

SynchronyTM

Käyttöopas



710 N. Tucker Blvd
Suite 110
St. Louis, MO 63101
USA
1-866-646-2346
1-314-678-6100

www.stereotaxis.com
Made in USA

© Stereotaxis 2025, 2026



Yhteystiedot

Stereotaxis, Inc.
710 N. Tucker Blvd
Suite 110
St. Louis, MO 63101
USA
www.stereotaxis.com
+1 314 678 6100 (*Stereotaxis – Yhdysvallat*)
+31 757 713 313 (*Stereotaxis – EU*)
+1 314 678 6200 (*TeleRobotic-tukitiimi – Yhdysvallat*)



Made in USA

Valtuutettu edustaja Euroopassa

MDSS
(Medical Device Safety Service GmbH)
Schiffgraben 41
30175 Hannover, Germany



Edustaja Yhdistyneessä kuningaskunnassa

MDSS-UK RP LIMITED
6 Wilmslow Road, Rusholme
Manchester M14 5TP
United Kingdom
Puh: +44 (0)789 837 5115

UKRP

Maahantuoja

MedEnvoy
Prinses Margrietplantsoen
33 - Suite 123,
2595 AM The Hague
Netherlands



Patentit

Synchrony

Valmistettu yhden tai useamman seuraavan Yhdysvaltain patentin alaisuudessa:
7 567 233; 7 747 960; 8 242 972; 8 244 824; 8 799 792; 8 806 359

Muita patenteja myönnetty ja haettu.

Stereotaxisin tavaramerkit

- *Cardiodrive* ja *Navigant* ovat Stereotaxis, Inc:n tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa, Euroopan yhteisössä ja Japanissa.
 - *Genesis* ja *GenesisX RMN* ovat Stereotaxis, Inc:n tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa.
 - *Synchrony* ja *SynX* ovat Stereotaxis, Inc:n tavaramerkkejä.
- Kaikki muut tuotemerkit, tuotenimet tai tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.

Muut tavaramerkit

- CARTO on Biosense Websterin rekisteröity tavaramerkki.
- EnSite X on Abbottin rekisteröity tavaramerkki.

Kaikki muut tässä asiakirjassa esiintyvät tuotemerkit, tuotenimet ja/tai tavaramerkit ovat vastaavien omistajiensa omaisuutta.

EMC-direktiiviä koskeva lausunto

EMC-direktiivin vaatimustenmukaisuus	Testien mukaan tämä laite täyttää lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY sähkömagneettiset vaatimukset. Tämän direktiivin vaatimusten täyttäminen perustuu seuraavien harmonisoitujen standardien vaatimusten täyttämiseen:
Päästöt:	IEC 60601-1-2 painos 4.1:2020 CISPR11:2015/AMD:2019, luokka A (käyttö sairaaloissa)
Häiriönsieto:	IEC 60601-1-2 painos 4.1:2020, IEC 61000-4-2:2008, IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010, IEC 61000-4-4:2012, IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017, IEC 61000-4-6:2013, IEC 61000-4-8:2009, IEC 61000-4-11:2004/AMD1:2017 IEC 61000-4-39:2017

Tätä laitteistoa käytettäessä on varmistettava, että muut sen lähelle asennetut laitteet noudattavat niihin soveltuvia EMC-standardeja. *Synchrony* on suunniteltu asennettavaksi ja käytettäväksi sairaaloissa.

Turvallisuusstandardeja koskeva lausunto

Turvallisuusstandardien vaatimustenmukaisuus	Testien mukaan tämä laite täyttää sähkökäyttöisiä lääkintälaitteita koskevan standardin IEC 60601-1 seuraavat yleiset vaatimukset koskien perusturvallisuutta ja olennaista suorituskkyä:
Standardi	ANSI/AAMI ES60601-1:2005/AMD 2:2021 <i>ES60601-1:2005/(R)2012 ja A1:2012, C1:2009/(R)2012 ja A2:2010/(R)2012 (ajantasainen) [ml. AMD2:2021]</i>

Muut asiakirjat



HDW-0270 *Cardiodrive*-käyttöopas

HDW-0358 *Genesis RMN* -käyttöopas

HDW-0372 *Navigant*-käyttöopas

HDW-0389 *GenesisX*-käyttöopas

HDW-0392 *SynX*-käyttöopas

Yhteensopivien laitteiden ja/tai järjestelmien vastaava dokumentaatio.

Käyttöolosuhteet

Lämpötila: 15–30 °C

Ilmankosteus: 20–75 %, ei kosteuden tiivistymistä

Ilmanpaine: 70–106 kPa

Säilytys- ja kuljetusolosuhteet

Lämpötila -10 – +50 °C

Ilmankosteus: 20–95 %

Ilmanpaine: 70–106 kPa

Laitetta koskevat tiedot

Synchrony, viitenumero 001-010700-1

Luokittelu: Luokan I sähkökäyttöiset lääkintälaitteet



Huomautus: ei luokan B sovellettuja osia. Luokan B rajat, joita käytetään potilasvuotoja varten. Ei luokan BF sovellettuja osia.

Suojaustaso: IPX0

Käyttötapa: Jatkuva

Sähkö tiedot:

Nimellisjännite: 115/230 V 

Nimellisvirta: 20,0/10,0 A

Taajuus: 50/60 Hz



VAROITUS: Tätä laitetta ei saa muunnella. *Synchrony*-järjestelmässä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Käyttäjä ei saa yrittää purkaa mitään *Synchrony*-järjestelmän osaa.



VAROITUS: älä kytke mitään muita kuin Stereotaxisin toimittamia ja hyväksymiä laitteita *Synchrony*-kaappiin tai -lattiakoteloon.



VAROITUS: kun *Synchrony*-järjestelmää asennetaan, sijoita kaappi ja lattiakotelo niin, että virtapainikkeisiin on helppo pääsy.



VAROITUS: sähköiskuriskin välttämiseksi laitteisto pitää kytkeä verkkovirtaan ainoastaan Stereotaxisin toimittamien virtajohtojen avulla.

Hävittäminen

Tämä tuote on kierrätettävä eikä sitä saa hävittää sekajätteenä (se on WEEE-romua standardin EN 50419 liitteen IV mukaisesti).

Jätteet ja kierrätys

Urakoitsija vastaa *Synchrony*-järjestelmän metalliromun ja elektroniikan hävittämisestä ja kierrätyksestä.

Suosittelut urakoitsija: Walch Recycling & Edelmetalle



Huomautus käyttäjälle ja/tai potilaalle

Kaikki laitteeseen liittyvät vakavat haattatapahtumat on ilmoitettava valmistajalle ja sen jäsenvaltion toimivaltaiselle viranomaiselle, jossa käyttäjä ja/tai potilas sijaitsee.

Kansikuva

Kansikuva © 2025, 2026 Stereotaxis, Inc.

Sisällys

1. Yleiskuvaus	1
Johdanto	1
Tietoa tästä käyttöoppaasta	1
Oheisjärjestelmät	1
Käyttötarkoitus	2
Kohdepotilasryhmä	2
Tarkoitettut käyttäjät	2
Vasta-aiheet	2
Kliininen hyöty lääkärille ja hoitohenkilökunnalle	2
Grafiikat ja symbolit	2
Sanasto	5
Turvallisuus	7
Varoitukset/varotoimet	7
Kyberturvallisuutta koskevat tiedot	7
Verkkoportit	8
Tietoturvatapahtumaan reagoiminen	8
Ohjelmiston materiaaliluettelo (SBOM)	9
Käyttäjän osallisuus ohjelmistopäivityksissä	9
Järjestelmän reaktio epänormaaleihin tapahtumiin	10
Järjestelmän suojaominaisuudet	10
Käyttäjän määriteltävissä olevat muutokset	11
Rikosteknisten todisteiden taltiointi	12
Käytöstä poistaminen	13
Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tiedot	14
Sähtöturvallisuuden vaatimustenmukaisuus	14
Päästöt	14
Häiriönsieto – yleiset sähkömagneettiset vaikutukset	15
Häiriönsieto – radiotaajuushäiriöt	16
Välimatkat	18
2. Perustiedot	19
Ensisijaiset <i>Synchrony</i> -komponentit	19
Aloitusikkuna	19
Tapaustietojen ikkuna	21
Potilastietojen ikkuna	21
Laitetietojen ikkuna	22
Tyypillinen <i>Synchrony</i> -työkalurivi	23
Työkalurivin painikkeiden tilat	26
Erikoisikkunatyypit	27
Videoikkunan kohdistuksen muuttaminen	27

UTSC	28
Kolmannen osapuolen järjestelmän kytkeminen <i>Synchrony</i> -järjestelmään	29
<i>Synchrony</i> -jatkokotelo	29
Videonäytön hallinta (VDM)	30
TPI	30
<i>Synchrony</i> -videotyytit	30
VGA-video	30
Sync-on-Green (SOG) -video	31
Digital Video Interface (DVI) -video	32
High-Definition Multimedia Interface (HDMI) -video	33
3. Magneettilaboratorio	34
<i>Genesis</i> ja <i>GenesisX</i>	34
Magneettitoimenpiteet	34
Manuaaliset toimenpiteet magneettilaboratorioissa	35
4. Magneetiton laboratorio	37
Käytön aloittaminen	37
5. Asettelujuen muuttaminen	38
Videolähteen koon muuttaminen	40
<i>Navigant</i> -pudotusvalikkojen käyttäminen	40
Asettelujuen tallentaminen	41
Laboratorion määritysvalintaikkuna	41
6. Järjestelmätiedot.....	44
Oheisjärjestelmät	44
Kolmannen osapuolen järjestelmän hallinta <i>Synchrony</i> -järjestelmän kautta.....	44
Monitorit	44
Videonäytön resoluutio	44
Hiiriohjaus.....	44
Järjestelmän sammutus	46
Puhdistus- ja desinfiointiohjeet	46
Määräaikainen huolto.....	48
TeleRobotic-tukitiimi.....	48
7. Vianetsintä	49
8. Hakemisto	50

1. Yleiskuvaus

Johdanto

Stereotaxis Synchrony™ -järjestelmä on valinnainen näyttö- ja käyttöliittymäpaketti, joka on tarkoitettu yhdistämään lääketieteellisen laboratorion hallintapiste.

Synchrony-järjestelmän ensisijaiset tavoitteet ovat:

- integrointi ulkoisen datan tuottajien kanssa
- käyttöliittymän yksinkertaistaminen ja käyttäjäkohtaisten muokkausten salliminen
- kliinisen työnkulun tehostaminen
- lukuisten videolähteiden, näppäimistöjen ja hiirien yhdistäminen yhdeksi näytöksi, jota hallitaan yhdellä hiirellä ja näppäimistöllä.

Käyttäjä voi hyödyntää *Synchrony*-järjestelmää 4K-näyttöjen kanssa tarkastelemaan:

- jopa 18 interventiolaboratorion videolähdettä enintään 16 kerrallaan yhdessä näytössä
- videolähteiden näyttöesityksiä, jotka on mitoitettu ja asemoitu näytöillä *Navigant*-järjestelmässä pyydetyn työnkulun mukaisesti
- videolähteitä, jotka on mitoitettu ja asemoitu käyttäjän muokattavissa olevien asettelujen mukaisesti.
- tila-, huomio- ja varoitusviestejä *Synchrony*-järjestelmässä esitettyinä järjestelmän tilan laitteiston tilan kuvakkeessa ja valintaikkunassa.
- identtistä videosisältöä sekä *Synchrony*-järjestelmän ohjaushuoneen näytössä että toimenpidehuoneen näytössä.

Tietoa tästä käyttöoppaasta

Tässä käyttöoppaassa kuvataan, miten *Synchrony*-järjestelmää käytetään. Se ei kuvaa, miten *Navigant*™-ohjelmistoa tai muita laitteita käytetään interventiolaboratoriossa.

Oheisjärjestelmät

Synchrony-järjestelmää voidaan käyttää myös seuraavien yhteensopivien laitteiden kanssa:

- *Navigant*
- Stereotaxis RMN -järjestelmä
- SynX™

Käyttötarkoitus

Stereotaxis Synchrony™ -järjestelmä on valinnainen näyttö- ja käyttöliittymäpaketti, joka on tarkoitettu yhdistämään lääketieteellisen laboratorion hallintapiste.

Kohdepotilasryhmä

Synchrony-järjestelmän kohdepotilasryhmää ovat potilaat, joille tehdään diagnostisia ja interventionaalisia toimenpiteitä seuraavilla alueilla: sydämen oikea ja vasen puoli sekä sepelvaltimot, perifeerinen verisuonisto ja neurovaskulaariset rakenteet.

Tarkoitettut käyttäjät

Synchrony-järjestelmää saavat käyttää vain pätevät lääketieteen ammattilaiset, jotka ovat saaneet kattavan koulutuksen sen käyttöön.

Vasta-aiheet

Tunnettuja vasta-aiheita ei ole.

Kliininen hyöty lääkärille ja hoitohenkilökunnalle

Vähemmän aikaa kuluu potilastietojen etsimiseen ja mahdollinen riski minimoidaan toimenpiteen aikana, koska järjestelmä helpottaa potilastietoihin viittaamista ja lisää potilastietojen käytettävyyttä. Ortopedisen vaivan väheneminen toimenpidenäyttöjen ja informaation hallinnan avulla, johtuen yksinkertaistetusta näytöstä ja kaikkien syötteiden yhdistetystä näppäimistö- ja hiiriohjauksesta.

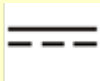
Grafiikat ja symbolit

Seuraavia graafisia esityksiä ja symboleja käytetään tässä käyttöoppaassa:

VAROITUS		VAROITUS tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOMIO		HUOMIO osoittaa mahdollisesti vaarallisen tilanteen, josta voi seurata potilaan tai käyttäjän loukkaantuminen tai laitteen vaurioituminen, jos sitä ei vältetä.
Huomautus		Huomautus osoittaa tietoja, jotka voivat vaikuttaa toimenpiteen lopputulokseen tai -tuloksiin.

Varoitukset ja huomiot edeltävät tekstiä ja toimenpidettä, jossa käyttäjälle, potilaalle tai laitteelle esiintyy selvää riskiä. Yleiset varoitukset on lueteltu Varoitukset ja varotoimenpiteet -yhteenvedossa, joka on *Turvallisuus*-osiossa. Lue tarkasti varoituksiin, huomautuksiin ja symboleihin liittyvät ohjeet.

Seuraavia graafisia symboleja käytetään tässä asiakirjassa ja/tai järjestelmän komponenteissa:

Symboli	Nimi	Kuvaus
	Vaihtovirta	Osoittaa vaihtovirran tilan.
	Luettelonumero	Luettelo-/osanumero
	Huomio	Ilmaisee, että käyttäjän on luettava käyttöohjeista tärkeitä, varoittavat tiedot, kuten varoitukset ja varotoimet, joita ei voida esittää itse lääkinnällisessä laitteessa.
	CE-merkintä	Tuote täyttää eurooppalaisen lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY vaatimukset sekä sovellettavat terveyttä, turvallisuutta ja ympäristöä koskevat vaatimukset. Jos merkin yhteydessä on mainittu numero, laite on vaatimusten mukainen.
	Tutustu ohjeisiin	Katso lisätietoja ja ohjeita käyttöohjeista.
	Valmistuspäivä	Lääkinnällisen laitteen valmistuspäivä.
	Tasavirta	Tasavirta.
	Laitteen virta pois	"Pois" (osa laitteistoa).
	Laitteen virta päällä	"Päällä" (osa laitteistoa).

Symboli	Nimi	Kuvaus
	Edustaja Euroopassa	Valtuutetun edustajan nimi ja osoite Euroopan yhteisössä.
	Maadoitus	Suojamaadoitus
	Maahantuoja	Sen tahon nimi ja osoite, joka tuo lääkinnällisen laitteen maahan.
	Valmistaja	Tuotteen valmistajan nimi ja osoite.
	Lääkinnällinen laite	Osoittaa, että tuote on lääkinnällinen laite.
	Virta	Järjestelmän virran tila.
	Virta päällä	”Päällä” (virta).
	Virta pois	”Pois” (virta).
	Vain lääkärin määräyksestä	Huomio: Yhdysvaltain liittovaltion lain mukaan tämän laitteen saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksestä.
	Kierrätä: elektroniikkalaite	Tuote, joka on Euroopan unionin elektronisten laitteiden kierrätystä koskevan sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin (WEEE) 2002/96/EY alainen.
	Katso käyttöopas/esite	Käyttöopas on luettava.

Symboli	Nimi	Kuvaus
SN	Sarjanumero	Valmistajan sarjanumero tietyn lääkinällisen laitteen tunnistamista varten.
 Total Quality. Assured.	Testiorganisaatio	Laitteen testauksesta vastaavan organisaation logo.
UKRP	Vastuuhenkilö Yhdistyneessä kuningaskunnassa	Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) asuva henkilö, joka toimii Yhdistyneen kuningaskunnan ulkopuolisen valmistajan puolesta Yhdistyneen kuningaskunnan säännösten mukaisesti valmistajan velvollisuuksiin liittyvissä asioissa.

Sanasto

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia termejä:

Termi	Kuvaus
Aktiivinen videoikkuna	Yleinen ohjausvideoikkuna, joka on kulloinkin kohdistettuna näytössä.
API	Sovellusohjelmaliittymä. Joukko luokkia tai toimintoja, joilla hyödynnetään sovelluksen ominaisuuksia.
Kliinisen työnkulun hallinta (KTH)	<i>Navigant</i> -sovellusohjelmiston komponentti, joka suorittaa kliinisiä työnkulkuskriptejä opastamaan lääketieteellisissä toimenpiteissä.
EMC	Sähkömagneettinen yhteensopivuus.
Yleinen ohjausvideoikkuna	Ikkuna, joka voi vastaanottaa <i>Synchrony</i> -järjestelmän yleisestä näppäimistöstä tai hiirestä tulevia tapahtumia.
Asettelu	Tämä on <i>Synchrony</i> -näytössä tietyssä kokoonpanossa olevien videoikkunoiden joukko.
Kartoitusjärjestelmä	Järjestelmä, jossa yhdistyvät kolmiulotteiset kartoitus- ja navigointijärjestelmät Stereotax GenesisX MNS -järjestelmään.
Manuaalinen toimenpide	Magneetiton toimenpide, joka voidaan suorittaa magneettilaboratoriossa tai magneettittomassa laboratoriossa.
<i>Navigant</i>-työasema (NWS)	Tämä ohjelmistosovellusten alusta on suunniteltu yksinkertaistamaan kliinisiä työnkuluja ja yhdessä RMN-järjestelmän kanssa tarjoaa katetriseinnin ja sähköfysiologisten laboratorioiden tehostetun integroinnin sekä lääkinällisten laitteiden automaation.

Termi	Kuvaus
SynX	Valinnainen <i>Synchrony</i> -alustan lisälaite, joka tarjoaa reaaliaikaisen toimenpidevideon etäkatselun reaaliajassa mobiililaitteella tai henkilökohtaisella tietokoneella sen järjestelmän tai sovelluksen ja videochatin avulla isännän ja muiden käyttäjien kanssa yhteistyön mahdollistamiseksi muiden lääkärin kanssa toimenpiteiden aikana tai jotta kollegat voivat seurata toimenpiteitä koulutustarkoituksia varten.
RF	Radiotaajuus.
Robottimagneettinavigointijärjestelmä (RMN)	Lääketieteellinen alusta, jonka avulla lääkärit voivat ohjata katetreja, ohjainlankoja ja muita magneettisia interventiolaitteita sydämen verisuonten ja kammioiden läpi hoidettaviin kohtiin ja siten vaikuttaa hoitoon. Järjestelmä koostuu tietokoneohjatuista magneeteista, jotka auttavat lääkäreitä suuntaamaan ja ohjaamaan yhteensopivia, magneettisesti mukautettuja laitteita, ja toimii yhdessä <i>Navigant</i> -työaseman kanssa.
TPI	Kolmannen osapuolen rajapinta.
4K	Näyttö, jonka resoluution on nelinkertainen tavanomaiseen HD-näyttöön verrattuna. 4K:n pikselitarkkuus on 3840 x 2160.
Ruudun asettelu	Videoikkunoiden joukko erityisessä asettelukokoonpanossa.
UTSC	Yleiskäyttöinen potilastason ohjain Genesis®- ja GenesisX®-järjestelmiä varten. Valinnainen kosketusnäytöllä varustettu ohjain, joka sijaitsee potilastason vieressä toimenpidehuoneessa.
VDM	Videonäytön hallinta (Video Display Manager)
Videoikkuna	<i>Synchrony</i> -näytössä oleva ikkuna, joka sisältää yhden sovelluksen (esim. <i>Navigant</i> , EKG, röntgen) videonäytön.
Pelkästään katsottava ikkuna	Ikkunaa voi vain katsoa, siihen ei voi syöttää näppäimistöllä tai hiirellä mitään. Siksi kohdistin ei pääse tällaiseen ikkunaan. Yksi esimerkki on ultraääni-ikkuna.



Huomautus: Aiemmassa Stereotaxis-dokumentaatiossa käytetään termiä *magneettinavigointijärjestelmä* (esim. *Niobe MNS*) *robottikäyttöisen magneettinavigointijärjestelmän* (esim. *Genesis RMN* -järjestelmä) sijasta. Vaikka termi on kehittynyt, nämä kaksi järjestelmää ovat suunnittelultaan ja toiminnaltaan vastaavia.

Turvallisuus

Varoitukset/varotoimet



VAROITUS: Yhdysvaltojen liittovaltion lain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksestä.



VAROITUS: *Synchrony*-järjestelmää saavat käyttää vain pätevät lääketieteen ammattilaiset, jotka ovat saaneet kattavan koulutuksen sen käyttöön.



VAROITUS: käyttäjä ei saa yrittää päivittää, konfiguroida tai suorittaa *Synchrony*-järjestelmässä mitään muita ohjelmistoja kuin niitä, jotka Stereotaxisin henkilökunta tai valtuutettu edustaja on nimenomaan asentanut.



VAROITUS: *Synchrony*-järjestelmässä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Käyttäjä ei saa poistaa mitään kansia tai suoja tai yrittää purkaa mitään työaseman osaa.



HUOMIO: Varmista, että *Synchrony*-näppäimistö ja -hiiri ohjaavat asianmukaista ikkunaa, ennen kuin suoritat työasemalla mitään toimintoja.



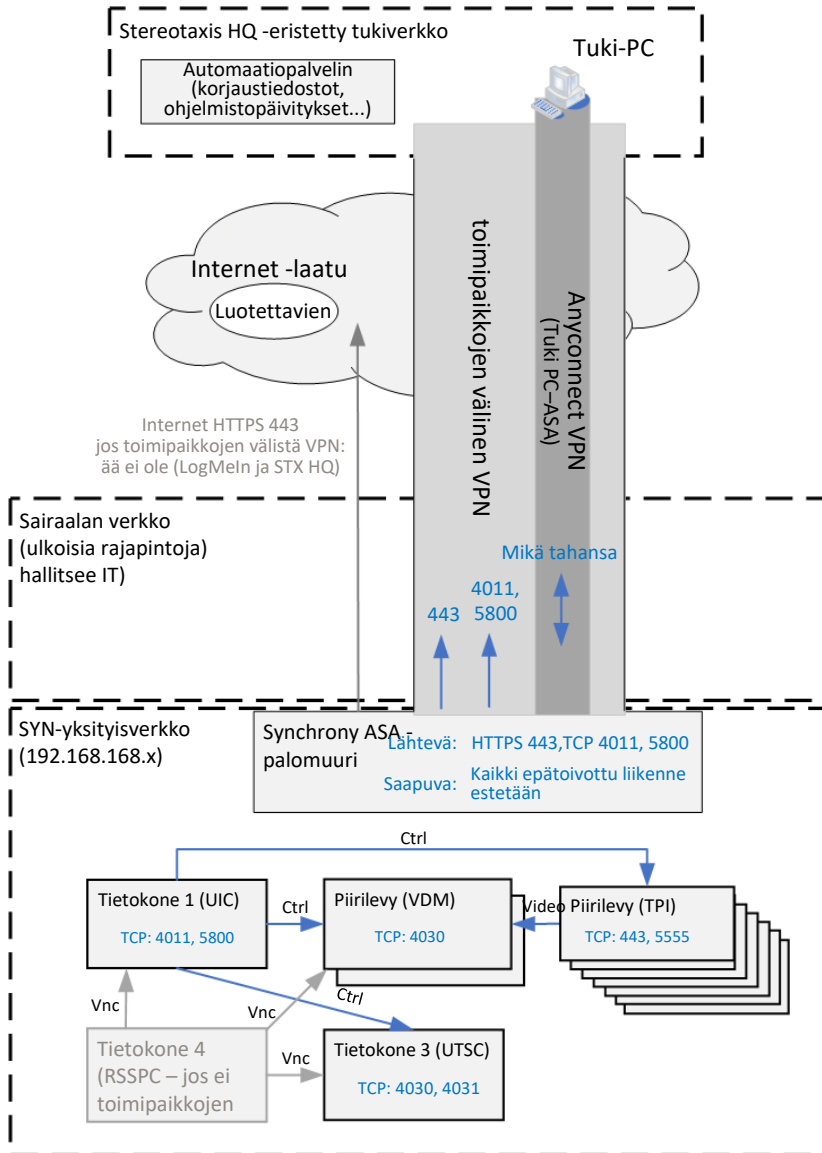
Katso RMN-järjestelmän käyttöoppaan kattava luettelo magneettinavigointia koskevista varoituksista ja varotoimista.

Kyberturvallisuutta koskevat tiedot

Huomioi seuraavat tärkeät kyberturvallisuutta koskevat tiedot:

- Kyberturvallisuuden valvonta toimii *Navigant*-työaseman taustalla. Käyttäjältä ei edellytetä toimia järjestelmän turvallisuuden ylläpitämiseksi, mutta kaikista epäilyistä kyberturvallisuuteen liittyvistä tapauksista on ilmoitettava Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimille (TST).
- Toimipaikan suunnitteluprosessin aikana sairaalan IT-osaston ja Stereotaxis-yhtiön IT-/turvallisuusosaston tulee yhteistyössä muodostaa suojattu verkkoratkaisu, joka sallii laitteen saada suojattu pääsy Stereotaxis-palvelimelle ohjelmisto- ja tietoturvapäivityksiä varten.
- Fyysinen pääsy *Synchrony*-järjestelmään tulee salli vain luotetuille käyttäjille.
- Järjestelmän salasanat tulee aina pitää luottamuksellisina. Ne tulee olla vain luotettavien käyttäjien tiedossa.
- Varovaisuutta tulee noudattaa, jos *Synchrony*-järjestelmän kanssa käytetään siirrettäviä tallennusvälineitä, kuten CD-, DVD- ja Blu-ray-levyjä tai USB-muisteja tai USB-kiintolevyjä. Erillistä virustarkistusta suositellaan ennen järjestelmään asettamista tai yhdistämistä.

Verkkoportit



Seuraavat portit lähettävät/ vastaanottavat dataa MNS-järjestelmän yksityiseen verkkoon / yksityisestä verkosta hyväksytyjen päätepisteiden kautta:

Lähtevä MNS:stä, jos toimipaikkojen välistä VPN:ää käytetään tukena:

- Https 443 tai Http 4011 automaatiopalvelimelle STX HQ:ssa tukea varten (esim. ohjelmiston/korjaustiedostojen lataukset)
- Mikä tahansa portit, kun tuki-PC muodostaa yhteyden ASA:han käyttäen Anyconnect VPN:ää (ts. VPN tämän VPN:n sisällä).

Lähtevä MNS:stä, jos toimipaikkojen välistä VPN:ää ei käytetä tukena:

- Https 443 automaatiopalvelimelle STX HQ:ssa tukea varten (esim. ohjelmiston/korjaustiedostojen lataukset)
- Https 443 LogMeIn-sovellukseen etäohjauspalvelun tarjoamiseksi.

Saapuva Synchrony-järjestelmään:

- Kaikki epätoivottu liikenne estetään.

Tietoturvatapahtumaan reagoiminen

Synchrony-järjestelmä toimii itsenäisenä järjestelmänä, joka käsittää kaiken tarvittavan viestinnän normaaliin kliiniseen käyttöön, joka tapahtuu sen sisäisessä verkossa ja joka on suojattu erityisellä laitepohjaisella palomuurilla. Mitään ylimääräisiä verkko- tai salausinfrastruktuureja ei vaadita sairaalalta tavallisen kliinisen käytön tueksi. Järjestelmä toimii itsenäisesti eikä ole riippuvainen mistään ulkoisesta verkosta ensisijaisen toiminnallisuutensa toteuttamiseksi.

Vain etätukea varten tarvitaan ulkoinen verkkoyhteys. Tämä yhteys voidaan muodostaa toimipaikkojen välisen VPN:n tai pilvipohjaisen etäkäyttösovelluksen (esim. LogMeIn) kautta. Näiden etäkäyttöyhteyksien määrittäminen ja tietoturva on koordinoitava Stereotaxis-yhtiön ja sairaalan tietotekniikasta (IT) vastaavan henkilöstön kesken varmistamaan suojattu ja luotettava yhteys, joka noudattaa kyberturvallisuuden parhaita käytäntöjä ja laitoksen kyberturvallisuuden periaatteita.

Jos tarvitset lisäselvityksiä tai erityistä teknistä neuvontaa suojattujen verkkojen käyttöön otosta ja ylläpidosta, ota yhteys Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin.



VAROITUS: jos toimenpiteen aikana tapahtuu kyberturvallisuusmurto, pysäytä laitteen kaikki toiminnot painamalla hätäpysäytyspainiketta. Soita hätäpuhelukeskukseen ja ilmoita epäilyttävästä toiminnasta ennen toimenpiteen jatkamista.

Ohjelmiston materiaaliluettelo (SBOM)

Tehokkaan kyberturvallisuuden riskienhallinnan ja resurssien seurannan tueksi on saatavana **koneluettava ohjelmiston materiaaliluettelo (SBOM)** tätä laitetta NWS-472 Navigant varten. SBOM tarjoaa rakenteellisen luettelon ohjelmistokomponenteista, mukaan lukien avoimen lähteen ja kolmannen osapuolen riippuvuudet, jotka auttavat käyttäjiä arvioimaan mahdolliset haavoittuvuudet ja toteuttamaan asianmukaiset tietoturvatimet.

SBOM tarjotaan **CycloneDX v1.3 JSON** -muodossa ja sen on tarpeen mukaan pyydettävissä tietoturva-arviointeja, vaatimustenmukaisuuden prosesseja tai haavoittuvuuksien hallintaa varten. Uusin SBOM tälle laitteelle on saatavana ottamalla yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin.

Käyttäjän osallisuus ohjelmistopäivityksissä

Stereotaxis hallitsee suoraan kaikkia ohjelmistopäivityksiä ja korjaustiedostoja tämän laitteen turvallisuuden, suorituskyvyn ja luotettavuuden takaamiseksi. Mitään käyttäjän toimia ei tarvita päivitysten asentamiseen: käyttäjien ehkä pitää kuitenkin antaa tukea, kun kenttähuoltoteknikot vierailevat määräaikaista ylläpitoa varten.

- **Automaattiset päivitykset:** Käyttöjärjestelmien turvallisuuden korjaustiedostot ja virustorjuntapäivitykset ladataan ja asennetaan automaattisesti osana laitteen sisäänrakennettua ylläpitoprosessia. Nämä päivitykset auttavat suojaamaan kyberturvallisuuden uhkia vastaan ja varmistavat jatkuvan vaatimustenmukaisuuden tietoturvan parhaiden käytäntöjen kanssa. Kun päivitys ladataan tietokoneelle, käyttäjälle esitetään seuraava viesti-ikkuna, kun hän sulkee toimenpiteensä. On tärkeää, että järjestelmä jätetään päälle toimenpide suljettuna, kun päivityksen asennus tapahtuu yön yli.



- **Ylläpitopäivitykset kentällä:** Päivitykset kliiniseen ohjelmistoon ja muihin kriittisiin järjestelmäkomponentteihin suoritetaan kohteessa valtuutettujen kenttähuoltoteknikkojen toimesta. Jos pääsyä tai koordinoitua tarvitaan ylläpitokäynnin aikana, käyttäjille ilmoitetaan asiasta etukäteen.

Jos ohjelmistopäivityksistä on kysyttävää tai jos ylläpitokäynnille pitää varata aika, ota yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin.

Järjestelmän reaktio epänormaaleihin tapahtumiin

Laite valvoo jatkuvasti mahdollisia tietoturva-uhkia ja järjestelmän poikkeamia turvallisen ja luotettavan toiminnan varmistamiseksi. Kun poikkeava tila havaitaan, järjestelmä reagoi seuraavalla tavalla:

- **Haaittaohjelman tunnistus:** Jos haaittaohjelma havaitaan järjestelmässä, reaaliaikainen hälytys lähetetään automaattisesti **Stereotaxis's TeleRobotic -tukitiimille**. Tapahtuma kirjataan lisäksi järjestelmän lokitiedostoihin lisäanalyysiä varten. Mitään käyttäjän toimia ei tarvita mutta tukihenkilöstö voi ottaa yhteyttä, jos lisäapua kaivataan.
- **Vaarantuneen laitteen tietoliikenne:** Jos järjestelmä havaitsee jonkin tietoliikenteen vaarantumisen sisäisten komponenttien välillä, reaaliaikainen hälytys lähetetään puhelinpalvelukeskukseen. Tämä varmistaa, että mahdolliset tietoturvariskit tai operatiiviset katkokset hoidetaan viivyttämättä. Tapaus kirjataan lisäksi järjestelmätiedostoihin diagnostiikkatarkoituksia varten.

Jos käyttäjät havaitsevat jotain muuta odottamatonta käytöstä tai epäilevät ongelmaa, jota automaattinen valvontajärjestelmä ei kata, heidän tulee välittömästi ottaa yhteyttä Stereotaxis-puhelinpalvelukeskukseen lisäavun saamiseksi.

Järjestelmän suojaominaisuudet

Järjestelmään on suunniteltu useita kyberturvallisuuden suojatasoja kriittisten toimintojen luottamuksellisuuden, eheyden ja saatavuuden varmistamiseksi. Nämä toimet auttavat suojaamaan järjestelmää luvattonta käyttöä, peukalointia ja mahdollisia tietoturva-uhkia vastaan.

- **Suojattu yksityisverkko:** Kaikki järjestelmän komponenttien välinen tietoliikenne tapahtuu erityisessä yksityisessä verkossa, joka on eristetty ulkoisista verkoista käyttäen laitepohjaista ASA-palomuuria. Tämä estää luvattoman pääsyn ulkoisista lähteistä.
- **Palomuurisuojaus:** ASA-palomuuuri estää kaiken epätoivotun saapuvan liikenteen, varmistaen, että vain välttämätön ja erityisesti sallittu tietoliikenne on mahdollista. Lähtevä liikenne on rajoitettu rajalliseen sarjaan palveluun liittyviä portteja altistumisen minimoimiseksi.
- **Salattu tietoliikenne:** Jopa suojatun yksityisverkon sisällä järjestelmän komponenttien välinen tietoliikenne on salattu estämään datan peukalointi-, salakuuntelu- ja toistotaktiikat, mikä edelleen suojaa kriittisiä toimintoja.
- **Päätepuolella tietoturva:** kaikissa Windows-pohjaisissa järjestelmäkomponenteissa on käytössä Windows Defender ja Windows-palomuuuri reaaliaikaisella skannauksella tunnistamaan ja mahdollisia haittaohjelmia tai luvattonta toimintaa sekä lieventämään niiden vaikutuksia.
- **Järjestelmän varmuuskopiointi ja palautus:** Nopean palautumisen varmistamiseksi toimintahäiriön tai vaarantumisen tapauksessa asennushetkellä luodaan levykuvat ja ne päivitetään ennaltaehkäisevien ylläpitokäyntien aikana todennettujen ja valtuutettujen käyttäjien toimesta. Nämä varmuuskopiot tarjoavat luotettavan palautuskeinon.
- **Monivaiheinen tunnistautuminen (MFA):** Hallinnollinen pääsy järjestelmä tietokoneisiin edellyttää monivaiheista tunnistautumista, joka lisää ylimääräisen tason tietoturvaa estämään luvattoman pääsyn järjestelmäasetuksiin ja arkaluontoihin toimintoihin.

Nämä suojakeinot toimivat yhdessä varmistamaan, että järjestelmä pysyy turvassa, luotettavana ja kyberturvallisuuden uhkat kestävinä. Lisätiedusteluja tietoturvaan liittyen voi tehdä ottamalla yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin.

Käyttäjän määriteltävissä olevat muutokset

Järjestelmän turvallinen määrittely

Järjestelmä toimitetaan täysin määriteltynä ja kaikki kyberturvallisuuden suojakeinot käytössä turvallisen käyttötilan varmistamiseksi asennuksesta alkaen. Mitään käyttäjän tekemiä asetuksia ei vaadita kyberturvallisuuden suojakeinojen ylläpitämiseksi tai tehostamiseksi.

Seuraavat tietoturvatimet ovat esimääritettyjä ja voimassa:

- **Laitteiston palomuurin määrittely:** ASA-palomuuuri on esimääritetty estämään kaiken epätoivotun saapuvan liikenteen ja rajoittamaan lähtevän liikenne vain olennaisiin palveluportteihin luvattoman pääsyn estämiseksi.
- **Tilin tietoturva:** Käyttäjätilit ja -oikeudet on esimääritetty vaatimaan tehtäväpohjaista pääsyn valvontaa ja monivaiheista tunnistautumista (MFA) vaaditaan ylläpitäjien tilejä varten.

- **Salaukseen perustuvat suojakeinot:** Salausavaimet järjestelmän komponenttien välistä suojattua tietoliikennettä varten on **esiasennettu** ja niitä hallitaan sisäisesti, mikä takaa datan eheyden ja luottamuksellisuuden.
- **Haikkaohjelmien torjunta ja ohjelmistopohjainen palomuuuri:** Windows Defender on **käytössä reaaliaikaisella suojauksella** ja Windows-palomuuuri on määritetty sallimaan vain tarvittava palvelut ja estämään luvaton verkon käyttö.
- **Tietoturvatapahtuman kirjaus:** Järjestelmä on määritetty **kirjaamaan tietoturvaan liittyvät tapahtumat**, mukaan lukien haikkaohjelmiston tunnistaminen ja tietoliikenteen poikkeamat, jotka **raportoidaan automaattisesti valmistajan puhelinspalvelukeskukseen** seuranta ja reagointia varten.
- **Varmuuskopiointi ja palautuminen:** Asennusvaiheessa luodaan levykuvat ja niitä päivitetään ennaltaehkäisevien ylläpitokäyntien aikana varmistamaan tarvittaessa **nopea palautuminen** todennettujen valtuutettujen käyttäjien toimesta.
- **Fyysiset turvatoimet:** Järjestelmään pääsy on rajoitettu valtuutettuun henkilökuntaan ja **hallinnoijan käyttäjätunnuksia hallitaan suojatusti** ja niitä muutetaan tarpeen mukaan turvallisuuden ylläpitämiseksi.

Käyttäjän määriteltävissä olevat asetukset ja mahdolliset turvallisuusriskit

Koska järjestelmä on täysin suojattu toimitushetkellä, **mitään käyttäjän määriteltävissä olevia muutoksia** ei tarvita kyberturvallisuuden varmistamiseksi. Kaikki luvattomat muutokset järjestelmä turva-asetuksiin – kuten palomuurin poistaminen käytöstä, salausasetusten muokkaaminen tai hallinnollisten tilien muuttelu – **voisi vaarantaa laitteen tietoturvan ja koskemattomuuden**. Käyttäjien ei pidä yrittää tehdä muutoksia järjestelmän tietoturva-asetuksiin, vaan heidän tulee ottaa yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin, jos muutoksia tai pääsyn korjauksia tarvitaan.

Rikosteknisten todisteiden taltiointi

Rikostekniset todisteet ja tietoturvatapahtuman kirjaus

Järjestelmä ylläpitää yksityiskohtaisia lokitiedostoja järjestelmän toimintaan liittyvien rikosteknisten todisteiden taltioimiseksi, mukaan lukien tietoturvatapahtumat, kuten **haikkaohjelman tunnistus ja tietoliikenteen poikkeukset**. Nämä lokit tarjoavat arvokasta tietoa vianmäärittämisestä, tapauksen raportointia ja turvallisuuden valvontaa varten.

Lokitiedoston taltiointi ja tallennus

- **Tapahtumalokin muodostaminen:** lähes kaikki järjestelmän toimet taltioidaan lokitiedostoihin, mukaan lukien tietoturvaan liittyvät tapahtumat.

- **Tietoturvatapahtumien lokit:** **haittaohjelman tunnistustapahtumat** ja **tietoliikenteen poikkeukset** kirjataan ja **raportoidaan reaaliajassa** Stereotaxis-tukikeskukseen välitöntä reaktiota ja tutkintaa varten.
- **Windows-tapahtumalokit:** mikäli tietoturvatapahtuma ja järjestelmän vaarantuminen havaitaan, **Windows-tapahtumalokeja** voidaan tutkia rikosteknisten lisätodisteiden saamiseksi, mukaan lukien järjestelmän toiminta, kirjautumisyritykset ja tietoturvahälytykset.
- **Lokitiedoston sijainti ja muoto:** Lokitiedostot tallennetaan paikallisesti järjestelmäkomponenteissa **tavallisina tekstipohjaisina lokitiedostomuotoina**, jotka ovat yhteensopivia manuaalisen tarkastelun ja automatisoitujen analyysityökalujen kanssa. Lokitiedostot ladataan palvelimelle päivittäin diagnostiikkaa varten (mitään YTT-tietoja ei ole lokeissa).
- **Säilyttäminen ja kierrätys:** Lokitiedostoja **kierrätetään automaattisesti** säilytystilan tehokkuuden ylläpitämiseksi. Vanhat lokit voidaan arkistoida tarpeen mukaan rikosteknistä analyysiä varten.

Rikostekninen analyysi ja automatisoitu kulutus

- **Valmistajan valvonta:** tietoturvatapahtuman tiedot lähetetään Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimille **reaaliaikaista valvontaa ja reagointia varten**.
- **Windows-tapahtumalokin analyysi:** jos tietoturvan vaarantumista epäillään, valtuutettu henkilöstö voi tarkastaa Windowsin tapahtumalokit järjestelmän toiminnan seuraamiseksi ja mahdollisten tietoturvapoikkeamien toteamiseksi.
- **Ei IDS- tai SIEM-integraatiota:** Järjestelmä ei integroi **Intrusion Detection Systems (IDS)**- tai **Security Information and Event Management (SIEM)** -sovelluksia. Kirjatut tapahtumat on kuitenkin rakenteellisesti tehty sallimaan ulkoinen tarkastelu tarvittaessa.

Apua lokitiedoston analyysissä tai rikosteknisessä tutkinnassa on saatavana ottamalla yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin.

Käytöstä poistaminen

Jos arkaluonteisia tietoja sisältävä komponentti on poistettava tai vaihdettava tai jos järjestelmä on poistettava, ota yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin asianmukaisten vaiheiden toteuttamista varten.

Synchrony-järjestelmän odotetuksi käyttöajaksi on määritelty ainakin kymmenen (10) vuotta valmistuspäivästä, tekniikan ja osien vanhenemisen perusteella. Stereotaxis valvoo säännöllisesti laitteita, osia ja komponentteja (mukaan lukien ohjelmisto/laiteohjelmisto) mahdollisen käyttöiän päättymisen (EOL) ja huollon/tuen päättymisen (EOS) varalta. Jos komponentin tilaksi ilmoitetaan EOL/EOS, Stereotaxis päivittää laitteen tuettuun versioon tai vaihtoehtoiseen tuettuun komponenttiin laitteen ennen aikaisen EOL/EOS-tilan estämiseksi.

Kun Sereotaxis-laitteen tilaksi ilmoitetaan EOL/EOS, suora asiakasilmoitus lähetetään asianomaiselle henkilöstölle asiaan liittyvien palvelusopimusten/tietojen perusteella. Lisätietoja laitteen elinkaaresta ja EOL/EOS-tilasta on saatavana ottamalla yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic-tukitiimiin.

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tiedot



VAROITUS: Muiden kuin määritettyjen lisälaitteiden, anturien ja johtojen käyttö, lukuun ottamatta Stereotaxis, Inc:n myymiä antureita ja johtoja, voi aiheuttaa *Synchrony*-järjestelmässä päästöjen nousua tai häiriönsiedon laskua.



VAROITUS: *Synchrony*-järjestelmää ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä tai niiden kanssa päällekkäin. Jos vierekkäinen tai päällekkäin käyttö on välttämätöntä, *Synchrony*-järjestelmää on tarkkailtava käytettävässä kokoonpanossa normaalin käytön varmistamiseksi.



VAROITUS: Tämä laitteisto on testattu radiotaajuisen häiriönsiedon osalta vain valituilla taajuuksilla, ja käyttö lähellä muita taajuuksia lähettäviä laitteita voi johtaa virheelliseen toimintaan.

Sähköturvallisuuden vaatimustenmukaisuus

Kaikkien ulkoisten järjestelmien, jotka on liitetty *Synchrony*-järjestelmään tätä tarkoitusta varten tarjottujen video- tai USB-liitinten kautta, on oltava UL / IEC 60601-1 -standardin mukaisia, jotta kaikki keskenään liitetyt laitteet on eristetty verkkovirrasta. Jos standardia noudattamattoman laitteen liittäminen *Synchrony*-järjestelmään on välttämätöntä, kyseisen laitteen on saatava virtaa eristetystä virtapaneelistä tai lääketieteellisen laadun virraneristyslaitteesta.

Asiakkaan vastuulla on varmistaa, että *Synchrony*-järjestelmä on kokonaisuudessaan IEC 60601-1-1:n mukainen silloinkin, kun muita laitteita on liitetty järjestelmään.



VAROITUS: sähköiskuriskin välttämiseksi laitteisto pitää kytkeä verkkovirtaan ainoastaan Stereotaxisin toimittamien virtajohtojen avulla.



Huomautus: Jännitekatkoksen sattuessa *Synchrony*-järjestelmä voi sammua, mikä edellyttää järjestelmän uudelleenkäynnistystä.

Päästöt

Synchrony-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi seuraavissa taulukoissa esitetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. *Synchrony*-järjestelmän ostajan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Seuraavassa taulukossa esitetään *Synchrony*-järjestelmää koskevia ohjeita ja Stereotaxis-yhtiön ilmoitus laitteen **sähkömagneettisista päästöistä**:

Päästöt	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Ryhmä 1	<i>Synchrony</i> -järjestelmässä käytetään radiotaajuusenergiaa vain laitteen sisäisissä toiminnoissa. Siksi sen radiotaajuuspäästöt ovat hyvin alhaisia eikä niiden pitäisi häiritä lähettyvillä olevia elektronisia laitteita.
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Luokka A Vaatimustenmukainen	
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2		
Jännitevaihtelut/välkyntä IEC 61000-3-3		



VAROITUS: Tämä laite soveltuu häiriöominaisuuksiltaan käytettäväksi teollisuudessa ja sairaaloissa (CISPR 11, luokka A). Jos sitä käytetään asuinympäristössä (jota varten normaalisti vaaditaan CISPR 11, luokka B), tämä laite ei ehkä tarjoa riittävää suojaa radiotaajuuksia käyttäville viestintäpalveluille. Käyttäjän voi olla tarpeen ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin, kuten vaihtaa laitteen sijaintia tai suuntausta.

Häiriönsieto – yleiset sähkömagneettiset vaikutukset

Seuraavassa taulukossa on ohjeita ja Stereotaxis-yhtiön ilmoitus **sähkömagneettisesta häiriönsiedosta** koskien yleisiä *Synchrony*-järjestelmään kohdistuvia sähkömagneettisia vaikutuksia:

Häiriönsieto-testi	IEC 60601 -testitaso*	Vaatimustenmukaisuustaso*	Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV, kosketus ± 2, 4, 8 ja 15 kV, ilma	± 8 kV, kosketus ± 2, 4, 8 ja 15 kV, ilma	Lattioiden tulisi olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiapinnoite on synteettistä materiaalia, ilman suhteellisen kosteuden tulee olla vähintään 30 %.
Nopeat transientit / purskeet IEC 61000-4-4	±2 kV, virransyöttöjohdot ± 1 kV, syöttö-/lähtöjohdot	±2 kV, virransyöttöjohdot ± 1 kV, syöttö-/lähtöjohdot	Käyttövirran laadun tulisi täyttää normaalin kaupallisen tai sairaalaympäristön vaatimukset.

Häiriönsieto-testi	IEC 60601 -testitaso*	Vaativuuden- mukaisuustaso*	Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
Ylijänniteaalto IEC 61000-4-5	± 1 kV johtojen välillä ± 2 kV johdoista maahan	± 1 kV johtojen välillä ± 2 kV johdoista maahan	Käyttövirran laadun tulisi täyttää normaalin kaupallisen tai sairaalaympäristön vaatimukset.
Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja virransyöttöjohtojen jännitevaihtelut IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($100\%:n U_T$ - kuoppa) 0,5 jakson ajan $40\% U_T$ ($60\%:n U_T$ - kuoppa) 5 jakson ajan $70\% U_T$ ($30\%:n U_T$ - kuoppa) 25 jakson ajan $<5\% U_T$ ($>95\%:n U_T$ - kuoppa) 5 sekunnin ajan	$<5\% U_T$ ($100\%:n U_T$ - kuoppa) 0,5 jakson ajan $40\% U_T$ ($60\%:n U_T$ - kuoppa) 5 jakson ajan $70\% U_T$ ($30\%:n U_T$ - kuoppa) 25 jakson ajan $<5\% U_T$ ($>95\%:n U_T$ - kuoppa) 5 sekunnin ajan	Käyttövirran laadun tulisi täyttää normaalin kaupallisen tai sairaalaympäristön vaatimukset. Jos <i>Synchrony</i> - järjestelmän käyttäjä edellyttää toiminnan jatkumista virransyötön katketessa, suosittelemme, että <i>Synchrony</i> - järjestelmän virtalähteenä käytetään jatkuvasyöttöistä virtalähdettä tai akkua.
Verkkotaajuinen (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Verkkotaajuinen magneettikentän voimakkuuden tulee vastata tavanomaista voimakkuutta kaupallisessa ympäristössä tai sairaalaympäristössä.

* U_T on verkkovirran jännitetaso ennen testitasoa.



Huomautus: suorituskyvyn alenemisen EM-häiriöiden vuoksi katsotaan olevan hyväksyttävää, jos videon menetys on alle 10 minuuttia ja järjestelmän hallinnan menetys on alle 30 minuuttia.



VAROITUS: jos suorituskyky alenee EM-häiriöiden vuoksi, käyttäjän tulee käynnistää vaikutuksen kohteena olevat komponentit uudelleen (TPI/VDM/näyttö jne.)

Häiriönsieto – radiotaajuushäiriöt

Seuraavassa taulukossa on ohjeita ja Stereotaxisin sähkömagneettista häiriönsietoa koskeva vakuutus *Synchrony*-järjestelmän radiotaajuudesta:

Häiriönsieto-testi	IEC 60601 -testitaso	Vaativuustasomukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
Johtuva radiotaajuus IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 V RMS	Kannettavaa ja siirrettävää radiotaajuista tietoliikennelaitetta on käytettävä <i>Synchrony</i> -järjestelmän osista ja johdoista vähintään suositeltavalla etäisyydellä, joka saadaan lähettimen taajuuteen perustuvasta yhtälöstä. Suositeltu erotusetäisyys $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80–800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz
Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz	3 V/m	jossa P on lähettimen maksimilähtöteholuokitus watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltu erotusetäisyys metreinä (m). Kiinteiden RF-lähettimien sähkömagneettisen kartoituksen perusteella ^a saatavien kenttävoimakkuuksien on oltava pienempiä kuin kunkin taajuusalueen yhteensopivuustaso. ^b Seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden lähellä voi esiintyä häiriöitä: 

Huomautus 1: 80 MHz:ssä ja 800 MHz:ssä pätee korkeampi taajuusala.

Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät välttämättä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttavat imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

- ^a Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien (matkapuhelimet / langattomat puhelimet) ja siirtyvän maaradioliikenteen, amatööriradioiden sekä AM- ja FM-radiolähetysten ja TV-lähetysten tukiasemien kenttävoimakkuuksia ei voida teoreettisesti ennakoita tarkasti. Kiinteiden RF-lähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen säteilyn arvioimista varten kannattaa harkita sähkömagneettista kartoitusta. Jos *GenesisX RMN* -järjestelmän sijoituspaikassa mitattu kenttävoimakkuus ylittää edellä määritetyn radiotaajuusvaatimusten tason, *GenesisX RMN* -järjestelmän toimintaa on tarkkailtava normaalin toiminnan

varmistamiseksi. Jos havaitaan normaalia poikkeavaa toimintaa, lisätoimet, kuten *GenesisX RMN* -järjestelmän uudelleensuuntaaminen tai siirtäminen tai yhteydenotto TeleRobotic-tukitiimiin, voivat olla tarpeen.

- b Taajuusalan ollessa yli 150 kHz - 80 MHz, kenttien voimakkuuksien tulee olla alle 3 V/m.

Välimatkat



VAROITUS: Kannettavia radiotaajuisia viestintälaitteita (mukaan lukien oheislaitteet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää alle 30 cm:n (12 tuuman) päässä *Synchrony*-järjestelmän mistään osasta, mukaan lukien Stereotaxis, Inc:n määrittämät johdot.

Cardiodrive-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sellaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä, jonka säteileviä radiotaajuushäiriöitä pystytään hallitsemaan. *Synchrony*-järjestelmän hankkija tai käyttäjä voi auttaa estämään sähkömagneettiset häiriöt pitämällä kannettavien ja siirrettävien radioviestintälaitteiden (-lähettimien) ja *Synchrony*-järjestelmän välisen etäisyyden seuraavan taulukon suositusten mukaisena viestintälaitteen enimmäislähetystehon mukaisesti.

Taulukossa esitetään siirrettävien ja kannettavien RF-viestintälaitteiden ja *Synchrony*-järjestelmän väliset **suositeltavat etäisyydet**.

Lähettimen suurin nimellislähetysteho* W	Erotusetäisyys lähettimen taajuuden mukaisesti m		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80–800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

* Jos kyseessä on lähetin, jonka lähetysteho ei ole mainittu edellä, suositeltavan välimatkan d metreinä (m) voi arvioida lähettimen taajuuden mukaista kaavaa käyttäen, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama suurin lähetysteho watteina (W).

Huomautus 1: 80 ja 800 MHz:n taajuudella sovelletaan korkeamman taajuusalueen erotusetäisyyttä.

Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät välttämättä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttavat imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.



Huomautus: Jos *Synchrony*-järjestelmän sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen (EMC) liittyen ilmenee kysyttävää, ota yhteyttä Stereotaxis TeleRobotic -tukitiimiin. Muuten laitteella ei ole huoltoa koskevia vaatimuksia sähkömagneettisen yhteensopivuuden ylläpitämiseksi.

2. Perustiedot

Ensisijaiset *Synchrony*-komponentit

Tämän tasoinen laitteiden keskittäminen edellyttää monia laitteisto- ja ohjelmistokomponentteja. Ensisijaiset *Synchrony*-komponentit on lueteltu seuraavassa taulukossa.

Osa	Kuvaus
<i>Synchrony</i>-kaappi	<i>Synchrony</i> -kaappi sisältää verkkokytkimen ja reitittimet.
4K-näyttö	4K-näytön resoluutio on nelinkertainen HD-näytön resoluutioon verrattuna (3840 x 2160).
<i>Synchrony</i>-jatkokotelo	Käyttäjä voi kytkeä enintään kuusi apujärjestelmää samaan aikaan <i>Synchrony</i> -jatkokoteloon. Apujärjestelmät ovat järjestelmiä, joita ei ole asennettu pysyvästi toimenpidehuoneeseen, kuten ultraäänikoneita tai vaunuihin asennettuja P/V-silmukkakoneita.
Kolmannen tahon rajapinta (TPI)	TPI:tä käytetään kytkemään laitteita <i>Synchrony</i> -järjestelmään. Ne reitittävät kaikkien <i>Synchrony</i> -järjestelmään liitettyjen laitteiden video- ja USB-näppäimistö-/hiirisignaalit ja mahdollistavat siten videoiden esittämisen ja ohjauksen yleisellä näppäimistöllä ja hiirellä.
Videonäytön hallinta (VDM)	VDM yhdistää videosignaalit kaikista TPI-lähteistä komposiittikuvaksi.

Aloitusikkuna

Synchrony-aloitusikkuna (**kuva 1**) näytetään 4K-näytöllä – kuten kaikki *Navigant*-kohtaiset ikkunat. Seuraava näyttö on Tapaustiedot-ikkuna.



Kuva 1. Aloitusikkuna (magneettilaboratorio)

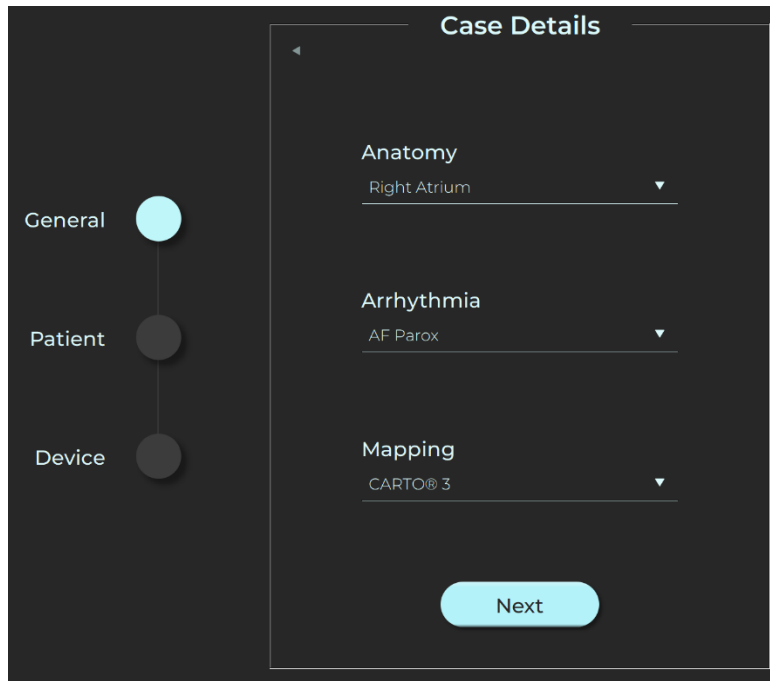
Magneettilaboratorion aloitusikkuna

- ① *Synchrony* avaa koko näytön ikkunan, jossa lääkärin kirjautumisnäyttö on oikealla.
- ② **Päävalikko** Tässä valikossa voi avata olemassa olevan toimenpiteen, käyttää Lääkärin hallinta -valintaikkunaan, Järjestelmä tila -valintaikkunaa, Ohjeopasta, Huoltotilaa tai sammuttaa järjestelmän.
- ③ **Järjestelmän ilmaisimet** Nämä kuvakkeet ilmaisevat järjestelmien, kuten röntgenin ja kartoituksen, tilan (sen mukaan, mitkä järjestelmät ovat käytössä). Työkalurivi näyttää kuvakkeet vain niille järjestelmille, jotka eivät toimi oikein (näytetään "ei"-symbolin (⊙) peittokuvana). Kuvakkeen klikkaaminen avaa Järjestelmän tila -valintaikkunan, jossa on lisätietoja virheistä.
- ④ **Lääkärin valinta** Luettelo lääkäreistä uusia toimenpiteitä varten käytettäväksi. Lääkäreitä voidaan lisätä päävalikon avulla tai napsauttamalla "Add Physician" (Lisää lääkäri) -kohtaa lääkärin valintaluettelossa. Vaihtoehtoisesti, käytettävissä on "Guest" (Vieras) -tilivaihtoehto, joka alkaa aina toimenpiteen oletusasetuksia ja -asetteluilla.
- ⑤ **RMN-toimenpide** Valintakytkin määrittämään, käyttääkö uusi toimenpide magneettijärjestelmää vai ei.
- ⑥ **Next (Seuraava) -painike** Avaa Case Details (Tapaustiedot) -sivu uuden toimenpiteen aloittamiseksi valittua lääkäriä käyttäen.

Klikkaa **Next** (Seuraava) -painiketta.

Tapaustietojen ikkuna

Kun uusi toimenpide aloitetaan, seuraava näyttö aloitusikkunan jälkeen on Case Details (Tapaustiedot) -ikkuna (**kuva 2**).



Kuva 2. Tapaustietojen ikkuna

Täytä toimenpiteen tietokentät:

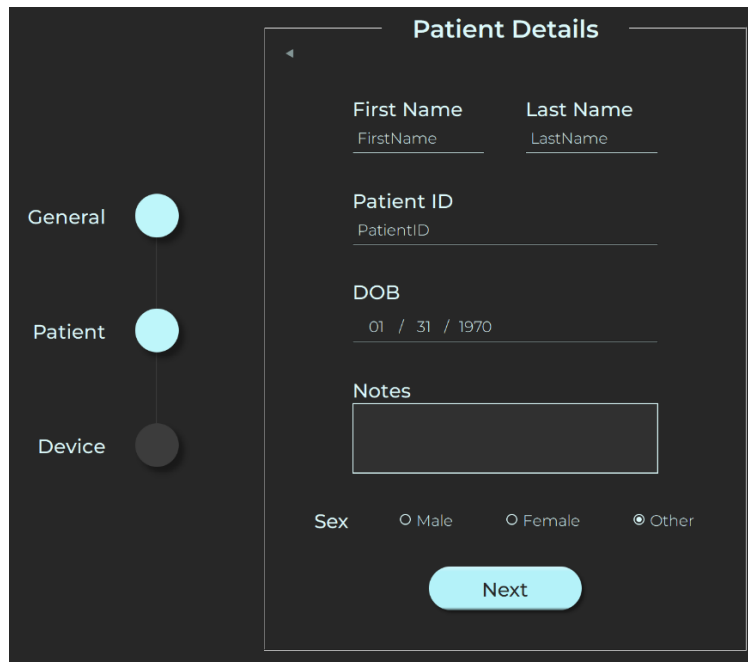
1. **Anatomiakenttä** Valitse pudotusvalikosta asianmukainen anatomia. Anatomiat erotellaan toimenpidetyypin mukaan:
 - Electrophysiology (Elektrofysiologia, EF)
 - Coronary for Interventional Cardiology (Sepelvaltimon interventionaalinen kardiologia, IC)
 - Cardiac Resynchronization Therapy (Sydäntä synkronoiva tahdistus, CRT).
2. **Arrhythmia (Rytmihäiriö) -kenttä:** valitse pudotusvalikosta potilaan rytmihäiriön tyyppi.
3. **Kartoituskenttä:** valitse pudotusvalikosta asianmukainen kartoitusjärjestelmän tyyppi.

Klikkaa **Next** (Seuraava) -painiketta.

Potilastietojen ikkuna

Seuraava näyttö Case Details (Tapaustiedot) -ikkunan jälkeen on Patient Details (Potilastiedot) -ikkuna (**kuva 3**). (Tässä vaiheessa röntgenjärjestelmää ei vielä näytetä; toimenpide on

aloitettava ensin.) Annetut potilastiedot tuodaan sitten automaattisesti asianmukaisesti *Synchrony*-näytön kenttiin.



Kuva 3. Potilastietojen ikkuna

Voit myös täyttää toimenpiteen tietokentät käsin:

1. **Patient (Potilas) -kentät:** anna potilaan etu- ja sukunimi, potilastunnus ja syntymäaika (DOB) ja valitse sitten asianmukainen sukupuoli.
2. **Notes (Huomautukset) -kenttä:** kirjoita haluamasi (valinnaiset) tapausta tai toimenpidettä koskevat erityistiedot.

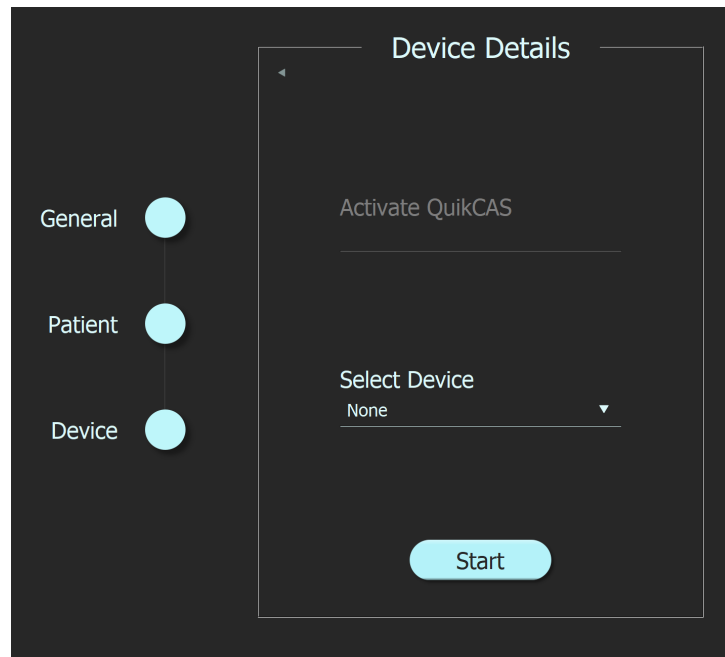


HUOMAUTUS: Patient (potilas)- ja Physician (lääkäri) -kentät täytyy täyttää ennen kuin toimenpidettä voidaan jatkaa. Syötä potilastiedot tarkasti röntgenjärjestelmässä näkyvässä muodossa.

Klikkaa **Next** (Seuraava) -painiketta.

Laitetietojen ikkuna

Seuraava näyttö Patient Details (Potilastiedot) -ikkunan jälkeen on Device Details (Laitetiedot) -ikkuna (**kuva 4**). Laitetietoja ei tarvita tässä näytössä, sillä laite voidaan valita ja aktivoida toimenpiteessä.



Kuva 4. Laitetietojen ikkuna

Täytä seuraavat laitteen tietokentät:

1. **QuikCAS-kenttä.** Aktivoi CAS skannaamalla kelvollinen QuikCAS-viivakoodi.
2. **Laitekenttä.** Valitse pudotusvalikosta asianomaisen laitteen tyyppi.

Kun toimenpidetiedot on syötetty ja toimenpidetyypin valinnat on tehty, napsauta **Start** (Käynnistä). Esiin tulee lääkärin oletusasettelu. Toimenpide on nyt auki ja näytössä näkyy pääikkuna.

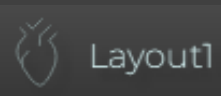
Tyypillinen *Synchrony* -työkalurivi

Toimenpiteen aikana *Synchrony*-työkalurivi (**kuva 5**) näkyy vaakasuunnassa näytön alaosassa. Se sisältää useita painikkeita, jotka on kuvattu kohdassa **taulukko 1**.



Kuva 5. *Synchrony*-työkalurivi

Taulukko 1. *Synchrony*-työkalurivin painikkeet

KUVAKE	Nimi	Kuvaus
	<i>SynX</i>	Avaa SynX-määrittysikkunan.
	<i>Navigant</i>	Tämä toimii aloituspainikkeena <i>Navigant</i> -järjestelmälle. Se lisää <i>Navigant</i> -ikkunan nykyiseen aseteluun.
	Käyttäjäasettelut	Asettelun valintapainike näyttää nykyisen asettelun. Asettelun nimen klikkaaminen avaa valikon (), jossa voidaan valita muita asetteluja. Jos asettelu on jo läsnä, sen klikkaaminen tuo sen Z-järjestyksen kärkeen, niin että se on näkyvissä.
	Reaaliaikainen EKG	Avaa Live ECG (Reaaliaikainen EKG) -videoikkunan.
	Kartoitusjärjestelmä	Avaa Mapping System (Kartoitusjärjestelmä) -videoikkunan.
	Ultraääni	Avaa ikkunan toimenpidehuoneessa kytkettyyn ultraäänilaitteeseen.
Jos Fluoro B:tä ei ole:  Jos Fluoro B on: 	Reaaliaikainen Fluoro A	Avaa Live Fluoro A (Reaaliaikainen Fluoro A) -videoikkunan.
	Reaaliaikainen Fluoro B	Avaa Live Fluoro B (Reaaliaikainen Fluoro B) -videoikkunan.

Jos Fluoro B:tä ei ole:  Jos Fluoro B on: 	Fluoro A -referenssi	Avaa Fluoro A Reference (Fluoro A -referenssi) -videoikkunan.
	Fluoro B -referenssi	Avaa Fluoro B Reference (Fluoro B -referenssi) -videoikkunan.
	Kuvannustyöasema	Avaa kuvannustyöaseman.
	RMN-järjestelmä	Tätä napsauttamalla käyttäjä siirtyy magneettilaboratoriossa Stereotaxis-magneettinavigointijärjestelmän Service Menu -palveluvalikkoon.
	EKG-kuvan referenssi	Avaa EKG:n referenssin (ohjaus) videoikkunan.
Jos 2:ta ei ole:  Jos 2 on: 	Kamera 1	Avaa Camera 1 (Kamera 1) -videoikkunan.
	Kamera 2	Avaa Camera 2 (Kamera 2) -videoikkunan.
	Potilasseurantajärjestelmä	Avaa anestesiavaunun järjestelmän videoikkunan ja hemodynamiikan videoikkunan.

	IVUS- kuvausjärjestelmä	Avaa IVUS-kuvausjärjestelmän videoikkunan.
	Kuva-arkistointi- ja tiedonsiirtojärjestelmä (PACS)	Avaa PACS-videoikkunan.
	Yleinen syöte 1–5	Korostaa enintään 5 ylimääräistä digitaalista videonäyttöä, joita ei vielä ole lueteltu tässä taulukossa.

Työkalurivin painikkeiden tilat

Kaikki työkalurivin painikkeet näyttävät hieman erilaisilta niiden tilasta riippuen. Alla olevassa esimerkissä on reaaliaikainen EKG-painike. Kaksi yleisintä *Synchrony*-työkalurivin painikkeiden tilaa on tunnistettu ja esitettyinä.



Tunnistettu



Läsnä

Tunnistettu

Työkalurivin painike on läsnä ja käytettävissä videoikkunoidaan valmiina käyttöön johtuen TPI:n yhteydestä järjestelmään mutta se ei ole tällä hetkellä aktiivinen. Se näytetään kuvana työkalurivillä.



Läsnä

Työkalurivin painiketta on nyt klikattu, mikä tarkoittaa, että sen videoikkuna on tuotu eteenpäin ja on tällä hetkellä esitettynä. Valo on nyt työkalurivin painikkeen alapuolella.



Lisäksi, jos kursoria pidetään työkalurivin kuvakkeen yläpuolella, se korostuu ja näyttää nimen ponnahdusikkunassa. Tämä voidaan tehdä tilasta riippumatta. Jos klikkaat kursoria, kun se on korostettuna, se lisätään asetteluun ja tehdään läsnäolevaksi (jos se ei ollut jo niin).



Erikoisikkunatyypit

Tietyissä *Synchrony*-järjestelmään kuuluvissa sovelluksissa on erikoisikkunoita:

Pelkästään katsottavat ikkunat ovat vain tietojen esittämistä varten. *Synchronyn* globaali näppäimistö / hiiri ei lähetä syötettä tämäntyyppiseen ikkunaan. Kohdistin voi liikkua ikkunan poikki mutta valkoisen nuolen päälle ilmestyy -symboli muistuttamaan käyttäjää siitä, ettei hän voi vaikuttaa tähän ikkunaan.

Toinen erikoisikkunatyyppe on sovellus, jonka työpöytää on laajennettu, kuten EKG. Nämä ikkunat voidaan asettaa keskitettyyn näyttöön minkä suuntaisiksi tahansa.

Videoikkunan kohdistuksen muuttaminen

Kun sovelluksen videoikkunassa olevaa hiirtä napsautetaan, *Synchrony*-järjestelmä siirtää hiiren liikkeitä ja hiiren napsautukset kohdistimen alla olevaan ikkunaan. Kun käyttäjä määrää näppäimistön keskittymisen yhteen videoikkunasta napsauttamalla sitä, *Synchrony*-järjestelmä lähettää näppäimistön ja hiiren tapahtumat siihen järjestelmään, johon näppäimistö on keskittynyt. Näin käyttäjä voi muuttaa ohjattavaa sovellusta siirtämällä hiirtä ja napsauttamalla sitä kyseisen sovelluksen videoikkunassa *Synchrony*-näytössä.

Jos käyttäjä esimerkiksi napsauttaa *Navigant*-videoikkunaa, *Synchrony*-järjestelmä keskittää näppäimistön *Navigant*-ikkunaan ja sen jälkeen näppäimistön tapahtumat ohjataan *Navigant*-järjestelmään. Jos käyttäjä napsauttaa tämän jälkeen EKG:n videoikkunaa, *Synchrony*-järjestelmä

lähettää näppäimistön myöhemmät tapahtumat EKG-sovellukseen. Hiiren liikkeet ja napsautukset ohjataan aina siihen ikkunaan, jonka päällä kohdistin sijaitsee.

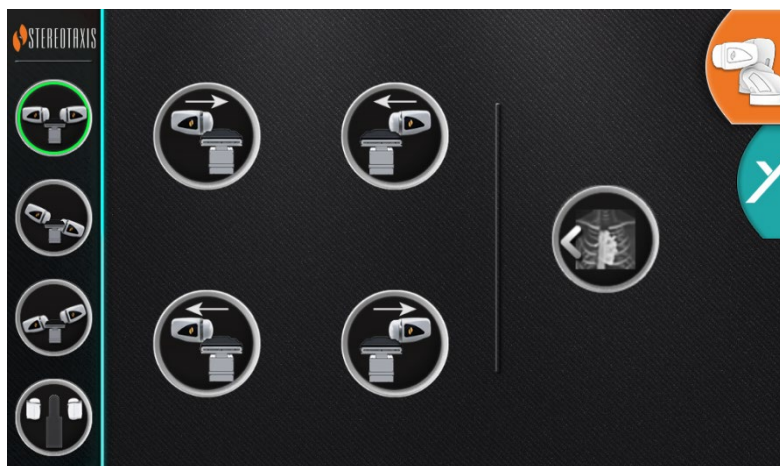
Synchrony-järjestelmän ikkunamalli on sama kuin Windows-käyttöjärjestelmässä. Yksi ikkuna on kohdistettuna. Käyttäjä voi siirtää kohdistimen muiden ikkunoiden päälle, mutta kohdistus muuttuu vasta, kun hiirellä napsautetaan (jommallakummalla näppäimellä tai kaksoisnapsautus) jotakin muuta kuin kohdistettuna olevaa ikkunaa.

UTSC

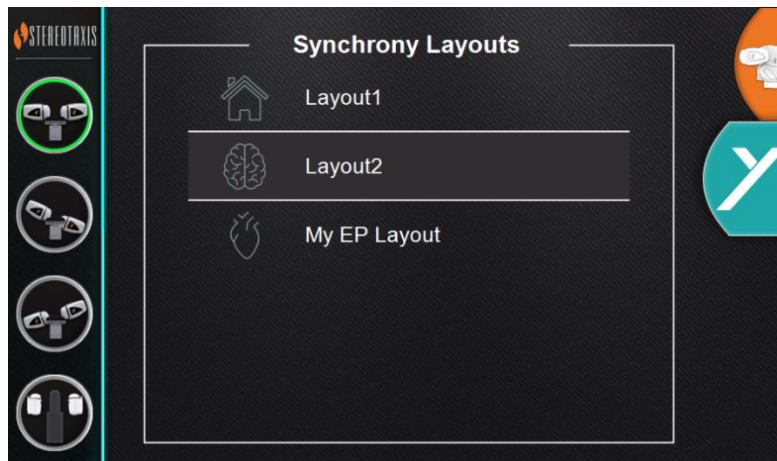
Magneettisessa *Synchrony*-laboratoriossa, jossa on *Genesis* tai *GenesisX*, UTSC (potilastason viereinen yleisohjain) *ei* ole valinnainen komponentti. Tavallisessa *Synchrony*-laboratoriossa UTSC on valinnainen komponentti. UTSC:llä lääkäri voi valita nykyisen asettelun potilastason vieressä. UTSC hallitsee magneettien liikettä ja *Synchrony*-järjestelmän toimintaa. **Kuva 6** esittää UTSC-päänäytön magneettiohjaimet vasemmalla. **Kuva 7** esittää *Synchrony*-näytön käytettävissä olevien videolähteiden kanssa. Yhden valinta tekee siitä nykyisen asettelun.



HUOMAUTUS: kun Stereotaxis RMN -järjestelmä yhdistetään Stereotaxis-kuvannusmallin S kanssa, UTSC:ssä ei ole hätäpysäytuspainiketta.



Kuva 6. UTSC: päänäyttö



Kuva 7. UTSC: *Synchrony*-näyttö

Kolmannen osapuolen järjestelmän kytkeminen *Synchrony*-järjestelmään

Synchrony-jatkokotelo

Synchrony-jatkokotelo (**Kuva 8**) kiinnitetään potilaspöydän kaiteeseen. Jatkokotelo tarjoaa keinon yhdistää enintään 6 TPI:tä käyttäen mukana toimitettavia kuituoptisia kaapeleita.



Kuva 8. *Synchrony*-jatkokotelo

Videonäytön hallinta (VDM)

VDM (**kuva 9**) muuntaa verkon videosuoratoiston HDMI-videoksi, joka näytetään Quad-näytöllä. Kytke optinen kaapeli "10G"-portista Synchrony-kaappiin ja kytkee HDMI-kaapeli "HDMI OUT"-portista Quad-näyttöön käyttämällä mukana toimitettuja kaapeleita.



Kuva 9. VDM (etu- ja takaosa)

TPI

TPI (**kuva 10**), joka kytketään kolmannen osapuolen järjestelmään, voi sijaita toimenpidehuoneessa tai ohjaushuoneessa. DVI-, VGA-, SOG- ja HDMI-liitännät ovat käytettävissä ja ne kaikki on selostettu seuraavissa osioissa.



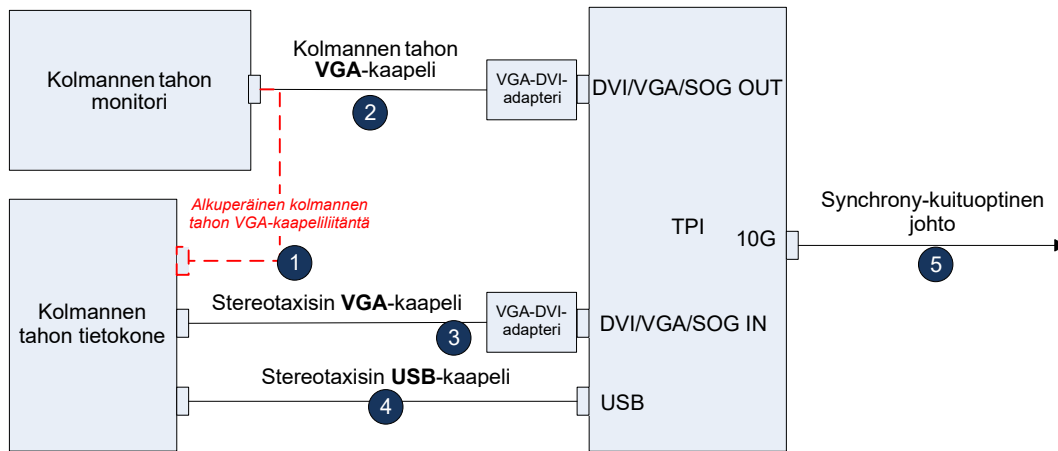
Kuva 10. TPI (etu- ja takaosa)

Synchrony-videotyypit

VGA-video

1. Irrota nykyisin kolmannen tahon tietokoneen taustapuolella kiinni oleva VGA-kaapeli ja jätä se kiinni kolmannen tahon monitoriin.
2. Kytke mukana toimitetulla VGA-DVI-adapterilla ripustamaton VGA-kaapeli the DVI/VGA/SOG OUT -porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.

3. Kytke mukana toimitetulla VGA-DVI-adapterilla Stereotaxis-yhtiön toimittama VGA-kaapeli kolmannen osapuolen tietokoneen ja DVI/VGA/SOG IN -portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
 - a. Valinnaisesti voit kytkeä Stereotaxis-yhtiön toimittaman USB-kaapelin kolmannen osapuolen tietokoneen takaosan ja USB-portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
4. Kytke asianmukainen Synchrony-järjestelmän kuituoptinen kaapeli 10G-porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.



Kuva 11. TPI:n yhdistettävyyys VGA:ta aj SOG:tä varten

Kun yhteydet ovat valmiit, kolmannen tahon tietokoneen video on saatavana videoikkunana *Synchrony*-näytöllä, kun se on valittuna *Synchrony*-työkalurivillä.

Sync-on-Green (SOG) -video

Analogiset röntgenjärjestelmät tyypillisesti käyttävät SOG-videota. Tämän tyyppinen lähde voidaan yhdistää *Synchrony*-järjestelmään seuraavasti. Toista nämä vaiheet (kuvattu **kuvassa 11**) kullekin tietokoneelle (videolähde).

1. Irrota kolmannen tahon tietokoneen takana kiinni oleva BNC-kaapeli ja jätä se kiinni kolmannen tahon näyttöön.
2. Kytke mukana toimitettavan BNC-DVI-adapterin avulla kytkemätön BNC-kaapeli DVI/VGA/SOG OUT -porttiin järjestelmän vastaavassa TPI:ssä.
3. Kytke mukana toimitetun BNC-DVI-adapterin avulla Stereotaxis-yhtiön toimittama BNC-kaapeli kolmannen osapuolen tietokoneen ja DVI/VGA/SOG IN -portin välille järjestelmän vastaavassa TPI:ssä.

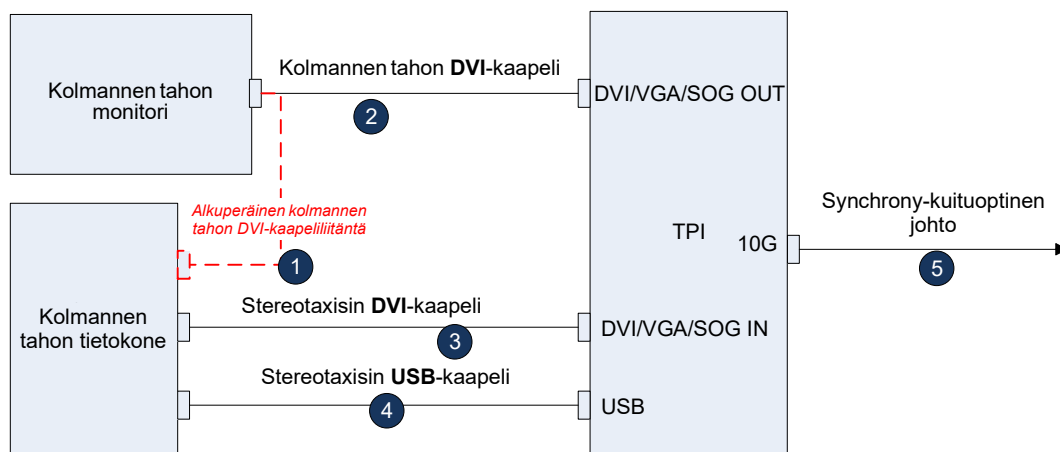
- a. Valinnaisesti voit kytkeä Stereotaxis-yhtiön toimittaman USB-kaapelin kolmannen osapuolen tietokoneen takaosan ja USB-portin välille järjestelmän vastaavassa TPI:ssä.
4. Kytke asianmukainen *Synchrony*-järjestelmän kuituoptinen kaapeli 10G-porttiin järjestelmän vastaavassa TPI:ssä.

Kun yhteydet ovat valmiit, TPI-järjestelmä on saatavana videoikkunana *Synchrony*-näytöllä, kun se on valittuna *Synchrony*-työkalurivillä.

Digital Video Interface (DVI) -video

Seuraavat ovat yleiset ohjeet digitaalisen videoliitännän (DVI) ja USB:n (hiiri- ja näppäimistöohjausta varten) liitännöille. Toista nämä vaiheet kullekin tietokoneelle (videolähteelle).

1. Irrota tällä hetkellä kolmannen tahon tietokoneen takana kiinni oleva DVI-kaapeli ja jätä se kiinni kolmannen tahon monitoriin.
2. Kytke yhdistämätön DVI-kaapeli DVI/VGA/SOG OUT -porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
3. Kytke Stereotaxis-yhtiön toimittama DVI-kaapeli kolmannen tahon tietokoneen takaosan ja DVI/VGA/SOG IN -portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
 - a. Valinnaisesti voit kytkeä Stereotaxis-yhtiön toimittaman USB-kaapelin kolmannen osapuolen tietokoneen takaosan ja USB-portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
4. Kytke asianmukainen *Synchrony*-järjestelmän kuituoptinen kaapeli 10G-porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.



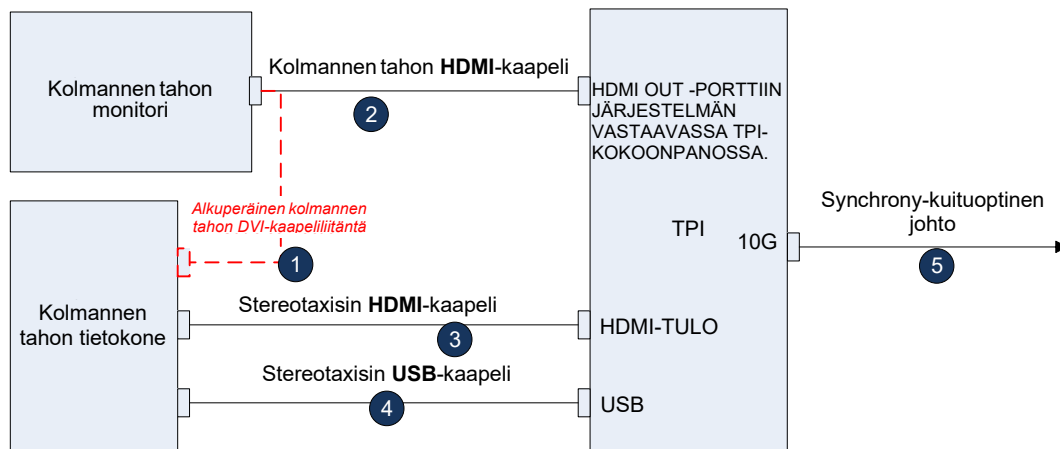
Kuva 12. TPI-yhdistettävyyss DVI:tä varten

Kun yhteydet ovat valmiit, kolmannen tahon tietokoneen video on saatavana videoikkunana *Synchrony*-näytöllä, kun se on valittuna *Synchrony*-työkalurivillä.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) -video

Seuraavat ovat yleiset ohjeet HDMI-videon ja USB:n (hiiri- ja näppäimistöohjausta varten) liitäntöjä varten. Toista nämä vaiheet kullekin tietokoneelle (videolähteelle).

1. Irrota nykyisin kolmannen tahon tietokoneen taustapuolella kiinni oleva HDMI-kaapeli ja jätä se kiinni kolmannen tahon monitoriin.
2. Liitä kytkemätön HDMI-kaapeli HDMI OUT -porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
3. Kytke Stereotaxis-yhtiön toimittama HDMI-kaapeli kolmannen osapuolen tietokoneen ja HDMI IN -portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
 - a. Valinnaisesti voit kytkeä Stereotaxis-yhtiön toimittaman USB-kaapelin kolmannen osapuolen tietokoneen takaosan ja USB-portin välille järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.
4. Kytke asianmukainen *Synchrony*-järjestelmän kuituoptyinen kaapeli 10G-porttiin järjestelmän vastaavassa TPI-kokoonpanossa.



Kuva 13. TPI-yhdistettävyyden HDMI:tä varten

5. Kun yhteydet ovat valmiit, kolmannen tahon tietokoneen video on saatavana videoikkunana *Synchrony*-näytöllä, kun se on valittuna *Synchrony*-työkalurivillä.

3. Magneettilaboratorio

Genesis ja GenesisX

Magneettilaboratorioissa on selkeitä eroja magneetittomiin laboratorioihin, kuten *Navigant*-toiminnot, joita voidaan siirtää ja sulkea, tai, miten *Synchrony* voidaan käynnistää.

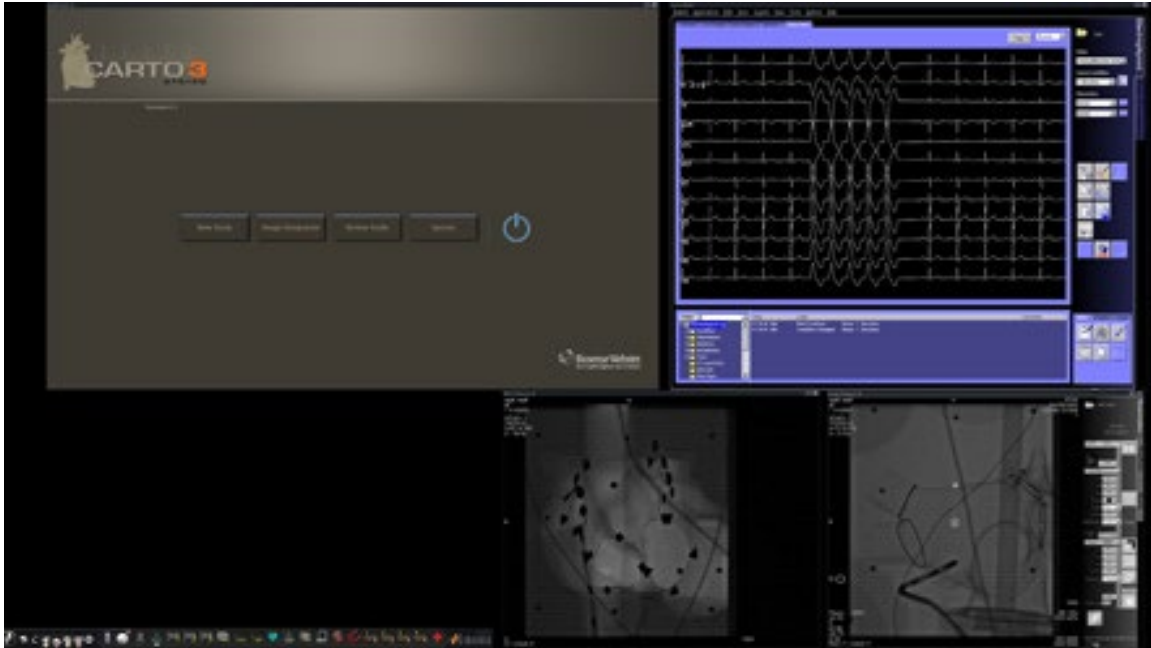
Noudata tätä vaihejaksoa, kun käynnistät *Synchrony*-järjestelmän:

- Kytke kaikki Stereotaxis-järjestelmään kuulumattomat tietokoneet päälle (röntgen, EKG, kartoitusjärjestelmät jne.).
 - *Genesis* kommunikoi erilaisten digitaalisten röntgenläpivalaisujärjestelmien kanssa.
- Kytke *Genesis* päälle sen käyttöohjeen mukaisesti.
 - HDW-0358 *Genesis*-järjestelmää tai HDW-0389 *GenesisX*-järjestelmää varten.
- Kytke *Synchrony*-järjestelmä päälle painamalla virtapainiketta (**kuva 16**) etukannessa. Kannen sininen valo syttyy, sitten *Synchrony* käynnistyy.

Magneettitoimenpiteet

Magneettitoimenpiteen käynnistämiseksi *Synchrony*-järjestelmän toimenpiteiden tietoikkunasta varmista, että **Use RMN** (Käytä RMN:ää) valintaruutu on valittuna. Magneettitoimenpiteitä voidaan ajaa vain Stereotaxis RMN -järjestelmän kanssa. *Synchrony*-toimenpiteet voivat toimia ilman Stereotaxis RMN -järjestelmää tai sen kanssa.

1. Valitse tai tyhjennä **Use Mapping** (Käytä kartoitusta) -valintaruutu toimenpiteen käynnistämiseksi kartoitusjärjestelmän kanssa tai ilman sitä.
2. Aloita toimenpide klikkaamalla **OK**.



Kuva 14. Magneettitoimenpide CARTO 3:lla

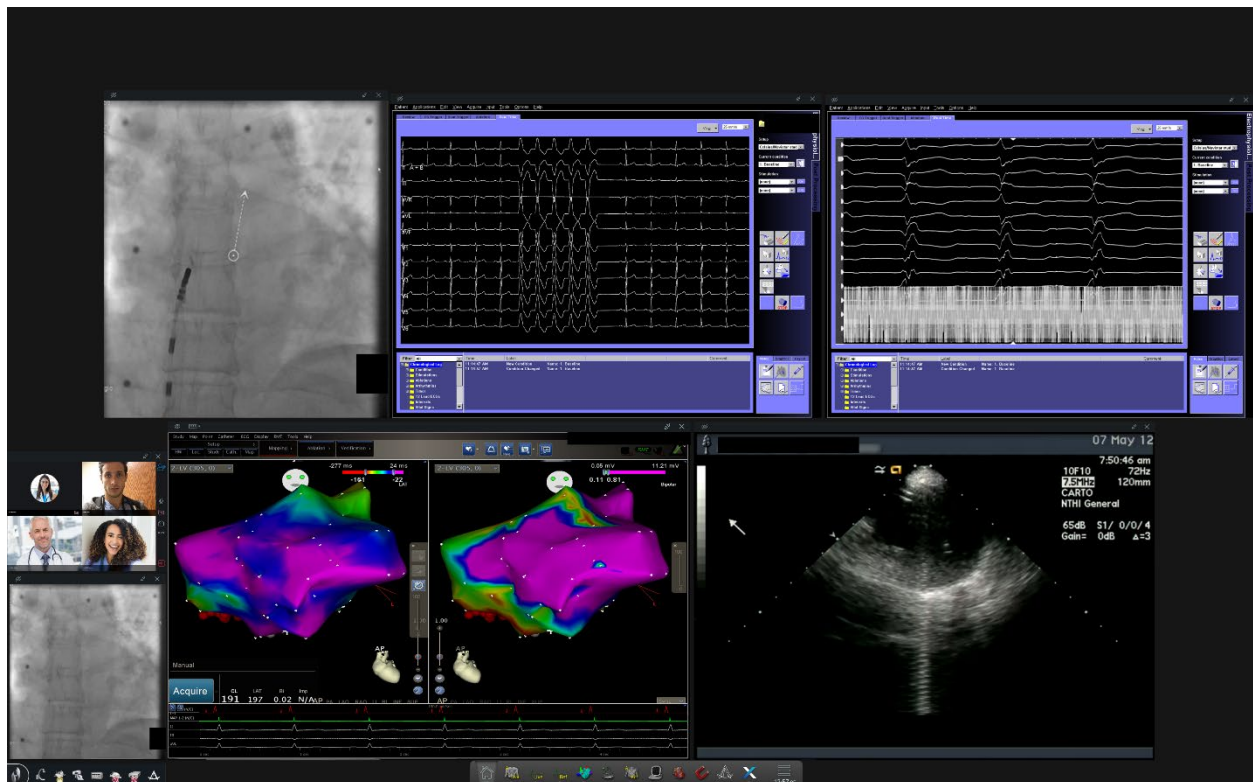
Clinical Workflow Manager (Kliinisen työnkulun hallinta) näkyy 4K-näytön alaneljänneksen vasemmassa alakulmassa. Kliinisen työnkulun hallinta (Clinical Workflow Manager) ohjaa kaikkien toimenpiteiden aloitusasettelua. Jos haluat vaihtaa videolähteen näyttöä, voit:

- Napsauta videotulon kuvaketta työkalurivillä lisätäksesi annetun lähteen tai ponnauta annettu lähde eteen.
- sulkea minkä tahansa videolähteen napsauttamalla sen otsikkorivissä olevaa **X**-painiketta.

Manuaaliset toimenpiteet magneettilaboratorioissa

Synchrony-toimenpidetietoikkunan avulla käyttäjä voi myös suorittaa manuaalisia toimenpiteitä ilman Stereotaxis-robottimagneettinavigointijärjestelmää. Manuaalista toimenpidettä aloitettaessa täytyy tyhjentää toimenpidetietojen ikkunan **Use RMN** (Käytä RMN:ää) -valintaruutu.

Clinical Workflow Manager -ohjelma ei näy *Synchrony*-ruudulla. EnSite™ X, ECG, X-ray ja muut järjestelmät näkyvät yhä kuitenkin. Myös useimmat *Navigant*in ominaisuudet näkyvät, kuten ohjauspaneelit ja opastusikkunat. Aloita toimenpide klikkaamalla **OK** (kuva 15).



Kuva 15. Manuaalinen toimenpide magneettilaboratoriossa CARTO 3:n kanssa

Tämä manuaalisen toimenpiteen aloitusikkuna tuo näyttöön oletusarvoiset videolähteet, jotka perustuvat valittuun toimenpiteeseen. Jos haluat vaihtaa videolähteen näyttöä, voit:

- valita *Synchronyn* työkaluriviltä laitepainikkeen ja avata sillä yksittäisen korostetun videolähteen (joka näkyy täydellä tai lähes täydellä resoluutiolla) tai ponnauttaa jo avoimen videolähteen eteen
- poistaa lähteen näytöstä napsauttamalla sen otsikkorivin **X**-painiketta
- valita User Layout (Käyttäjän asettelu) -painikkeen Layout (Asettelu) -valikosta.

4. Magneetiton laboratorio

Käytön aloittaminen

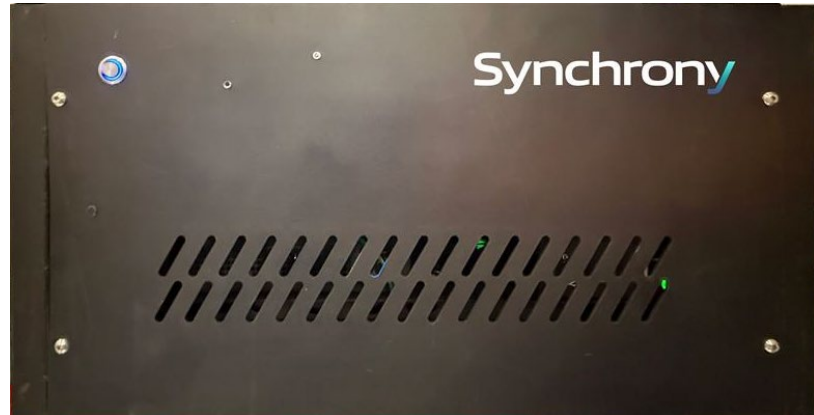
Noudata tätä vaihejaksoa, kun käynnistät *Synchrony*-järjestelmän:

Kytke kaikki Stereotaxis-järjestelmään kuulumattomat tietokoneet päälle (kuten röntgen-, EKG- ja kartoitusjärjestelmät).

Kytke *Synchrony*-järjestelmä päälle painamalla virtapainiketta Synchrony-kaapin kannessa (kuva 16).

Kuvan 16 selitykset

- 1 *Synchrony*-järjestelmä on päällä, kun sininen LED palaa.
- 2 Painike kytkee *Synchrony*-järjestelmän PÄÄLLE painettaessa.
- 3 Se kytkee *Synchrony*-järjestelmän POIS PÄÄLTÄ painettaessa.



Kuva 16. *Synchronyn* etukansi virtapainikkeella

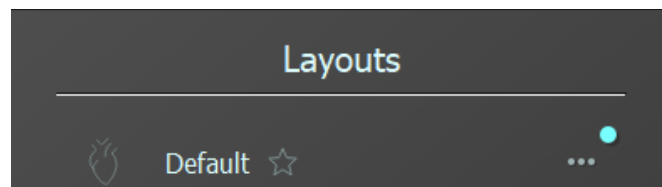
5. Asettelujen muuttaminen

Ikkunaa voidaan muuttaa useilla eri tavoilla:

- Lisää ikkuna
 - Napsauta User Layout (Käyttäjän asettelu) -ikkunaa Synchrony-työkalurivillä; jos videolähde näkyy jo, se tuodaan etummaiseksi.
- Poista ikkuna
 - Klikkaa X oikeassa kulmassa ylhäällä.
- Muuta ikkunan kokoa
 - Vedä ikkunan kulmaa tai sivua.
- Siirrä ikkunaa
 - Vedä ikkunaa sen otsikkorivistä.

Videotuloalueen napsauttaminen aktivoi lähteen ja korostaa sen otsikkorivin. Käytettävissä on **Expand** (Laajenna) -painike, joka on käytössä vain, jos ikkuna ei ole päällekkäin minkään toisen ikkunan kanssa. Sen klikkaaminen (tai otsikkorivin kaksoisklikkaaminen) *laajentaa* ikkunan käyttämään koko käytettävissä olevan tyhjän tilan.

Kun asettelua muutetaan, sinivihreän pisteen aktivointi laukeaa ja se sijoitetaan nykyisen asettelun toimesta (**kuva 17**). Sinivihreä piste osoittaa, että asettelua on muutettu mutta että muutosta ei ole vielä tallennettu. Kun asettelu on tallennettu, sinivihreä piste katoaa.



Kuva 17. Sinivihreän pisteen esimerkki

Näin *Navigant*-ikkunaa voidaan muuttaa:

- *Navigant*-ikkunan lisääminen
 - Klikkaa *Navigant*-kuvaketta Synchrony-työkalurivillä.
- *Navigant*-ikkunan tyyppin muuttaminen
- Käytä ikkunan vaihdon pudotusvalikkoa (**kuva 19**).
 - *Navigant*-ikkunat saavat etusijan muihin ikkunoihin nähden ja ovat ylimpinä, aina muiden ikkunoiden päällä.
 - Valitut tai kaikkein viimeisimmiksi valitut *Navigant*-ikkunat siirtyvät niiden *Navigant*-ikkunoiden päälle, joita ei ole tällä hetkellä valittu.
 - Normaalit ikkunat ovat aina *Navigant*-ikkunoiden takana.

Synchrony-järjestelmä tarjoaa useita vaihtoehtoja asetteluun muuttelua varten:

- lähteen lisääminen tai poistaminen
- lähteen koon muuttaminen
- *Navigant*-ikkunoiden vaihtopainikkeen/valikkojen käyttö
- Asetteluun uudelleennimeäminen
 - Siirry asetteluun valintaan.
 - Valitse haluttu asettelu.
 - Siirry kolmeen pisteeseen ja valitse **Rename** (Nimeä uudelleen). (Asetteluun nimien kaksoiskappaleita ei hyväksytä ja vaihtoehtoinen nimi tarvitaan.)

Aktiiviset normaalit ikkunat esitetään kirkkailla väreillä (valkoinen normaaleille ikkunoille ja sinivihreä *Navigant*-ikkunoille) ja nämä aktiiviset ikkunat tallentavat näppäinpainallukset. On tärkeää pitää normaali ikkuna aktiivisena, jos normaalin ikkunan kanssa aiotaan työskennellä. Muussa tapauksessa näppäinpainallukset rekisteröityvät oletusarvoisesti *Navigant*-ikkunaan, riippumatta siitä, mikä viimeksi oli aktiivinen. Normaalin ikkunan tuomiseksi toinen toisensa eteen on klikattava ikkunan reunoja sen valitsemiseksi.

Näin kutakin asettelua voidaan muuttaa:

- Napsauta nykyistä kuvaketta.
- Aseta uusi kuvake asetteluun valitsemalla kuvakelistalta
 - Asetteluun kuvaketta voidaan muuttaa rajattomasti ja useilla eri asetteluilla voi olla samoja kuvakkeita eri asetteluissa.

Aivan uusille toimenpiteille aloitusasettelua kutsutaan oletukseksi. Muista asetteluista voi haluttaessa tulla oletusasettelu aloitusoletusasettelun sijaan noudattamalla näitä vaiheita:

- Siirry asetteluun valintaan.
- Valitse haluttu asettelu.
- Siirry kolmeen pisteeseen.
- **Asetetun oletuksen** valinta.

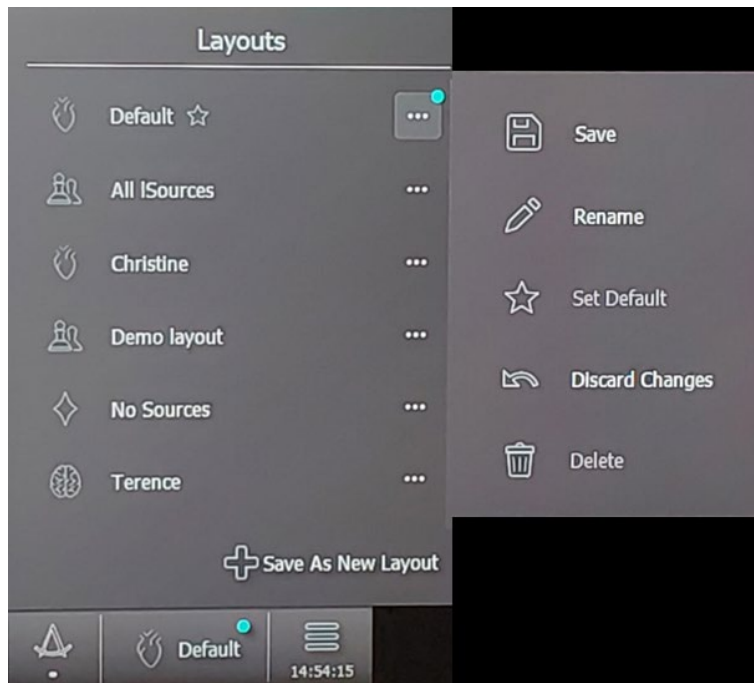
Jos tämä tehdään, tähtikuvake lisätään asetteluun nimen perään. Tästä eteenpäin tämä on uusi oletusasettelu ja oletusasetteluja voi olla vain yksi kerrallaan.

Jos asettelu halutaan jostain syystä poistaa (kuten, jos niitä on liian monta), noudata näitä vaiheita:

- Siirry asetteluun valintaan.
- Valitse haluttu asettelu.
- Siirry kolmeen pisteeseen.
- Valitse **Delete** (Poista).



Huomautus: Asetteluun poistaminen on pysyvää eikä sitä voi perua. Lisäksi oletusasetuksia ei voi poistaa ilman ensin nimeämättä toista asettelua oletusasetteluksi.



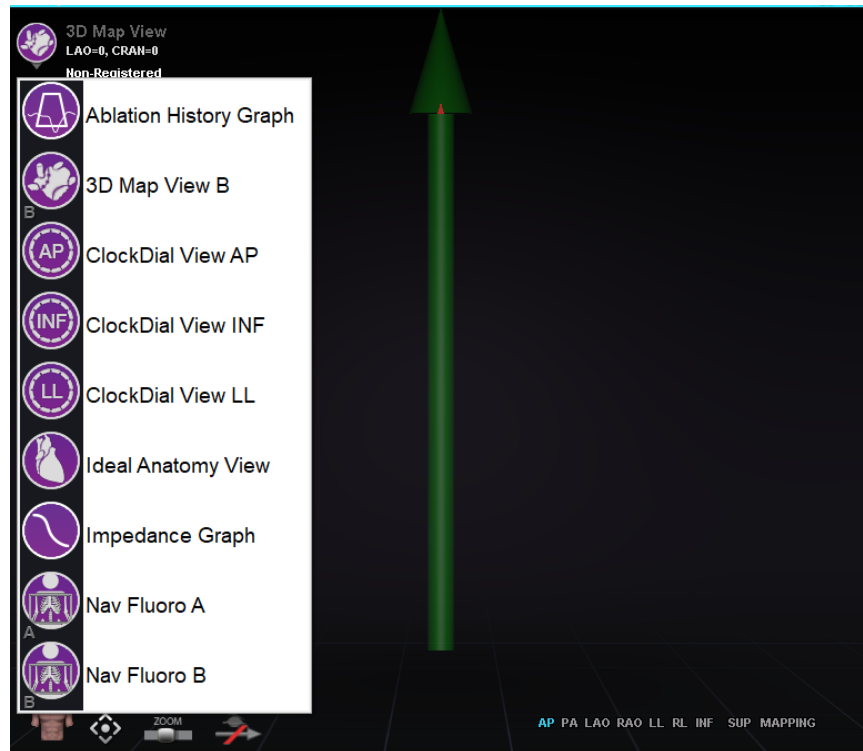
Kuva 18. Asettelyjen valikko vaihtoehdoilla

Videolähteen koon muuttaminen

Videolähteen näyttöjen kokoa voidaan muuttaa vetämällä Windows-näytön reunoista tai kulmista.

Navigant-pudotusvalikkojen käyttäminen

Navigant-videolähteen alue sisältää violetteja kuvakkeita kunkin ikkunan vasemmassa yläkulmassa. Tällaisen kuvakkeen valinta ottaa käyttöön pudotusvalikon (**kuva 19**), josta käyttäjä voi valita eri näytön tämän ikkunan sisällä.



Kuva 19. Ikkunan näyttövalikon vaihtoehdot

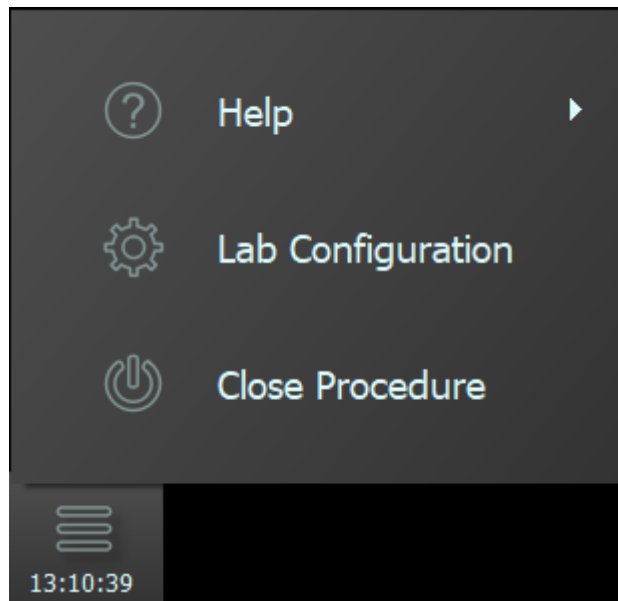
Asettelujen tallentaminen

Asettelut tallennetaan automaattisesti toimenpiteitä varten ja ne ovat tallella, jos toimenpiteeseen palataan, mutta uusia toimenpiteitä varten asettelut pitää tallentaa manuaalisesti, jotta ne säilyvät eri toimenpiteiden välillä. Asettelun tallentaminen poistaa sinivihreän pisteen tallennettavien asettelun muutosten vuoksi.

Valitse asettelu kohdasta Layout Selector (Asettelun valinta), siirry kolmeen pisteeseen ja klikkaa **Save** (Tallenna) kuten **kuvassa 18**.

Laboratorion määritysvalintaikkuna

Valitse hampurilaiskuvake (**kuva 20**), siirry kohtaan Lab Configuration (Laboratorion määritys). Kaksi välilehteä, yksi TPI-lähteitä varten, yksi VDM-lähdettä varten. Klikkaa yhtä, niin näet sen tiedot.



Kuva 20. Hampurilaiskuvake

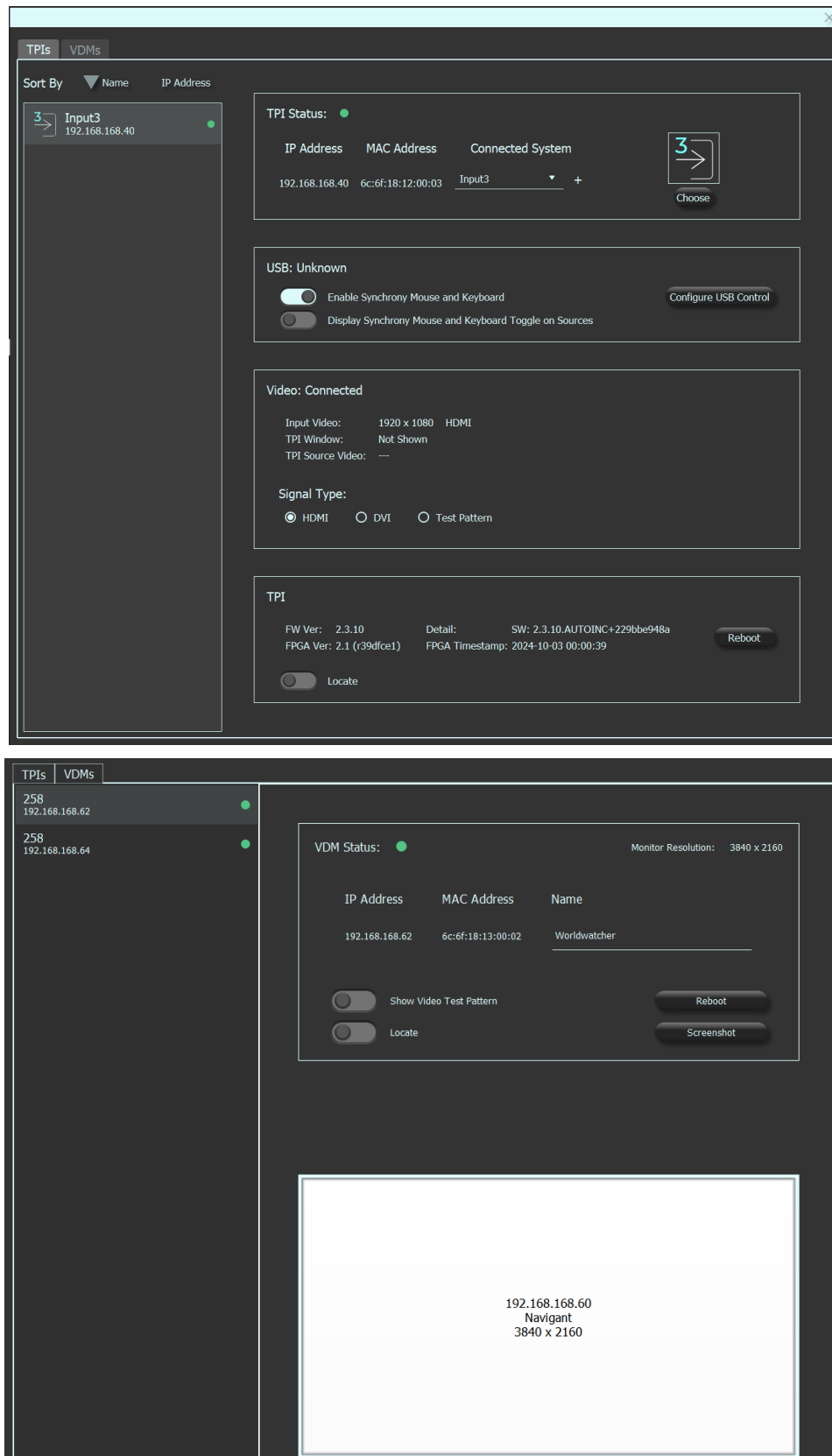
TPI-lähteitä varten sen nimi on määrittämisvalikossa ja kun kohdistinta pidetään kuvakkeen yllä työkalurivillä ja valikon ja työkalurivin kuvake voidaan vaihtaa joksikin toiseksi kuvakekansiosta. Muuta nimi valitsemalla luettelosta esimääritetty vaihtoehto tai napsauta plussaa, näppäile oma nimi ja valitse lopuksi **OK**.

USB:lle ja lähde: Jos on olemassa USB-liitäntä, valintakytkin **Enable Synchrony Mouse and Keyboard** (Ota käyttöön Synchrony-hiiri ja -näppäimistö) muuttuu harmaaksi ja estää napsauttamasta lähdettä hiirellä tai näppäilemästä. Tämä koskee vain kyseistä lähdettä.

Käyttöjärjestelmästä riippuen voidaan tarvita USB-konfiguraatiota. Muuta tätä siirtymällä **USB:hen ja valitsemalla Configure USB Control (Määritä USB-ohjaus)**. Katso lisätietoja tästä kohdasta **Hiiriohjaus**.

Videon osalta se on pääasiassa lisätietoja varten. Siinä on kolme vaihtoehtoa: DVI tai HDMI eri tyyppisiä videoliitäntöjä varten tai videon testikuvio vianmäärittystä varten. TPI:n kanssa lähde voidaan nollata valitsemalla Reboot (Käynnistä uudelleen).

VDM-lähteitä varten nimeä voidaan muuttaa näppäilemällä (ei valintaluetteloa). Nykyisen TPI-lähteiden asettelun esittävät kaaviot voidaan sulkea klikkaamalla kohtaa **X** valkoisessa kaavioruudussa. Koko näyttö voidaan testata klikkaamalla (Show Video Test Pattern (Näytä videon testikuvio) -kytkin harmaasta sinivihreäksi, jolloin se ajaa testiä lyhyen aikaa; on suositeltavaa tehdä niin vain, jos näyttöjä on useampi kuin yksi. Koko näyttö voidaan käynnistää uudelleen valitsemalla Reboot (Käynnistä uudelleen). Kun valintakytkin **Locate** kytketään päälle, se saa siihen liittyvän TPI:n antamaan äänimerkin, joka auttaa huoltohenkilöstöä paikantamaan TPI:n fyysisesti.



Kuva 21. Laboratoriomääritys TPI:illä (ylhäällä) ja VDM:illä (alhaalla)

6. Järjestelmätiedot

Oheisjärjestelmät

Synchrony-järjestelmä on yhteensopiva seuraavien kanssa:

- Stereotaxis *Navigant* -versiot 5.2 ja uudemmat
- Stereotaxis *Genesis*- ja *GenesisX* -RMN-järjestelmä
- Laboratorialaitteisto, joka käyttää USB-yhteensopivia hiiriä ja näppäimistöjä
 - DVI-D/DVI-A (digitaalinen ja analoginen, analoginen VGA on tuettu käyttämällä VGA->DVI-A -adapteria)
 - HDMI
 - SOG.

Kolmannen osapuolen järjestelmän hallinta *Synchrony*-järjestelmän kautta

Kolmannen osapuolen järjestelmää voidaan hallita *Synchrony*-järjestelmän tai sen natiivin tietokoneen hiiren ja näppäimistön avulla.

Monitorit

Synchrony-asennuksessa on kaksi monitoria: toinen valvomossa ja toinen toimenpidehuoneessa. Monitorit voivat näyttää enintään 18 suoratoistovideota enintään 16 kerrallaan, *Navigant*-näytön lisäksi. Kukin videovirta näkyy *Synchrony*-näytössä omassa ikkunassaan. Ikkuna, joka sisältää *Synchrony*-näytöllä näkyvän videovirran, on nimeltään videoikkuna.

Videonäytön resoluutio

Synchrony QHD -monitoreissa on videonäyttö, jonka erottelutarkkuus on 3840 x 2160.

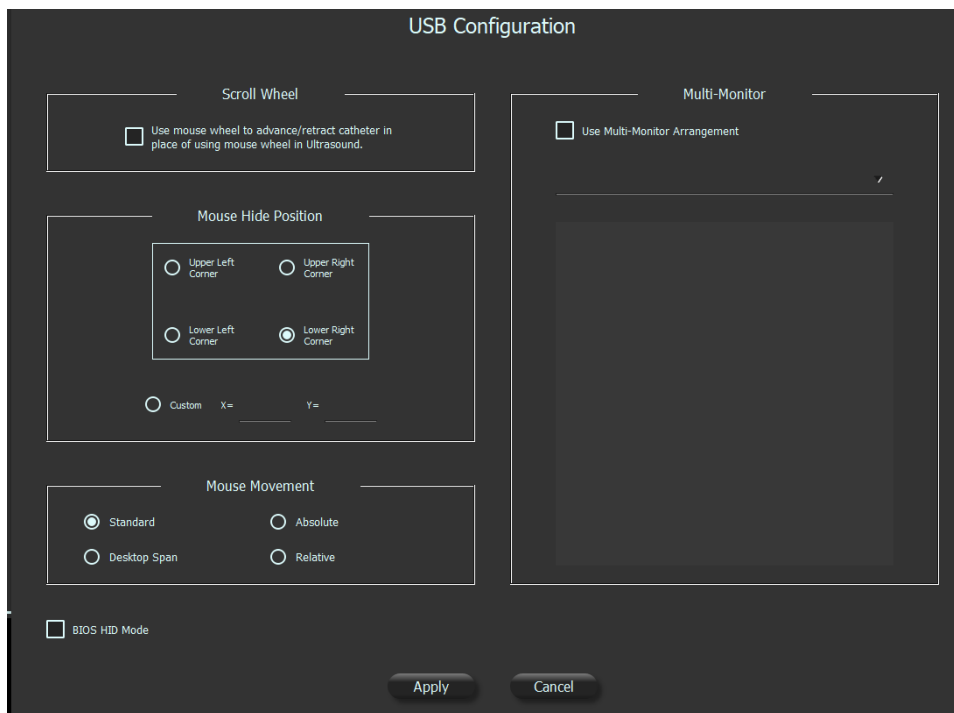
Hiiriohjaus

Kun **Enable Synchrony Mouse and Keyboard** (Ota käyttöön *Synchrony*-hiiri ja -näppäimistö) -kytkin on valittuna, **Configure USB Control** (Määritä USB-ohjaus) voidaan valita pitämään USB-määrittäjä avoimena. **Scroll Wheel** (Vieritysrulla) -kytkin saa hiiren rullan toimimaan normaalisti, jos sitä ei ole valittu, ja jos se on valittu, se välittää viestin CAS:n ohjaamiseksi *Navigant*issa, kun hiiren rullaa käytetään. **Mouse Hide Position** (Hiiren piilota sijainti) voidaan valita valitsemaan, mikä kulma ohjaa, mihin hiiren kursori piilotetaan, kun *Synchrony*-kursori

poistuu ikkunasta. **Mouse Movement** (Hiiren liike) ohjaa hiiriviestejä, jotka lähetetään kolmannen osapuolen järjestelmiin, ja siinä on neljä vaihtoehtoa: **Standard** (Vakio), **Desktop Span** (Työpöydän leveys), **Absolute (Absoluuttinen)** ja **Relative** (Suhteellinen). Lisäksi käytössä on ruutu, joka voidaan valita **Mouse Movement** (Hiiren liike) alapuolella nimeltä **BIOS HD Mode** (BIOS HD -tila).

Valinta	Kuvaus
Standardi	Useimpia Windows-tietokoneita varten; ensimmäinen näyttö käyttää absoluuttista hiirtä, lisänäytöt käyttävät suhteellista hiirtä.
Työpöydän leveys	Joitakin monen näytön Windows-tietokoneita varten; kaikkia näyttöjä kohdellaan yhtenä absoluuttisena näyttönä.
Absoluuttinen	Windowsin ja Linuxin yhden näytön tietokoneen; käyttää absoluuttista hiirtä.
Suhteellinen	Windowsia ja Linuxia varten; suhteellista hiirtä käytetään kaikilla näytöillä.
BIOS HD -tila	Tämä on yksinkertainen pelkän näppäimistön tila, jolla ohitetaan väliaikaisesti normaali tila, kun järjestelmän BIOS on käytössä.

Joissakin järjestelmissä on kaksi näyttöä. Jos näin on, napsauttamalla **Use Multi-Monitor Arrangement** (Käytä usean näytön järjestelyä) -kytkintä siirrytään työskentelemään kahdella näytöllä, jotka ovat hiiritilassa.



Kuva 22. USB-määrittäminen

Järjestelmän sammutus

Napsauta **Shutdown System** (Järjestelmän sammutus) -painiketta aloituspaneelissa. Tämä sammuttaa *Synchrony*- ja *Navigant*-järjestelmä, ja jos kytkettynä, RMN-järjestelmän. *Synchrony* ei anna virtaa kolmannen osapuolen järjestelmille, niin että ne pysyisivät toiminnassa.

Puhdistus- ja desinfiointiohjeet

Synchrony-monitori on puhdistettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Puhdista näyttö laimennetulla seoksella mietoa pesuainetta ja vettä. Käytä pehmeää puuvillaliinaa tai -tuppoa. Tiettyjen pesuaineiden käyttö voi vahingoittaa tuotteen merkintöjä ja muoviosia. Varmista puhdistusaineen valmistajalta aineen yhteensopivuus. Älä päästä nesteitä näytön sisään.



HUOMIO: noudata oman sairaalasi protokollaa veren ja ruumiinnesteiden käsittelystä ja lisäksi noudata sairaalasi protokollaa, mikäli näyttö pitää desinfioida ennen asennusta.



HUOMIO: varo vahingoittamasta tai naarmuttamasta LCD-paneelin etusuodatinta.



HUOMIO: älä käytä synteettisestä materiaalista (polyesteri) valmistettua liinaa, sillä se voi aiheuttaa sähköstaattista värjäytymistä LCD-näytön sisällä.

Näytön osa	Testatut ja hyväksytyt puhdistustuotteet
Kaappi	• Virex Ready-to-use Disinfectant Cleaner • Misty Clear Lemon 10 Disinfectant • Misty Multi- Purpose Disinfectant Cleaner • Misty Multi-Purpose Disinfectant Cleaner II • Zep Heavy- duty glass & all surface cleaner • Klear Screen Screen TFT (Kontakt Chemie) • Incidin Foam (Ecolab) • Microzid • mieto pesuaine • isopropyylialkoholi, jonka pitoisuus < 5 % • kotitalousvalkaisuaine (yleiskäyttöinen natriumhypokloriitti, liuokset, jossa 5,25 % natriumhypokloriittia on laimennettu vedellä suhteessa 1:10 ja 1:100). • Precise Hospital Foam Cleaner Disinfectant.
Etusuodatin	• Misty Clear Lemon 10 Disinfectant • Bohle-lasinhuuhkain • Zep Heavy-duty glass & all surface cleaner. • Klear Strength • Screen TFT (Kontakt Chemie) • Incidin Foam (Ecolab) • Microzid • mieto pesuaine • Isopropyylialkoholi, jonka pitoisuus < 5 % • kotitalousvalkaisuaine (yleiskäyttöinen natriumhypokloriitti, liuokset, jossa 5,25 % natriumhypokloriittia on laimennettu vedellä suhteessa 1:10 ja 1:100).



HUOMIO: Älä käytä etusuodatimeen:

- alkoholi/liuottimet, joiden pitoisuus on > 5 %
- vahvat emäkset, vahvat liuottimet
- happo
- fluoridia sisältävät pesuaineet
- ammoniakkia sisältävät pesuaineet
- hankausaineita sisältävät pesuaineet
- teräsvilla
- hankausaineita sisältä sieni
- terästerät
- synteettinen liina (polyesteri)
- teräskuituja sisältävä liina.

Näyttökaappi puhdistetaan seuraavasti:

1. Käytä pehmeää puuvillaliinaa, joka on kostutettu kevyesti lääkintälaitteiden puhdistukseen hyväksytyllä puhdistusaineella.
2. Toista puhdistus pelkällä vedellä.
3. Pyyhi kuivaksi kuivalla liinalla.

Näytön etusuodatin puhdistetaan seuraavasti:

1. Poista pöly kuivalla, nukkaamattomalla ja hankaamattomalla pehmeällä puuvillaliinalla.
2. Poista sormenjäljet tai rasva käyttämällä nukkaamatonta, hankaamatonta ja pehmeää puuvillaliinaa, joka on kostutettu kevyesti pelkällä vedellä tai miedolla kaupallisella lasinpuhdistustuotteella, joka sopii pinnoitetuilla lasipinnoille.
3. Pyyhi varovasti kuivaksi kuivalla puuvillaliinalla.

Kääreitä voidaan ostaa levittämään steriili kääre potilastason käyttöliittymän päälle ja steriilin kentän ylläpitämiseksi ja laitteiden pitämiseksi puhtaina toimenpiteen aikana. Asiakasvastaavat voivat avustaa kääreiden ostamisessa tarpeen mukaan.

Määräaikainen huolto

Tarkasta säännöllisesti *Synchrony*-tuulettimien tulo ja lähtöaukot TPI:ssä, VDM:iissä ja kaapissa liiallisen pölyn kertymisen varalta. Käytä purkitettua ilmaa tai vastaavia menetelmiä liian pölyn poistamiseksi.

Synchrony-järjestelmä ei sisällä osia, jotka vaatisivat kalibrointia tai säätöä.

TeleRobotic-tukitiimi

Stereotaxis tarjoaa teknistä tukea **TeleRobotic-tukitiimillään (TST) numerosta +1 314 678 6200**. Jos VPN-yhteys on käytettävissä Stereotaxisin TST-edustajat voivat tarkastella *Synchrony*-videosisältöä ja *Synchrony*-näyttöjä asennuspaikassa.

7. Vianetsintä

Jos tarvitset apua seuraavan taulukon ratkaisujen kanssa, soita **TeleRobotic-tukitiimille (TST) numeroon** +1 314 678 6200.

Ongelma	Ratkaisu
Yhteys <i>Navigant</i> -tietokoneeseen on menetetty.	Odota kaksi minuuttia, että yhteys palautuu automaattisesti. Jos yhteys ei palaudu, sammuta järjestelmä ja käynnistä se uudelleen. Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.
<i>Synchrony</i> -päävalikkoikkunassa näkyy tiimalasi kauemmin kuin kaksi minuuttia.	Ota yhteyttä TST-tukitiimiin.
Muussa kuin <i>Navigant</i> -ikkunassa näkyy väärä väritys tai kuvan kohinaa.	Katso osio Konfiguroi video . Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.
Näyttöön tulee viesti "Only one instance can run at a time" (Vain yksi tapahtuma voidaan suorittaa kerrallaan).	Sammuta järjestelmä ja käynnistä se uudelleen. Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.
Virran sammutuslaitteistoon ei saada yhteyttä. Vain <i>Navigant</i> -tietokone sammuu.	Anna järjestelmän sammuttaa <i>Navigant</i> -tietokone. Käytä sitten <i>Synchrony</i> -kaapin virtapainiketta kytkemään <i>Synchrony</i> -laitteisto pois päältä. Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.
<i>Synchrony</i> -hiirtä ei voi käyttää <i>Navigant</i> -ikkunassa.	Käynnistä järjestelmä uudelleen. Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.
Odottamaton virhe ilmeni vaaditun asettelutiedoston avaamisessa.	Asettelutiedosto on korruptoitunut tai poistettu. Sammuta järjestelmä ja käynnistä se uudelleen. Jos ongelma jatkuu, soita TST-tukitiimille.

8. Hakemisto

Aloitusikkuna	19	Potilastietojen ikkuna.....	21
Asettujen tallentaminen.....	43	Puhdistus- ja desinfiointiohjeet	48
Digital Video Interface (DVI) -video	33	Sanasto	5
EC Rep.....	i	Sisällys	iv
EMC-direktiiviä koskeva lausunto	ii	Synchrony-jatkokotelo	30
Ensisijaiset <i>Synchrony</i> -komponentit	19	Sync-on-Green (SOG) -video	33
Erikoisikkunatyypit	28	Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tiedot	14
Grafiikat ja symbolit	2	Säilytys- ja kuljetusolosuhteet	iii
High-Definition Multimedia Interface (HDMI) -video.....	34	Tapaustietojen ikkuna.....	21
Hiiriohjaus.....	46	Tietoa tästä käyttöoppaasta	1
Johdanto	1	TPI	31
Järjestelmän sammutus	48	Turvallisuus.....	7
Järjestelmätiedot	46	Turvallisuusstandardeja koskeva lausunto	ii
Jätteet ja kierrätys	iii	Työkalurivin painikkeiden tilat.....	27
Kyberturvallisuutta koskevat tiedot	7	USB.....	33, 44, 46
Käyttöolosuhteet.....	ii	UTSC	29
Laboratorion määrittämisvalintaikkuna	43	Varotoimet	7
Laitetietojen ikkuna	22	Varoitukset.....	7
Laitetta koskevat tiedot	iii	Vasta-aiheet	2
Magneetiton laboratorio	39	VGA Video.....	32
Magneettilaboratorio.....	36	Vianetsintä	51
Magneettitoimenpiteet	36	Videoikkunan kohdistuksen muuttaminen.....	28
Manuaaliset toimenpiteet magneettilaboratorioissa	37	Videolähteen koon muuttaminen	42
Muut asiakirjat.....	ii	Videonäytön hallinta (VDM)	31
Määräaikainen huolto.....	50		
Oheisjärjestelmät	1, 46		