgums

Šīs radiofrekvences (RF) spoles paredzētais kalpošanas ilgums ir vismaz 6 gadi normālos izmantošanas apstākļos. Spole ir droša lietošanai pēc paredzamā kalpošanas laika beigām, kamēr tiek ievērota informācija, kas sniegtā sadaļā Drošība, un tiek sekmīgi nokārtotas kvalitātes nodrošināšanas pārbaudes.

## 7. nodaļā – leteikumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskā savietojamība (EMS)

Šai spolei ir jāpievērš īpaša uzmanība saistībā ar EMS, un tā ir jāuzstāda un jāizmanto atbilstoši šajā rokasgrāmatā sniegtajām EMS norādēm. Izmantojiet radiofrekvences (RF) spoli tikai tālāk norādītajā vidē; elektromagnētiskā savietojamība netiek nodrošināta vidē, kas neatbilst norādītajai.

### 7.1 Klasifikācija

Šī radiofrekvences (RF) spole ir klasificēta kā 2. grupas A klases ierīce atbilstoši CISPR 11, ja to izmanto kombinācijā ar MRA sistēmu.



Šī aprīkojuma emisiju parametri nodrošina tā piemērotību izmantošanai industriālajās zonās un slimnīcās (CISPR 11 A klase). Izmantojot dzīvojamā vidē (kur parasti ir nepieciešama CISPR 11 B klase), šis aprīkojums var nepiedāvāt adekvātu aizsardzību pret radiofrekvenču sakaru pakalpojumiem. Lietotājam var būt jāveic ietekmes mazināšanas pasākumi, piemēram, jāpārvieto vai jāpārorientē aprīkojums.

### 7.2 Vide un saderība

Šo radiofrekvences (RF) spoli ir paredzēts izmantot kopā ar MRA sistēmu, kas atrodas pret RF aizsargātā skenēšanas telpā specializētā veselības aprūpes iestādē. Visi kabeļi un piederumi ir radiofrekvences (RF) spoles daļas, un lietotājs tos nedrīkst nedz noņemt, nedz aizstāt.



UZMANĪBU!

- Ja šo aprīkojumu neizmanto norādītā veida aizsargātā vietā, iespējama tā snieguma samazināšanās vai traucējumi, ko izraisa cits aprīkojums vai radio pakalpojumi.
- Lai nepieļautu nepareizu darbību, jānovērš šī aprīkojuma izmantošana blakus citam aprīkojumam un zem vai virs tā. Ja šāda izmantošana ir nepieciešama, jānovēro gan šis, gan arī pārējais aprīkojums, lai pārbaudītu, vai tas darbojas normāli.
- Ja tiek izmantoti šajā rokasgrāmatā nenorādīti piederumi vai kabeļi, var palielināties šī aprīkojuma elektromagnētiskās emisijas vai samazināties tā elektromagnētiskā imunitāte, izraisot nepareizu darbību.
- Portatīvo radiofrekvences (RF) sakaru aprīkojumu (tostarp tādas perifērās ierīces kā antenu kabeļus vai ārejas antenas) nedrīkst izmantot tuvāk kā 30 cm (12 collas) no jebkuras radiofrekvences (RF) spoles, iekļaujot ražotāja norādītos kabeļus. Pretējā gadījumā var pasliktināties šī aprīkojuma sniegums.

## 7.3 Elektromagnētiskā emisija

Radiofrekences (RF) spole var darboties tikai tad, ja tā ir savienota ar MRA sistēmu, kas atrodas pret radiofrekvencēm (RF) aizsargātā vidē. Tādējādi netiek piemērots IEC 60601-1-2 7. pants par elektromagnētisko emisiju.

## 7.4 Elektromagnētiskā imunitāte

Šī radiofrekences (RF) spole ir saskaņā ar IEC 60601-1-2 8. pantu, ja tā tiek izmantota norādītajā elektromagnētiskajā vidē.

Imunitātes pārbaude	Pārbaude un atbilstības līmenis
Elektrostatiskā izlāde (ESD), kontaktizlāde	IEC 61000-4-2 ±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV
Elektrostatiskā izlāde (ESD), izlāde gaisā	IEC 61000-4-2 ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV

**CE** 2797

**UK**  
**CA** 0086



**Ražotājs:**

Quality Electrodynamics, LLC. (QED)  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143  
ASV  
[www.qualityelectrodynamics.com](http://www.qualityelectrodynamics.com)

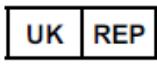


**Pilnvarotais pārstāvis Eiropā:**  
EMERGO EUROPE  
Westervoortsedijk 60  
6827 AT Arnhem  
Nīderlande



**Importētājs — ES:**

Canon Medical Systems Europe B.V.  
(CMSE)  
*Līdz 2023-07-30:* Zilverstraat 1, 2718 RP  
Zoetermeer, Nīderlande  
*Kopš 2023-07-30:* Bovenkerkerweg 59,  
1185 XB Amstelveen, Nīderlande



**Atbildīgā persona Apvienotajā Karalistē:**  
Emergo Consulting (UK) Limited  
c/o Cr360 - UL International  
Compass House, Vision Park Histon  
Cambridge, CB24-9BZ  
Apvienotā Karaliste



**Izplatītāji:**

Canon Medical Systems LTD.  
Boundary Court, Gatwick Road, Crawley,  
RH10 9AX  
Canon Medical Systems AG/SA Switzerland  
Richtistrasse 9, 8304 Wallisellen, Šveice



**Pilnvarotais pārstāvis Šveicē:**  
MedEnvoy Switzerland  
Gotthardstrasse 28  
6302 Zug  
Šveice

Canon Medical Systems Europe B.V.  
*Līdz 2023-06-30:* Zilverstraat 1, 2718 RP  
Zoetermeer, Nīderlande  
*Kopš 2023-06-30:* Bovenkerkerweg 59,  
1185 XB Amstelveen, Nīderlande

Pirmā izdevuma datums: 2023-02/pārskatīšanas datums: 2023-02