

HeartVision 2

Structural Heart 3D guidance

Guiding and deploying precisely devices during structural heart procedures may be delicate. Under 2D fluoroscopic imaging, the visualization of structures such as the aortic annulus plane may be challenging. The overlay of the 3D anatomy and enhanced visualization of calcified structures could help you during these complex interventional procedures.

Overview

HeartVision 2 overlays prepared 3D datasets on live fluoroscopy to support guidance and deployment of devices such as the one used during structural heart procedures. The Calcification Visualization Enhancement is a mode that allows the user to enhance moving contrasted structures in the image to improve the visualization.

What's new

- **Intuitive user interface, all at table side.** Control HeartVision 2 at table side through an intuitive user interface. Register your anatomy through a simple guided workflow.
- **Bi-view mode eases the registration.** Bi-view registration allows the user to fuse pre-op CT or MR data with the live fluoroscopic images with an accuracy better than 2.5mm (1).
- **Enhanced calcifications visibility.** By suppressing nonmoving contrasted structures, the Calcification Visualization Enhancement mode allows the user to enhance the Contrast to Noise Ratio of moving contrasted structures by a factor of 2.6 (2).
- **New 3D Contour rendering** Improved intra-aorta visualization on the fused image.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Visit us:

www.gehealthcare.com/heartvision2



Intuitive user interface

HeartVision 2 can be controlled directly on the AW or at table side through the Central Touchscreen (Fig 1). The user can:

- Launch and close the application
- Use the Bi-View registration mode
- select of the 3D objects to be displayed
- Optimize the display of the 3D Overlay
- Review and record sequences with their 3D overlay



Fig 1

Bi-view registration

- The Bi-View registration mode allows achieve a proper 3D registration between the anatomy seen under fluoroscopy and the 3D model
- It helps the user manage two images acquired under different angulations and then optimize the 3D registration in translation and rotation. An accuracy score (Fig 2) is provided to help increase registration confidence. Correct patient motion at table side or in control room.



Fig 2

Display controls

Optimize overlaid objects display:

- Opacity of the 3D overlay
- 2 rendering modes (Fig 3): Surface rendering or 3D Contours
- Color controls
- Front/ back view
- Displayed Hounsfield Units threshold
- Show/ hide landmarks and planning lines
- Zoom/ roam the displayed images
- Show/ hide ECG display

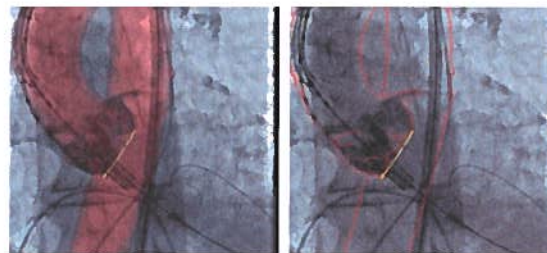


Fig 3

Review controls

The review controls allow the user to:

- Review stored Vision sequences
- Review one of the last ten acquired sequences
- Create movies
- Store photos of fused sequences.

Movies and photos are stored on the AW as DICOM objects.

The Auto Store function allows store automatically any new sequence of acquired fused images.

Calcification Visualization Enhancement

The Calcification Visualization Enhancement mode can be activated. It enhances moving contrasted structures in the image while suppressing nonmoving contrasted structures (Fig 4).



Without

Fig 4

With

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI



Intended Use

HeartVision 2 software application is intended to enable users to load 3D datasets and overlay and register in real time these 3D datasets with radiosopic or radiographic images of the same anatomy in order to support catheter/device guidance during interventional procedures.

Regulatory Compliance

HeartVision 2 complies with the European Medical Devices Directive requirements for CE marking: Directive 93/42/EEC.

In non CE mark countries, HeartVision 2 cannot be placed on the market or put into service until it has obtained all required regulatory authorizations. HeartVision 2 is cleared by the U.S. Food and Drug Administration for commercial availability in the U.S.

System Requirements

- Advantage workstation (AW) at the AW 4.7 (VolumeShare 7) level or above and dedicated Volume Viewer products.
- One of the following X-ray system: Innova™ IGS 520, Innova IGS 530, Innova IGS 540, Innova IGS 620, Innova IGS 630, Discovery™ IGS 730 or Discovery IGS 740
- The following options shall be activated as well:
 - The AW video shall be displayed in the exam room either with a

dedicated AW monitor or using the X-ray system's Large Display Monitor.

- A point-to-point Ethernet connection between the X-ray Vascular interventional system and the Advantage Workstation product is required.

- A Central Touchscreen shall be installed with the IGS X-Ray system.

Disclaimer

(1) For systems with Innova-IQ table or Omega V table and with augmented calibration, rigid geometric phantom, 3D volume with voxel size of 0.95mm, frontal plane, no L-arm or table motion after registration, Region of interest of 10cm.

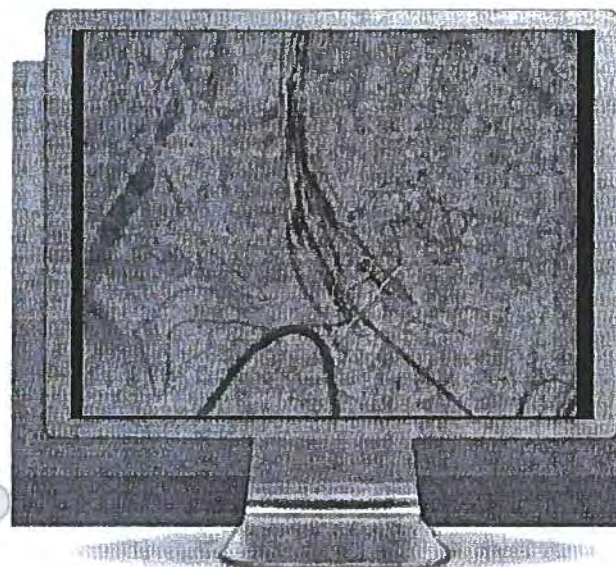
(2) Average value, measured on experimental set-up including a chest phantom and moving aortic calcification phantom, using Calcification Visualization Enhancement feature at level 100%.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI



GE imagination at work



HeartVision 2

Ghidare structurală 3D pentru inimă

Ghidarea și desfășurarea cu precizie a dispozitivelor pe durata procedurilor structurale la inimă pot fi delicate. În condițiile imagisticii fluoroscopice 2D, vizualizarea structurilor cum ar fi planului inelar aortic poate fi problematică. Suprapunerea anatomiei 3D și vizualizarea îmbunătățită a structurilor calcificate ar putea să vă ajute pe timpul acestor complexe proceduri intervenționale.

Privire generală

HeartVision 2 suprapune seturile de date 3D pregătite pe fluoroscopia în timp real pentru a sprijini ghidarea și desfășurarea dispozitivelor cum ar fi cel folosit pe timpul procedurilor structurale la inimă. Calcification Visualization Enhancement (îmbunătățirea vizualizării calcifierii) este un mod care permite ca utilizatorul să îmbunătățească structurile de contrast în mișcare din imagine pentru a îmbunătăți vizualizarea.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



What's new

- **Interfață intuitivă cu utilizatorul, totul plasat la masă.** Controlul HeartVision 2 la masă prin intermediul unei interfețe intuitive cu utilizatorul, înregistrări anatomice printr-un flux de lucru simplu ghidat.
- **Modul cu bi-vizualizare ușurează înregistrarea.** Înregistrarea bi-vizualizare permite utilizatorului să fuzioneze datele de CT (Tomografie computerizată) sau MR (Rezonanță magnetică) pre-operatorii cu imaginile fluoroscopice în timp real cu o precizie mai bună de 2,5 mm (1).
- **Sporirea vizibilității calcifierilor.** Prin suprimarea structurilor de contrast ne-mobile, modul Calcification Visualization Enhancement (îmbunătățirea vizualizării calcifierilor) permite utilizatorului să îmbunătățească Raportul Contrast-Zgomot al structurilor de contrast mobile cu un factor de 2,6 (2).
- **Nouă redare 3D a conturului** îmbunătățește vizualizarea intra-aortă pe imaginea fuzionată.

Vizitați-ne:

www.gehealthcare.com/heartvision2



Interfață intuitivă cu utilizatorul

HeartVision 2 se poate controla direct pe AW sau la masă, prin intermediul Ecranului Tactil Central (Fig. 1). Utilizatorul poate:

- să lanseze și să închidă aplicația;
- să folosească modul de înregistrare bi-vizualizare;
- să selecteze din obiectele 3D care să se afișeze;
- să optimizeze afișarea suprapunerii 3D;
- să analizeze și să înregistreze secvențele cu suprapunerea 3D a lor.

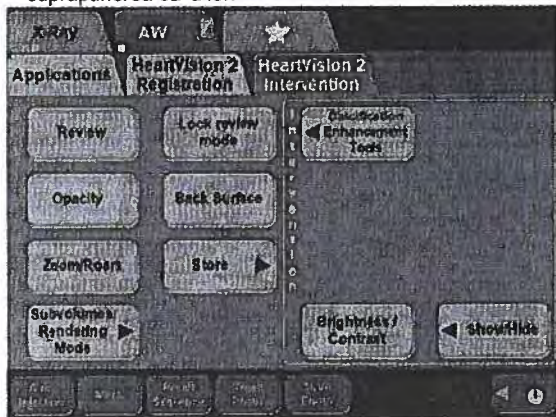


Fig. 1

Înregistrarea bi-vizualizare

- Modul de înregistrare bi-vizualizare permite să se obțină o înregistrare corespunzătoare 3D între anatomia văzută în condițiile fluoroscopiei și modelul 3D.
- Aceasta ajută utilizatorul să lucreze cu două imagini obținute sub unghiuri diferite și apoi să optimizeze înregistrarea 3D în translație și rotație. Un punctaj de precizie (Fig. 2) se prezintă pentru a ajuta la sporirea încrederii în înregistrare. Se corectează mișcarea pacientului la masă sau din sala de comandă.

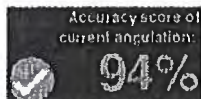


Fig 2

Comenzile de afișare

Se optimizează afișarea obiectelor suprapuse:

- Opacitatea suprapunerii 3D
- 2 moduri de redare (Fig. 3): redare de suprafață sau contururi 3D
- Controlul culorilor
- Vedere față/spate
- Pragul unităților Hounsfield afișate
- Arată/ascunde reperele și liniile de planificare
- Operațiuni de mărire-micșorare și deplasare a imaginilor afișate
- Arată/ascunde afișarea ECG

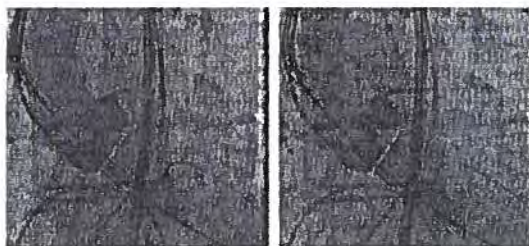


Fig. 3

Comenzile de analizare

Comenzile de analizare permit utilizatorului:

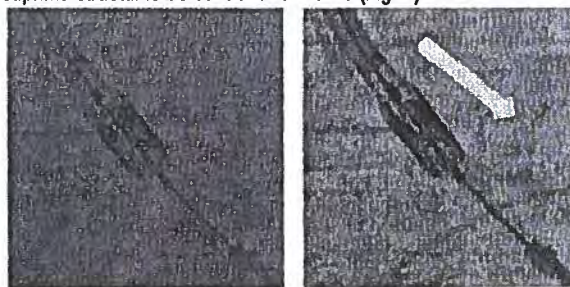
- să analizeze secvențele Vision memorate;
- să analizeze una din ultimele zece secvențe obținute
- să creeze filme;
- să memoreze fotografii ale secvențelor fuzionate.

Filmele și fotografiile se memorează pe AW ca și obiecte DICOM.

Funcțiunea Auto Store (Memorare automată) permite să se stocheze în mod automat orice nouă secvență de imagini fuzionate obținute.

Îmbunătățirea vizualizării calcifierii

Modul Calcification Visualization Enhancement (Îmbunătățirea vizualizării calcifierii) poate fi activat. Acesta îmbunătățește structurile de contrast în mișcare din imagine, în timp ce se suprimă structurile de contrast ne-mobile (Fig. 4).



Fără

Fig. 4

Cu

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Destinație

Aplicația software HeartVision 2 este destinată să permită utilizatorilor să încarce și să suprapună seturi de date 3D și să înregistreze în timp real aceste seturi de date 3D cu imagini radioscopice sau radiografice ale aceleiași anatomii în scopul de a sprijini ghidarea cateterelor/dispozitivelor pe durata procedurilor intervenționale.

Respectarea reglementărilor

HeartVision 2 respectă cerințele Directivei Europene pentru Dispozitivele Medicale privind marcarea CE: Directiva 93/42/EEC.

În țările fără marcarea CE, HeartVision 2 nu poate fi introdus pe piață sau pus în exploatare înainte de a se obține toate autorizațiile regulamentare necesare. HeartVision 2 este aprobat de Administrația SUA pentru Alimente și Medicamente pentru disponibilitate comercială în SUA.

Cerințe de sistem

- Stația de lucru Advantage (AW) la nivelul AW 4.7 (VolumeShare 7) sau ulterior și produse dedicate Volume Viewer.
- Unul din următoarele sisteme cu raze X: Innova™ IGS 520, Innova IGS 530, Innova IGS 540, Innova IGS 620, Innova IGS 630, Discovery™ IGS 730 or Discovery IGS 740
- Vor fi activate de asemenea și următoarele opțiuni:
 - AW video se va afișa în sala de

examinare fie cu un monitor AW dedicat, fie cu folosirea monitorului mare de afișaj al sistemului cu raze X.

- Este necesară o conexiune Ethernet punct-la-punct între sistemul vascular intervențional cu raze X și stația de lucru Advantage.
- Un ecran tactil central va fi instalat cu sistemul de raze X IGS.

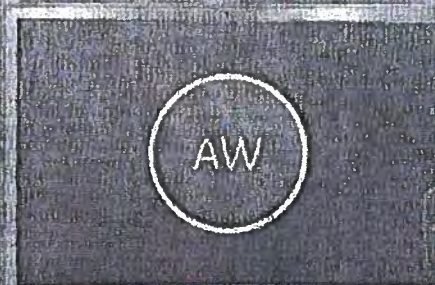
Neasumarea răspunderii

(1) Pentru sistemele cu masa Innova-IQ sau masa Omega V și cu calibrare mărită, fantoma geometrică rigidă, volum 3D cu mărimea voxelului de 0,95 mm, plan frontal, fără braț L sau mișcarea mesei după înregistrare, Regiunea de interes de 10 cm.

(2) Valoarea medie, măsurată pe instalarea experimentală, inclusiv o fantomă pentru piept și fantoma de calcifiere aortică în mișcare, care folosesc caracteristica de îmbunătățire a Vizualizării Calcifierii la nivelul de 100%.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



GE imagination at work

© 2015 General Electric Company.

Toate drepturile rezervate. Datele pot fi modificate.

GE, Monograma GE, Innova și Discovery sunt mărci înregistrate ale General Electric Company.





Vision 2

3D live guidance

Guiding and deploying devices through complex anatomies may be delicate. Under 2D fluoroscopic imaging, such procedures can require significant amount of contrast media, prolonged radiation exposure, and lot of time. A 3D view of vessels anatomy could help you perform complex interventional procedures.

Overview

Vision 2 overlays prepared 3D datasets on live fluoroscopy to support localization and guidance of catheters, coils and other devices during interventional procedures.

Highlights

- **Intuitive user interface, all at table side.** Control Vision 2 at table side through an intuitive user interface. Register your anatomy through a simple guided workflow
- **Register the 3D anatomy with accuracy.** Vision 2 allows the user to automatically fuse CBCT data over the live fluoroscopic images with an accuracy better than 1.8 mm (1). Vision 2 allows the user to visualize mis-registrations between CBCT data and live fluoroscopic images and correct them at any time in both translation and rotation with an accuracy better than 1 mm (2).
- **Bi-view mode eases the registration.** Bi-view registration allows the user to fuse pre-op CT or MR data with the live fluoroscopic images with an accuracy better than 2.5mm (3).
- Image fusion can be used as the live augmented image guidance for **enhanced operator comfort.**
- **Radiation dose savings during registration.** Vision 2 helps achieve up to 99% radiation dose savings when fusing a pre-operative 3D model over fluoroscopy (4).

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI



Visit us:

<http://www.gehealthcare.com/assist>



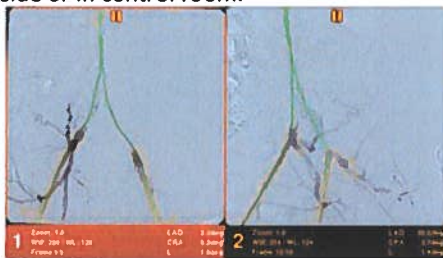
Intuitive user interface

Vision 2 can be controlled directly on the AW or at table side through the Touch Panel or the Central Touchscreen. The user can:

- Launch and close the application
- Use the Bi-View registration mode
- select of the 3D object to be displayed
- Optimize the display of the 3D Overlay
- Review and record sequences with their 3D overlay

Bi-view registration

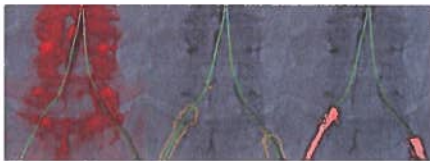
- The Bi-View registration mode allows achieve a proper 3D registration between the anatomy seen under fluoroscopy and the 3D model
- It helps the user manage two images acquired under different angulations and then optimize the 3D registration in translation and rotation. An accuracy score is provided to help increase registration confidence. Correct patient motion at table side or in control room.



Display controls

Optimize overlaid objects display:

- Opacity of the 3D overlay
- 3 rendering modes: Digitally Reconstructed Radiography, Volume rendering or 2D Contours
- Color controls
- Front/ back view
- Displayed Hounsfield Units threshold
- Show/ hide landmarks and planning lines
- Show/ hide vessel centerlines
- Zoom/ roam the displayed images



Review controls

The review controls allow the user to:

- Review stored Vision sequences
- Review one of the last ten acquired sequences
- Create movies
- Store photos of fused sequences.

Movies and photos are stored on the AW as DICOM objects. The Auto Store function allows store automatically any new sequence of acquired fused images.

Biplane X-ray system

On biplane systems, Vision 2 allows the user to automatically switch the 3D model display on either the frontal or lateral views based on pedal press. Frontal or biplane pedal press activates the 3D overlay on the frontal view. Lateral pedal press activates the 3D overlay on lateral view.

Stereo 3D (option)

Stereo 3D reconstructs object(s) in 3D through an intuitive guided workflow.

The user identifies the object(s) on 2 images acquired from different angulations.

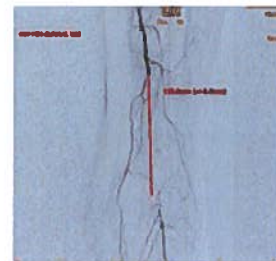
Then Stereo 3D allows to evaluate the position of the reconstructed object(s) on the 3D anatomy in Volume Viewer.

2D mode

Vision 2 allows a mode without 3D volume display.

Digital Pen (option)(5)

Digital Pen is a tool that allows to draw different shapes and to estimate objects dimensions on fluoroscopic or fused images. The Digital Pen objects will stay displayed on the subsequent images when the table positions and the gantry angulations are slightly modified. The objects are hidden when they become irrelevant, and they are displayed again, when going back to the same position.



Intended Use

Vision 2 software applications is intended to enable users to load 3D datasets and overlay and register in real time these 3D datasets with radioscopic or radiographic images of the same anatomy in order to support catheter/device guidance during interventional procedures.

Indication for Use

Vision 2 software application is intended to enable users to load 3D datasets and overlay and register in real time these 3D datasets with radioscopic or radiographic images of the same anatomy in order to support catheter/device guidance during interventional procedures.

Structures of interest and estimated dimensions can be overlaid on the radioscopic or radiographic images. Image processing can be applied to enhance the display of such images. This information is intended to assist the physician during interventional procedures.

The Stereo 3D option enables physicians to visualize and localize needles, points, and segments on a 3D model/space using a stereotactic reconstruction of radioscopic or radiographic images at a significantly lower dose than use of a full cone beam CT acquisition. This information is intended to assist the physician during interventional procedures.



Regulatory Compliance

Vision 2 complies with the Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council on medical devices (MDR).

In non-CE mark countries, Vision 2 cannot be placed on the market or put into service until it has obtained all required regulatory authorizations.

Vision 2 (except Digital Pen option) is cleared by the U.S. Food and Drug Administration for commercial availability in the U.S.

Digital Pen option is NOT approved or cleared by the U.S. Food and Drug Administration for commercial availability in the U.S.

System Requirements

- Advantage workstation (AW) at the AW 4.7 (VolumeShare 7) level or above and dedicated Volume Viewer products.
- One of the following X-ray systems: Innova™ IGS 5, Innova™ IGS 6, Discovery™ IGS 7 or Discovery™ IGS 7 OR, Allia™ IGS 5, Allia™ IGS 7 or Allia™ IGS 7 OR.
- The following options shall be activated as well:
 - The AW video shall be displayed in the exam room either with a dedicated AW monitor or using the X-ray system's Large Display Monitor.

- A point-to-point Ethernet connection between the X-ray system and the Advantage Workstation product is required.

- A Touch Panel or Central Touchscreen shall be installed with the X-Ray system.

Disclaimers

(1) For systems with Innova-IQ table or Omega V table, rigid geometric phantom, frontal plane, L-arm 0°, table tilt 0°, table motion inferior to 80mm between 3D acquisition and live fluoroscopy, accuracy obtained for at least 90% of the images acquired on each system.

(2) For systems with Innova-IQ table, Omega V table. Using rigid geometric phantom, CBCT data, frontal plane, L-arm 0°, Region of interest of 10cm.

(3) The accuracy is determined by engineering analysis using rigid phantom data having a 3D voxel size with no dimension greater than 0.95 mm. This accuracy is obtained with 2 fluoroscopic images taken at optimal angulation, with system calibrated with "augmented calibration", without motion of L-arm and table between the 2 sequences and after validation of the registration. Accuracy is measured on the frontal plane in Region of interest of 10 cm.

(4) Based on the dose of the procedure step needed using a CBCT acquisition to register pre-operative data vs. a Bi-View registration process. The stated dose reduction does not reflect the entire interventional

procedure, rather to a specific step in the procedure.

The dose for the CBCT acquisition is from typical exposure settings (Innova CT 40°/s, 30fps, IQ Standard, Normal, Nominal FOV). The dose from the Bi-View registration process is from two spatially separated, 2-seconds fluoroscopic acquisitions, with typical exposure settings (3.75 fps, IQ Standard, Normal, Max Dose Reduction, Nominal FOV). The dose data for all acquisitions are from the Air Kerma per IEC 60601-2-43 conditions, provided in the interventional X-Ray user manual.

In clinical practice, the use of Vision 2 may reduce patient radiation dose depending on the clinical task, patient size, anatomical location and clinical practice.

(5) The Accuracy of Structure dimension estimation of Digital Pen is designed to reach the following performances:

performances:

For Maximum angulation compared to postero anterior position of 45° and a structure dimension of 1cm or above the accuracy i.e. error in percentage of the estimated dimension is less than 10%.

For Maximum angulation compared to postero anterior position of 60° and a structure dimension of 0.5cm or above the accuracy i.e. error in percentage of the estimated dimension is less than 15%.

On Discovery IGS 7 OR and Allia IGS 7 OR systems, Digital Pen is not available when using the universal tabletop or the skull clamp.



CONFIDENTIAL

SECRET DE
AFACERI



GE imagination at work



Vision 2

Ghidare live 3D

Ghidarea și întrebuițarea dispozitivelor în cazul anatomii complexe pot fi delicate. Pe durata imagisticii fluoroscopice 2D, astfel de proceduri pot necesita o cantitate considerabilă de mediu de contrast, expunerea prelungită la radiații și foarte mult timp. O vedere 3D a anatomiei vaselor ar putea să vă ajute să efectuați procedurile complexe.

Generalități

Vision 2 suprapune seturile de date 3D pregătite pe fluoroscopia live pentru a sprijini localizarea și ghidarea cateterelor, bobinelor și a altor dispozitive pe durata procedurilor intervenționale.

Vision 2, asociat cu Stereo 3D (opțiune), permite utilizatorilor să reconstruiască obiectele 3D din 2 achiziții fluoroscopice pentru a ajuta medicul în planificarea procedurilor, în procedurile intervenționale și continuarea tratamentului.

What's new

- **Interfață cu utilizatorul intuitivă, totul la masă.** Vision 2 se controlează de la masă. Se înregistrează anatomia printr-un flux de lucru ghidat simplu.
- **Se înregistrează anatomia 3D cu precizie.** Vision 2 permite utilizatorului să fuzioneze în mod automat datele CBCT pe imaginile fluoroscopice live cu o precizie mai bună de 1,8 mm (1). Vision 2 permite utilizatorului să vizualizeze înregistrările greșite între modelul 3D și imaginile fluoroscopice live și să le corecteze în orice moment în translație și rotație, cu o precizie mai bună de 1 mm (2).
- **Modul bi-vizualizare ușurează înregistrarea.** Înregistrarea bi-vizualizare permite utilizatorului să fuzioneze datele pre-operatorii CT sau MR cu imaginile fluoroscopice live cu o precizie mai bună de 2,5 mm (3).
- **Economie la doza de radiații pe timpul înregistrării.** Vision 2 ajută la realizarea unor economii de până la 99% la doza de radiații când fuzionează un model 3D pre-operatoriu pe fluoroscopie (4).

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Vizitați-ne:

www.gehealthcare.com/vision2



Interfață intuitivă cu utilizatorul

Vision 2 poate fi controlat direct pe stația de lucru AW sau de la masă cu ajutorul Ecranului Tactil Central (Fig 1).

Utilizatorul poate:

- să lanseze și să închidă aplicația
- să folosească modul de înregistrare bi-vizualizare
- să selecteze obiectul 3D care trebuie afișat
- să optimizeze afișarea suprapunerii 3D
- să analizeze și să înregistreze secvențele cu suprapunerea lor 3D
- să folosească Stereo 3D (opțiune)

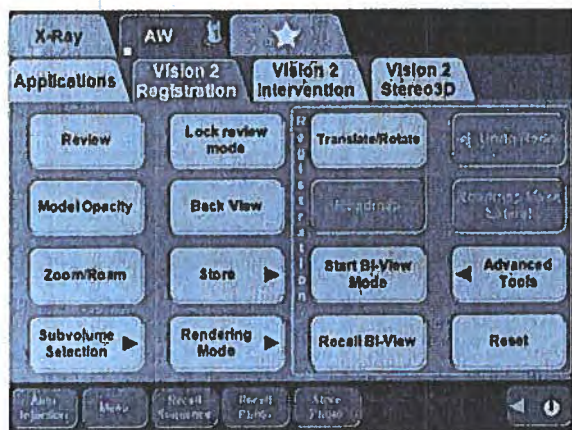


Fig. 1

Înregistrarea bi-vizualizare

- Modul de înregistrare bi-vizualizare permite să se realizeze o înregistrare 3D corespunzătoare între anatomia văzută în fluoroscopie și modelul 3D.
- Acesta ajută utilizatorul să lucreze cu două imagini (Fig. 2) obținute sub unghiuri diferite și apoi să optimizeze înregistrarea 3D în translație și rotație. Se prezintă un punctaj de precizie (Fig. 3) care ajută la siguranța înregistrării. Mișcarea pacientului se corectează de la masă sau din sala de comandă.

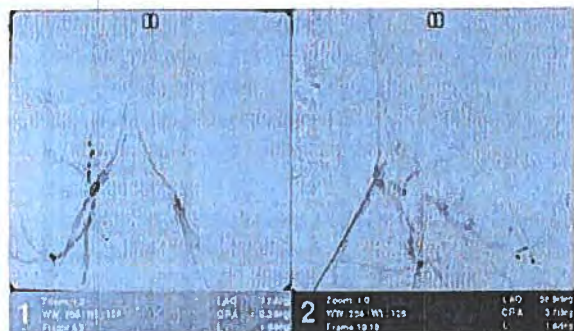


Fig. 2



Fig. 3

Comenzile de afișare

Se optimizează afișarea obiectelor suprapuse:

- Opacitatea suprapunerii 3D
- 3 moduri de redare (Fig. 4): Radiografie Reconstruită Digital, Redare în volum sau Contururi 2D
- Controlul culorilor
- Vedere față/spate
- Afișarea pragului unităților Hounsfield
- Arată/ascunde reperele și liniile de planificare
- Arată/ascunde liniile centrale ale vaselor
- Mărire-micșorare/deplasare imagini afișate



Fig. 4

Comenzi de analizare

Comenzile de analizare permit utilizatorului:

- să analizeze secvențele Vision stocate
- să analizeze una din ultimele zece secvențe obținute
- să creeze filme
- să stocheze fotografiile ale secvențelor utilizate.

Filmule și fotografiile sunt stocate pe stația de lucru AW ca și obiecte DICOM.

Funcțiunea Auto Store (Stocare automată) permite memorarea automată a oricărei secvențe de imagini fuzionate obținute.

Stereo 3D (opțiune)

Stereo 3D reconstruiește obiectele în 3D prin intermediul unui flux de lucru ghidat intuitiv.

Utilizatorul identifică obiectele pe 2 imagini obținute din diferite unghiuri.

Apoi Stereo 3D permite să se evalueze poziția obiectelor reconstruite pe anatomia 3D în Volume Viewer.

Biplan

Pe sistemele biplan, Vision 2 permite utilizatorului să treacă în mod automat afișarea modelului 3D în vedere frontală sau laterală, pe baza apăsării pe pedală. Apăsarea pedalei frontale or biplane activează suprapunerea 3D pe vederea frontală. Apăsarea pedalei laterale activează suprapunerea 3D pe vederea laterală.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Destinație

Aplicația software Vision 2 este destinată să permită utilizatorilor să încarce seturi de date 3D și să suprapună și să înregistreze în timp real aceste seturi de date 3D cu imagini radioscopice sau radiografice ale aceleiași anatomii în scopul de a sprijini ghidarea cateterului/dispozitivului pe timpul procedurilor intervenționale.

Respectarea reglementărilor

În țările cu marca CE, Vision 2 nu se poate introduce pe piață sau da în exploatare înainte de a fi realizat astfel încât să respecte cerințele Directivei privind Dispozitivele Medicale pentru marcarea CE. În țările fără marca CE, Vision 2 nu se poate introduce pe piață sau da în exploatare înainte de a se obține toate autorizațiile regulamentare necesare. Opțiunea Stereo 3D nu este autorizată or aprobată de Administrația SUA pentru Alimente și Medicamente pentru disponibilitate comercială în SUA și nu este autorizată or aprobată pentru disponibilitate comercială în restul lumii.

Cerințe de sistem

- Stația de lucru Advantage (AW) la nivelul AW 4.7 (VolumeShare 7) sau superior și produse Volume Viewer dedicate.
- Unul din următoarele sisteme cu raze X: Innova™ IGS 520, Innova IGS 530, Innova IGS 540, Innova IGS 620, Innova IGS 630, Discovery™ IGS

730 sau Discovery IGS 740

De asemenea, vor fi activate următoarele opțiuni:

- Video AW se va afișa în sala de examinare cu un monitor AW dedicat sau folosindu-se monitorul mare de afișare al sistemului cu raze X.
- Este necesară o conexiune Ethernet punct-la-punct între sistemul intervențional vascular cu raze X și stația de lucru Advantage.
- Ecranul Tactil Central va fi instalat cu sistemul IGS cu raze X.

Neasumarea răspunderii

(1) Pentru sistemele cu masa Innova-IQ sau masa Omega V, fantoma rigidă geometrică, planul frontal, brațul L 0°, mișcarea mesei inferioară la 80 mm între achiziția 3D și fluoroscopia live, precizia obținută pentru cel puțin 90% din imaginile obținute pe fiecare sistem.

(2) Pentru sistemele cu masa Innova-IQ sau masa Omega V, fantoma rigidă geometrică, date CBCT, planul frontal, brațul L 0°, regiunea de interes de 10 cm.

(3) Pentru sistemele cu masa Innova-IQ sau masa Omega V și cu calibrare sporită, fantoma rigidă geometrică, volum 3D cu mărimea voxelului de 0,95 mm, planul frontal,

fără mișcarea brațului L sau a mesei după înregistrare, Regiunea de interes de 10 cm.

(4) Datorită înregistrării 2D/3D, în locul tehnicii de înregistrare 3D/3D.

Pe baza datelor kerma de aer din manualul de exploatare al Discovery IGS 740, Discovery IGS 730, Innova IGS 540, Innova IGS 530: 1flux de lucru tipic Vision cu suprapunere CT pre-operatorie include achiziția fluoroscopică 2x2s. Suprapunerea CT pre-operatorii cu utilizarea înregistrării 3D/3D ar necesita achiziția fluoroscopică 2x2s pentru a centra anatomia și achiziția CT Cone Beam (Fascicul conic).

În practica clinică, utilizarea Vision 2 poate reduce doza de radiații a pacientului în funcție de sarcina clinică, mărimea pacientului, locația anatomică și practica clinică.

CONFIDENȚIAL

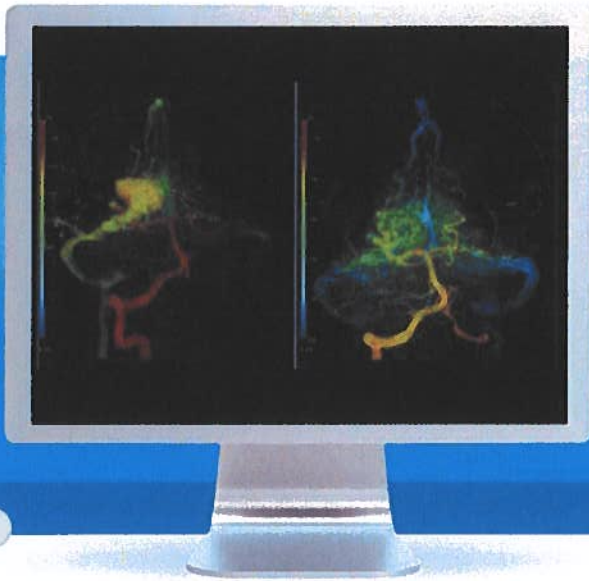
SECRET DE AFACERI



GE imagination at work



© 2016 General Electric Company.
Toate drepturile rezervate. Datele pot să fie modificate.
GE, Monogram GE, Innova și Discovery sunt mărci înregistrate ale General Electric Company



AngioViz

Visualize Vascular Flow

A Digital Subtraction Angiography (DSA) generates an array of vascular flow data. Comparing and synthesizing information contained from different sequences to arrive at a confident diagnosis may be difficult and time consuming.

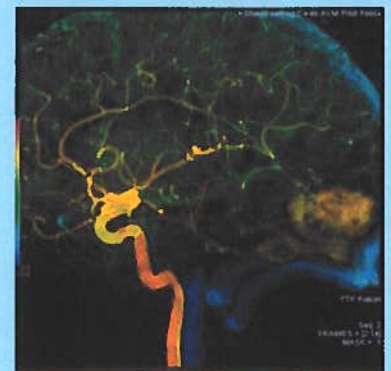
What's new

- Displays a DSA series in one color image.
- Automatically synchronizes different DSA series for flow comparison
- Helps you analyze complex flow pattern of several anatomical regions

Overview

AngioViz summarizes in a single image critical information contained in a DSA time series facilitating understanding of vascular flow.

With AngioViz, you can easily compare different DSA series with just a glance.



CONFIDENTIAL

SECRET DE
AFACERI



Visit us:

www.gehealthcare.com/angioviz

AngioViz DSA Parametric Viewer

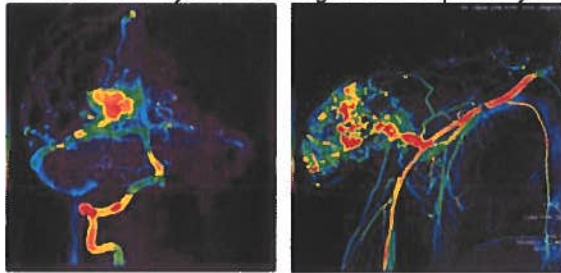
AngioViz is an optional program that operates with the AW 2D viewer software to enable the user to more easily visualize characteristics of vascular flow while viewing either single plane or biplane DSA image sequences.

Using a simple user interface which allows the user to select appropriate time portions of a DSA sequence AngioViz produces images which reflect peak opacification, time to peak, and combinations of these parameters to represent contrast flow in black and white and color parametric images. AngioViz includes a comparative feature called synchronized series which propagates the same time scale across different DSA series to allow comparison of the different series, for example pre and post intervention DSA runs.

Features

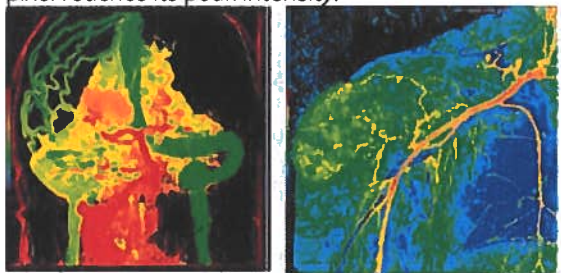
AngioViz facilitates understanding of vascular flow by displaying a DSA series in a single color-coded image of:

- **Peak opacification:** Shows the peak intensity reached by each pixel over time. Shows arterial and venous anatomy and flow together or separately.



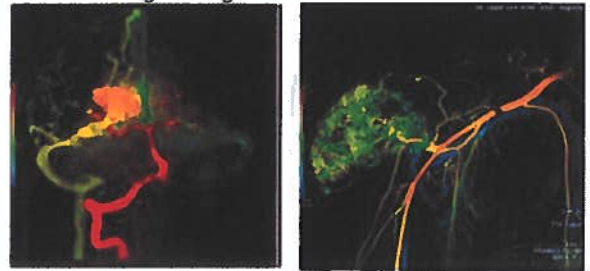
Cerebral AVM (left), Shoulder AVM (right).

- **Time to peak:** Displays the time at which each pixel reaches its peak intensity.



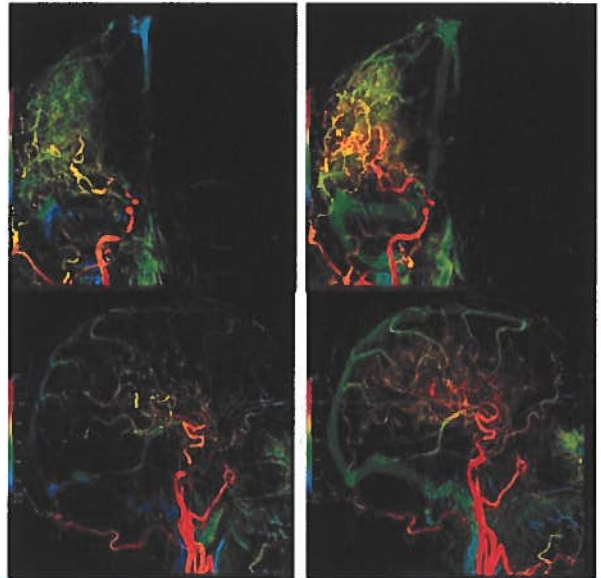
Cerebral AVM (left), Shoulder AVM (right).

- **Time to peak fusion:** Combines time to peak and peak opacification parameters. Colors indicate time to peak; intensity indicates peak opacification. Demonstrates both vascular flow and opacification level in a single image



Cerebral AVM (left), Shoulder AVM (right).

AngioViz automatically synchronizes different DSA series for flow comparison of pre- and post-interventional runs.



Pre-stent images (left), Post-stent images (right).

AngioViz's intuitive interface lets you analyze complex flow patterns of several anatomical regions in a single click.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Indication for use

AngioViz is an application which produces from a DSA series parametric images representing maximum opacification, time to peak and combinations of those, to enable the user to more easily visualize characteristics related to vascular flow.

The AngioViz application can be used to process DSA image data from any location in the human body for which DSA imaging is used.

Regulatory Compliance

This product complies with the European Council Directive 93/42/EEC Medical Device Directive as amended by European Council Directive 2007/47/EC.

System Requirements

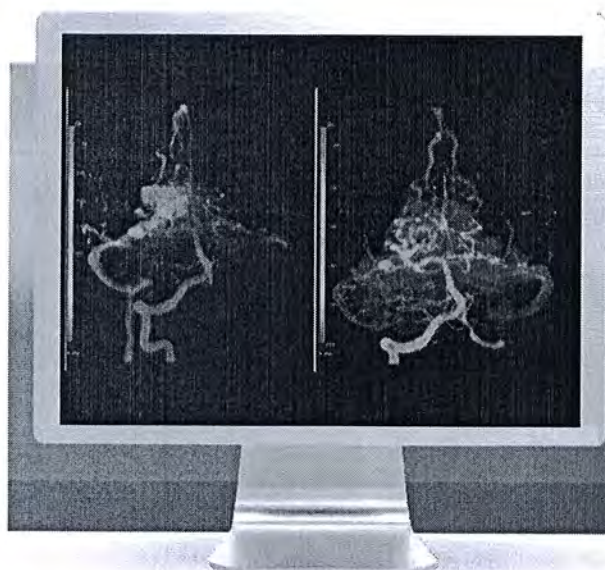
- Advantage workstation (AW) at the AW 4.6 or higher version.
- One of the following X-ray system: Innova™ IGS 520, Innova IGS 530, Innova IGS 540, Innova IGS 620, Innova IGS 630, Discovery™ IGS 730 or Discovery IGS 740

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



GE imagination at work



AngioViz

Vizualizarea fluxului

O angiografie prin substrație digitală (DSA) generează o serie de date privind fluxul vascular. Compararea și sintetizarea informațiilor conținute de diferite secvențe pentru a ajunge la un diagnostic sigur poate fi dificilă și necesită mult timp.

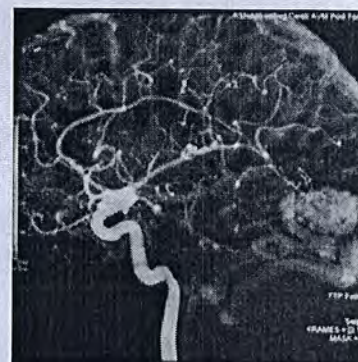
Descriere generală

AngioViz rezumă într-o singură imagine informațiile critice conținute într-o serie cronologică DSA, facilitând înțelegerea fluxului vascular.

Cu AngioViz, puteți compara cu ușurință diferite serii DSA cu o singură privire.

Ce este nou

- Aceasta afișează o serie DSA într-o singură imagine color.
- Sincronizează automat diferite serii DSA pentru compararea debitului
- Vă ajută să analizați modelul complex de flux al mai multor regiuni anatomice



CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Vizitați-ne:

www.gehealthcare.com/angioviz



Vizualizator parametric AngioViz DSA

AngioViz este un program opțional care funcționează cu software-ul AW 2D viewer pentru a permite utilizatorului să vizualizeze mai ușor caracteristicile fluxului vascular în timp ce vizualizează secvențe de imagini DSA pe un singur plan sau pe două planuri.

Utilizând o interfață de utilizator simplă care permite utilizatorului să selecteze porțiuni de timp adecvate dintr-o secvență DSA, AngioViz produce imagini care reflectă opacifierea de vârf, timpul până la vârf și combinații ale acestor parametri pentru a reprezenta fluxul de contrast în imagini parametrice alb-negru și color.

AngioViz include o caracteristică comparativă numită serie sincronizată care propagă aceeași scală de timp în diferite serii DSA pentru a permite compararea diferitelor serii, de exemplu seriile DSA înainte și după intervenție.

Caracteristici

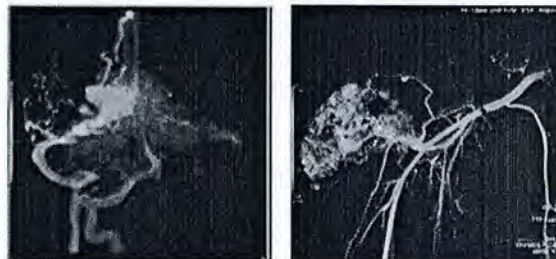
AngioViz facilitează înțelegerea fluxului vascular prin afișarea unei serii DSA într-o singură imagine cu cod de culoare a:

- **Opacifierii de vârf:** Afișează intensitatea maximă atinsă de fiecare pixel în timp. Arată anatomia arterială și venoasă și fluxul împreună sau separat.



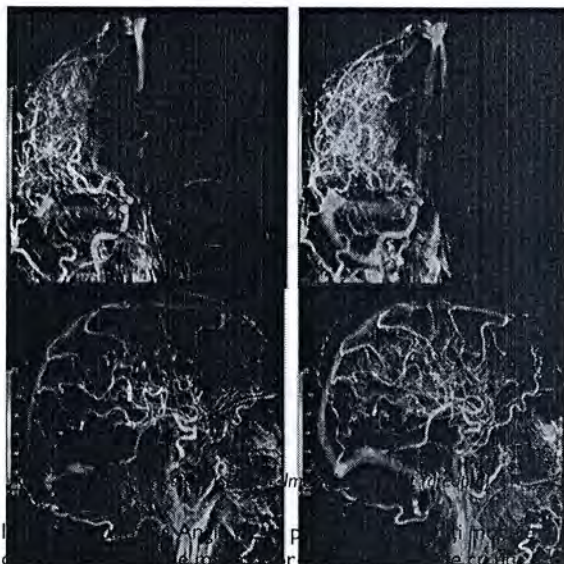
AVM cerebrală (stânga), AVM de umăr (dreapta).

- **Timpului până la fuziunea maximă:** Combină parametrii timp până la vârf și opacifierea de vârf. Culorile indică timpul până la vârf; intensitatea indică opacifierea de vârf. Demonstrează atât fluxul vascular, cât și nivelul opacifierii într-o singură imagine



AVM cerebrală (stânga), AVM de umăr (dreapta).

AngioViz sincronizează automat diferite serii DSA pentru compararea fluxului de pre și post intervențional.



singur clic.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



GE imagination at work

AngioViz



Indicații de utilizare

AngioViz este o aplicație care produce dintr-o serie DSA imagini parametrice reprezentând opacifierea maximă, timpul până la vârf și combinații ale acestora, pentru a permite utilizatorului să vizualizeze mai ușor caracteristicile legate de fluxul vascular.

Aplicația AngioViz poate fi utilizată pentru a procesa datele imaginilor DSA din orice locație a corpului uman pentru care se utilizează imagistica DSA.

Conformitate normativă

Acest produs este în conformitate cu Directiva 93/42/CEE a Consiliului European privind dispozitivele medicale, astfel cum a fost modificată prin Directiva 2007/47/CE a Consiliului European.

Cerințe de sistem

- Stația de lucru Advantage (AW) la versiunea AW 4.6 sau superioară.
- Unul dintre următoarele sisteme de raze X: Innova™ IGS 520, Innova IGS 530, Innova IGS 540, Innova IGS 620, Innova IGS 630, Discovery™ IGS 730 or Discovery IGS 740

CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI



© 2015 General Electric Company. Toate drepturile rezervate. Datele se pot modifica. GE, monograma GE, Innova și Discovery sunt mărci comerciale ale General Electric Company.



GE imagination at work



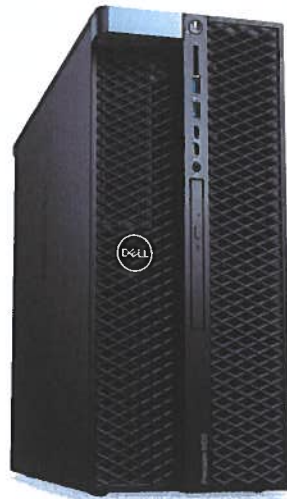
CONFIDENTIAL

SECRET DE
AFACERI



Perfected to your vision.

PRECISION 5820 TOWER



Powerful performance

The Dell Precision 5820 delivers high performance for your most demanding applications with the latest Intel® Xeon® processors and up to 256GB of faster 2666MHz expandable memory. In addition, every Dell Precision comes with the exclusive Dell Precision Optimizer, which automatically tunes your workstation to run some of the most popular (ISV) applications at the fastest speeds possible.



Latest technology

Ready for complex projects, including virtual reality workflows, with the next generation AMD Radeon Pro™ and highest performing NVIDIA Quadro® professional graphics with support for up to 600W of graphics power. Front access FlexBays provide outstanding storage expandability up to 24TB with SATA, SAS and PCIe M.2/U.2 NVMe solid state drives featuring hot swap access, so you never have to stop creating.



Innovative design

FlexBay design supports a range of modules from scalable storage to audio options, you can build the workstation designed for your creative expertise. Secure your data with the optional Smart Card (CAC/PIV) reader and lockable hard drive carriers. The best-in-class smart design includes integrated front and rear handles for easy deployment and moves and an externally accessible tool-less (lockable) power supply for superior serviceability.



Outstanding reliability

The revolutionary multichannel thermal design delivers advanced cooling and acoustics so you can enjoy longer productivity under heavy workloads. Precision Workstations are tested (Independent Software Vendor certified) to ensure the high-performance applications you rely on every day run smoothly.

Features & Technical Specifications



Feature

Precision 5820 Tower Technical Specifications

Processor Options

Intel® Xeon® Processor W Family CPUs (Skylake-W) with up to 10 cores per processor and Intel Advanced Vector Extensions, Intel Trusted Execution Technology, Intel AES New instructions, Optimized Intel Turbo Boost and optional Intel vPro™ technology

Operating System Options¹

Windows 10 Pro for Workstations (up to 4 Cores)
Windows 10 Pro for Workstations (4 Cores Plus)
Windows 10 Pro for Workstations Downgrade to Windows 7 (up to 4 Cores)
Windows 10 Pro for Workstations Downgrade to Windows 7 (4 Cores Plus)
Red Hat® Enterprise Linux® 7.3
Ubuntu Linux 16.04
Suse Linux (SLES 12 SP2) supported
NeoKylin 6.0 SP3 (China only)

Chipset

Intel® C422 (Kaby Lake-W)

Memory Options²

Four channel memory up to 256GB 2666MHz DDR4 ECC memory. 8 DIMM slots
Note: Memory speed is dependent on specific Intel Xeon Processor W Family processor installed.
Support for 2 PCI Express® x16 Gen 3 graphics card - up to 600W with maximum of up to 2 x 300W double width graphics cards.

High end 3D cards:

Radeon™ Pro WX 9100
Radeon™ Pro SSG (future)
NVIDIA Quadro GP100
NVIDIA Quadro P6000
NVIDIA Quadro P5000

Mid-range 3D cards:

Radeon™ Pro WX 7100
Radeon™ Pro WX 5100
Radeon™ Pro WX 4100
NVIDIA Quadro P4000
NVIDIA Quadro P2000

Entry 3D cards:

Radeon™ Pro WX 3100
Radeon™ Pro WX 2100
NVIDIA Quadro P1000
NVIDIA Quadro P600
NVIDIA Quadro P400

Professional 2D cards:

NVIDIA NVS 310
NVIDIA NVS 315

Front accessible FlexBays support up to 4 x 2.5"/3.5" SATA HDD/SSDs and up to 6 x 2.5" and 5 x 3.5" drives with 5.25" bay populated.

Up to 2 front accessible (hot plug) M.2 NVMe PCIe SSDs are supported in FlexBays on enabled PCIe chassis with integrated Intel controller.

NVMe RAID 0,1 option (Intel RSTe vROC). Dell M.2 carrier with PCIe SSD for PCIe FlexBay available as customer kit.

Up to 4 x M.2 NVMe PCIe SSDs via 1 x Dell Ultra-Speed Drive Quad x16 card. NVMe RAID 0,1,10 option (Intel RSTe vROC).

M.2 NVMe PCIe SSDs

Up to 4 x 1TB drives on 1 Dell Precision Ultra-Speed Drive Quad x16 cards.

Front FlexBay M.2 NVMe PCIe SSDs

Up to 2 x 1TB drives
2.5" SATA SSD
Up to 6 x 1TB drives
2.5" SAS SSD
Up to 6 x 800GB drives
3.5" SAS 7200 RPM 12Gb/s
Up to 5 x 4TB
2.5" SAS 10K RPM 12Gb/s
Up to 6 x 1.8TB

Graphics Options

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

Storage Options⁵

(Check regional availability)

2.5" SAS 15K RPM 12Gb/s
Up to 6x 900GB (future)
2.5" Self Encrypting Drives
512GB 2.5" SED (OPAL/ FIPS (140-2) HDD
M.2 PCIe SED SSD
512GB and 1TB"

Storage Controller

Integrated: Intel® chipset SATA controller (6Gb/s) with 6 SATA ports plus 2 dedicated ports for optical drives. Intel RSTe software RAID 0,1,5,10
Intel RSTe (vROC) software RAID 0,1,10 option (motherboard activation key) for M.2 NVMe PCIe SSDs on 1st Dell Ultra-Speed Drive Quad x16 or Duo x8 card (RAID 0,1) or front FlexBay NVMe PCIe SSDs (RAID 0,1)
Customer kit available for Intel RSTe (vROC) motherboard activation key for NVMe RAID support.
Optional: Broadcom MegaRAID® SAS 9440-8i 12Gb/s SAS (6Gb/s SATA) PCIe controller, 8 ports, Software RAID 0,1,5,10.
MegaRAID® SAS 9460-16i 12Gb/s SAS (6Gb/s SATA) PCIe controller (4GB cache with Flash module/ Super Cap backup) Hardware RAID 0,1,5,10.
Optional Intel SW (vROC) based RAID 0,1,10 support on Dell Ultra-Speed Drive Quad and Duo (RAID 0,1) cards with NVMe PCIe SSDs.

Communications

Integrated: Intel® i219 Gigabit Ethernet controllers with Intel Remote Wake UP, PXE and Jumbo frames support
Optional: Intel® i210 10/100/1000 single port PCIe (Gen 3 x1) gigabit network card, Intel® X550-T2 10GbE dual port PCIe (Gen 3 x4) network card, Aquantia AQN-108 2.5Gbit/5Gbe single port PCIe (Gen3 x4) network card

Audio Controller

Integrated Realtek ALC3234 High Definition Audio Codec (2 Channel)
Optional Dell Digital Audio Interface (2Ch, 120dB S/N ratio – 5.25" Flex Bay option (USB interface) (future)

Speakers

Internal Speaker; **Optional** Dell 2.0 stereo speaker systems available and Dell sound bar for select flat-panel displays

Add-in cards

Optional: Dell Precision Ultra-Speed Drive Duo (HH/HL,x8) & Ultra-Speed drive Quad (FH/FL,x16) with active cooling. Support for up to 2 and 4 M.2 PCIe NVMe SSDs respectively.
Optional USB 3.1 (Gen 2) 10Gb/s Type C card (2 ports) 1 DP pass-through port
Optional dual & quad display Teradici PCoIP remote workstation host PCIe cards
Optional Thunderbolt 3 PCIe Card (2 ports) 1 DP pass-through port
Optional Serial Port PCIe Card

Front
2 – USB 3.1 Gen 1 Type A
2 – USB 3.1 Type C
1 – Universal Headphone Jack

Up to 2 (future 4) x4 PCIe slots in PCIe enabled chassis for M.2 and U.2 (future) PCIe SSDs

I/O Ports

Internal
1 – USB 2.0
1 – 2 x 5 USB 2.0 header. (requires 3rd party splitter cable to support 2 x USB 2.0 Type A ports)
8 – SATA @6Gb/s

Rear
6 – USB 3.1 Gen 1 Type A
1 – Serial
1 – RJ45 Network
2 – PS2
1 – Audio Line out
1 – Audio Line in/Microphone

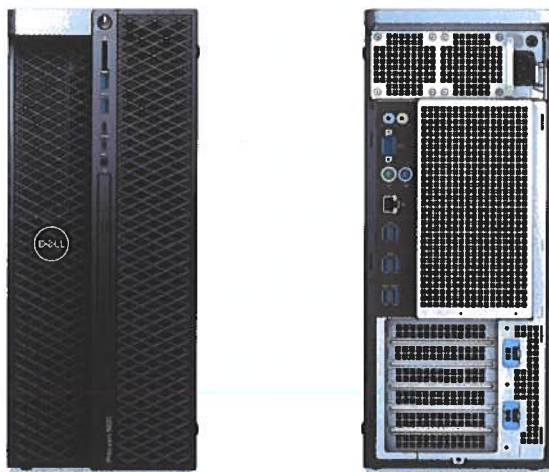
CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

Chassis

HxWxD: 417.9mm x 176.5mm x 518.3mm. **Optional** 19" rackmount rail kit
Bays: (2) FlexBays and (1) 5.25" FlexBay (can support 1 x 3.5" or 2 x 2.5" HDD/SSD drives as factory option or customer kit)
(1) Slimline optical bay; (1) SD slot UHS II Class 3 with read only support (SW enabled)
Available PCIe chassis with PCIe FlexBays supporting M.2 NVMe PCIe SSDs and future U.2 NVMe PCIe SSDs. PCIe FlexBay customer kit available.
Slots: All slots PCIe Gen 3: (2) PCIe x16, (1) PCIe x16 wired as x8, (1) PCIe x16 wired as x4, (1) PCIe x16 wired as x1, 1 PCI 32/33
Power Supply: 425W or 950W (input voltage 100VAC - 240VAC) –90% efficient (80PLUS Gold Certified)
Externally accessible/removable/lockable

Storage devices	Slimline Bay Options: DVD-ROM; DVD+/-RW 5.25" Bay Options: BD, DVD+/-RW; Standard: SD slot UHS II Class 3 with read only support
Security Options (Check regional availability)	Trusted Platform Module (TPM 2.0); Optional CAC/PIV card reader for slimline bay, chassis Intrusion switch; Setup/BIOS Password; I/O Interface Security; Kensington® lock slot, Padlock ring, lockable power supply; Optional hard drive locking sleds (key lock), Dell Data Guardian, Dell Endpoint Security Suite Enterprise
Manageability⁴	AMT or vPro with DASH support Dell vPro Enhancements (Grasslake) SNMT/CIM vis OMCI Dell Command Suite
Regulatory and Environmental	Energy Star® configurations available including 80 PLUS® registered Gold power supplies; EPEAT® registered (see epeat.net for specific registration rating/status by country); China CECP; GS Mark. For a complete listing of declarations & certifications, see Dell's regulatory & compliance homepage at dell.com/regulatory_compliance
Warranty & Support Services⁵	3-Year Limited Hardware Warranty and 3-year NBD On-Site Service after Remote Diagnosis Optional: Dell ProSupport is designed to rapidly respond to your business's needs, help protect your investment and sensitive data, and provide enhanced proactive support services to help reduce risk and complexity within your IT environment
TAA	YES (check regional availability)



ISV certification applies to select configurations:

- ¹ A 64-bit operating system is required to support 4GB or more of system memory.
- ² GB means 1 billion bytes and TB equals 1 trillion bytes; actual capacity varies with preloaded material and operating environment and will be less.
- ³ Computrace is not a Dell offer. Certain conditions apply. For full details, see terms and conditions at www.absolute.com/en/about/legal/agreements.
- ⁴ Systems Management Options: Intel® vPro Technology - Fully vPro-capable at point of purchase; the vPro systems management option requires vPro processors. Includes support for Intel Advanced Management Technology (AMT) 9.x. Intel® Standard Manageability - Fully enabled at point of purchase, the Intel Standard Management option is a subset of the AMT features. ISM is not upgradeable to vPro technology post-purchase. No Out-of-Band Systems Management - This option entirely removes Intel out of band systems (OOB) management features. The system can still support in band management. OOB management support through AMT cannot be upgraded post-purchase.
- ⁵ Availability and terms of Dell Services vary by region. For more information, visit Dell.com/servicecontracts/global; Limited Hardware Warranty available by writing Dell USA LP, Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682 or see www.dell.com/warranty; Onsite Service after Remote Diagnosis: Remote Diagnosis is determination by online/phone technician of cause of issue; may involve customer access to inside of system and multiple or extended sessions. If issue is covered by Limited Hardware Warranty (www.dell.com/warranty) and not resolved remotely, technician and/or part will be dispatched, usually within 1 business day following completion of Remote Diagnosis. Availability varies. Other conditions apply.

Dell, EMC, and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners. Intel and the Intel logo are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries. Microsoft and Windows are trademarks of Microsoft Corporation in the U.S. and/or other countries.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

Essential Accessories

PRECISION 5820 TOWER



Dell Canvas



Dell Wireless Premium
Keyboard & Mouse
Combo | KM717



Dell UltraSharp Ultra HD
4K Monitor with
PremierColor | UP3216Q



Perfected to your vision.

PRECISION 5820 TOWER

CONFIDENȚIAL

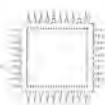
SECRET DE
AFACERI



Traducere din limba engleza

Perfecționate conform viziunii dvs.

PRECISION 5820 TURN



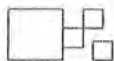
Performanță puternică

Dell Precision 5820 oferă performanțe ridicate pentru cele mai exigente aplicații cu cele mai recente procesoare Intel® Xeon® și până la 256 GB memorie extensibilă mai rapidă de 2666MHz. În plus, fiecare Dell Precision este dotat cu sistemul exclusiv Dell Precision Optimizer, care vă ajustează automat stația de lucru pentru a rula unele dintre cele mai populare aplicații (ISV) la cele mai rapide viteze posibile.



Cea mai recentă tehnologie

Gata pentru proiecte complexe, inclusiv fluxuri de lucru de realitate virtuală, cu noua generație AMD Radeon Pro™ și cea mai performantă NVIDIA Quadro® cu suport pentru până la 600W de putere grafică. FlexBays cu acces frontal oferă o capacitate remarcabilă de extindere a stocării de până la 24 TB cu SSD-uri SATA, SAS și PCIe M.2/U.2 NVMe cu acces hot swap, astfel încât să nu trebuiască să vă opriți niciodată din creat.



Design inovator

Designul FlexBay acceptă o gamă largă de module, de la stocare scalabilă la opțiuni audio, puteți construi stația de lucru proiectată pentru expertiza dvs. creativă. Asigurați-vă datele cu ajutorul cititorului opțional de carduri inteligente (CAC/PIV) și al suporturilor de hard disk blocabile. Designul inteligent, cel mai bun din clasa sa, include mânere frontale și posterioare integrate pentru o desfășurare și deplasare ușoară și o sursă de alimentare fără scule (blocabilă) accesibilă din exterior pentru o capacitate de servicii superioară.



Fiabilitate excepțională

Designul termic multicanal revoluționar oferă răcire și acustică avansate, astfel încât să vă puteți bucura de o productivitate mai mare în condiții de volum mare de lucru. Stațiile de lucru Precision sunt testate (certificate de furnizori independenți de software) pentru a asigura funcționarea fără probleme a aplicațiilor de înaltă performanță pe care vă bazați în fiecare zi.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI



Caracteristici și specificații tehnice

Caracteristică	Specificații tehnice Precision 5820 Turn
Opțiuni procesor	Intel® Xeon® (Skylake-W) cu până la 10 nuclee per procesor și Intel Advanced Vector Extensions, Intel Trusted Execution Technology, Intel AES New instructions, Optimized Intel Turbo Boost și tehnologia opțională Intel vPro™ Windows 10 Pro pentru stații de lucru (până la 4 nuclee) Windows 10 Pro pentru stații de lucru (peste 4 nuclee)
Opțiuni ale sistemului de operare ₁	Windows 10 Pro pentru stații de lucru Downgrade la Windows 7 (până la 4 nuclee) Windows 10 Pro pentru stații de lucru Downgrade la Windows 7 (peste 4 nuclee) Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 Ubuntu Linux 16.04 Suse Linux (SLES 12 SP2) acceptat NeoKylin 6.0 SP3 (numai în China)
Chipset	Intel® C422 (Kaby Lake-W)
Opțiuni de memorie ₂	Patru canale de memorie până la 256GB 2666MHz DDR4 ECC, 8 sloturi DIMM Notă: Viteza memoriei depinde de procesorul specific Intel Xeon Processor W Family instalat. Suport pentru 2 PCI Express® x16 Gen 3 - până la 600W cu maximum de până la 2 plăci grafice cu lățime dublă de 300W. Plăci 3D high-end: Radeon™ Pro WX 9100 Radeon™ Pro SSG (viitor) NVIDIA Quadro GP100 NVIDIA Quadro P6000 NVIDIA Quadro P5000 Plăci 3D mid-range: Radeon™ Pro WX 7100 Radeon™ Pro WX 5100 Radeon™ Pro WX 4100 NVIDIA Quadro P4000 NVIDIA Quadro P2000 Plăci Entry 3D: Radeon™ Pro WX 3100 Radeon™ Pro WX 2100 NVIDIA Quadro P1000 NVIDIA Quadro P600 NVIDIA Quadro P400 Plăci 2D profesionale: NVIDIA NVS 310 NVIDIA NVS 315
Opțiuni grafice	FlexBays accesibile din față acceptă până la 4 HDD/SSD SATA de 2,5"/3,5" și până la 6 unități de 2,5" și 5 unități de 3,5" cu bay de 5,25" populat. Până la 2 SSD-uri M.2 NVMe PCIe cu acces frontal (hot plug) sunt acceptate în FlexBays pe șasiurile PCIe activate cu controler Intel integrat. Opțiune NVMe RAID 0,1 (Intel RSTe vROC). Suport Dell M.2 cu SSD PCIe pentru PCIe FlexBay disponibil ca un kit client. Până la 4 x SSD-uri PCIe M.2 NVMe prin intermediul unei plăci Dell Ultra-Speed Drive Quad x16. Opțiune NVMe RAID 0,1,10 (Intel RSTe vROC). SSD-uri M.2 NVMe PCIe Până la 4 unități de 1 TB pe 1 placă Dell Precision Ultra-Speed Drive Quad x16. SSD-uri FlexBay M.2 NVMe PCIe frontale Până la 2 unități de 1 TB 2,5" SATA SSD Până la 6 unități de 1 TB 2,5" SAS SSD Până la 6 unități de 800 GB 3,5" SAS 7200 RPM 12Gb/s Până la 5 x 4TB 2,5" SAS 10K RPM 12Gb/s Până la 6 x 1,8TB
Opțiuni de stocare ₃ (Verificați disponibilitatea regională)	

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



2,5" SAS 15K RPM 12Gb/s
Până la 6x 900GB (viitor)
Unități de 2,5" cu criptare automată
512GB 2.5" SED (OPAL/ FIPS (140-2) HDD
SSD M.2 PCIe SED
512GB și 1TB"

Controler de stocare

Integrat: Intel® chipset SATA controller (6Gb/s) cu 6 porturi SATA plus 2 porturi dedicate pentru unități optice. Software Intel RSTe RAID 0,1,5,10
Opțiune software Intel RSTe (vROC) RAID 0,1,10 (cheie de activare a plăcii de bază) pentru SSD-uri M.2 NVMe PCIe pe 1st Dell Ultra-Speed Drive Quad x16 sau card Duo x8 (RAID 0,1) sau SSD-uri PCIe NVMe FlexBay frontale (RAID 0,1)
Kit client disponibil pentru cheia de activare a plăcii de bază Intel RSTe (vROC) pentru suport NVMe RAID. **Opțional:** Broadcom MegaRAID® SAS 9440-8i 12Gb/s SAS (6Gb/s SATA) controler PCIe, 8 porturi, Software RAID 0,1,5,10. MegaRAID® SAS 9460-16i 12Gb/s SAS (6Gb/s SATA)) Controler PCIe (4GB cache cu modul Flash/ Super Cap backup) Hardware RAID 0,1,5,10.
Suport opțional pentru RAID 0,1,10 bazat pe Intel SW (vROC) pe cardurile Dell Ultra-Speed Drive Quad și Duo (RAID 0,1) cu SSD-uri PCIe NVMe.

Integrat: Controlere Intel® i219 Gigabit Ethernet cu suport cadre Intel Remote Wake UP, PXE și Jumbo

Comunicări

Opțional: Placă de rețea Intel® i210 10/100/1000 single port PCIe (Gen 3 x1) gigabit, Intel® X550-T2 10GbE dual port PCIe (Gen 3 x4), Placă de rețea Aquantia AQN-108 2.5Gbit/5Gbe PCIe (Gen3 x4) single port

Controler audio

Codec audio de înaltă definiție Realtek ALC3234 integrat (2 canale)
Interfață audio digitală Dell opțională (2Ch, 120dB S/N ratio - 5.25" Flex Bay opțional (interfață USB) (viitor)

Difuzoare

Difuzor intern; sisteme de difuzoare stereo Dell 2.0 opționale disponibile și bara de sunet Dell pentru anumite ecrane cu ecran plat

Plăci suplimentare

Opțional: Dell Precision Ultra-Speed Drive Duo (HH/HL,x8) & Ultra-Speed Drive Quad (FH/FL,x16) cu răcire activă. Suport pentru până la 2 și respectiv 4 SSD-uri M.2 PCIe NVMe.
Placă opțională USB 3.1 (Gen 2) 10Gb/s tip C (2 porturi) 1 port pass-through DP Carduri PCIe opționale pentru stații de lucru de la distanță Teradici PCoIP cu două și patru ecrane Placă PCIe Thunderbolt 3 opțional (2 porturi) 1 port pass-through DP
Placă PCIe port serial opțional

Față

2 - USB 3.1 Gen 1 Tip A
2 - USB 3.1 Tip C
1 - mufă universală pentru căști

Până la 2 (în viitor 4) sloturi PCIe x4 în șasiul compatibil PCIe pentru SSD-uri PCIe M.2 și U.2 (în viitor)

Intern

1 - USB 2.0
1 - 2 x 5 USB 2.0 header. (necesită cablu splitter terță parte pentru a suporta 2 porturi USB 2.0 tip A) 8 - SATA @6Gb/s

Porturi I/O

Spate

6 - USB 3.1 Gen 1 Tip A
1 - Serial
1 - Rețea RJ45 2
- PS2
1 - ieșire linie audio
1 - Intrare linie audio/microfon

HxLxL: 417,9 mm x 176,5 mm x 518,3 mm Kit opțional de șine montaj în rack de 19"

Nișe: (2) FlexBay și (1) FlexBay de 5,25" (poate suporta 1 unitate HDD/SSD de 3,5" sau 2 de 2,5" ca opțiune din fabrică sau kit client)

(1) slot optic Slimline; (1) slot SD UHS II Class 3 cu suport numai pentru citire (SW activat)

Șasiu

Șasiu PCIe disponibil cu PCIe FlexBays care acceptă SSD-uri M.2 NVMe PCIe și viitoare SSD-uri U.2 NVMe PCIe. Kit client PCIe FlexBay disponibil.

Sloturi: Toate sloturile PCIe Gen 3: (2) PCIe x16, (1) PCIe x16 cablat ca x8, (1) PCIe x16 cablat ca x4, (1) PCIe x16 cablat ca x1, 1 PCI 32/33

Sursă de alimentare: 425W sau 950W (tensiune de intrare 100Vca - 240Vca) -90% eficient (certificat 80PLUS Gold)

Accesibilă/inlăturabilă/blocabilă din exterior

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Dispozitive de stocare	Opțiuni nișă Slimline: DVD-ROM; DVD+/-RW 5.25" Opțiuni nișă: BD, DVD+/-RW; Standard: Slot SD UHS II Clasa 3 cu suport numai pentru citire
Opțiuni de securitate (Verificați disponibilitatea regională)	Trusted Platform Module (TPM 2.0); Cititor de carduri CAC/PIV opțional pentru nișă slimline, comutator de intruziune în șasiu; Parolă de configurare/BIOS; Securitate interfață I/O; Kensington® lăcaș de blocare, inel pentru lacăt, sursă de alimentare blocabilă; sanie opțională pentru blocarea hard disk-ului (blocare cu cheie), Dell Data Guardian, Dell Endpoint Security Suite Enterprise
Management:	AMT sau vPro cu suport DASH Îmbunătățiri Dell vPro (Grasslake) SNMT/CIM vis OMCI Dell Command Suite
Reglementare și mediu	Configurații Energy Star® disponibile, inclusiv 80 PLUS® surse înregistrate Gold; înregistrate EPEAT® (vezi epeat.net pentru ratingul/statutul specific de înregistrare în funcție de țară); China CECP; GS Mark. Pentru o listă completă a declarațiilor și certificărilor, consultați pagina de pornire Dell privind reglementările și conformitatea la adresa dell.com/regulatory_compliance
Servicii de garanție și asistență	Garanție limitată de 3 ani pentru hardware și 3 ani NBD On-Site Service după diagnosticarea la distanță Opțional: Dell ProSupport este conceput pentru a răspunde rapid la nevoile afacerii dumneavoastră, pentru a vă proteja investițiile și datele sensibile și oferă servicii îmbunătățite de asistență proactivă pentru a contribui la reducerea riscurilor și a complexității în cadrul mediului dumneavoastră IT
TAA	DA (verificați disponibilitatea regională)

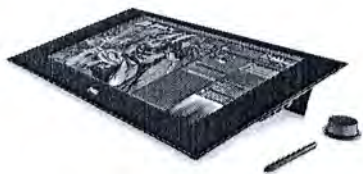


Certificarea ISV se aplică configurațiilor selectate:

- 1 Este necesar un sistem de operare pe 64 de biți pentru a suporta 4 GB sau mai mult de memorie de sistem.
- 2 GB înseamnă 1 miliard de octeți și TB este egal cu 1 trilion de octeți; capacitatea reală variază în funcție de materialul preîncărcat și de mediul de operare și va fi mai mică.
- 3 Computrace nu este o ofertă Dell. Se aplică anumite condiții. Pentru detalii complete, consultați termenii și condițiile la adresa www.absolute.com/en/about/legal/agreements.
- 4 Opțiuni de management al sistemelor: Tehnologia^{Intel} vPro - Complet compatibilă cu vPro la punctul de achiziție; opțiunea de gestionare a sistemelor vPro necesită procesoare vPro. Include suport pentru Intel Advanced Management Technology (AMT) 9.x. ^{Intel} Standard Manageability - Complet activat la punctul de achiziție.
Opțiunea Intel Standard Management este un subset al caracteristicilor AMT. ISM nu este actualizabil la tehnologia vPro după cumpărare. Fără gestionare a sistemelor în afara benzii - Această opțiune elimină complet caracteristicile de gestionare a sistemelor Intel în afara benzii (OOB). Sistemul poate susține în continuare gestionarea în bandă. Suportul de management OOB prin AMT nu poate fi actualizat după cumpărare.
- 5 Disponibilitatea și termenii serviciilor Dell variază în funcție de regiune. Pentru mai multe informații, vizitați Dell.com/servicecontracts/global; Garanția limitată pentru hardware este disponibilă scriind la Dell USA LP, în atenția: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682 sau consultați www.dell.com/warranty; Service la fața locului după diagnosticarea la distanță: Diagnosticarea la distanță este determinarea de către un tehnician online/telefonic a cauzei problemei; poate implica accesul clientului la interiorul sistemului și sesiuni multiple sau prelungite.
Dacă problema este acoperită de garanția limitată pentru hardware (www.dell.com/warranty) și nu este rezolvată la distanță, va fi trimis un tehnician și/sau o piesă de obicei în termen de 1 zi lucrătoare de la finalizarea diagnosticării la distanță. Disponibilitatea variază. Se aplică alte condiții.

Accesorii esențiale

PRECISION 5820 TURN



Dell Canvas



Tastatura și mouse-ul
Dell Wireless Premium
Combo | KM717



Monitor Dell UltraSharp
Ultra HD 4K cu
PremierColor | UP3216Q



Perfecționate conform viziunii dvs.

PRECISION 5820 TURN

CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI



ComboLab

Altix BT22

Hemodynamic and Electrophysiology Recording System



Combining enhanced insight, clinical functionality and smooth workflow, the Altix BT22 edition of GE Healthcare's ComboLab™ recording system helps you focus on what matters: patient care.



Combining hemodynamic and electrophysiology recording onto one single platform, ComboLab designed on the Altix foundation builds new enhancements around the essential functionality and exceptional performance you expect.

ComboLab now comes with our newest clinical innovation, the Prucka™ 3 amplifier, taking signal quality to the next level and enhancing signal quality in EP procedures. Our next-generation electrophysiology system enables advanced, quick evaluations enhanced by new signal filtering capabilities with the reliability and signal quality you expect.

Beside a strong EP focus, Altix BT22 integrates Cath Lab functionality with the DFR™ algorithm.

Now, you can do the entire DFR workflow from the ComboLab user interface – documented and exported in the Mac-Lab procedure report.

Altix BT22 optionally provides DirectAssist, which offers a variety of information-gathering tools that put at your fingertips the data you need to streamline workflow, improve documentation, and increase patient throughput.

Altix BT22 provides all of these options, built on a strong foundation that seamlessly integrates Security measures with your ecosystem to keep your network safe and your data private.

gehealthcare.com



CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

Specifications

Technical specifications	
Item	Specifications
System	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows® 10 (64-bit) • Microsoft Office®
Monitors	<ul style="list-style-type: none"> • 24" flat panel • 1920x1200 resolution
Printer option	<ul style="list-style-type: none"> • Black & White • Color

Environmental, electrical specifications	
Item	Specifications
Operating temperature	+15°C to +30°C
Maximum current draw	15A/120V

Physiologic recordings (Hemo)	
Item	Specifications
Amplifiers	Modular transport design
ECG	12-lead with ST segment analysis
Respiration	Impedance method (0-200 breaths per min range)
Cardiac Output	Thermodilution, calculated and estimated Fick
Invasive pressure	4 channels with means (-25 to 249mmHg range)
Non-invasive pressure	Automatic and manual modes (oscillometric)
Pulse Oximetry	Nellcor™ or Masimo™

Amplifier technical specifications (EP)	
Item	Specifications
ECG inputs	<ul style="list-style-type: none"> • High Pass Filter: 0.05Hz, 0.5Hz, 5.0Hz • Low Pass Filter: 40Hz, 100Hz • Gain: 50 – 10,000 in 8 settings
Intracardiac Channels	<ul style="list-style-type: none"> • High Pass Filter: DC, 0.05Hz, 0.5 Hz, 5.0 Hz, 30 Hz and 100 Hz • Low Pass Filter: 150 Hz, 500 Hz, 1000 Hz
Invasive Pressure	<ul style="list-style-type: none"> • Range: -25 mmHg to 349 • Inputs compatible with 5uV/V/mmHg pressure transducers • Low Pass Filter: 6Hz, 25 Hz, 100Hz

	Prucka 3	CLab II Plus 128	CLab II Plus 64
Total Recording Channels	128	128	64
Intracardiac Channels	108	108	44
Stim	4	4	4
Catheter Inputs	224	224	96
ECG	12-Lead	12-Lead	12-Lead
Invasive Pressure	4	4	4
Catheter Input Modules	7	7	3
CMRR	120	100	100
Sample Rate	32 KHz	1, 2, 4 KHz	1, 2, 4 KHz

Physical specifications				
	Width (in/cm)	Depth (in/cm)	Height (in/cm)	Weight (lbs/kg)
Dell® 5820 acquisition	6.8/17.3	20.4/51.9	16.4/41.7	34.1/15.5
Dell review	7.1/18.1	6.9/17.6	1.5/3.9	2.4/1.1
Workstation Desk – 65"	65/165	30/76	29.5/74.9	340/154
Workstation Desk – 47"	47/119	30/76	29.5/74.9	265/120
PDM Base Station Plus	11.3/28.6	13.0/33.1	3.3/8.4	5.7/2.6
PDM Slim Connect	7.5/19.0	8.1/20.5	2.8/7.1	2.6/1.2
PDM	5.75/14.77	8.5/21.6	2.5/7.0	2.8/1.3
Amplifier (64 Channels)	13/33	13/33	9.5/24	25.5/11.6
Amplifier (128 Channels)	13/33	13/33	13.33	31.5/14.3
Amplifier Prucka 3 (128 Channels)	13/33	13.3/33.8	12.5/31.8	30.5/13.8
Flat Panel Monitor (24")	20.9/53	7.5/19	20.3/51.5	12.5/5.7
HD Hub	8.64/21.95	11.6/29.4	8.95/22.75	19.8/9
Isolation Transformer - 600VA	6.5/16.5	10.5/27	4/10	14.7/6.7
Isolation Transformer - 1000VA	8.5/21.6	12/30.5	4.5/11.4	22.4/10.2

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI



Client Workstation Specifications - GE Supplied Hardware

Client Workstation	
System	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows 10 (64-bit)• Microsoft Office
Monitor	<ul style="list-style-type: none">• 24" flat panel• 1920 x 1200 resolution

CONFIDENȚIAL

**SECRET DE
AFACERI**

© 2022 General Electric Company – All rights reserved.

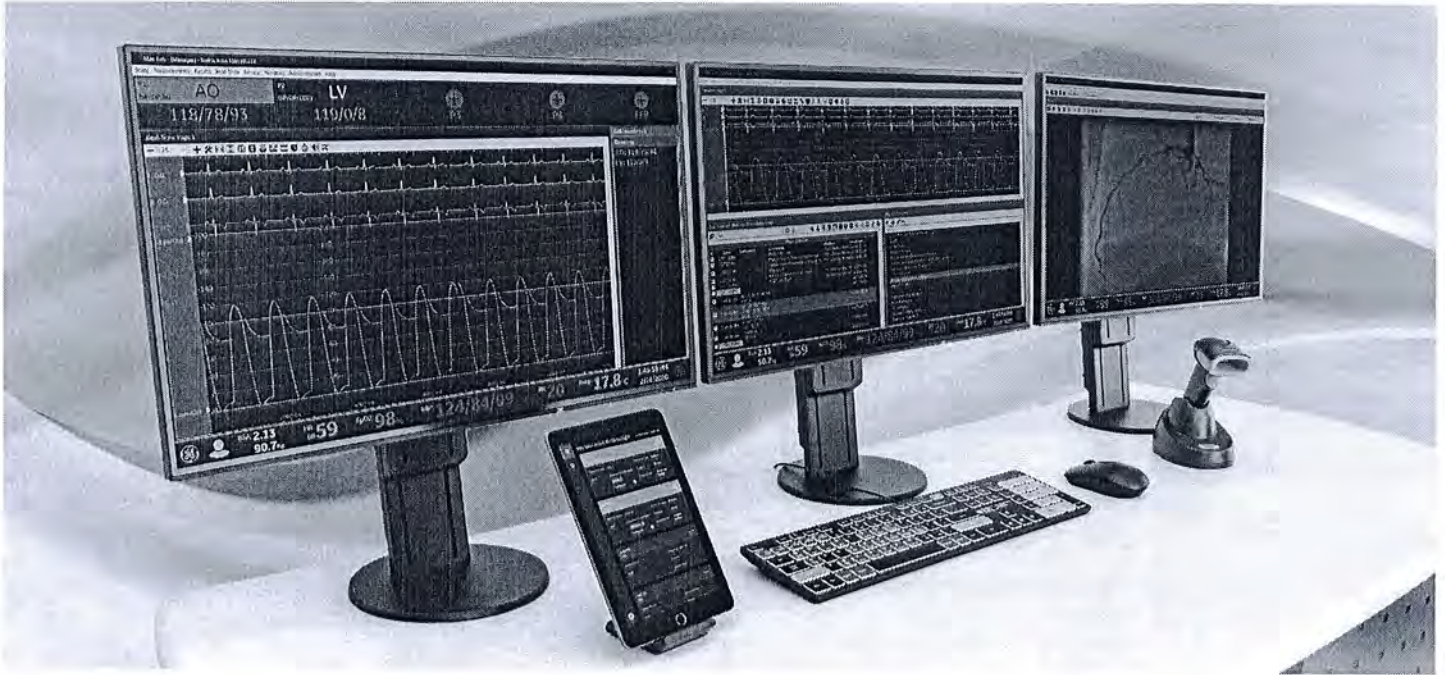
GE Healthcare reserves the right to make changes in specifications and features shown herein, or discontinue the product described at any time without notice or obligation. Contact your GE Healthcare representative for the most current information. GE, the GE Monogram, Mac-Lab, ComboLab, CardioLab and Prucka are trademarks of General Electric Company. GE Healthcare, a division of General Electric Company, Microsoft Windows and Microsoft Office are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries. Certain trademarks, service marks and logos (collectively, the "Marks") set forth herein are owned by Dell is a trademark of Dell Inc. DFR is a trademark of Boston Scientific. Nellcor is a trademark and brand of Medtronic, Inc. MASIMO is a trademark of Masimo Corporation. GE Medical Systems, Inc., doing business as GE Healthcare.

DOC2634278

ComboLab

AltiX BT22

Sistem de înregistrare hemodinamică și electrofiziologică



Combină informații îmbunătățite, funcționalitate clinică și flux de lucru fără probleme, Ediția AltiX BT22 a ComboLab de la GE Healthcare™ vă ajută să vă concentrați pe ceea ce contează: îngrijirea pacienților.

Combinând înregistrarea hemodinamică și electrofiziologică pe o singură platformă, ComboLab proiectat pe fundația AltiX construiește noi îmbunătățiri în jurul funcționalității esențiale și a performanței excepționale la care vă așteptați.

ComboLab vine acum cu cea mai nouă inovație clinică a noastră, amplificatorul $\mu\text{Prucka}^{\text{TM}}=3$, care duce calitatea semnalului la nivelul următor și îmbunătățește calitatea semnalului în procedurile EP. Sistemul nostru de electrofiziologie de ultimă generație permite evaluări avansate, rapide, îmbunătățite prin noi capacități de filtrare a semnalului, cu fiabilitatea și calitatea semnalului pe care le așteptați.

Pe lângă un accent puternic pe EP, AltiX BT22 integrează funcționalitatea Cath Lab cu algoritmul_{DFR}.

Acum, puteți efectua întregul flux de lucru DFR din interfața de utilizator ComboLab - documentat și exportat în raportul de procedură Mac-Lab.

AltiX BT22 oferă opțional DirectAssist, care oferă o varietate de instrumente de colectare a informațiilor care vă pun la îndemână datele de care aveți nevoie pentru a simplifica fluxul de lucru, a îmbunătăți documentarea și crește numărul de pacienți.

AltiX BT22 oferă toate aceste opțiuni, construite pe o fundație solidă care integrează perfect măsurile de securitate cu ecosistemul dvs. pentru a vă menține rețeaua în siguranță și datele private.

gehealthcare.com



CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI



Specificații

Specificații tehnice

Articol	Specificații
Sistem - Microsoft Windows® 10 (64 de biți)	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office®
Monitoare	<ul style="list-style-type: none"> • Panou plat de 24" • Rezoluție 1920x1200
Opțiunea de imprimantă	<ul style="list-style-type: none"> • Alb-negru • Color

Specificații de mediu, electrice

Arti	Specificații
Temperatură de funcționare +15°C până la +30°C Consum maxim de curent 15A / 120V	

Specificații tehnice ale amplificatorului (EP)

Articol	Specificații
Intrări ECG	<ul style="list-style-type: none"> • Filtru de frecvențe înalte: 0,05Hz, 0,5Hz, 5,0Hz • Filtru de frecvențe joase: 40Hz, 100Hz • Câștig: 50 - 10.000 în 8 setări
Canale intracardiace	<ul style="list-style-type: none"> • Filtru de frecvențe înalte: c.c., 0,05Hz, 0,5 Hz, 5,0 Hz, 30 Hz și 100 Hz • Filtru de frecvențe joase: 150 Hz, 500 Hz, 1000 Hz
Presiune invazivă	<ul style="list-style-type: none"> • Interval: -25 mmHg până la 349 • Intrări compatibile cu traductoare de presiune de 5uV/mmHg • Filtru de frecvențe joase: 6Hz, 25Hz, 100Hz

Înregistrări fiziologice (Hemo)

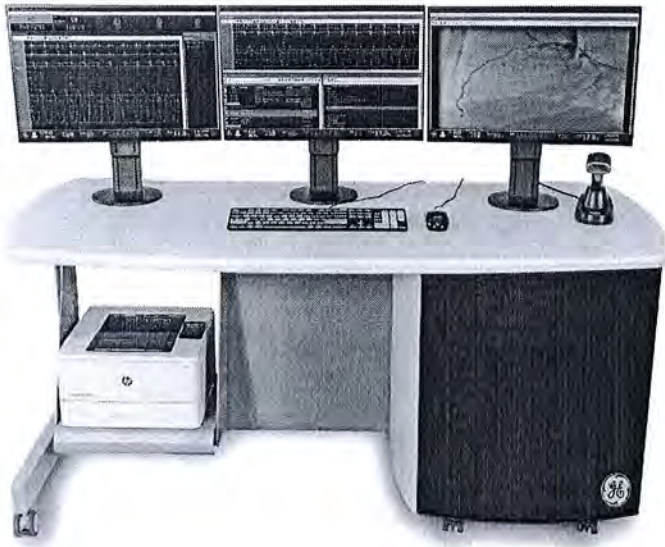
Articol	Specificații
Amplificatoare	Proiectare modulară de transport
ECG	12 derivații cu segment ST analiză Metoda impedanței (interval 0-200 respirații pe minut)
Respirație	Termodiluție, Fick calculată și estimată
Debitul cardiac	
Presiune invazivă 4 canale cu medii	(interval de la -25 la 249mmHg)
Presiune non-invazivă	Moduri automate și manuale (oscilometrică)
Puls oximetrie	Nellcor®-sau Masimo®

	Prucka 3	CLab II Plus 128	CLab II Plus 64
Total canale de înregistrare	128	128	64
Canale intracardiace	108	108	44
Stim	4	4	4
Intrări cateter	224	224	96
ECG	12 derivații	12 derivații	12 derivații
Presiune invazivă	4	4	4
Module de intrare pentru cateter	7	7	3
CMRR	120	100	100
Rata de eșantionare	32 KHz 1, 2, 4 KHz	1, 2, 4 KHz	1, 2, 4 KHz

Specificații fizice

	Lățime (in/cm)	Adâncime (in/cm)	Înălțime (in/cm)	Greutate (lbs/kg)
Achiziție Dell® 5820	6,8/17,3	20,4/51,9	16,4/41,7	34,1/15,5
Revizuire Dell	7,1/18,1	6,9/17,6	1,5/3,9	2,4/1,1
Birou de lucru - 65"	65/165	30/76	29,5/74,9	340/154
Birou de lucru - 47"	47/119	30/76	29,5/74,9	265/120
Stație de bază PDM Plus	11,3/28,6	13,0/33,1	3,3/8,4	5,7/2,6
PDM Slim Connect	7,5/19,0	8,1/20,5	2,8/7,1	2,6/1,2
PDM	5,75/14,77	8,5/21,6	2,5/7,0	2,8/1,3
Amplificator (64 canale)	13/33	13/33	9,5/24	25,5/11,6
Amplificator (128 canale)	13/33	13/33	13,33	31,5/14,3
Amplificator Prucka 3 (128 canale)	13/33	13,3/33,8	12,5/31,8	30,5/13,8
Monitor cu ecran plat (24")	20,9/53	7,5/19	20,3/51,5	12,5/5,7
Hub HD	8,64/21,95	11,6/29,4	8,95/22,75	19,8/9
Transformator de izolare - 600VA	6,5/16,5	10,5/27	4/10	14,7/8,7
Transformator de izolare - 1000VA	8,5/21,6	12/30,5	4,5/11,4	22,4/10,2





Specificații pentru stația de lucru a clientului - Hardware furnizat de GE

Stație de lucru client

- Sistem - Microsoft Windows 10 (64 de biți)
 - Microsoft Office
- Monitor - ecran plat de 24"
 - Rezoluție 1920 x 1200

CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI

© 2022 General Electric Company - Toate drepturile rezervate.

GE Healthcare își rezervă dreptul de a face modificări ale specificațiilor și caracteristicilor prezentate în acest document sau de a opri realizarea produsului descris în orice moment, fără notificare sau obligație. Contactați reprezentantul dumneavoastră GE Healthcare pentru cele mai recente informații. GE, monograma GE, Mac-Lab, ComboLab, CardioLab și Prucka sunt mărci comerciale ale General Electric Company. GE Healthcare, o divizie a General Electric Company. Microsoft Windows și Microsoft Office sunt mărci comerciale înregistrate ale Microsoft Corporation în Statele Unite și/sau în alte țări. Anumite mărci comerciale, mărci de servicii și logo-uri (colectiv, "Mărcile") prezentate în acest document sunt deținute de Dell este o marcă comercială a Dell Inc. DFR este o marcă comercială a Boston Scientific. Nellcor este o marcă comercială și un brand al Medtronic, Inc. MASIMO este o marcă comercială a Masimo Corporation. GE Medical Systems, Inc. își desfășoară activitatea sub denumirea de GE Healthcare.

DOC2634278



Mac-Lab User Manual

AltiX BT22 Edition



CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI



5222001-1EN
Revision 2.0
US English
© 2022 General Electric Company

- The system administrator is also responsible for monitoring and reporting system hardware and software problems using the procedures described in [Chapter 18 System Administration on page 231](#).
- The Mac-Lab/CardioLab system administrator should be familiar with the Windows desktop and be fully trained on the Mac-Lab/CardioLab features and configuration settings.

NOTE

A system administrator password is required.

- It is recommended that Mac-Lab/CardioLab system administrators be trained to become familiar with the capabilities and operations of the Mac-Lab/CardioLab system. The following training options are available:
 - Classroom training
 - On-site customer training
 - Remote training

1.1.4.3 Field service engineer

This manual does not address system problems. Only trained GE field service engineers may diagnose and correct system problems. Refer system problems to GE product support.

1.1.5 Indications for use

Mac-Lab

The Mac-Lab system is indicated for use on patients of all ages when a physician determines that a patient would benefit from a hemodynamic procedure. The Mac-Lab can be used in a variety of hospital and clinical settings to record hemodynamic data and measurements, which can then be displayed, filtered, digitized, amplified, measured, calculated, and/or transmitted for storage, analysis, and viewing at distributed locations.

CardioLab

The CardioLab system is indicated for use on patients of all ages when a physician determines that a patient would benefit from an electrophysiology procedure. The CardioLab can be used in a variety of hospital and clinical settings to record electrophysiology data and measurements, which can then be displayed, filtered, digitized, amplified, measured, calculated, and/or transmitted for storage, analysis, and viewing at distributed locations.

ComboLab

The ComboLab system is indicated for use on patients of all ages when a physician determines that a patient would benefit from either a hemodynamic or electrophysiology procedure. The ComboLab can be used in a variety of hospital and clinical settings to record hemodynamic and electrophysiology data and measurements, which can then be displayed, filtered, digitized, amplified, measured, calculated, and/or transmitted for storage, analysis, and viewing at distributed locations.

MLCL Client Software

The MLCL Client Software is indicated for use on patients of all ages when a physician determines that a patient would benefit from either a hemodynamic or electrophysiology procedure. MLCL Client Software can be used in a variety of hospital and clinical settings to record, document, and/or review hemodynamic and electrophysiology data and measurements, which can then be displayed, filtered, digitized, amplified, measured, calculated, and/or transmitted for storage, analysis, and viewing at distributed locations.

1.1.6 Clinical benefits

Mac-Lab™ displays and records clinical data (ECG waveforms, heart rate, pulse oximetry, respiration rate, CO₂, temperature, and hemodynamic measurements) and provides the clinical tools needed to help physicians deliver patient diagnoses.

CardioLab™ displays and records clinical data (ECG waveforms, intracardiac signals, stimulus data, ablation data, pulse oximetry, respiration rate, CO₂, temperature, invasive and noninvasive blood pressures) and provides the clinical tools needed to help physicians deliver patient diagnoses.

ComboLab displays and records clinical data (ECG waveforms, heart rate, intracardiac signals, stimulus data, ablation data, pulse oximetry, respiration rate, CO₂, temperature, hemodynamic measurements, invasive and noninvasive blood pressures) and provides the clinical tools needed to help physicians deliver patient diagnoses.

The MLCL Client Software displays clinical data (ECG waveforms, heart rate, intracardiac signals, stimulus data, ablation data, pulse oximetry, respiration rate, CO₂, temperature, hemodynamic measurements, invasive and noninvasive blood pressures) and provides the clinical tools needed to help physicians deliver patient diagnoses.

1.1.7 Patient benefit

The Mac-Lab, CardioLab, and ComboLab recording systems maintain a comprehensive archive for performed procedures that may include waveform data, reports, and a time-based procedure log. The hemodynamic or electrophysiology study information is archived and available to provide continuity in patient care should additional treatments be necessary if indicated by a healthcare professional. The study information may also be transmitted to an Electronic Medical Records system. All study data stored or transmitted by the Mac-Lab, CardioLab, or ComboLab is encrypted to maintain the security of patient medical records and to ensure private health information is protected.

1.1.8 Intended Use/Intended Purpose

1.1.8.1 Types of systems

The following system names are used:

- **Mac-Lab:** A hemodynamic recording system typically used in catheterization laboratories.
- **CardioLab:** An electrophysiology recording system built on a common platform with Mac-Lab.
- **ComboLab:** A single system that contains the features of both the Mac-Lab and the CardioLab systems.
- **MLCL Client Software:** The Mac-Lab and CardioLab acquisition software that is made available for installation on stand-alone systems to operate as a review workstation.

1.1.8.2 Mac-Lab system

The Mac-Lab system is intended for recording hemodynamic clinical data, which can then be displayed, filtered, digitized, amplified, measured, calculated, and/or transmitted for storage, analysis, and viewing at distributed locations.

CONFIDENTIAL

SECRET DE
AFACERI

3.2.1 Control room components

Acquisition computer

The acquisition computer provides the ability to record the patient's real time waveform data. It uses the Microsoft Windows operating system and has the following drives:

- DVD drive: used for installation and service of the computer.
- SD drive: used to store backup copies of patient procedure data.

The required media for the SD card drive is an SDHC or SDXC card with capacity of at least 16GB, and speed of at least Class 6 (Class 10 and higher is also acceptable).

Desk (optional)

Provides a workspace for control room components.

HD Hub

A small enclosure that houses the required components for HD video (three HD video distribution amplifiers and one HD switcher). The HD Hub distributes video and communication signals to the control and procedure rooms.

Isolation transformer

Provides isolated power for components.

Monitors

For Mac-Lab systems, two monitors are standard to display *Real-Time* and *Review* windows. For CardioLab and ComboLab systems, an optional third monitor displays images acquired from the X-ray and ultrasound systems or can be used as a workspace integrator display.

Printer (optional)

Used to print snapshots, images, and reports after a procedure.

NOTE

Connect the printer only to the hospital network, not to the acquisition computer.

Uninterruptible power supply (UPS)

The UPS provides emergency power to the acquisition computer in the event of a power outage. It will sustain power to the computer for a minimum of 20 seconds. When the UPS battery is low, it will beep. If this happens, do not attempt to replace the battery. Contact a GE representative.

NOTE

The UPS provides uninterrupted power to the acquisition computer. Only the first monitor will be powered during a power outage.

NOTE

When loss of power occurs, close the study, exit the Mac-Lab/CardioLab software, and shut down the acquisition computer. When power is restored, turn on the acquisition computer, start the Mac-Lab/CardioLab software, and continue the study

Figure 3-9 PDM dock and PDM on bedrail**WARNING****TRIPPING HAZARD**

Keep cables away from accessible walkways. Failure to do so may present a tripping hazard and could result in cable damage.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

**WARNING****SHOCK HAZARD**

To reduce the risk of ingress of water into the equipment, do not mount the PDM in a vertical position with the patient cables facing up or down.

**WARNING****SHOCK HAZARD**

To reduce the risk of ingress of water into the equipment, do not mount the PDM Slim Connect or PDM Base Station Plus in a vertical position with the patient cables facing up or down.

**CAUTION****FALLING EQUIPMENT**

Do not place the PDM more than 147 cm (58 in) from the floor when mounting on an IV pole with a base less than 58 cm (23 in) in diameter. This may cause the IV pole to tip over.

3.3 Review workstations

Mac-Lab software runs on hardware provided by GE (GE Client Workstation).

PDM Base Station Plus or PDM Slim Connect

Provides power and communication to the PDM and CO₂ modules.

Remote operators terminal (RMOT) (optional)

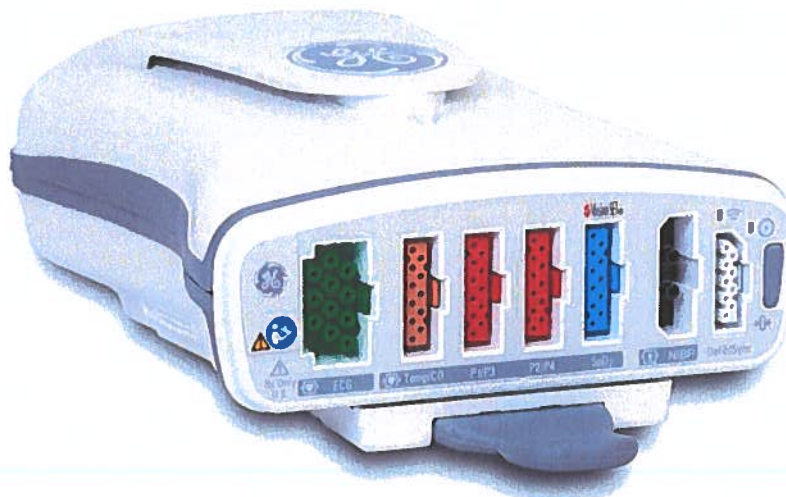
The RMOT consists of three monitors, a keyboard and a mouse remotely connected to the acquisition system to provide remote control of the acquisition computer from the procedure room.

Remote speakers

Provide output for ECG QRS tone and optional audible indicators in the procedure room.

3.2.3 Patient data module (PDM)

The PDM acts as an amplifier for the Mac-Lab system and is responsible for patient data acquisition. It receives power from the PDM Base Station Plus or PDM Slim Connect unit and is placed in the procedure room near the patient table. The PDM rests in a dock that can be mounted to a bed rail, a pole, or a stand that also holds the PDM Base Station Plus or PDM Slim Connect.



PDM has the following patient data input features:

- Electrocardiogram (ECG): green connector (5 or 10 leads)
- Thermodilution cardiac output (TDCO) or temperature: brown connector
- Invasive blood pressure (IBP): red connectors
- Pulse oximetry (SpO₂): blue connector
- Non-invasive blood pressure (NIBP): black connector

When using PDM with the PDM Base Station Plus or PDM Slim Connect, an optional CO₂ module can acquire end-tidal CO₂ data.

The PDM can monitor up to four invasive blood pressures when two Y-adapter cables are used. Plugging one Y-adapter cable into the P1/P3 connector on the PDM allows two separate invasive blood pressures to be monitored from that connector, for a total of three pressures. Plugging a second Y-adapter cable into the P2/P4 connector on the PDM allows two separate invasive blood pressures to be monitored from that connector, for a total of four pressures.

Pulse oximetry

1. Select **Minimum** in the **Pulse oximetry** section.
2. Type the desired value to set the minimum range.

NOTE

When the pulse oximetry value drops below the specified minimum value, the SpO₂ reading is displayed with a yellow background .

3. If the SpO₂ cable is connected to the PDM, but a cabling or signal or device error occurs, the SpO₂ display in the **Patient Status** area shows asterisks (** %) and the indicators turn on (if enabled).

Temperature

1. Select **Enable Continuous Temperature Display** to display patient temperature in the **Patient Status** area.
2. To set upper or lower boundary temperature limits, select the **Maximum** and/or **Minimum** check boxes and enter the limits. The limits must be between 0.0°C and 45.2°C.
 - If the temperature exceeds the upper limit or falls below the lower limit, the audible indicator turns on (if enabled) and the temperature display changes from green numbers on a gray background to black numbers on a yellow background.
 - If continuous temperature is enabled and the cable is not connected, the temperature display in the **Patient Status area** remains blank.
 - If continuous temperature is enabled with the cable connected, but a cabling or device error occurs, the temperature display in the **Patient Status** area shows asterisks (** °C) and audible indicators turn on (if enabled).

Vital log

1. Select the **Auto vital log** check box to enable the system to log vitals. This setting acquires an invasive blood pressure from the vital logging pressure source chosen from the **Blood Pressure > Vital logging pressure source** drop-down list.
2. Enter the desired minutes in the **Vital log time interval** field. Vitals events appear in the **Log** window at the selected time intervals.

NOTE

Activating this area does not take a new NBP. It logs a vitals event with asterisks (***/**/***).

Heart rate

1. Select the desired channel used for the heart rate display in the **Patient Status** area from the **Heart rate channel** drop-down list.
2. To set upper or lower boundary heart rate limits, select the **Maximum** and/or **Minimum** check boxes and enter the limits. The limits must be between 0 and 400 BPM.

If the heart rate exceeds the upper limit or falls below the lower limit, the audible indicator turns on (if enabled) and the heart rate display changes from green numbers on a gray background to black numbers on a yellow background.

3. Select **ECG Tone** to activate the ECG tone feature. The system sounds a tone on every detected heartbeat.

Chapter 8 X-Ray Image Capture

Systems with the Matrox OrionHD board installed can capture video output from an X-ray fluoroscopy system for display inside the Mac-Lab/CardioLab application. Users can capture and store single-frame images in the study as part of case documentation along with the corresponding cardiac signal waveforms.

8.1 Configurations

Systems may be in one of the following configurations:

- Non-imaging systems: Review workstations and base acquisition systems do not have image capture capability. These systems support review of images and image loops captured on another system.
- Image capture systems: These systems allow the capture of static images and the display of live images from X-ray and ultrasound systems. The X-ray and ultrasound images can be displayed live, simultaneously, in separate windows.

8.2 X-ray image capture

X-ray image capture is connected to a laboratory's fluoroscopy system, integrating fluoroscopy image data with a patient's electrograms for better case documentation. Captured images are also saved as part of the patient's study, along with the corresponding cardiac signals. Both live and stored images can be viewed simultaneously.

X-ray image capture features include:

- Display real-time and saved fluoroscopic images on a dedicated monitor.
- Capture images at any time and correlate each image with patient electrograms.
- Special support for capturing images from biplane X-ray systems.
- Print acquired images on the system printer.
- Store saved images with the study. The size of the image depends on the resolution of the fluoro video output from the X-ray system.
- Automated image storage, for example, with ablations and/or mapping events. Image storage can be automated with macros.
- Fluoroscopic image management feature that builds a library of images as they are acquired. Clicking an image in the *Image Library* window causes the associated fluoroscopic image and electrograms to be recalled for review.
- Save and review images during mapping cases, providing guidance in procedures such as ablation.

8.3 Image 1 and Image 2 windows

Use the *Image 1* and *Image 2* windows to view live images from the X-ray system and to capture and save X-ray images as part of study documentation. You can also use these windows to review stored images and image loops in a study.

You can open these windows during a study. This is useful for viewing live and stored images side by side.

Normally, the system is configured to capture images from a single input channel (for example, the video output from the X-ray system). When used with a biplane X-ray system, two input channels can be configured to correspond to the two video outputs from the X-ray system. These windows can then be set to different input channels, for viewing images from the two channels on separate windows. Only one *Image* window shows a live image at any time.

8.4 Image 1 and Image 2 window toolbar

8.4.1 Live Image

When you select the **Live Image** icon on either the *Image 1* or *Image 2* windows, that window displays a live image from the specified input channel. The window title indicates that the image is live.

NOTE

If the input video is stopped or disconnected during live capture, the image window displays a blank image. The window automatically displays the live capture when the input signal is available.

8.4.2 Freeze

When you select the **Freeze** icon, the system captures an image from the input channel and displays it in the active *Image* window. If a live capture was previously in progress in the same window, it will be stopped.

NOTE

- The **Freeze** operation causes signal data to be saved if the **Save signal data with images** option is enabled and the system is not already saving signal data. The system saves at least 10 seconds of signal data.

The keyboard shortcut **Action + ~** captures an image from the currently active *Image* window.

NOTE

This shortcut is not supported on Japanese language systems.

8.4.3 Active

When the *Image 1* and *Image 2* windows are open, the active window indicator determines which image window is used for reviewing images and image loops. Use this icon to toggle the active status of the *Image* windows.

8.4.4 Settings

To configure the *Image 1* and *Image 2* windows, select the **Settings** icon. The *Image Window Settings* dialog appears.

Configure the *Image Window Settings* dialog settings upon installation. Do not modify these settings after they are established. If the image quality changes, call technical support for assistance in modifying these settings.

Setting	Description
Image Channel	A maximum of two individual channels may be used. Select the box to enable a channel. Only enabled channels will be listed in the input selectors for the <i>Image</i> windows.
Video Format	Select from the list of supported formats on the drop-down menu. This can be changed only for the first channel. The video format for the second channel, if enabled, will be the same as that of the first channel.
Save signal data with images	Allows signal and waveform data to be saved any time an image is saved. This applies if manual (continuous) save is not selected throughout the case. If manual (continuous) save is on throughout the case, the corresponding signal and waveform data are saved automatically.
Enable gating on trigger (CardioLab only)	If this setting is enabled, the image is captured only after the specified trigger level is reached for the trigger signal in the <i>Real-Time</i> window.
Capture color image	Enable this setting if a color video output is available from the X-ray system and it is connected to the acquisition computer using appropriate cabling. If this setting is enabled, only one image channel is available, and biplane mode is not available.
Enable biplane mode	Enable this setting when connecting to a biplane system. If biplane mode is enabled, note the following considerations: <ul style="list-style-type: none"> • If an image is captured from either the <i>Image 1</i> or <i>Image 2</i> windows, the system captures two images from the two biplane channels. If the image is saved, both images are saved. • If both image windows are open and are set to different channels, upon capturing an image in one window, both windows will be updated to show the images captured from the respective channels.
Save images on ablation (CardioLab only)	This setting automatically saves an image at the start of each ablation.
Save images on activation alignment (CardioLab only)	This setting automatically saves an image with each activation alignment window grab.
Save images on Mapping System event (CardioLab only)	This setting automatically saves an image when a mapping system event occurs. This setting applies only if interfacing with a CARTO® 3 System.
Save images on FFR measurement	If the optional FFR feature is enabled for Mac-Lab, enable this setting to save an image automatically with each FFR measurement.

8.4.5 Save

Click the **Save** icon to save an image displayed on an *Image* window in the following cases:

- After a freeze operation is performed or when a live image is being displayed
- When an image loop is paused

When captured images are saved, the title of the image indicates the name of the channel and the time at which the image was captured.

The macro step **Display > Image > Save** from the *Macro* window can also be used to capture and save an image automatically.

8.4.6 Print

Click the **Print** icon on either of the *Image* windows to print an image while reviewing single-frame images.

NOTE

- The images print to the default Windows printer.
- Images may be printed in color if a supported color printer is installed on the system.

8.4.7 Annotate

1. Click the **Annotate** icon to annotate a stored image displayed in the window. The *Image Viewer* window appears.
2. The tools supplied in the application can be used to annotate the image. After annotating, the image can be saved to the hard drive, copied to the clipboard or printed.

See [7.4 Image Viewer on page 128](#) for more information.

8.4.8 Play

Click the **Play** icon to play an image loop repeatedly.

8.4.9 Pause

Click the **Pause** icon to pause a playing image loop.

8.4.10 Stop

Click the **Stop** icon when playing an image loop to stop playing and return to the first frame of the image loop.

8.4.11 Previous Frame

Click the **Previous Frame** icon when the image loop is paused to go back one frame in an image loop.

8.4.12 Next Frame

Click the **Next Frame** icon when the image loop is paused to go forward one frame in an image loop.

8.4.13 Input

If more than one input channel is configured, use this drop-down menu to select the input channel for either the *Image 1* or *Image 2* windows. The selected input channel is used when the freeze or live operations are performed in the selected window. The channel associated with the selected image window is automatically saved.

NOTE

The names of the input channels are configured on the *Image Window Settings* dialog (see [8.4.4 Settings on page 136](#)).

8.4.14 Zoom

To zoom in or zoom out of the image, select the appropriate setting from the drop-down menu:

Setting	Description
Auto	Resize the image to fit the size of the window while keeping the original aspect ratio.
X 1	Display the image at original size.
X 2	Resize the image by a factor of 2 (not available for image loops).
X 3	Resize the image by a factor of 3 (not available for image loops).

The image will be centered if it is smaller than the window and will have horizontal or vertical scrollbars if it is larger than the window.

Zoom settings are not persistent. The selection will be reset if the window is reopened.

8.4.15 Contrast and brightness

To adjust the brightness and contrast of live and saved images:

- Move the markers on the **Contrast** and **Brightness** bars in the *Image 1* window or *Image 2* window toolbar to the left or right.
- The **Brightness** bar lightens and darkens the image. The **Contrast** bar widens and narrows the range of black and white used to display the image.

The default settings for contrast and brightness will show the original image without any adjustments to contrast or brightness. Changes made to contrast or brightness settings for live images are automatically saved and are associated with the input channel used. These settings are used only for live and freeze operations.

NOTE

For live color images, brightness and contrast cannot be changed in the image windows. Adjust these on the X-ray system.

Changes made to contrast or brightness settings while viewing saved images are temporary and will not be saved.

8.5 How to view images

8.5.1 Image Library window

The system generates a thumbnail image and adds it to the *Image Library* window when any of the following are acquired:

- Images captured from the *Image 1*, *Image 2*, or *Image 3* windows
- Images or image loops received from the CARTO® 3 System

8.5.2 Display images

Select a thumbnail in the *Image Library* window to load the associated image or image loop on the active image window.

If the image has associated signal data, the *Review* window updates to show the signal waveforms that correspond to the timestamp of the image.



NOTE

If the image has no associated signal data, the *Review* window may update with the signals nearest in time to the acquired image.

8.5.3 Delete images

Images can be deleted from the *Image Library* window or from the *Log* window.

1. Right-click the thumbnail image and select **Delete**.
2. Confirm the deletion. When confirmed, the image event is deleted.

Once deleted, the image cannot be recovered.

8.5.4 Rename images

Images can be renamed from the *Image Library* window or from the *Log* window. To rename an image, right-click the thumbnail image and select **Rename**.

8.5.5 Images in the report

All saved images can be included in generated reports. Select the **Image Capture X-Ray**, **Image Capture Ultrasound**, or **Imported images** sections as part of the report format, depending on the desired content. See [Chapter 16 Reports on page 199](#) for details on including these sections in reports.

8.6 Log window

When the system acquires an image, it generates a corresponding entry in the log and stores it as part of the study.

The *Log* window documents the time an image was saved and the title of the image. The *Log* window, the *Image 1* window, and the *Image 2* window are integrated dynamically. This section covers the *Log* window as it relates to images.

8.6.1 Log window columns

For image events in the *Log* window, the display includes the following:

- **R** (report) column check box: If selected, the image or image loop will be included in report sections. For image loops, this will be unchecked by default. For single-frame images, this will be checked by default. This can be checked manually for image loops, but only the first frame of the image loop is included in the report.
- **Time**: Time at which image or image loop was acquired.
- **Summary**: This column contains the image title. The image title may be edited by the operator. The default titles for the different image types are:
 - For images captured from the *Image 1*, *Image 2*, and *Image 3* windows, the title includes the channel name and the time at which the image was captured.
 - For images and image loops received or imported from external systems, the title includes a number that indicates the order in which it was received.
- **Comment**: Editable text field.

8.6.2 Display images

Select the **Time** column for an image event in the *Log* window to load the associated image or image loop on the active *Image* window.

If the image has associated signal data, the *Review* window updates to show the signal waveforms that correspond to the timestamp of the image.

NOTE

If the image has no associated signal data, the *Review* window may update with the signals nearest in time to the acquired image.

8.6.3 Delete images

Right-click the **Time**, **Summary**, or **Comment** fields of an image event in the *Log* window and select the **Delete Event** option to delete an image. This action displays a message prompting the operator to confirm the operation. When confirmed, the image event is deleted. Once deleted, the image cannot be recovered.

8.6.4 Rename an image

To rename the title of the image from the *Log* window:

1. Double-click the **Summary** column to display the image title.
2. Type the new **Title** and select **OK**.

8.6.5 Log window toolbar

The user may select an **Image** filter from the dropdown menu. When selected, this filter displays only image events.



CONFIDENTIAL



SECRET DE
AFACERI

Abbreviation	Data Name	Units
CVP	Central venous pressure	mmHg (or kPa), BPM
GRAD	Gradient - no valve	mmHg (or kPa)
LA	Left atrial pressure	mmHg (or kPa), BPM
LV	Left ventricular pressure	mmHg (or kPa), BPM
LVET	Left ventricular ejection time	msec/beat
LVFT	Left ventricular filling time	msec/beat
MVG	Mitral valve gradient	mmHg (or kPa)
PA	Pulmonary artery pressure	mmHg (or kPa), BPM
PCW	Pulmonary capillary wedge pressure	mmHg (or kPa), BPM
PV	Pulmonary vein pressure	mmHg (or kPa), BPM
PVG	Pulmonary valve gradient	mmHg (or kPa)
RA	Right atrial pressure	mmHg (or kPa), BPM
RV	Right ventricular pressure	mmHg (or kPa), BPM
RVET	Right ventricular ejection time	msec/beat
RVFT	Right ventricular filling time	msec/beat
SP	Special pressure	mmHg (or kPa), BPM
TIME	Flow time - no valve	msec
TVG	Tricuspid valve gradient	mmHg (or kPa)
VC	Vena cava pressure	mmHg (or kPa), BPM
VEN	Venous pressure	mmHg (or kPa), BPM

A.3 Automatically measured data—pediatric sites

This section lists the pediatric site groups. These groups are used for valve identification, determination of whether systolic or diastolic phase analysis is performed in manual gradient calculations, in the determination of the “to” site in pullback measurements and defining what data is obtained during a single pressure measurement (as shown in the last column in the tables). Mac-Lab windows that display pediatric sites may show additional site labels.

Venous group

Site Label	Description	Measurement
ACV	Antecubital Vein	Mean, HR
AXV	Auxillary Vein	Mean, HR
AZV	Azygos Vein	Mean, HR
BV	Brachial Vein	Mean, HR
FV	Femoral Vein	Mean, HR
HAZ	Hemiazygos Vein	Mean, HR
HEPV	Hepatic Vein	Mean, HR
INN	Innominate Vein	Mean, HR
SCLV	Subclavian Vein	Mean, HR

CONFIDENTIAL

SECRET DE
AFACERI

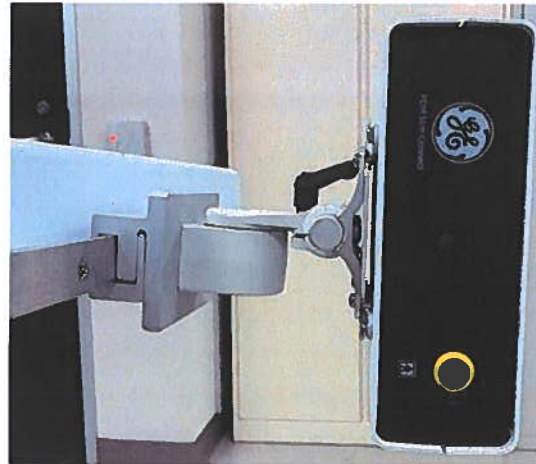
Figure 3-5 PDM Slim Connect and PDM in floor stand



CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

Figure 3-6 PDM Slim Connect on bedrail



NOTE

- Ensure the knob is fully tightened when you clamp the PDM to bedrails or poles.
- The distance between the PDM Base Station Plus or PDM Slim Connect and the PDM is greater than the distance of the other mounting configurations. Use a cable of the appropriate length.

Figure 3-7 PDM dock on pole

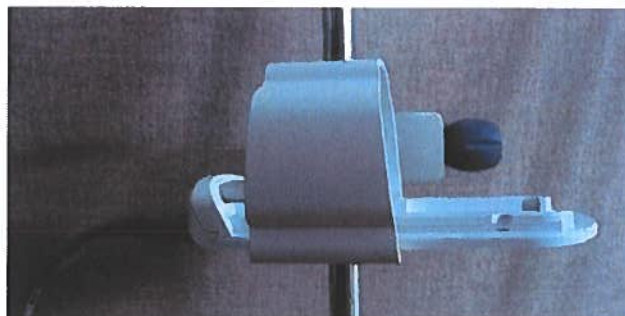
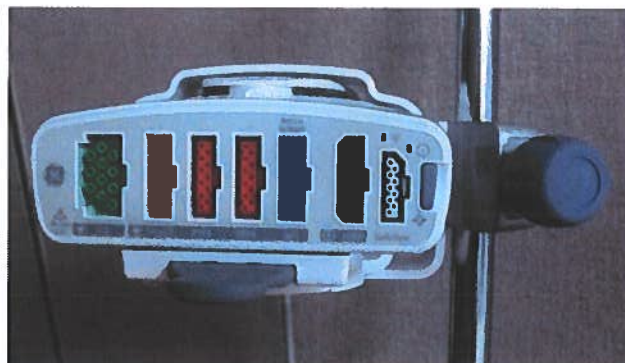


Figure 3-8 PDM dock and PDM on pole



Chapter 14 Macros

Macros consolidate routine actions into a single command and build automation into the case. Macros can change a pressure label, change the pressure scale and make a measurement all in a single command. Macros are also helpful for entering notes into the *Log* window. This chapter describes executing, building, adding, editing and exporting/importing macros.

NOTE

Building or editing a macro requires the administrator sign in. Make sure to sign out as administrator after building or editing the macro.

Macros can only be created while in a study.

NOTE

Macros should not be edited while studies are in progress anywhere on the Centricity Cardiology INW network. Editing macros while live studies are in progress elsewhere on the network may cause permanent loss of macro folders and/or commands.

14.1 Macro window

To open the *Macro* window:

1. Select the **Windows** menu in the *Real-Time* or *Review* window.
2. Select the **Macro** option, position the cursor where the user would like the *Macro* window to appear and left-click. The *Macro* window will open. The *Macro* window can be resized or removed.

 - The *Macro* window title bar indicates which macro folder is being displayed. To navigate to the parent folder, select the **Folder Up** icon, or put the cursor on the last line (with the up arrow) and double-click or select **Enter**.

14.2 Execute macros

1. Select the folder that contains the macro to execute.
2. Select the macro and press **Enter**.

You can also double-click the macro to execute it and the steps.

NOTE

Ensure that the **Edit** icon is not active.

The text of the macro changes color when the macro is executed. The color change appears on all workstations that are joined to the study. The color change persists when the study is continued or reviewed.

NOTE

When a macro is executed, the color change is visible for all the macros that have the same macro name.

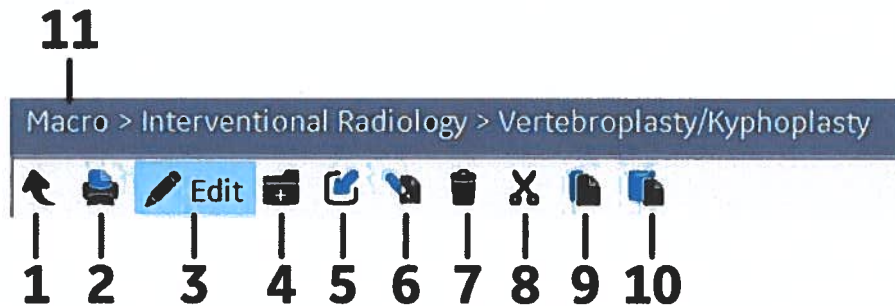
When an executed macro entry is deleted from the *Log* window, the macro is unhighlighted in the *Macro* window, and, the color change is visible on all the workstations that are joined to the study.

When an executed macro entry in the *Log* window is edited in the comment column, the macro color change is reversed in the *Macro* window, and, the color change is visible on all the workstations that are joined to the study.

14.3 Macro toolbar

When the edit mode is on, icons to the right of the **Edit Mode** icon become active.

Figure 14-1 Macro toolbar



Item	Name	Description
1	Folder Up	Navigates to the parent folder. This button is disabled at the top-level macro folder.
2	Print	Prints all of the items in a selected folder or all of the items in all selected folders.
3	Edit Mode	Turns edit mode on and off.
4	Insert Folder	Creates a new folder.
5	Insert Item	Inserts a new macro item in a selected folder.
6	Edit Item/Folder	Edits item descriptions or folder descriptions.
7	Delete	Deletes an item in a list or deletes an entire folder and all the contents.
8	Cut	Removes an item from a folder to be placed in another folder or in a different location in the folder.
9	Copy	Copies an item in a folder to be placed in another folder.
10	Paste	Places an item that was cut or copied into another location.
11	Navigation path	Shows the ancestry for the current folder location.

14.4 Customize macros

NOTE

Always build macros in the sequence they will be used. For example, do not build a macro command that says "Zero Transducer" before building the macro command to "Set up Transducer".

Edit mode must be on to modify any macro functions. Click the **Edit Mode** icon and the edit mode icons appear.

14.4.1 Create macro folders

1. To create a new macro folder, click the **Insert Folder** icon. A text box appears in the **Macro** column.

NOTE

To insert the new folder to the **Categories** directory, select the **Categories** folder.

To add the new macro folder in a specific place, highlight the folder below where the new macro folder should appear before clicking the **Insert Folder** icon. For example, to locate the new folder above the pre-case folder, highlight the pre-case folder and click the **New Folder** icon. The new folder will appear above the pre-case folder.

2. Type the name of the new macro folder in the text box. The new macro folder appears in the macro category window.

14.4.2 Delete macro folders

1. To delete a macro folder, click **Categories** from the *Macro* window.
2. Select the folder to be deleted and click the **Delete** icon.
3. Confirm the deletion of the folder.

14.4.3 Create a new macro

1. Select the name of the desired macro folder in the **Macro** list.
2. Click the **Insert Item** icon in the toolbar. The *Macro Builder* window appears.

Field	Description
Macro name	Enter the macro name or comment or note text. This text box has a 64 character maximum limit.
No Log entry	Check this box to prevent Macro Name text from being entered into the <i>Log</i> window. If this box is checked, the macro name will display in parenthesis, for example, (Patient Arrives) . This macro statement will not be entered into the <i>Log</i> window.
Execute next macro	Check this box to execute the next macro without additional clicks.
Macro commands	Folder list of available commands. Some folders have a plus sign (+) to the left which indicates there are sub-choices.
Command	Actual command actions that can executed by the macro are displayed in the <i>Command</i> window.
Step	List of the actions performed by the macro.

3. Type the name of the macro in the **Macro name** text box.

NOTE

The **Macro name** text box has a 64 character maximum limit. It is possible to type more than 64 characters but only 64 characters will appear in the Macro name when displayed in the *Macro* window.

NOTE

When a macro is executed, the color change is visible for all the macros that have the same macro name. it is advised to give your macro a distinct name.

4. To create a simple text macro (for example, a standard comment or note):



- a. Type the macro name and click **OK**.
 - b. Select or deselect the **No Log entry** and/or **Execute next macro** text boxes as desired.
 - c. Click **OK** to close the *Macro Builder* window. The new macro appears in the macro folder in the *Macro* window.
5. To create a more complex macro:
- a. Choose a parameter from the **Macro commands:** window (on the left). The available macro command displays in the *Command* window (on the right).
 - b. Double-click the macro command in the *Command* window to add it to the macro.

NOTE

Some of the parameters have a dialog that displays after the parameter is double-clicked that may require text (for example, **Lead On** prompts for the name of the Lead).

- c. Select or deselect the **No Log entry** and/or **Execute next macro** text boxes as desired (see [the Forms Macro table on page 181](#) for information about these text boxes).
- d. Complete steps a and b to add more macro commands to the macro, if desired.

NOTE

Use the **Delete**, **Cut**, **Copy** and **Paste** icons to remove and rearrange the macro steps in the **Step** list as desired.

- e. Click **OK** to close the *Macro Builder* window. The new macro appears in the macro folder in the *Macro* window.

NOTE

To add a standard or custom form macro, see [15.3.1 Forms macro on page 196](#).

14.5 Edit macros

NOTE

Macros should not be edited while studies are in progress anywhere on the Centricity Cardiology INW network. Editing macros while live studies are in progress elsewhere on the network may cause permanent loss of macro folders and/or commands.

1. Click the **Edit Mode** icon in the *Macro* window.
2. Select the macro folder containing the macro to edit.
3. Double-click the macro or click the **Edit Item/Folder** icon. The *Macro Builder* window appears.
4. See [14.4.3 Create a new macro on page 181](#) to make any necessary edits to the macro.
5. Click **OK** to close the *Macro Builder* window.
6. Click **Edit Mode** to exit the edit mode.

14.6 Import/export macros

For additional information about importing/exporting custom data, see [5.6 Import and export custom data on page 77](#).

14.7 Macro commands

Channels	ECG	Real-Time		Lead Off: Turn off lead I, II, III, AVF, AVL, AVR, or V1 - V6.
				Lead On: Turn on lead I, II, III, AVF, AVL, AVR, or V1 - V6.
		Review		Lead Off: Turn off lead I, II, III, AVF, AVL, AVR, or V1 - V6.
				Lead On: Turn on lead I, II, III, AVF, AVL, AVR, or V1 - V6.
		<p>NOTE When setting up V leads, labels, such as V1, V2, must be used, not just V.</p>		
	Pressure	Real-Time	P1	<p>Change Label: Set or change a specific pressure channel label.</p> <p>NOTE Labels must be uppercase letters (AO, not ao).</p>
			P1	Mean Off: Turn the mean pressure tracing off.
			P1	Mean On: Turn the mean pressure tracing on.
			P1	Off: Turn the pressure channel off.
			P1	On: Turn the pressure channel on.
			P1	Phasic Off: Turn the phasic tracing off.
			P1	Phasic On: Turn the phasic tracing on.
			P1	Scale: Set or change the pressure scale.
			P1	Set Active: Make the pressure channel the active channel.
			P1	Zero: Zero the individual pressure channel.
		P2 - P4 Real-Time: All the same commands and functions.		
			FFR	Equalize: Equalize P1 and P2 channels.
			FFR	Off: Turn off the FFR channel.
			FFR	<p>On: Turn on the FFR channel.</p> <p>If the DFR channel is currently on, this changes to the FFR channel without requiring equalization to be done again.</p>
			DFR	Equalize: Equalize P1 and P2 channels.
			DFR	Off: Turn off the DFR channel.
			DFR	<p>On: Turn on the DFR channel.</p> <p>If the FFR channel is currently on, this changes to the DFR channel without requiring equalization to be done again.</p>
			Zero All	<p>Zero all available pressure channels simultaneously.</p> <p>NOTE There will be a 15 second delay using this command versus selecting zero for each transducer in use.</p>

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

		Review	P1	Change Label: Set or change a specific pressure channel label.
			P1	Mean Off: Turn the mean pressure tracing off.
			P1	Mean On: Turn the mean pressure tracing on.
			P1	Off: Turn the pressure channel off.
			P1	On: Turn the pressure channel on.
			P1	Phasic Off: Turn the phasic tracing off.
			P1	Phasic On: Turn the phasic tracing on.
			P1	Scale: Set or change the pressure scale.
			P1	Set Active: Make the pressure channel the active channel.
		P2 – P4 Review: ALL the same commands and functions.		
		Active		Change Label: Set or change a specific channel label.
				Mean Off: Turn the mean pressure tracing off.
				Mean On: Turn the mean pressure tracing on.
				Phasic Off: Turn the phasic tracing off.
				Phasic On: Turn the phasic tracing on.
				Scale: Set or change the pressure scale.
				Zero: Zero the individual pressure channel.
		NOTE Active means the channel is select in the <i>Real-Time</i> window.		

Measures	Pressure	Real-Time	All Pres-sures	All Pressures: Measure all of the available pressure waveforms.
			DFR	Do DFR measurement.
			FFR	Do FFR measurement.
			P1	P1: Measure the current pressure waveform on this channel.
			P2	P2: Measure the current pressure waveform on this channel.
			P3	P3: Measure the current pressure waveform on this channel.
			P4	P4: Measure the current pressure waveform on this channel.
		Review	All Pres-sures	All Pressures: Measure all of the available pressure waveforms.
			P1	P1: Measure the current pressure waveform on this channel.
			P2	P2: Measure the current pressure waveform on this channel.
			P3	P3: Measure the current pressure waveform on this channel.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

			P4	P4: Measure the current pressure waveform on this channel.
		Active		Measure the active pressure in the <i>Real-Time</i> window.
		A-wave Analysis On/Off		Prompt user to enter on or off parameter. NOTE Should be used if A-Fib or A-Flutter is present.
	Manual Cardiac Output			Open the <i>Manual Cardiac Output</i> window.
	O2 Saturation			Open the <i>Blood Flow Analysis</i> window and an O ₂ sat entry line.
	Peak to Peak			Open the <i>Peak-to-Peak</i> window.
	Pullback			Open the <i>Pullback</i> measurement window.
	Thermodilution Output			Open the <i>Thermodilution Cardiac Output</i> window.
	Valve Analysis			Open the <i>Valve Analysis</i> measurement window.

Results	Report	Generate	Generate specific report formats by name of customization.
		Print	Print a specific report that has been generated.
		Print All	Print all report formats in the <i>Reports</i> window.
	Blood Flow Analysis		Open the <i>Blood Flow Analysis</i> window (Fick, shunt, and O ₂ sats).
	Pressure		Open the <i>Pressure</i> results window.
	Resistances		Open the <i>Resistances</i> results window.
	Stroke Work		Open the <i>Stroke Work</i> results window.
	Valve Area		Open the <i>Valve Area</i> results window.

Vitals	Log NBP On/Off (Auto NBP On/Off)	Start the NBP cuff inflation and begin logging vitals per interval set. NOTE Set the Auto NBP interval from the Measurements tab in Set-Up.
	Log Vitals Interval	Prompt user for the number of minutes between vital logging. NOTE Do not use this command if auto-logging NBP.
	Log Vitals On/Off	Turn on and off the auto-logging of vitals.
	Set Vital Pressure	Allow selection of P1, P2, P3, P4, or NBP for blood pressure logging. NOTE For most catheterization labs, this should be set to NBP.
	Start/Stop NBP	Immediately start or stop the NBP cuff. (STAT NBP).

Study	Case Event	Open the Case Event dialog box.
	Complications	Open the Complications master list.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

	Conscious Sedation	Open the pre/post <i>Conscious Sedation</i> window for documentation.
	Contrast	Open the Contrast master list.
	Forms	Open the selected registry form or custom form from the drop-down list.
	Medications	Open a dialog box with a specific drug selected and allows input of drug amount and time. NOTE The medication must already exist in the medication master list. When setting this macro, enter the medication exactly as it is entered in the master list.
	Medications List	Open the Medication master list.
	Patient Info	Open the <i>Patient Information</i> window.
	Pediatric On/Off	Put the system in pediatric mode for additional pressure site labels.
	Phase	Open the Phase List for changes during a procedure.
	Procedures	Open the Procedures master list.
	Radiology	Open the Radiology master list.
	Report	Open the <i>Reports</i> window.
	Save On/Off	Turn save on and off (toggles).
	ST Segment	Open the <i>ST Segment</i> window.
	Staff	Open the Staff master list.
	Supplies	Allow the user to enter a specific supply (for example, 6F Sheath). NOTE The supply must already exist in the supply master list. When setting this macro, enter the supply exactly as it is entered in the master list. When the macro is executed, a dialog box will appear stating Item Found . Click Insert .
	Supplies List	Open the Supply master list.

Display	Real-Time	Active Page	Set the active page to 1 or 2.
		Grid Major	Set the invasive blood pressure grid to 3 graticules.
		Grid Minor	Set the invasive blood pressure grid to 11 graticules.
		Grid Subminor	Set the invasive blood pressure grid to 41 graticules.
		Print 12 Lead	Print a real-time 12 lead (7 lead if using five ECG cables). NOTE Active Page: 2 must be set before attempting to acquire a real-time 12 lead.
		Sweep Speed	Allow user to set or change sweep speed in the <i>Real-Time</i> window.
	Clock	Close Stopwatch	Close the <i>Stopwatch</i> window.
		Close Timer	Close the <i>Timer</i> window.
		Reset Stopwatch	Reset the stopwatch (counts forward).

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

		Set Stopwatch Title	Allow the user to label the stopwatch.
		Set Timer	Allow the user to set the timer (in minutes).
		Set Timer Title	Allow the user to label the <i>Timer</i> window.
		Start/Stop Stopwatch	Start/stop the stopwatch.
		Start/Stop Timer	Start/stop the timer (counts down).
	Review	Active Page	Allow selection of the active page.
		Grid Major	Set the invasive blood pressure grid to 3 graticules.
		Grid Minor	Set the invasive blood pressure grid to 11 graticules.
		Grid Subminor	Set the invasive blood pressure grid to 41 graticules.
		Print	Perform a quick print of the <i>Review</i> window.
		Print 12 Lead	Print a 12 lead (7 lead if using five ECG cables). NOTE Active Page: 2 must be set before attempting to acquire a review 12 lead.
		Sweep Speed	Allow user to set or change the sweep speed in the <i>Review</i> window.
		Update	Save 10 seconds of data and update the <i>Review</i> window.
	Image	Save	Grab an image from the <i>Image 1</i> or <i>Image 2</i> windows (optional feature) and save to the study.
		Save ICE	Grab an image from the <i>Image 3</i> window (optional feature) and save to the study.
	Printer Setup		Opens the <i>Printer Set-Up</i> window to change settings.
Macro Tools	Delay		Allow user to initiate a specific delay in seconds before continuing to run the rest of the macro.
	Note		Open the <i>Note</i> window for a real-time comment to be charted.
	Pause		Create a pause in the macro command. NOTE The user must select the OK box on the <i>Review</i> screen in order to continue the macro.
Intervention	Add Coronary Intervention		Open the <i>Coronary Intervention Event</i> window.
	Add Graft Intervention		Open the <i>Graft Intervention Event</i> window.
	Add Peripheral Intervention		Open the <i>Peripheral Intervention Event</i> window.

CONFIDENTIAL

SECRET DE AFACERI

7.3.2 ST Segment and the Log window

An ST Segment Event is placed in the *Log* window with each ST Segment reference obtained.

The ST Segment event contains the time of the event and an automatically generated segment number (example ST Segment: 1) description. Any saved segment may be brought into the *ST Segment* window by selecting the event time. This will also update the signal data in the *Review* window. Double-clicking on the event summary will bring up the *ST Segment Event Description* dialog box, in which the segment description can be changed.

An ST Segment section may be added to any report format. This section will display the time of the ST Segment, as well as the ST Segment values for all surface leads. The report will separate the segment measurements by phase. See [Chapter 16 Reports on page 199](#).

7.4 Image Viewer

Use Image Viewer to view and annotate snapshots and images in a study.

During a study, you can annotate a captured image to highlight unique characteristics of the captured data. Annotations can be saved with the image as part of the study. The image and annotations can also be saved to a file or copied to the clipboard.

7.4.1 Annotation

7.4.1.1 Add annotation objects

Add lines, rectangles, ellipses, polylines, polygons, pointers, freehand drawings, highlights, text, and notes to the image.

1. Select an annotation type in the annotation toolbar, then left-click and drag.
2. When adding a text or note annotation, press **Ctrl + Enter** to create a new line of text below the current line.
3. To complete adding a text or note annotation, press **Enter** or left-click outside of the object.

7.4.1.2 Select annotation objects

Copy, paste, move, resize, delete, and change properties of annotations.

- To select an individual object, move the cursor over the object until the cursor turns into a circle, then left-click.
- To select multiple objects:
 1. Hold down the shift key.
 2. Move the cursor over an object until the cursor turns into a circle, then left-click.
 3. Repeat the previous step for each object you want to select.
 4. Release the shift key.
 - Alternatively, draw a focus box around the objects by holding down the left-mouse button while dragging.
- To select all objects, right-click in the image and choose **Select All**.

6.3.4 FFR and DFR equalization

When using FFR or DFR in a study, the **P1** and **P2** channels must be equalized before you do an FFR or DFR measurement. When the catheter and pressure wire are in place, right-click **FFR/DFR Value Display** to do the equalize function.

- The FFR or DFR display must be turned on. Select either **Real-Time > FFR Display On** or **Real-Time > DFR Display On** to turn on the display or toggle between them..
- To turn on the FFR or DFR display with a macro, see [Chapter 14 Macros on page 179](#) for instructions.



After you select **Equalize**, the **FFR/DFR Value Display** shows that the system is **Equalizing**. This process may fail if the catheter and pressure wire are too far apart. If this happens, the FFR/DFR Value Display again shows **Equalize**. The largest allowable offset between the two channels is 10 mmHg, and the largest allowable time difference is 100 ms. Adjust the position of the catheter and pressure wire and select **Equalize** again.

When equalization is complete, the system calibrates the **P1** and **P2** channels so that mean, amplitude, and time are aligned. The system inserts a note into the study with the mean calibration value, which is called the offset. The system also displays the Pd/Pa ratio in the pressure status area. You can now do FFR or DFR measurements. See [12.3.9 Do an FFR measurement on page 159](#) or [12.3.10 Do a DFR measurement on page 160](#) for more information.

The calibration resets when the FFR or DFR channel is turned off, the study is closed, or if either **P1** or **P2** is zeroed. Calibration is maintained when you toggle between FFR and DFR without turning off the channel. This allows the system to change between FFR and DFR measurements without recalibrating.

- Follow FFR or DFR accessory preparation and checks recommended by the accessory manufacturer. Ensure accessories are not damaged prior to use.
- To equalize FFR or DFR (equalize **P1** and **P2** channels) using a macro instead of right-clicking the **FFR/DFR Value Display**, see [Chapter 14 Macros on page 179](#) for instructions.

6.3.5 Shortcut to turn channels on and off

6.3.5.1 Turn off a channel

Channels can be turned on or off quickly using the following shortcut:

12.3.9 Do an FFR measurement

CAUTION



INACCURATE VALUES

Erroneous FFR or DFR values may occur with irregular heartbeats. Computerized interpretation is only significant when used in conjunction with clinical findings. Ensure values are verified by a qualified healthcare practitioner.

Note the following when doing an FFR measurement:

- Follow FFR accessory preparation and checks recommended by the accessory manufacturer. Ensure accessories are not damaged prior to use.
- Ensure that the beat count is set to the appropriate value.
- Pressure channels must be equalized before you do an FFR measurement. When equalization is completed properly, the FFR value should be close to 1.00.
- Before you do a real-time FFR measurement:
 - Both **P1** and **P2** must be active.
 - The FFR channel must be active.

NOTE

Use caution when choosing labels. Pa and PA are both listed. When choosing Pa (Pressure artery - for FFR) or PA (Pulmonary Artery), the values will fall into different groups. Be sure to choose the correct abbreviation.

NOTE

The pressure wire connector must be connected to **P2** for the FFR measurement to be valid.

1. To open the *FFR* window, select **Real-Time > FFR Display On**.
2. Do the FFR equalization as described in [6.3.4 FFR and DFR equalization on page 88](#).
3. To do a real-time DFR measurement, do one of the following:
 - Select **Measurements > FFR/DFR** or **Measurements > FFR**.
 - Execute the macro command **Measures > Pressure > Real-Time > FFR > .**
 - Push **Action + F** on the keyboard.

The *DFR Measurement* dialog opens.

4. Select a **Coronary Artery Segment**, as needed.
5. Select **Start** to initiate the FFR measurement process.

While the FFR measurement is in progress, the *FFR Measurement* dialog remains open and provides the option to complete or cancel the measurement.

If full disclosure saving is not on, saving turns on for the duration of the FFR measurement.

6. Select **Stop** to complete the FFR measurement.

The system inserts an FFR event into the study at the point of the minimum FFR value. This event is visible in the *Log* window and the *Review* window.

Manual de utilizare Mac-Lab

Ediția Altix BT22



CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI



5222001-1RO
Revizia 1.0
Romanian | Limba română
© 2022 General Electric Company

- Administratorul de sistem este responsabil și pentru monitorizarea și raportarea problemelor de hardware și de software ale sistemului, utilizând procedurile descrise în [Capitolul 18 Administrarea sistemului pagina 257](#).
- Administratorul sistemului Mac-Lab/CardioLab trebuie să fie familiarizat cu desktop-ul Windows și să fie complet instruit cu privire la caracteristicile și setările de configurare ale Mac-Lab/CardioLab.

NOTĂ

Este necesară parola administratorului de sistem.

- Administratorii sistemului Mac-Lab/CardioLab necesită instruire pentru a se familiariza cu funcțiile și operațiile sistemului Mac-Lab/CardioLab. Sunt disponibile următoarele opțiuni de instruire:
 - Instruire teoretică
 - Instruire la locația clientului
 - Instruire la distanță

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

1.1.4.3 Inginerul de service pe teren

Acest manual nu acoperă problemele legate de sistem. Doar inginerii GE de service pe teren instruiți pot diagnostica și corecta problemele de sistem. Comunicați problemele de sistem asistenței pentru produse GE.

1.1.5 Indicații de utilizare

Mac-Lab

Sistemul Mac-Lab este indicat pentru utilizare la pacienții de toate vârstele atunci când un medic stabilește că un pacient ar beneficia de o procedură hemodinamică. Mac-Lab poate fi utilizat într-o varietate de medii spitalicești și clinice pentru a înregistra date și măsurători hemodinamice, care pot fi apoi afișate, filtrate, digitizate, amplificate, măsurate, calculate și/sau transmise pentru stocare, analiză și vizualizare la locații distribuite.

CardioLab

Sistemul CardioLab este indicat pentru utilizare la pacienții de toate vârstele atunci când un medic stabilește că un pacient ar beneficia de o procedură electrofiziologică. CardioLab poate fi utilizat într-o varietate de medii spitalicești și clinice pentru a înregistra date și măsurători electrofiziologice, care pot fi apoi afișate, filtrate, digitizate, amplificate, măsurate, calculate și/sau transmise pentru stocare, analiză și vizualizare la locații distribuite.

ComboLab

Sistemul ComboLab este indicat pentru utilizare la pacienții de toate vârstele atunci când un medic stabilește că un pacient ar beneficia de o procedură hemodinamică sau electrofiziologică. ComboLab fi utilizat într-o varietate de medii spitalicești și clinice pentru a înregistra date și măsurători hemodinamice și electrofiziologice, care pot fi apoi afișate, filtrate, digitizate, amplificate, măsurate, calculate și/sau transmise pentru stocare, analiză și vizualizare la locații distribuite.

MLCL Client Software

Sistemul MLCL Client Software este indicat pentru utilizare la pacienții de toate vârstele atunci când un medic stabilește că un pacient ar beneficia de o procedură hemodinamică sau electrofiziologică. MLCL Client Software fi utilizat într-o varietate de medii spitalicești și clinice pentru a înregistra, documenta și/sau revizui date și măsurători hemodinamice și electrofiziologice, care pot fi apoi afișate, filtrate, digitizate, amplificate, măsurate, calculate și/sau transmise pentru stocare, analiză și vizualizare la locații distribuite

1.1.6 Beneficii clinice

Mac-Lab™ afișează și înregistrează date clinice (forme de undă ECG, puls, pulsoximetrie, frecvența respiratorie, CO2, temperatură și măsurători hemodinamice) și furnizează instrumentele clinice necesare medicului în vederea stabilirii diagnosticelor pacienților.

CardioLab™ afișează și înregistrează date clinice (forme de unde ECG, semnale intracardiace, date privind stimulii, date de ablație, pulsoximetrie, frecvența respiratorie, CO2, temperatură, tensiunea arterială invazivă și non-invazivă) și furnizează instrumentele clinice necesare medicului în vederea stabilirii diagnosticelor pacienților.

ComboLab afișează și înregistrează date clinice (forme de unde ECG, puls, semnale intracardiace, date privind stimulii, date de ablație, pulsoximetrie, frecvența respiratorie, CO2, temperatură, măsurători hemodinamice, tensiunea arterială invazivă și non-invazivă) și furnizează instrumentele clinice necesare medicului în vederea stabilirii diagnosticelor pacienților.

MLCL Client Software afișează date clinice (forme de unde ECG, puls, semnale intracardiace, date privind stimulii, date de ablație, pulsoximetrie, frecvența respiratorie, CO2, temperatură, măsurători hemodinamice, tensiunea arterială invazivă și non-invazivă) și furnizează instrumentele clinice necesare medicului în vederea stabilirii diagnosticelor pacienților.

1.1.7 Beneficii pentru pacient

Sistemele de înregistrare Mac-Lab, CardioLab și ComboLab mențin o arhivă completă cu privire la procedurile efectuate, arhivă ce poate include date despre formele de undă, rapoarte și un jurnal orar privind procedurile. Informațiile privind studiul hemodinamic sau electrofiziologic sunt arhivate și disponibile pentru a asigura o continuitate privind îngrijirea pacientului, în cazul în care, la indicațiile unui cadru medical, sunt necesare tratamente suplimentare. De asemenea, informațiile privind studiul pot fi trimise și către un sistem de înregistrare a datelor medicale în format electronic. Toate datele de studiu stocate sau transmise de Mac-Lab, CardioLab sau ComboLab sunt criptate pentru a menține securitatea privind istoricul medical al pacientului și a asigura protecția informațiilor private privind starea de sănătate.

1.1.8 Utilizare prevăzută/Scop prevăzu

1.1.8.1 Tipuri de sisteme

Se utilizează următoarele nume de sisteme:

- **Mac-Lab:** Un sistem de înregistrare hemodinamic utilizat în mod tipic în laboratoare de cateterism.
- **CardioLab:** Un sistem de înregistrare electrofiziologic construit pe o platformă comună cu Mac-Lab.
- **ComboLab:** Un sistem unic care conține caracteristicile ambelor sisteme Mac-Lab și CardioLab.
- **MLCL Client Software:** Software-ul de preluare Mac-Lab și CardioLab care este disponibil pentru instalare pe sisteme autonome pentru a funcționa ca stație de lucru de revizuire.

1.1.8.2 Sistemul Mac-Lab

Sistemul Mac-Lab este destinat înregistrării datelor clinice hemodinamice, care pot fi apoi afișate, filtrate, digitizate, amplificate, măsurate, calculate și/sau transmise pentru stocare, analiză și vizualizare la locații distribuite.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

3.2.1 Componentele camerei de control

Calculator de preluare

Calculatorul de preluare furnizează abilitatea de a înregistra datele formelor de undă ale pacientului în timp real. Utilizează sistemul de operare Microsoft Windows și are următoarele unități:

- Unitatea DVD: utilizată pentru instalare și service-ul calculatorului.
- Unitatea SD: utilizată pentru stocarea copiilor de siguranță ale datelor procedurilor pacienților.

Suportul necesar pentru unitatea de card SD este un card SDHC sau SDXC cu o capacitate de minim 16 GB și o viteză minim clasa 6 (se acceptă de asemenea clasa 10 și superioare).

Birou (opțional)

Oferă un spațiu de lucru pentru componentele camerei de control.

Hub HD

O carcasă mică ce găzduiește componentele necesare pentru video HD (trei amplificatoare de distribuție video HD și un comutator HD). Hub-ul HD distribuie semnale video și de comunicare către camerele de control și proceduri.

Transformator de izolație

Furnizează alimentare pentru componente.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE
AFACERI

Monitoare

Pentru sistemele Mac-Lab, două monitoare reprezintă standardul pentru afișarea ferestrelor *Real-Time (Timp real)* și *Review (Evaluare)*. Pentru sistemele CardioLab și ComboLab, un al treilea monitor opțional afișează imagini captate de sistemele de radiologie și cu ultrasunete sau pot fi utilizate ca afișaj pentru integratorul de spațiu de lucru.

Imprimantă (opțional)

Utilizată pentru imprimarea capturilor de ecran, a imaginilor și rapoartelor după o procedură.

NOTĂ

Conectați imprimanta numai la rețeaua spitalului, nu la computerul de preluare.

Sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS)

UPS-ul oferă alimentare electrică de urgență pentru calculatorul de preluare în cazul unei pene de curent. Acesta va susține alimentarea pentru calculator timp de minimum 20 de secunde. Când bateria UPS-ului este descărcată, aceasta va emite un semnal sonor. În acest caz, nu încercați să înlocuiți bateria. Contactați un reprezentant al GE.

NOTĂ

UPS-ul oferă energie neîntreruptă computerului de preluare. Doar primul monitor va fi alimentat în timpul unei pene de curent.

NOTĂ

Când are loc o pierdere de energie, închideți studiul, părăsiți software-ul Mac-Lab/CardioLab și opriți computerul de preluare. Când alimentarea este restabilită,

Figura 3-9 Stație de andocare PDM și PDM pe șina de pat**AVERTISMENT****PERICOL DE ÎMPIEDICARE**

Nu lăsați cabluri pe coridoarele de acces. În caz contrar există pericolul de împiedicare, iar acesta poate conduce la deteriorarea cablurilor.

AVERTISMENT**PERICOL DE ELECTROCUTARE**

Pentru a reduce riscul de pătrundere a apei în echipament, nu montați PDM în poziție verticală, cu cablurile pentru pacient orientate în sus sau în jos.

AVERTISMENT**PERICOL DE ELECTROCUTARE**

Pentru a reduce riscul de pătrundere a apei în echipament, nu montați PDM Slim Connect sau PDM Base Station Plus în poziție verticală, cu cablurile pentru pacient orientate în sus sau în jos.

ATENȚIONARE**ECHIPAMENTE CARE CAD**

Nu amplasați unitatea PDM la mai mult de 147 cm (58 in) față de podea atunci când o montați într-un suport de perfuzii cu o bază cu diametrul mai mic de 58 cm (23 in). În caz contrar, este posibilă răsturnarea suportului vertical de perfuzii.

CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

3.3 Stații de lucru de evaluare

Software-ul Mac-Lab funcționează cu hardware furnizat de GE (Stația de lucru client GE).

Stația de bază PDM Plus sau PDM Slim Connect

Furnizează energie și comunicare cu modulele PDM și CO₂.

Terminalul de la distanță pentru operatori (RMOT) (opțional)

RMOT constă din trei monitoare, o tastatură și un mouse conectate de la distanță la sistemul de preluare pentru a oferi controlul de la distanță al computerului de preluare din camera de proceduri.

Boxe de la distanță

Oferă ieșire pentru tonul ECG QRS și indicatorii acustici opționali în camera de proceduri.

3.2.3 Modulul de date ale pacienților (PDM)

PDM-ul acționează ca un amplificator pentru sistemul Mac-Lab și este responsabil pentru achiziția datelor despre pacient. Acesta se alimentează de la PDM Base Station Plus sau PDM Slim Connect și este amplasat în sala de procedură, în apropierea mesei pacientului. PDM este așezat într-o stație de andocare care poate fi montată pe șina unui pat, pe un suport vertical sau pe un suport care susține și PDM Base Station Plus sau PDM Slim Connect.



CONFIDENȚIAL

SECRET DE AFACERI

PDM are următoarele funcții pentru introducerea datelor despre pacient:

- Electrocardiogramă (ECG): conector verde (5 sau 10 derivații)
- Debit cardiac prin termodiluție (TDCO) sau temperatură: conector maro
- Tensiune arterială invazivă (IBP): conectori roșii
- Pulsoximetria (SpO₂): conector albastru
- Tensiunea arterială neinvazivă (NIBP): conector negru

Atunci când utilizați PDM împreună cu PDM Base Station Plus sau PDM Slim Connect, un modul CO₂ opțional poate achiziționa date despre teleexpiratorul CO₂.

PDM poate monitoriza până la patru tensiuni arteriale invazive atunci când sunt utilizate două cabluri adaptoare în formă de Y. Conectarea unui cablu adaptor în formă de Y în conectorul P1/P3 de pe PDM permite monitorizarea de la conectorul respectiv a două tensiuni arteriale invazive separate, pentru un

2. În câmpul **NBP time interval** (Interval de timp NPB), introduceți timpul în minute.
3. În câmpul **Cuff size** (Dimensiune manșon), selectați valoarea corespunzătoare din meniul derulant.
4. Faceți clic pe butonul **Start/Stop** pentru a porni sau a opri o măsurare NBP.
5. **NOTĂ**
Pentru a opri un manșon în mijlocul unei acțiuni de umflare, apăsați tasta **NBP** (Tensiune arterială neinvazivă) sau selectați butonul **Start/Stop** din fila **Measurement** (Măsurătoare) și din zona **NBP** (Tensiune arterială neinvazivă).

Pulse oximetry (Pulsoximetrie)

1. Selectați **Minimum** (Minim) din secțiunea **Pulse oximetry** (Pulsoximetrie).
2. Introduceți valoarea dorită pentru a seta intervalul minim.

NOTĂ

După ce valoarea pulsoximetriei scade sub valoarea minimă specificată, citirea SpO₂ este afișată cu un fundal galben.

3. Dacă cablul SpO₂ este conectat la PDM, însă apare o eroare de cablu, de semnal sau de dispozitiv, afișajul SpO₂ din zona **Patient Status** (Stare pacient) va prezenta asteriscuri (** %), iar indicatoarele vor porni (dacă sunt activate).

Temperature (Temperatură)

1. Selectați **Enable Continuous Temperature Display** (Activare afișare temperatură continuă) pentru a afișa temperatura pacientului în zona **Patient Status** (Stare pacient).
2. Pentru a seta limitele de temperatură limită superioară sau inferioară, bifați casetele de validare **Maximum** (Maxim) și/sau **Minimum** (Minim) și introduceți limitele. Limitele trebuie să fie între 0,0 °C și 45,2 °C.
 - Dacă temperatura depășește limita superioară sau scade sub limita inferioară, indicatorul sonor pornește (dacă este activat) și afișarea temperaturii trece de la numere verzi pe un fundal gri la numele negre pe un fundal galben.
 - Dacă temperatura continuă este activată și cablul nu este conectat, afișajul temperaturii din zona **Patient Status** (Stare pacient) nu afișează nimic.
 - Dacă temperatura continuă este activată cu cablul conectat, dar apare o eroare de cablu sau de dispozitiv, afișajul temperaturii din zona **Patient Status** (Stare pacient) va prezenta un asterisc (** °C), iar indicatoarele sonore pornesc (dacă sunt activate).

Vital log (Jurnal semne vitale)

1. Selectați caseta de validare **Auto vital log** (Jurnal semne vitale automat) pentru a permite sistemului să înregistreze semnele vitale. Această setare obține o tensiune arterială invazivă de la sursa tensiunii de înregistrare a semnelor vitale aleasă din lista derulantă **Blood Pressure > Vital logging pressure source** (Tensiune arterială) (Sursă tensiune de înregistrare a semnelor vitale) (Tensiune arterială) (Tensiune arterială jurnal semne vitale).
2. Introduceți minutele dorite în câmpul **Vital log time interval** (Interval de timp jurnal semne vitale). Evenimentele pentru semnele vitale apar în fereastra *Log (Jurnal)* la intervalele de timp selectate.

NOTĂ

Activarea acestei zone nu ocupă un NBP nou. Aceasta înregistrează în jurnal un eveniment al semnelor vitale cu un asterisc (***/***/***).