

Operatørhåndbok



16ch T/R Håndleddspole

For GE 1.5T- og 3.0T MR-systemer



REF Modellnummer:



www.qualityelectrodynamics.com



GE	QED
5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)

Garanti og ansvar

Ansvaret for vedlikehold og bruk av produktet etter levering ligger hos den kunden som har kjøpt produktet. Garantien dekker ikke følgende skader, selv om de skjer i garantiperioden:

- Skade eller tap grunnet feil bruk eller misbruk.
- Skade eller tap grunnet Force Majeure, så som brann, jordskjelv, oversvømmelser, lynnedslag, osv.
- Skade eller tap som følge av manglende oppfyllelse av de spesifiserte betingelsene for dette utstyret, så som feil strømforsyning, feil installasjon eller uakseptable miljøtilstander.
- Skade på grunn av endringer eller modifikasjoner som er utført på produktet.

Ikke i noe tilfelle skal QED være ansvarlig for følgende:

- Skade, tap, eller problemer som er forårsaket av flytting, endring, eller reparasjon som er utført av personell som ikke er eksplisitt autorisert av QED.
- Skade eller tap som skyldes uaktsomhet eller er en følge av at man ignorerer forholdsreglene og bruksanvisningene i denne operatørhåndboken.

Transport og lagringsforhold

Følgende betingelser gjelder for transport og lagring av dette utstyret:

	Temperatur	-10 °C til +50 °C
	Relativ fuktighet	20 % til 95 %
	Atmosfærisk trykk	700 hPa til 1060 hPa



ADVARSEL

Hvis spolens emballasje er utsatt for miljøforhold utenfor transport- og lagringsforholdene, emballasjen er skadet eller emballasjen er åpnet før levering, må kvalitetssikringstesting utføres før faktisk bruk. Hvis spolen består kvalitetssikringstesting, kan den brukes som normalt.

USAs føderale lov

Forsiktig: Føderal lov begrenser denne enheten til salg, distribusjon og bruk av, eller etter ordre fra en lege. Enheten er begrenset av amerikansk føderal lov til eksperimentell bruk for indikasjoner som ikke finnes i Indikasjonserklæringen.

Om denne operatørhåndboken

Denne håndboken inneholder detaljert informasjon om sikkerhetsregler, bruk og stell av RF-spolen.



ADVARSEL

For sikkerhet og nøyaktighet i bruken av produktet, må du lese denne håndboken samt MR-systemets operatørhåndbok nøye før du tar produktet i bruk. Denne håndboken inneholder ikke instruksjoner eller sikkerhetsinformasjon om utstyr som ikke er levert av QED, slik som MR-systemet. Ta kontakt med leverandøren av MR-systemet for informasjon angående ikke-QED utstyr.

Operatørhåndboken er tilgjengelig på nett som en PDF-fil på www.qualityelectrodynamics.com. For å be om en papirkopi av operatørhåndboken, send en e-post til info@qualedyn.com eller fyll ut kontaktskjemaet på www.qualityelectrodynamics.com.



www.qualityelectrodynamics.com



Tegnforklaring

I denne håndboken, blir følgende symboler brukt for å indikere sikkerhet og andre viktige instruksjoner. Signalordene og deres betydning er definert nedenfor.



ADVARSEL

ADVARSEL

Opptre forsiktig for å unngå farlige situasjoner som kan medføre mindre eller moderat personskade hvis de ikke forebygges.



INFORMASJON

Fremhever viktige detaljer eller gir informasjon om hvordan man kan unngå driftsfeil eller andre potensielt farlige situasjoner. Hvis dette ikke etterkommes, kan det føre til skade på eiendom.

Innholdsfortegnelse

Om denne operatørhåndboken	3
Innholdsfortegnelse	4
Kapittel 1 – Innledning	6
1.1 Beskrivelse	6
1.2 Driftsmiljø og kompatibilitet	6
1.3 Brukerprofil	6
1.4 Pasientinformasjon	6
Kapittel 2 – 16ch T/R Håndleddspole komponenter	7
Kapittel 3 – Sikkerhet	9
3.1 Symboler	9
3.2 Symptomer	10
3.3 Kontraindikasjoner	10
3.4 Forholdsregler	11
3.5 Advarsler – RF-spole	11
3.6 Beredskapsprosedyrer	12
Kapittel 4 – TR-portens beliggenhet	13
Kapittel 5 - Konfigurasjon av baseplate	13
5.1 Universal baseplate	13
5.2 Doble baseplater	15
5.2.1 Horisontal baseplate	15
5.2.2 Vertikal baseplate	15
Kapittel 6 – Kvalitetssikring	17
6.1 Skannerverifisering	17
6.2 Signal to Noise Ratio Test (SNR - Signal til støyforholdstest)	17
6.3 Multispole kvalitetssikring (MCQA)-verktøy	24
6.4 Bruke MCQA Viewer	28
Kapittel 7 – Spole oppsett og bruk med universal baseplate	29
7.1 Bestemme skanneposisjon og angi universal baseplateretning	29
7.1.1 Endre universal baseplate fra vertikal til horisontal retning	30
7.1.2 Endre universal baseplate fra horisontal til vertikal retning	32
7.1.3 Justere spoleposisjonen på den universale baseplaten	33
7.2 Koble 16ch T/R håndleddspole til System - Universal baseplate	34
7.3 Plassere pasienten	36
7.3.1 Plassering av pasienten i horisontal retning	36
7.3.2 Plassering av pasienten i vertikal retning	38
7.4 Låse spolen	40
7.5 Landemerke spolen	41
Kapittel 8 – Spoleoppsett og bruk med doble baseplater	43
8.1 Bestem skanneposisjonen og koble spolen til horisontal eller vertikal baseplate	43
8.2 Koble 16ch T/R håndleddspole til system - Horisontal baseplate	46
8.3 Koble 16ch T/R Håndleddspole til system - Vertikal baseplate	48
8.4 Plassere pasienten - Horisontal baseplate	50
8.5 Plassere pasienten - Vertikal baseplate	52
8.6 Låse spolen	54
8.7 Landemerke spolen	55

Kapittel 9 – Rengjøring, vedlikehold, service og avhending	58
9.1 Rengjøring av RF-spolen	58
9.2 Vedlikehold	59
9.3 Service	59
9.4 Kassering.....	59
9.5 Forventet levetid	59
Kapittel 10 – Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	60
10.1 Klassifisering.....	60
10.2 Miljø og kompatibilitet	60
10.3 Elektromagnetisk utslipp	61
10.4 Elektromagnetisk immunitet	61

Kapittel 1 – Innledning

1.1 Beskrivelse

RF-spoler for sending/mottak overfører en RF-puls og mottar deretter magnetiske resonanssignaler som genereres i hydrogenkjerner (protoner) i menneskekroppen. De mottatte signalene forsterkes og overføres til MR-systemet, der datamaskinen produserer tomografiske bilder.

16ch T/R Håndleddspole brukes til å undersøke hånden og håndleddet.

1.2 Driftsmiljø og kompatibilitet

16ch T/R Håndleddspole er ment å brukes sammen med GE 1.5T og 3T MR-system, henholdsvis i en spesialisert helseinstitusjon.

1.3 Brukerprofil

Operatør – radiologer, laboratorieteknikere, leger (merk imidlertid at alle gjeldende lover i det aktuelle landet må følges).

Brukeropplæring – Det kreves ingen spesiell opplæring for å bruke denne spolen (men GE gir et omfattende kurs for MRI-systemer for å instruere operatørene i riktig måte å bruke MRI-systemer på).

1.4 Pasientinformasjon

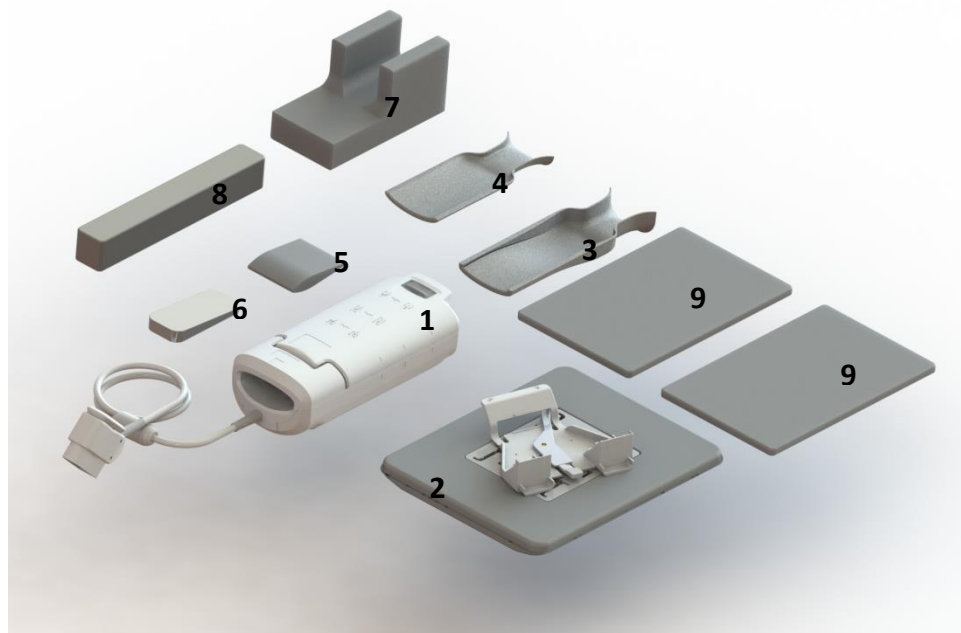
Alder, helse, kondisjon - Ingen spesielle begrensninger

Vekt – 200 kg (550 lbs.) eller mindre (se brukermanualen for MRI-systemet, og hvis maksimum tillatte pasientvekt for systemet er lavere enn for denne spolen, må det gis prioritet til den maksimale vekten for systemet).

Kapittel 2 – 16ch T/R Håndleddspole komponenter

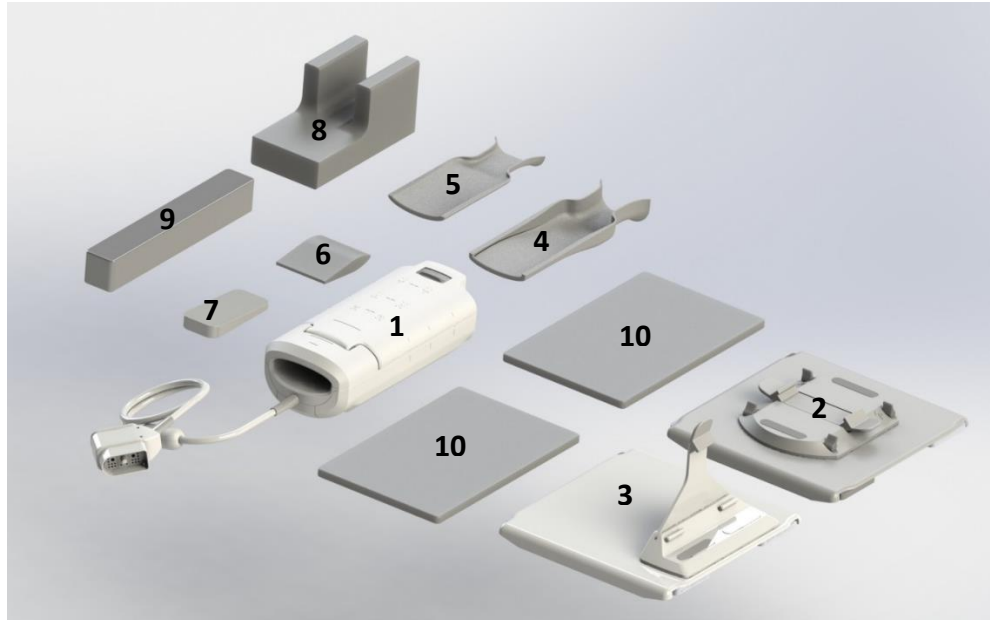
Leveringsomfanget til 16ch T/R Håndleddspole inneholder 16ch T/R Håndleddspole, med forskjellige puter for å minimere bevegelse og gi pasienten bedre komfort under avbildning, og enten den universale baseplaten (Figur 1) eller doble baseplater (Figur 2). Innholdet i konfigurasjonene for universal baseplate og dobbel baseplate er vist nedenfor. Etter mottak, vennligst sjekk at alle delene er inkludert i sendingen.

Figur 1: 16ch T/R Håndleddspole med universal baseplatekonfigurasjon



Artikkel nr.	Beskrivelse	Ant.	GE del nr.	QED del nr.
1	16ch T/R Håndleddspole	1	5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)
2	16ch T/R Håndleddspole - Universal baseplate	1	5561531-16	2002864
3	16ch T/R Håndleddspole - Bakre innleggspute	1	5561531-6	3004567
4	16ch T/R Håndleddspole - Fremsidens innlegg/Phantom posisjonspute	1	5561531-7	3004566
5	16ch T/R Håndleddspole - Håndflatepute	1	5561531-15	3004964
6	16ch T/R Håndleddspole - Kilepute	1	5561531-8	3004751
7	16ch T/R Håndleddspole - Albue/Armpute	1	5561531-9	3004607
8	16ch T/R Håndleddspole - Leddspole fyllpute	1	5561531-10	3004716
9	16ch T/R Håndleddspole - Sidemontert basepute	2	5561531-11	3004612

Figur 2: 16ch T/R Håndleddspole med dobbel baseplatekonfigurasjon



Artikkel nr.	Beskrivelse	Ant.	GE del nr.	QED del nr.
1	16ch T/R Håndleddspole	1	5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)
2	16ch T/R Håndleddspole - Horisontal baseplate	1	5561531-4	2001768
3	16ch T/R Håndleddspole - Vertikal baseplate	1	5561531-5	2001769
4	16ch T/R Håndleddspole - Bakre innleggspute	1	5561531-6	3004567
5	16ch T/R Håndleddspole - Fremsidens innlegg/Phantom posisjonspute	1	5561531-7	3004566
6	16ch T/R Håndleddspole - Håndflatepute	1	5561531-15	3004964
7	16ch T/R Håndleddspole - Kilepute	1	5561531-8	3004751
8	16ch T/R Håndleddspole - Albue/Armpute	1	5561531-9	3004607
9	16ch T/R Håndleddspole - Leddspole fyllpute	1	5561531-10	3004716
10	16ch T/R Håndleddspole - Vertikal basepute	2	5561531-11	3004612

Spolevekt : 3,9 kg (8,5 lb)

Kapittel 3 – Sikkerhet

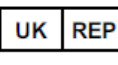
Dette avsnittet beskriver de(n) generelle forholdsreglene og sikkerhetsinformasjon som må følges når denne spolen brukes.



ADVARSEL

Før du bruker spolen, se gjennom sikkerhetsinformasjonen i MR-systemets operatørhåndbok for en fullstendig liste over sikkerhetshensyn.

3.1 Symboler

Symbol	Nummer	Standard	Tittel, betydning
	0434A	ISO 7000 IEC 60417	Forsiktighet, forsiktighet er nødvendig ved bruk av enheten og/eller situasjonen krever operatørs bevissthet eller operatørtiltak for å unngå uønskede konsekvenser.
	1641	ISO 7000 IEC 60417	Operatørhåndbok, konsulter operatørinstruksjonene før bruk av enheten.
	5.4.3	ISO 15223-1	Operatørhåndbok, konsulter de elektroniske operatørinstruksjonene før bruk av enheten
	5172	ISO 7000 IEC 60417	Klasse II utstyr
	5333	ISO 7000 IEC 60417	Type BF anvendt del
	3082	ISO 7000 IEC 60417	Produsent
	2497	ISO 7000 IEC 60417	Produksjonsdato
	6192	ISO 7000 IEC 60417	RF spole, sender og mottaker
	5.1.2	ISO 15223-1	Autorisert representant i EU
	5.1.2	ISO 20417 ISO 15223-1	Indikerer ansvarlig person i Storbritannia
	5.1.2	SwissMedic ISO 15223-1	Indikerer autorisert representant i Sveits
	2493	ISO 7000 IEC 60417	Katalognummer
	2498	ISO 7000 IEC 60417	Serienummer

Symbol	Nummer	Standard	Tittel, betydning
	i/a	i/a	ETL-listet (Canada og USA)
	0632	ISO 7000 IEC 60417	Temperaturgrense
	2620	ISO 7000 IEC 60417	Luftfuktighetsgrense
	2621	ISO 7000 IEC 60417	Atmosfærisk trykkgrense
	W017	ISO 24409-2 ISO 8528-13	Advarsel; Varm overflate
	5.7.7	ISO 15223-1	Medisinsk utstyr
	5.7.10	ISO 15223-1	Unik enhetsidentifikator
	6049 5.1.11	IEC 60417 ISO 15223-1	Produksjonsland - USA
	5.1.8	ISO 15223-1	Importør
	5.1.9	ISO 15223-1	Distributør
	i/a	EN50419 EU2012/18/EU	Bruken av disse symbolene indikerer at produktet ikke skal håndteres som husholdningsavfall. Ved å sørge for at produktet avhendes på riktig måte bidrar du til å forhindre potensielle negative konsekvenser for miljøet og menneskers helse, som ellers kan forårsakes av feilaktig avfallshåndtering av dette produktet. For mer detaljert informasjon om retur og resirkulering av dette produktet, ta kontakt med leverandøren du kjøpte produktet av.

3.2 Symptomer

1.5T 16ch T/R Håndleddspole er beregnet for bruk med GE 1.5T MR-systemer og 3.0T 16ch T/R Håndleddspole er beregnet for bruk med GE 3.0T MR-systemer for å skape diagnostiske bilder av hånden og eller håndledd, som kan tolkes av en utdannet lege.

3.3 Kontraindikasjoner

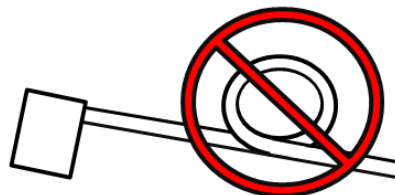
Ingen.

3.4 Forholdsregler

-  Pasienter med økt sannsynlighet for anfall eller klaustrofobi
-  Pasienter som er bevisstløse, tungt bedøvet, eller i en forvirret mental tilstand
-  Pasienter med en manglende evne til å opprettholde pålitelig kommunikasjon (f. eks. spedbarn eller små barn)
-  Pasienter som har mistet følelsen i en kroppsdel
-  Pasienter som har problemer med å regulere kroppstemperaturen, eller som er spesielt følsomme for økninger i kroppstemperatur (f. eks. pasienter med feber, hjertesvikt, eller svekket svetting)
-  Sørg for at pasienten ikke bruker klær som er våte eller fuktet av svette.

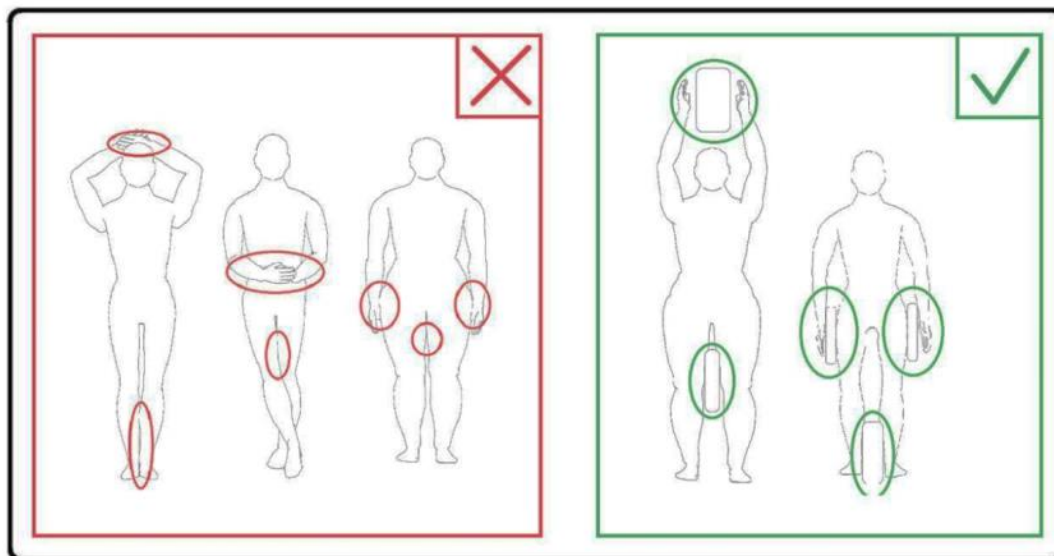
3.5 Advarsler – RF-spole

-  Ikke plasser frakoblede enheter (RF-spoler, kabler, osv.) i portalen under skanning.
-  Koble bare de spesifiserte RF-spolene til RF-spolens tilkoblingsport.
-  Ikke bruk en defekt RF-spole, spesielt hvis det ytre laget er skadet eller metalldele er blottlagt.
-  Du må ikke prøve å forandre eller modifisere spolen.
-  Du må ikke krysse eller lage løkke av spolekabler.
-  Påse at pasienten ikke kommer i direkte kontakt med spolens kabler.





Ikke la pasienten forme en løkke med noen kroppsdeler. Bruk puter for å sikre at pasientens hender og ben ikke berører spolen, MRI-systemet, pasientbordet, eller en annen kroppsdeler som kan danne en løkke.



Ikke la pasienten eller RF-spolen berøre noen del av MRI-systemet. Bruk puter for skille pasienten fra spolen om nødvendig.



Stopp skanningen umiddelbart hvis pasienten klager over varme, kribling, stikking, eller lignende følelser. Kontakt en lege før du fortsetter med skanningen.



Påse at spolen ikke kommer i kontakt med væsker, så som vann eller medikamenter.



Hvis en spole er funnet å være defekt, slutt å bruke spolen umiddelbart og kontakt din GE-representant.



Bruk kun det tilbehøret som er beskrevet i denne manualen med spolen.

3.6 Beredskapsprosedyrer

Hvis det oppstår en nødsituasjon under skanningen, stopp skanningen umiddelbart, fjern pasienten fra rommet, og innhent medisinsk bistand om nødvendig.

Hvis det oppstår en alvorlig hendelse, skal den rapporteres til produsenten og den kompetente myndigheten i medlemslandet hvor brukerfasiliteten er etablert.

Kapittel 4 – TR-portens beliggenhet

16ch T/R Håndleddspole er en spole for å sende og motta. For å kunne bruke spolen riktig, forsikre deg om at systemets grensesnittkontakt kobles til P-porten på systemet. Konsulter systemets brukermanual for å finne porten som støtter både sender og mottaker (P1 på 60 cm eller 70 cm buede eller avtakbare bord og P2 på 70 cm faste bordsystemer).

Kapittel 5 - Konfigurasjon av baseplate

Håndledd-baseplatene (universal og doble baseplater) er utformet for å imøtekomme flere MR-systemer og pasientbord. Dette avsnittet beskriver hvordan du konfigurerer håndleddsbaseplatene for hver av de tre bordtypene.

5.1 Universal baseplate

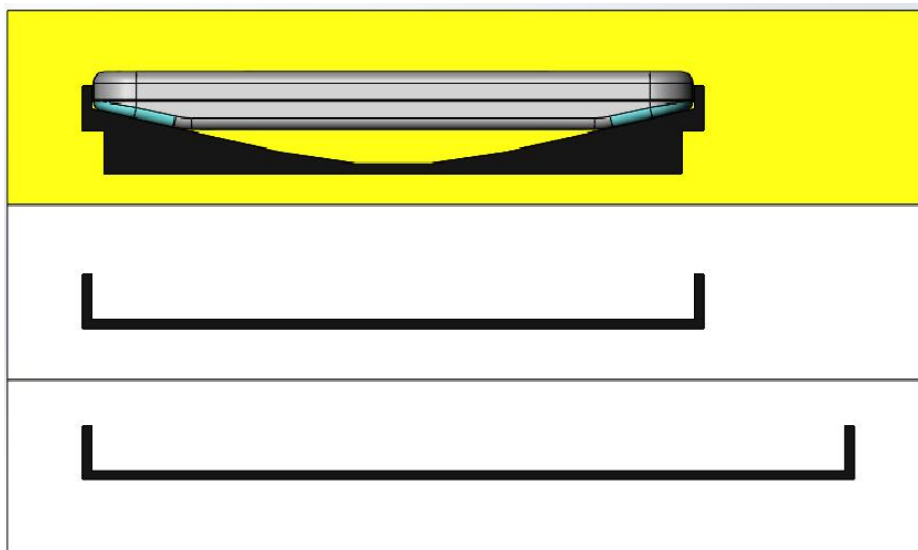


ADVARSEL

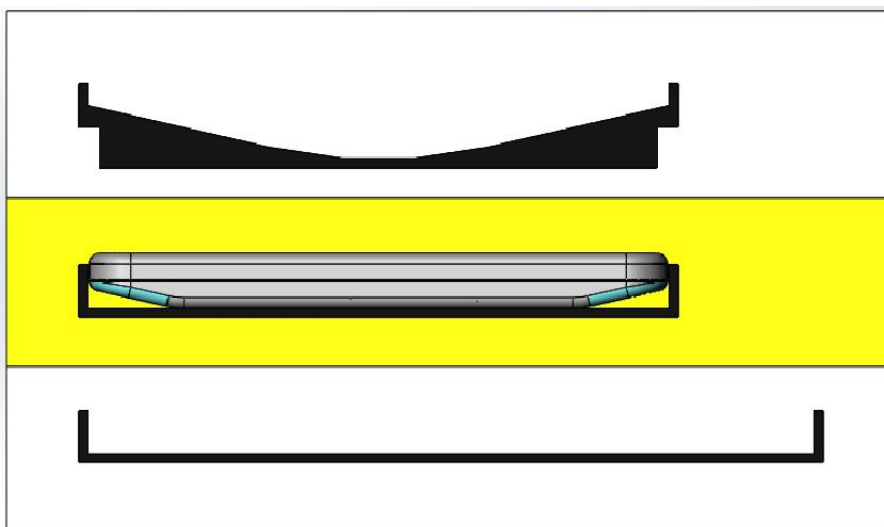
16ch T/R Håndleddspolen støtter kryssplattform kompatibilitet på tvers av flere systemer. For å gi optimal spole- og pasientposisjon, må den universale baseplaten settes tilsvarende når den brukes i vertikal retning.

Sett den universelle baseplaten i ønsket retning for systembordet som brukes. Den universale baseplaten kan vippes og roteres for å passe til hvert bord slik at spolen blir riktig plassert for skanning. Finn ut hvilket bord og sylinderåpning systemet har, og se det aktuelle diagrammet nedenfor. Legg merke til at kantene på basen i diagrammene er uthevet for å indikere riktig retning. Den faktiske universale baseplaten vil være ensartet i fargen.

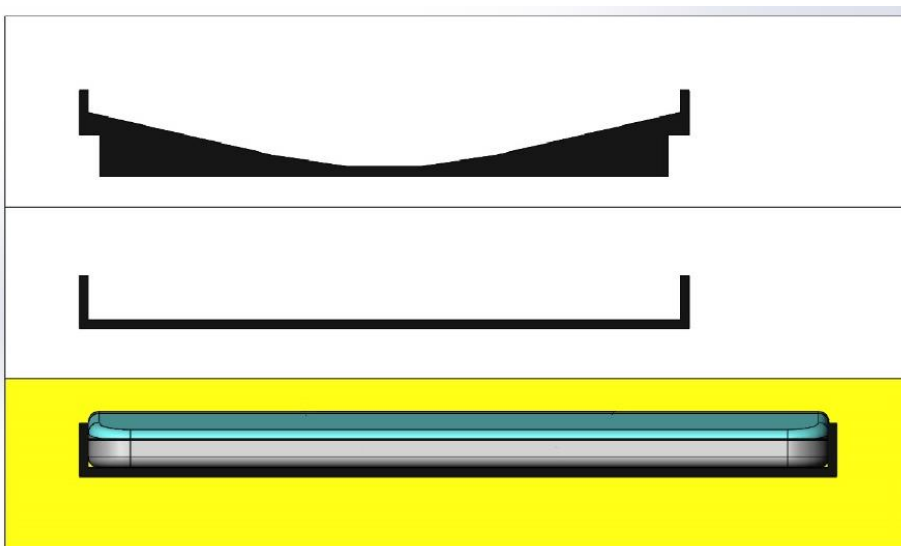
Buet bord – 60 cm åpning



Standard flatt bord – 70 cm åpning med flyttbare bord



Utvidet flatt bord - 70 cm åpning med fast bord



Merk: Feil systembaseoppsett kan resultere i dårlig bildekvalitet. Sørg for at vertikal baseplate er satt opp korrekt for det korresponderende system.

5.2 Doble baseplater

5.2.1 Horisontal baseplate

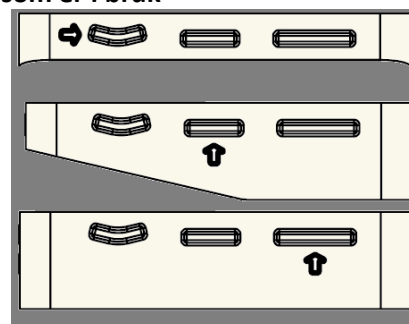
Den horisontale baseplaten har en enkelt konfigurasjon som er kompatibel med alle systembord: ingen foreløpige oppsett er nødvendig. Fortsett til neste avsnitt.

5.2.2 Vertikal baseplate

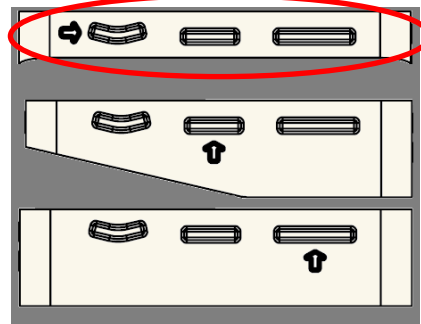
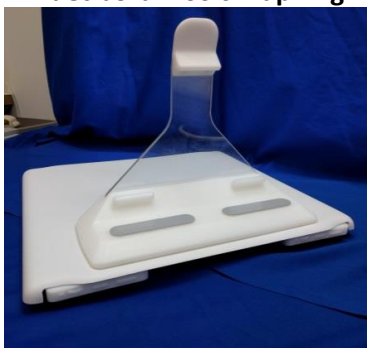
 **ADVARSEL** 16ch T/R Håndleddspolen støtter kryssplattform kompatibilitet på tvers av flere systemer. For å gi optimalisert spole- og pasientposisjon, må den vertikale baseplaten settes tilsvarende.

Sett de vertikale baseplateføttene til den posisjonen som kreves for systemet som brukes. Markørene på foten indikerer hvilken side som skal vende ut for det aktuelle pasientbordet. For å endre innstillingene, ta et fast grep om føttene som vist nedenfor, og roter til ønsket posisjon.

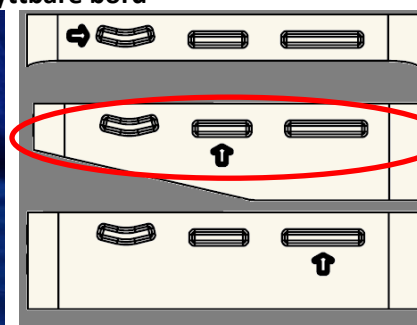
Roter vertikale baseplateføtter for systemet som er i bruk



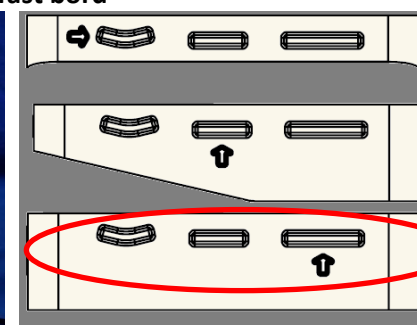
Buet bord – 60 cm åpning



Standard flatt bord – 70 cm åpning med flyttbare bord



Utvidet flatt bord – 70 cm åpning med fast bord



Merk: Feil systembaseoppsett kan resultere i dårlig bildekvalitet. Sørg for at vertikal baseplate er satt opp korrekt for det korresponderende system.

Kapittel 6 – Kvalitetssikring

6.1 Skannerverifisering

Utfør Signal til Støy-test på systemnivå. Se Service Methods CD (servicemetoder); System Level Procedures (prosedyrer på systemnivå); Funksjonstest; Signal to Noise Check (signal til støy-test).

6.2 Signal to Noise Ratio Test (SNR - Signal til støyforholdstest)

Påbudt verktøy/innredning

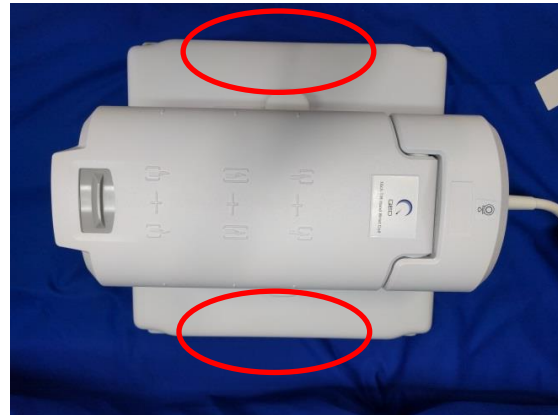
Beskrivelse	GE del nr.	QED del nr.	Ant.
1.5T Unified Cubical Phantom	5342681	i/a	1
16ch T/R Håndleddspole - Horisontal baseplate eller Universal 16ch TR Håndledd universal baseplate	5561531-4 eller 5561531-16	2001768 eller 2002864	1
16ch T/R Håndleddspole - Fremsidens innlegg/Phantom posisjonspole	5561531-7	3004566	1

Klargjøring for spole og røntgenbilde

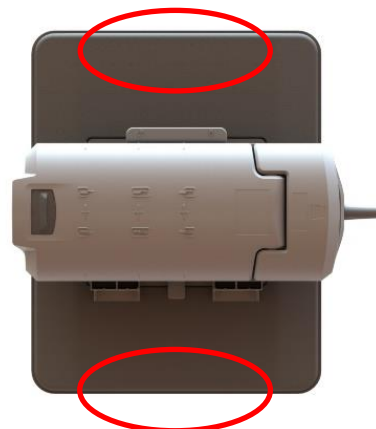
1. Registrer serienummeret på de spolene som brukes, så vel som programvareversjonen (fra testrecord eller getver).
2. Fjern alle andre overflatespoler (hvis de finnes) fra bordet.

3. Overfør spolen til pasientbordet. Pass på å bære spolen med begge hender ved hjelp av håndtaket på den horisontale baseplaten eller i underkanten av den universale baseplaten.

Horisontal baseplatehåndtak



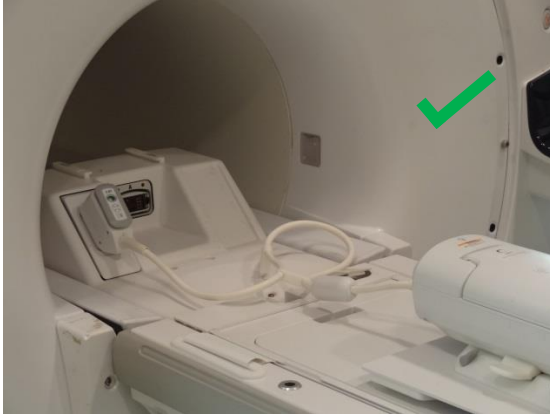
Universale baseplatehåndtak



4. Plasser spolen på pasientbordet. Vær oppmerksom på at hullets pilretning som vist nedenfor skal peke **mot** hullet.



5. For å unngå løkker, plasser overflødig kabel med kabelklips knyttet til systemkabelen som vist nedenfor.



ADVARSEL

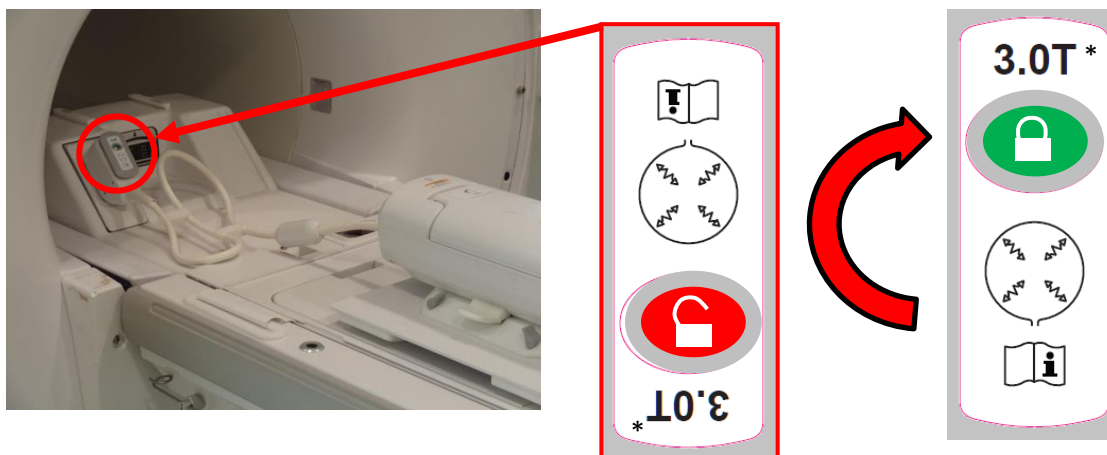
Du må ikke krysse eller lage løkke av spolekabler.



ADVARSEL

Påse at pasienten ikke kommer i direkte kontakt med spolens kabler.

6. Koble spolekontakten til riktig overføringsport på systemet (P1 på 60 cm eller 70 cm buede eller avtakbare bord og P2 på 70 cm faste bordsystemer). Snu enden av P-tilkoplingsporten rundt slik at den viser stillingen LOCKED (låst), se bildet til høyre.

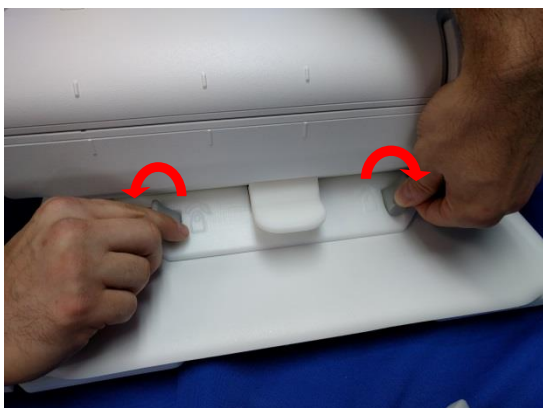


*: Kun for referanse, gjelder både 1.5T og 3.0T

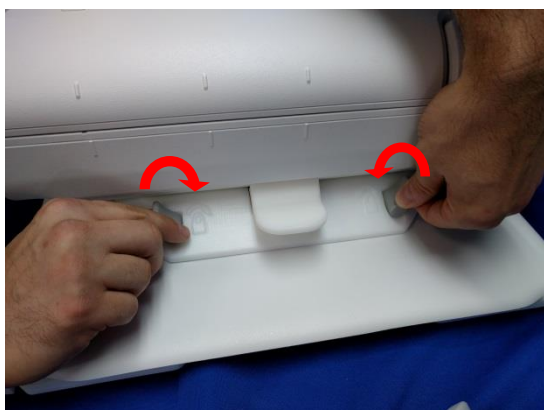
7. Still inn spolen på midtpunktet (hånd og håndledd-modus) som vist nedenfor. Hvis spolejustering er nødvendig, låser du opp baseplaten og plasserer spolen på nytt for å oppnå ønsket stilling.
 - a. Hvis den horisontale baseplaten brukes, rotere knottene inn i ulåst posisjon som vist nedenfor, for å oppnå ønsket stilling. Når spolen har nådd ønsket posisjon, vri bryteren til låst stilling igjen for å sikre at spolen er på plass.
 - b. Hvis den universale baseplaten brukes, roterer du låsen og plasserer spolen på nytt for å oppnå ønsket stilling, og roter deretter låsen tilbake til låst posisjon for å låse spolen på plass.



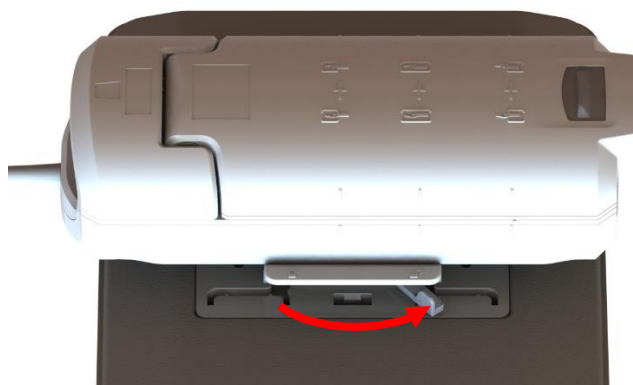
Låse opp – horizontal baseplate



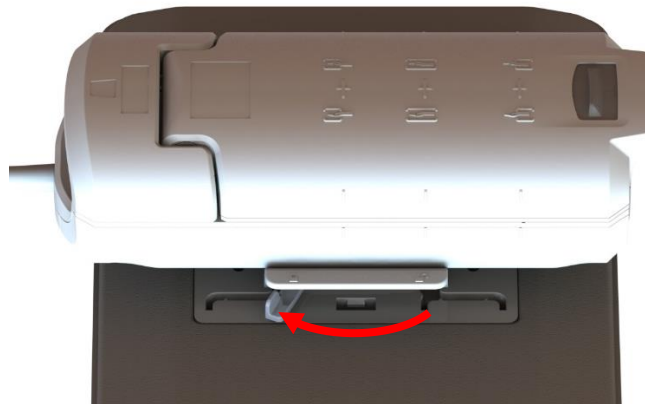
Låse – horizontal baseplate



Låse opp – universal baseplate



Låse – universal baseplate



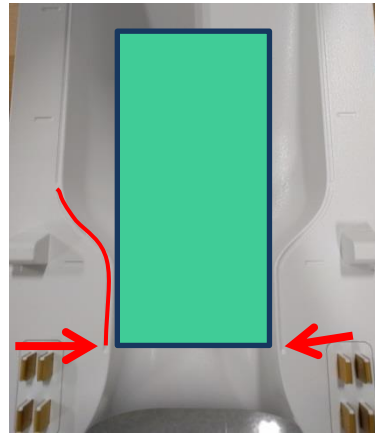
8. Åpne spolen ved å skyve sperren fremover og trekke opp på fremre.



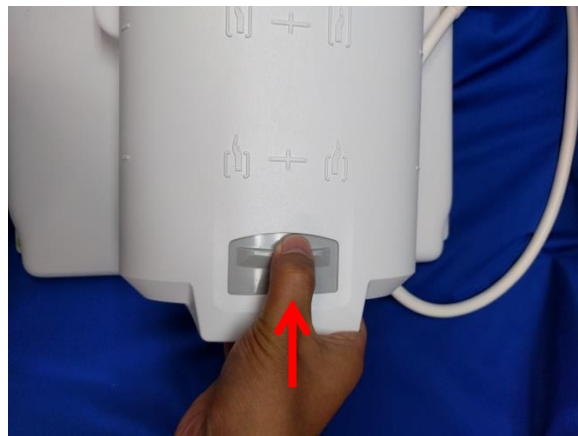
9. Plasser fremsidens innleggspute (3004566) på fremsiden av spolen.



10. Plasser Unified Cubical Phantom (5342681) i spolen som vist nedenfor. **Sørg for at bunnsiden av phantom justeres med FOV-markeringene på spolen.**



11. Lukk spolen, sørg for at fremre klinke lukkes på plass.



12. Dobbeltkontroller ved å stille inn spolen på de merkene som vises nedenfor og skyv spolen til isocenter.



6.3 Multispole kvalitetssikring (MCQA)-verktøy

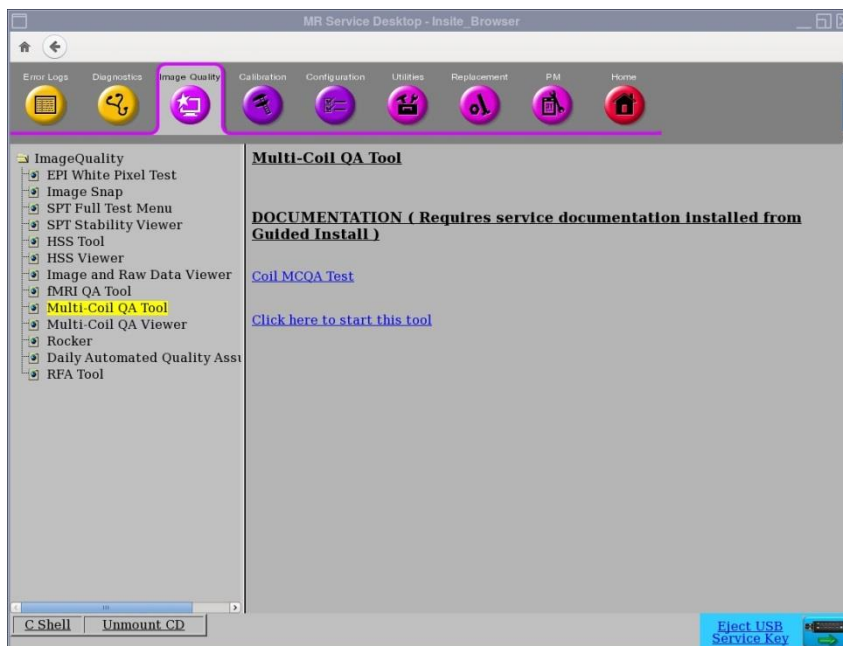
Alle RF spolerelaterte tester må kjøres på et system som er riktig kalibrert. EPIWP (White Pixel fra installering i spes.) må bestås.

Test-ID	Parameterbeskrivelse	Forventet resultat
1	EPIWP i spes.	PASS (BESTÅTT)

For å starte MCQA:

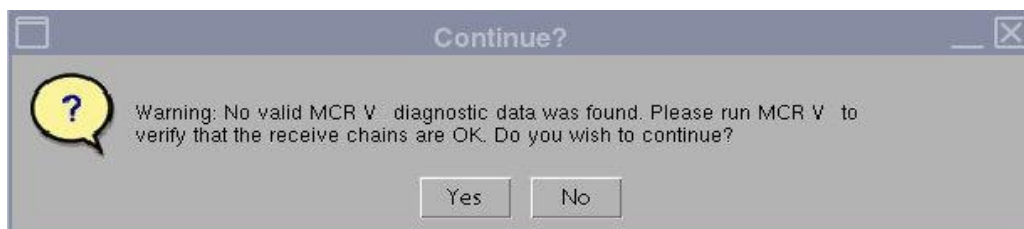
1. Fra Common Service Desktop (CSD) (felles skrivebord), gå til Service Browser (service-nettleser) og velg [Image Quality] (bildekvalitet) "Multi-Coil QA Tool" (flerspolers

kvalitetssikringsverktøy) og så "Click here to start this tool" (klikk her for å starte dette verktøyet) som vist i Figur 1.



Figur 1

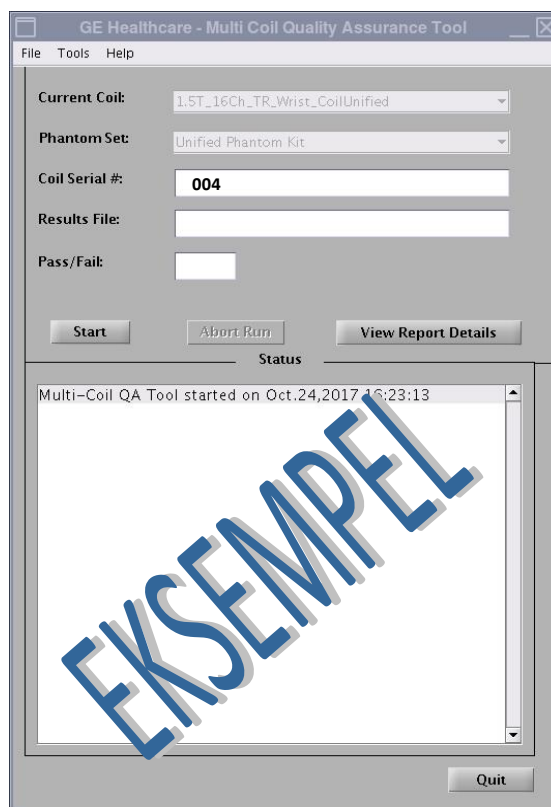
***Merk:** Hvis advarselen "No valid MCR-V (or MCR2/3)" (ingen gyldig MCR-V (eller MCR2/3)) (Figur 2) kommer opp, velg [Yes] (ja) og fortsett med testen. MCR-V-diagnostikk må kjøres før systemet leveres til kunden.*



Figur 2

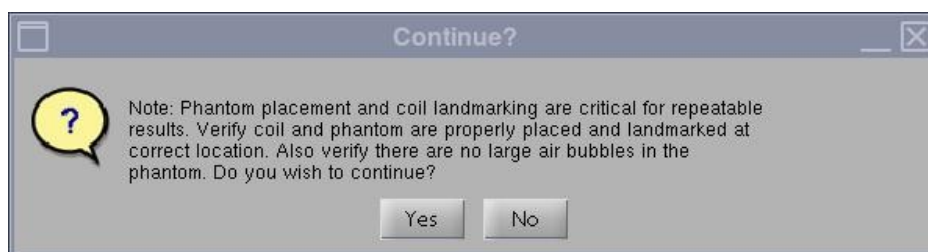
Det aktuelle spolefeltet vil automatisk bli fylt inn (Figur 3) basert på Coil-ID (spole-ID-en) på den spolen som er koblet til LPCA. Legg inn serienummeret på spolen som testes i feltet Coil Serial #.

2. Klikk på **[Start]** for å begynne den automatiske testen som vist i Figur 3. Avhengig av antall prøvesteder (spolens kompleksitet) kan testen ta fra 3 til 5 minutter.



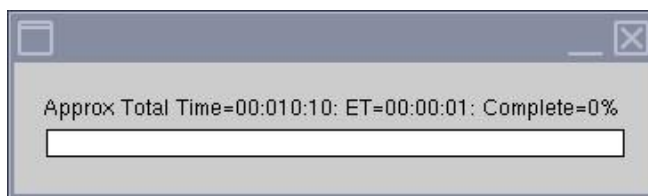
Figur 3

3. Etter oppstart vil følgende melding vises; "Phantom placement and coil landmarking are critical for repeatable results" (røntgenbildets plassering og landemerkning av spoler er avgjørende for repeterbare resultater). Hvis landemerket er satt riktig og det ikke er luftbobler i røntgenbildet, klikk på **[Yes]** (Ja) for å fortsette. (Figur 4).



Figur 4

Merk: Statusvinduet på MCQA Tool GUI (grafisk grensesnitt) vil kontinuerlig oppdateres for å gi informasjon om hva verktøyet gjør til enhver tid. En tidslinje (Figur 5) vil komme opp og vise omtrentlig total testtid, medgått tid og prosent fullført.

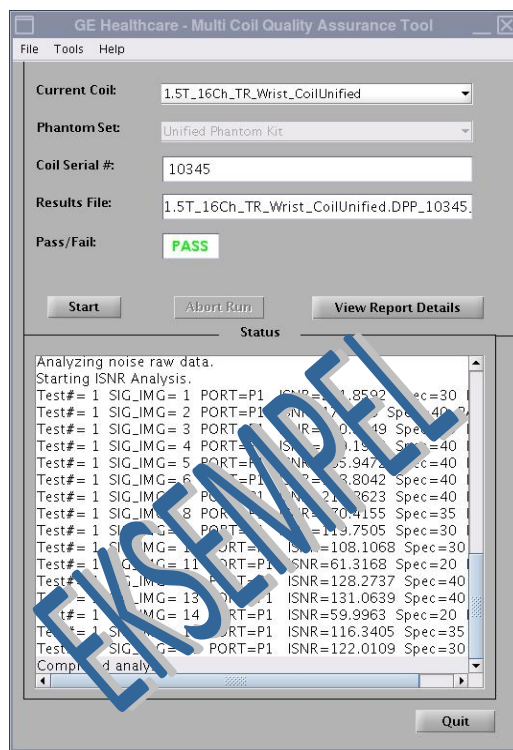


Figur 5

Når testen er ferdig, vises testresultatene på skjermen (Figur 6). Statusen PASS/FAIL (bestått/ikke bestått) viser PASS (bestått) hvis alle spoleelementene fungerer riktig. MCQA Tool GUI viser "Fail" (ikke bestått) for én av følgende mulige årsaker, men ikke begrenset til:

- Bad Coil Element (dårlig spoleelement)
- Incorrect phantom used for the test (feil røntgenbilde brukt for testen) (Unified Cubical Phantom 5342681 må brukes)
- Incorrect positioning/placement of the phantom (feil posisjonering/ plassering av røntgenbildet)

Mer informasjon om MCQA-testen finnes på DVD-en "MR service methods" (MR servicemetoder) eller via følgende bane: Troubleshooting (Feilsøking) -> System (System) -> Multi-Coil Quality Assurance Tool (Multispole kvalitetssikring (MCQA)-verktøy)



Figur 6

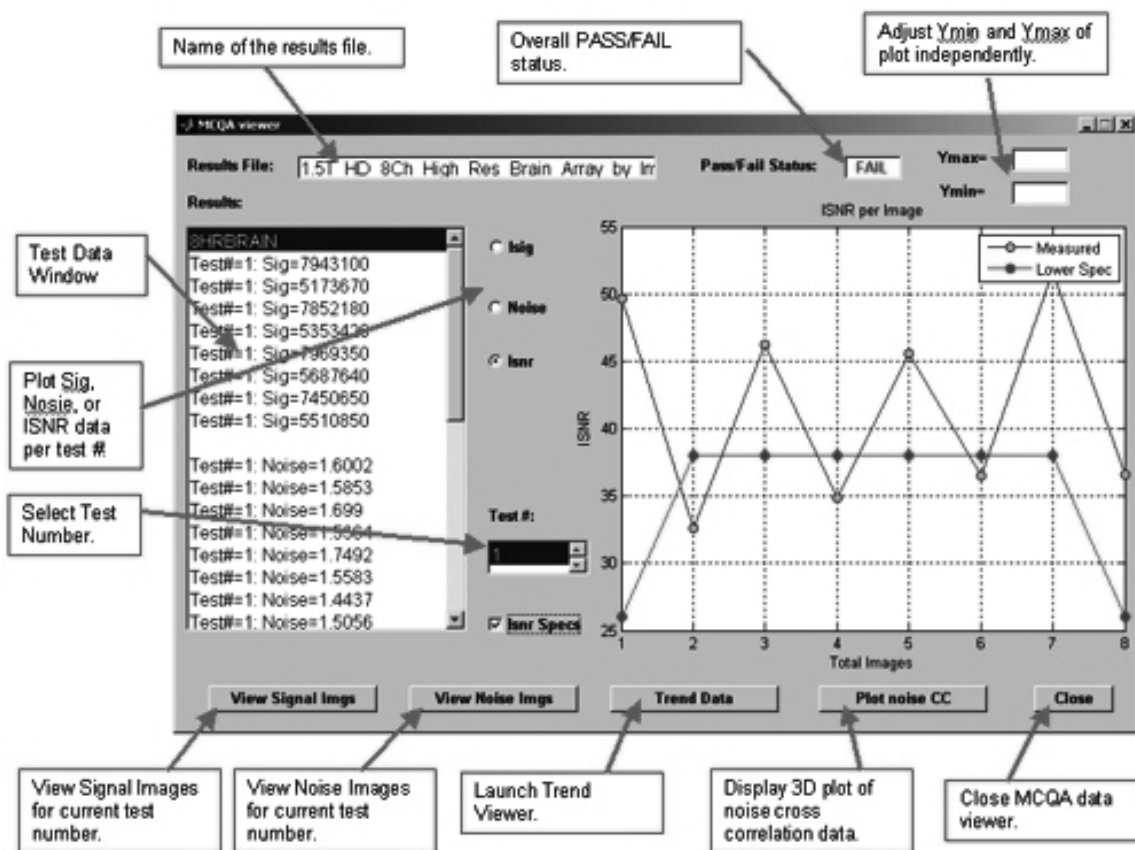
4. Klikk på [Quit] (avslutte)-knappen for å gå ut av MCQA Tool.

6.4 Bruke MCQA Viewer

Hvis resultatene skal vises senere, følg trinnene nedenfor:

1. Gå til MCQA Tool-vinduet, velg File -> Open Results File (fil, åpne resultatfil), velg ønsket spoleresultatfil og velg [View Report Details] (vis rapportdetaljer) for å se resultatene.

Merk: Resultatviser vil åpnes som vist i Figur 7. Navnet på Resultatfilen og Pass/Fail (bestått/ikke bestått) vil også vises på GUI-verktøyet øverst i visningsprogrammet.



Figur 7

2. Velg alternativet ISNR og ISNR Specs avkrysningsruta i midten av resultatvisningsprogrammet for å se resultatene.

Test-ID	Parameterbeskrivelse	Forventet resultat
1	EPIWP i spes.	PASS (BESTÅTT)

Kapittel 7 – Spole oppsett og bruk med universal baseplate

Kapittel 77 inneholder instruksjoner for å sette opp og bruke spolen med universal baseplaten. For instruksjoner om bruk av konfigurasjon med dobbel baseplate, se kapittel 8.

7.1 Bestemme skanneposisjon og angi universal baseplateretning

16ch T/R håndleddsspole er utformet for å avbilde pasienten enten ved pasientens side (vertikal retning) eller over pasientens hode (horisontal retning). Den universale baseplaten består av to deler, "baseplate" og "spolestøtten". Den universale baseplaten kan justeres for å imøtekomme en av disse retningene ved å flytte på spolestøtten. Bestem optimal skanningsposisjon basert på pasientens størrelse, komfort og skanningpreferanser. Still deretter inn den universale baseplateretningen basert på ønsket skanneposisjon for pasienten ved å følge instruksjonene nedenfor.

Baseplate



Spolestøtte



Universal baseplate – horisontal retning



Universal baseplate – vertikal retning



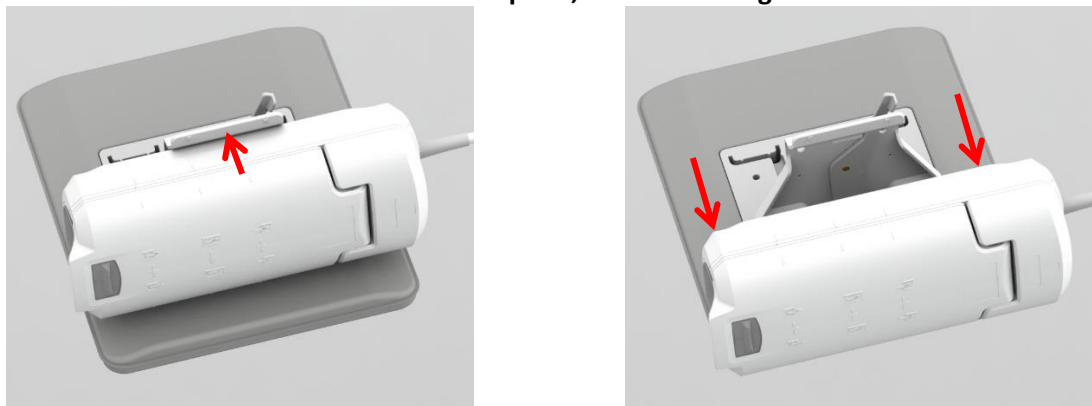
ADVARSEL

Ikke bytt retning mens pasienten er i spolen.

7.1.1 Endre universal baseplate fra vertikal til horisontal retning

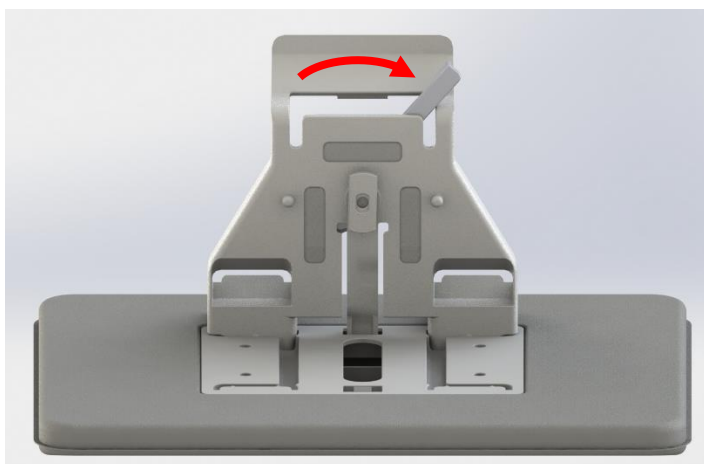
1. Fjern 16ch T/R håndleddsspolen fra baseplaten ved å holde spolen fast og trykke hardt på spolens utløsningsspake, som vist nedenfor.

Universal baseplate, vertikal retning



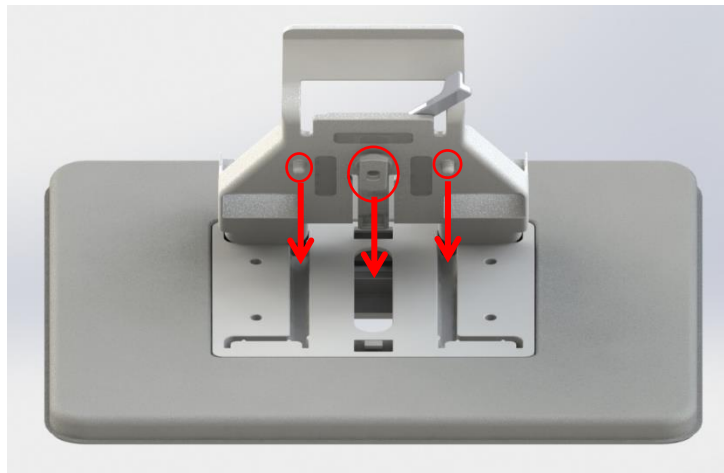
2. Fjern spolestøtten fra baseplaten ved å dreie låsen til ulåst posisjonen og løfte spolestøtten fra baseplaten.

Lås opp spolestøtten



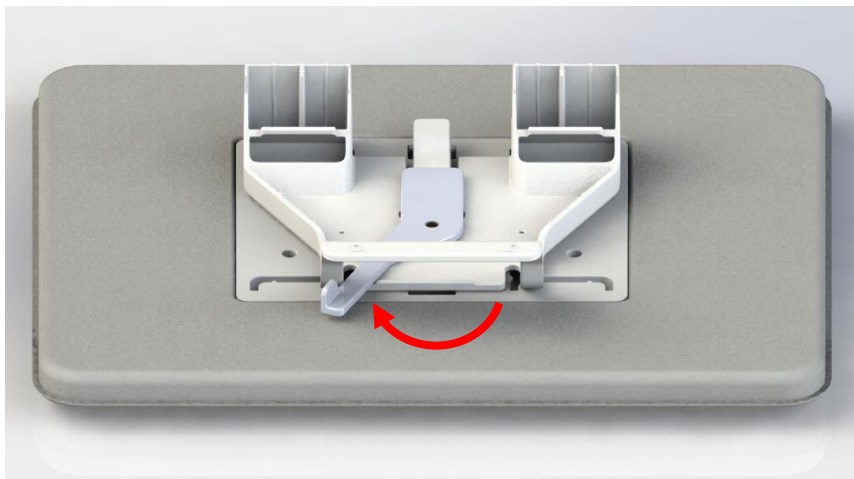
3. Roter spolestøtten nedover og juster festet og pinnene med sporene på baseplaten.

Roter og juster spolestøtten



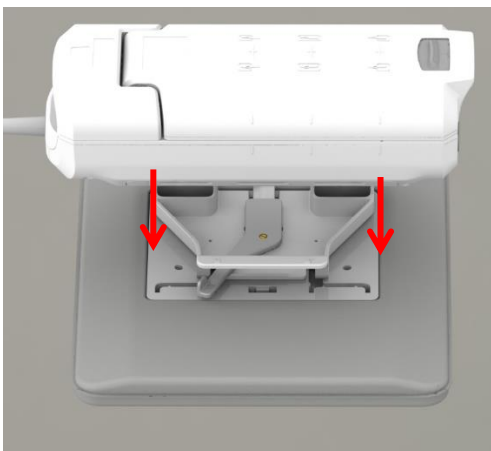
4. Lås spolestøtten til baseplaten ved å flytte låsespaken fra ulåst til låst posisjon.

Lås spolestøtten



- Monter spolen i horisontal retning ved å justere spolen med spolestøtten og skyver mot støtten til spolen låses inn i spolestøtten.

Installer spolen på spolestøtten



7.1.2 Endre universal baseplate fra horisontal til vertikal retning

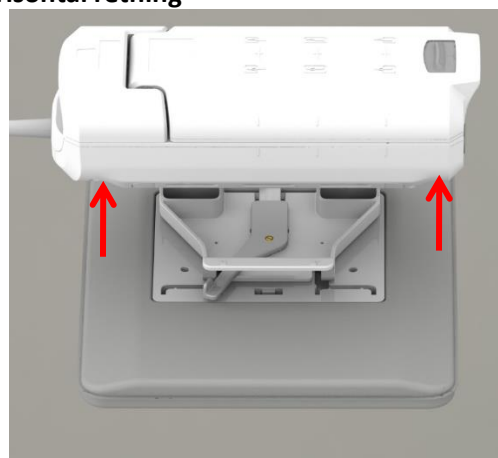


ADVARSEL

16ch T/R Håndleddsspolen støtter kryssplattform kompatibilitet på tvers av flere systemer. For å gi optimal spole- og pasientposisjon, må den universale baseplaten settes tilsvarende når den brukes i vertikal retning. Feil oppsett av systemets baseplate kan resultere i dårlig bildekvalitet.

- Fjern 16ch T/R håndleddsspolen fra baseplaten ved å holde spolen fast og trykke hardt på spolens utløsningsspake, som vist nedenfor.

Universal baseplate, horisontal retning



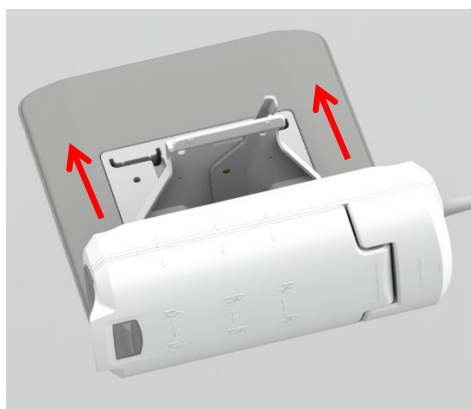
Roter spolestøtten til oppreist stilling. Bestem riktig plassering av spolestøtten på baseplaten for systemet som brukes. Se kapittel 5.



ADVARSEL

Merk: Sørg for at vertikal baseplate er satt opp korrekt for det korresponderende systemet.

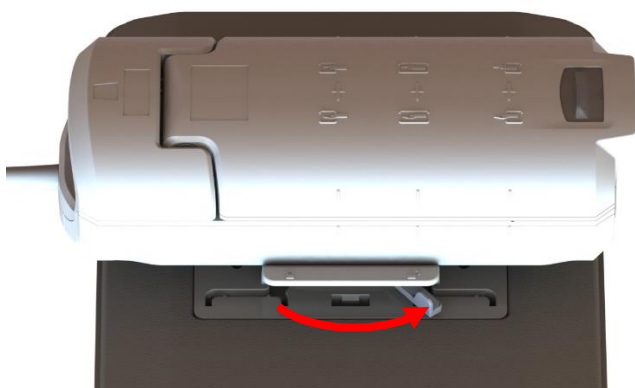
2. Plasser spolestøtten i riktig posisjon basert på pasientens hånd/håndledd som skal avbildes. Lås spolestøtten til baseplaten ved å flytte låsespaken fra ulåst til låst posisjon. Se kapittel 5.
3. Monter spolen i vertikal retning ved å justere spolen med spolestøtten og skyver mot støtten til spolen låses inn i spolestøtten.



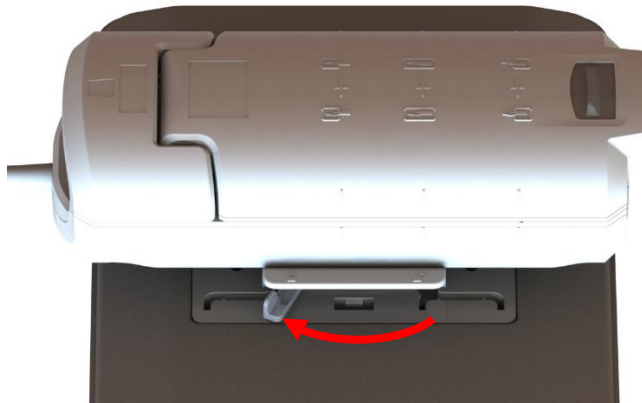
7.1.3 Justere spoleposisjonen på den universale baseplaten

Hvis justering av spolen er nødvendig, flytt låsespaken til ulåst posisjon som vist nedenfor, for å oppnå ønsket stilling. Spolen kan også justeres 15 grader i begge retninger. Når spolen har nådd ønsket posisjon, flytt låsespaken til låst posisjon igjen for å feste spolen på plass.

Låse opp – universal baseplate



Låse – universal baseplate





ADVARSEL

Merk: Sørg for at baseplaten er låst etter justering. Spolen kan flytte seg under skanning, noe som kan resultere i dårlig bildekvalitet.

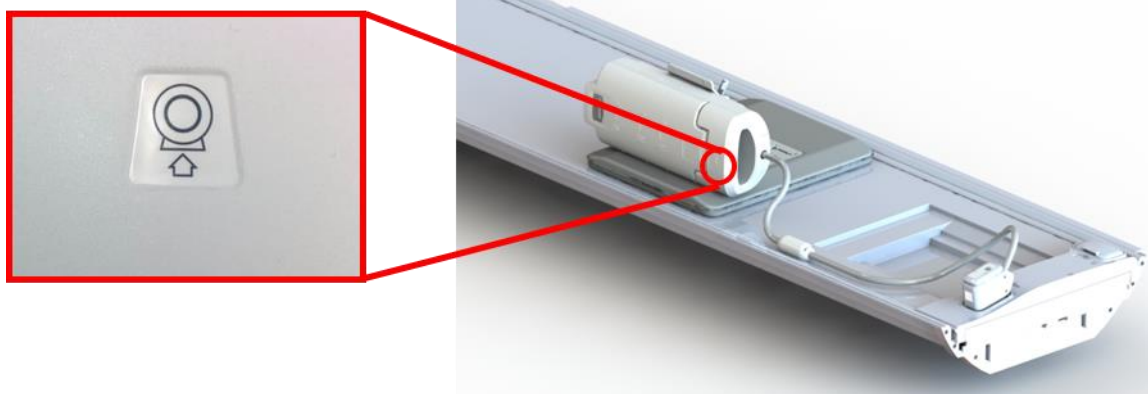
7.2 Koble 16ch T/R håndleddsspole til System - Universal baseplate

1. Fjern alle andre overflatespoler (hvis de finnes) fra pasientbordet.
2. Overfør spolen til pasientbordet. Spolen må bæres med begge hender på sidene av baseplaten.

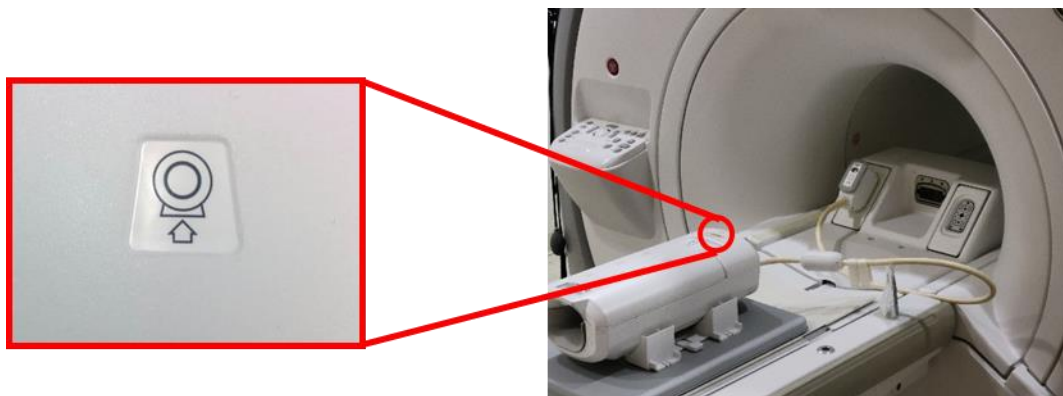


3. Plasser spolen på pasientbordet. Vær oppmerksom på at hullets pilretning som vist nedenfor skal peke **mot** hullet.

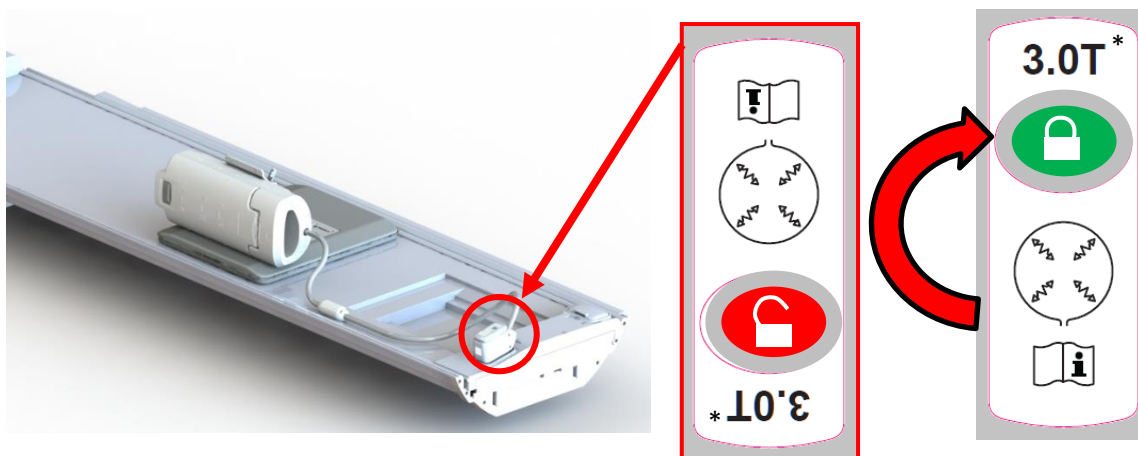
Vertikal retning



Horisontal retning

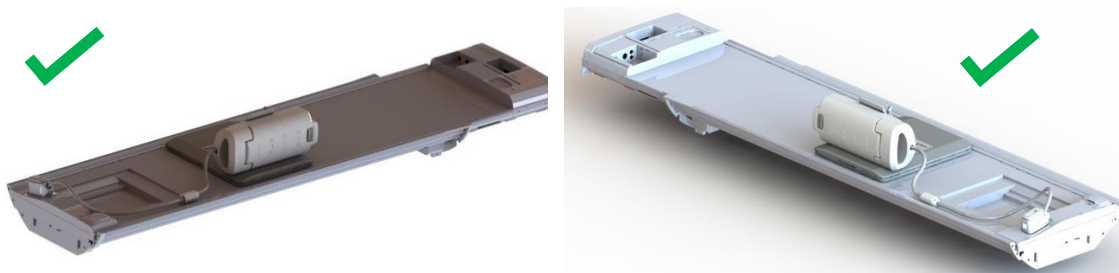


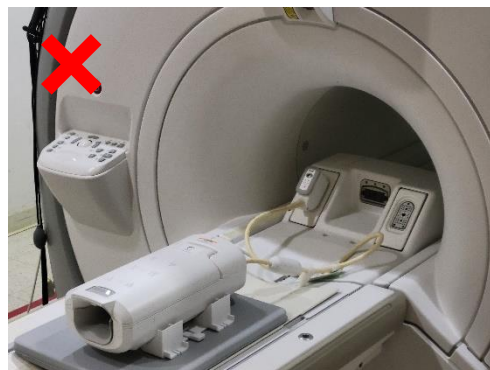
4. Koble spolekontakten til riktig overføringsport på systemet. (Se systemets brukermanual for TR-portens beliggenhet) Snu enden av P-portens tilkopling rundt slik at den viser stillingen LOCKED (låst), se bildet til høyre.



*: Kun for referanse, gjelder både 1.5T og 3.0T

5. For å unngå løkker og pasientkontakt, plasser overflødig kabel med kabelklips knyttet til systemkabelen som vist nedenfor.



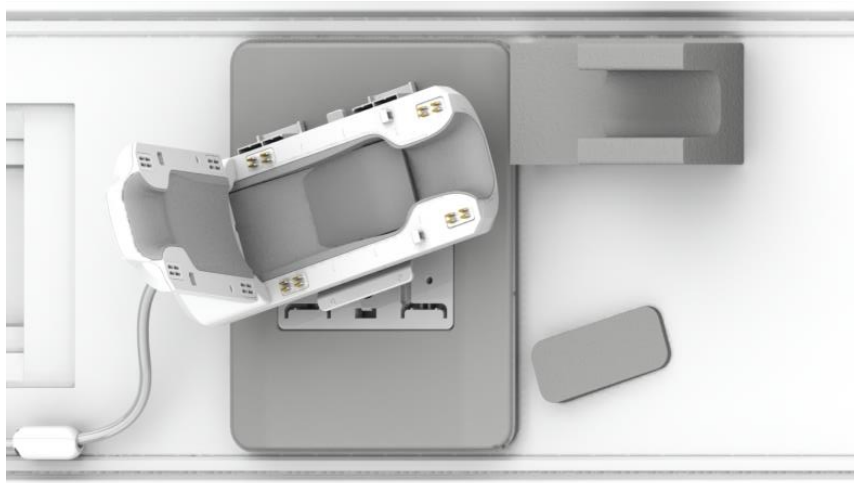


 ADVARSEL	Du må ikke krysse eller lage løkke av spolekabler.
 ADVARSEL	Påse at pasienten ikke kommer i direkte kontakt med spolens kabler.

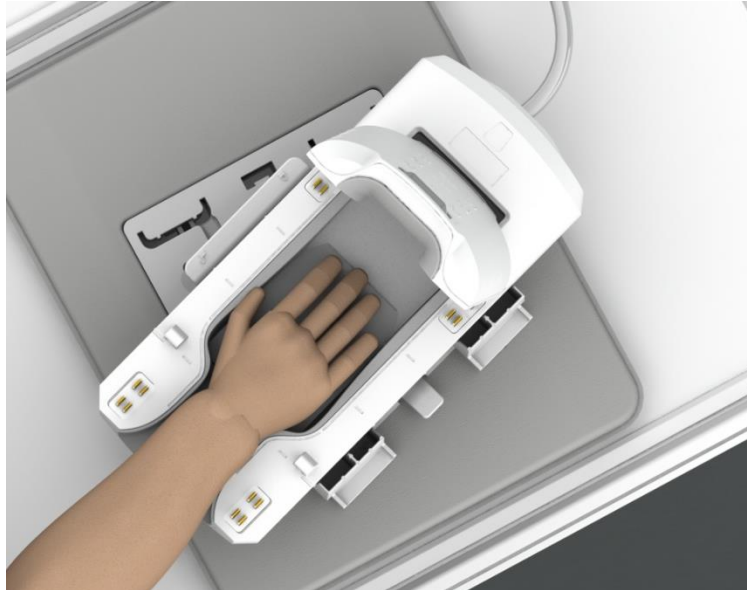
7.3 Plassere pasienten

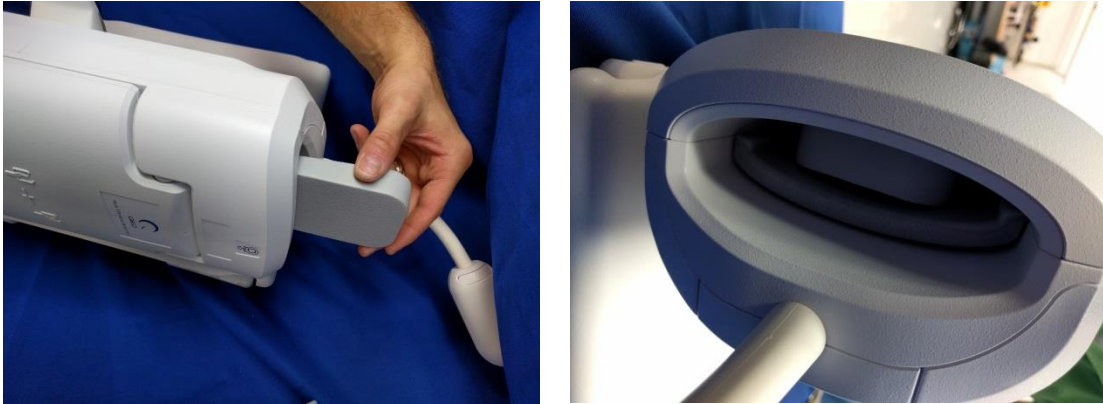
7.3.1 Plassering av pasienten i horisontal retning

1. 16ch T/R Håndleddspolen leveres med forskjellige puter for å minimere bevegelse og gi pasienten bedre komfort under avbildning; se Kapittel 2. Nedenfor er et eksempel på anbefalt layout for horisontal orientering:



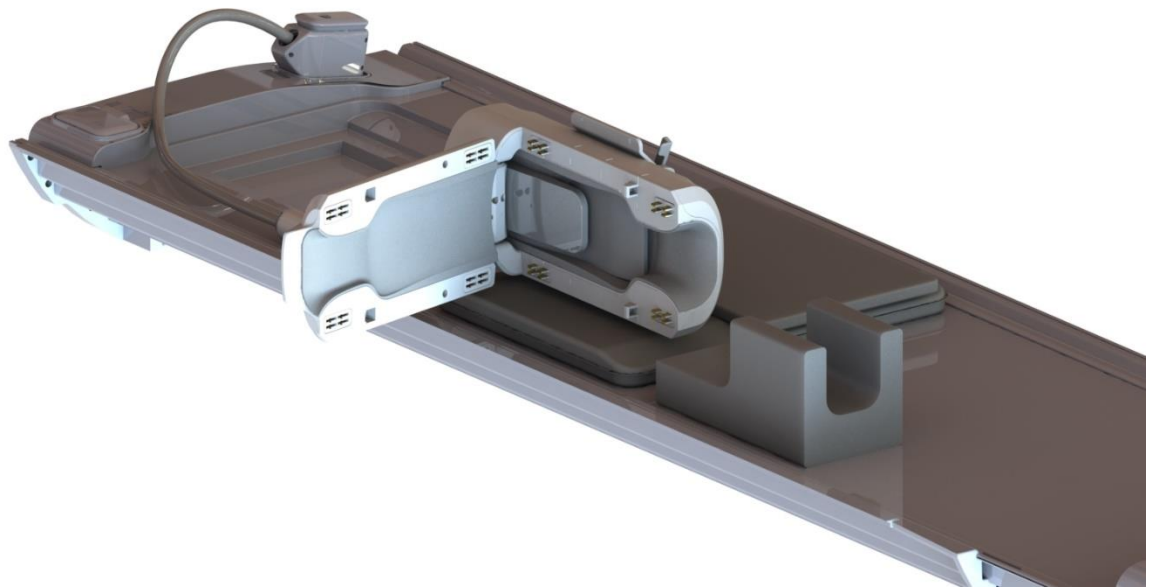
2. Plasser pasientens hånd i spolen. Bruk merker på spolen for å finne plassering som vist nedenfor. Om nødvendig bruke kile- og/eller håndflatepute for å immobilisere pasientens hånd/håndledd og for å sikre pasientkomfort.





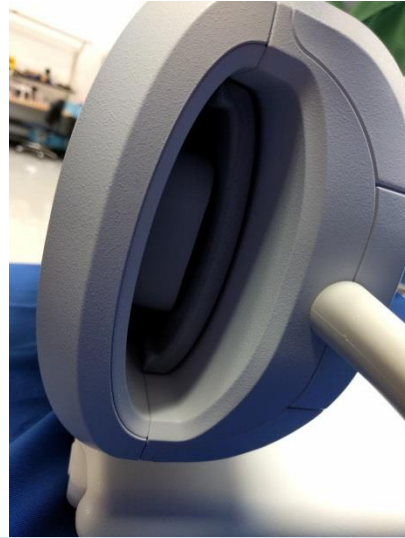
7.3.2 Plassering av pasienten i vertikal retning

1. 16ch T/R Håndleddspolen leveres med forskjellige puter for å minimere bevegelse og gi pasienten bedre komfort under avbildning; se Kapittel 2. Nedenfor er et eksempel på anbefalt layout for vertikal orientering:



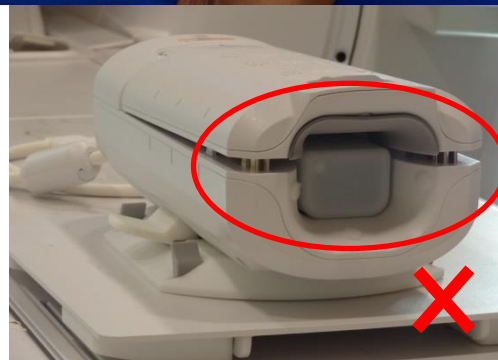
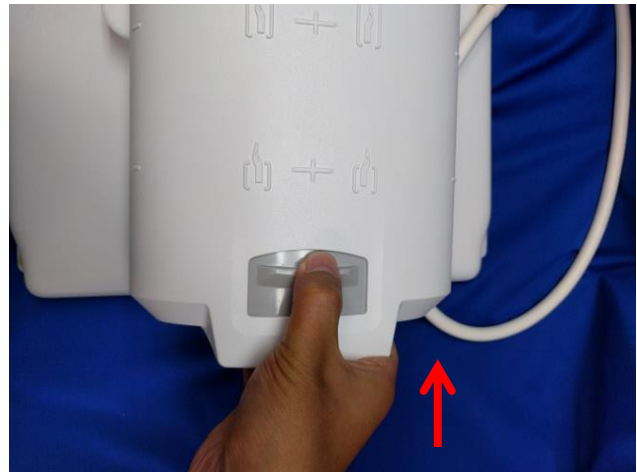
2. Plasser pasientens hånd i spolen. Bruk merker på spolen for å finne plassering av pasienten i spolen, som vist nedenfor. Om nødvendig bruke kile- og/eller håndflatepute for å immobilisere pasientens hånd/håndledd og for å sikre pasientkomfort.





7.4 Låse spolen

1. Lås spolen mens du påser at pasientens klær og sengetøy ikke kommer mellom spolehalvdelenene. Dette kan forårsake skade på pasient eller dårlig bildekvalitet. Det kan også resultere i skade på spolen. Dytt fremsidens halvdel av spolen inntil den "klikkes" på plass.

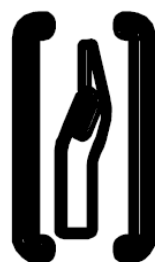


7.5 Landemerke spolen

- 16ch T/R Håndleddspole har tre landemerker som vist nedenfor. Disse tilsvarer tre forskjellige spolemoduser: Kun hånd (8-kanals modus), Hånd/håndledd (16-kanals modus) og kun håndledd (8-kanals modus). Velg landemerke basert på valgt ønsket anatomimål.



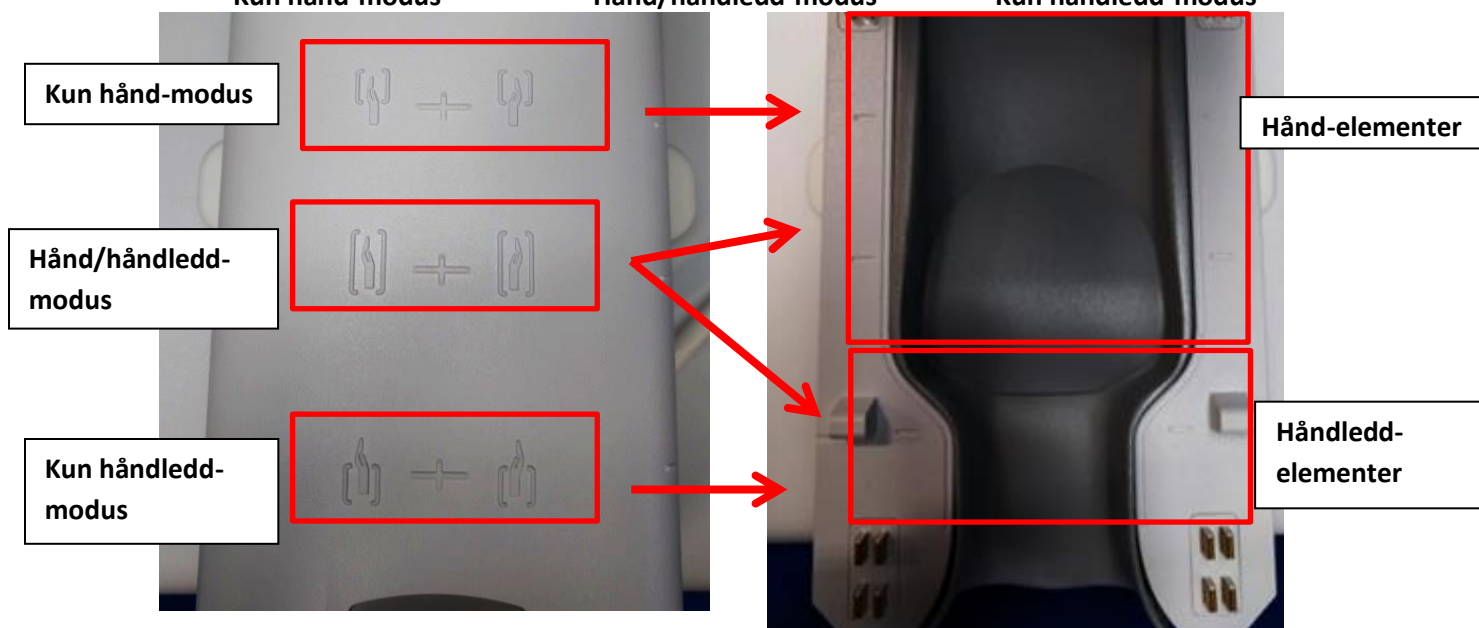
Kun hånd-modus



Hånd/håndledd-modus



Kun håndledd-modus



- Hvis justering av spolen er nødvendig, følg instruksjonene i avsnittet 7.1.



ADVARSEL

Merk: Sørg for at baseplaten er låst etter justering i løpet av landemerkeoppsett. Spolen kan skifte under skanning, noe som kan resultere i dårlig bildekvalitet.

3. Skyv pasienten inn i magneten og still inn spolen ved hjelp av referansemerkene på toppen av 16ch T/R Håndleddspolen for ønsket bildemodus.



Kapittel 8 – Spoleoppsett og bruk med doble baseplater

Kapittel 8 inneholder instruksjoner for å sette opp og bruke spolen med dobbel baseplatekonfigurasjon. Se kapittel 7 for instruksjoner om bruk av den universale baseplatekonfigurasjonen.

8.1 Bestem skanneposisjonen og koble spolen til horisontal eller vertikal baseplate

16ch T/R håndleddsspole er utformet for å avbilde pasienten enten ved pasientens side (vertikal retning) eller over pasientens hode (horisontal retning). Den vertikale baseplaten brukes til å avbilde hånden og håndleddet på pasientens side, og den horisontale baseplaten brukes til å avbilde hånden og håndleddet over pasientens hode. Bestem optimal skanningsposisjon basert på pasientens størrelse, komfort og skanningpreferanser.

Horisontal baseplate



Vertikal baseplate



For å bytte retning, mens du holder spolen skyv på spolens utløerspak, vist på de respektive baseplatene nedenfor:



ADVARSEL

Merk: Ikke bytt retning mens pasienten er i spolen.

Horizontal baseplate



Vertikal baseplate



Deretter installerer du i ønsket retning ved å justere spolen med spolestøtten og skyver mot støtten til spolen låses inn i spolestøtten, som vist nedenfor.

Horizontal baseplate

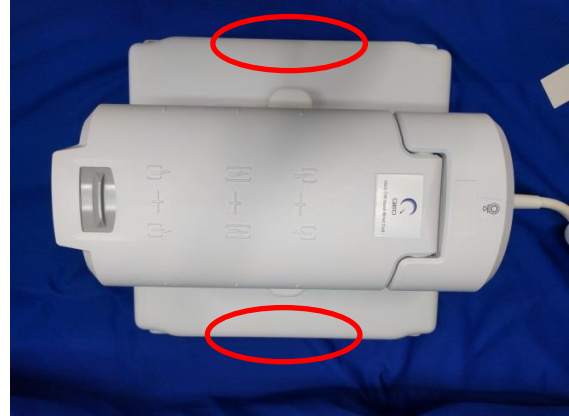


Vertical baseplate

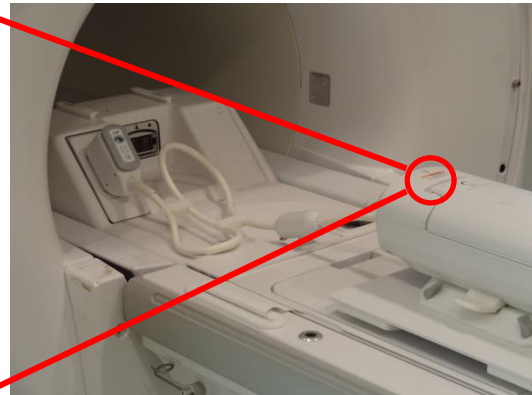


8.2 Koble 16ch T/R håndleddsspole til system - Horizontal baseplate

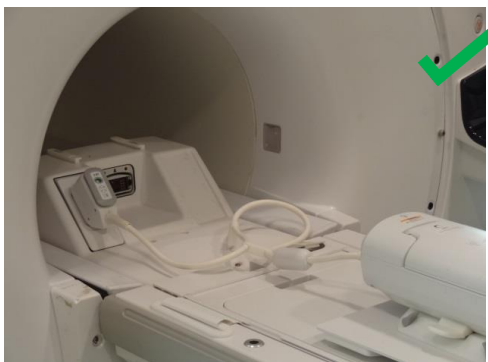
1. Fjern alle andre overflatespoler (hvis de finnes) fra pasientbordet.
2. Overfør spolen til pasientbordet. Spolen må bæres med begge hender etter håndtaket på baseplaten.



3. Plasser spolen på pasientbordet. Vær oppmerksom på at hullets pilretning som vist nedenfor skal peke **mot** hullet.

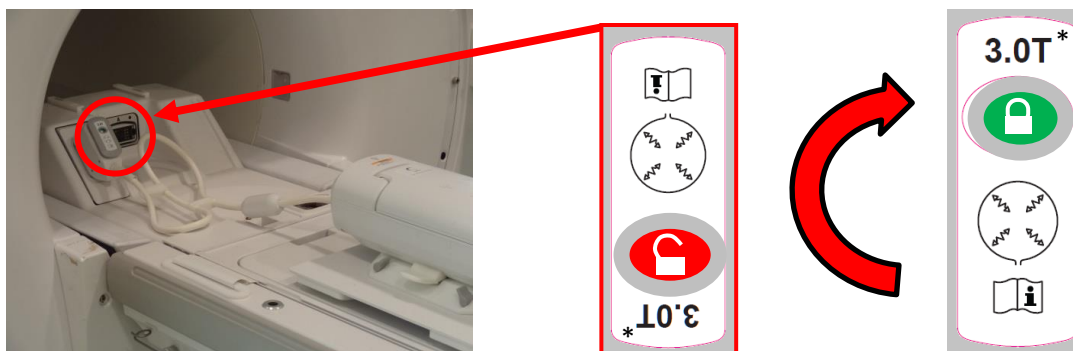


- For å unngå løkker og pasientkontakt, plasser overflødig kabel med kabelklips knyttet til systemkabelen som vist nedenfor.



	Du må ikke krysse eller lage løkker av spolekabler.
ADVARSEL	
	Påse at pasienten ikke kommer i direkte kontakt med spolens kabler.
ADVARSEL	

- Koble spolekontakten til riktig overføringsport på systemet. (Se systemets brukermanual for TR-portens beliggenhet) Snu enden av P-portens tilkopling rundt slik at den viser stillingen LOCKED (låst), se bildet til høyre.



*: Kun for referanse, gjelder både 1.5T og 3.0T

8.3 Koble 16ch T/R Håndleddspole til system - Vertikal baseplate



ADVARSEL

16ch T/R Håndleddspolen støtter kryssplattform kompatibilitet på tvers av flere systemer. For å gi optimalisert spole- og pasientposisjon, må den vertikale baseplaten settes tilsvarende.

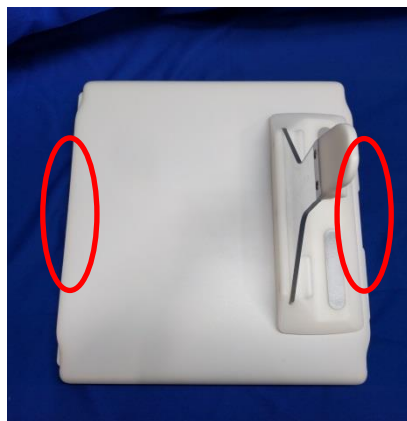
1. Sett de vertikale baseplateføttene til den posisjonen som kreves for systemet som brukes. Markørene på foten indikerer hvilken side som skal vende ut for den aktuelle pasients bord. For å plassere føttene riktig for systemet, se kapittel 5.



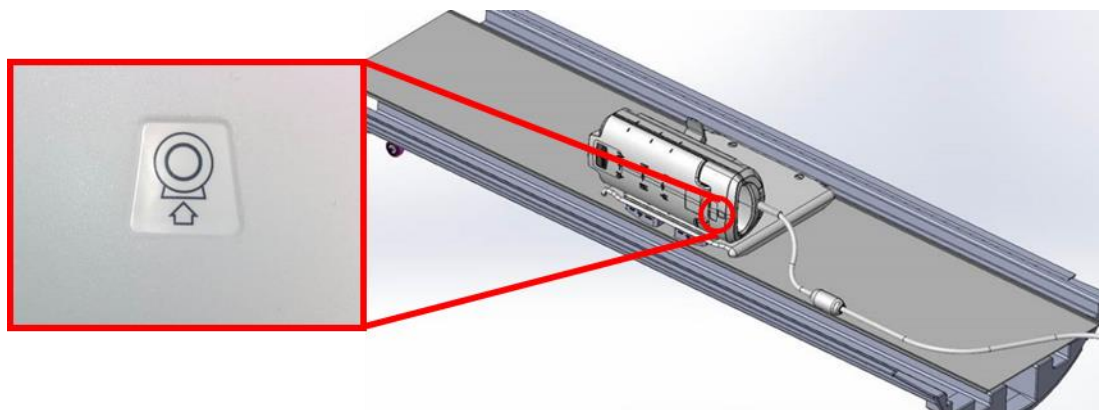
ADVARSEL

Merk: Feil systembaseoppsett kan resultere i dårlig bildekvalitet. Sørg for at vertikal baseplate er satt opp korrekt for det korresponderende system.

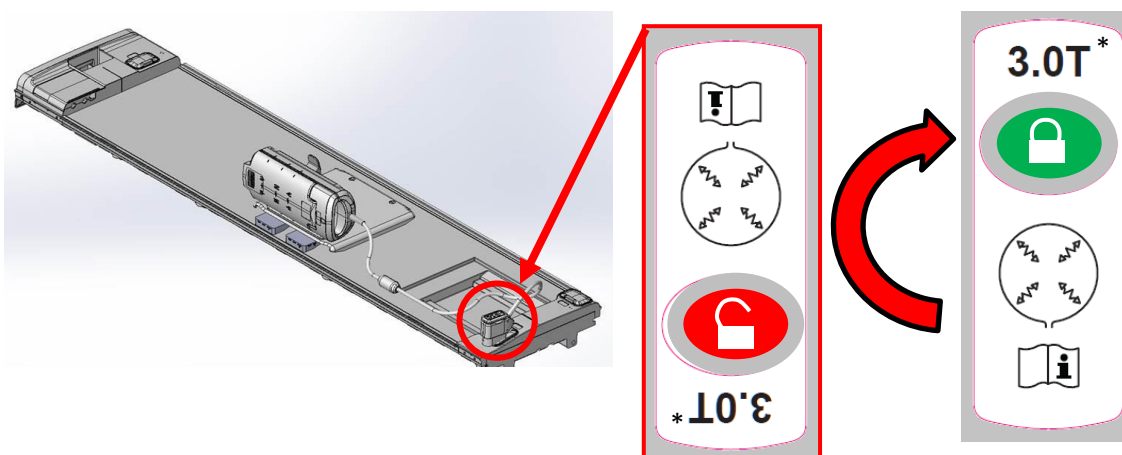
2. Fjern alle andre overflatespoler (hvis de finnes) fra pasientbordet.
3. Overfør spolen til pasientbordet. Spolen må bæres med begge hender etter håndtaket på baseplaten.



4. Plasser spolen på pasientbordet. Vær oppmerksom på at hullets pilretning som vist nedenfor skal peke **mot** hullet.

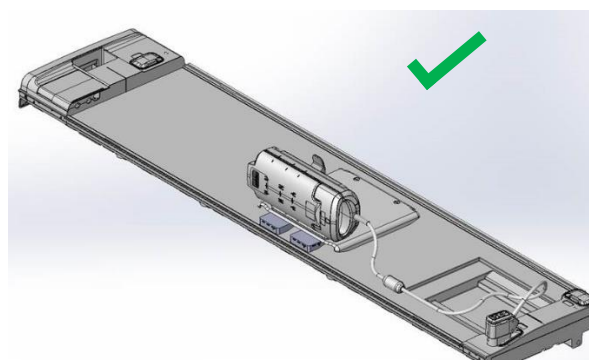
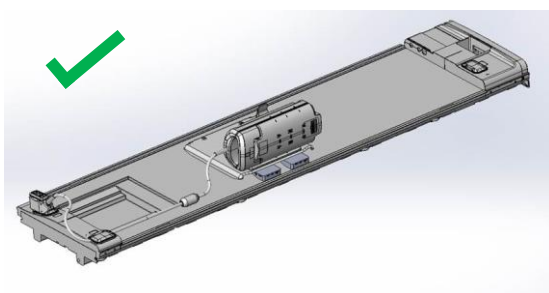


5. Koble spolekontakten til riktig overføringsport på systemet. (Se systemets brukermanual for TR-portens beliggenhet) Snu enden av P-portens tilkopling rundt slik at den viser stillingen LOCKED (låst), se bildet til høyre.



*: Kun for referanse, gjelder både 1.5T og 3.0T

6. For å unngå løkker og pasientkontakt, plasser overflødig kabel med kabelklips knyttet til systemkabelen som vist nedenfor.





ADVARSEL Du må ikke krysse eller lage løkker av spolekabler.



ADVARSEL

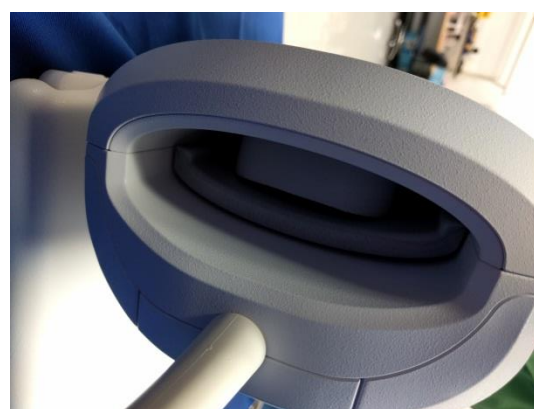
Påse at pasienten ikke kommer i direkte kontakt med spolens kabler.

8.4 Plassere pasienten - Horisontal baseplate

1. 16ch T/R Håndleddspolen leveres med forskjellige puter for å minimere bevegelse og gi pasienten bedre komfort under avbildning; se Kapittel 2. Nedenfor er et eksempel på anbefalt layout for horisontal orientering:

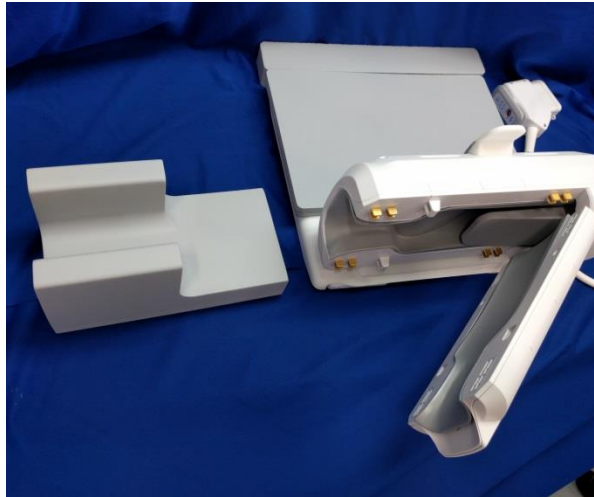


2. Plasser pasientens hånd i spolen. Bruk merker på spolen for å finne plassering som vist nedenfor. Om nødvendig bruke kile- og/eller håndflatepute for å immobilisere pasientens hånd/håndledd og for å sikre pasientkomfort.



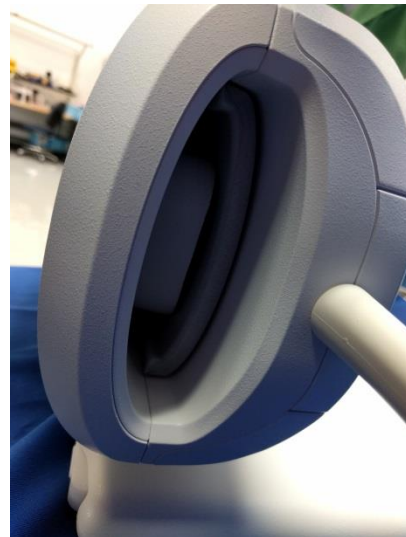
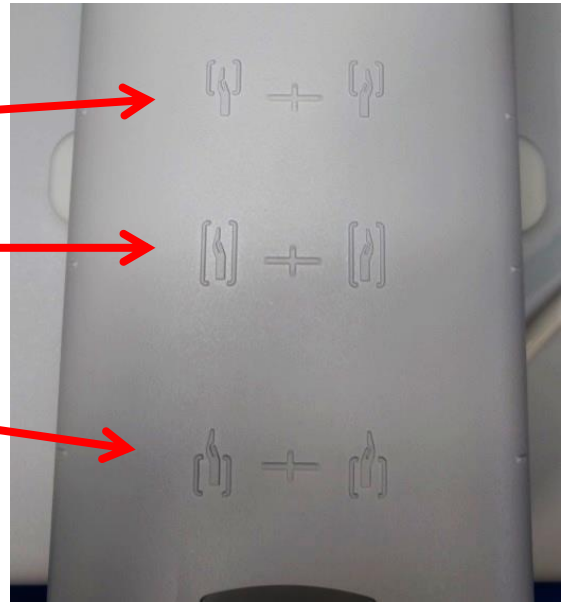
8.5 Plassere pasienten - Vertikal baseplate

1. 16ch T/R Håndleddspolen leveres med forskjellige puter for å minimere bevegelse og gi pasienten bedre komfort under avbildning; se Kapittel 2. Nedenfor er et eksempel på anbefalt layout for vertikal orientering:



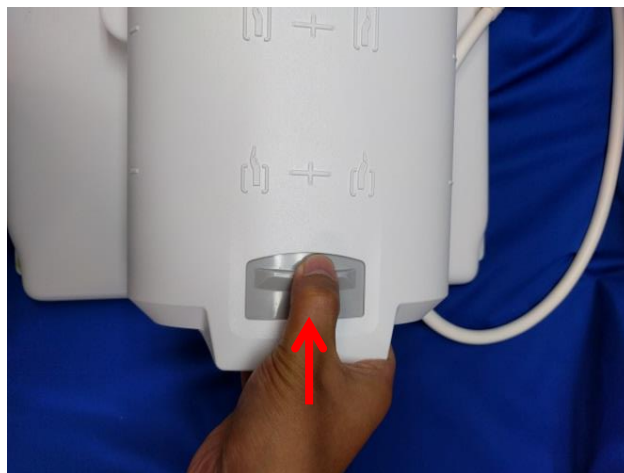
2. Plasser pasientens hånd i spolen. Bruk merker på spolen for å finne plassering av pasienten i spolen, som vist nedenfor. Om nødvendig bruke kile- og/eller håndflatepute for å immobilisere pasientens hånd/håndledd og for å sikre pasientkomfort.





8.6 Låse spolen

1. Lås spolen mens du påser at pasientens klær og sengetøy ikke kommer mellom spolehalvdelen. Dette kan forårsake skade på pasient eller dårlig bildekvalitet. Det kan også resultere i skade på spolen. Dytt fremsidens halvdel av spolen inntil den "klikkes" på plass.

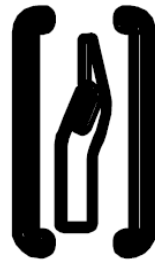


8.7 Landemerke spolen

- 16ch T/R Håndleddspole har tre landemerker som vist nedenfor. Disse tilsvarer tre forskjellige spolemoduser: Kun hånd (8-kanals modus), Hånd/håndledd (16-kanals modus) og kun håndledd (8-kanals modus). Velg landemerke basert på valgt ønsket anatomimål.



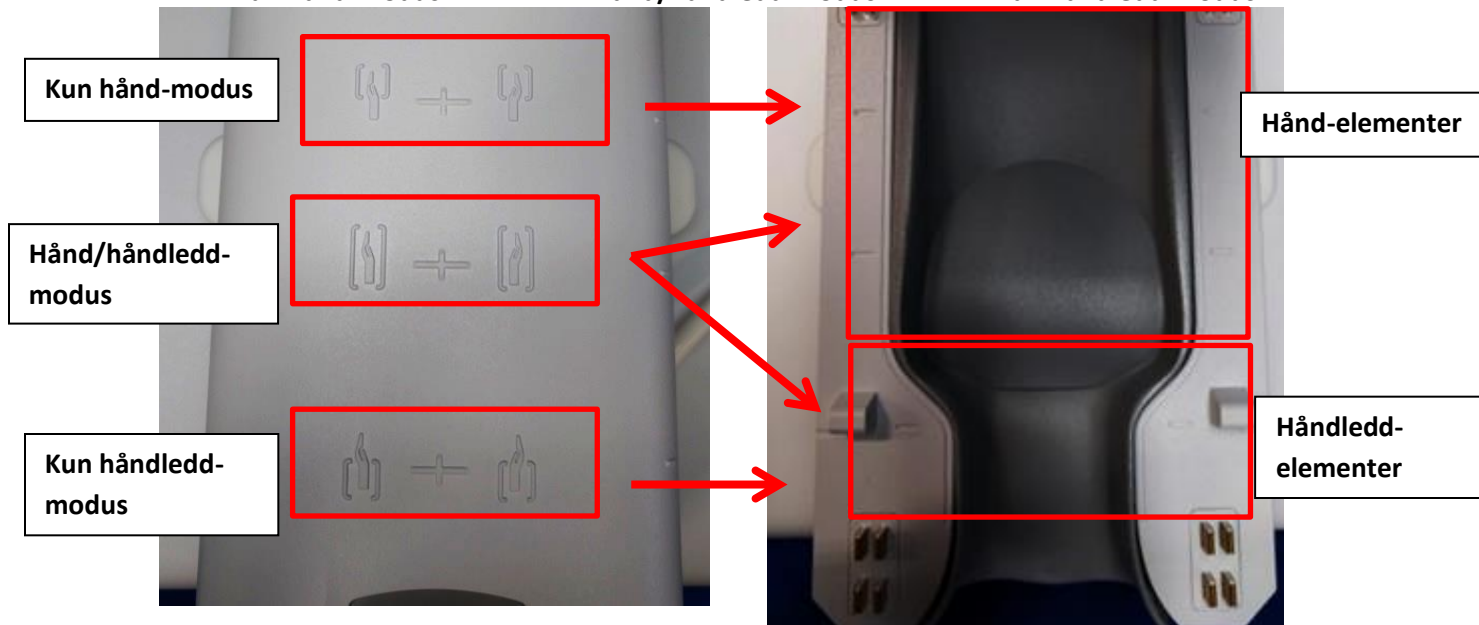
Kun hånd-modus



Hånd/håndledd-modus



Kun håndledd-modus



2. Hvis justering er nødvendig for horisontal basekonfigurasjon, rotere knottene inn i ulåst posisjon for å oppnå ønsket posisjon, som vist nedenfor og i avsnitt 5.1. Når spolen har nådd ønsket posisjon, vri bryteren igjen til låst stilling for å sikre spolen på plass.

Låse opp – horisontal baseplate



Låse – horisontal baseplate



ADVARSEL

Merk: Sørg for at baseplaten er låst etter justering i løpet av landemerkeoppsett. Spolen kan skifte under skanning, noe som kan resultere i dårlig bildekvalitet.

3. Skyv pasienten inn i magneten og still inn spolen ved hjelp av referansemerkene på toppen av 16ch T/R Håndleddspolen for ønsket bildemodus.



Kapittel 9 – Rengjøring, vedlikehold, service og avhending

9.1 Rengjøring av RF-spolen



ADVARSEL

1. Ikke hell rengjøringsmiddel direkte på spolen eller tilbehøret.
2. Ikke steriliser spolen eller tilbehøret.
3. Ikke påfør rengjøringsmiddel på elektriske kontakter.

RF spole- og pasientkomfortputer skal rengjøres etter hver bruk ved hjelp av følgende fremgangsmåte:

1. Koble RF-spolen fra MRI-skanneren før den rengjøres.
2. Tørk alt smuss av spolens overflate med en tørr klut. Hvis smusset er vanskelig å fjerne, rengjør i henhold til prosedyrene nedenfor.
3. Tørk med en klut som er fuktet i en løsning av 10 % blekemiddel, 70-99 % isopropanol eller 70 % etanol.
4. Avhend alle materialer som er brukt til å rengjøre spolen og putene i henhold til alle føderale, statlige og lokale forskrifter.
5. Ofte tilgjengelige rengjøringsmidler kan også brukes på overflaten av spoler uten noen sikkerhetsproblemer. Se rengjøringsmiddelprodusentens instruksjoner for rengjøring, og rengjør spolen i henhold til prosedyrene spesifisert av helseinstitusjonen.

Detaljerte rengjøringstrinn

Forhåndsrensingstrinn:

1. Vask alle flater med CaviCide (ved hjelp av sprayflaske eller våtservietter for noen overflater, så som de i nærheten av elektriske kontakter; ikke påfør rengjøringsmiddel på elektriske kontakter). Påse at alle overflater er synlig våte og forblir våte i minst 30 sekunder.
2. Bruk en myk nylonbørste og/eller flere rengjøring-våtservietter for å løsne rusk som er herdet, vanskelig å fjerne eller biologisk smuss. Bruk mer rengjøringsmiddel (ved hjelp av sprayflaske eller våtservietter for noen overflater, så som de nær elektriske kontakter) og på områder som er børstet eller tørket av tidligere. Påse at overflater som er børstet eller tørket av er synlig fuktet med rengjøringsmiddel og forblir våte i minst 30 sekunder.
3. Tørk av overflater med rene papirservietter for å fjerne rester.
4. Kast brukte børster, våtservietter brukt for rengjøring og brukte papirservietter.
5. Gjenta trinn 1 til og med 4.
6. Hvis det fremdeles er støv på overflatene, gjenta forrengjøringstrinnene.

Rengjøringstrinn:

1. Påfør CaviCide (ved hjelp av sprayflaske eller våtservietter for noen overflater, så som de nær elektriske kontakter) direkte på de pre- rengjorte overflatene og påse at alle overflater er våte og forblir våte i minst to (2) minutter. Ikke påfør rengjøringsmiddel på elektriske kontakter.
2. Tørk over med rene papirservietter for å fjerne rester av rengjøringsmiddel.
3. Kast brukte våtservietter brukt for rengjøring og brukte papirservietter.

La spolen og tilbehøret tørke før bruk.

9.2 Vedlikehold

Regelmessig planlagt vedlikehold av RF-spolen er ikke påkrevet.

9.3 Service

Kontakt din GE-representant hvis du har spørsmål om service av RF-spolen.

9.4 Kassering

Følg lokale forskrifter for avhending av elektrisk utstyr. Ikke avhend RF-spolen i usorterte søppelkurver. Kontakt GE-representanten din hvis du har spørsmål om retur eller avhending av RF-spolen.

9.5 Forventet levetid

Denne RF-spolen er designet for en forventet levetid på minst 6 år under normale bruksforhold. Spolen er trygg å bruke utover forventet levetid så lenge informasjonen i sikkerhetsavsnittet følges og kvalitetssikringstester består.

Kapittel 10 – Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Denne spolen krever spesiell oppmerksomhet angående EMC og må installeres og brukes i samsvar med EMC-retningslinjene som er gitt i denne håndboken. Bruk bare RF-spolen i miljøet som er spesifisert nedenfor; Elektromagnetisk kompatibilitet er ikke sikret i andre miljøer enn de som er angitt.

10.1 Klassifisering

Denne RF-spolen er klassifisert som gruppe 2, klasse A per CISPR 11 når det brukes i sammen med et MR-system.



Utslippsegenskapene til dette utstyret gjør det egnet for bruk i industriområder og sykehus (CISPR 11 klasse A). Hvis det brukes i et boligmiljø (der CISPR 11 klasse B vanligvis kreves), kan det hende at dette utstyret ikke gir tilstrekkelig beskyttelse til radiobaserte kommunikasjonstjenester. Brukeren må kanskje iverksette reduserende tiltak, for eksempel flytte eller reorientere utstyret.

10.2 Miljø og kompatibilitet

Denne RF-spolen er ment å brukes sammen med et MR-system som er plassert i et RF-skjermet skannerom i en spesialisert helseinstitusjon. Alle kabler og tilbehør er en del av RF-spolen og kan ikke fjernes eller erstattes av brukeren.



ADVARSEL

1. Unnlatelse i å bruke dette utstyret på den angitte typen skjermet sted, kan føre til forringelse av ytelsen til dette utstyret, forstyrrelser av annet utstyr eller interferens med radiotjenester.
2. Bruk av dette utstyret ved siden av eller stablet med annet utstyr bør unngås da dette kan føre til utilbørlig drift. Hvis slik bruk er nødvendig, skal dette utstyret og det andre utstyret observeres for å sikre at de fungerer normalt.
3. Bruk av annet tilbehør og kabler enn de som er spesifisert eller gitt i denne håndboken, kan føre til økt elektromagnetisk utslipp eller redusert elektromagnetisk immunitet for dette utstyret og føre til utilbørlig drift.
4. Bærbart RF-kommunikasjonsutstyr (inkludert eksterne enheter som antennekabler og eksterne antenner) skal ikke brukes nærmere enn 30 cm (12 tommer) til noen del av RF-spolen, inkludert kabler spesifisert av produsenten. Ellers kan det føre til forringelse av ytelsen til dette utstyret.

10.3 Elektromagnetisk utslipp

RF-spolen kan bare fungere når den er koblet til MR-systemet, som befinner seg i et RF-skjermet miljø. Derfor gjelder ikke IEC 60601-1-2 klausul 7 angående elektromagnetisk utslipp.

10.4 Elektromagnetisk immunitet

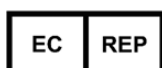
Denne RF-spolen er i samsvar med IEC 60601-1-2 klausul 8 når den brukes i det angitte elektromagnetiske miljøet.

Immunitetstest	Test- og samsvarsnivå
Elektrostatisk utladning (ESD), kontaktutladning	IEC 61000-4-2 $\pm 2\text{kV}$, $\pm 4\text{kV}$, $\pm 6\text{kV}$, $\pm 8\text{ kV}$
Elektrostatisk utladning (ESD), utladning luft	IEC 61000-4-2 $\pm 2\text{kV}$, $\pm 4\text{kV}$, $\pm 8\text{kV}$, $\pm 15\text{kV}$

**Produsent:**

Quality Electrodynamics, LLC. (QED)
6655 Beta Drive, Suite 100
Mayfield Village, OH 44143
U.S.A.

www.qualityelectrodynamics.com

**Autorisert representant i Europa:**

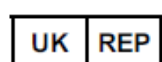
EMERGO EUROPE
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
Nederland

**Autorisert representant i Sveits:**

MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6302 Zug
Sveits

**Distributør:**

GE Medical Systems, LLC

**Ansvarlig person Storbritannia:**

Emergo Consulting (UK) Limited
c/o Cr360 - UL International
Compass House, Vision Park Histon
Cambridge, CB24-9BZ
Storbritannia

**Importør - Tyrkia:**

GE Medical Systems Turkey Ltd.
Sti. Esentepe Mah. Harman Sok.
Nr. 8
34394 Sisli – Istanbul, Tyrkia

Dato for første utgave: 2016-11 / Revisjonsdato: 2023-03