

Publicații tehnice

Vivid E95 / Vivid E90 / Vivid E80

Versiunea 206

CE₀₁₂₃ Manual de utilizare GD092160-1RO — Română

Rev. 02

DOCUMENTAȚIE GENERALĂ DE UTILIZARE. COPYRIGHT GENERAL ELECTRIC COMPANY. PROPRIETATEA GE. REPRODUCEREA ȘI/SAU DISTRIBUIREA ESTE INTERZISĂ.

© GE, 2022-2023.

Cerințe legale

Acest produs respectă cerințele de reglementare din următorul Regulament european 2017/745 privind dispozitivele medicale.



Acest manual serveşte drept referinţă pentru sistemele cu ultrasunete Vivid™ E95, Vivid E90 şi Vivid E80 şi acoperă următoarele modele: Vivid E95 v206, Vivid E90 v206, Vivid E80 v206. Se aplică tuturor versiunilor revizuite ale software-ului 206 pentru sistemele ecografice Vivid E95, Vivid E90 şi Vivid E80, care vor fi denumite în continuare Vivid E95/E90/E80. Toate informaţiile din acest manual se referă la toate cele trei modele, dacă nu se specifică altfel.





GE Vingmed Ultrasound AS Strandpromenaden 45 3191 Horten, Norvegia Tel:(+47) 3302 1100 www.gehealthcare.com

Istoricul revizuirilor

REV.	DATĂ (ZZ.LL.AAAA)	MOTIVUL MODIFICĂRII
Rev. 01	14.07.2022	Versiune inițială
Rev. 02	16.02.2023	 Biopsie de ţesut Simboluri Modul 2D, 4D, M Pre/Post Incertitudinile măsurătorilor Vizualizare de la distanţă Sonde Îngrijirea şi întreţinerea sistemului eDelivery - Actualizare software

Motivul modificării

Lista paginilor valide

NUMĂRUL PAGINII	REV.
Toate paginile	Rev. 02

Vă rugăm să verificați dacă folosiți ultima versiune revizuită a acestui document. Informațiile din acest document sunt păstrate pe ePDM (sistemul de administrare a datelor electronice ale produselor creat de GE). Dacă aveți nevoie de ultima versiune revizuită, contactați distribuitorul, reprezentantul de vânzări GE sau, în SUA, contactați GE Ultrasound Clinical Answer Center (Centrul de asistență clinică pentru ecografe) la 1 800 682 5327 sau la 1 262 524 5698.

Cerințe legale

Conformitatea cu standardele și directivele

Familiile de produse GE sunt testate pentru a întruni toate cerințele în vigoare și standardele relevante, conform țărilor în care va fi vândut produsul. Toate modificările accesoriilor, unităților periferice sau ale oricăror altor componente ale sistemului trebuie aprobate de producător: GE Vingmed Ultrasound AS.

Standard/Directivă/ Regulament	Domeniu
Regulamentul (EU) 2017/745	Regulamentul privind dispozitivele medicale (MDR)
2006/42/CE	Directiva privind instalațiile mecanice (MD)
2012/19/UE	Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)
2011/65/UE	Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice (ROHS)
2014/53/CE	Directiva privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio Notă: relevantă doar pentru sistemele dotate cu capabilități de comunicare wireless opționale
IEC/EN 60601-1 ANSI/AAMI ES60601-1 CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1	Echipamente electrice medicale - Partea 1. Cerințe generale de siguranță și performanță
IEC/EN 60601-2-37	Echipamente electrice medicale - părțile 2-37. Cerințe specifice de siguranță și performanță pentru echipamente de diagnosticare și monitorizare medicală cu ultrasunete
IEC/EN 60601-1-2	Echipamente electrice medicale - Părțile 1-2. Cerințe generale de siguranță și performanță - Standard colateral: Compatibilitate electromagnetică - Cerințe și teste
IEC/EN 60601-1-6	Echipamente electrice medicale - Părțile 1-6. Cerințe generale de siguranță și performanță - Standard colateral: Grad de utilizare
IEC/EN 62304	Software pentru dispozitive medicale - Procese din ciclul de viață al software-ului

Acest produs este în conformitate cu următoarele directive:

Standard/Directivă/ Regulament	Domeniu
IEC/EN 62366-1	Dispozitive medicale - Aplicarea ingineriei utilității în dispozitive medicale
ISO 10993-1	Evaluarea biologică a dispozitivelor medicale Notă: domeniul de aplicare al standardului se referă numai la accesoriile acestui dispozitiv care sunt piese aplicate destinate să vină în contact cu pacientul.

Clarificări referitoare la marcajul CE al dispozitivelor actualizate

Kitul de actualizare de la Vivid E v203/v204 la v206 constă într-un software complet nou pentru dispozitiv și unele componente hardware ale dispozitivului (unități de procesare grafică).

Actualizarea la v206 este conformă cu cerințele de reglementare identificate în acest manual de utilizare și poartă marcajul CE în conformitate cu Regulamentul (UE) 2017/745, Regulamentul privind dispozitivele medicale (MDR).

Conţinutul nemodificat al software-ului Vivid E95/E90/E80 v203/v204 original respectă cerinţele de reglementare identificate în manualul de utilizare furnizat iniţial împreună cu Vivid E95/E90/E80 şi păstrează marcajul CE în conformitate cu 93/42/CEE, Directiva privind dispozitivele medicale (MDD).

Certificări

 Compania GE Vingmed Ultrasound AS este certificată ISO 13485.

Informații privind importatorul

TURCIA

Türkiye İthalatçısı / Turkish Importer	GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8 34394 Şişli İstanbul Türkiye

Directive/Regulamente

Familiile de produse cu ultrasunete GE sunt testate pentru a întruni toate cerințele în vigoare ale directivelor/regulamentelor UE și ale standardelor europene/internaționale.

- Regulamentul (UE) 2017/745 privind MDR (Regulamentul dispozitivelor medicale): eticheta CE aplicată pe produs atestă conformitatea cu acest regulament.
- Locul marcajului CE este specificat în acest capitol ("Etichetele dispozitivelor" de la pagina 2-28).
- Anul aplicării primului marcaj CE: 2014

Clasificări

Consola cu ultrasunete și sondele cu ultrasunete aferente sunt dispozitive medicale de diagnosticare active aparținând clasei Ila în conformitate cu regulamentul MDR 2017/745 pentru utilizare pe pacienți umani.

Clasificările următoare respectă standardul IEC/EN 60601-1:

Tipul de protecție împotriva electrocutării:

Echipament Clasa I

Gradul de protecție împotriva electrocutării:

- Piesă aplicată de tip BF (pentru sonde marcate cu simbolul BF)
- Piesă aplicată de tip CF (pentru PCG, ECG şi sonde marcate cu simbolul CF)
- Piesa aplicată ECG este rezistentă la defibrilare.

Utilizare continuă

Sistemul este IPX0.

Comutatorul de picior este IPX8.

Transductoarele sunt IPX7.

Echipament Clasa I

ECHIPAMENT la care protecția împotriva electrocutării nu se bazează numai pe IZOLAȚIE SIMPLĂ, ci include și împământare. Această precauție suplimentară de siguranță împiedică părțile metalice expuse să fie sub tensiune în cazul deteriorării izolației.

Piesă aplicată de Tip BF

PIESĂ APLICATĂ DE TIP BF, care asigură un grad specificat de protecție împotriva electrocutării, cu atenție deosebită la SCURGERILE DE CURENT permise.

	Scurgeri de curent la pacient	
	Valoare normală	Defecțiuni ale mijloacelor de protecție
C.C.	<10 microA	<50 microA
c.a.	<100 microA	<500 microA

Piesă aplicată de tip CF

PIESĂ APLICATĂ DE TIP CF, care asigură un grad de protecţie împotriva electrocutării mai mare decât cel pentru piesa aplicată de tip BF, cu atenţie deosebită SCURGERILOR DE CURENT permise.

	Scurgeri de curent la pacient		
	Valoare normală	Defecțiuni ale mijloacelor de protecție	
C.C.	<10 microA	<50 microA	
c.a.	<10 microA	<50 microA	

Documentație originală

Acest document a fost redactat în limba engleză.

Licențe software deținute

WindowBlinds™ OCX © Stardock ®

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Cuprins

(Conformitatea cu standardele și directivele	i-2
(Clarificări referitoare la marcajul CE al dispozitivelor actualizate	i-3
(Certificări	i-3
I	Informații privind importatorul	i-3
I	Directive/Regulamente	i-4
(Clasificări	i-4
I	Echipament Clasa I	i-4
I	Piesă aplicată de Tip BF	i-5
I	Piesă aplicată de tip CF	i-5
[Documentație originală	i-5
l	Licențe software deținute	i-5
Cuprins		
Capitolul [•]	1 — Introducere	
Prezent	tare generală	
	Atentie	- 1-2
I	Documentație	- 1-3
(Convenții utilizate în acest manual	- 1-4
I	Principii de functionare	- 1-4
I	Indicații de utilizare	- 1-5
I	Populație de pacienți (sistem și sonde)	- 1-8
I	Beneficiu clinic (sistem și sonde)	- 1-9
(Contraindicații	- 1-9
I	Dispozitiv pe bază de prescripție	- 1-9
I	Raportare	- 1-9
	Siguranţa	- 1-9
Informa	ații de contact	
(Contactare GE Ultrasound	1-10
ł	Producător	1-17
Capitolul 2	2 — Siguranța	
Precaut	tii privind siguranta	
I	Niveluri de precautie	- 2-2
Respor	nsabilitate a proprietarului	
	Atentionare împotriva modificării de către utilizator	- 2-3
lesire a	custică	
	Definirea parametrilor de jesire acustică	- 2-4
I	lesirea acustică și afisarea pe Vivid E95/E90/E80	- 2-5
,	ALARA	- 2-7
	Declaratia de sigurantă	- 2-8
(Controalele sistemului care afectează semnalul acustic	- 2-8

Examinare obstetrică	2-10
Considerații importante despre siguranță	
Siguranța pacientului	2-11
Siguranța personalului și a echipamentelor	2-16
Compatibilitatea electromagnetică (EMC)	2-22
Protecția mediului înconjurător	2-27
Etichetele dispozitivelor	
Simboluri	2-28
Numai pentru China	2-33
Capitolul 3 — Pregătiți sistemul pentru utilizare	
Cerințe locație	
Condiții de alimentare	3-2
Mediul de utilizare	3-3
Cerințe de mediu	3-3
Interferente electromagnetice	3-3
Conectarea sistemului	3-4
Prezentarea generală a sistemului	
Familiarizarea cu sistemul	3-7
Spații de depozitare	3-9
Cârlig pentru prinderea cablului sondei	3-9
Suportul portabil	3-10
Indici fiziologici	3-18
Panoul cu conectori pentru periferice/accesorii	3-25
Comutatorul de picior cu fir (Opţiune)	3-27
Pornirea/Oprirea	
Pornirea sistemului	3-29
Autentificare	3-29
Oprirea sistemului	3-30
Conectarea și deconectarea sondelor	
Conectarea sondei	3-32
Activarea sondei	3-34
Dezactivarea sondei	3-36
Deconectarea sondei	3-37
Ecranul de scanare	
Bara de titlu	3-39
Fereastra Parameters (Parametri)	3-40
Clipboard	3-40
Panoul de control	
Prezentare generală a panoului de control	3-41
Zona trackball-ului	3-43
Panoul tactil	3-44
Tastatura alfanumerică	3-48
Ajustarea afişajului principal	
Blocaţi/deblocaţi afişajul principal	3-49
Ajustarea imaginii	3-50
Mutarea și transportarea sistemului	
Roți	3-53

	Mutarea sistemului	3-54
		3_56
	Reinstalarea într o pouă locație	3 56
	Pregătirea Vivid E05/E00/E80 pentru scanare	3 57
Capitolul		5-57
Efectu	ați examinari fara sa va conectați	
•	Imagini nesalvate din sesiunea anterioară	- 4-3
Incepe	erea unei examinări după conectare	
	Crearea unei înregistrări noi a pacientului	- 4-5
	Selectarea unei înregistrări de pacient existente	- 4-6
	Încheierea unei examinări	- 4-7
Cinelo	ор	
	Prezentare generală a cineloop-ului	- 4-9
	Utilizarea cineloop	4-10
Zoom		
	Zoom afisare	4-12
	Zoom rezolutie ridicată	4-12
Adnot	ări	
	Pentru a insera o adnotare	4-13
	Editarea adnotărilor	4-15
	Pentru a sterge adnotări	4-16
	Bodymark (Marcai corporal)	4-16
	Configurarea adnotării si marcaiului corporal	4-17
_	oornigararoa aanotan şi marcajalar oorporal	
Canitolul	5 — Optimizarea imaginilor	
Capitolul	5 — Optimizarea imaginilor	
Capitolul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Drazontera generală a medului 2D	5.2
Capitolul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3
Capitolul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5
Capitolul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5
Capitolul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8
Capitolul Modul Modul	5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8
Capitolul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M 	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9
Capitolul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Ontimizarea contenti de la /li>	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11
Capitolul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "lcicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Optimizarea modului M Optimizarea modului M Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului M Color 	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16
Capitolul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Optimizarea modului M Color Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului M Color Utilizarea modului Color 	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18
Capitolul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Optimizarea modului M Color Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului M Color Utilizarea modului Color Optimizarea modului Color Optimizarea modului Color 	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Utilizarea modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Optimizarea modului M Optimizarea modului M Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului M Color Utilizarea modului Color Prezentare generală a modului M Color Optimizarea modului Color Prezentare generală a modului M Color Prezentare generală a modului M Color Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului Color P	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-21
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-21 5-23
Capitolul Modul Modul Modul	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-21 5-23 5-23
Capitolul Modul Modul Modul Dopple	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-21 5-23 5-23 5-23
Capitolul Modul Modul Dopple	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-23 5-23 5-23 5-26
Capitolul Modul Modul Dopple	 5 — Optimizarea imaginilor 2D Prezentare generală a modului 2D Optimizarea 2D Artefacte 4Vc-D "lcicle" (Ţurţure) M Prezentare generală a modului M Utilizarea modului M Optimizarea modului M Optimizarea modului M Color Prezentare generală a modului Color 2D Prezentare generală a modului M Color Optimizarea modului Color Prezentare generală a modului M Color Utilizarea modului Color Optimizarea modului Color Prezentare generală a TVI Prezentare generală TVI Utilizarea TVI 	- 5-3 - 5-5 - 5-5 - 5-8 - 5-9 5-11 5-12 5-14 5-16 5-18 5-18 5-23 5-23 5-23 5-23 5-26 5-28

D	etectarea ţesuturilor	
	Prezentare generală a detectării țesuturilor	5-29
	Utilizare detectare ţesuturi	5-31
	Optimizarea detectării țesuturilor	5-31
F	recvența de filtrare	
	Prezentare generală a frecvenței de filtrare	5-33
	Utilizarea frecvenței de filtrare	5-35
	Optimizarea frecvenței de filtrare	5-35
F	iltrarea	
	Prezentarea generală a filtrării	5-36
	Utilizarea filtrării	5-38
	Optimizarea filtrării	5-38
Ir	nagistica sincronizării tisulare (TSI)	
	Prezentare generală TSI	5-39
	Utilizarea TSI	5-41
lr	nagistica de contrast	
	Preluarea datelor	5-43
	Cuantificarea	5-51
	Contrast Echocardiography Box	5-51
E	lastografie tisulară	
	Descriere	5-52
	Utilizarea elastografiei tisulare	5-52
	Utilizarea elastografiei tisulare (pe etape)	5-54
	Comenzi de elastografie tisulară	5-54
Α	naliza elastografiei	
	Prezentare generală	5-56
_	Utilizarea analizei elastografiei	5-56
С	aracteristici suplimentare de scanare	
	Vizualizarea logică	5-59
	Compunerea	5-60
	Virtual Convex (Convex Virtual)	5-60
	Fluxul B	5-60
	Imagistica fluxului sanguin	5-61
~	Blood Speckle Imaging (Imagistica difuziei sanguine)	5-61
C	ontroalele pentru imagine	F 00
	Panoul de control	5-63
~	Panoul tactil și butoanele rotative	5-63
5	can Assist Pro	- - - -
	Prezentare generala a Scan Assist Pro	5-74
	Configurarea Scan Assist Pro	5-76
	Ounizand Scan Assist Pro	5-78
Con	Pre/Post	5-80
Cap	itolul 6 — Modurile 4D şi cu mai multe planuri	
IV		
	Imagistica 4D in timp real, cu o singura batale	- 6-2
	Imagistica 4D in timp real, cu mai multe batai	- 6-2
	IVIOAUI 4D	- 6-3

Modul 4D Color Flow (Flux color 4D)	- 6-17
Culoare HD	- 6-20
Flexi-Light	- 6-21
Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)	- 6-24
Operațiile de bază	- 6-27
Controalele modului 4D	- 6-38
Modul Mod cu planuri multiple	
Ecranul modului biplanar	- 6-45
Ecranul modului de imagistică cu trei planuri	- 6-47
Utilizarea modului cu mai multe planuri	- 6-49
Bi-plane prepare (Pregătire biplan)	- 6-49
Operațiile de bază	- 6-51
Controalele modului cu mai multe planuri	- 6-54
CT Fusion (Imbinare CT)	
Cerințe	- 6-58
Inițierea CT Fusion (Îmbinare CT)	- 6-58
Pregătirea datelor CT	- 6-59
Alinierea cu ultrasunete la imaginea CT	- 6-62
Utilizarea CT Fusion (Imbinare CT)	- 6-66
Redeschiderea CT Fusion (Imbinare CT)	- 6-68
FlexiViews	
Capitolul 7 — Ecocardiografia de stres	
Introducere	
Ecocardiografie de stres pe mai multe planuri	7-3
Ecocardiografia de stres 4D	7-3
Selectarea unui şablon de protocol pentru testul de stres	
Preluarea imaginii	
Pornirea preluării	7-6
Modul Captură continuă	- 7-10
Analiza ecocardiografiei de stres	
Selectarea imaginii pentru analiză	- 7-18
Punctarea mişcării atenuate	- 7-20
Ecocardiografie de stres pe mai multe planuri	
Preluarea ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri	- 7-24
Analiza ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri	- 7-28
Ecocardiografia de stres 4D	
Preluarea ecocardiografiei de stres 4D	- 7-30
Analiza ecocardiografiei de stres 4D	- 7-34
Analiza cantitativă a ecoului de stres TVI	
Accesarea instrumentelor analizei de stres QTVI	- 7-40
Măsurarea maximului V	- 7-40
Detectarea ţesuturilor	- 7-43
Analiza cantitativă	- 7-43
Referințe	- 7-43
Ecocardiografia de stres cu AFI	
Analiza ecocardiografiei de stres cu AFI	- 7-44
	7 46

Editarea/Crearea unui şablon de protocol pentru ecocardiografia de	
stres	
Intrarea în ecranul Template Editor (Editor de şabloane) 7-48	
Editarea/Crearea unui şablon 7-49	
Configurarea ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri 7-53	
Capitolul 8 — Măsurători și analize	
Introducere	
Recomandări generale privitoare la măsurători 8-4	
Despre afisarea rezultatelor măsurătorilor 8-4	
Modalitatea de asignare si măsurare	
Modalitatea de măsurare si asignare	
Măsurători pe randările de volum	
Măsurătorile pe imaginile din protocol	
Exemplu de rezultate 8-10	
Al Auto Measure – Spectrum Recognition	
Configurare pentru Al Auto Measure – Spectrum Recognition 8-15	
Restrictii pentru Al Auto Measure – Spectrum Recognition 8-16	
Măsurători și analize cardiologice avansate	
Măsurătorile duratei evenimentului 8-17	
Măsurători TSI 8-18	
Imagistica functională automată 8-25	
Măsurători AutoEF pentru ventriculul stâng (Auto EF 3.0, Easy AutoEF)	
8-84	
Myocardial Work 8-94	
Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) 8-98	
AI Auto Measure – 2D 8-102	
Măsurători ale scorului Z pediatric Măsurători ale scorului Z pediatric	
Cuantificarea BSI și post-procesare 8-107	
LV 4D/pe mai multe planuri	
Instrumente de analiză LV 4D/pe mai multe planuri 8-111	
4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) 8-111	
Măsurătorile manuale ale volumului ventricular stâng 8-128	
Modelul suprafeței TSI 8-133	
4D Auto RVQ	
Cerințe 8-135	
Pornire 4D Auto RVQ 8-136	
Align Views (Aliniere vizualizări) 8-137	
Set Landmarks (Setare marcaje) 8-138	
Review (Revizualizare)	
Rezultate 8-140	
Aprobarea 8-140	
Cerințe 8-141	
POINITE 4D AULO NIVQ 8-142	
Aligii views (Alifilere vizualizari) 8-143 Sat Landmarks (Satara marcaia)	
$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial C}{\partial t} \frac{\partial C}{\partial t} \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial C}{\partial t} \frac{\partial C}{\partial t} \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial C}{\partial t} \frac{\partial C}{\partial t$	

Rezultate	8-146
Aprobarea	8-148
4D Auto AVQ	
Cerințe	8-149
Pornirea instrumentului 4D Auto AVQ	8-150
Alinierea secțiunilor	8-151
Segmentarea LVOT	8-151
Măsurători	8-153
Aprobarea	8-154
4D Auto LAQ	
Cerințe	8-155
Pornirea instrumentului 4D Auto LAQ	8-156
Set Landmark (fixare reper)	8-157
Review (Revizualizare)	8-158
Rezultate	8-159
Aprobarea	8-160
4D Auto TVQ	
Cerințe	8-161
Pornirea 4D Auto TVQ	8-162
Align Views (Aliniere vizualizări)	8-163
Set Landmarks (Setare marcaje)	8-165
	8-166
	8-167
Aproparea	8-170
Rularea Apps (Aplicații)	0 474
Panoul de lansare	8-1/1
Aplicații	0 170
Activarea unei aplicații din popoul de lengere	0-172
Steepres měsurětoriler	0-17Z
Măsurători și analizo vascularo avansato	0-174
Grosimea Intima Media	8 175
Vascular Auto Doppler (Doppler automat vascular)	8-178
Măsurătorile OB	0-170
Grafice OB	8-181
Tabelul de rezultate pentru măsurători	0-101
Minimizarea tabelului de rezultate ale măsurătorilor	8-187
Mutarea tabelului cu rezultate ale măsurătorilor.	8-187
Stergerea măsurătorilor	8-187
Foaia de lucru	0 107
Prezentare generală	8-188
	8-189
Acuratetea măsurătorii	0 100
General	8-191
Surse de eroare	8-191
Optimizarea acuratetei măsurătorilor	8-193
Incertitudinile măsurătorilor	8-193

Capitolul 9 — Analiza cantitativă	
Introducere	
Prezentarea generală a analizei Q	
Începerea analizei Q	9-3
Ecranul analizei Q	9-4
Utilizarea analizei cantitative	
Generarea unui traseu	9-9
Salvarea/Preluarea analizei cantitative	- 9-13
Dezactivarea cadrelor	- 9-13
Optimizarea	- 9-15
Comutarea modurilor sau a traseelor	- 9-19
Analiza potrivirii curbelor	- 9-19
Modul M anatomic	- 9-26
Capitolul 10 — Arhivarea	
Introducere	
Conceptul de flux de date	
Fluxuri de date disponibile	- 10-4
Stocarea imaginilor și a cineloop-urilor	
Stocarea unei imagini	- 10-9
Stocarea unui cineloop	10-10
Salvarea imaginilor și a cineloop-urilor într-un format standard	10-11
Vizualizator DICOM	10-13
Preiuarea și editarea informațilior arnivate	10.40
Cautarea unei inregistrari a unui pacient	10-16
Editarea datelor din arniva	10-19
Ştergerea mormaçınor amiyate	10-27
Revizuirea imaginilor din arbivă	10-29
Revizuitea imaginitor uni anniva Revizualizarea imaginilor dintr-o examinare selectată	10_31
Revizualizarea imaginilor dintr-o înregistrare de pacient selectată	10-33
Conectivitate	10 00
Conceptul de flux de date	10-38
Selectarea fluxului de date	10-41
Transferul înregistrărilor/examinărilor pacientilor	
Transferul înregistrărilor/examinărilor pacientilor între arhive	10-43
Realizarea transferului înregistrărilor/examinărilor pacienților	10-44
Importul imaginilor din tomografia computerizată (CT)	10-51
Managementul discului	
Configurarea funcției Disk management (Managementul discului)	10-54
Rularea funcției Disk management (Managementul discului)	10-57
Copia de siguranță și restabilirea datelor	
Procedura de creare a copiilor de siguranță	10-62
Procedura de restabilire	10-66
Tricefy Uplink	
Înregistrarea unui cont Tricefy Uplink	10-69
Configurarea stocării Tricefy Configurarea stocării Tricefy	10-70
Configurarea Tricefy QR (QR Tricefy)	10-76

٦	Fransmiterea datelor în flux	
	Transmisia în flux în timpul procesului	0-78
١	Vizualizare de la distanță	
	Utilizarea vizualizării de la distanță1	0-80
Сар	bitolul 11 — Raportarea	
Ī	ntroducere	
(Crearea unui raport	
l	Lucrul cu funcția de raportare	
	Pentru a deschide un raport	11-4
	Pentru a alege un alt şablon pentru raport	11-6
	Pentru a modifica informațiile despre pacient	11-6
	Imaginile dintr-un raport	11-6
	Pentru a tipări un raport	11-7
	Pentru a stoca un raport	11-7
	Preluarea unui raport arhivat	11-8
	Preluarea unui raport DICOM PDF	11-8
	Ştergerea unui raport arhivat	11-8
1	Rezultate structurate	
		1-10
		1-11 1 10
		1-13
	Ranort direct	1-15
	Crearea comentariilor	1_27
	Crearea intrărilor de text predefinite 1	1-29
F	Report designer	1 20
•	Accesarea programului Report designer 1	1-30
	Prezentare generală Report designer (Designer de rapoarte) 1	1-30
	Proiectarea unui sablon de raport 1	1-32
	Salvarea şablonului de raport 1	1-43
	Pentru a ieşi din Report designer 1	1-44
(Gestionarea şabloanelor de raport	
	Configurarea meniului Template selection (Selecție şablon) 1	1-46
	Exportul/Importul şabloanelor de rapoarte 1	1-47
Сар	bitolul 12 — Personalizarea configurației	
Ē	Personalizarea setărilor de sistem	
	Despre configurația de sistem	12-3
	Setările de sistem generale	12-7
F	Panoul tactil	
	Shortcuts (Comenzi rapide)	12-9
ι	Utilizatori și securitate	
	Local System Users (Utilizatori sistem locali)1	2-11
	User Policies (Politici pentru utilizatori) 1	2-15
	LDAP 1	2-16
	System password (Parolă sistem) 1	2-18
	Bannerul de conectare 1.	2-18
	Storage Encryption (Uriptarea stocarii) 1	2-21

Setările globale pentru imagistică	
Setările globale pentru imagistică	12-23
Pachet de măsurători	
Operațiile de bază	12-25
Configurarea pachetului de măsurători - exemplu	12-27
Formule definite de utilizator	12-29
Setările avansate	12-37
Valori normale	12-44
Advanced Quantification (Cuantificare avansată)	12-45
Măsurătoarea Circumferință și suprafață (urmărire cu formă liberă) 12-46
Configurarea conectivității	
Sistem într-un mediu de rețea	12-49
Sistem într-un mediu de rețea cu un server DICOM	12-54
Configurarea rețelei wireless	12-80
Transmiterea datelor în flux	12-85
Funcții relocate din v201 - v204	12-90
Archive (Arhivă)	
Configurarea functiilor de arhivare	12-93
Configurarea rețelei	12-94
Fluxul de date	12-94
Setarea căii implicite la un dispozitiv la distanță	12-98
Configurare XML Export (Export XML)	12-100
ID pacient	12-101
Altele	12-102
Scan Assist Pro Creator	
Prezentare generală	12-106
Exportul de protocol din Vivid E95/E90/E80 și instalarea în afara si	stemului a
Scan Assist Pro Creator	12-106
Pornirea Scan Assist Pro Creator	- 12-109
Manevrarea fişierelor	12-109
Crearea de noi protocoale	12-110
Salvarea protocoalelor	12-112
Vizualizări	12-112
Atributele de etapă	12-114
Ecocardiografia de stres	
Lista de presetări ale aplicației	
Generarea unei presetări noi	12-121
Ştergerea unei presetări pentru aplicație	12-124
Sonda 6VT-D TEE	
Big Image (Imagine mare)	
Vizualizare imagini	
Canitolul 13 — Sonde	
Brozontaroa sondolor	
Sanda/aaaaarii aaaantata	10.0
Meduri de functionare pontru conde	2 ۱۵ ۵
Functionalitate suplimentară	10-0 127
	13-7
Presetări sondă	12.0

	Temperatura maximă a sondei	13-11
	Orientarea sondei	13-13
	Etichetarea sondei	13-14
	Îngrijirea și întreținerea	
	Întreținerea planificată	13-15
	Inspectarea sondei	13-16
	Teste de sigurantă	13-16
	Conditii de mediu	13-17
	Curătarea și dezinfectarea sondelor	13-17
	Geluri conductive	13-58
	Eliminarea	13-59
	Siguranta sondei	
	Pericole electrice	13-60
	Pericole mecanice	13-60
		13-61
	Zone restrictionate	13-62
	Scurgeri de vaselină siliconică	13-63
	Bionsie	
	Calificarea utilizatorului pentru biopsie	13-64
	Canacitatea de bionsie pentru sonde	13-64
	Măsuri de precautie referitoare la utilizarea procedurilor de biopsie	13-65
	Pregătirea atasării ghidajului pentru biopsie - sonde convexe, sectorial	le si
	liniare	13-68
	Pregătirea atasării ghidaiului pentru biopsie - sonda pentru endocavită	ti
	13-71	3.
	Afisarea zonei ghidaiului	13-74
	Verificarea traseului acului pentru biopsie	13-75
	Pornirea procedurii de biopsie	13-75
	Curătarea, dezinfectarea și eliminarea deseurilor	13-75
	Probe Check (Verificare sondă)	
	Introducere	13-76
	Sondele acceptate	13-76
	Activarea testării sondei	13-77
	Configurarea intervalului pentru Auto Trigger (Declansare automată)	13-79
	Manual Trigger (Declansare manuală)	13-83
Cai	nitolul 14 — Periferice	
Uu	Introducoro	
	Tinčriroo	
	niparirea	
		14-4
	Configurarea tiparirii	
	Configurarea butoanelor P1/P2/Record (Inregistrare)	• 14-5
		14-6
	leşire semnal video flexibil	
	Conectarea monitorului extern	14-7
	Selectați regiunea care va fi afişată pe monitorul extern	14-8
	Regiunea de ieşire video Full Screen (Ecran complet)	14-8
	Regiune de ieşire video Image (Imagine)	14-9

View-X	
Configurare TCP/IP pentru View-X	14-12
View-X Direct	14-14
Ajustați decuparea transmisiei video în flux	14-17
Capitolul 15 — Întreținerea	
Îngrijirea și întreținerea sistemului	
Prezentare generală	15-2
Descrierea duratei de viață estimată	15-2
Program de întreținere	15-2
Curățarea și dezinfectarea sistemului	15-4
Curățarea filtrului de aer	15-14
Prevenirea interferenței electricității statice	15-15
Auto-testarea sistemului	
Defecțiunile sistemului	15-16
Marcarea unei funcționări necorespunzătoare a sistemului	15-17
Generarea unui fișier jurnal	15-17
Opțiuni de jurnalizare avansate	15-19
eDelivery - Actualizare software	
Introducere	15-20
Actualizare software prin Remote Service Platform (RSvP) (Platforma	de
service la distanță)	15-20
Descărcarea și instalarea software-ului	15-21
Actualizare software prin intermediul portalului pentru utilizatori finali-	15-28
Încărcarea software-ului	15-30
Reload Software (Reîncărcare software)	15-32
ndov	

Index

Capitolul 1 Introducere

Vivid E95/E90/E80 este un sistem digital de imagistică de înaltă performanță, bazat pe ultrasunete.

Sistemul oferă generare de imagini în modul 4D (Vivid E95 și Vivid E90 numai cu opțiunea 4D), modul 2D (B), Color Doppler, Power Doppler (Angio), modul M, modul M color, modul Spectral Doppler PW şi CW, oferă aplicații de imagistică de viteză tisulară și alte aplicații avansate de filtrare și contrast.

Arhitectura integral digitală a sistemului Vivid E95/E90/ E80 permite utilizarea optimă a tuturor modurilor de scanare și tipurilor de sonde, prin intermediul spectrului complet de frecvente de utilizare.

Acest capitol furnizează informații cu privire la indicații de utilizare/contraindicații, informații de contact și modul de organizare a acestei documentații.

Prezentare generală

Atenție

Acest manual conține informații necesare și suficiente pentru utilizarea ecografului în condiții de siguranță.

Citiți și înțelegeți toate instrucțiunile din Manualul utilizatorului, înainte de a încerca să utilizați ecograful.

Păstrați în permanență acest manual împreună cu echipamentul. Consultați periodic procedurile pentru utilizare și precauțiile legate de siguranță.

Nerespectarea informațiilor cu privire la siguranță este considerată ca fiind o utilizare anormală.

Este posibil ca nu toate caracteristicile sau produsele descrise în acest document să fie disponibile sau comercializate pe toate piețele. Vă rugăm să vă contactați reprezentantul GE local pentru a primi cele mai noi informații.

- NOTĂ: Vă rugăm să reţineţi: comenzile se bazează pe specificaţiile convenite individual şi este posibil ca sistemul să nu includă toate funcţiile menţionate în acest manual.
- NOTĂ: Toate trimiterile la standarde/regulamente și la edițiile revizuite ale acestora sunt valabile la data publicării acestui manual de utilizare.

Documentație



Este obligatorie consultarea instrucțiunilor de siguranță înainte de operarea sistemului.

Documentația sistemului Vivid E95/E90/E80 este alcătuită din mai multe manuale:

- Manualul de utilizare şi Asistenţa integrată (TRADUSE) oferă informaţii de care utilizatorul are nevoie pentru a utiliza sistemul în siguranţă. Acesta descrie funcţiile de bază ale sistemului, funcţiile care oferă siguranţă, modurile de utilizare, măsurătorile/calculele, sondele şi operaţiunile de întreţinere pe care trebuie să le efectueze utilizatorul.
- Manualul de utilizare suplimentar (NUMAI ÎN ENGLEZĂ) conţine tabele de date, cum ar fi măsurători şi calcule, OB şi ieşirea acustică.
- Manualul privind confidenţialitatea şi siguranţa (TRADUS) descrie considerentele privind confidenţialitatea şi siguranţa, capacităţile de confidenţialitate şi securitate şi modul lor de configurare şi utilizare corespunzătoare.
- Manualul de service (NUMAI ÎN ENGLEZĂ) conține scheme bloc, liste cu piese de schimb, descrieri, instrucţiuni de reglare sau alte informaţii similare, care ajută personalul tehnic calificat la repararea acelor componente ale sistemului care au fost definite ca fiind reparabile.
- Publicația Medical Ultrasound Safety a Institutului American pentru Ultrasunete în Medicină (American Institute of Ultrasound in Medicine - AIUM) (NUMAI ÎN ENGLEZĂ).
 Oferită ca Program educativ ALARA pentru respectarea programului Track 3 al FDA SUA - Nu este disponibilă în toate ţările.
- NOTĂ: Trusa de documentare electronică conține instrucțiuni referitoare la modul în care trebuie citită documentația pentru utilizator prin intermediul suportului electronic. Toate manualele de utilizare sunt furnizate în format electronic. Suportul de documentare electronică include limba engleză și toate celelalte traduceri.

Manualele sistemului Vivid E95/E90/E80 sunt scrise pentru utilizatorii familiarizați cu principiile și tehnicile de bază pe baza cărora funcționează ultrasunetele. Nu include instruire sonografică sau procedee clinice detaliate.

NOTĂ: Capturile de ecran din acest manual au scop exclusiv exemplificativ. Imaginea efectivă redată pe ecran poate fi diferită.

Convenții utilizate în acest manual

Caractere aldine descriu numele butoanelor de pe ecran.

Caractere cursive descriu ferestrele programelor, ecranele şi casetele de dialog.

Pictogramele evidențiază chestiuni ce țin de siguranță, conform descrierii din "Siguranța" de la pagina 2-1.

Principii de funcționare

Imaginile ecografice medicale sunt create de calculator şi memoria digitală din transmisia şi recepția undelor mecanice de înaltă frecvență aplicate printr-o sondă. Undele mecanice ecografice sunt răspândite prin organism, producând ecou la apariția modificărilor de densitate. De exemplu, în cazul țesutului uman, se creează un ecou la trecerea semnalului dintr-o regiune cu țesut adipos (grăsime) într-una cu țesut muscular. Ecourile revin la sondă unde sunt reconvertite în semnale electrice.

Aceste semnale de ecou sunt mult amplificate și procesate de câteva circuite analogice și digitale care folosesc filtre cu numeroase opțiuni de frecvență și timp de reacție, pentru a transforma semnalele electrice de frecvență înaltă într-o serie de semnale de imagine digitală care sunt stocate în memorie. Odată stocată în memorie, imaginea poate fi afișată în timp real pe monitorul de imagine.

O sondă este un dispozitiv solid, de acurateţe, care furnizează multiple formate de imagine. Designul digital şi utilizarea componentelor solide asigură o performanţă imagistică cu stabilitate crescută şi consecventă, în condiţiile unei întreţineri necesare minime.

Indicații de utilizare

Vivid E80/Vivid E90/Vivid E95 este un ecograf universal specializat în imagistică cardiacă. Este conceput pentru utilizarea de către sau sub îndrumarea profesioniștilor calificați și instruiți din domeniul medical, pentru imagistica cu ultrasunete, măsurarea, afișarea și analiza corpului uman și fluidelor sale. Dispozitivul este destinat pentru a fi utilizat într-un mediu spitalicesc, inclusiv laboratoare ecografice, alte locații de spital, săli de operații, laboratoare de cateterism și EP sau în cabinete medicale private. Sistemul este compatibil cu următoarele aplicații clinice: Fetal/Obstetrics (fetală/ ginecologică); Abdominal (abdominală, inclusiv renală și ginecologică); Pediatric (pediatrică); Small organs (organe mici) (sân, testicule, tiroidă); Neonatal Cephalic (cefalică neonatal); Adult Cephalic (cefalică la adult); Cardiac (cardiacă) (la adult și pediatrică); Peripheral Vascular (vasculară periferică); Musculo-skeletal Conventional (musculoscheletică conventională); Musculo-skeletal Superficial (musculoscheletică superficială); Urology (urologice) (inclusiv de prostată); Transesophageal (transesofagiană); Transvaginal (transvaginală); Transrectal (transrectală); Interventional Guidance (Ghidare intervențională) (inclusiv biopsie, acces vascular), Thoracic/Pleural (Toracic/Pleural) și Intraoperative (Intraoperatorie) (vascular). Modurile de operare includ: 3D, Real time (RT, În timp real), 3D Mode (4D) (Mod 3D) (4D), B, M, PW Doppler, CW Doppler, Color Doppler (Doppler color), Color M Doppler (Doppler M color), Power Doppler, Harmonic Imaging (Imagistică armonică), Coded Pulse (Puls codat) și modurile combinate: B/M, B/Color M, B/PWD sau CWD, B/Color/PWD sau CWD, B/Power/PWD.

Indicații de utilizare numai pentru SUA

Vivid E80/Vivid E90/Vivid E95 este un ecograf universal specializat în imagistică cardiacă. Este conceput pentru utilizarea de către sau sub îndrumarea profesioniștilor calificați și instruiți din domeniul medical, pentru imagistica cu ultrasunete, măsurarea, afișarea și analiza corpului uman și fluidelor sale. Dispozitivul este destinat pentru a fi utilizat într-un mediu spitalicesc, inclusiv laboratoare ecografice, alte locații de spital, săli de operații, laboratoare de cateterism și EP sau în cabinete medicale private. Sistemul este compatibil cu următoarele aplicații clinice: Fetal/Obstetrics (fetală/ ginecologică); Abdominal (abdominală, inclusiv renală și ginecologică); Pediatric (pediatrică); Small organs (organe mici) (sân, testicule, tiroidă); Neonatal Cephalic (cefalică neonatal); Adult Cephalic (cefalică la adult); Cardiac (cardiacă) (la adult și pediatrică); Peripheral Vascular (vasculară periferică); Musculo-skeletal Conventional (musculoscheletică convențională); Musculo-skeletal Superficial (musculoscheletică superficială); Urology (urologice) (inclusiv de prostată); Transesophageal (transesofagiană); Transvaginal (transvaginală); Transrectal (transrectală); Interventional Guidance (Ghidare intervențională) (inclusiv biopsie, acces vascular), Thoracic/Pleural (Toracic/Pleural), (intracardiacă), Intra-luminal (intraluminală) și Intraoperative (Intraoperatorie) (vascular). Modurile de operare includ: 3D, Real time (RT, În timp real), 3D (4D), B, M, PW Doppler, CW Doppler, Color Doppler (Doppler color), Color M Doppler (Doppler M color), Power Doppler, Harmonic Imaging (Imagistică armonică), Coded Pulse (Puls codat) și modurile combinate: B/M, B/Color M, B/PWD sau CWD, B/Color/PWD sau CWD, B/Power/PWD.

NOTĂ: Indicaţiile privind aplicaţiile intra-cardiace şi intra-luminale asociate cu 4D ICE nu au fost evaluate în ceea ce priveşte conformitatea cu MDR 2017/745 şi, prin urmare, marcajul CE nu se aplică acestor indicaţii. Opţiunea 4D ICE este disponibilă numai în SUA.

Tabel cu indicații/aplicațiile sondei

		Sondă																				
Aplicație clinică Anatomie/ Regiune de interes	M5Sc-D	6S-D	6Vc-D	12S-D	4V-D	4Vc-D	9L-D	11L-D	C1-6-D	C2-9-D	C3-10-D	6VT-D	6Tc/6Tc-RS	9T/9T-RS	10T-D	9VT-D	iC5-9-D	8C	2D (P2D)	6D (P6D)	L8-18i-D	ML6-15-D
Oftalmic																						
Fetal/Obstetrică	+	+	+		+	+			+	+							+					
Fetal Heart	+	+	+		+	+			+	+							+					
Abdominal (inclusiv renal, ginecologic)	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+							+				
Toracic/Pleural	+	+	+			+	+	+	+													
Pediatric	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+			+	
Organe mici (inclusiv sâni/ testicule/tiroidă)							+	+													+	+
Cefalic neonatal		+	+	+							+										+	
Cefalic adulţi	+				+	+																
Cardiac (Adulţi)	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+			+	+		
Cardiac (Pediatrie)	+	+	+	+	+	+								+	+	+			+	+		
Circulație periferică	+						+	+	+	+	+							+	+	+	+	+
Sistemul osos şi muscular convenţional							+	+			+							+			+	+
Sistemul osos şi muscular superficial							+	+			+										+	
Urologie/Prostată	+				+	+			+	+							+					
Tip de examinare, Căi de acces:																						
Transesofagian												+	+	+	+	+						
Transrectal																	+					
Transvaginal																	+					
Transuretral																						

Introducere

											So	ndă										
Aplicație clinică Anatomie/ Regiune de interes	M5Sc-D	6S-D	6Vc-D	12S-D	4V-D	4Vc-D	9L-D	11L-D	C1-6-D	C2-9-D	C3-10-D	6VT-D	6Tc/6Tc-RS	9T/9T-RS	10T-D	9VT-D	iC5-9-D	8C	2D (P2D)	6D (P6D)	L8-18i-D	ML6-15-D
Intraoperator (Vascular)																					+	
Intraoperator neurologic																						
Intravascular																						
Ghidare intervenţională:																						
Biopsie de ţesut	+					+	+	+	+	+	+						+				+	+
Acces vascular (IV, PICC)							+	+		+	+						+					+

Frecvența de utilizare

Zilnic (În mod normal pentru 8 ore)

Utilizatori vizaţi

Sistemele sunt destinate utilizării de către medici calificați și instruiți sau sonografi.

Profilul operatorului

- Medici sau ecografiști calificați și instruiți care dețin cel puțin cunoștințe de bază despre ultrasunete.
- Operatorul trebuie să fi citit și înțeles manualul utilizatorului.

Populație de pacienți (sistem și sonde)

- Vârsta: orice vârstă (inclusiv embrioni și feți)
- Locație: în întreaga lume
- Sex: masculin şi feminin
- Greutate: toate categoriile de greutate, consultaţi nota de mai jos
- Înălțime: fără limite
- NOTĂ: Greutatea minimă se aplică pentru sondele TEE (consultați manualul de utilizare a sondelor TEE).

NOTĂ: Obezitatea extremă poate afecta funcționarea dispozitivului.

Beneficiu clinic (sistem şi sonde)

Beneficiul clinic al unui dispozitiv cu ultrasunete de diagnosticare este de a ajuta profesioniștii din domeniul sănătății să furnizeze informații precise de diagnosticare (vizualizarea țesutului uman/structurii interne) care îmbunătățesc căile de îngrijire pentru diagnosticare și de tratament ale pacientului pentru o varietate de boli și afecțiuni.

Contraindicații

Vivid E95/E90/E80 nu este destinat utilizării oftalmologice sau oricărui alt tip de utilizare care poate provoca pătrunderea undei acustice prin ochi.

NOTĂ: Vivid E95/E90/E80 trebuie să fie utilizat în conformitate cu normele legale. Unele jurisdicții restricționează anumite utilizări, cum ar fi determinarea sexului.

Dispozitiv pe bază de prescripție

NOTĂ: Numai pentru SUA: legislaţia federală limitează vânzarea sau folosirea acestui dispozitiv, care trebuie făcută numai de medici sau la comanda acestora.

Raportare

În cazul în care a avut loc un incident grav în legătură cu produsele cu ultrasunete Vivid E95/E90/E80 sau cu sondele cu ultrasunete GE Healthcare, acest lucru ar trebui raportat la GE Healthcare și la autoritatea competentă.

Siguranța

Toate informațiile din capitolul "Siguranța" de la pagina 2-1 trebuie citite și înțelese înainte de a utiliza ecograful.

Informații de contact

Contactare GE Ultrasound

	Pentru informații sau asistență suplimentară, contactați distribuitorul local sau resursa de asistență corespunzătoare, conform listei din paginile următoare:						
INTERNET	https://www.gehealthcare.com						
	https://cleaning.gehealthcare.com						
Întrebări clinice	Pentru solicitarea de informații din Statele Unite ale Americii, Canada, Mexic și o parte din Insulele Caraibe, apelați Customer Answer Center (Centrul de relații cu publicul). TEL: (1) 800-682-5327 sau (1) 262-524-5698						
	Pentru alte locații, contactați reprezentantul local pentru aplicații, vânzări sau service.						
Întrebări despre service	Pentru service în Statele Unite ale Americii, apelați GE CARES.						
	TEL: (1) 800-437-1171						
	Pentru alte locații, contactați reprezentantul de service la nivel local.						
Solicitări de informații	Pentru a solicita informații tehnice despre produs în Statele Unite ale Americii, apelați GE.						
	TEL.: (1) 800-643-6439						
	Pentru alte locații, contactați reprezentantul local pentru aplicații, vânzări sau service.						
Plasarea unei comenzi	Pentru a comanda accesorii, consumabile sau piese de schiml în Statele Unite ale Americii, apelați Centrul de contact GE Healthcare Technologies.						
	TEL: (1) 800-558-5102						
	Pentru alte locații, contactați reprezentantul local pentru aplicații, vânzări sau service.						

AMERICI

ARGENTINA	
88 4711 1 4	GE Healthcare TEL: 11-5298-2400 Nicolas Vedia 3616, piso 5 Buenos Aires
CANADA	GE Healthcare do Brasil Comércio e Serviços para Equipamentos Médico- Hospitalares Ltda Av. Magalhães de Castro, 4800 – Andar 10 Conj. 101 e 102, Andar 11 Conj. 111 e 112, Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP – Brasil C.N.P.J.: 00.029.372/0001-40 TEL: 3004 2525 (Capitais e regiões metropolitanas) / 08000 165 799 (Demais regiões)
	GE Healthcare Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 800-668-0732 Customer Answer Center TEL: (1) 262-524-5698
AMERICA LATINĂ ŞI DE SUD	GE Healthcare Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 262-524-5300 Customer Answer Center TEL: (1) 262-524-5698
MEXIC	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc FAX: (5) 211-4631 06500-Mexico, D.F. TEL: (5) 228-9600
SUA	GE Healthcare Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 800-437-1171 FAX: (1) 414-721-3865

Introducere

ASIA

ASIA-PACIFIC,	
JAPONIA	GE Healthcare Asia Pacific
	4-7-127, Asanigaoka Hinoshi Tokyo
	191-8503. Japan
	TEL: +81 42 585 5111
AUSTRALIA	
	GE Healthcare
	32 Philip Street
	TEL: 1800 659 465
CHINA	
	GE Healthcare - China
	No. 1, Yongchang North Road
	Beijing Economic & Technology Development Area
	TEL: (8610) 5806 8888 FAX: (8610) 6787 1162
INDIA	
	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd
	No. 4, Kadugodi Industrial Area
	Sadaramangala, Whitefiled
	TEL: +(91) 1-800-425-8025
COREEA	
CORLEA	GE Healthcare Korea
	15F, 416 Hangang Dae ro, Chung-gu
	Seoul, 04637, Korea
	TEL: +82 1544 6119
NOUA ZEELANDA	Level 7 Vero Centre
	48 Shortland St. Auckland 1010
	New Zealand
	TEL: 0800 659 465
SINGAPORE	
	GE HEALTHGARE PTE ASEAN (Singapore)
	#11-07 The Metropolis Tower 2
	Singapore 138589
	TEL: +65 6291 8528 FAX: +65 6291 7006

AFRICA	
EGIPT	
	GE Healthcare
	32 Philip Street Parramatta, NSW 2150
	TEL: 1800 659 465
KENYA	
	GE East Africa Services Limited
	Westlands
	Nairobi 30, 00100 KE
	TEL: +254 719 093 044
MOLINA	GE International Operations (Nig) Ltd
	Bishop Aboyade Cole Street No. 927/928
	Mansard Place, PO Box 54255 Victoria Island Lagos LA NG
	TEL: +234 (01) 4607101, +234 (01) 4607102
REGATUL	
ARABIEI SAUDITE	GE Healthcare Arabia Co. Ltd
	Salahuddin Ayoubi Road
	Riyadh-12811, Kingdom of Saudi Arabia
	IEL. +900 (11) 494 5779, FAX: +900 (11) 207 3940
	General Electric South Africa (Pty) Ltd.

General Electric South Africa (Pty) Ltd. 60 Glenhove Road Green on Glenhove Customer Innovation Centre Johannesburg GP, 2196 ZA TEL: +27 0100725000, FAX: +27 0862958385

EUROPA și ORIENTUL MIJLOCIU

	Pentru toate celelalte țări europene care nu au fost enumerate, vă rugăm să contactați distribuitorul local GE sau resursa de asistență corespunzătoare, conform listei de pe www.gehealthcare.com.
AUSTRIA	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG EURO PLAZA, Gebäude E Technologiestr. 10, A-1120 Wien TEL: (+43) 1 97272 0 FAX: (+43) 1 97272 2222
BELGIA ŞI LUXEMBURG	GE Healthcare BVBA Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM TEL: (+32) 2 719 7204 FAX: (+32) 2 719 7205
REPUBLICA CEHA	GE Medical Systems Česká Republika, s.r.o. Bucharova 2641/14 158 00 Praha 5 Česká Republika TEL: (+420) 224 446 162, FAX: (+420) 224 446 161
DANEMARCA	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295, 2605 Brøndby TEL : (+45) 43 295 400 EAX: (+45) 43 295 399
ESTONIA ȘI FINLANDA	GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland TEL: (+358) 10 39 48 220 FAX: (+358) 10 39 48 221
FRANŢA	GE Medical Systems SCS 24 Avenue de l'Europe - CS20529 78457 Velizy Villacoublay Cedex TEL: (+33) 13 449 50 00 FAX: (+33) 13 44 95 202
GRECIA	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen TEL: (+49) 212-28 02-0 FAX: (+49) 212-28 02 380
	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas TEL: (+30) 210 8930600 FAX: (+30) 210 9625931

UNGARIA	
	GE Hungary Zrt. Bence utca 3 Budapest BU, 1138 HU TEL: (+36) 23 410 314, FAX: (+36) 23 410 390
	GE Healthcare 3050 Lake Drive, Citywest Business Campus Dublin 24 TEL: (+353) 1 4605500
	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36, 20126 Milano TEL: (+39) 02 2600 1111 FAX: (+39) 02 2600 1599
NORVECIA	GE Healthcare B.V. De Wel 18, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken TEL: (+31) 33-25 41 222
NORVEGIA	GE Healthcare Vitaminveien 1A, 0485 Oslo TEL: (+47) 23 18 50 50
	GE Healthcare Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten TEL: (+47) 33 02 11 16
POLONIA	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland TEL: (+48) 22 330 83 00 FAX: (+48) 22 330 83 83
PORTUGALIA	General Electric Portuguesa SA SA. Avenida do Forte, n° 6-6A Edificio Ramazzotti, 2790-072 Carnaxide TEL: (+351) 21 425 1300 FAX: (+351) 21 425 1343

Introducere

RUSIA	
SDANIA	GE Healthcare 12th floor, 10C, Presnenskaya nab. Moscow 123317 Russia TEL: (+7) 495 739 69 31 FAX: (+7) 495 739 69 32
	GE Healthcare España C/ Gobelas 35-37 28023 Madrid TEL: (+34) 91 663 2500 FAX: (+34) 91 663 2501
SUEDIA	GE Healthcare Sverige AB FE 314, SE-182 82 Stockholm, Sweden TEL: (+46) 8 559 50010
ELVEJIA	GE Medical Systems (Schweiz) AG Europastrasse 31, 8152 Glattbrugg TEL: (+41) 1 809 92 92 FAX: (+41) 1 809 92 22
TURCIA	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office Levent Ofis Esentepe Mah. Harman Sok. No:8 Sisli-Istanbul TEL: +90 212 398 07 00 FAKS: +90 212 284 67 00
EMIRATELE ARABE UNITE (UAE)	GE Healthcare Holding ME SA Dubai Internet City, Building No. 18 P. O. Box # 11549, Dubai U.A.E TEL: (+971) 4 429 6161 FAX (+971) 4 429 6200/01/02
MAREA BRITANIE	
	GE Medical Systems Ltd Pollards Wood Nightingales Lane Chalfont St Giles, Buckinghamshire HP8 4SP TEL: (+44) 1494 544000, FAX: (+44) 1707 289742
Producător



GE Vingmed Ultrasound AS Strandpromenaden 45 3191 Horten, Norvegia Tel.: (+47) 3302 1100 Introducere

Capitolul 2 Siguranța

Descrie informațiile de reglementare și privind siguranța valabile pentru operarea acestui ecograf, cât și procedurile pentru îngrijirea și întreținerea cu ușurință a sistemului.

"Precauții privind siguranța" de la pagina 2-2

"Responsabilitatea proprietarului" de la pagina 2-3

"leşire acustică" de la pagina 2-4

"Considerații importante despre siguranță" de la pagina 2-11

"Etichetele dispozitivelor" de la pagina 2-28.

Precauții privind siguranța

Niveluri de precauție

Descriere pictogramă

Pe echipament pot fi identificate diverse niveluri de măsuri de siguranță, nivelurile diferite de gravitate sunt identificate printr-una din următoarele pictograme care preced instrucțiunile de precauție din text.



Indică faptul că este cunoscută existența unui anumit pericol și faptul că acțiunile sau condițiile necorespunzătoare pot provoca:

• Accidentarea gravă sau mortală a persoanelor



Indică faptul că este cunoscută existența unui anumit pericol și faptul că acțiunile sau condițiile necorespunzătoare pot provoca:

Rănirea gravă a persoanelor



Indică existența unui potențial pericol care, în caz de acțiuni sau condiții necorespunzătoare, poate provoca:

accidentări minore sau disconfort

NOTĂ: Indică măsurile de precauție sau recomandările care trebuie aplicate la operarea ecografului, mai exact:

- Menținerea unui mediu optim pentru sistem
- Utilizarea acestui manual
- Note pentru sublinierea sau clarificarea unui aspect

Responsabilitatea proprietarului

NOTĂ: Numai pentru SUA: legislaţia federală limitează vânzarea acestui dispozitiv, care trebuie făcută numai de medici sau la comanda acestora.

> Este responsabilitatea proprietarului să se asigure că toți utilizatorii sistemului citesc și înțeleg această secțiune din manual. Totuși, nu există nicio interpretare conform căreia prin citirea acestui manual cititorul devine calificat pentru utilizarea, inspectarea, testarea, alinierea, calibrarea, depanarea, repararea sau modificarea sistemului. Proprietarul trebuie să se asigure că numai personalul calificat pentru service, instruit corespunzător, se ocupă de instalarea, întreținerea, depanarea, calibrarea și repararea echipamentului.

> Proprietarul ecografului trebuie să se asigure că numai personalul calificat și instruit corespunzător este autorizat pentru utilizarea sistemului. Înainte de autorizarea vreunei persoane pentru utilizarea sistemului, trebuie să se verifice faptul că persoana a citit și înțeles integral instrucțiunile de utilizare conținute în acest manual. Este recomandat să se păstreze o listă de utilizatori autorizați.

> Dacă sistemul nu funcționează corect sau dacă nu răspunde la comenzile descrise în acest manual, utilizatorul trebuie să contacteze departamentul de service GE.

Pentru informații privind cerințele și reglementările specifice aplicabile utilizării de echipament medical electronic, consultați agențiile locale, de stat și guvernamentale.

Atenționare împotriva modificării de către utilizator

Nu modificați niciodată acest produs, inclusiv componentele, software-ul, cablurile sistemului etc. Modificările aduse de utilizator pot crea pericole cu privire la siguranță și conduce la diminuarea performanței sistemului. Toate modificările trebuie efectuate de către o persoană calificată de la GE.

leșire acustică

Definirea parametrilor de ieşire acustică

Indice termic

	TI este o estimare a creșterii de temperatură a țesuturilor moi sau a oaselor. Există trei categorii de indice termic:
	 TIS: Indice termic al ţesutului moale. Categoria TI principală. Utilizată pentru aplicaţii care nu folosesc imagini ale oaselor.
	 TIB: Indice termic osos (os localizat într-o regiune focală). Utilizat pentru aplicație fetală.
	 TIC: Indice termic al osului cranian (os localizat aproape de suprafaţă). Utilizat pentru aplicaţie transcraniană.
	Aparatul Vivid E95/E90/E80 are o limită internă de 3,0 pe Tl pentru categoria de indice aleasă.
Indice mecanic	
	MI reprezintă probabilitatea estimată a leziunilor tisulare ca urmare a cavitației. Limita maximă absolută legală a MI este de 1,9, prevăzută de ghidul FDA 510(k) de pe 27 iunie 2019.
	Valorile MI maxime care se pot obține cu Vivid E95/E90/E80 în modurile de utilizare normale și cu sondele de ultrasunete disponibile se găsesc în Manualul suplimentar.
Ispta	
	Ispta reprezintă Spatial Peak Temporal Average Intensity (Intensitatea spațială de vârf temporală medie). Limita maximă absolută legală a Ispta este de 720 mW/cm ² , prevăzută de ghidul FDA 510(k) de pe 27 iunie 2019.

leşirea acustică și afişarea pe Vivid E95/E90/E80

În bara de titlu, două câmpuri sunt alocate pentru afişarea valorilor de alimentare, după cum este indicat în Figura 2-1.



- 1. Bara de titlu
- 2. MI
- 3. TI

Figura 2-1. Afişarea MI şi TI pe ecran

Aparatul Vivid E95/E90/E80 alege categoria corectă pe baza modului de operare și a aplicației alese și prezintă către operator categoria TI relevantă. În consecință, este important ca operatorul să aleagă aplicația corectă. Sistemul oferă de asemenea capacitatea de a selecta afișarea oricărei categorii TI, indiferent de aplicația curentă.

British Medical Ultrasound Society (Societatea medicală britanică de ecografie) a sugerat o serie de timpi maximi de scanare în funcție de TI afișat, după cum urmează:

Scanare obstetrică			
TI	timp	Notă	
0,0–0,7	Nelimitat	Monitorizați TIS până la 10 săptămâni după LMP, apoi TIB	
0,7–1,0	< 60 min		
1,0–1,5	< 30 min		
1,5–2,0	< 15 min		
2,0–2,5	< 4 min		
2,5–3,0	< 1 min		

Siguranţa

Scanare transcraniană și spinală la nou-născuți			
ТІ	timp	Notă	
0,0–0,7	Nelimitat	Monitorizați TIC. MI>0,7 trebuie utilizat cu atenție în prezența	
0,7–1,0	< 60 min	agenților de contrast.	
1,0–1,5	< 30 min		
1,5–2,0	< 15 min		
2,0–2,5	< 4 min		
2,5–3,0	< 1 min		

Scanare generală și cardiacă la nou-născuți			
ТІ	timp	Notă	
0,0–1,0	Nelimitat	Monitorizați TIB. MI>0,7 trebuie utilizat cu atenție în prezența	
1,0–1,5	< 120 min	agençilor de contrast.	
1,5–2,0	< 60 min		
2,0–2,5	< 15 min		
2,5–3,0	< 4 min		

Scanare transcraniană la adulți				
ТІ	timp	Notă		
0,0–1,0	Nelimitat	Monitorizați TIC. MI>0,7 trebuie utilizat cu atenție în prezența		
1,0–1,5	< 30 min	agençilor de contrast.		
1,5–2,0	< 15 min			
2,0–2,5	< 4 min			
2,5–3,0	< 1 min			

Scanare abdominală generală, vasculară periferică și alte scanări (exceptând ochiul)				
ТІ	timp	Notă		
0,0–1,0	Nelimitat	Monitorizați TIB sau TIC dacă osul este mai aproape de 1 cm sau		
1,0–1,5	< 120 min	atenție în prezența agenților de contrast.		
1,5–2,0	< 60 min			
2,0–2,5	< 15 min			
2,5–3,0	< 4 min			

NOTĂ:	Aparatul Vivid E95/E90/E80 nu monitorizează durata de
	expunere termică.

Referințe

	5
	• The British Medical Ultrasound Society (Societatea medicală britanică de ecografie). Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment (Îndrumări pentru utilizarea în siguranță a echipamentului de diagnosticare cu ultrasunete).
	 American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound (Raportul de consens al Institutului American de Ecografie în Medicină privind potenţialele bioefecte ale ecografiei diagnostice).
	MI și Ispta maxime posibil pe Vivid E95/E90/E80 se încadrează în limitele setate în programul Track 3 din ghidul FDA 510(k) de pe 27 iunie 2019, MI < 1,9 și Ispta < 720 mW/cm ² .
ALARA	
	Procedurile ecografice trebuie efectuate utilizând niveluri de ieşire şi timpi de expunere As Low As Reasonably Achievable (Cât mai redus posibil în mod rezonabil - ALARA) în timpul achiziționării informațiilor clinice.
Instruirea	
	În timpul fiecărei examinări ecografice se așteaptă ca utilizatorul

In timpul fiecarei examinari ecografice se așteaptă ca utilizatorul să cântărească beneficiul medical al informațiilor diagnostice care vor fi obținute în comparație cu riscul efectelor potențial nocive. Odată ce este obținută o imagine optimă, necesitatea creșterii ieșirii acustice sau prelungirea expunerii nu pot fi justificate. Se recomandă ca toți utilizatorii să primească instruire adecvată în utilizarea aplicațiilor înainte de a le efectua în mediul clinic. Contactați reprezentantul de vânzări GE pentru asistență în privința instruirii.

Declarația de siguranță

Declarație de siguranță GE

Deşi nu s-a demonstrat existenţa unor efecte biologice dăunătoare datorate frecvenţelor, intensităţilor sau timpilor de expunere la ultrasunete în cazul examinării cu sistemul GE, GE recomandă utilizarea celor mai mici setări ale semnalului acustic care generează informaţii acceptabile din punct de vedere al diagnosticării.

Controalele sistemului care afectează semnalul acustic

Controalele utilizatorului, care afectează direct semnalul acustic, sunt discutate în tabelele de date privind semnalul acustic din Manualul de referință. Aceste tabele afișează cea mai mare intensitate acustică posibilă pentru un anumit mod, care poate fi obținută numai dacă este selectată combinația maximă a setărilor controalelor. Majoritatea setărilor conduc la un semnal mult mai redus. Este important să rețineți următoarele:

- Durata unei examinări cu ultrasunete este la fel de importantă ca şi semnalul acustic, deoarece expunerea pacientului la semnal este legată direct de durata expunerii.
- O calitate mai mare a imaginii conduce la rezultate clinice mai rapide, făcând posibilă finalizarea mai rapidă a unei examinări relevante cu ultrasunete. Astfel, orice control care îmbunătăţeşte calitatea examinării poate ajuta la reducerea expunerii pacientului, chiar dacă e posibil să nu afecteze direct semnalul acustic.

Selectarea sondei

Când este disponibilă aplicația adecvată, poate fi utilizată orice sondă dacă se ia în considerare faptul că intensitățile scad la, sau sub, cele menționate în tabelele de date privind semnalul acustic. Durata expunerii pacientului este cel mai probabil minimizată în cazul utilizării unei sonde care este optimizată pentru a furniza rezoluția și adâncimea focală adecvate pentru examinare.

Selectarea aplicației

Selectarea sondei și a presetării aplicației adecvate pentru o anumită examinare ecografică furnizează în mod automat limitele de ieșire acustică din cadrul ghidului FDA pentru aplicația respectivă. Alți parametri care optimizează performanța pentru aplicația selectată sunt de asemenea setați automat și trebuie să ajute la reducerea timpului de expunere a pacientului. Consultați "Conectarea și deconectarea sondelor" de la pagina 3-32, pentru informații referitoare la selectarea sondelor și a presetărilor pentru aplicație.

Schimbarea modurilor de imagistică

Semnalul acustic depinde de modul de imagistică selectat. Alegerea modului (2D, M-Mode (Modul M), Doppler sau Color Flow (Flux color)) determină dacă fasciculul de ultrasunete este staționar sau în mişcare. Acest lucru afectează în mare măsură energia absorbită de țesuturi.

Pentru informații complete despre schimbarea modurilor de imagistică, consultați "Optimizarea imaginilor" de la pagina 5-1.

Când efectuați operațiuni într-un mod combinat, cum ar fi 2D și M-Mode (Modul M), semnalul acustic total este compus din aportul fiecărui mod individual. În funcție de modurile utilizate, pot fi influențați amândoi sau numai unul dintre indicii de semnal.

Utilizatorul poate suprascrie setările prestabilite, dar trebuie ținute sub observație valorile MI și TI afișate.

Power (Intensitate)

Există posibilitatea modificării intensității în toate modurile de operare, astfel încât operatorul poate utiliza principiul ALARA.

Examinare obstetrică

Pregătirea examinării

Înainte de o examinare cu ultrasunete, pacientul trebuie să fie informat despre indicații clinice, beneficii specifice, posibile riscuri și alternative, dacă există. De asemenea, dacă pacientul solicită informații despre timpul și intensitatea expunerii, trebuie să i se ofere. Se recomandă cu insistență ca pacientului să i se ofere acces la materiale informative despre ultrasunete în completarea informațiilor care îi sunt comunicate direct. În plus, aceste examinări trebuie să se realizeze într-o manieră și într-un loc care nu afectează demnitatea și intimitatea pacientului.

- Cunoaşterea prealabilă a materialelor şi aprobarea prezenţei personalului care nu este necesar într-un număr cât mai mic.
- Intenţia de a comunica părinţilor informaţiile obţinute, după cum consideră medicul, fie în timpul examinării, fie imediat după aceea.
- Întrebarea referitoare la opțiunea de a vedea fătul.
- Întrebarea referitoare la aflare sexului fătului, dacă este disponibilă această informaţie.

Medicul nu trebuie să încurajeze realizarea examinărilor cu ultrasunete numai pentru satisfacerea dorinței părinților de a afla sexul fătului, de a vedea fătul sau de a obține o fotografie a fătului.

Considerații importante despre siguranță

Această secțiune include considerații privind:

- "Siguranța pacientului" de la pagina 2-11
- "Siguranţa personalului şi a echipamentelor" de la pagina 2-16
- "Compatibilitatea electromagnetică (EMC)" de la pagina 2-22
- "Protecția mediului înconjurător" de la pagina 2-27

Informațiile conținute în această secțiune sunt destinate familiarizării utilizatorului cu riscurile asociate cu utilizarea sistemului, și avertizării acestuia asupra gradului de posibilitate a survenirii rănirilor și daunelor în cazul în care nu sunt respectate precauțiile necesare.

Utilizatorii sunt obligați să se familiarizeze cu aceste instrucțiuni de siguranță și să evite situațiile care pot cauza răniri sau deteriorări.

Siguranța pacientului

Identificarea pacientului



Subiectele enumerate în această secțiune pot afecta grav siguranța pacientului care este supus unei examinări cu ultrasunete în vederea stabilirii diagnosticului.

Includeți întotdeauna identificarea corespunzătoare, cu toate datele pacientului, și verificați acuratețea numelui pacientului și/ sau a numărului de identificare al acestuia când introduceți astfel de date. Asigurați-vă că este furnizat ID-ul de pacient corect în toate datele înregistrate și pe actele fizice. Erorile de identificare pot conduce la diagnostice incorecte.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Informații despre diagnostic

Imaginile și calculele furnizate de sistem servesc drept instrument de diagnosticare pentru utilizatorii competenți. Se precizează explicit că ele nu trebuie privite ca bază unică și irefutabilă pentru diagnosticarea clinică. Utilizatorii sunt încurajați să studieze literatura de specialitate și să tragă propriile concluzii profesionale privind utilitatea clinică a sistemului.



Sistemul realizează calcule (de ex. greutatea estimată a fătului) și diagrame bazate pe publicațiile științifice de specialitate. Selecția diagramei corespunzătoare și interpretarea clinică a calculelor și diagramelor reprezintă responsabilitatea exclusivă a utilizatorului. Utilizatorul trebuie să ia în considerare contraindicațiile privind utilizarea unui calcul sau a unei diagrame descrise în publicațiile științifice de specialitate. Diagnosticarea, decizia privind examinările ulterioare și tratamentul medical trebuie realizate de personal calificat, respectând bunele practici clinice.

Utilizatorul trebuie să cunoască specificaţiile produsului, precum și limitările de stabilitate și acurateţe ale sistemului. Aceste limitări trebuie luate în consideraţie înainte de a lua o decizie pe baza valorilor cantitative. Dacă aveţi îndoieli, consultaţi cel mai apropiat birou de service GE Ultrasound.

Funcționarea necorespunzătoare a echipamentului sau setările incorecte pot conduce la erori de măsurare sau eşecul detectării detaliilor în imagine. Utilizatorul trebuie să se familiarizeze pe deplin cu utilizarea sistemului, pentru a-i optimiza performanța și a recunoaște posibilele funcționări eronate. Instruirea în aplicații este disponibilă prin intermediul reprezentantului de vânzări.

NOTĂ: Asiguraţi-vă că păstraţi confidenţialitatea asupra informaţiilor despre pacienţi.

Pericole mecanice

PERICOL	Sondele deteriorate sau utilizarea și manipularea necorespunzătoare a sondei transesofagiene pot cauza răniri sau risc sporit de infectare. Inspectați frecvent sondele pentru eventuale deteriorări tăioase, ascuțite sau aspre ale suprafețelor, care pot cauza răniri sau pot străpunge barierele protectoare (mănuși și huse). Nu exercitați o forță excesivă atunci când mânuiți sondele intracavitare. Citiți toate instrucțiunile și măsurile de precauție care însoțesc sondele cu uz specific.
AVERTISMENT	Respectați nivelurile de imersare a sondei (consultați Figura 13-6 de la pagina 13-26).
	Inspectați sondele pentru depistarea marginilor ascuțite sau a suprafețelor rugoase care pot răni țesutul sensibil.
	NU îndoiți sau trageți de cablu cu putere pentru a evita exercitarea unui șoc sau impact mecanic asupra sondei.
	Transductoarele cu ultrasunete sunt instrumente sensibile, care se pot defecta uşor dacă sunt mânuite cu brutalitate. Aveți grijă să nu vă scape din mână și evitați contactul cu suprafețe ascuțite sau abrazive. Dacă obiectivul, cablul sau carcasa se deteriorează, acestea pot răni pacientul sau pot împiedica

realizarea examinării.

Siguranța

Siguranța sondei transesofagiene



Nu exercitați o forță excesivă atunci când mânuiți sondele intracavitare. Citiți toate instrucțiunile și măsurile de precauție care însoțesc sondele cu uz specific.

Pericol electric



O sondă deteriorată poate spori riscul de electrocutare dacă soluțiile conductive vin în contact cu padelele interne aflate sub tensiune. Inspectați sondele pentru a identifica crăpături sau fisuri ale carcasei și găuri în și în jurul obiectivului acustic sau alte deteriorări care ar putea permite contactul cu umezeala. Familiarizați-vă cu utilizarea și precauțiile de îngrijire pentru sondă descrise în "Sonde" de la pagina 13-1.



Ultrasunetele pot fi dăunătoare ţesutului şi pot avea ca rezultat rănirea pacientului. Minimizaţi timpul de expunere şi menţineţi niveluri scăzute ale ultrasunetelor în situaţiile când nu există beneficii medicale. Utilizaţi principiul ALARA (cât de mic posibil), mărind nivelul semnalului acustic doar când trebuie să obţineţi imagine pentru diagnostic de calitate. Supravegheaţi afişajul semnalului acustic şi familiarizaţi-vă cu toate controalele care afectează nivelul semnalului. Consultaţi secţiunea bioefecte din capitolul Semnalul Acustic din Manualul Avansat de Referinţă pentru informaţii suplimentare.

Sistemul și unitățile de electrochirurgie



Acest echipament nu oferă niciun mijloc special de protecție împotriva arsurilor provocate de frecvență înaltă (HF), care pot rezulta din utilizarea unei unități de electrochirurgie (ESU). Pentru a reduce riscul arsurilor HF, evitați contactul dintre pacient și transductorul cu ultrasunete sau electrozii ECG în timpul utilizării ESU. În cazul în care contactul nu poate fi evitat, ca în cazul monitorizării TEE în timpul intervențiilor chirurgicale, asigurați-vă că transductorul sau electrozii ECG nu se află între ESU activă și electrozii dispersivi și păstrați cablurile ESU la distanță de transductor sau de cablurile ECG.

Defibrilare

PERICOL	Asigurați-vă că nimeni nu atinge conectorul niciunei sonde rămase în pacient în timpul defibrilării și că conectorul nu este în contact direct cu niciun material conductor în timpul defibrilării.
AVERTISMENT	Înainte de a realiza defibrilarea, dezlipiți de pe pacient orice alt senzor în afară de cei pentru ECG.
	Deconectați de la sistem sondele rămase în pacient înainte de defibrilare.

Defecțiunile sistemului



Orice dispozitiv electronic poate eşua fără semne de avertizare, prin urmare, utilizatorul este sfătuit să urmeze liniile directoare de practică clinică locală pentru a avea un plan de imagistică de rezervă atunci când efectuează examinări şi intervenții ghidate imagistic, critice în timp.

Siguranța personalului și a echipamentelor

Pericolele enumerate mai jos pot afecta grav siguranţa personalului și a echipamentelor în cursul examinării cu ultrasunete în vederea diagnosticării.

Pericol general



Trebuie utilizate numai periferice și accesorii aprobate și recomandate.

Toate perifericele și accesoriile trebuie amplasate în siguranță pentru a evita deteriorarea căderii și nu trebuie așezate la îndemâna pacientului.

Nu utilizați acest echipament dacă este cunoscută existența unei probleme de siguranță. Reparați sistemul și verificați-l apelând numai la personal calificat în asigurarea service-ului înainte de a-l utiliza din nou.



În anumite configurații, sistemul poate emite un zgomot ascuțit la volum redus de la componentele electronice, pe care un mic set de utilizatori ar putea să-l simtă și care poate provoca disconfort, dureri de cap și/sau senzații auditive. Pentru a reduce acest lucru, luați în considerare modificarea setărilor, îndepărtarea scanerului de utilizator și utilizarea protecției auditive.

Pericol de explozie



Nu utilizați echipamentul în prezența lichidelor, vaporilor sau gazelor inflamabile sau explozive. Funcționările necorespunzătoare ale sistemului sau scânteile generate de motoarele ventilatoarelor pot aprinde electric aceste substanțe. Utilizatorii trebuie să cunoască următoarele puncte, pentru a preveni asemenea riscuri de explozie.

- Dacă sunt detectate substanţe inflamabile în mediul înconjurător, nu conectaţi şi nu porniţi sistemul.
- Dacă sunt detectate substanţe inflamabile după pornirea sistemului, nu încercaţi să opriţi sau să deconectaţi sistemul.
- Dacă sunt detectate substanţe inflamabile, evacuaţi şi ventilaţi zona înainte de a opri sistemul.

Pericol electric



Circuitele electrice interne ale sistemului utilizează voltaj înalt, capabil să provoace răniri grave sau moartea din cauza electrocutării.

Pentru a evita rănirea

- Nu scoateţi capacele protectoare ale sistemului. În interior nu se află nicio piesă care poate fi reparată de către utilizator. Dacă este nevoie de service, contactaţi personalul calificat.
- Conectaţi conectorul la o priză de împământare corespunzătoare unui mediu spitalicesc pentru a asigura o împământare adecvată.
- Nu puneți recipiente cu lichid pe sau deasupra sistemului. Lichidele conductive care se scurg în componentele circuitelor active pot cauza scurtcircuite, care pot provoca incendii.
- Pericolul electric poate exista dacă vreun bec, monitor sau indicator vizual rămâne pornit după oprirea sistemului.

Dacă siguranțele se ard la mai puțin de 36 de ore de la înlocuire pot indica funcționarea defectuoasă a unui circuit electric în sistem. În acest caz, sistemul trebuie verificat de personalul de service de la GE Ultrasound. Nu trebuie făcută nicio încercare de a înlocui siguranțele cu altele cu valoare mai mare.

Siguranța

Riscuri la mutare



Ecograful cântărește aproximativ 120 Kg (264 lb.).

Trebuie foarte multă grijă pentru a evita accidentarea la mutarea sau transportul sistemului.

- Asiguraţi-vă că este liberă calea.
- Limitați viteza deplasării la o un mers încet precaut.
- Este nevoie de două persoane la deplasarea sistemului pe suprafețe înclinate.

Asigurați-vă că sistemul este pregătit corespunzător înainte de transportare. Consultați "Mutarea și transportarea sistemului" de la pagina 3-53 pentru informații suplimentare.

Riscul biologic



Pentru siguranța pacientului și personalului, fiți atent la riscurile biologice atunci când efectuați proceduri transesofagiene. Pentru a evita riscul transmiterii unei boli:

- Utilizați bariere protectoare (mănuşi şi huse pentru sonde) ori de câte ori este necesar. Urmați procedurile sterile după cum este cazul.
- Curăţaţi şi dezinfectaţi cu atenţie sondele după fiecare examinare a unui pacient şi dezinfectaţi-le sau sterilizaţi-le după caz. Pentru utilizarea sondelor şi instrucţiuni de îngrijire, consultaţi capitolul "Sonde" de la pagina 13-1.
- Accesoriile reutilizabile trebuie să fie curăţate şi dezinfectate sau sterilizate conform instrucţiunilor producătorului, după fiecare pacient.
- Urmați toate politicile interne de control al infecțiilor pentru personal și echipament.

Riscul pentru pacemaker

Posibilitatea ca sistemul să interfereze cu pacemaker-ele este minimă. Totuși, deoarece acest sistem generează semnale electrice de frecvență înaltă, utilizatorul trebuie să cunoască riscul potențial ce poate fi cauzat.

Siguranța din punct de vedere electric

Clasificările dispozitivelor

Pentru mai multe informații, vezi "Clasificări" de la pagina i-4.

Dispozitive periferice



În cazul în care un echipament alimentat din exterior furnizat de GEHC este conectat electric la echipamentul ME al scanerului, se formează un sistem ME. Trebuie conectate numai elementele care au fost specificate ca făcând parte din sistemul ME sau care au fost specificate ca fiind compatibile cu sistemul ME.

Toate echipamentele furnizate de GEHC care sunt alimentate din exterior și care se conectează la scaner trebuie să fie amplasate în afara mediului pacientului (astfel cum este definit de IEC/EN60601-1 clauza 16.2.c).



Utilizați numai echipament intern aprobat de GE când înlocuiți un periferic *intern*.

Echipamentul periferic <u>extern</u> trebuie să fie în conformitate cu standardele corelate IEC/EN pentru siguranță. Trebuie verificată conformitatea sistemelor medicale electrice cu IEC/EN60601-1 Clauza 16.

Toate echipamentele electrice non-medicale trebuie ţinute în afara mediului înconjurător al pacientului, aşa cum este definit în IEC/EN60601-1, cu excepția cazului în care sunt prevăzute cu împământare suplimentară sau cu transformator pentru izolare suplimentară. Dispozitivele comerciale, precum camerele laser, imprimantele, dispozitivele de înregistrare video şi monitoarele externe, de obicei depăşesc limitele admise de scurgeri de curent conform IEC/EN60601-1 şi, când sunt conectate la prize separate cu curent alternativ, încalcă standardele de siguranță a pacienților. Va fi necesară izolarea electrică adecvată a acestor prize externe de curent alternativ sau împământarea suplimentară a dispozitivului pentru a respecta standardele din IEC/EN60601-1 Clauza 16 pentru scurgerile de curent electric.

Siguranţa



1. Mediul pacientului

Figura 2-2. Exemplu de mediu pentru pacienți

Dispozitive periferice conectate intern

Sistemul, împreună cu dispozitivele periferice, cum ar fi imprimanta video, respectă standardele ANSI AAMI ES60601-1 și IEC/EN 60601-1 pentru izolare electrică și siguranță. Aceste standarde se aplică numai când dispozitivele periferice specificate sunt conectate la prizele de curent alternativ furnizate pe sistem.

Conectarea externă a altor dispozitive periferice



Dispozitivele externe pot fi utilizate numai dacă sunt marcate CE și sunt conforme cu standardele de siguranță IEC sau ISO. Trebuie verificată conformitatea cu Cerințele clauzei 16 din IEC/EN60601-1 pentru sistemele electrice medicale.

Echipamentele accesorii conectate la interfețele digitale și analogice trebuie să fie certificate în concordanță cu Standardele de siguranță IEC sau ISO corespunzătoare (de ex., IEC/EN62368-1 sau IEC/EN60950-1 pentru echipamentele de procesare a datelor și IEC/EN60601-1 pentru echipamentul medical). În plus, toate configurațiile finalizate trebuie să se conformeze cerințelor pentru sisteme electrice medicale ale IEC/EN60601-1. Orice persoană care conectează echipament suplimentar la componentele de intrare sau ieșire a semnalului ale sistemului cu ultrasunete configurează un sistem electric medical și, prin urmare, este responsabilă de conformitatea sistemului cu cerințele clauzei 16 a standardului IEC/EN60601-1. Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul de asistență tehnică sau reprezentantul local GE.



Orice dispozitive sau cabluri, altele decât cele vândute împreună cu ecograful, conectate la panoul cu conectori pentru periferice/accesorii sau la un port USB al sistemului pot conduce la creșterea emisiilor electromagnetice ale sistemului sau la scăderea rezistenței electromagnetice a acestuia.



Când utilizați un dispozitiv periferic, respectați toate avertismentele și precauțiile din manualul de utilizare a acestuia.

Reacții alergice la dispozitive medicale care conțin latex



Contactul cu latexul (cauciuc natural) poate provoca o reacție anafilactică gravă la persoanele sensibile la proteina din latex natural. Utilizatorii și pacienții sensibili trebuie să evite contactul cu aceste componente.

În urma rapoartelor despre reacții alergice severe la dispozitivele medicale care conțin latex (cauciuc natural), FDA sfătuiește specialiștii din domeniul sănătății să identifice pacienții sensibili la latex și să fie pregătiți pentru tratarea promptă a reacțiilor alergice. Latexul este un component al multor dispozitive medicale, inclusiv mănuși chirurgicale și de examinare, catetere, tuburi de incubație, măști de anestezie și inele de cauciuc dentare. Reacția pacientului la latex poate varia de la urticarie la anafilaxie sistemică.

Pentru detalii suplimentare referitoare la reacțiile alergice la latex, consultați *Alerta medicală FDA MDA91-1a*, din 29 martie.

Compatibilitatea electromagnetică (EMC)

- NOTĂ: Acest sistem poartă marcajul CE. Respectă cerinţele de reglementare ale Regulamentului european 2017/745 privind dispozitivele medicale. Aceasta este de asemenea în conformitate cu limitele de emisii pentru un Dispozitiv Medical de Grup 1, Clasă B după cum este menţionat în EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2).
- NOTĂ: Caracteristicile emisiilor acestui echipament îl fac potrivit pentru utilizare în zone industriale și în spitale, de ex. în medii de îngrijiri medicale profesionale (CISPR 11 clasa A). Dacă acest echipament se folosește într-un mediu rezidențial (pentru care, în mod normal, este nevoie de CISPR 11 clasa B), este posibil să nu ofere protecție corespunzătoare serviciilor de comunicare în frecvență radio. Este posibil să fie necesar ca utilizatorul să ia măsuri pentru diminuarea interferențelor, cum ar fi mutarea sau reorientarea echipamentului.

Echipamentul electric medical necesită precauţii speciale cu privire la compatibilitatea electromagnetică și trebuie instalat și pus în funcțiune în conformitate cu informațiile privind compatibilitatea electromagnetică furnizate în acest manual.

Toate tipurile de echipamente electronice pot cauza, în mod tipic, interferențe electromagnetice cu alte echipamente, transmise prin aer sau prin cablurile conectoare. Termenul Compatibilitate electromagnetică (EMC) se referă la capacitatea echipamentului de a micșora influența electromagnetică a altor echipamente și de a nu afecta alte echipamente cu radiații electromagnetice similare.

Semnalele electromagnetice radiate sau conduse pot cauza distorsiuni, degradări sau artefacte în imaginea cu ultrasunete, care pot deteriora performanța esențială a ecografului (consultați pagina 2-27).

Nu există garanții că nu vor apărea anumite interferențe pentru anumite instalații. Dacă se constată că acest echipament cauzează sau răspunde la interferență, încercați să remediați problema prin una din următoarele măsuri:

- Reorientarea sau relocarea dispozitivului afectat.
- Mărirea distanţei dintre sistem şi dispozitivul afectat.
- Alimentarea echipamentului din altă sursă decât cea din care se alimentează dispozitivul afectat.
- Consultaţi reprezentantul de service pentru sugestii suplimentare.

Producătorul nu este responsabil pentru nicio interferență sau reacție cauzată de utilizarea altor cabluri de interconectare

decât a celor recomandate sau de schimbări sau modificări neautorizate ale acestui sistem. Schimbările sau modificările neautorizate pot anula autorizarea utilizatorului de a utiliza acest echipament.

Pentru a respecta reglementările privind interferenţa electromagnetică, toate cablurile de interconectare cu dispozitivele periferice trebuie protejate şi împământate. Utilizarea cablurilor neprotejate şi neîmpământate corespunzător poate face ca echipamentul să provoace sau să reacţioneze la interferenţele cauzate de frecvenţele radio, ceea ce încalcă Regulamentul Uniunii Europene privind dispozitivele medicale şi reglementările FCC.

Precauții cu privire la interferențe



Utilizarea dispozitivelor care transmit unde radio în apropierea sistemului poate cauza defecțiuni.

Nu trebuie să se utilizeze în apropierea sistemului dispozitive care transmit intrinsec unde radio, ca telefoane celulare, transmiţătoare radio, transmiţătoare radio mobile, jucării comandate prin radio şi altele.

Personalul medical responsabil cu sistemul este obligat să instruiască tehnicienii, pacienții și alte persoane care se pot afla în preajma sistemului, pentru a respecta integral recomandările de mai sus.

Orice dispozitiv electric poate emite neintenţionat unde electromagnetice. În orice caz, distanţele minime de separare a dispozitivelor nu pot fi calculate pentru astfel de radiaţii nespecifice. Dacă ecograful este utilizat adiacent sau în apropiere de un alt echipament, utilizatorul trebuie să fie atent să observe un eventual comportament neprevăzut al dispozitivului care ar putea fi provocat de astfel de radiaţii.

Ecograful este destinat utilizării într-un mediu electromagnetic cum este specificat în tabelele de mai jos.

Utilizatorul ecografului trebuie să se asigure că dispozitivul este utilizat într-un astfel de mediu.



Utilizarea altor accesorii, transductoare și cabluri decât cele specificate, cu excepția transductoarelor și cablurilor vândute de producătorul aparatului Vivid E95/E90/E80 ca și piese de schimb pentru componentele interne, poate duce la creșterea emisiilor electromagnetice sau la scăderea imunității electromagnetice a aparatului Vivid E95/E90/E80.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Siguranța



Vivid E95/E90/E80 nu trebuie utilizat adiacent față de alte echipamente sau suprapus pe acestea, dar dacă este necesară o astfel de instalare, Vivid E95/E90/E80 trebuie monitorizat pentru a verifica funcționarea normală în configurația în care va fi utilizat.



Echipamentele de comunicaţii RF portabile (inclusiv perifericele, cum ar fi cablurile de antenă şi antenele externe) nu trebuie utilizate la o distanţă mai mică de 30 cm (12 inchi) de oricare parte a sistemului din seria Vivid E95/E90/E80, inclusiv de cablurile specificate de producător. În caz contrar, este posibilă degradarea performanței acestui echipament.

Emisiile electromagnetice

Vivid E95/E90/E80 este destinat utilizării într-un mediu electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul Vivid E95/E90/E80 trebuie să se asigure că acesta este utilizat într-un astfel de mediu.

Ghidul și declarația producătorului – emisiile electromagnetice			
Test de emisii	Conformitate	Mediu electromagnetic - ghid	
Emisia de unde radio CISPR 11	Grupul 1	Ecograful utilizează energia frecvenţelor radio numai pentru funcţia sa internă. În consecinţă, emisiile sale radio sunt foarte scăzute şi este improbabil să producă interferenţe cu echipamentele electronice apropiate.	
Emisia de unde radio CISPR 11 EN55011	Clasa A	În condițiile în care următorul avertisment este respectat, sistemul este adecvat utilizării în toate clădirile, cu excepția celor rezidențiale și a celor conectate direct la	
Emisii armonice IEC 61000-3-2	Clasa A	alimentare publica de joasa tensiune, care alimentează clădiri utilizate în scopuri casnice. Avertisment: Acest sistem este destinat utilizării numai	
Fluctuații ale tensiunii/ Emisii fluctuante IEC 61000-3-3	Fără condiții suplimentare	de către specialişti din domeniul sanitar. Acest sistem poate produce interferenţe radio sau poate perturba operarea echipamentelor învecinate. Poate fi necesar adoptarea de măsuri de remediere, cum ar fi reorientarea sau relocarea sistemului sau ecranarea locaţiei.	

Imunitatea electromagnetică

Vivid E95/E90/E80 este destinat utilizării într-un mediu electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul Vivid E95/E90/E80 trebuie să se asigure că acesta este utilizat într-un astfel de mediu,

Ghidul și declarația producătorului – imunitatea electromagnetică.				
Test de imunitate	Nivel de testare IEC 60601-1-2	Nivel de conformitate	Mediu electromagnetic - ghid	
Încărcarea electrostatică (ESD) IEC 61000-4-2	contact ± 8 kV aer ±15 kV (max)	contact ± 8 kV aer ±15 kV (max)	Podelele trebuie să fie din lemn, beton sau acoperite cu gresie. Dacă podelele sunt acoperite cu material sintetic, umiditatea relativă trebuie să fie de cel puţin 30%.	
Impulsuri electrice tranzitorii/în rafale IEC 61000-4-4	±2 kV pentru cabluri de alimentare ±1 kV pentru cabluri de intrare/ieşire 100 kHz frecvenţă de repetare	±2 kV pentru cabluri de alimentare ±1 kV pentru cabluri de intrare/ieşire 100 kHz frecvenţă de repetare	Calitatea alimentării trebuie să fie de tip spaţiu comercial sau spital	
Supratensiune tranzitorie IEC 61000-4-5	±1 kV cabluri - cabluri ±2 kV cabluri - împământare 0, 90, 180, 270 unghiuri de fază	±1 kV cabluri - cabluri ±2 kV cabluri - împământare 0, 90, 180, 270 unghiuri de fază	Calitatea alimentării trebuie să fie de tip spaţiu comercial sau spital.	
Căderi, întreruperi și variații de tensiune la sursa de alimentare IEC 61000-4-11	0 % U _T ; 0,5 cicluri La 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° şi 315° 0 % U _T ; 1 cicluri 70% U _T ; 25/30 cicluri Monofazat: la 0° 0 % UT; 250/300 cicluri	Conformitate pentru toate nivelurile de testare. Închidere controlată cu revenire la condiția anterioară perturbării după intervenția operatorului. (Comutatorul de pornire)	Calitatea alimentării trebuie să fie de tip spațiu comercial sau spital. Dacă utilizatorul ecografului necesită operarea continuă pe parcursul întreruperilor de alimentare de la rețeaua electrică, este recomandat ca ecograful să fie alimentat de la o sursă de alimentare care să nu se întrerupă sau de la un acumulator.	
Câmp magnetic la frecvența de alimentare (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz sau 60 Hz	30 A/m 50 și 60Hz	Câmpurile magnetice ale frecvenței de alimentare trebuie să se situeze la niveluri caracteristice unei locații de tip spațiu comercial sau spital.	

Considerații importante despre siguranță

Siguranţa

Ghidul și declarația producătorului – imunitatea electromagnetică.			
Test de imunitate	Nivel de testare IEC 60601-1-2	Nivel de conformitate	
Frecvență radio condusă IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz la 80 MHz	3 Vrms 150 kHz la 80 MHz	
RF radiată și câmpurile de proximitate de la echipamentele	3 V/m; 80 MHz - 2,7 GHz 80% AM la 1 kHz	3 V/m; 80 MHz - 2,7 GHz 80% AM la 1 kHz	
IEC 61000-4-3	385 MHz (18 Hz modulare impuls)	27 V/m	
	450 MHz (deviere FM +/ -5 kHz, 1 kHz undă sinusoidală sau 18 Hz modulare impuls)	28 V/m	
	710 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	745 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	780 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	810 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	870 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	930 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	1720 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	1845 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	1970 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	2450 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	5240 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	5500 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	5785 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
NOTĂ: Propagarea electromagneti oameni.	ică este influențată de absorbția și ref	flexia de pe structuri, obiecte și	

Performanţa esenţială

Performanța esențială a ecografului este:

- capacitatea de a afişa imagini fiziologice ca intrare pentru diagnosticare de către un medic instruit.
- capacitatea de a afişa trasee fiziologice ca suport pentru diagnosticare de către un medic instruit.
- capacitatea de a afişa date cantitative ca intrare pentru diagnosticare de către un medic instruit.
- afişarea indicilor de ultrasunete ca suport pentru utilizarea în siguranţă a sistemului.
- afişarea temperaturii suprafeţei sondei ca suport pentru utilizarea în siguranţă a sistemului (depinde de sondă).

Protecția mediului înconjurător

Dezafectarea sistemului

Personalul UTILIZATOR/DE SERVICE trebuie să elimine toate deşeurile în mod corespunzător, în conformitate cu reglementările federale, de stat și locale privind eliminarea deşeurilor.

Contactați producătorul sau altă firmă autorizată de colectare a deşeurilor pentru casarea echipamentului.

Etichetele dispozitivelor

Tabelul următor descrie scopul și locația etichetelor de siguranță și ale altor informații importante prevăzute pe echipament.

Simboluri

Etichetă	Scop	Amplasare Standard	
Plăcuță de identificare	Numele și adresa producătorului. Model. Lista/Etichetele de certificare ale dispozitivelor.	Spate	N/A - de către GE Healthcare
8	Sigla GE	Diverse	N/A - de către GE Healthcare
	Butonul de pornire/oprire Avertisment: oprirea sistemului de la butonul On/Off (Pornit/Oprit) nu deconectează ecograful de la tensiunea electrică. Pentru deconectarea ecografului de la tensiunea electrică după oprirea sistemului, plasați întrerupătorul de lângă intrarea alimentării la poziția OPRIT, așa cum se descrie în pagina 3-29.	Panou de control	IEC 60417-5010
T	Echipament de tip BF, în care protecția împotriva electrocutării nu se bazează numai pe izolarea de bază. Furnizează precauții suplimentare de siguranță, ca izolarea dublă sau izolarea suplimentară, deoarece nu există prevederi pentru împământarea de protecție sau siguranța condițiilor de instalare.	Probes (Sonde)	IEC 60417-5333
	Echipament de tip CF, indică echipament prevăzut cu un reper mobil aplicat, cu un grad de protecție corespunzător contactului cardiac direct.	Conectorii fono și AUX Conectori pentru sonde	IEC 60417-5336

Etichetă	Scop	Amplasare	Standard	
	Echipament anti-defibrilator de tip CF.	Conector ECG	IEC 60417-5336	
CE ₀₁₂₃	Indică faptul că produsul este în conformitate cu toate directivele europene relevante și sub supravegherea organismului notificat 0123.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către organismul de certificare	
R U.S.	Valabil numai în SUA: Atenție: Legile federale limitează vânzarea acestui dispozitiv, care trebuie făcută numai de către medici sau la comanda acestora.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către GE Healthcare	
C US	Marcaj de certificare TUV SÜD NRTL.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către organismul de certificare	
¢	Marcaj GOST-R: conform Legii din Federația Rusă cu nr. 184-FZ.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către organismul de certificare	
$(((\bullet)))$	Radiație electromagnetică neionizantă.	Partea din spate a sistemului	IEC 60417-5140	
\sim	Curent alternativ.	Diverse	IEC 60417-5032	
	Împământare de protecție.	Internă	IEC 60417-5019	
Å	Echipotențialitate: indică terminalul de utilizat pentru conectarea conductorilor echipotențiali la interconectarea (împământarea) cu alte echipamente, conform descrierii din IEC/EN60601-1.	Partea din spate a sistemului	IEC 60417-5021	
	Urmați instrucțiunile de utilizare. Citiți și înțelegeți toate instrucțiunile din Manualul utilizatorului, înainte de a încerca să utilizați ecograful.	Partea din spate a sistemului	ISO 7010-M002	
	Simbol care indică faptul că Instrucțiunile de utilizare sunt disponibile în format electronic și sunt afișate în mod vizibil pe consolă.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către GE Healthcare	
Â	ATENȚIE - Voltaj periculos: utilizat pentru a indica riscul de electrocutare.	Partea din spate a sistemului	ISO 7010-W012	

Siguranţa

Etichetă	Scop	Amplasare	e Standard	
	Atenție - Consultați documentele însoțitoare: alertează utilizatorul pentru a consulta documentația pentru utilizator dacă nu pot fi prevăzute informații complete pe etichetă.	Diverse	ISO 7010-W001	
æ	Sistemul nu este conceput pentru utilizarea cu gaze anestezice inflamabile.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către GE Healthcare	
	PRECAUȚIE - Nu împingeți sistemul în lateral dacă roțile sunt în poziție de frânare. Poate surveni instabilitatea unității.	Consola superioară (ambele laturi)	ISO 7010-P017	
	Acest simbol arată că reziduurile rezultate din utilizarea echipamentelor electrice și electronice nu trebuie aruncate ca gunoi menajer și trebuie colectate separat. Contactați producătorul sau altă firmă autorizată de colectare a deșeurilor pentru casarea echipamentului.	Partea posterioară a sistemului (Plăcuţa de identificare) Sonde (Plăcuţă de identificare)	EN 50419	
	Această precauţie are scopul de a împiedica rănirea din cauza greutăţii sistemului, care poate surveni dacă o persoană încearcă să mute sistemul pe distanţe considerabile sau pe un plan înclinat.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către GE Healthcare	
~~	Data fabricației: data poate fi un an, anul și luna sau anul, luna și ziua, după caz. Consultați ISO 8601 pentru diversele formate ale datei.	Partea din spate a sistemului	ISO 7000-2497	
	Denumirea și adresa producătorului.	Partea din spate a sistemului	ISO 7000-3082	
SN	Numărul de serie.	Partea din spate a sistemului	ISO 7000-2498	
REF	ldentificator de marcă și model.	Partea din spate a sistemului	ISO 7000-2493	
UDI	Identificare unică dispozitiv (IDU). Fiecare sistem are un marcaj unic de identificare. Scanați sau introduceți informațiile IDU în înregistrarea pacientului, conform cerințelor din legislația aplicabilă.	Partea din spate a sistemului	ISO 15223-1	

Etichetă	Scop	Amplasare	Standard	
P/N	Identificatorul numărului de componentă al dispozitivului.	Partea din spate a sistemului	N/A - de către GE Healthcare	
MD	Simbol indică faptul că articolul este un dispozitiv medical.	Partea din spate a sistemului	ISO 15223-1	
		Probes (Sonde)		
IPX7	Protejat împotriva efectelor scufundării temporare în apă.	Piesele aplicate ale sondelor	IEC 60529	
IPX8	Protejat împotriva efectelor scufundării continue în apă.	Comutator de picior cu trei pedale	IEC 60529	
MR	AVERTISMENT - Sistemul este MR unsafe (Nesigur pentru utilizarea în medii cu RM) și ar trebui să rămână în afara sălii de scanare RMN.	Partea din spate a sistemului	ASTM F2503	
106 kPa	Pentru a indica limitele superioare și inferioare acceptabile ale presiunii atmosferice pentru transport și depozitare.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-2621	
-20 °C	Pentru a identifica limitele de temperatură, de exemplu pe ambalajele de transport, pentru a indica limitele în intervalul cărora trebuie păstrat şi manipulat pachetul. Valorile de temperatură pot fi indicate în apropierea simbolului.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-0632	
95% 10%	Pentru a indica limitele superioare și inferioare acceptabile ale umidității relative pentru transport și depozitare.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-2620	
X	Pe ambalajele de transport. Pentru a indica faptul că elementele nu trebuie să fie stivuite vertical.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-2402	
11	Pe ambalajele de transport. Pentru a indica poziția verticală corectă.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-0623	

Siguranţa

Etichetă	Scop	Amplasare	Standard
Ţ	Pe ambalajele de transport. Pentru a indica faptul că pachetul are un conținut fragil și că pachetul trebuie manipulat cu grijă.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-0621
\$¥	Pe ambalajele de transport. Pentru a indica faptul că pachetul trebuie manipulat cu grijă.	Etichetele de pe ambalaj	N/A
	Pe ambalajele de transport. Pentru a indica faptul că pachetul trebuie păstrat în condiții de climă uscată.	Etichetele de pe ambalaj	ISO 7000-0626
Segurança	SGS INMETRO		N/A - de către organismul de certificare
CH REP	Acest simbol indică reprezentantul autorizat în Elveția.	Partea din spate a sistemului Etichete de pe cutia sondei	Ordonanţa elveţiană privind dispozitivele medicale 812.213
XDclearTM	Informații indicator marketing produs	Probes (Sonde)	N/A - de către GE Healthcare
RA A	Pentru a indica faptul că articolul marcat sau materialul acestuia face parte dintr-un proces de recuperare sau de reciclare.		ISO 7000-1135

Numai pentru China

电子信息产品污染控制标志说明 Explanation of Pollution Control Label

根据 SJ/T11364-2014 《电子电气产品有害物质限制使用标识 要求》特提供如下有关污染控制方面的信息。

The following product pollution control information is provided according to SJ/T11364-2014 *Marking for* Restriction of Hazardous Substances *caused by electrical and electronic products.*

标签	说明
	 该标志表明本产品含有超过中国标准 GB/T 26572 《电子电气产品中限用物质的限量要求》中限量的有害物质。标志中的数字为本产品的环保使用期,表明本产品在正常使用的条件下,有毒有害物质不会发生外泄或突变,用户使用本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限。单位为年。为保证所申明的环保使用期限,应按产品手册中所规定的环境条件和方法进行正常使用,并严格遵守产品维修手册中规定的定期维修和保养要求。产品中的消耗件和某些零部件可能有其单独的环保使用期限标志,并且其环保使用期限有可能比整个产品本身的环保使用期限短。应到期按产品维修程序更换那些消耗件和零部件,以保证所申明的整个产品的环保使用期限。 本产品在使用寿命结束时不可作为普通生活垃圾处理,应被单独收集妥善处理。 This symbol indicates the product contains hazardous materials in excess of the limits established by the Chinese standard GB/T 26572 Requirements of concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products. The number in the symbol is the Environment-friendly Use Period (EFUP), which indicates the period during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions so that the use of such electrical and electronic products will not result in any severe environmental pollution, any bodily injury or damage to any assets. The unit of the period is "Year". In order to maintain the declared EFUP, the product shall be operated normally according to the instructions and environmental conditions as defined in the product manual, and periodic maintenance schedules specified in Product Maintenance Procedures shall be followed strictly. Consumables or certain parts may have their own label with an EFUP value less than the product. Periodic replacement of those consumables or parts to maintain the declared EFUP shall be done in accordance with the Product Maintenance Procedures. This product must not be disposed of as unsorted municipal waste, and must be collected separately and handled properly after decommissioning.

产品中有害物质的名称及含量 - Vivid E80 / E90 / E95

部件名称 Component Name	有害物质 Hazardous Substances' Name					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
超声探头	x	0	0	x	0	0
Ultrasound Probes						
TEE 探头	x	0	0	0	0	0
TEE Probes						
主显示器	0	0	0	0	0	0
Main display						
控制柜	x	0	0	x	0	x
Console Cabinet						
卡架 Card Rack	x	0	0	0	0	0
操作板	x	0	0	0	0	0
Operator Panel						
数据存储设备/打印机	0	0	0	0	0	0
Data Storage Device/Printer						

Table 2-1: Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求

•此表所列数据为发布时所能获得的最佳信息

•由于缺少经济上或技术上合理可行的替代物质或方案,此医疗设备运用以上一些有毒有害物质来实现设备 的预期临床功能,或给人员或环境提供更好的保护效果。

O: Indicates that hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that t hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572.

· Data listed in the table represents best information available at the time of publication

· Applications of hazardous substances in this medical device are required to achieve its intended clinical uses, and/or to provide better protection to human beings and/or to environment, due to lack of reasonably (economically or technically) available substitutes.
Capitolul 3

Pregătiți sistemul pentru utilizare

Descrie cerințele pentru locație, prezentarea generală a sistemului, pornirea sistemului, poziționarea/ transportarea sistemului, comenzile operatorului, sondele și reglarea afișajului principal.

"Cerințe locație" de la pagina 3-2

"Prezentarea generală a sistemului" de la pagina 3-7

"Pornirea/Oprirea" de la pagina 3-29

"Conectarea și deconectarea sondelor" de la pagina 3-32

"Ecranul de scanare" de la pagina 3-38.

"Panoul de control" de la pagina 3-41.

"Ajustarea afişajului principal" de la pagina 3-49.

"Mutarea și transportarea sistemului" de la pagina 3-53.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Cerințe locație

Scanarea pacienților pentru diagnostic trebuie efectuată numai de operatori ecografiști sau de medici specializați. Solicitați instruire, dacă este cazul. Asigurați-vă că personalul neautorizat nu efectuează nicio acțiune asupra sistemului.
Reprezentantul de service autorizat de GE Ultrasound va despacheta și instala sistemul. Nu încercați să instalați singur unitatea.
Toate avertismentele din capitolul "Siguranța" de la pagina 2-1 trebuie citite și înțelese înainte de a utiliza sistemul.
Pentru a efectua în mod regulat întreținerea preventivă, consultați capitolul "Îngrijirea și întreținerea sistemului" de la pagina 15-2.
Păstrați un mediu de operare curat. Opriți întrerupătorul înainte de curăța sistemul. Pentru instrucțiuni de curățare, consultați "Îngrijirea și întreținerea sistemului" de la pagina 15-2.
Ecograful trebuie să fie utilizat într-un mediu corespunzător și conform condițiilor descrise în această secțiune. Înainte de a utiliza sistemul, asigurați-vă că aceste condiții sunt întrunite.
Operarea optimă a sistemului poate fi obținută prin implementarea următoarelor cerințe:
- 1

Condiții de alimentare

Ecograful utilizează o priză electrică separată pentru 100–240 V c.a., 50/60 Hz.



Utilizarea sistemului la voltaj necorespunzător cauzează avarieri, caz în care fabricantul nu asigură garanția.

Mediul de utilizare

Asigurați-vă că există suficientă ventilație în jurul ecografului la instalare sau utilizare.

Cerințe de mediu

Ecograful necesită întreținerea constantă a mediului de utilizare. Sunt specificate diferite cerințe de temperatură și umiditate necesare utilizării, depozitării și transportului.

Cerință	Temperatură	Umiditate	Presiune atmosferică
Utilizare	10–35 °C	30–85%	700–1060 hPa
Depozitarea	-20-60 °C	10–95%	700–1060 hPa
Transport	-20-60 °C	10–95%	700–1060 hPa

NOTĂ:	Sistemul poate fi utilizat la altitudini de până la 3000 de metri.
-------	--

Interferențe electromagnetice

Ecograful este aprobat pentru utilizare în spitale, clinici și alte locații calificate din punctul de vedere al mediului în ceea ce privește împiedicarea interferențelor undelor radio. Utilizarea sistemului într-un mediu necorespunzător poate conduce la interferențe electronice cu aparatele radio sau TV situate în apropierea echipamentului medical.

Asigurați-vă că sistemul este protejat de interferențe electromagnetice, după cum urmează:

- exploataţi sistemul la cel puţin 4,5 metri (15 ft.) distanţă de orice echipament care emite radiaţii electromagnetice puternice.
- ecranaţi sistemul când îl utilizaţi în preajma unui echipament cu transmisie radio, dacă este necesar.

Conectarea sistemului

Instalarea inițială a sistemului trebuie efectuată de către o persoană calificată de GE.

Conectarea ecografului presupune verificări preliminare ale cablului de alimentare, nivelului de tensiune și conformității cu cerințele de siguranță electrică.

Utilizați numai cabluri de alimentare și conectori livrați sau concepuți de GE.

Asigurați-vă că tipul conectorului de alimentare este de uz spitalicesc (unde este cazul).



Înainte de utilizare, asigurați-vă că conectorul și cablul de alimentare sunt intacte.



Sistemul trebuie conectat la o priză fixă cu împământare. Nu utilizați niciodată un prelungitor sau un triplu ştecher.



Dacă nu se asigură un circuit cu împământare, se pot produce electrocutări, care pot provoca vătămări grave.



În majoritatea cazurilor nu este necesară utilizarea unei împământări suplimentare sau a unor egalizatori de tensiune și este recomandată numai în situațiile care implică echipament multiplu într-un mediu cu risc ridicat pentru pacienți, pentru a vă asigura că toate echipamentele sunt la același potențial și sunt utilizate în limite acceptabile de scurgeri de curent. Un exemplu de pacient cu risc ridicat ar fi o procedură specială, în care pacientul are un traseu conductiv accesibil către inimă, cum sunt traseele expuse pentru imprimarea ritmului cardiac

Verificarea nivelului de voltaj

Verificați eticheta cu parametri din partea din spate a sistemului (consultați Figura 3-1).



Verificați intervalul de voltaj indicat pe etichetă: • 100–240 V c.a., 50/60 Hz, 700 W La 110 V: 6,4 A La 115 V: 6,0 A La 240 V: 2,9 A

Figura 3-1. Locația etichetelor de clasificare



Dacă sursa nu se încadrează în intervalul specificat, nu conectați sistemul la priză. Contactați distribuitorul local sau resursa de asistență corespunzătoare.

Conectarea la priza electrică



POATE SURVENI SUPRASOLICITAREA CIRCUITULUI ELECTRIC. Ecograful are nevoie de un circuit unic dedicat. Pentru a evita supraîncărcarea circuitului și posibile pierderi ale echipamentelor de îngrijire critice, asigurați-vă că NU aveți alt echipament în funcțiune pe același circuit.

Curentul electric pentru sistem trebuie să provină de la o priză separată, protejată corespunzător împotriva riscului de incendii. Consultați "Condiții de alimentare" de la pagina 3-2 pentru informații referitoare la parametri.

Cablul de alimentare nu trebuie, în nici un caz, să fie modificat la parametri sub cei specificați.

Nu utilizați un prelungitor sau un triplu ștecher.

1. Asigurați-vă că priza din perete este corespunzătoare și comutatorul este închis.

Pregătiți sistemul pentru utilizare

- 2. Desfaceți cablul de alimentare așa încât să-i lăsați sistemului spațiu de mișcare.
- 3. Conectați cablul de alimentare la sistem și asigurați-l utilizând clema de fixare.
- 4. Fixați adaptorul de priza din perete.

Prezentarea generală a sistemului

Familiarizarea cu sistemul



1. Monitor principal

- 2. Difuzoare
- 3. Panoul sensibil
- 4. Tastatura alfanumerică (consultați pagina 3-48)
- Imprimantă video (opțional)
 Indicatoare de rețea și unitate hard disc
- Indicatoare de reţea şi unitate nard disc Porturi USB
- 7. Panoul de conectare (I/O) a pacientului
- 8. Controale pentru roți
- 9. Porturi pentru sonde
- Port pentru sondă Doppler
- Unitate CD/DVD drive (opţional)
 Cârlig pentru prinderea cablului sondei
- 12. Panoul de control
- 13. Suport pentru sondă și gel
- Figura 3-2. Vivid E95/E90/E80 (frontal)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02



- 1. Mâner posterior
- 2. Manetă de deblocare manuală a panoului de control în poziție sus/jos
- 3. Panou extern intrare/ieşire (porturi USB, Display Port, conector DVI, conector Ethernet)
- 4. Filtru de aer
- 5. Frâne pentru roți spate

- 6. Soclu pentru cablul de alimentare, întrerupător și etichetă cu parametri
- 7. Suporturi de fixare pentru cablul de alimentare
- 8. Spații de depozitare

Figura 3-3. Vivid E95/E90/E80 (posterior)

Recipient suplimentar pentru gel

Este furnizat un recipient suplimentar pentru gel, din material moale. Recipientul pentru gel poate fi montat într-unul dintre suporturile de sondă posterioare prin înlocuirea în poziție a inserției suportului de sondă.



Figura 3-4. Montarea recipientului de gel suplimentar

Spații de depozitare

Sunt disponibile spații de depozitare și se pot folosi pentru ținerea gelului, a articolelor opționale, a accesoriilor etc.

Nu supraîncărcați spațiile de depozitare. Greutatea maximă permisă pentru fiecare spațiu este indicată mai jos.

Spaţiu de dep	Sarcină maximă	
.2.0	1. Spațiu de depozitare difuzor	0,75 kg/unitate de depozitare
-3	2. Raft superior	1 kg
	3. Raft posterior	1 kg
4	 Compartiment de depozitare lângă mânerul posterior 	5 kg

Cârlig pentru prinderea cablului sondei

Cele două cârlige pentru prinderea cablului sondei amplasate sub panoul de control au rolul de a ține cablurile sondei departe de podea și de roți. Nu utilizați cârligele în alte scopuri.

Suportul portabil

Intenție de utilizare

Suportul portabil poate fi utilizat în următoarele scopuri:

- Stocare de imagini pe durată îndelungată: destinaţia finală a imaginilor, după ce au fost mutate de pe hard discul sistemului prin utilizarea caracteristicii Disk Management (Managementul discului) (consultaţi pagina 10-53).
- Stocarea de siguranţă a presetărilor de configuraţie pentru sistem şi baza de date a pacienţilor (consultaţi pagina 10-61)
- Reţea portabilă pentru arhiva pacienţilor: crearea unei copii a unui set de înregistrări ale pacienţilor între un sistem şi Vivid E95/E90/E80, utilizând caracteristica Transfer (consultaţi pagina 10-43) cu un suport portabil.
- Transferul DICOM copiază un set de înregistrări de pacienți de pe/pe o stație de revizualizare DICOM terță.
- Export XML: exportă datele demografice, măsurătorile şi datele de raportare de la sistem la o aplicaţie de raportare terţă prin intermediul unui suport portabil (consultaţi pagina 10-43).
- Copierea presetărilor configurației de sistem între două unități prin intermediul funcției Backup/Restore (Copie de siguranță/Restabilire) (consultați pagina 10-61).
- Salvarea imaginilor ca JPEG, MPEG, AVI, DICOM sau RawDICOM pentru a fi revizuite pe un calculator obișnuit.

Suporturile portabile acceptate

Sunt acceptate următoarele suporturi portabile:

- CD-R (opţional)
- DVD-R (opţional)
- Card Flash USB
- Unitate de disc USB externă pentru desktop (Iomega Ultramax sau unitate de disc USB pentru desktop ICY BOX) (Opţiune)
- Digital Video Recorder (Recorder video Sony HVO-550MD HD) (Opţiune)
- NOTĂ: Suportul portabil pentru arhive scris de pe un Vivid E95/E90/E80 care utilizează software-ul 206 nu poate fi citit de un Vivid E95/ E90/E80 care utilizează un software mai vechi.
- NOTĂ: În funcție de configurația sistemului, opțiunea de stocare în masă USB se poate dezactiva. Stocarea în masă USB poate fi activată/dezactivată numai de către utilizatori cu drepturi de

Prezentarea generală a sistemului

administrator: Sys Admin (Administrator de sistem) sau utilizatori GE Admin (consultaţi "Local System Users (Utilizatori sistem locali)" de la pagina 12-11). Când stocarea în masă USB este dezactivată, în bara de stare apare următoare pictogramă:



Card Flash USB :

 Utilizaţi numai carduri Flash USB protejate, care sunt verificate pentru performanţă EMC conform standardelor EN55011/EN55022. Utilizarea altor carduri Flash USB poate interfera cu sistemul sau cu alte dispozitive electronice.

Unitate de disc USB pentru desktop

NOTĂ: Nu conectați simultan mai mult de o unitate de disc USB pentru desktop la Vivid E95/E90/E80.



Dacă este conectată la Vivid E95/E90/E80, unitatea de disc USB pentru desktop nu trebuie amplasată în mediul pacientului (consultați reglementările locale și IEC/EN60601-1).





1. Mediul pacientului

Figura 3-5. Mediul pacientului



Pentru a evita scurgerile de curent peste limitele de siguranţă, conform indicaţiilor IEC/EN60601-1, şi pentru a asigura continuitatea împământării de protecţie, nu conectaţi Vivid E95/E90/E80 şi accesoriile alimentate de la reţea la un prelungitor obişnuit cu mai multe prize.

Pentru a evita supraîncărcarea circuitului și o posibilă suprasolicitare a circuitului electric, alimentarea unității de disc USB pentru desktop trebuie asigurată printr-un circuit diferit de cel utilizat pentru Vivid E95/E90/E80.

Unitate de disc pentru desktop lomega Ultramax (opţiune)

Unitatea de disc pentru desktop lomega Ultramax este o unitate de disc externă pentru desktop, care poate fi conectată la Vivid E95/E90/E80 prin USB. Acesta este configurat ca RAID 1, deci conținutul său este oglindit pe două hard discuri.

Conectarea unității Iomega Ultramax

- Conectați unitatea lomega Ultramax la Vivid E95/E90/E80 utilizând cablul USB furnizat împreună cu unitatea. Cablul USB trebuie conectat la socket-ul mixt USB/eSATA (Duolink) din partea posterioară a unității lomega Ultramax (Figura 3-6).
- NOTĂ: Nu utilizaţi niciunul dintre celelalte socketuri USB (hub USB) din partea posterioară a unității Iomega Ultramax.
 - Conectaţi cablul de la sursa de alimentare la conectorul DC IN din partea posterioară a unităţii lomega Ultramax (Figura 3-6).

Conectați cablul de alimentare al sursei la priza rețelei de c.a.



- 1. Conector USB/eSATA (Duolink)
- 2. Conector de alimentare DC IN (Intrare c.c.)
- 3. Comutator On/Off (Pornit/Oprit)

Figura 3-6. Unitatea lomega Ultramax, vedere partea posterioară

Unitate de disc pentru desktop ICY BOX (opţiune)

Unitatea de disc pentru desktop ICY BOX este o unitate de disc externă pentru desktop, care poate fi conectată la Vivid E95/ E90/E80 prin USB. Acesta este configurat ca RAID 1, deci conținutul său este oglindit pe două hard discuri.

Conectarea unității ICY BOX

1. Verificați ca volumul să fie configurat la RAID 1 ca în imaginea de mai jos.

	Mod	Comutator 1	Comutator 2	
	JBOD	OFF (Dezactivat)	OFF (Dezactivat)	
0	RAID 0	ON (Activat)	OFF (Dezactivat)	
	<u>RAID 1</u>	<u>OFF</u> (Dezactivat)	<u>ON</u> (Activat)	
Notă: la modificarea modului RAID, apăsați butonul peste comutatoare				

Nota: la modificarea modului RAID, apasați butonul peste comutatoare pentru a confirma noua setare.

Figura 3-7. Configurarea RAID 1 (partea posterioară)

- Conectaţi unitatea ICY BOX la Vivid E95/E90/E80 utilizând cablul USB furnizat împreună cu unitatea. Cablul USB trebuie conectat la priza USB 3.0 din partea posterioară a unităţii ICY BOX (Figura 3-8).
- 3. Conectați cablul de la sursa de alimentare la conectorul **DC** din partea posterioară a unității ICY BOX (Figura 3-8).

Conectați cablul de alimentare al sursei la priza rețelei de c.a.



Figura 3-8. Unitate ICY BOX, vedere posterioară

Recorder video Sony HVO-550MD HD (Opţiune)

Recorder video Sony HVO-550MD HD este o unitate DVR externă care poate înregistra date pe dispozitive USB sau discuri DVD-R și poate fi conectată la sistemul Vivid E95/E90/ E80 cu ajutorul unui cablu DVI-D standard (inclus).

Pentru instrucțiuni privind configurarea sau utilizarea unității, consultați manualul de utilizare al acesteia (inclus).

NOTĂ: Înainte de a conecta Recorder video Sony HVO-550MD HD la sistemul Vivid E95/E90/E80, configurați unitatea pentru modul dorit de utilizare, cu ajutorul unui monitor extern. Pentru informații suplimentare, consultați Manualul de utilizare al Recorder video Sony HVO-550MD HD.

Conectarea Recorder video Sony HVO-550MD HD

- Conectaţi unitatea Recorder video Sony HVO-550MD HD la sistemul Vivid E95/E90/E80 cu ajutorul cablului DVI-D inclus (Figura 3-9).
- Conectaţi cablul DVI-D la portul DVI-D IN de pe panoul de conectori din spatele Recorder video Sony HVO-550MD HD (Figura 3-9).
- Conectaţi cablul de alimentare cu c.c. al adaptorului de c.a. furnizat la conectorul DC IN (Figura 3-9).
- 4. Conectați cablul de alimentare a adaptorului de c.a. la priza de c.a.

Prezentarea generală a sistemului

Pentru întrebări suplimentare cu privire la configurarea iniţială, consultaţi Manualul de utilizare al Recorder video Sony HVO-550MD HD.



Figura 3-9. Recorder video Sony HVO-550MD HD, vedere posterioară

Recomandări privind manipularea CD-urilor și DVD-urilor

Pentru a evita pierderea datelor, nu atingeţi niciodată suprafaţa înregistrabilă a unui disc. Manipulaţi discul numai prinzându-l de marginea exterioară. Nu îl puneţi cu faţa în jos pe o suprafaţă dură. Amprentele sau zgârieturile vor face discul inutilizabil. Înainte de a-l utiliza, asiguraţi-vă că discul nu are zgârieturi vizibile. Dacă există zgârieturi, NU utilizaţi discul.

Formatarea suporturilor portabile

Pentru a formata suporturi portabile:

- 1. Introduceți suportul în unitatea de disc.
- Apăsaţi Utility/Config (Utilitar/Configurare) de pe panoul tactil.
- 3. Dacă este necesar, conectați-vă la sistem.
- 4. Selectați categoria **Connectivity** (Conectare) și selectați foaia **Tools** (Instrumente) (Figura 3-10).

Pregătiți sistemul pentru utilizare

Dataflow Additiona	l Outputs Tools Formats To	pip Disk Managem	ent Other	
Media	CD/DVD Writable (E:\)	Refresh		
Label		Format		
Capacity	703 MB	Re-Open Media		
Free space	703 MB			
Formatted	BLANK			
Database present				
DICOMDIR present		Repair DICOMDIR		
Finalized (CD/DVD only)	Yes			
Write protected	Yes			
Imaging Meas/T	ext Report Connectiv	vity System	About	Admin

Figura 3-10. Foaia Tools (Instrumente)

	 Selectaţi suportul portabil din meniul derulant <i>Media</i> (Suporturi) (CD-R, DVD-R sau dispozitiv USB).
NOTĂ:	Selectați Refresh (Reîmprospătare) dacă suportul nu apare pe listă.
	6. Introduceți un nume pentru suportul portabil în câmpul <i>Label</i> (Etichetă).
NOTĂ:	Numai următoarele caractere și semne pot fi utilizate pentru etichetarea unui suport: A - Z, a - z, 0 - 9, "_" și "-". Nu utilizați mai mult de 11 caractere sau semne. Nu utilizați spațiu.
	7. Selectați Format (Formatare).
	Este afişată o fereastră de confirmare.
ATENŢIE	Procesul de formatare va şterge toate datele existente pe suport.
	8. Selectați OK pentru a continua.
	 Aşteptaţi afişarea ferestrei <i>Information</i> (Informaţii), care indică faptul că procesul de formatare este finalizat.
	10. Selectați OK .
	11. Scoateți suportul, așa cum este descris mai jos.
NOTĂ:	Suporturile portabile utilizate cu Disk Management (Managementul discului), Backup (Copie de siguranță), Export sau Save as (Salvare ca) nu trebuie să fie formatate în prealabil, deparece procesul de formatare face parte din aceste proceduri

deoarece procesul de formatare face parte din aceste proceduri, dacă este necesar.

Scoaterea suporturilor portabile

- 1. Apăsați Utility/Eject (Utilitar/Scoatere) de pe panoul tactil.
- NOTĂ: Nu scoateți CD-ul/DVD-ul utilizând butonul de pe unitatea CD/DVD.

Este afişat meniul *Eject device* (Scoatere dispozitiv) (Figura 3-11).



Figura 3-11. Meniul Eject device (Scoatere dispozitiv)

2. Selectați suportul respectiv.

Așteptați să se afișeze fereastra Information (informații), care indică faptul că dispozitivul se poate scoate în siguranță înainte de scoaterea suportului.

Indici fiziologici

Modulul pentru indicii fiziologici are trei canale: ECG/Respiration (ECG/Respirație), Phono (Fonocardiograf), AUX. Canalul AUX poate trata semnale de puls și presiune. Imaginea scanată afișată este sincronizată cu traseele ECG, pentru respirație și cele fonocardiografice. În modul M sau Doppler, traseele sunt sincronizate cu schimbarea acelui mod.



Utilizați numai accesorii GE.

Părțile conductive ale electrozilor și conectorii asociați părților aplicate, inclusiv electrozii neutri, nu trebuie să fie în contact cu alte părți conductive, inclusiv cu pământul.

Utilizarea simultană a două sau mai multe părți aplicate va produce însumarea scurgerilor de curent asupra pacientului.

NOTĂ: Ritmul cardiac poate fi afectat negativ de aritmii cardiace sau de impulsurile unui stimulator cardiac.



- 1. Fonocardiograf
- 2. ECG
- 3. AUX (Presiune/Puls)



Pini de ieşire pentru conectori AUX

Pinii de ieşire pentru conectorii AUX sunt descrişi în tabelul de mai jos:



AUX este în mod prestabilit o intrare de 1 Vpp (Volt peak-peak (Volt maxim)) cu frecvența maximă de 300 Hz. Intrările sunt diferențiale. Pentru un semnal de senzor asimetric, pinul 1 (intrare -) trebuie conectat la pinul gnd al senzorului.

AUX are un mod de amplificare mare programabil, cu un semnal de intrare de maxim 300 mVpp (milivolți maximmaxim).

ECG/Respiration (ECG/Respirație)

- NOTĂ: Utilizaţi doar cablurile ECG furnizate cu Vivid E95/E90/E80 sau cablurile pe care GE Healthcare le oferă ca accesoriu pentru dispozitivul dvs. specific. Detaliile despre cablurile ECG adecvate sunt identificate în manualul de service.
- NOTĂ: Consultați instrucțiunile de utilizare ale producătorului cablurilor ECG pentru informații de curățare și dezinfectare.

Cablul ECG este un cablu modular care constă din două părți diferite:

- Trunchiul: un singur cablu conectat la un capăt la sistem, care la celălalt capăt dispune de un dispozitiv de separare a cablurilor (consultați Figura 3-13).
- Cablul de electrozi triplu, codat color: trebuie inserat în dispozitivul de separare. Fiecare cablu pentru electrod se ataşează la electrodul corespunzător printr-un conector de tip clemă, codat color.

Codarea color a electrozilor se conformează unuia dintre cele două standarde comune în diferite zone ale lumii. Dispozitivul de separare a cablurilor prezintă codurile color, numele și locația corporală pentru cele două coduri color standard (consultați Figura 3-13).



- 3. LL: Roşu

- 3. F: Verde

Figura 3-13. Dispozitivul repartitor de cabluri cu convenții de poziționare a electrozilor

Pentru conectarea ECG intern

- Conectaţi cablul trunchi pentru ECG la soclul dreptunghiular marcat cu ECG de pe panoul de urmărire a pacientului (I/O). Panoul de urmărire a pacientului (I/O) este localizat în partea din faţă-stânga a ecografului (consultaţi Figura 3-12).
- Ataşaţi cablurile electrozilor la electrozi, respectând convenţia corespunzătoare (consultaţi Figura 3-13).

Fonocardiograf



- 1. Microfon
- 2. Adaptor fonocardiograf (cod color: albastru)
- 3. Soclu pentru fonocardiograf de pe ecograf

Figura 3-14. Dispozitivul de fonocardiografie

Pentru a conecta dispozitivul de fonocardiografie

- Conectaţi conectorul pentru fonocardiograf la adaptorul fono şi introduceţi conectorul adaptorului în soclul marcat prin Phono (Fonocardiograf) de pe panoul cu conectori pentru pacient (I/O).
- NOTĂ: GE oferă numai adaptorul fono.

Conectarea transductorului de tensiune arterială



- 1. Transductor de presiune arterială
- 2. Adaptor de presiune arterială (cod culoare: galben)
- 3. Soclu de presiune arterială de pe ecograf



Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Pentru a conecta transductorul de presiune arterială

- Introduceţi conectorul de presiune arterială în adaptorul de presiune arterială şi introduceţi conectorul adaptorului în soclul marcat cu AUX Pressure/Pulse (Presiune/Puls) de pe panoul de conectori pentru pacient (I/O).
- NOTĂ: GE oferă numai adaptorul de presiune arterială.

Utilizarea indicilor fiziologici



Utilizarea dispozitivelor de detectare a respirației ar putea interfera cu stimulatoarele cardiace pe bază de impedanță, care reacționează la ritm, ceea ce ar putea duce la stimulare în ritm ridicat. Dacă dezactivați monitorizarea respiratorie a sistemului, semnalele de detectare a respirației vor fi blocate, ceea ce ar putea interfera cu stimulatorul cardiac.

NOTĂ: Funcționalitatea ECG a modulului de intrare/ieșire pentru pacient nu este destinată pentru monitorizarea pacientului, nici pentru susținerea funcționalității alarmei. Această intrare este concepută ca instrument pentru sincronizarea mai simplă a imaginilor și pentru controlul cineloop-urilor în timpul examinărilor cu ultrasunete.

Afişarea traseului ECG



Figura 3-16. Controalele ECG

Prezentarea generală a sistemului

- ECG este afişat în mod prestabilit pentru toate aplicaţiile de cardiologie. Pentru toate celelalte aplicaţii, apăsaţi fila Physio (Fiziologic) de pe panoul tactil. şi apăsaţi ECG (Figura 3-16).
- NOTĂ: Butonul ECG afişează/ascunde traseul ECG. Nu închide ECG.
 - 2. Următoarele controale trebuie ajustate:
 - Horiz. Sweep (Schimbare orizontală): ajustează viteza de schimbare în trepte (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 și 16 sec. Setarea prestabilită este de 4 sec.)
 - Gain (Amplificare): ajustează amplitudinea traseului.
 - **Position** (Poziție): mută traseul pe verticală.
 - ECG Lead (Derivaţie ECG): selectează derivaţia dorită:
 Derivaţia 1: RA (-) LA (+) (dreapta stânga sau lateral)

- Derivația 2: RA (-) - LL (+) (superior - inferior)

- Derivația 3: LA (-) LL (+) (superior inferior)
- **QRS visible** (QRS vizibil): afişează/ascunde reperul QRS de pe ECG.

Declanşatoare ECG

ECG trigger (Declanşator ECG): activează intermitent imaginile pe baza ECG.

- 1. Apăsați ECG Trig (Declanşare ECG).
- Ajustaţi Trig 1 (Declanşator 1) pentru a poziţiona primul declanşator pe ECG (întârziere în ms de la unda R la cadrul declanşat).
- 3. Ajustați **ECG Trig Interval** (Interval declanşare ECG) (număr de cicluri cardiace între imaginile declanşate).
- 4. Apăsați **Dual Trig** (Declanșare dublă) dacă se dorește declanșarea dublă.
- Ajustaţi Dual Trig delay (Întârziere declanşare dublă) (întârziere în ms de la primul cadru declanşat la al doilea cadru declanşat).

Timer trigger (Declanşator cronometru): activează intermitent imaginile pe baza unui cronometru.

- 1. Apăsați Timer Trig (Declanșare cronometru).
- 2. Reglați Timer delay (Întârziere cronometru).

Eliminarea/Adăugarea declanşatoarelor

În cazul unei ECG cu zgomot, sistemul poate genera un reper QRS eronat care produce o buclă de ciclu cardiac într-o locație

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 greşită. Utilizatorul poate corecta acest lucru manual ajustând locația reală a reperului QRS relevant.

Pentru a șterge un reper QRS de pe o buclă redată:

- 1. Apăsaţi **QRS visible** (QRS vizibil) pentru a afişa reperele QRS și pentru a identifica orice reper QRS suplimentar pe care doriți să îl ştergeți.
- Apăsaţi Pause (Pauză) pentru a opri cineloop-ul şi folosiţi trackball-ul pentru a aşeza bara roşie mică în vecinătatea reperului QRS pe care doriţi să îl ştergeţi.
- 3. Apăsați Remove Trig (Ștergere declanșator).

Pentru a adăuga un declanşator:

- 1. Aşezaţi bara roşie mică în locul din care lipseşte un reper QRS.
- Apăsaţi Add Trig (Adăugare declanşator). Este adăugat noul reper QRS.
- 3. Apăsați **Pause** (Pauză) și stocați o copie a cineloop-ului cu noile repere QRS.

Patient Probe Imaging	Keyboard QuickApps	e Hrysio BB	Image Manager	Worksteer
Physio				14,510
Phono	AUX/Press.			
Phono Filter				
Standard	AUX H. Gain	AUX HP filter off		
Phono Gain Phono Pos	AUX Gain AUX Pos			

Afişarea altor trasee

Figura 3-17. Controalele fono

 Apăsaţi fila Physio (Fiziologic) de pe panoul tactil. Comutaţi la Pagina 2 şi apăsaţi Phono (Fonocardiograf) sau AUX/Pressure (AUX/Presiune) (Figura 3-17).

- 2. Următoarele controale trebuie ajustate:
 - Horiz. Sweep (Schimbare orizontală): ajustează viteza de schimbare.
 - Gain (Amplificare): ajustează amplitudinea traseului.
 - **Position** (Poziție): mută traseul pe verticală.
 - **AUX H. Gain** (Amplificare): setați amplificarea AUX la nivel înalt.
 - **AUX HP Filter off** (Filtru AUX HP oprit): opriţi filtrarea trece-sus pe AUX

Panoul cu conectori pentru periferice/accesorii

Panoul cu conectori pentru periferice/accesorii este situat în partea din spate a sistemului, în spatele uşii posterioare (consultați Figura 3-18).



Figura 3-18. Panoul cu conectori pentru periferice/accesorii

Pregătiți sistemul pentru utilizare



Echipamentele accesorii conectate la interfeţele digitale şi analogice trebuie să fie certificate în concordanţă cu Standardele de siguranţă IEC sau ISO corespunzătoare (de ex., IEC/EN62368-1 sau IEC/EN 60950 pentru echipamentele de procesare a datelor şi IEC/EN 60601-1 pentru echipamentul medical). Orice persoană care conectează echipament suplimentar la partea de intrare sau ieşire a semnalului sistemului cu ultrasunete configurează sistemul medical şi, prin urmare, este responsabilă de conformarea cu cerinţele clauzei 16 din IEC/EN 60601-1 pentru sistemele electrice medicale. Dacă aveţi nelămuriri, consultaţi departamentul de asistenţă tehnică sau reprezentantul local.

Nu atingeți părțile conductoare ale cablurilor USB sau Ethernet la conectarea echipamentului la sistem.



Orice dispozitive sau cabluri, altele decât cele vândute împreună cu ecograful, conectate la panoul cu conectori pentru periferice/accesorii sau la un port USB al sistemului pot conduce la creșterea emisiilor electromagnetice ale sistemului sau la scăderea rezistenței electromagnetice a acestuia.

Soclu	Tip semnal	Tip dispozitiv	Notă
USB	Universal serial bus	Imprimantă	
	Numai semnale digitale	Monitor digital	Acesta este un conector DVI-I, dar nu există transmisie de semnal analogic. Pot fi conectate numai monitoare digitale.
Ethernet	Ethernet 1000 Base-TX IEEE 802.3	Dispozitiv de reţea	

Prezentarea generală a sistemului

Soclu	Tip semnal	Tip dispozitiv	Notă
Port afişaj	Video și audio	Monitor video	

Comutatorul de picior cu fir (Opţiune)

Puteți atașa acest comutator de picior la sistem conectându-l la unul dintre porturile USB de pe partea posterioară a sistemului.



Pentru a evita deteriorarea cablului, mențineți-l la distanță de roți. Deconectați comutatorul de picior înainte de a deplasa sistemul.



Figura 3-19. Comutator de picior şi cablu USB

Acesta este un comutator de picior cu 3 pedale. Puteți configura funcționalitatea acestuia din **Config** (Configurare)/**Imaging** (Imagistică)/**Application** (Aplicație) (a se vedea pagina 12-123).

Graficul din partea de jos a ecranului principal poate fi configurat pentru a prezenta atribuirea funcției diferitelor pedale. Consultați exemplul din Figura 3-20.

Pregătiți sistemul pentru utilizare



Figura 3-20. Atribuirea funcției comutatorului de picior

NOTĂ: Când utilizați comutatorul de picior, NU țineți apăsată pedala acestuia. Apăsați și eliberați pedala comutatorului de picior. Când este menținută apăsată, pedala se comportă în același fel ca și o tastă de pe tastatură care este menținută apăsată.

Pornirea/Oprirea

Pornirea sistemului

- 1. Comutați întrerupătorul de la panoul posterior al sistemului în poziție pornit (consultați Figura 3-21).
- 2. Apăsați butonul on/off (Pornit/Oprit) din stânga-sus a panoului de control (consultați Figura 3-21).

După inițializare, este afișat ecranul de scanare prestabilit.



Figura 3-21. Întrerupătorul și butonul On/Off (Pornit/Oprit)

Autentificare

Pentru a accesa imaginile și datele stocate pe sistem și pentru a efectua modificări de configurare în sistem, utilizatorul trebuie să se conecteze.

Fereastra *Operator Login* (Conectare operator) îi permite utilizatorului să introducă ID-ul și parola de utilizator, consultați Figura 3-22.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Pregătiți sistemul pentru utilizare

Operator	ADM	
assword	1	
Change password		

Figura 3-22. Fereastra Operator Login (Conectare operator)

Prin apăsarea **Emergency** (Urgență) sau **Cancel** (Anulare), utilizatorul poate continua să opereze sistemului fără conectare. Pentru mai multe informații, vezi "Efectuați examinări fără să vă conectați" de la pagina 4-2.

Conturile personale de utilizator pot fi configurate în Vivid E95/ E90/E80 ("Utilizatori și securitate" de la pagina 12-11).

Dacă se activează "Use Auto Logon" (Utilizare conectare automată) ("Auto logon (Conectare automată)" de la pagina 12-14), sistemul se va conecta automat cu contul de utilizator specificat și fereastra *Operator Login* (Conectare operator) nu va fi afișată.

NOTĂ: Conform setărilor de Login (Conectare) predefinite din fabrică, ID-ul operatorului este USR şi nu este nevoie să introduceţi nicio parolă.

Oprirea sistemului

Când este oprit, ecograful efectuează o secvență de închidere automată. Este recomandabil să efectuați o oprire completă cel puțin o dată pe săptămână. Aceasta previne fragmentarea extremă a memoriei care ar putea încetini calculatorul.

Shutdown (Oprire)

 Apăsaţi butonul on/off (Pornit/Oprit) din stânga-sus a panoului de control.

Este afişată fereastra de dialog *Exit* (leşire).



Figura 3-23. Fereastra de dialog Exit (leşire)

- NOTĂ: În cazul blocării totale a sistemului, ţineţi apăsat butonul on/ off (Pornit/Oprit) câteva secunde, pentru a opri sistemul.
 - 2. Selectați Shutdown (Oprire).

Procesul de oprire durează câteva secunde și este finalizat atunci când culoarea butonului on/off (Pornit/Oprit) se modifică din verde în portocaliu.

- NOTĂ: După oprirea sistemului, așteptați cel puțin zece secunde înainte de a-l porni din nou.
- NOTĂ: Dacă sistemul este oprit complet sau este în modul Standby, va efectua automat acțiunea "End Exam" (Finalizare examinare) pentru a salva toate datele și imaginile pacientului curent în sistemul de arhivare.

Atunci când opriți sistemul pentru a-l muta, urmați paşii suplimentari de mai jos:

- 1. Aşteptaţi până când butonul on/off (Pornit/Oprit) a devenit portocaliu şi setaţi întrerupătorul în poziţia **OFF** (Oprit).
- 2. Scoateți conectorul din priză.
- 3. Asigurați cablul de alimentare al sistemului în jurul cârligelor de la partea din spate a sistemului.

Conectarea și deconectarea sondelor

Conectarea sondei

Sondele pot fi conectate în orice moment, indiferent dacă sistemul este pornit sau oprit.

Sistemul are două tipuri de porturi pentru sonde: un port de sondă DL și trei porturi de sonde DLP (Figura 3-24).



1. Portul de sondă DL

2. Portul de sondă DLP

Figura 3-24. Porturi pentru sonde

- 1. Înainte de a conecta sonda:
 - Verificaţi dacă sonda şi cablul acesteia sunt intacte, fără deteriorări.
 - Verificaţi vizual pinii sondei şi soclurile sistemului.
 Îndepărtaţi praful şi orice resturi de spumă de pe pinii sondei.
- 2. Poziționați vertical conectorul sondei, cu cablul direcționat în sus.
- 3. Învârtiți mânerul de blocare a conectorului în sens orar.

Conectarea și deconectarea sondelor

- 4. Aliniați conectorul în dreptul portului de sondă și împingeți-l cu atenție în poziție.
- 5. Rotiți în sens orar total mânerul de blocare în poziție verticală pentru blocarea conectorului în poziție.
- 6. Poziționați cablul sondei astfel încât să nu atingă podeaua.



Nu permiteți capului sondei să atârne liber. Impactul asupra capului sondei poate conduce la deteriorarea ireversibilă a acesteia.



Luați următoarele măsuri de precauție în ceea ce privește cablurile sondelor:

- Ţineți-le departe de roți.
- Nu le îndoiți.
- Nu înfăşurați cablurile printre sonde.



NU atingeți simultan pacientul și un conector de pe sistem, inclusiv conectorii sondei ecografului.

Conectarea sondei 6T-RS sau 9T-RS



Sondele transesofagiene necesită o tratare specială. Consultați documentația utilizatorului care însoțește aceste sonde.

Sondele 6T-RS și 9T-RS sunt dotate cu un conector Vivid *i/q*. Pentru a conecta aceste sonde la ecograf, trebuie utilizat un adaptor (consultați Figura 3-25).



- 1. Introduceți adaptorul RS în portul pentru sonde DL al sistemului.
- 2. Blocați adaptorul.
- 3. Introduceți conectorul sondei de top RS în adaptor.
- 4. Blocați conectorul sondei

Figura 3-25. Adaptorul pentru sonda RS



Manevrați sondele cu grijă în timpul conectării și deconectării.



NU atingeți simultan pacientul și un conector de pe unitate, inclusiv conectorii sondei ecografului.

Activarea sondei

Când o sondă este conectată la sistem, este detectată automat.

Selectarea unei sonde și a unei aplicații

 Apăsaţi Probe (Sondă) pe panoul de control sau pe panoul tactil. Este afişată o listă a sondelor conectate şi a presetărilor aplicaţiei.

WPF Touch Window			1111	
AL Pole	Ininging Browt	More		■▶ © #
Probes				2 000 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	4Vc	6VT	M5Sc	
	Cardiac_E	Cardiac_E	Cardiac_E	्रत
	Cardiac U	Cardiac_U	Gardiac_U	1
	Coronary	Cardiac_I	Cardiac_A	
	Pediatric		Pediatric	
	Exercise		Fetal Heart	
	LV Contrast		Abdominal	- SE
	LVO Stress		Cranial	
		1		
	Preset Config Test Probe	Preset Config Test Probe	Preset Config Test Probe	

Conectarea și deconectarea sondelor

Figura 3-26. Selectarea sondei pe panoul tactil

2. Selectați presetarea aplicației de utilizare a sondei pentru a începe scanarea.



Asigurați-vă că numele sondei și al aplicației afișate pe ecran corespund sondei și aplicației curente selectate.

Verificați dacă este afișată categoria TI corectă. Trebuie afișat TIB când este selectată o aplicație fetală.

Comutarea presetărilor pentru aplicație utilizând QuickApps

QuickApps furnizează acces facil la setări de imagistică specifice, precum imagistica coronară sau de contrast, fără a părăsi presetarea de imagistică selectată.

QuickApps păstrează modul de scanare și parametrii geometriei imaginii curenți (precum adâncimea 2D, lățimea 2D, dimensiunea și poziția ROI color) așa cum aceștia au fost reglați de către utilizatori, optimizând totodată parametrii de imagistică pentru situația de scanare selectată.

Vivid E95/E90/E80 este prevăzut cu o serie de presetări din fabrică ale QuickApps pentru majoritatea sondelor acceptate, precum și cu presetări de aplicație. Presetările din fabrică ale

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Pregătiți sistemul pentru utilizare

QuickApps nu pot fi modificate, însă se pot crea presetări definite de utilizator pentru QuickApps, în funcție de necesitate.

QuickApps se pot gestiona instantaneu după cum este descris mai jos:

AL Patient	Probe		Keyboard	Quick Apps	More	ahysio	Stress	▲ ▲ ► Image Manager	Review	Worksheet
Quick Ap										
Cardiac	_E									
Jets	GE	LV Contra	GE St	User2	Coronary					
Coronar	GE γ	LVO Stress	GE							
Pulm Ve	GE	Contrast L	GE 0							
Exercise	GE	User1	Cardiac_E							
Sav	/e	New		Reload					Del	ete

- New (Nou): pentru a crea o nouă presetare QuickApps pe baza presetării QuickApps sau presetării de imagistică active în momentul de față. Apăsați pe New (Nou) şi denumiți noua presetare QuickApps după cum doriți.
- 2. Reload (Reîncărcare): are două funcții diferite:
 - dacă o presetare din fabrică a QuickApp este activă, Reload (Reîncărcare) va restabili setările implicite din fabrică.
 - dacă o presetare definită de utilizator pentru QuickApp este activă, Reload (Reîncărcare) va restabili setările cel mai recent salvate pe acea QuickApp.
- Save (Salvare): pentru suprascrierea presetării QuickApps active în momentul de faţă. Save (Salvare) se poate utiliza numai atunci când se lucrează cu o presetare definită de utilizator pentru QuickApps (funcţia Save (Salvare) nu este disponibilă pentru presetări din fabrică ale QuickApps)).
- Delete (Ştergere): pentru ştergerea unei presetări definite de utilizator pentru QuickApps. Apăsați pe Delete (Ştergere) şi selectați QuickApp dorită pentru eliminare.

Figura 3-27. Gestionarea QuickApps

Dezactivarea sondei

Apăsați tasta **Freeze** (Înghețare) pentru a dezactiva sonda. Când dezactivați sonda, aceasta este pusă automat în modul *Standby*.
Deconectarea sondei

- 1. Rotiți mânerul de blocare în poziție orizontală, în sens invers acelor de ceasornic, pentru deblocarea conectorului.
- 2. Scoateți conectorul din port.
- 3. Asigurați-vă că, înainte de a plasa sonda în cutia de depozitare, capul sondei este curat.

Ecranul de scanare



- 1. Bara de titlu
 - Date pacient curent
 - Instituție
 - ID-ul utilizatorului
 - Sondă
 - Aplicație
 - Indice mecanic și termic
- 2. Tabelul de rezultate pentru măsurători
- 3. Scală de adâncime
- 4. Indici fiziologici (ECG, fonocardiograf, respirație)
- 5. Reper de orientare a sondei
- 6. Măsurătoare
- 7. Indicator Scanplane (Plan de scanare) (sonda TEE/sonda 4D)
- 8. Bara Greyscale/Color (Tonuri de gri/color)

- 9. Fereastra Parameter (Parametri)
- 10. Clipboard
- 11. Informații prompt/de stare
- 12. Asignarea trackballului
 - Asignările pedalei comutatorului de picior
 - Asignările butoanelor sondei TEE
- 13. Majuscule activate/dezactivate
 - Acces la platforma de service
 - Starea reţelei
- 14. Frame counter and timer (Contorizare cadre şi cronometru)
- Indicatorul de temperatură de suprafaţă a sondei (apare numai atunci când sonda TEE este selectată)
- Afişaj curent, în timp real al frecvenţei cardiace, datei şi orei

Figura 3-28. Ecranul de scanare (compozit)

Ecranul de scanare este împărțit în mai multe zone, după cum urmează:

Bara de titlu								
NOTĂ:	Informațiile despre pacient afișate în bara de titlu sunt configurabile ("Setările globale pentru imagistică" de la pagina 12-23).							
	De la stânga:							
Informații pacient								
	Afişează informațiile care identifică unic pacientul, cum sunt numele pacientului, numărul de identificare și data nașterii. Aceste informații sunt introduse în fereastra <i>New patient</i> (Pacient nou) ("Crearea unei înregistrări noi a pacientului" de la pagina 4-5).							
Nume instituție								
	Numele instituției este introdus din pachetul de configurare ("Setările de sistem generale" de la pagina 12-7).							
Operator ID (ID utilizator)								
	Codul de identificare al utilizatorului ("Utilizatori și securitate" de la pagina 12-11).							
Data și ora								
	Afişează data și ora sau, pentru o imagine recuperată, data și ora la care a fost stocată.							
Sondă și aplicație								
	Afişează sonda și aplicația curente selectate sau, pentru imaginile preluate, sonda și aplicația utilizate ("Selectarea unei sonde și a unei aplicații" de la pagina 3-34).							
Informații corelate c	u scanarea live							
	 Afişează, dacă sunt disponibile, valorile curente pentru Indicele mecanic (MI) pentru imaginea activă curentă Indicele termic (TI) pentru imaginea activă curentă Temperatura sondei (pentru sonda TEE) Pulsul (HR) 							

Informații arhivă

Afişează arhivele pentru imaginea și pacientul selectat.

Fereastra Parameters (Parametri)

Afişează parametrii specifici modului de scanare sau aplicației. În modul de scanare, parametrii pentru modul activ sunt evidențiați. Această fereastră afişează și informațiile despre zoom, şablonul de stres și grupurile de imagini din browserul de imagini.

Clipboard

Afişează imaginile în miniatură care reprezintă datele achiziționate în timpul examinării curente.

Panoul de control

Panoul de control

Prezentare generală a panoului de control



- 1. Butonul On/Off (Pornit/Oprit) (consultați pagina 3-29)
- Selectare pacient, selectare sondă, achiziţie bazată pe protocol, foaie de calcul şi revizualizare imagine
- 3. Amplificare mod activ
- 4. 2D Gain (Amplificare 2D)
- 5. Selectare mod de scanare
- 6. Zoom
- 7. Adâncime
- 8. Controale de afişare şi adnotare

- 9. Imprimare și captură secundară
- 10. Freeze (Înghețare), înghețare 2D
- 11. Măsurătoare și stocare imagine
- 12. Auto, Cursor și Angle (Unghi)
- 13. Zona trackballului (consultați pagina 3-43)
- 14. Glisoare TGC
- 15. Control volum difuzoare
- 16. Panoul tactil cu butoane rotative pentru ajustare (consultați pagina 3-44)

Figura 3-29. Panoul de control

Iluminarea tastelor

Tastele de pe panoul de control sunt iluminate în funcție de disponibilitate:

- Iluminare verde: funcția tastei este activă în prezent.
- **Iluminare galbenă**: funcția tastei este disponibilă (dar nu este activă) în starea curentă a sistemului.
- **Fără iluminare**: funcția tastei nu este disponibilă în starea curentă a sistemului.

Reglarea panoului de control

Panoul de control al sistemului poate fi deplasat liber în orice direcție. Deplasarea pe verticală a panoului de control este controlată de un motor. Butoanele de control se află lângă mânere (Figura 3-30).



- 1. Butonul de blocare și deblocare: deblocați și deplasați panoul de control.
- 2. Butonul Sus/Jos: apăsați pentru a deplasa panoul de control în sus sau în jos.

Figura 3-30. Controale de ajustare a panoului de control



Pentru a evita rănirea persoanelor sau avarierea echipamentului, la deplasarea panoului de control, asiguraţi-vă că nu se află nimic în raza de acţiune. Această măsură de precauţie se referă atât la obiecte, cât şi la persoane.

Asigurați-vă că pacientul are mâinile departe de panoul de control când îl deplasați.

Zona trackball-ului

Pot fi asignate diferite funcții pentru trackball.

Funcțiile trackballului sunt organizate în grupuri funcționale care sunt afișate sub zona de imagine a ecranului. Tasta **Trackball** (Figura 3-31, [3]) este utilizată pentru a comuta între grupurile funcționale.

Fiecare grup poate avea una sau mai multe funcții. Tasta **Select** (Selectare) (Figura 3-31, [2]) este utilizată pentru a comuta între funcțiile din grupul activ.



- 1. Trackball:
 - Ajustează controlul selectat.
 - Deplasează cursorul.
- 2. Tastele de selectare:
 - · Comută între funcțiile din cadrul grupului activ.
 - Efectuează controlul selectat sau articolul evidențiat din meniu.
- 3. Tasta Trackball: comută între grupurile funcționale ale trackball-ului.
- 4. Tasta Update/Menu (Actualizare/Meniu):
 - În modul Freeze (Înghețare): afişează un meniu pop-up de sistem.
 - În modul duplex în timp real (modul Doppler sau M): comută între modurile de redare în timp real şi îngheţat între imaginea 2D şi imaginea spectrală.
- 5. Tasta superioară: poate fi configurată fie ca o tastă de selectare, cursor, buton de salvare a imaginii sau cursor pentru imagine (consultați pagina 12-23).

Figura 3-31. Zona trackball-ului

Starea activă curentă a trackballului este afişată în partea de jos a ecranului (Figura 3-32).



Figura 3-32. Afişajul grafic cu atribuirile trackballului

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Panoul tactil

Panoul tactil activează accesul la controalele bazate pe modalitate și funcționalitate.

Controalele pentru funcții se accesează dintr-o bară *Shortcut* (Comenzi rapide) configurabilă din partea superioară a panoului tactil.

Controalele pentru modurile de scanare sunt organizate în pagini cu filă. Pentru fiecare filă se pot accesa două pagini, glisând cu degetul oriunde pe panoul tactil.

În partea inferioară a panoului tactil există şase butoane rotative/manevrate prin apăsare. Funcționalitatea acestor butoane se modifică pe baza modului/funcției activate.



- 1. Bara Shortcut (Comenzi rapide): acces rapid la diverse funcții din sistem.
- 2. Fila Moduri de scanare: selectați fila pentru a activa modul de scanare.
- 3. Zonă principală cu controale tactile.
- 4. Butoanele rotative/manevrate prin apăsare cu controale specifice modului/funcției.
- 5. Deplasați degetul pe ecran pentru a schimba pagina.

Figura 3-33. Panoul sensibil

Bară de comenzi rapide



Figura 3-34. Bara de comenzi rapide

Shortcut bar (Bară de comenzi rapide) oferă acces rapid la diverse funcții din sistem. Funcțiile implicite disponibile în *Shortcut* bar (Bara de comenzi rapide) depind de categoria de examinare selectată. Funcțiile suplimentare devin disponibile prin apăsarea butonului **More** (Mai multe).

Bara *Shortcut* (Comenzi rapide) se poate configura în funcție de nevoile utilizatorului (consultați "Panoul tactil" de la pagina 12-9).

AL Patient	Scan Assist Pro	Measure	Worksheet	🚓 Utility
C Probe	BB Stress	Jea Physia	< 🚺 🕨 Image Manager	Pelp
Imaging		Bodymark	Review	LCD
	Image View		🛃 Report	Apps
		More		

- Patient (Pacient): accesați ecranul Archive (Arhivă).
- Scan Assist Pro: porniți Scan Assist Pro.
- Measure (Măsurare): activați pachetul Measurement (Măsurătoare).
- Worksheet (Foaie de calcul): afişaţi foaia de calcul cu măsurători.
- Utility (Utilitar): accesați pachetul Configuration (Configurare) al sistemului, spoolerul DICOM, suportul și Direct Report (Raport direct).
- Probe (Sondă): selectați sonda și presetarea.
- Stress (Stres): accesați pachetul Stress Echo (Ecocardiografie de stres).
- Physio (Fiziologic): accesați traseele fiziologice.
- Image manager (Organizator imagini): revizualizați imagini din înregistrarea pacientului selectat.
- Help (Asistență): afișați documentația pentru utilizator.
- Imaging (Imagistică): accesați controalele modurilor de scanare.
- QuickApps: accesați funcția QuickApps.
- Bodymark (Marcaj corporal): accesați marcajele corporale.
- Review (Revizualizare): revizualizați imagini din examinarea selectată.
- LCD: Accesați controalele LCD (Contrast, Brightness (Luminozitate) etc.)
- Image View (Vizualizare imagini): afişează zona imaginii pe panoul tactil.
- Text (Text): accesați funcția de adnotare.
- Report (Raport): accesați funcția de raportare.
- Apps (Aplicații): deschide o fereastră nouă care enumeră toate aplicațiile compatibile deja instalate pe sistem.

Figura 3-35. Comenzi rapide suplimentare

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Pregătiți sistemul pentru utilizare

Pagini cu file



Figura 3-36. Pagini cu file

Controalele modurilor de scanare sunt organizate în pagini cu filă. Modul activ se poate schimba apăsându-se fila corespunzătoare. Pentru fiecare filă se pot accesa două pagini, glisând cu degetul în lateral, oriunde pe panoul tactil.

Există mai multe tipuri de butoane de control.

Buton	Descriere
VirtualApex On (Activat) VirtualApex Off (Dezactivat)	 Apăsare buton: comută controlul între stările Off (Activat) și On (Dezactivat). Albastru deschis = On (Activat) Albastru închis = Off (Dezactivat) Notă: butonul se poate înnegri pentru scurt timp la trecerea de la o stare la cealaltă.
Color Maps Yellow/Cyan Map	Buton pentru meniu: deschide un meniu pe ecran. Selecția în meniu este efectuată utilizând tasta trackball și tasta de selectare . Selecția curentă din meniu este afișată în buton.
Tissue Priority	Buton variabil: control cu reglare variabilă
Screen Layout Dual Quad	Butonul Dual (Dublu): combină două controale care se exclud reciproc (de. ex. comutarea între afişajul dublu şi cadrilater)

Altă funcție	Descriere
1/2	Indicator de pagină: deplasați degetul în lateral oriunde pe panoul sensibil pentru a comuta între paginile 1 și 2.

Butoanele rotative/cu apăsare



Figura 3-37. Butoanele rotative/cu apăsare

În partea inferioară a panoului tactil există şase butoane rotative/manevrate prin apăsare. Funcționalitatea acestor butoane se modifică pe baza modului/funcției activate.

Buton rotativ/cu apăsare	Descriere
Tilt Reset	Control rotativ/cu apăsare pentru resetare: • Rotiți butonul pentru a regla parametrul superior (de ex. Tilt (Înclinare)) • Apăsați butonul pentru a reseta parametrul superior la valoarea implicită (presetată). Valoarea parametrului apare numai în timpul reglării. Valoarea parametrului apare numai în timpul reglării. : reper care indică faptul că controlul se poate regla într-un interval predefinit.
Cycle Select Left Marker	Control rotativ/cu apăsare pentru comutare: apăsați butonul pentru a comuta între cei doi parametri și rotiți butonul pentru a regla parametrul selectat. : reper care indică faptul că controlul nu are un interval predefinit.
Num Cycles Store mode 3 Cycles	Control rotativ/cu apăsare pentru schimbare • Rotiți butonul pentru a regla parametrul superior (de ex. Num Cycles (Număr de cicluri)) • Apăsați butonul pentru a schimba controlul superior (de ex. Num Cycles (Număr de cicluri) vs. Timespan (Interval de timp).

Tastatura alfanumerică

Tastatura alfanumerică este localizată într-un sertar, sub panoul de control.

Tastă	Descriere
F1	Afişează versiunea online a manualului de utilizare. Disponibilă și din Utility / Help (Utilitar/Asistență) de pe panoul tactil.
F2	Afişează caseta de dialog pentru configurare, permiţând utilizatorului să configureze diferite setări ale sistemului. Unele setări sunt configurate pentru fiecare aplicaţie. Apăsaţi Appl. (Aplicaţie) pentru a accesa setările specifice aplicaţiei. Disponibilă şi din Utility/Config (Utilitar/Configurare) de pe panoul tactil.
F4	Afişează fereastra DICOM spooler (Spooler DICOM). Spooler-ul DICOM este utilizat pentru verificarea stării operației curente la salvarea unei operații sau când starea totală a spooler-ului din dreapta ferestrelor Archive (Arhivă) afişează o eroare. De asemenea, este disponibil din Utility/Spooler (Utilitar/ Spooler) de pe panoul tactil și prin apăsarea pictogramei Spooler din bara de stare.

Ajustarea afişajului principal

Poziția afişajului principal se poate regla pentru a se obține o vizualizare cât mai uşoară:

- Rotiţi spre stânga/dreapta în jurul punctului central de rotire al acestuia.
- Înclinați înainte/înapoi pentru un unghi optim de vizualizare.
- Ridicaţi sau coborâţi pentru cea mai bună înălţime de vizualizare.



Pentru a evita rănirea persoanelor sau avarierea echipamentului, asigurați-vă că la mutarea afişajului sau a brațului acestuia nu se află nimic în raza de acțiune. Această măsură de precauție se referă atât la obiecte, cât și la persoane.

Blocați/deblocați afişajul principal



NU puneți degetul, mâna sau obiecte pe articulația sau pe brațul monitorului pentru a evita rănirea în timpul mutării monitorului și a brațului monitorului.

Deblocarea și deplasarea afișajului principal

- Răsuciţi butonul rotativ de deblocare în sensul acelor de ceasornic pentru a debloca afişajul principal (Figura 3-39). Afişajul principal poate fi deplasat liber în toate direcţiile.
- 2. Prindeți afișajul principal de partea de joc pentru a-i regla poziția (Figura 3-38).

Pregătiți sistemul pentru utilizare



Figura 3-38. Poziționarea afişajului principal

NOTĂ: Atunci când ridicaţi afişajul din poziţia coborâtă, îl puteţi prinde de colţul superior.

Blocarea afişajului principal

- 1. Răsuciți butonul rotativ de deblocare în sensul contrar acelor de ceasornic pentru a ridica mecanismul de blocare.
- 2. Deplasați afișajul principal către stânga și dreapta pentru a bloca articulațiile brațului.
- Împingeţi afişajul în jos pentru a-l fixa în poziţia de staţionare.



- 1. Afişaj principal deblocat
- 2. Afişaj principal blocat
- 3. Buton rotativ de deblocare



Ajustarea imaginii

Ajustarea contrastului și luminozității monitorului este unul dintre cei mai importanți factori de care depind calitatea imaginii. Dacă aceste controale sunt setate incorect, setările Amplificare, TGC, Interval Dinamic și chiar Puterea ar putea trebui modificate mai des decât este necesar pentru a compensa.

Pentru a selecta o dimensiune diferită a imaginii, consultați "leșire semnal video flexibil" de la pagina 14-7

Utilizarea controalelor pentru ajustarea monitorului de pe panoul tactil

- 1. Activați meniul principal pe panoul tactil.
- Atingeţi fila LCD setup (Configurare LCD). Panoul tactil va afişa mai multe controale pentru ajustarea ecranului (Figura 3-40).

Aceste controale îi permit utilizatorului să optimizeze setările ecranului.



Figura 3-40. Utilitarul de ajustare LCD

Butonul rotativ pentru luminozitate

Acest este controlul principal prin care se ajustează luminozitatea pentru a compensa diferențele de lumină ambientală.

Într-o cameră complet întunecată este recomandat să setați luminozitatea cea mai mică.

Curățarea panoului tactil

Pentru a permite curăţarea panoului tactil fără a afecta funcţionarea sistemului, apăsaţi **Cleaning Mode** (Mod curăţare). Panoul tactil se va închide, pentru a permite curăţarea acestuia cu o lavetă moale îmbibată în soluţie de curăţare pentru sticlă. Apăsaţi **Freeze** (Îngheţare) sau faceţi clic pe **Exit** (leşire) pe afişajul principal pentru a reveni la funcţionarea

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

obișnuită. Faceți clic pe butonul **Bright** (Luminos) de pe afișaj pentru a converti panoul tactil la fundal alb, pentru vizibilitate diferită.

Butonul monitorului extern

Activați acest buton când conectați sistemul la un monitor extern. Vă permite să optimizați contrastul, luminozitatea și tenta de albastru respectivului ecran extern.

NOTĂ: În această etapă, va apărea un buton rotativ de selectare, care permite optimizarea tipului de monitor utilizat: sRGB, GSDF sau CRT.

Când butonul este dezactivat setările anterioare care au fost optimizate pentru ecranul intern vor fi restabilite.

Setarea luminozității panoului tactil

Ecranul de configurare a panoului tactil conține un controler rotativ pentru reglarea luminozității panoului tactil. De asemenea, senzorul automat de luminozitate poate fi setat să controleze în mod constant luminozitatea, adaptând-o la lumina ambiantă.

Şablon pentru test

Când ajustați un ecran extern sau orice dispozitiv periferic, puteți activa această funcție pentru a genera un șablon de calibrare a ecranului, pentru a contribui la precizia calibrării.

Mutarea și transportarea sistemului

Roţi

Roțile sistemului sunt controlate de pedalele situate între roțile din față ale sistemului (consultați Figura 3-41).

Verificați frecvent roțile pentru a evita defecțiunile sau blocarea acestora.

Roată	Caracteristici
Faţă	Rotire, blocare rotire și frână
Spate	Rotire și frână



- 1. Pedală de blocare a rotirii
- 2. Frână
- 3. Deblocare frână pentru roțile frontale sau blocare frână
- 4. Roți frontale
- 5. Frâne pentru roți spate
- 6. Roţi spate

Figura 3-41. Roți

1. Apăsați pedala din dreapta pentru a activa frânele pentru roțile din față.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Pregătiți sistemul pentru utilizare

- Apăsaţi pedala din centru < ♣ pentru a debloca roţile din faţă.
- Apăsaţi pedala din stânga pentru a activa blocarea rotirii. Mai întâi, deplasaţi sistemul în direcţia dorită, apoi apăsaţi pedala din stânga.
- 4. Apăsați pedala din centru < pentru a debloca rotirea.



În timpul transportului sau dacă doriţi să staţionaţi unitatea pe o suprafaţă înclinată, utilizaţi frânele suplimentare pentru roţile din spate. Evitaţi rampele care au o înclinaţie mai mare de 10 grade.

Mutarea sistemului

Pentru a pregăti sistemul pentru mutare

- Dacă nu este blocat, deplasaţi panoul de control cu tastatură şi afişajul principal în poziţia de staţionare (consultaţi "Reglarea panoului de control" de la pagina 3-42 şi "Ajustarea afişajului principal" de la pagina 3-49).
- Opriţi sistemul, inclusiv frâna (consultaţi "Pornirea/Oprirea" de la pagina 3-29) şi scoateţi ştecherul din priză.
- Deconectaţi toate cablurile care leagă sistemul la dispozitivele periferice din afara sistemului sau la reţea.
- 4. Fixați cablul de alimentare al sistemului.
- Puneţi toate sondele în suporturile aferente. Asiguraţi-vă că niciun cablu pentru sonde nu iese în afara sistemului şi nu se încurcă în rotile.
- 6. Asigurați-vă că pe unitate nu sunt amplasate articole libere.
- 7. Înclinați afișajul principal astfel încât să fie cu fața în jos.
- 8. Deblocați frâna.

Pentru a asigura siguranța la mutarea sistemului

 Asiguraţi-vă că panoul de control şi afişajul principal sunt în poziţie de fixare (consultaţi "Reglarea panoului de control" de la pagina 3-42 şi "Ajustarea afişajului principal" de la pagina 3-49).



Nu mutați sistemul dacă panoul de control și afișajul principal nu sunt blocate.

- Aveţi grijă la trecerea pragurilor uşilor sau la intrarea în lifturi. Prindeţi mânerele din faţă sau bara din spate şi împingeţi sau trageţi. Nu încercaţi să mutaţi sistemul utilizând cablurile sau conectorii sondelor. Aveţi grijă deosebită la mutarea sistemului pe suprafeţe înclinate.
- 3. Asigurați-vă că sistemul nu lovește pereții sau tocurile ușilor.
- 4. Asigurați-vă că drumul este liber.
- 5. Mutați sistemul încet și cu grijă.
- 6. Apelați la ajutorul a două sau mai multe persoane pentru a muta sistemul pe distanțe mai lungi sau în pante.



Pentru a reduce la minimum riscul de răsturnare a sistemului şi pentru a evita vătămarea dvs. şi deteriorarea unității, respectați următoarele recomandări atunci când mutați unitatea în pante:

- Evitați rampele care au o înclinație mai mare de 10 grade.
- Acordaţi mai multă atenţie şi solicitaţi ajutor atunci când îl mutaţi în pantă abruptă (>5 grade).
- Verificaţi dacă braţul afişajului principal şi panoul de control sunt fixate în poziţie.

Transportul sistemului

Aveți grijă deosebită la transportarea sistemului cu un vehicul. Pe lângă precauțiile la deplasare prezentate în "Mutarea sistemului" de la pagina 3-54, urmați procedura descrisă mai jos.

- 1. Deconectați toate sondele și puneți-le în casetele lor.
- 2. Coborâți tastatura sistemului cât se poate de jos.
- Staţionaţi vehiculul pe o suprafaţă plană pentru încărcare şi descărcare.
- 4. Blocaţi roţile sistemului pentru a împiedica deplasarea. Nu încercaţi să o menţineţi cu mâinile. Îmbrăcaţi sistemul în materiale care absorb şocurile şi legaţi partea de jos pentru a nu se desprinde.
- Asiguraţi-vă că sistemul este fixat în vehicul. Fixaţi-o cu cabluri pentru a împiedica mişcarea acesteia în timpul deplasării vehiculului.
- 6. Conduceți cu grijă pentru a preveni eventuale daune din cauza vibrațiilor.

Reinstalarea într-o nouă locație

- 1. Când ați ajuns la noua locație a sistemului, blocați frânele roților.
- 2. Urmați procedura de instalare descrisă în "Conectarea sistemului" de la pagina 3-4.

Durată de aclimatizare

În urma transportului, lăsați sistemul să ajungă la temperatura camerei înainte de a-l porni. Aclimatizarea durează o oră pentru fiecare increment de 2,5 °C dacă temperatura sistemului este sub 10 °C sau peste 35 °C.

°C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	35	40	45	50	55	60
°F	-4	5	14	23	32	41	50	95	104	113	122	131	140
Ore	12	10	8	6	4	2	0	0	2	4	6	8	10

Pregătirea Vivid E95/E90/E80 pentru scanare

- 1. Blocați frânele roților din față.
- 2. Descolăciți cablul de alimentare AC și conectați sistemul la sursa de curent alternativ.
- Ridicaţi afişajul principal în poziţia deschisă complet. Fixaţi monitorul în poziţie verticală.
- 4. Porniți sistemul.
- 5. Conectați cablurile externe dacă este nevoie (LAN, USB etc.).
- 6. Sonda utilizată pentru examinare trebuie să fie pregătită cu cablurile în afara zonei în care calcă utilizatorul şi în afara suprafeţei de mişcare a roţilor încolăcind porţiunea neutilizată a cablurilor în jurul suporturilor lor.
- 7. Ajustați înălțimea tastaturii și rotiți-o ("Ajustarea afișajului principal" de la pagina 3-49).
- NOTĂ: Asiguraţi-vă că nu există cabluri ale sondelor care depăşesc marginile sistemului, care stau în calea roţilor sau care împiedică deplasarea. Cablurile care atârnă liber pot provoca daune sistemului dacă se agaţă de obiecte din jur. Asigurându-vă că nu există cabluri care atârnă în partea inferioară a sistemului creaţi o atmosferă de lucru în condiţii de siguranţă şi evitaţi daune care nu sunt necesare.

Evitați posibilele riscuri

- Evitaţi să târâţi cablurile pe podea. În cazul în care roţile sistemului trec peste un cablu sau o persoană calcă pe un cablu, se poate genera o forţă care să rupă cablul sau conectorul.
- Evitaţi atârnarea cablurilor în afara marginilor sistemului. La deplasarea sistemului aceste cabluri se pot agăţa de clanţe sau alte echipamente medicale şi pot genera forţe care să rupă cablurile sau conectorii lor.

Pregătiți sistemul pentru utilizare

Capitolul 4

Începerea unei examinări

"Efectuați examinări fără să vă conectați" de la pagina 4-2

"Începerea unei examinări după conectare" de la pagina 4-5

"Cineloop" de la pagina 4-9.

"Zoom" de la pagina 4-12

"Adnotări" de la pagina 4-13

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Efectuați examinări fără să vă conectați

Vivid E95/E90/E80 oferă utilizatorului acces complet la funcțiile de scanare și diagnostic fără a fi nevoie să se conecteze. Utilizatorul poate porni sistemul, începe scanarea și face diagnosticarea imediat după ce sistemul este pornit.

În acest mod, utilizatorul nu va avea acces la imagini și date stocate pe sistem. Utilizatorul nu va putea face nicio modificare de configurare a sistemului.

Dacă se apasă butonul **Patient** (Pacient) pentru a accesa ecranul *Patient* (Pacient), se va afişa caseta de dialog *Operator Login* (Conectare operator).

Operator	ADM		
assword	1		
Change password			
Emergency		Log in	Cancel

Figura 4-1. Caseta de dialog Operator Login (Conectare operator)

Utilizatorul poate continua fără a se conecta. Faceți clic pe butonul **Emergency** (Urgență) pentru a iniția modul Emergency (Urgență) sau **Cancel** (Anulare) pentru a reveni la ecranul de scanare.

În modul Emergency (Urgență), utilizatorul poate crea o înregistrare a pacientului și poate introduce datele demografice pentru un pacient.

Imagini nesalvate din sesiunea anterioară

Când ați finalizat o sesiune fără a vă conecta la sistem (prin utilizarea modului Emergency (Urgență) sau operarea sistemului fără a vă conecta), pot exista imagini și date stocate în memoria temporară. În acest caz, caseta de dialog *Operator Login* (Conectare operator) va fi afișată la următoarea pornire a sistemului.

Utilizatorul poate alege în continuare să se conecteze, să utilizeze modul Emergency (Urgență) sau să anuleze conectarea pentru a intra pe ecranul de scanare.

Stocarea datelor într-un flux de date

Datele nesalvate dintr-o sesiune anterioară pot fi atribuite unui pacient nou sau existent atunci când un utilizator se conectează la sistem. Procedura diferă în funcție de prezența unei înregistrări a pacientului din sesiunea anterioară sau dacă este vorba doar de imagini fără o înregistrare a pacientului.

Imaginile sunt stocate fără înregistrarea pacientului

Când datele sunt stocate fără înregistrarea unui pacient, imaginile nu sunt alocate unei examinări sau unui pacient.

Când se conectează la scaner, utilizatorul este rugat să păstreze sau să şteargă imaginile nesalvate, consultați Figura 4-2.



Figura 4-2. Informații nesalvate despre pacient/examinare

Apoi, atunci când creează un pacient nou sau deschide un pacient existent, utilizatorul va fi rugat să adauge imaginile nesalvate în înregistrarea pacientului.

Începerea unei examinări



Figura 4-3. Fereastra Unsaved data (Date nesalvate)

Înregistrarea pacientului creată în modul Emergency (Urgență)

Când se creează o înregistrare a pacientului în modul Emergency (Urgenţă), aceasta este stocată temporar în fluxul de date "NoArchive". Când există înregistrări de pacienţi nesalvate în NoArchive atunci când un utilizator se conectează, utilizatorul este întrebat dacă doreşte să transfere înregistrarea pacientului din "NoArchive" într-un alt flux de date pentru stocare permanentă.



Figura 4-4. Caseta de dialog de andocare

Selectați **Transfer** pentru a accesa ecranul *Transfer* și a copia înregistrarea pacientului din NoArchive în alt flux de date.

Începerea unei examinări după conectare

Crearea unei înregistrări noi a pacientului

- Apăsaţi Patient (Pacient) pe panoul tactil. Dacă este cazul, introduceţi ID-ul de utilizator şi parola. Este afişat ecranul *Archive* (Arhivă) (Figura 4-6 de la pagina 4-7).
- 2. În ecranul Archive (Arhivă) selectați fluxul de date dorit.
- 3. Introduceți Last Name (Nume) și/sau ID pentru pacient.
- NOTĂ: Sistemul poate fi configurat să genereze automat un ID de pacient (consultați pagina 12-94).

La configurarea prestabilită, sistemul verifică în mod automat dacă pacientul există deja în arhivă. Rezultatul acestei căutări este afişat în *Patient list* (Listă de pacienți). Verificați dacă pacientul pe care doriți să îl creați nu există deja în *Patient* list (Listă de pacienți).

4. Pentru a crea o înregistrare nouă de pacient, apăsați **New patient** (Pacient nou).

Este afişată fereastra *Create new patient record* (Creare înregistrare nouă pacient).

reute new pute				=		
Detions data	Last name	Doe			Middle name	D
Patient data	Patient ID	Auto generated	Birthdate	urnerum 🚺 🛄	Age	
Physical	Height	● cm ⊖ m	Weight	Og ● kg	BSA	
Details	BP					

Figura 4-5. Fereastra Create new patient record (Creare înregistrare nouă pacient)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Începerea unei examinări

5. Introduceți informații suplimentare despre pacient, dacă este necesar, și apăsați **Create** (Creare).

Sistemul este pregătit pentru scanare sau este afișat ecranul *Patient info and exam* (Informații și examinare pacient) (Figura 4-7 de la pagina 4-8), în funcție de configurația sistemului (consultați pagina 12-94).

Dacă sistemul este configurat pentru a afişa fereastra *Patient info and exam* (Informații și examinare pacient), urmați pașii de mai jos:

 Completaţi informaţiile suplimentare în ecranul Patient info and exam (Informaţii şi examinare pacient), dacă este necesar.

 Apăsaţi Patient (Pacient) sau orice altă tastă de scanare activă de pe panoul de control, pentru a începe examinarea.

Selectarea unei înregistrări de pacient existente

- Apăsaţi Patient (Pacient) pe panoul tactil. Dacă este cazul, introduceţi ID-ul de utilizator şi parola. Este afişat ecranul *Archive* (Arhivă) (Figura 4-6 de la pagina 4-7).
- În ecranul Archive (Arhivă) selectaţi fluxul de date dorit.
- Introduceţi parametrul Last Name (Nume) al pacientului şi/ sau ID-ul acestuia sau orice alt element care poate identifica pacientul.

Dacă este configurat astfel în mod prestabilit, sistemul caută automat pacientul în baza de date. Rezultatul acestei căutări este afișat în *Patient list* (Listă de pacienți).

- 4. Evidențiați înregistrarea unui pacient în *Patient list* (Listă de pacienți).
- NOTĂ: Selectați fila **Exams** (Examinări) pentru a afișa o listă de examinări în locul înregistrărilor pacienților.
 - 5. Pentru a începe o nouă examinare, apăsați **Add Exam** (Adăugare examinare).
- NOTĂ: Dacă există deja o examinare cu data curentă, sunteţi întrebat dacă doriţi să continuaţi cu examinarea existentă sau să creaţi o examinare nouă.

NOTĂ: Informațiile afișate pe ecran se pot modifica din lista de informații disponibile din partea de jos a ecranului (consultați Figura 4-7 de la pagina 4-8).

Încheierea unei examinări

- 1. Apăsați Patient (Pacient) pe panoul tactil.
- 2. Apăsați unul dintre următoarele butoane de pe panoul tactil.
 - **Archive** (Arhivă): examinarea este finalizată și este afișat ecranul *Archive* (Arhivă). Toate criteriile de căutare introduse anterior sunt memorate.
 - End Exam (Încheiere examinare): examinarea este finalizată și este afișat ecranul Archive (Arhivă) pregătit pentru o căutare nouă.



- 1. Selectare arhivare, precum și alte servicii predefinite.
- 2. Schimbare utilizator.
- 3. Filtre de căutare avansată

- Apăsați unul dintre titlurile de coloane pentru a sorta lista corespunzător (ascendent/ descendent).
- 5. Afişaţi lista de pacienţi sau lista de examinări.

Ecranul Archive (Arhivă) poate fi puțin diferit, în funcție de fluxul de date selectat.

Figura 4-6. Ecranul Archive (Arhivă)

Începerea unei examinări

Patient Info									67	67
	Last name VM	vid E9_XDclear				Middle name				- 4.9
Patient data	First name									67
	Patient ID LR	erary Rev.2 XDclear	Birthdate			Age			•	4000
	0409/2013 1 1:53	28/08/2013	28/08/2013 113	27/08/2013 £133	25/08/2/ E118	013 25/0 L E	8/2013		^م ر ب ⁰	1104 #
\sim	Ref, reason				2	Ref. phys.			81 0	20
Procedure	Description					Location			10	a 4
Physical	Height	* cm	m Weight		⊂ g + kg				30	206
Dataila			Contr. agent			Category C	ardiac	Ð	102 1 65	28
Details	Diagn. Phys		Operator	GRL					2)	
	Findings				Ø				33 245	34 miles
a. 190	Comments				2				14 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
Results	Diagnosis				121					1
	Diag, codes				8				5 1	65
Add Exa	en Patier	it Info Ex	ams	Ph	ysical				41	63 24
Delete Ex	cam Cont	actinfo 2.5	rocedure	suas vis	si (Meinc) JS					Δ
Archive End Exa	Addi	tional info 🛛 🤌 🕻	Details Storage							3)
0.000								—	E1	
- <u>0</u> -	10				More	88		0	- 45	- 6
Patient	Probe	Imaging Ke	ytoard		nure	Protocol	Image Manag	er Review	Worksheet	uniny
					.408					
6		a anti in a strat			0	30. (1940)				
Add E	xam	Delete Exam				Archive		End Exam	Re	port
1. Inforr	natii pacier	nt			4.	Listă de	examinăr	i		

- 2. Informații despre examinare
- Clipboard cu imagini pentru examinarea selectată

5. Listă de informații disponibile de afișat pe ecran

Figura 4-7. Ecranul Patient info and exam (Informații și examinare pacient)

Cineloop

Cineloop

Când modul de scanare este înghețat, sistemul afișează automat reperele pentru limitele cineloop-ului pe fiecare parte a ultimului ciclu cardiac detectat. Limitele cineloop-ului pot fi ajustate utilizând controalele cineloop-ului de pe panoul tactil, pentru a acoperi unul sau mai multe cicluri cardiace.

Prezentare generală a cineloop-ului



2. Cadru curent

3. Reper drept (încheiere cineloop) 4. Viteză Cine

Figura 4-8. Afişarea cineloop

Vivid E95/E90/E80 - Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Utilizarea cineloop

Selectarea unui cineloop

- Apăsaţi Freeze (Îngheţare). Reperele din stânga şi dreapta de pe traseul ECG sunt afişate pe fiecare parte a ultimului ciclu cardiac detectat.
- Apăsaţi 2D Freeze (Îngheţare 2D). Este redată bătaia inimii selectată.
- 3. Apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) pentru a îngheța cineloop-ul.
- 4. Utilizaţi trackball-ul pentru a derula prin preluare şi pentru a găsi secvenţa care vă interesează.
- Ajustaţi Cycle select (Selectare ciclu) pentru a vă deplasa de la o bătaie a inimii la alta şi pentru a selecta ciclul cardiac relevant.
- 6. Ajustați **Num cycles** (Număr de cicluri) pentru a selecta numărul de bătăi ale inimii de redat.
- În modul Freeze (Îngheţare), apăsaţi Set left (Setare stânga) sau Set right (Setare dreapta) pentru a seta limita cineloop-ului la cadrul curent.
- 8. Rotiți **reperul stâng** și **reperul drept** pentru a micșora sau a extinde limitele cineloop-ului.
- Apăsaţi 2D Freeze (Îngheţare 2D) pentru a rula cineloop-ul şi Image Store (Stocare imagine) pentru a stoca cineloop-ul ("Stocarea unui cineloop" de la pagina 10-10) sau Freeze (Îngheţare) pentru a reveni la scanarea în timp real.
- NOTĂ: Stocarea cineloop-urilor poate fi configurată să stocheze cicluri cardiace cu durate suplimentare înainte și după unda R și să afișeze o previzualizare înainte de salvare ("Setările globale pentru imagistică" de la pagina 12-23).

Ajustarea redării cineloop-ului

 Utilizaţi trackball-ul sau ajustaţi opţiunea Speed (Viteză) pentru a seta viteza de redare a cineloop-urilor.
 Factorul de viteză (%) este afişat în partea dreaptă a traseului ECG.

Pentru a vizualiza un cineloop, cadru cu cadru

1. În modul Freeze (Înghețare), utilizați trackball-ul sau ajustați opțiunea **Frame** (Cadru) pentru a derula cadru-cu-cadru în cineloop.

Pentru a sincroniza redarea mai multor cineloop-uri

- 1. Apăsaţi **Sync** (Sincronizare) pentru a sincroniza redarea mai multor cineloop-uri afişate pe ecran.
- NOTĂ: Pentru ca sincronizarea să funcționeze cum trebuie în imaginile DICOM, acestea trebuie să îndeplinească una dintre cerințele de mai jos:
 - Imaginile sunt achiziţionate cu ECG pe un scaner care acceptă DICOM cu vector de timp pe undă R (consultaţi declaraţia de conformitate DICOM pentru tipul de scaner care se utilizează).
 - Imaginile sunt bucle de ciclu unic, în care primul cadru de imagine corespunde undei R.

Stocarea unui cineloop

Consultați "Stocarea unui cineloop" de la pagina 10-10.

Începerea unei examinări

Zoom

Sistemul acceptă două tipuri de transfocări:

- Zoom afişare: măreşte imaginea dintr-o zonă selectată.
- Zoom la rezoluţie înaltă (HR): concentrează procesarea imaginii pe o zonă selectată a imaginii, conducând la o calitate îmbunătăţită a imaginii şi la o frecvenţă superioară a cadrelor în zona de interes (ROI) selectată.

Zoom afişare

1. Rotiți butonul rotativ **Zoom** de pe panoul de control spre dreapta.

Imaginea mărită care a rezultat este afişată în fereastra de preluare. Este afişată o imagine care nu este mărită în colţul din dreapta, evidențiind regiunea mărită.

- 2. Utilizați trackball-ul pentru a poziționa zona de transfocare peste poziția dorită a imaginii.
- 3. Pentru a dezactiva zoomul afişării, rotiți butonul rotativ **Zoom** în sensul invers acelor de ceasornic.

Zoom rezoluție ridicată

- 1. Apăsați butonul rotativ **Zoom**.
- 2. Utilizați trackball-ul pentru a poziționa zona de transfocare peste poziția dorită a imaginii.
- 3. Măriţi dimensiunea după cum doriţi prin rotirea în sensul acelor de ceasornic a butonului rotativ **Zoom**.
- 4. Apăsați butonul **Zoom** încă o dată pentru a dezactiva zoom-ul cu rezoluție ridicată (HR).

Adnotări

Adnotări

Adnotările text pot fi inserate oriunde în zona imaginii. Adnotările pot fi în format de text liber sau text predefinit din biblioteca de adnotări specifică aplicației afișată pe panoul tactil.



Adnotările (text, săgeată și marcaj corporal) sunt create pe straturi separate. Când vizualizați imagini adnotate pe un alt sistem sau când focalizați imaginea, poziția adnotărilor de pe imagine poate fi ușor modificată.

Pentru a insera o adnotare

Text liber

- Introduceţi textul dorit utilizând tastatura alfanumerică. Pentru a modifica/adăuga o linie, apăsaţi tasta Enter.
- 2. Prin intermediul cursorului trackball-ului, deplasaţi textul introdus în poziția de inserare.
- 3. Apăsați Select (Selectare) pentru a adăuga adnotarea.

Text predefinit

- Apăsaţi **Text** pe panoul tactil.
 NOTĂ: Este posibil să fiţi nevoit să apăsaţi mai întâi pe **More** (Mai multe) de pe panoul tactil pentru a avea acces la butonul **Text**.
 Folderul *Text* cu adnotări specifice aplicaţiei curente este afişat pe panoul tactil.
 NOTĂ: Pentru a selecta adnotări din altă aplicaţie, apăsaţi butonul de sub eticheta Library... (Bibliotecă...) şi selectaţi biblioteca aplicaţiei dorite.
 Pe panoul tactil, apăsaţi textul predefinit de inserat. Cuvântul este afişat pe ecran.
 NOTĂ: Unele butoane comută între două sau trei adnotări corelate
- NOTA: Unele butoane comuta între doua sau trei adnotari corelat (de ex. apăsarea adnotării **Left** (Stânga) va insera textul

Începerea unei examinări

"Left" (Stânga), iar butonul va comuta la adnotarea Right (Dreapta)). Butoanele de adnotare cu funcţionalitatea de comutare sunt marcate printr-o săgeată circulară.

- 3. Poziționați textul pe ecran cu trackball-ul.
- 4. Apăsați Select (Selectare) pentru a adăuga adnotarea.



- 1. Selectează biblioteca specifică aplicației
- 2. Afişează marcaje corporale
- 3. Inserează o săgeată
- 4. Creează adnotări în straturi
- 5. Instrumente de ajustare
- 6. Buton cu funcție de comutare

Figura 4-9. Panoul tactil pentru adnotări

Adnotări în straturi

Adnotările pot fi introduse în două straturi diferite (denumite Text 1 și Text 2). Această funcție permite utilizatorului să afișeze/ascundă diferite adnotări de pe aceeași imagine.

- 1. Apăsați **Text 1** de pe panoul tactil. Este afișat stratul Text 1. Introduceți o adnotare.
- 2. Apăsați **Text 2**. Este afișat stratul Text 2 (stratul Text 1 este ascuns). Introduceți o adnotare.
Editarea adnotărilor

Pentru a muta adnotări

- 1. În modul Annotation (Adnotare), mutați marcatorul de text peste adnotația de mutat și apăsați **Select** (Selectare).
- 2. Mutați adnotarea selectată cu ajutorul trackball-ului la o locație nouă și apăsați **Select** (Selectare).
- NOTĂ: O adnotare este legată de vizualizarea în care a fost amplasată. De exemplu: dacă o adnotare este mutată din vizualizarea 2D în vizualizarea Doppler, adnotarea va dispărea la comutarea la un mod care nu afişează vizualizarea Doppler.

Pentru a edita adnotări

Înlocuirea textului

- Apăsaţi Highlight (Evidenţiere) de pe panoul tactil pentru a parcurge adnotările introduse, cuvânt cu cuvânt, până când este selectat cuvântul pe care doriţi să îl editaţi.
 NOTĂ: Pentru a parcurge în sens invers, apăsaţi şi menţineţi anăsată tasta Shift în timp ce anăsati Highlight
 - apăsată tasta **Shift** în timp ce apăsați **Highlight** (Evidențiere).
 - Pentru a selecta mai multe cuvinte, rotiţi Grab Word (Preluare cuvânt) de pe panoul tactil.
 - Introduceţi textul nou care va înlocui textul selectat sau apăsaţi Delete word (Ştergere cuvânt) de pe panoul tactil (sau tasta Backspace) pentru a şterge selecţia.

Adăugarea de text

- 1. Mutați marcatorul de text peste adnotarea de editat și apăsați **Select** (Selectare).
- 2. Textul din adnotarea selectată poate fi editat utilizând următoarele taste alfanumerice:
 - Săgeată dreapta: deplasează cursorul textului înainte.
 - Săgeată stânga: deplasează cursorul textului înapoi.
 - **Tab**: deplasează cursorul textului înainte, cuvânt cu cuvânt.
 - **Shift** + **Tab**: deplasează cursorul textului înapoi, cuvânt cu cuvânt.
 - Enter: mută cursorul pe rândul următor.
 - Backspace: şterge înapoi.

- **Delete**: şterge înainte.
- **Insert**: comută starea de introducere a textului de la modul Suprascriere la modul Inserare.

Pentru a şterge adnotări

Pentru a șterge toate adnotările

 Apăsaţi Page erase (Ştergere pagină) de pe panoul tactil. Dacă utilizaţi adnotări pe straturi, toate textele din ambele straturi sunt şterse.

Bodymark (Marcaj corporal)

Marcajele corporale sunt mici imagini grafice care reprezintă anatomia examinată. Folosind reperele corporale, utilizatorul poate indica poziția în care a fost sonda în timpul examinării.

Inserarea unui marcaj corporal

1. Apăsați **Text**.

Dosarul Text este afişat pe panoul tactil.

Apăsaţi Bodymark (Marcaj corporal).
 Sunt afişate marcajele corporale specifice aplicaţiei curente.

NOTĂ: Pentru a selecta marcaje corporale din altă aplicație, apăsați butonul de sub eticheta **Library...** (Bibliotecă...) și selectați biblioteca aplicației dorite.

- Apăsaţi marcajul corporal de inserat.
 Pe ecranul de scanare este afişat marcajul corporal cu un reper de sondă.
- 4. Cu trackball-ul, ajustați poziția reperului sondei.
- 5. Ajustați **Rotate probe marker** (Rotire reper sondă) pentru a seta orientarea reperului sondei.
- 6. Pentru a muta marcajul corporal:
 - Apăsați Move pattern (Deplasare contur).
 - Mutați marcajul corporal la o locație nouă cu trackball-ul.
 - Apăsați **Move pattern** (Deplasare contur) pentru a ancora marcajul corporal la locația nouă.
- 7. Apăsați **Select** (Selectare).

Configurarea adnotării și marcajului corporal

Configurarea adnotării și marcajului corporal permite utilizatorului să:

- Creeze text nou specific aplicaţiei, precum şi biblioteci noi de marcaje corporale
- Editeze textul specific aplicaţiei, precum şi bibliotecile de marcaje corporale
- Şteargă biblioteci definite de utilizator

O bibliotecă este o listă de maxim 30 de intrări de text accesibile de pe panoul tactil (două pagini).

Pentru a accesa ecranul de configurare pentru adnotări şi marcaje corporale:

- Dacă este necesar, apăsaţi Utility/Config (Utilitar/ Configurare) de pe panoul tactil şi conectaţi-vă ca administrator.
- 2. Selectați categoria **Meas/Text** (Măsurare/Text) și apoi subgrupul **Text** sau **Bodymark** (Marcaj corporal).

Este afişat ecranul corespunzător (Figura 4-10, Figura 4-11).

8					User Defined Librar	У
	Abdomen					Create
Right:Left	Supine:LLI	Aorta	Gallbladde	IVC		Dalata
Sag:Trans	Medial:Lat	Pancreas	CBD	Caudate		Detete
Prox:Mid:E	Anterior:Pc	Liver	Spleen	Duodenum	Copy From Existing	
Upper:Mid	Rt Kidney:	Rt Lobe:Lt	Fluid	Stomach	2CH	
Right:Left	Supine:LLI	RUQ:LUQ			3 V Cord 4 CH 4 CH Heart	
Sag:Trans	Medial:Lat	RLQ:LLQ			5 Chamber	
Prox:Mid:E	Anterior:Po	Liver	Bowel		AA AAo	
Upper:Mid	Rt Kidney:	Rt Lobe:Lt	Apendix		Acetabulum Achilles Tendon	
Jse ':' to sep Save Librar	oarate max 3	texts.	Reset		ACJ ACL AComA Adrenal Amnion Anast	
	20		100001		A make wais at his ate	

Figura 4-10. Foaia Text

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Începerea unei examinări

rary		-			User Defined Library
	Abdomen				Create
body1	body5	body6	breast3	organ6	Dalata
body2	body4	body3	organ3	organ8	
liver	organ1	organ2	pelvis2		Available Bodymarks
organ4	organ5	pelvis1			abdo1.bmp
organ7					abdo2.bmp abdo3.bmp abdo4.bmp
organ9					abdo5.bmp
					arm1.bmp
					arm2.bmp arm3.bmp
		l	Body Mark In	nage	arm4.bmp arm5.bmp
		Clear			arm6.bmp
		-			body10.bmp
Save Libi	ary R	leset			body2.bmp

Figura 4-11. Foaia Bodymark (Marcaj corporal)

Pentru a edita biblioteca existentă

- 1. Din câmpul *Library* (Bibliotecă), selectați biblioteca pe care doriți să o editați.
- Pentru a modifica şi a adăuga text predefinit, selectaţi intrarea text sau o locaţie necompletată şi efectuaţi una din următoarele acţiuni:

Bibliotecă de adnotări:

- Introduceți text.
- Selectați un text din lista *Copy from existing* (Copiere din existente).

Bibliotecă de marcaje corporale:

- Selectați un marcaj corporal din câmpul *Bodymark available* (Marcaj corporal disponibil).
- 3. Apăsați Save library (Salvare bibliotecă).
- NOTĂ: Dacă este editată o bibliotecă din fabrică, biblioteca originală poate fi restabilită apăsându-se **Reset** (Resetare).

Comutarea adnotărilor predefinite

Puteți aloca maxim trei texte asociate unei locații, ceea ce permite utilizatorului să comute între intrările de text prin apăsarea butonului de pe panoul tactil (de ex. prin apăsarea adnotării comutabile **Left** (Stânga) se va insera textul "Left" (Stânga), iar butonul va comuta la adnotarea **Right** (Dreapta)). Butoanele de adnotare cu funcționalitatea de comutare sunt marcate printr-o săgeată circulară.

Pentru a crea o adnotare care poate fi comutată:

1. Introduceți maxim trei intrări text separate de două puncte în locația dorită (de ex. "Left:Right" (Stânga:Dreapta)).

Pentru a crea o bibliotecă

- În câmpul User defined library (Bibliotecă definită de utilizator), introduceţi un nume pentru biblioteca de creat, apoi selectaţi Create (Creare).
- 2. Introduceți textele predefinite, urmând instrucțiunile din etapa 2 de mai sus.
- 3. Apăsați Save library (Salvare bibliotecă).

Introducerea automată a marcajului corporal

Adnotarea vă oferă posibilitatea de a configura Active function at Freeze (Funcție activă la Înghețare) în modurile 2D și Color Flow (Flux color), precum: None (Niciuna), Body Mark (Marcaj corporal) sau Text.

Dacă este selectat Body Mark (Marcaj corporal), marcajul corporal implicit va apărea automat în poziția "Home" (Inițială). Consultați partea stângă-jos din Figura 4-12. Marcajul corporal implicit este primul din listă, consultați Figura 4-13.

Începerea unei examinări



Figura 4-12. Poziția inițială

hinne (
Library Vascular	Ħ			St.	*
Text	J)	Б	Ľ	t///	YYY
	ЦЦ	M			۳
	Q	୍	୍		Ϋ́
R terms		R *******	1 000 1 00 1 000		
					V V

Figura 4-13. Marcajul corporal implicit

Când este activat marcajul corporal, poziția marcajului de sondă se deplasează în mod implicit. Tasta "Set" (Setare) din stânga se poate utiliza pentru a comuta între Probe Mark Move (Deplasare marcaj sondă) și Body Mark Move (Deplasare marcaj corporal). Sistemul va rămâne în modul Body Mark (Marcaj corporal) sau Text după ajustarea poziției Probe Mark (Marcaj sondă). În modul Freeze (Înghețare), comanda "Depth" (Adâncime) se poate utiliza pentru a roti Probe Mark (Marcaj sondă) atunci când Body Mark (Marcaj corporal) este activ.

Sistemul va rămâne în modul Body Mark (Marcaj corporal) sau Text după schimbarea părții Active (Activ).

Opţiuni generale

Opțiunile prestabilite pentru Text, Bodymark (Marcaj corporal) și Arrow (Săgeată) pot fi specificate din categoria *Options* (Opțiuni).

Imaging	Meas/Text	Report	Con	nectivity	Syst	tem	About		Admin	Service
Measurement me	enu Advanced	Modify Calcs	OB Table	DICOM	lapping	Text	Bodymark	Options	Advanced (Quantif 🛀 🖻
Text			Bodymark				Arrow			
Color Ye	low		Erase Bod	ymark when i	unfrozen		Length	30		
Boundary Gr	oup move		Delete on	page erase			Thickne	ss 30		
	ver mode		Bodymark	as start page	on text bu	tto				
🗉 Text Overlay in	multiple images		Copy to ac	tive side in m	ultiple imag	ge				
Erase Text whe	an unfrozen									
			Size	Large						

Figura 4-14. Foaia Options (Opţiuni)

Parametru	Descriere
Text color (Culoare text)	Selectați culoarea pentru textul adnotării.
Text boundary (Limită text)	Selectați Group Move (Mutare grup) sau Word Wrapping (Încadrare text)
Enable type over mode (Activare mod de introducere peste)	Când este selectat, utilizatorul poate să plaseze cursorul peste o adnotare existentă și să introducă text nou.
Text overlay in multiple images (Suprapunere text în mai multe imagini)	Când este selectat, dacă este activat modul dual, ascunde adnotările din ambele imagini când se comută la Text 1/Text 2 . Dacă este debifat, ascunde adnotările doar din imaginea activă.
Erase text when unfrozen (Ştergere text la dezgheţare)	Şterge adnotările când imaginea este dezgheţată.
Erase Bodymark when unfrozen (Ştergere marcaj corporal la dezgheţare)	Şterge marcajul corporal când imaginea este dezgheţată.
Delete Bodymark on page erase (Ştergere marcaj corporal la ştergerea paginii)	Marcajul corporal inserat este șters când se selectează Page erase (Ștergere pagină).
Bodymark as start page on text button (Marcaj corporal este pagina inițială la apăsarea butonului Text)	Setează afişarea paginii Bodymark (Reper corporal) ca pagină prestabilită la apăsarea butonului Text de pe panoul de control.
Arrow length (Lungime săgeată)	Selectați lungimea prestabilită a săgeții.

Începerea unei examinări

Parametru	Descriere
Arrow thickness (Grosime săgeată)	Selectați grosimea prestabilită a săgeții.
Text and bookmark library (Biblioteca de texte şi de marcaje)	Setează disponibilitatea a maxim şase biblioteci pentru aplicaţia curentă și selectează biblioteca prestabilită. Butonul Reset (Resetare) reîncarcă setarea din fabrică.
Bodymark size (Dimensiunea marcajului corporal)	Selectează dimensiunea Normal sau Large (Mare) a marcajului corporal. Setarea implicită este Large (Mare).
Copy Bodymark to active side (Copiere marcaj corporal pe partea activă)	Copiază marcajul corporal. pe partea activă în ecranul dual sau cadrilater.

Capitolul 5

Optimizarea imaginilor

Descrie cum se ajustează imaginea. Acest capitol descrie modurile de achiziție și caracteristicile de scanare.

"Modul 2D" de la pagina 5-3

"Modul M" de la pagina 5-9

"Modul Color" de la pagina 5-14

"Doppler PW și CW" de la pagina 5-21

"Imagistica vitezei tisulare (TVI)" de la pagina 5-26

"Detectarea tesuturilor" de la pagina 5-29

"Frecvența de filtrare" de la pagina 5-33

"Filtrarea" de la pagina 5-36

"Imagistica sincronizării tisulare (TSI)" de la pagina 5-39

"Imagistica de contrast" de la pagina 5-43

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

"Elastografie tisulară" de la pagina 5-52

"Analiza elastografiei" de la pagina 5-56

"Caracteristici suplimentare de scanare" de la pagina 5-59

"Controalele pentru imagine" de la pagina 5-63

"Scan Assist Pro" de la pagina 5-74

Modul 2D

Modul 2D

Prezentare generală a modului 2D



1. Reper de orientare a sondei

2. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-1. Ecranul 2D (cardiac)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

WPF Touch Window					
Patient Probe	Imaging Report	QuickAppy	ore	HR 1 Stress Image Manager	Review Worksheet
2D Electiv					
40		Up/Down		Compress	Color Maps Medium
Medium					Soft Sharp
Large					ACE
4D Zoom Prepare			Quick Rotate	Virtual Apex	Image Enhance HD ACE
Widui * Reset	Tili A Reset	Öctave	Rotate	Throughout Num Cycles 1 Cycles	France Rate
Patient Probe	Imaging Keyboard	B QuickApps	ore	Stress Image Manager	Review Worksheet
2D Flexiv					
АММ	Curved AMM	Left/Right	Hybrid Filter	Adapt	~
Bird's View			UD Clarity	DDP	
Screen Layout Dual Quad					Thermal Index
		Biopsy None	Show View-X		PRF
Tint ≭ Reset		Power A Reset	View-X Location		
		1.	LA V		

Figura 5-2. Panoul sensibil 2D (sondă 4D în timp real) paginile 1 și 2

Utilizarea modului 2D

Modul 2D este modul prestabilit al sistemului.

- 1. Apăsați **2D** de pe panoul de control pentru a accesa modul 2D.
- 2. Optimizați imaginea ajustând controalele de imagine (cum este descris mai jos).

Optimizarea 2D

Utilizarea presetării oferă performanță maximă cu ajustare minimă. Dacă este necesar, pot fi ajustate următoarele controale pentru a optimiza suplimentar imaginea 2D:

- Apăsați fie **Soft** (Estompat), fie **Sharp** (Clar) pentru setarea Auto Tissue (Optimizare automată țesut) pe panoul tactil.
 - Soft (Estompat): optimizează continuu şi în timp real uniformitatea radială şi laterală, precum şi luminozitatea ţesutului.

Mențiunea "Soft" (Estompat) este afișată în colțul din dreapta sus al zonei de imagine

 Sharp (Clar): îmbunătăţeşte imaginea afişată optimizând curba tonurilor de gri.

Mențiunea "Soft" (Clar) este afișată în colțul din dreapta sus al zonei de imagine

Setarea Auto Tissue (Optimizare automată ţesut) (Soft (Estompat) sau Sharp (Clar) se poate activa/dezactiva apăsându-se **Auto** pe panoul de control. Se aplică setarea folosită ultima dată.

Setările Auto Tissue (Optimizare automată ţesut) sunt disponibile numai pentru scanarea în timp real și nu se pot dezactiva când se salvează imaginea.

- Dacă este disponibil, apăsaţi Virtual Apex (Apex virtual) (depinde de sondă) pentru a îmbunătăţi imaginea din jurul câmpului, permiţând creşterea vizibilităţii până la lăţimea întregii aperturi a sondei aproape de suprafaţă.
- Utilizați controalele **Gain** (Amplificare) și **TGC** pentru o optimizare imaginii generale.

Amplificarea crește sau descrește cantitatea de informații ecografice afișate într-o imagine. TGC compensează atenuarea corelată cu adâncimea într-o imagine.

- Utilizați controlul **Depth** (Adâncime) pentru a ajusta intervalul de redat.
- Utilizați controlul Frequency (Frecvență) (selectarea de frecvențe mai înalte) sau Frame rate (Frecvență cadre) (selectarea de frecvențe de cadre mai reduse) pentru a creşte rezoluția imaginii.
- Utilizați controlul Frequency (Frecvență) (selectarea de frecvențe mai joase) pentru a spori penetrarea.
- Utilizați controlul **DDP** pentru a optimiza imagistica din zonele de flux sanguin și pentru a crea o imagine mai clară, cu mai puțin zgomot.
- Ajustați **Compress** (Comprimare) pentru a optimiza suplimentar afişajul.
- Utilizaţi UD Clarity (Claritate pete umbrale) (Cardiologie) sau UD Speckle reduce (Reducere pete umbrale) (alte aplicaţii decât cardiologie) pentru a reduce petele de pe imagini. Selectarea nivelului optim de reducere a petelor trebuie realizată cu grijă, deoarece filtrarea excesivă a petelor poate masca sau obtura detalii dorite ale imaginii.
- Reglați **Octave** (Octavă) pentru a comuta între modul Fundamental (Fundamental) și Harmonic (Armonic).
- Apăsați **Color maps** (Hărți de culori) și selectați o hartă de tonuri de gri din meniul de pe ecran.
- Utilizați **HD** (High Definition) (Înaltă definiție) pentru a reduce petele și zgomotul din imagine.
- Utilizaţi ACE (Adaptive Contrast Enhancement îmbunătăţire adaptivă a contrastului) pentru a accentua ecourile din structurile reale, reducând în acelaşi timp zgomotul/neclarităţile. Acest lucru va duce la creşterea raportului semnal-zgomot. O sub-selectare a ACE permite utilizatorului să regleze cât de mult ACE se aplică, inclusiv o setare care prezintă factorul de coerenţă.
- În cazul utilizării unei sonde 4D:
 - Ajustați controlul Quick Rotate (Rotire rapidă) de pe panoul sensibil sau apăsați Angle (Unghi) de pe panoul de control pentru a roti planul de scanare la unghiuri predefinite.
 - Ajustați butonul rotativ **Rotate** (Rotire) de pe panoul sensibil pentru reglarea fină a ajustării unghiului.

Este afișat un indicator al planului de scanare care indică poziția unghiului planului de scanare. • În cazul utilizării unei sonde 4Vc-D:
 Adapt activează funcția cSound Adapt, oferind imagini mai clare şi mai rapide în cazul majorității pacienților.
Este posibil să apară artefacte de imagine necunoscute atunci când utilizați cSound Adapt. Atunci când descoperiți structuri necunoscute în timpul scanării, dezactivați cSound Adapt pentru a vedea dacă aceste structuri ar putea fi artefacte cauzate de metoda de achiziție cSound Adapt.
În situații rare, poate apărea un model de zgomot static la scanarea în modul 2D, 4D sau M cu sonda 4Vc-D/9VT-D. Dacă se întâmplă acest lucru, înghețați și dezghețați sonda pentru a elimina acest model.
Utilizați întotdeauna intensitatea minimă necesară pentru a obține imagini acceptabile, în conformitate cu instrucțiunile și politicile în vigoare.

Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure)

La pacienții ecogeni, în special la pacienții pediatrici ușor de scanat, sonda 4Vc-D poate genera un tip de reverberație de artefact în spatele structurilor liniare reflexive care sunt perpendiculare față de propagarea fasciculului cu ultrasunete. Artefactul poate apărea în mod repetitiv sau ca unul sau două semnale false de formă conică. Acest artefact nu trebuie confundat cu anatomia sau patologia, cum ar fi un cheag de sânge sau o cultură bacteriană. Artefactul ar trebui să fie uşor de recunoscut chiar și pe o imagine statică. Se vede în aparență ca un "ţurţure", lat la origine în spatele structurii liniare (de ex., sept în vizualizări parasternale), terminându-se într-un punct paralel cu direcția fasciculului. Amplitudinea acestuia poate varia în funcție de frecvența traductorului și de relocarea/ înclinarea/rotirea sondei. Artefactul s-a manifestat numai la pacienții pediatrici cardiaci sau la pacienții adulți cu talie foarte subțire și ecogeni.



Figura 5-3. Artefacte 4Vc-D "Icicle" (Ţurţure)

Modul M

Modul M

Prezentare generală a modului M

- 1. Cursor de mişcare temporizată în modul M convențional
- 4. Scală de adâncime
- 5. Scală temporală
- 6. Fereastra Parameter (Parametri)
- Cursor de mişcare temporizată în modul M anatomic
 Cursor de mişcare temporizată în modul M anatomic de curbe

Notă: Informațiile referitoare la viteza de schimbare afișate în colţul din dreapta-jos al imaginii reprezintă viteza de schimbare selectată de utilizator și trebuie utilizate numai ca referinţă pentru a confirma faptul că imaginea a fost preluată la viteza de schimbare selectată. Nu este destinată utilizării pentru măsurători sau analize. Aceasta nu este o valoare absolută, ci este, pur și simplu, un număr de referinţă. Utilizatorii care efectuează studii utilizând protocoale standard, pot considera utile aceste informații despre viteza de schimbare pentru citirea studiilor din alte instituții.

Figura 5-4. Ecranul modului M (compozit)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02



Figura 5-5. Panoul tactil în modul M paginile 1 și 2

Acest sistem are trei tipuri de moduri M:

- Modul M convenţional (MM): afişează o distanţă/linie temporală a unei linii în formă de cursor într-un plan axial al imaginii 2D.
- Modul M anatomic (AMM): afişează o distanţă/linie temporală dintr-o linie în formă de cursor, care este independentă de planul axial. Modul AMM este disponibil în moduri în scală de tonuri de gri, color, TVI, Tissue Tracking (Detectare ţesuturi), Strain rate (Frecvenţă de filtrare) şi Strain (Filtrare).
- Modul M anatomic cu curbe (CAMM): afişează o diagramă pentru distanţă/timp de la o linie de cursor desenată liber. Modul CAMM este disponibil în moduri în scală de tonuri de gri, color, TVI, Tissue Tracking (Detectare ţesuturi), Strain rate (Frecvenţă de filtrare) şi Strain (Filtrare).

Modul M convențional poate fi combinat cu modul Color.

Utilizarea modului M

Modul M convențional

- 1. Pentru a accesa modul M din oricare alt mod de scanare, apăsați **MM** de pe panoul de control.
- 2. Utilizați trackball-ul pentru a poziționa cursorul pe zona necesară a imaginii.
- 3. Apăsați Freeze (Înghețare).
- 4. Utilizați trackball-ul pentru a derula datele preluate.

Modul M anatomic

- 1. În modul Freeze (Înghețare) M sau 2D, apăsați **AMM** pe panoul sensibil.
- NOTĂ: De asemenea, modul M anatomic poate fi utilizat cu imagini 2D stocate digital, preluate anterior. Dacă este utilizat modul M după procesare, trebuie stocate mai multe cicluri cardiace.
 - 2. Utilizați trackball-ul (funcție alocată: *Pos* (Poziție)) pentru a poziționa cursorul pe zona dorită a imaginii.
 - Apăsaţi Trackball pentru a permite rotirea liberă a întregii linii continue a cursorului de la un capăt la celălalt al imaginii 2D (funcţie alocată trackball-ului: *Angle* (Unghi)).
 - 4. Rotiți linia continuă a cursorului în direcția dorită.

Modul M anatomic cu curbe

	1.	În modul M, apăsați Curved AMM (AMM cu curbe).
	2.	Utilizați trackball-ul (funcție alocată: <i>Pos</i> (Poziție)) pentru a poziționa punctul de pornire al curbei de mișcare temporizate.
	3.	Apăsați Select (Selectare) pentru a ancora punctul de pornire al curbei de mișcare temporizată.
	4.	Utilizați trackball-ul pentru a poziționa următorul punct al curbei de mişcare temporizată.
	5.	Apăsați Select (Selectare) pentru a ancora punctul curbei de mişcare temporizată.
	6.	Repetați etapele 4 și 5 pentru a desena o curbă completă de mișcare temporizată.
NOTĂ:		Curba de mişcare temporizată poate fi editată prin urmărirea curbei în sens invers până la punctul dorit și apoi prin redesenare.
	7.	La ultimul punct, apăsați Select (Selectare) de două ori pentru a încheia curba.
NOTĂ:		Pentru a edita curba de mişcare temporizată, selectați un punct, deplasați-l la o poziție nouă și apăsați Select (Selectare).
AVERTISMENT		În situații rare, poate apărea un model de zgomot static la scanarea în modul 2D, 4D sau M cu sonda 4Vc-D/9VT-D. Dacă se întâmplă acest lucru, înghețați și dezghețați sonda pentru a elimina acest model.

Optimizarea modului M

Utilizarea presetării oferă performanță maximă cu ajustare minimă. Dacă este necesar, pot fi ajustate următoarele controale, pentru a continua optimizarea afişării modului M:

- NOTĂ: Consultați "Generarea unei presetări noi" de la pagina 12-121 pentru detalii privind crearea presetărilor.
 - Ajustați **Horizontal sweep** (Schimbare orizontală) pentru a optimiza rezoluția de afișare.
 - Ajustați controalele **Gain** (Amplificare) și **TGC** pentru a regla intervalul de redat.
 - Utilizaţi Frequency (Frecvenţă) pentru a creşte rezoluţia imaginii.
 - Ajustați **Compress** (Comprimare) pentru a optimiza suplimentar afișajul.

Modul Color

Prezentare generală a modului Color 2D



1. Reper de orientare a sondei

2. Bară de culori

- 3. Reper pentru sector de culoare
- 4. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-6. Ecranul Color Mode (Mod Color)



Figura 5-7. Panoul sensibil pentru modul 2D Color paginile 1 și 2

Prezentare generală a modului M Color



- 1. Cursoare de mişcare temporizată (Modul M, AMM şi Curved AMM (AMM cu curbe))
- 2. Bară de culori
- 3. Reper pentru sector de flux
- 4. Scală temporală
- 5. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-8. Ecranul modului M Color (compozit)



Figura 5-9. Panoul sensibil în modul M Color paginile 1 și 2 (Controale pentru culori)

Utilizarea modului Color

Color 2D

- 1. Dintr-o imagine 2D optimizată, apăsați **Color**.
- Utilizaţi trackball-ul (funcţie alocată: *Pos* (Poziţie)) pentru a poziţiona cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 3. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsaţi **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziţie) şi Size (Dimensiune).
 - 4. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Modul M Color

- 1. Din modul M, apăsați **Color**.
- 2. Utilizați trackball-ul (funcție alocată: *Pos* (Poziție)) pentru a poziționa zona color în afișarea în modul M.
- 3. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsați **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziție) și Size (Dimensiune).
 - 4. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunea zonei color.

Optimizarea modului Color

Utilizarea presetării oferă performanță maximă cu ajustare minimă. Dacă este necesar, pot fi ajustate următoarele controale, pentru a continua optimizarea afişării modului Color:

- NOTĂ: Consultați "Generarea unei presetări noi" de la pagina 12-121 pentru detalii privind crearea presetărilor.
 - Ajustați **Active mode gain** (Amplificare mod activ) pentru a seta amplificarea în zona fluxului color.
 - Ajustaţi Scale (Scală) la setarea cea mai ridicată care să furnizeze o detectare adecvată a fluxului.

NOTĂ:		Valoarea scalei poate influența FPS, respingerea vitezei reduse și volumul eșantion.
	•	Ajustați Low Velocity Reject (Respingere viteză redusă) pentru a elimina fluxul de sânge și mișcările tisulare cu viteză redusă care reduc calitatea imaginii.
	•	Ajustați Variance (Varianță) pentru a detecta perturbările de flux.
	•	Ajustați Sample volume (SV) (Volum eşantion) la o setare redusă pentru o rezoluție mai bună a fluxului sau la o setare mai mare pentru a localiza mai uşor fluxurile perturbate
	•	Ajustați Frequency (Frecvență) pentru a optimiza afișarea fluxului color. Setările mai mari îmbunătățesc rezoluția. Setările mai reduse îmbunătățesc penetrarea și sensibilitatea adâncimii. Aceasta nu influențează frecvența utilizată pentru modul 2D și M.
NOTĂ:		Setarea frecvenţei poate influenţa FPS, SV şi respingerea vitezei reduse.
		În anumite aplicații selectate la introducerea imagisticii de flux color (CF), este disponibil un buton numit AutoFrequency . Dacă acest buton este apăsat, aplicația va selecta automat pentru utilizator o frecvență adecvată pentru adâncimea ROI. Când caracteristica este activată, controlul frecvenței nu mai este disponibil pentru utilizator până când butonul AutoFrequency nu este eliberat din nou. În timp ce caracteristica AutoFrequency (Frecvență automată) este activă, controlul scalei controlează viteza și nu PRF, după cum este indicat chiar pe butonul rotativ de pe panoul tactil. Dacă utilizatorul comută controlul pentru viteza dorită la o valoare mai mare decât cea obținută la PRF maxim realizabilă la adâncimea actuală, caracteristica va reduce automat frecvența pentru a încerca să atingă viteza cerută, dacă acest lucru este posibil în intervalul de frecvențe acceptate. Deplasând ROI între diferite adâncimi, utilizatorul poate descoperi faptul că sistemul selectează o frecvență diferită dacă respectiva este mai adecvată, aşa cum se afişează pe ecran, dar va încerca, acolo unde este posibil, să păstreze intervalul de viteză solicitat de la interfața utilizatorului. Eliberarea butonului AutoFrequency va face din nou posibilă selectarea manuală a frecvenței de către utilizator, iar butonul scării va controla din nou PRF în mod direct. Aiustati Power (Intensitate) pentru a obtine o imagine

acceptabilă utilizând cea mai redusă setare posibilă.

NOTĂ: Setarea Power (Intensitate) influențează toate celelalte moduri de utilizare.

Ajustați următoarele setări pentru a optimiza suplimentar afişarea imaginii:

- Utilizați **Invert** (Inversare) pentru a inversa alocările de culori din zona fluxului color a afişajului.
- Utilizaţi Tissue priority (Prioritate ţesut) pentru a accentua suprapunerea fluxului color sau detaliile de bază ale ţesutului în tonuri de gri.
- Utilizați **Baseline** (Linie de bază) pentru a accentua fluxul spre sau dinspre sondă.

NOTĂ: Apăsați butonul de control **Baseline** (Linie de bază) pentru a reseta linia de bază.

- Utilizaţi Radial Averaging (Medie radială) şi Lateral Averaging (Medie laterală) (nu sunt disponibile pentru toate sondele) pentru a reduce zgomotul din zona fluxului color. Mediile radială şi laterală sporesc claritatea imaginii prin ponderarea datelor colectate de-a lungul aceleiaşi linii orizontale. O creştere a mediei laterale va reduce zgomotul, dar va reduce şi rezoluţia laterală.
- Pentru Select probes (Selectare sonde): utilizaţi Color Smoothness (Netezire culoare) pentru a regla gradul de mediere pentru a obţine o prezentare a culorilor mai mult sau mai puţin netedă.



Utilizați toate controalele de reducere a zgomotului cu atenție. Aplicarea excesivă poate ascunde informații de diagnosticare de nivel redus.

Doppler PW și CW

Doppler PW și CW

Doppler PW și CW



- 1. Volum eşantion (numai pentru PW)
- 2. Reper pentru corectare unghi
- 3. Scală de viteză
- 4. Respingere viteză redusă
- 5. Viteză Nyquist
- 6. Linie de bază Doppler
- 7. Scală de frecvență (configurabilă, consultați pagina 12-23)
- 8. Fereastra Parameter (Parametri)

Notă: informațiile referitoare la viteza de schimbare afişată în colţul din dreapta-jos al imaginii reprezintă viteza de schimbare selectată de utilizator și trebuie utilizate numai ca referință pentru a confirma faptul că imaginea a fost preluată la viteza de schimbare selectată. Nu este destinată utilizării pentru măsurători sau analize. Aceasta nu este o valoare absolută, ci este, pur și simplu, un număr de referință. Utilizatorii care efectuează studii utilizând protocoale standard, pot considera utile aceste informații despre viteza de schimbare pentru citirea studiilor din alte instituții.

Figura 5-10. Ecranul PW/CW Doppler Mode (Modul Doppler PW/CW)



Figura 5-11. Panourile tactile Doppler PW paginile 1 și 2

Utilizarea modurilor Doppler PW/CW

Alternativa 1

- Apăsaţi PW sau CW. Este afişat un ecran de scanare cu un cursor Doppler pe imaginea modului 2D şi un spectru Doppler în partea de jos a ecranului.
- Utilizaţi trackball-ul pentru a poziţiona linia cursorului Doppler şi, în PW, locaţia volumului eşantion peste zona de interes.
- 3. În PW, ajustați setarea pentru **Sample Volume** (Volum eşantion).

Alternativa 2

- 1. Apăsați **Cursor** de pe panoul de control. Este afișată o linie de cursor pe imaginea 2D.
- 2. Selectați tipul de cursor pe panoul tactil.
- 3. Cu trackball-ul, ajustați poziția liniei cursorului.
- 4. Apăsați **PW** sau **CW**.

Optimizarea modurilor Doppler PW/CW

Utilizarea presetării oferă performanță maximă cu ajustare minimă. Dacă este necesar, pot fi ajustate următoarele controale pentru a optimiza suplimentar afişarea modurilor PW/ CW:

- NOTĂ: Consultați "Generarea unei presetări noi" de la pagina 12-121 pentru detalii privind crearea presetărilor.
 - Ajustați **Active mode gain** (Amplificare mod activ) pentru a seta amplificarea în zona Doppler spectrală.
 - Ajustaţi Low velocity reject (Respingere viteză redusă) pentru a reduce fluxul sanguin şi mişcarea ţesuturilor cu viteză redusă.
 - În modul PW, ajustaţi Sample volume (Volum eşantion) la setarea redusă pentru o rezoluţie mai bună sau la setarea mai mare pentru a localiza mai uşor fluxurile perturbate.

NOTĂ: Ajustarea volumului eşantion poate influenţa scala, frecvenţa cadrelor şi setările LV.

Ajustarea Sample volume (Volum eşantion) poate afecta setările PRF (limita Nyquist).

- Ajustaţi setarea Compress (Comprimare) pentru a echilibra efectul semnalelor ecografice mai puternice şi mai slabe şi pentru a obţine afişarea intensităţii dorite.
- Ajustaţi **Frequency** (Frecvenţă) pentru a optimiza afişarea fluxului. Setarea mai ridicată va îmbunătăţi rezoluţia., iar setarea mai redusă va spori penetrarea la adâncime.
- Ajustați Frame rate (Frecvență cadre) la o setare mai mare pentru a îmbunătăți detectarea mişcării sau la o setare mai redusă pentru a îmbunătăți rezoluția imaginii.
- NOTĂ: Setările Frequency (Frecvență) și Frame rate (Frecvență cadre) pot influența respingerea vitezei reduse.
 - Ajustați Power (Intensitate) pentru a obține o imagine acceptabilă utilizând cea mai redusă setare posibilă. Aceasta este importantă în mod special în modul CW, deoarece ciclul de funcționare cu energie este 100% (constant).
- NOTĂ: Setarea Doppler Power influențează numai modurile de utilizare Doppler.



Utilizați toate controalele de reducere a zgomotului cu atenție. Aplicarea excesivă poate ascunde informații de diagnosticare de nivel redus.

Ajustați următoarele setări pentru a optimiza suplimentar afișarea imaginii:

- Utilizați **Horizontal sweep** (Schimbare orizontală) pentru a optimiza viteza de schimbare.
- Pentru a vizualiza detaliile despre semnal, ajustaţi Scale (Scală) pentru a mări traseul vertical al spectrului Doppler. Intervalul de viteză controlează direct frecvenţa de repetare a impulsurilor, care este responsabilă pentru setarea limitei Nyquist (abilitatea de a detecta viteza maximă fără distorsiune).
- Utilizați **Invert** (Inversare) pentru a inversa componenta verticală a zonei spectrale Doppler a afişării.
- Utilizați **Quick Angle** (Unghi rapid) și **Angle correction** (Corecție unghi) pentru a orienta fasciculul cu ultrasunete

către fluxul sanguin de măsurat (Nu este necesar în mod tipic la studiile cardiace).

- Apăsaţi LPRF (numai în modul Doppler PW) pentru a comuta între o frecvenţă de repetare a impulsurilor (PRF) mare şi una mică. Când PRF Doppler este crescută peste o anumită limită, sunt afişate mai multe porţi Doppler pe ecran.
- Apăsaţi Auto pe panoul de control pentru a activa Automatic Spectrum Optimization (Optimizarea automată a spectrului) (ASO). ASO se foloseşte pentru ajustarea automată a liniei de bază şi a scalei spectrului PW/CW pentru optimizarea afişării spectrale. Evită afişarea unui spectru pliat şi întinde spectrul pe verticală cât mai mult posibil. Optimizarea ASO nu este continuă, ci se realizează instantaneu de fiecare dată când se apasă Auto.

Imagistica vitezei tisulare (TVI)

Prezentare generală TVI

Tissue Velocity Imaging (TVI) (Imagistica vitezei tisulare) calculează și codează color vitezele din ţesut. Informaţiile despre viteza ţesutului sunt preluate prin eşantionarea valorilor vitezelor Doppler de ţesut în anumite puncte. Informaţiile sunt stocate într-un format combinat cu imagistică în tonuri de gri în cursul unuia sau mai multor cicluri cardiace cu rezoluţie temporală mare.



1. Bară de culori TVI

2. Fereastra Parameter (Parametri)





Figura 5-13. Panoul tactil TVI paginile 1 și 2

Utilizarea TVI

- 1. În timp ce sunteți în modul 2D, apăsați **TVI** de pe Panoul de control.
- Utilizaţi trackball-ul (funcţie alocată: *Pos* (Poziţie)) pentru a poziţiona cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 3. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsați **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziție) și Size (Dimensiune).
 - 4. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Optimizarea TVI

Utilizarea presetării oferă performanţă maximă cu ajustare minimă. Dacă este necesar, pot fi ajustate următoarele controale pentru a optimiza suplimentar afişarea în modul TVI:

- NOTĂ: Consultați "Generarea unei presetări noi" de la pagina 12-121 pentru detalii privind crearea presetărilor.
 - Pentru a reduce zgomotul cuantificării (varianţa), limita Nyquist trebuie să fie cât mai redusă posibil, fără a crea distorsiuni. Pentru a reduce limita Nyquist: reduceţi valoarea pentru Scale (Scală).
- NOTĂ: De asemenea, valoarea scalei influenţează frecvenţa cadrelor. Există un compromis între frecvenţa cadrelor şi zgomotul cuantificării.
 - TVI oferă informaţii despre viteză numai în direcţia fasciculului. De obicei, vizualizarea apicală oferă cea mai bună vizualizare, deoarece fasciculele sunt aliniate apoi aproximativ pe direcţia longitudinală a miocardului (cu excepţia celor de lângă apex). Pentru a obţine viteze tisulare radiale sau circumferenţiale, trebuie utilizată o vizualizare parasternală. Totuşi, din această fereastră fasciculul nu poate fi aliniat cu muşchiul pentru toate părţile ventriculului.
- NOTĂ: PW va fi optimizat pentru viteze tisulare când este activat din TVI.
Detectarea ţesuturilor

Prezentare generală a detectării țesuturilor

Detectarea ţesuturilor calculează şi codează color deplasarea în ţesut într-un anumit interval de timp, în general o sistolă. Deplasarea este definită ca distanţa pe care o parcurge ţesutul în intervalul de timp. Deplasarea este durata de timp integrală (suma) a vitezelor tisulare din acest interval.

Sunt găsite numai deplasările din direcția fasciculului. Numai deplasările pozitive (sistolice) sunt mapate în culori, deplasările negative sunt mapate în tonuri de gri.



- 1. Bară de culori pentru detectare ţesuturi
- 2. Repere pentru pornire detectare și oprire detectare.
- 3. Pornirea și oprirea urmăririi de la QRS detectat
- 4. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-14. Ecranul modului Tissue Tracking (Detectare ţesuturi)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02



Figura 5-15. Panoul tactul al modului Tissue Tracking (Detectare ţesuturi) paginile 1 și 2

Utilizare detectare ţesuturi

- 1. În modul TVI, apăsați Tissue Tracking (Detectare țesuturi).
- 2. Ajustați **Tracking start** (Pornire detectare) în apropierea vârfului R.
- 3. Ajustați **Tracking end** (Oprire detectare) pentru a defini sfârșitul sistolei.
- 4. Utilizați trackball-ul pentru a poziționa cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 5. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsaţi **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziţie) şi Size (Dimensiune).
 - 6. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Optimizarea detectării ţesuturilor

- Pentru a reduce zgomotul cuantificării (varianţa), limita Nyquist trebuie să fie cât mai redusă posibil, fără a crea distorsiuni. Pentru a reduce limita Nyquist, reduceţi scala în modul TVI.
- Pentru a verifica dacă există distorsiuni, îngheţaţi bucla şi aplicaţi traseul vitezei (Apăsaţi Freeze (Îngheţare) şi Q-Analysis (Analiză Q), consultaţi de asemenea "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1).
- Principala utilizare a modului Tissue Tracking (Detectare ţesuturi) este maparea deplasărilor sistolice pozitive. Acest lucru înseamnă că controalele Tracking start (Pornire detectare) şi Tracking end (Oprire detectare) trebuie să se regleze astfel încât să se adapteze la faza sistolică a ciclului cardiac. Ajustaţi Tracking start (Pornire detectare) în apropierea vârfului R. Ajustaţi Tracking end (Oprire detectare) pentru a defini sfârşitul sistolei, în mod normal lângă unda T.
- NOTĂ: Tissue Tracking (Detectare ţesuturi) pe achiziţii TEE afişează deplasări negative. Asiguraţi-vă că este selectat **Invert** (Inversare), pentru afişarea deplasărilor pozitive.
 - Deplasarea negativă poate fi mapată apăsând Invert (Inversare). Tracking start (Pornire detectare) şi Tracking end (Oprire detectare) trebuie apoi ajustate pentru a prelua faza diastolică a ciclului cardiac.
 - Deplasarea maximă codată color poate fi ajustată utilizând controlul **Tracking scale** (Scală de detectare). Dacă este

setată prea jos, cea mai mare parte a peretelui afişează culoarea care indică deplasarea maximă. Dacă este setată prea sus, culoarea deplasării maxime nu este atinsă niciodată.

 Detectarea ţesuturilor oferă informaţii despre viteză numai în direcţia fasciculului. De obicei, vizualizarea apicală oferă cea mai bună vizualizare, deoarece fasciculele sunt aliniate apoi aproximativ pe direcţia longitudinală a miocardului (cu excepţia celor de lângă apex).

Frecvența de filtrare

Prezentare generală a frecvenței de filtrare

Viteza de deformare calculează și codifică color deformarea conform orei sistemului, adică viteza la care apare deformarea țesutului.

Frecvența de filtrare este calculată ca gradient spațial al datelor despre viteză.



- 1. Bară color pentru frecvența de filtrare
- 2. Lungimea filtrării și respingerea frecvenței de filtrare
- 3. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-16. Ecranul modului Strain rate (Frecvență de filtrare)



Figura 5-17. Panoul tactil Strain rate (Frecvență de filtrare) paginile 1 și 2

Utilizarea frecvenței de filtrare

- 1. Din modul TVI, apăsați Strain rate (Frecvență de filtrare).
- 2. Utilizați trackball-ul pentru a poziționa cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 3. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsaţi **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziţie) şi Size (Dimensiune).
 - 4. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Optimizarea frecvenței de filtrare

- Pentru a reduce zgomotul cuantificării (varianţa), limita Nyquist trebuie să fie cât mai redusă posibil, fără a crea distorsiuni. Pentru a reduce limita Nyquist, reduceţi scala în modul TVI.
- Pentru a verifica dacă există distorsiuni, îngheţaţi bucla şi aplicaţi traseul vitezei (Apăsaţi Freeze (Îngheţare) şi Q-Analysis (Analiză Q), consultaţi de asemenea "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1).
- Frecvenţa de filtrare oferă informaţii numai în direcţia fasciculului. De obicei, vizualizarea apicală oferă cea mai bună vizualizare, deoarece fasciculele sunt aliniate apoi aproximativ pe direcţia longitudinală a miocardului (cu excepţia celor de lângă apex).
- Există un compromis între nivelul de zgomot şi rezoluţia spaţială reglat prin controlul Strain length (Lungime filtrare). Pentru a minimiza zgomotul, valoarea Strain length (Lungime filtrare) trebuie maximizată.
- Frecvenţa de filtrare maximă, care este codată color, poate fi ajustată prin controlul SRI scale (Scală SRI). Dacă valoarea este prea scăzută, cea mai mare parte a peretelui afişează culoarea care indică frecvenţa de filtrare maximă. Dacă valoarea este prea ridicată, culoarea pentru frecvenţa de filtrare maximă nu este atinsă niciodată.
- Frecvenţele de filtrare scăzute pot fi mascate prin culoarea verde, utilizând controlul **SRI Reject** (Respingere SRI).

Filtrarea

Prezentarea generală a filtrării

Filtrarea calculează și codează color amploarea deformării tisulare (prin elongare sau scurtare) față de dimensiunea inițială pentru un interval de timp dat, în mod obișnuit o sistolă.



- 1. Bară color de filtrare
- 2. Repere de pornire şi de oprire filtrare
- 3. Pornire și oprire filtrare din dimensiunea eșantionului detectat pentru QRS și filtrare
- 4. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-18. Ecranul modului Strain (Filtrare)

Patient Probe	Imaging Reyboard	Quickapps Md	pre Ang	Stress Image Manager	Worksheet
2D St	train				Date-inded
					Color Maps
				Invert	Strain Red/Blue 3
Simultan.	Strain	Strain Rate			Thresh.
Screen Layout Dual Quad	TSI	Tissue Track.			
2D Width ≰ Reset	Strain Scale 😤 Reset	Strain Start Strain End	Strain Length 🎗 Reset	Timespan Num Cycles	Frame Rate Reset
61	VIOV	1	G	1.05	61
AL Probe	Imaging Keylcard	GuickApps	ore Physio	Stress Image Manager	O Worksheet
2D, S	train FlexiViews				Extended ON
ZD. SI	Curved AMM	Left/Right	Up/Down		
20 SI	Curved AMM	Left/Right	Up/Down		
2D SI	Curved AMM	Left/Right Lateral avg.	Up/Down Radial avg.	Transp.	
2D SI	Curved AMM	Left/Right Lateral avg.	Up/Down Radial avg.	Transp.	
AMM	train ElexiViews	Left/Right Lateral avg.	Up/Down Radial avg.	Transp.	
AMM	train FlexiViews Curved AMM SI Reject ₹ Reset	Left/Right Lateral avg. < ■ 1 → Power K Reset	Up/Down Radial avg. Show View-X View-X Location View-X Size	Transp.	

Figura 5-19. Panoul sensibil Strain (Filtrare) paginile 1 și 2

Utilizarea filtrării

- 1. Din modul TVI, apăsați Strain (Filtrare).
- 2. Ajustați Strain Start (Pornire filtrare) aproape de vârful R.
- 3. Ajustaţi **Strain end** (Oprire filtrare) pentru a defini sfârşitul sistolei, în mod normal lângă unda T.
- 4. Utilizaţi trackball-ul pentru a poziţiona cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 5. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsați **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziție) și Size (Dimensiune).
 - 6. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Optimizarea filtrării

- Dintr-o afişare optimizată prin frecvenţa de filtrare, ajustaţi traseul filtrat pentru a fi adaptat la faza sistolică.
- Principalul beneficiu al filtrării este maparea deformării negative sistolice. Aceasta înseamnă că trebuie ajustate controalele Strain start (Pornire filtrare) şi Strain end (Oprire filtrare) pentru a fi adaptate la faza sistolică a ciclului cardiac: Ajustaţi Strain start (Pornire filtrare) aproape de vârful R. Ajustaţi Strain end (Oprire filtrare) pentru a defini sfârşitul sistolei, în mod normal lângă unda T.
- Deformarea maximă, care este codată color, poate fi ajustată prin controlul Strain scale (Scală filtrare). Dacă este setată prea jos, cea mai mare parte a peretelui afişează culoarea care indică filtrarea maximă. Dacă este setată prea sus, culoarea filtrării maxime nu este atinsă niciodată.
- Filtrarea oferă informaţii numai în direcţia fasciculului. De obicei, vizualizarea apicală oferă cea mai bună vizualizare, deoarece fasciculele sunt aliniate apoi aproximativ pe direcţia longitudinală a miocardului (cu excepţia celor de lângă apex).
- Valorile scăzute pentru filtrare pot fi mascate cu o culoare diferită, utilizând controlul **SI Reject** (Respingere SI).

Imagistica sincronizării tisulare (TSI)

Prezentare generală TSI

TSI calculează și codează color durata de la începerea QRS până la un eveniment detectat, în mod normal durata până la viteza sistolică maximă.



- 1. Pornire/Oprire TSI şi TSI Cut-off (Întrerupere TSI)
- 2. Repere de pornire şi de oprire TSI
- 3. Reper QRS
- 4. Bară color TSI
- 5. Fereastra Parameter (Parametri)

Figura 5-20. Ecranul modului TSI



Figura 5-21. Panoul tactil TSI paginile 1 și 2

NOTĂ: TSI se recomandă numai pentru imagini cardiace la adulţi preluate cu următoarele sonde: M5Sc-D, 6Tc, 4V-D sau 6VT-D. Preciziile de măsurare a timpilor de atingere a valorilor maxime TSI raportate în "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191 sunt verificate cu aceste sonde.

Utilizarea TSI



TSI necesită o detectare QRS corectă pentru a funcționa corespunzător. În consecință, asigurați-că întotdeauna că reperele reprezentate prin cerculețe galbene de pe ECG sunt poziționate corect pe fiecare complex QRS înainte de a începe analiza.

- 1. Ideal, efectuați măsurători de durate de evenimente AVO și AVC înainte de a porni TSI. Consultați "Măsurătorile duratei evenimentului" de la pagina 8-17.
- Din modul TVI, Tissue Tracking (Detectare ţesuturi), Strain (Filtrare) sau Strain rate (Frecvenţă de filtrare), selectaţi TSI.
- 3. Utilizaţi trackball-ul pentru a poziţiona cadrul ROI peste zona care urmează să fie examinată.
- 4. Apăsați **Select** (Selectare). Instrucțiunea *Size* (Dimensiune) trebuie evidențiată în bara de stare a trackball-ului.
- NOTĂ: Dacă este selectat controlul Pointer (Cursor) al trackball-ului, apăsați **Trackball** pentru a putea selecta între controalele Position (Poziție) și Size (Dimensiune).
 - 5. Utilizați trackball-ul pentru a ajusta dimensiunile ROI.

Ajustările reperelor TSI

Setările prestabilite ale reperelor TSI sunt:

- TSI start (Pornire TSI): Ora măsurătorii Event Timing (Durată eveniment) pentru Aortic Valve Opening (AVO) (Deschiderea valvei aortice). (Dacă nu este disponibilă nicio măsurătoare AVO, este utilizată o durată de 60 ms de la complexul QRS detectat.)
- **TSI end** (Oprire TSI): Ora măsurătorii Event Timing (Durată eveniment) pentru Aortic Valve Closure (AVC) (Închiderea valvei aortice). (Dacă nu este disponibilă nicio măsurătoare AVC, este utilizat un timp estimat al sfârșitului sistolei).

Sistemul poate fi configurat să nu utilizeze AVO și AVC pentru pornirea și oprirea TSI sau să utilizeze alte evenimente.

Alternativele de configurare sunt:

- **TSI start** (Pornire TSI): AVO, 60, 80, 100, 120 ms sau control manual
- TSI end (Oprire TSI): AVC, AVC 200 ms, AVC 150 ms, AVC - 100 ms, AVC - 50 ms, AVC, AVC + 50 ms, AVC + 100 ms, AVC + 150 ms, AVC + 200 ms, MVO, MVO + 100 ms, MVO + 160 ms, MVO + 200 ms, MVO + 260 ms, ES - 200 ms, ES - 150 ms, ES - 100 ms, ES - 50 ms, ES + 50 ms, ES + 100 ms, ES + 150 ms, ES + 200 ms sau control manual.
- NOTĂ: Ajustarea manuală a reperelor de pornire și oprire TSI este disponibilă în Q Analysis (Analiză Q). Pentru a stoca setările modificate ale reperelor, apăsați **Store** (Stocare) și alegeți setarea de configurare **Manual control** (Control manual) pentru a evita ajustarea automată a reperelor.

Pentru a configura reperele TSI:

- Apăsaţi Utility (Utilitar) / Config (Configurare) pe panoul sensibil şi selectaţi categoria Meas/Text (Măsurare/Text).
- Din categoria *Measure* (Măsurare), selectați foaia Advanced (Avansat).
- Din secţiunea Application specific parameters (Parametrii specifici aplicaţiei), ajustaţi parametrii de pornire şi oprire TSI, selectând o nouă valoare din meniul combo afişat la selectare.

Imagistica de contrast

Cele două etape de bază ale imagisticii de contrast sunt preluarea de date și cuantificarea. Preluarea datelor este descrisă în acest capitol. Cuantificarea este descrisă mai departe în "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1.

Acest sistem este projectat pentru a fi compatibil cu agentii de

mecanic) (MI). Pentru detalii suplimentare referitoare la agentul de contrast utilizat, consultați prospectul specific din ambalaj.

Preluarea datelor

NOTĂ:

contrast disponibili pe piață. Deoarece disponibilitatea acestor agenți este subiectul reglementărilor și aprobărilor guvernamentale, caracteristici ale produsului destinate utilizării cu acești agenți s-ar putea să nu fie comercializate pe piață sau disponibile înainte ca agentul de contrast să fie aprobat pentru utilizare. Caracteristicile contrastului avansat sunt activate în sisteme pentru livrare numai în țările sau regiunile în care agenții de contrast sunt aprobați pentru utilizare sau pentru investigații sau cercetare.
Instruirea corespunzătoare Numai medicii sau tehnicienii ecografiști care au urmat cursuri de instruire corespunzătoare pot utiliza aplicațiile de contrast.
Întotdeauna citiți și respectați cu atenție instrucțiunile producătorului de pe eticheta agentului de contrast.
Tulburările de ritm cardiac în timpul studiilor cardiace utilizând agenți de contrast gazoși pentru ecografie au fost observate în intervalul diagnostic al valorilor Mechanical Index (Indice

Imagistica de cardiologie

- Left Ventricular Contrast imaging (Imagistică de contrast ventriculul stâng): Aplicațiile LV Contrast (Contrast LV) şi LVO Stress (Stres LVO) sunt optimizate pentru detectarea marginilor endocardului şi evaluarea mişcării pereților, precum şi pentru detectarea îngroşării pereților. Aplicația LVO Stress (Stres LVO) este optimizată pentru ritmuri cardiace mai ridicate. Pentru ambele aplicații, opțiunea LVO Contrast (Contrast LVO) trebuie să fie activată.
- Contrast Low MI (Contrast cu MI scăzut): această presetare a aplicației permite o imagistică continuă în timp real a microbulelor utilizând un MI suficient de mic pentru a genera semnale de retur din bule fără a le distruge. O caracteristică MI Flash înaltă este disponibilă pentru a distruge rapid bulele. Sunt disponibile controale suplimentare pentru optimizarea atât a secvențelor de achiziție a imaginilor, cât şi a celor de scanare flash. Imagistica poate fi efectuată în timp real sau cu declanşare ECG. Intensitatea contrastului poate fi cuantificată prin utilizarea pachetului QAnalysis (Analiză cantitativă).

Imagistica noncardiologică

- Vascular Contrast imaging (Imagistica de contrast vascular): optimizată pentru vizualizarea contrastului în vasele mai mari, de exemplu, artera carotidă. Pentru aceasta, opțiunea Vascular/Abdominal Contrast (Contrast vascular/abdominal) trebuie să fie activată.
- Abdominal Contrast imaging (Imagistica de contrast abdominal): este optimizată pentru vizualizarea agenților de contrast în organe abdominale.



Funcțiile avansate din aplicația Left ventricular (LV) Contrast (Contrast ventricul stâng) au doar scop de cercetare. Diagnosticul nu trebuie să se bazeze pe rezultatele obținute numai prin analiza de contrast.



Este posibil ca aplicația Contrast Low MI (Contrast cu MI scăzut) să nu fie disponibilă pe sistemul dvs.



Este posibil ca aplicațiile de contrast vascular și abdominal să nu fie disponibile pe sistemul dvs.

Imagistica de contrast a ventriculului stâng

Aplicația Left Ventricular (LV) Contrast (Contrast ventricul stâng) are un sistem optimizat presetat pentru rezoluția optimă a limitelor endocardului și pentru estimarea optimă a mișcării peretelui și a grosimii acestuia.

Aplicația LV Contrast (Contrast LV) poate să ajute la identificarea cheagurilor în ventriculul stâng și la evaluarea mișcării pereților.



1. Fereastra Parameter (Parametri)



Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Patient Probe	Imaging Keyboard	QuickApps	fore Physic	Stress Image Manager	Contraction Worksheet
2D					Extended
			Hybrid Filter	Compress	Color Maps Light
		ECG Trig		PRF	Auto Tissue Soft Sharp
Screen Layout Dual Quad		Dual Trig		Tissue Visualization	Flash Frames
Virtual Apex				Flash	Flash MI Limit
Width 🗲 Reset	Tilt ᄎ Reset	Octave	Focus Pos 😤 Reset	Timespan Num Cycles	MI Desired 😤 Reset
	6	CV	1.	1 Cycles	VG V

Figura 5-23. Panoul tactil LV Contrast (Contrast LV)

Patient Probe Imaging	QuickApps More	hysic Stress Image Manager	Nevew Worksheet
2D Flash			Extended
			Flash Frequency
			Pulse Length
	ECG Trig		< <u>2.5 mm</u> >
			Duration
Timers	Duai Ing	Tissue Visualization	Millimit
T1 T2		Flash	< <u>1.0</u> >
		Flash Trig Reset	MI Desired 素 Reset
VVVV		YGY	6

Figura 5-24. Controalele flash de pe panoul tactil

Contrast LV	
	Aplicația LV Contrast (Contrast LV) funcționează cu sonde M5Sc-D, 4V-D, 4Vc-D și 6VT-D.
	 Dintr-o aplicaţie cardiacă (U, E, A, I), apăsaţi Quick Apps (Aplicaţii rapide) pe panoul tactil. Se afişează o listă cu aplicaţiile rapide disponibile.
	2. Selectați aplicația LV Contrast (Contrast ventricul stâng).
NOTĂ:	Dacă s-a pierdut orientarea imaginii, puteți utiliza Tissue Visualization (Vizualizare ţesut) sau Simultaneous Contrast Imaging (Imagistică de contrast simultană) (Simultan.) pentru a reorienta sonda după ce ați selectat aplicația.
	Întotdeauna citiți și respectați cu atenție instrucțiunile producătorului de pe eticheta agentului de contrast.
Contrast Low MI	
	Aplicația Contrast Low MI (Contrast cu MI scăzut) funcționează cu sondele M5Sc-D și 4Vc-D.
	 Dintr-o aplicaţie cardiacă (U, E, A, I), apăsaţi Quick Apps (Aplicaţii rapide) pe panoul tactil. Se afişează o listă cu aplicaţiile rapide disponibile.
	 Selectaţi aplicaţia Contrast Low MI (Contrast cu MI scăzut).
Optimizarea imagistici	ii de contrast cardiac
	Dacă este observat un model de vârtejuri și acesta persistă după umplerea cavității ventriculului stâng cu agent de contrast, trebuie să reduceți MI dorită până la obținerea unei opacități omogene.
	O setare MI prea ridicată va distruge agentul de contrast din cavitatea ventriculului stâng.
NOTĂ:	Dacă a fost injectată o cantitate prea mare de contrast, puteți apăsa Flash pentru a distruge o parte din contrast. Este posibil ca unele aplicații să limiteze cât de des se poate activa Flash-ul ca urmare a restricțiilor de temperatură ale sondei. Controlul Flash va fi estompat în acest timp.

NOTĂ: Flash-ul nu este disponibil pentru sondele TEE.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Valorile MI și TI transmise în timpul secvenței Flash se afișează între paranteze în bara de titlu, împreună cu valorile MI și TI curente pentru imagistică.

Controale suplimentare

Următoarele controale pot fi utilizate în timpul imagisticii de contrast din fila **Contrast** de pe panoul tactil.

- **Power [MI]** (Alimentare): ajustați MI dorit în timpul imagisticii.
- NOTĂ: Valoarea MI reală ar putea fi mai mare decât valoarea MI dorită din cauza limitărilor componentelor electronice ale sondei.
 - **Focus Position** (Poziție focalizare): ajustați adâncimea focală a pulsului transmis al imaginii 2D.
 - Flash Duration (Durată flash): ajustați durata Flash-ului specificată în număr de cadre. Valoarea curentă este afişată în fereastra de informații. Durata Flash-ului este independentă de rata de cadre pentru imagistica 2D.
 - Flash MI Limit (Limită MI flash): ajustează valoarea maximă dorită a MI pentru flash. În mod implicit, MI este setat la 1,1 pentru Contrast Low MI (Contrast cu MI scăzut) şi 0,8 pentru LV Contrast (Contrast ventricul stâng). Dacă valoarea MI maximă dorită nu este atinsă în timpul flash-ului, ajustaţi Flash Frequency (Frecvenţă flash), Flash Pulse Length (Lungime puls flash), Flash Duration (Durată flash) şi/sau Position/Size (Poziţie/Dimensiune) pentru regiunea de interes cu flash. Valoarea MI care poate fi atinsă în timpul flash-ului (şi limita MI) se afişează în fereastra de informare. Valoarea MI în timpul flash-ului este afişată în bara de stare din partea de jos a ecranului.
 - Cronometrele T1 şi T2: apăsaţi T1 sau T2 o singură dată pentru a porni un cronometru, apăsaţi din nou pentru a opri cronometrul.

Pe lângă controalele de mai sus, următoarele controale sunt disponibile cu 4Vc-D și M5Sc-D în aplicația LV Contrast (Contrast ventricul stâng).

- Flash Frequency (Frecvență flash): ajustați frecvența centrală a pulsului transmis în timpul secvenței flash-ului.
- **Flash Pulse Length** (Lungime puls flash): ajustaţi lungimea fiecărui puls transmis în timpul secvenţei flash-ului.
- **Flash Trig** (Declanşare flash): flash-ul începe la următorul complex QRS detectat, având o întârziere relativă la un procent al ciclului cardiac. Valoarea prestabilită este 70%.

- NOTĂ: Dacă nu este prezentă nicio ECG, flash-ul va avea loc instantaneu fără legătură cu ciclul cardiac.
 - ECG trig (Declanşare ECG): activează intermitent imaginile pe baza ECG. Parametrii de declanşare ECG pot fi ajustaţi din fila Physio (Fiziologic) de pe panoul tactil (consultaţi "Declanşatoare ECG" de la pagina 3-23).
 - Dual trig (Declanşare dublă): activează intermitent imaginile cu două cadre declanşate ECG (primar şi secundar). În acest mod, sistemul activează un afişaj dublu, unde cadrele primare sunt afişate în partea stângă, în timp ce toate cadrele (atât cele primare, cât şi cele secundare) sunt afişate în partea dreaptă. Parametrii de declanşare dublă pot fi ajustați din fila **Physio** (Fiziologic) de pe panoul tactil.
- NOTĂ: Pentru a activa flash-ul doar într-o regiune de interes, modificați poziția și dimensiunea regiunii de interes, folosind trackball-ul

Imagistica de contrast vascular/abdominal

NOTĂ: Acest sistem este proiectat pentru a fi compatibil cu agenții de contrast disponibili pe piaţă. Deoarece disponibilitatea acestor agenți este subiectul reglementărilor și aprobărilor guvernamentale, caracteristici ale produsului destinate utilizării cu acești agenți s-ar putea să nu fie comercializate pe piaţă sau disponibile înainte ca agentul de contrast să fie aprobat pentru utilizare. Caracteristicile contrastului avansat sunt activate în sisteme pentru livrare numai în ţările sau regiunile în care agenții de contrast sunt aprobați pentru utilizare sau pentru investigații sau cercetare.

> Contrastul vascular este destinat pentru vizualizarea agenților de contrast pentru ultrasunete în vasele mari (de exemplu, artera carotidă și artera femurală).

Aplicația Vascular Contrast (Contrast vascular) funcționează cu sonda 9L-D.

Contrastul abdominal este optimizat pentru vizualizarea agenților de contrast în organe abdominale.

Aplicația Abdominal Contrast (Contrast abdominal) funcționează cu sonda C1-6-D.

- Dintr-o aplicaţie Vascular (Sistemul vascular) (Abdominal (Abdominală), Carotid (Carotidă), Vascular (Sistemul vascular)), apăsaţi Quick Apps (Aplicaţii rapide) pe panoul tactil. Se afişează o listă cu aplicaţiile rapide disponibile.
- 2. Selectați aplicația Contrast.

- NOTĂ: Dacă s-a pierdut orientarea imaginii, puteți utiliza Tissue Visualization (Vizualizare ţesut) pentru a reorienta sonda după ce ați selectat aplicația.
- NOTĂ: Aplicaţiile de contrast vascular şi abdominal necesită activarea opţiunii Vascular/Abdominal Contrast (Contrast vascular/ abdominal).
- NOTĂ: Dacă a fost injectată o cantitate prea mare de contrast, puteți apăsa **Flash** pentru a distruge o parte din contrast. Este posibil ca unele aplicații să limiteze cât de des se poate activa Flash-ul ca urmare a restricțiilor de temperatură ale sondei. Controlul **Flash** va fi estompat în acest timp.

Valorile MI și TI transmise în timpul secvenței Flash se afișează între paranteze în bara de titlu, împreună cu valorile MI și TI curente pentru imagistică.

Controale suplimentare

Următoarele controale pot fi utilizate în timpul imagisticii de contrast din fila **Contrast** de pe panoul tactil.

- **Power [MI]** (Alimentare): ajustați MI dorit în timpul imagisticii.
- NOTĂ: Valoarea MI reală ar putea fi mai mare decât valoarea MI dorită din cauza limitărilor componentelor electronice ale sondei.
 - **Focus Position** (Poziție focalizare): ajustați adâncimea focală a pulsului transmis al imaginii 2D.
 - Flash Duration (Durată flash): ajustați durata Flash-ului specificată în număr de cadre. Valoarea curentă este afişată în fereastra de informații. Durata Flash-ului este independentă de rata de cadre pentru imagistica 2D.
 - Flash MI Limit (Limită MI flash): ajustează valoarea maximă dorită a MI pentru flash. Valoarea prestabilită a MI este de 1,2. Dacă valoarea MI maximă dorită nu este atinsă în timpul flash-ului, ajustaţi Flash Duration (Durată flash) şi/ sau Position/Size (Poziţie/Dimensiune) pentru regiunea de interes cu flash. Valoarea MI care poate fi atinsă în timpul flash-ului (şi limita MI) se afişează în fereastra de informare. Valoarea MI în timpul flash-ului este afişată în bara de stare din partea de jos a ecranului.
 - Cronometrele T1 şi T2: apăsaţi T1 sau T2 o singură dată pentru a porni un cronometru, apăsaţi din nou pentru a opri cronometrul.

Cuantificarea

Cuantificarea permite utilizatorului să efectueze următoarele analize:

- Time-Intensity analysis (Analiza timp-intensitate): permite calcularea instantanee timp-intensitate din maxim opt regiuni de interes.
- Curve fitting analysis (Analiză potrivire curbă): pentru studii de cercetare ale ratelor de perfuzare a miocardului, utilizând agenți de contrast.
- Arbitrary Anatomical M-Mode (Curved and Straight) (Modul M anatomic arbitrar (cu curbe şi liniar)): modul M aplicat la datele de intensitate calculează şi codează color ţesutul de-a lungul unui traseu desenat de operator, în raport cu timpul.



Diagnosticul greșit bazat pe artefacte de imagine

Diagnosticul greșit din imaginile de contrast cu ultrasunete poate fi cauzat de câteva artefacte, cele mai importante fiind:

Artefactele de mişcare: dau naștere la semnale, independent de prezența contrastului. Acest lucru poate fi cauzat de mişcarea pacientului, inclusiv de respirație sau de mişcarea sondei, influențată de utilizator.

Eliminări de zone: cauzate de distrugerea neintenţionată a agentului de contrast, concentraţia prea mică a agentului de contrast, penetrarea acustică redusă datorată umbrelor coastelor/plămânilor sau eşuarea sistemului de a detecta agentul de contrast, din cauza setărilor eronate introduse de către utilizator.

Armonicele tisulare: prezintă semnale asemănătoare contrastului, independent de prezența agentului de contrast.

NOTĂ: Pentru informații suplimentare referitoare la cuantificare, consultați "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1.

Contrast Echocardiography Box

Contrast Echocardiography Box: Societatea Europeană de Cardiologie oferă informații utile privind ecocardiografia de contrast pe Internet, la adresa: <u>https://www.escardio.org/</u> <u>Education/Practice-tools/EACVI-toolboxes/Contrast-Echo/</u> <u>Contrast-Echocardiography-Box</u>

Elastografie tisulară

Descriere

Elastografia tisulară prezintă distribuţia spaţială a proprietăţilor de elasticitate a ţesutului într-o regiune de interes prin estimarea tensionării înainte şi după deformarea ţesutului cauzată de forţe externe sau interne. Estimarea tensionării este filtrată şi scalată pentru furnizarea unei prezentări netezite la afişare.

Mai jos este un exemplu de elastografie tisulară. Imaginea este afișată în modul dual, cu harta/bara de culori a elastografiei tisulară pe o parte a ecranului și parametrii imagisticii pe cealaltă parte.

Elastografia poate fi activată de pe panoul tactil.



Figura 5-25. Exemplu de elastografie

Utilizarea elastografiei tisulare

Imaginea de elastografie este obținută prin pulsarea sondei în timpul scanării anatomiei de interes. Iată câteva criterii de utilizat:

Imagistica de elasticitate manuală poate fi foarte dinamică, deoarece mărimea deformării depinde de mişcarea sondei

ținute cu mâna. Pentru a afișa constant deformări stabile și consistente, urmăriți graficul Quality (Calitate) și feedback-ul acestuia. O comprimare manuală ideală este indicată de un feedback cu valoare ridicată. În plus, aplicați următoarele comenzi postprocesare: Smoothing (Netezire), Window (Fereastră), Scaling (Scalare) și Frame Averaging (Uniformizare cadre).

Strain Elastography (Elastografie tisulară) afişează ţesutul mai dur cu albastru şi pe cel mai moale cu roşu. Pentru a evidenţia zona albastră, măriţi Hard Compress (Comprimare ţesut dur); pentru a evidenţia zona roşie, măriţi Soft Compress (Comprimare ţesut moale) de pe panoul tactil. Pentru a îmbunătăţi contrastul elastografiei tisulare, reselectaţi Color Map (Hartă de culori).

Dacă aveți nevoie de o rezoluție mai înaltă, micșorați Smoothing (Netezire), măriți Frequency (Frecvență) sau micșorați Window (Fereastră).

Dacă aveți nevoie de o imagine mai netedă, măriți Window (Fereastră) sau Smoothing (Netezire).

Dacă imaginile sunt prea stridente, micșorați Frame Reject (Respingere cadre) la 1,0 și Noise Reject (Respingere zgomot) pentru o imagistică generală consistentă.

Utilizarea elastografiei tisulare (pe etape)

Utilizarea elastografiei tisulare		
Comprimare manuală: 1. Apăsați butonul virtual Elastography (Elastografie) de pe panoul tactil pentru a activa.	 Selectați un cadru de analizat: 1. Apăsați Freeze (Înghețare). 2. Cu ajutorul trackball-ului sau al butonului "cadru cu cadru" selectați un cadru atunci când bara 	
 Ajustați poziția regiunii de interes (ROI) pentru a plasa zona suspectă în centru. 	de calitate atinge vârful maxim.	
 Ajustaţi dimensiunea pentru a cuprinde ţesutul din jur (dimensiunea zonei eşantion este de 3 ori dimensiunea leziunii pe axă). 		
Comprimarea manuală depinde de tipul sondei.	2	
 Sonde liniare: erectuați compresii uşoare, menţinând transductorul perpendicular pe piele. 	B	
 Durata: 5 sec. sau 10 compresii. Sonde convexe: întoarceţi pacientul pe partea stângă la mai mult de 90 de grade. Apăsaţi sonda deasupra leziunii - acest lucru va permite inimii şi plămânilor să creeze compresii. 		
Nota 1: un ţesut moale (vas, chist, aer) sau rigid (os) deasupra leziunii sau zonei de referinţă poate provoca interferenţe cu compresiile. În acest caz, încercaţi aceeaşi operaţiune dintr-un unghi diferit.	Imagine de elastografie, indicator de calitate (A) și bară color elasto (B). Relația dintre culorile elastografiei și rigiditatea zonei este afișată în bara de culori a elastografiei (B	

Nota 2: păstrați leziunea în interiorul imaginii și mențineți indicatorul de calitate verde mai mult de 2 secunde.

Comenzi de elastografie tisulară

Tabelul 5-2: Descrierea panoului tactil Strain Elastography (Elastografie tisulară)		
Parametru	Descriere	
AxSmoothing	Controlează netezirea imaginii de elastografie tisulară în direcție axială. O valoare mai ridicată înseamnă o imagine mai netedă.	
LaSmoothing	Controlează netezirea pe laterală a imaginii de elastografie tisulară. O valoare mai ridicată înseamnă o imagine mai netedă.	
WindowLength	Controlează dimensiunea segmentului de date RF pentru urmărirea mişcării. O valoare mai mare pentru Window (Fereastră) furnizează un raport semnal-zgomot (SNR) mai bun în dezavantajul rezoluției axiale.	
Hartă de culori	Controlează hărțile de elastografie tisulară. Sunt disponibile şase hărți diferite, cu diverse scheme de contrast și culori, inclusiv o hartă cu tonuri de gri. Selecții: E1-5, E-Gray și E-Invert.	

în imaginea de mai sus).

Parametru	Descriere
Frame Average (Uniformizare cadre)	Controlează persistența imaginilor de elastografie tisulară.
Frecvență	Controlează frecvența de transmisie.
Soft Compress (Comprimare ţesuturi moi)	Controlează individual îmbunătățirea imaginii pentru țesuturi mai moi decât media.
Hard Compress (Comprimare ţesuturi tari)	Controlează individual îmbunătățirea imaginii pentru țesuturi mai tari decât media.
Scale (Scală)	Controlează intervalul de timp dintre declanşările consecutive. O valoare mai scăzută implică o sensibilitate mai mare la deplasarea uşoară a mâinii.
Transp.	Valorile ridicate aduc în prim plan ţesutul din spatele datelor de elastografie tisulară. Ajustaţi prin intermediul controlului Color Gain (Amplificare culoare); acest parametru de imagistică apare ca un "T" pe porţiunea din dreapta a afişajului.
Frame Reject (Respingere cadre)	Controlează câte cadre sunt respinse din cauza mişcării verticale de slabă calitate. O valoare mai mare înseamnă că mai multe cadre sunt respinse. Un cadru respins are o ROI complet transparentă, fundalul B-Mode (Mod B) fiind vizibil.
Noise Reject (Respingere zgomot)	Controlează câte cadre sunt respinse din cauza mişcării laterale și de ridicare. O valoare mai mare înseamnă că mai multe cadre sunt respinse. Un cadru respins are o ROI complet transparentă, fundalul B-Mode (Mod B) fiind vizibil.
Frame rate (Frecvenţă cadre)	Optimizează frecvența de cadre sau rezoluția spațială în modul B, pentru cea mai bună imagine cu putință.

Tabelul 5-2: Descrierea panoului tactil Strain Elastography (Elastografie tisulară)

Analiza elastografiei

Prezentare generală

Modul Elastography (Elastografie) detectează deformări prin corelarea amplitudinilor de ecou ale ţesutului cu şi fără compresie. Deplasarea diferită a ecourilor este un indicator pentru rigiditatea (deformarea) diferită a ţesutului. Deformarea ridicată înseamnă că ţesutul este mai moale, deformarea scăzută înseamnă că ţesutul este mai rigid. Zero reprezintă rigiditatea absolută, fără niciun fel de elasticitate. Analiza elastografiei este un instrument comparativ al gradului de deformare care permite utilizatorilor să compare deformarea unui ţesut în raport cu ţesutul înconjurător.

Utilizarea analizei elastografiei

- 1. Activați elastografia din panoul tactil.
- Efectuați scanarea. Compresia/decompresia manuală corectă este indicată de indicatorul de calitate complet verde.
- Apăsaţi Freeze (Îngheţare) şi deplasaţi Trackball-ul pentru a găsi un cadru de înaltă calitate, în conformitate cu indicatorul de calitate pentru analiza elastografiei.
- Introduceţi *Measurement* (Măsurare), în aplicaţia SmallParts, alegeţi Elasto Ratio(trace) în folderul Elastography (Elastografie).
- 5. Activaţi cursorul şi deplasaţi-l peste imaginea de elastografie. Apăsaţi Set (Setare), apoi va apărea un traseu manual. Aceasta va fi zona eşantion de referinţă şi trebuie plasată în ţesutul normal. Deplasaţi Trackball-ul pentru a desena traseul şi apoi apăsaţi Set (Setare) a doua oară pentru a încheia primul traseu.
- După finalizarea primului traseu, cursorul este pregătit să deseneze al doilea traseu. Apăsaţi Set (Setare) şi deplasaţi din nou Trackball-ul. Apare o nouă zonă eşantion care trebuie plasată pe zona anormală.
- După ce apăsaţi Set (Setare) pentru a încheia a doua trasare, *Elasto Index* (Indice elastografie) şi *Elasto ratio* (Raport elastografie) vor fi afişate împreună. Valoarea

raportului indică de câte ori ţesutul unei zone anormale este mai tare sau mai moale decât ţesutul zonei eşantion de referință.

NOTĂ: **Elasto Index** (Indice elastografie) reprezintă valoarea medie a elasticității în interiorul unui traseu specific Elasto Index (Indice elastografie) oferă o măsurare relativă, astfel încât aceste valori în sine nu oferă o valoare în kPa (modulul Young). **Elasto Ratio** (Raport elastografie) este raportul dintre Elasto Index (Indice elastografie) a două trasee desenate.

Note suplimentare pentru analiza elastografiei

- NOTĂ: Utilizați trackballul pentru a derula rapid cineloop-ul.
- NOTĂ: Valoarea deformării în țesutul uman poate fi de maxim 2 %.
- NOTĂ: Valoarea raportului indică de câte ori ţesutul unei zone eşantion este mai tare sau mai moale decât ţesutul zonei eşantion de referință.

Limitări

- Acesta este un instrument de cuantificare relativă, bazat pe tehnologia de palpare manuală. Nu poate afişa rigiditatea cu kPa (kilopascal).
- Nu există nicio compatibilitate între producători cu privire la valoare. Depinde de tehnologia lor de imagistică de filtrare şi de definirea valorii.
- Culorile indică gradul de rigiditate şi nu se corelează direct cu un anumit tip de ţesut. Interpretarea a ceea ce sunt ţesuturile şi a modului de aplicare a acestor rapoarte din punct de vedere clinic este la discreţia utilizatorului.
- Datele fizice ale elastografiei dictează că structurile chistice vor fi afişate cu un model cu trei straturi. Acest model cu trei straturi va începe cu albastru pe harta de setări prestabilite din fabrică a (corespunzător pentru dur), apoi progresează spre verde şi apoi spre roşu (corespunzător pentru moale). De asemenea, deplasarea posterioară a modelelor de elastografie poate provoca următoarea situație: chistul B-Mode (Mod B) va consta în principal din albastru, verdele până la roşu fiind posterior chistului B-Mode (Mod B). Trebuie să aveți în vedere modelul cu trei straturi al unui chist în elastografie. Folosind Elastography Analysis (Analiza elastografiei) şi stabilind zona eşantion în porțiunea albastră a modelului cu trei straturi de pe chist şi apoi stabilind zona eşantion în țesutul "normal", poate determina interpretarea greşită a raportului Elastography Analysis

(Analiza elastografiei), deoarece chistul este dur în comparație cu țesutul "normal".



Imaginile de elastografie pot fi furnizate doar ca un instrument pentru a ajuta medicii sau sonografii în stabilirea unui diagnostic clinic. Se recomandă să se compare imaginile scanate cu alte sisteme sau să se utilizeze alte mijloace care nu implică ultrasunete pentru determinarea diagnosticului.

Caracteristici suplimentare de scanare

Vizualizarea logică

Vizualizarea logică oferă capacitatea de a construi și vizualiza o imagine statică 2D mai lată decât câmpul de vizualizare a unui anumit transductor. Această caracteristică permite vizualizarea și măsurarea unei anatomii mai mari decât una care s-ar încadra într-o singură imagine.

Vizualizarea logică construiește o imagine extinsă de la cadrele individuale ale imaginii, pe măsură ce utilizatorul glisează transductorul pe suprafața pielii.

LogiqView (Vizualizare logică) este disponibil numai cu toate sondele cu matrice liniară.

Utilizarea vizualizării logice

- Efectuați o examinare detaliată a anatomiei/patologiei. Optimizați parametrii pentru textura tisulară şi fereastra vizibilă înainte de a activa vizualizarea logică.
- 2. Apăsați LogiqView.
- 3. Pentru a porni preluarea imaginii, apăsați tasta **2D freeze** (Înghețare 2D).

Scanați încet și cu o mișcare uniformă, pe lungime.

- Contactul continuu este necesar pe întreaga lungime a imaginii extinse.
- Menţineţi întotdeauna transductorul perpendicular pe suprafaţa pielii.
- Mențineți mișcarea în cadrul aceluiași plan de scanare.
- Nu efectuați schimbări bruște ale vitezei de mișcare.
- 4. Dacă este necesar, apăsați din nou **2D freeze** (Înghețare 2D) pentru a reporni LogicView.
- 5. Pentru a finaliza scanarea, apăsați Freeze (Înghețare).

- 6. Ajustaţi **LogiqView rotate** (Rotire LogiqView) pentru a roti preluarea.
- NOTĂ: Calitatea imaginii rezultate este întrucâtva dependentă de utilizator și necesită deprindere și practică suplimentară pentru a dezvolta o tehnică adecvată.

Compunerea

Compunerea este un proces de combinare a trei (prestabilit) sau cinci cadre, din diferite unghiuri de orientare, într-un singur cadru. Imaginea compusă unică beneficiază de zgomot și pete reduse, de confuzie redusă și de continuitatea reflectoarelor speculare. În consecință, această tehnică poate îmbunătăți rezoluția contrastului.

Compunerea este disponibilă cu toate sondele curbe și liniare plane. Compunerea este activată în mod prestabilit.

Utilizarea compunerii

- Apăsaţi Compound (Compunere). Este realizată o imagine compusă din trei cadre.
- 2. Pentru a modifica numărul de cadre compuse, ajustați pe panoul sensibil setarea **Compound frames** (Cadre compunere). Pot fi selectate trei sau cinci cadre.

Virtual Convex (Convex Virtual)

Virtual Convex (Convex Virtual) permite un câmp de vizualizare (FOV) mai larg în adâncime şi urmăreşte îmbunătăţirea calităţii imaginii, în special pe sondele lineare.

Fluxul B

B-Flow (Flux B) oferă o reprezentare intuitivă a hemodinamicilor noncantitative din structurile vasculare. B-Flow (Flux B) permite vizualizarea hemodinamicilor complexe și evidențiază sângele și țesuturile în mișcare. Nu există artefacte ca sângerare, înroșire sau distorsiuni.

B-Flow (Flux B) este disponibil cu toate sondele, cu excepția sondelor TEE.

Utilizarea fluxului B

1. Din modul Color flow (Flux color), apăsați **B-Flow** (Flux B).

2. Ajustați **Flow speckle** (Pete flux). O valoare ridicată pentru Flow speckle (Pete flux) îmbunătățeşte hemodinamica.

Cu cât viteza este mai mare, cu atât sunt mai bune densitatea și dimensiunea imaginii difuzate. Dacă direcția de scanare este aceeași cu direcția fluxului, atunci dispersarea imaginii este alungită; dacă direcția de scanare este opusă direcției fluxului, atunci dispersarea imaginii este mai strânsă. În consecință, direcția de scanare trebuie să fie opusă direcției fluxului. Modificați modul în care țineți sonda, cu reperul de orientare a sondei în jos, pentru a menține orientarea corectă pe monitor. Fluxul începe de unde este poziționată zona de focalizare.

Imagistica fluxului sanguin

Imagistica fluxului sanguin (BFI) este un mod de flux color cu informații suplimentare despre pete, pentru utilizare vasculară. Informațiile despre pete vizualizează direcția fluxului sanguin.

NOTĂ: La scanarea în modul triplex BFI, este normal să existe un decalaj de timp între afişarea Doppler/sunetul Doppler şi afişarea color BFI.

BFI este disponibil cu sonde lineare și lineare curbate.

Utilizarea imagisticii fluxului sanguin

- 1. Din modul Color flow (Flux color), apăsați BFI.
- 2. Ajustați **Flow speckle** (Pete flux). O valoare ridicată pentru Flow speckle (Pete flux) îmbunătățește hemodinamica.

Blood Speckle Imaging (Imagistica difuziei sanguine)

Blood Speckle Imaging (BSI) (Imagistica difuziei sanguine) este un mod Color flow (Flux color) cu vizualizarea difuziei fluxului sanguin. Acesta poate fi utilizat pentru scanare cardiacă pediatrică și în timpul intervențiilor cardiace.

- În timp ce sunteți în modul Color flow (Flux color), apăsați Blood Speckle Imaging (Imagistica difuziei sanguine).
- 2. Freeze (Înghețați) sau Store (Stocați) captura.
- 3. Apăsați Show Particles (Afișare particule) și redați bucla.
- NOTĂ: Procesarea datelor pentru efectuarea vizualizării durează un moment.
 - 4. Reglați **Flow Line Density** (Densitate liniară flux) pentru a modifica densitatea liniilor fluxului.

- 5. Comutați **Show Color** (Afișare culoare) pentru a activa vizualizarea datelor color ale fluxului sub liniile fluxului.
- NOTĂ: Vizualizarea particulelor în modul BSI se bazează pe urmărirea difuziei semnalului sanguin. Detectarea petelor este mai puţin sigură în zonele cu flux turbulent, lângă structurile de ţesut cu deplasare rapidă şi la scanarea profundă. În timpul scanării în modul BSI, asiguraţi-vă că există o bună umplere a semnalului color în regiunea de interes.



În cazurile în care calitatea imaginii este slabă, liniile fluxului pot reprezenta în mod eronat fluxul efectiv. Deciziile privind diagnosticarea nu trebuie să fie bazate numai pe vizualizarea particulelor. Semnalul color BSI trebuie utilizat pentru a califica semnalul.

BSI este o opțiune disponibilă cu sondele 6S-D, 12S-D, 6VT-D și 6Vc-D.



Figura 5-26. Vizualizare BSI

Controalele pentru imagine

Panoul de control

	2D Gain (Amplificare 2D)
2D	Când este rotit în sensul orar, creşte amplificarea totală aplicată semnalelor ecografice primite în mod egal, pentru întreaga adâncime.

	Time Gain Compensation TGC (Compensare timp - amplificare)
2D	TGC compensează atenuarea corelată cu adâncimea într-o imagine. Glisoarele de lângă operator influențează planul îndepărtat. TGC amplifică semnalele returnate pentru a corecta atenuarea cauzată de țesut la adâncimi mai mari.

	Auto
2D	Activează/dezactivează setarea Auto Tissue (Optimizarea automată a ţesuturilor) (consultați "Auto Tissue (Optimizarea automată a ţesuturilor)" de la pagina 5-65).

	Adâncime
2D	Setează distanța maximă (planul îndepărtat) pentru care vor fi generate imagini. Scăderea adâncimii poate permite frecvențe de cadre mai mari.

Panoul tactil și butoanele rotative

	Densitatea liniei
2D (alte aplicații decât cea pentru cardiologie)	Controlează rezoluția spațială a imaginii față de rata de actualizare a imaginii.

	HD (Înaltă definiție)
2D	Estompează petele și reduce zgomotul imaginii.

	Width/2D width (Lăţime/Lăţime 2D)
2D, CF, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Controlează dimensiunea sau lățimea angulară a imaginii 2D. Un unghi mai mic produce în general o imagine cu o rată a cadrelor mai mare.

	Frecvenţă
2D, M-Mode (Modul M)	Se rotește pentru ajustarea frecvenței de operare a sondei. Frecvența selectată este afișată în fereastra <i>Parameter</i> (Parametri). Pentru anumite sonde/aplicații, cele mai joase setări de frecvență vor fi setările de imagistică Octave (Octavă). Se apasă pentru activarea/dezactivarea imagisticii Octave (Octavă).
CF, Doppler, TVI, SRI	Permite ajustarea frecvenței de transmisie pentru controlul sensibilității sau a nivelului de penetrare. Frecvența selectată este afişată în fereastra <i>Parameter</i> (Parametri). Ajustarea frecvenței poate influența volumul eşantion și setările LVR.

	Frame rate (Frecvență cadre)
2D, CF, Doppler, TVI, TT, SR, SRI, TSI	Ajustează frecvența cadrelor (FPS). Setarea relativă pentru frecvența cadrelor este afișată în fereastra <i>Parameter</i> (Parametri). La ajustarea frecvenței cadrelor, se realizează o negociere între rezoluția spațială și cea temporală.

	Up/Down (Sus/Jos)
2D, Modul M, CF	Up/Down (Sus/Jos): permite inversarea imaginii 2D cu 180 de grade.

	Left/Right (Stânga/Dreapta)
2D, CF	Left/Right (Stânga/Dreapta): permite crearea unei imagini în oglindă a imaginii 2D. Reperul de referință V pentru stânga/dreapta se deplasează în partea opusă a imaginii.

	Compress (Comprimare)
2D, M-Mode (Modul M)	Controlează valoarea contrastului din imaginea 2D. Un număr de index este afişat pe control pentru a indica nivelul relativ al comprimării.
Doppler	Permite controlul contrastului spectrului Doppler. Când este crescută comprimarea, imaginea spectrului devine mai lină și poate apărea zgomot de fundal de nivel redus. Comprimarea este disponibilă în modurile Live și Freeze (Înghețare).
TVI, SRI	Controlează valoarea comprimării culorilor. Bara de culori este ajustată corespunzător.

	Reject (Respingere)
2D, M-Mode (Modul M)	Ajustează nivelul de respingere. Când acest control este crescut, ecourile de nivel redus sunt respinse și sunt afișate mai întunecat în imaginea 2D. Un număr de index este afișat pe control pentru a indica nivelul relativ al respingerii.
	Reject (Respingere)
---------	--
Doppler	Permite eliminarea zgomotului de fundal nedorit din spectrul Doppler, ceea ce conduce la un fundal mai întunecat. Respingerea este disponibilă în modurile Live şi Freeze (Îngheţare).

	Data Dependent Processing (DDP - Procesare dependentă de date)
2D	Efectuează o procesare temporală care reduce zgomotul aleatoriu fără a influența mişcarea structurilor semnificative ale țesuturilor. Un număr de index este afişat pe control pentru a indica nivelul relativ al DDP.

	Înclinarea
2D, TVI, TT	Permite înclinarea axei imaginii 2D spre stânga sau spre dreapta. În mod prestabilit, axa simetriei unei imagini 2D este verticală.

	View-X
2D	Activați vizualizarea imagine-în-imagine prin intermediul casetei pentru transmisie. Poziția ecranului poate fi reglată utilizând controlul rotativ.

	Auto Tissue (Optimizarea automată a ţesuturilor)
2D	 Sunt disponibile două setări: Soft (Estompat): optimizează continuu şi în timp real uniformitatea radială şi laterală, precum şi luminozitatea ţesutului. Sharp (Clar): îmbunătăţeşte imaginea afişată optimizând curba tonurilor de gri.
	Setarea Auto Tissue (Optimizare automată ţesut) (Soft (Estompat) sau Sharp (Clar) se poate activa/dezactiva apăsându-se Auto pe panoul de control. Se aplică setarea folosită ultima dată. Setarea Auto Tissue (Optimizarea automată a ţesuturilor) se menține atunci când se intră în modul 2D duplex. Setările Auto Tissue (Optimizare automată ţesut) sunt disponibile numai pentru scanarea în timp real şi nu se pot dezactiva când se salvează imaginea.

	ACE (Adaptive Contrast Enhancement – îmbunătățire adaptivă a contrastului)
2D	Scoate în evidență ecourile în raport cu structurile reale, reducând în același timp zgomotul/neclaritățile, ceea ce îmbunătățește raportul dintre semnal și zgomot. O sub-selectare a ACE permite utilizatorului să regleze cât de mult ACE se aplică, inclusiv o setare care prezintă factorul de coerență.

	UD Clarity (Claritate pete umbrale)
2D (Cardiac) (Cardiologie)	Reduce efectele nedorite ale petelor din imaginea cu ultrasunete. Petele din imagini apar de obicei ca texturi granulare neaşteptate în zone de ţesut uniforme. Aspectul acestora este corelat cu caracteristicile de sistem ale imaginii, nu cu caracteristicile ţesutului, astfel încât modificările setărilor de sistem, ca tipul sondei, frecvenţa, adâncimea şi altele pot modifica aspectul petelor. Un număr prea mare de pete poate dăuna calităţii imaginii şi poate face dificilă observarea detaliilor dorite din imagine. De asemenea, o filtrare prea mare a petelor poate masca sau întuneca detalii de interes din imagine. Pentru selectarea nivelului optim de reducere a petelor trebuie acţionat cu multă atenţie. Un nivel redus al clarităţii UD creează o imagine mai clară, prin menţinerea unor contururi bine evidenţiate. Un nivel de claritate UD ridicat creează o imagine mai granulată.

	Hybrid Filter (Filtru hibrid)
2D	Hybrid Filter (Filtru hibrid) îmbunătăţeşte marginile şi structurile din imagine. De asemenea, reduce dimensiunea petelor de pe imagine. Hybrid Filter (Filtru hibrid) are 3 setări: 0-oprit, 1-moderat şi 2-puternic. Datorită unei cereri informatice ridicate atunci când este utilizat Hybrid Filter (Filtru hibrid), acesta nu va fi disponibil pe EchoPAC. Procesarea Hybrid Filter (Filtru hibrid) va fi eliminată din imagini atunci când este afişată pe EchoPAC şi va apărea ca atare în mod diferit pe consolă şi pe EchoPAC.

	Texture (Textură)
2D	Texture (Textură) este o tehnică de imagistică care îmbunătăţeşte informaţiile structurale și atenuează reverberaţiile și alte semnale care nu reprezintă locația afișată. Spre deosebire de modul B, luminozitatea imaginii Texture (Textură) nu este direct legată de amplitudinea ecoului. Instrumentul Texture (Textură) este util pentru o vizualizare îmbunătăţită a straturilor, marginilor și structurilor. Pixelii dintr-o imagine normală care ar fi dominaţi de energia care nu provine din locaţia țintă vor părea mai închiși la culoare. Petele provenind de la semnalele sângelui vor apărea îmbunătăţite. Texture (Textură) face ca informaţiile despre pete să apară în mod diferit și poate afecta metodele de urmărire a petelor. Din acest motiv, nu va fi posibilă efectuarea analizei AFI sau 2D Strain (Filtrare 2D) a imaginilor obținute în cazurile în care a fost utilizată aplicația rapidă Texture (Textură).

	UD Speckle reduce (Reducere pete umbrale)
2D (alte aplicații decât cea pentru cardiologie)	Reduce efectele nedorite ale petelor din imaginea cu ultrasunete. Petele din imagini apar de obicei ca texturi granulare neaşteptate în zone de ţesut uniforme. Aspectul acestora este corelat cu caracteristicile de sistem ale imaginii, nu cu caracteristicile ţesutului, astfel încât modificările setărilor de sistem, ca tipul sondei, frecvenţa, adâncimea şi altele pot modifica aspectul petelor. Un număr prea mare de pete poate dăuna calităţii imaginii şi poate face dificilă observarea detaliilor dorite din imagine. De asemenea, o filtrare prea mare a petelor poate masca sau întuneca detalii de interes din imagine. Pentru selectarea nivelului optim de reducere a petelor trebuie acționat cu multă atenţie.

	Virtual Apex (Apex virtual)
2D (Cardiac)	Îmbunătăţeşte imaginea în preajma câmpului permiţând creşterea vizibilităţii până
(Cardiologie)	la lăţimea întregii aperturi a sondei aproape de suprafaţă.

	Virtual Convex (Convex Virtual)
2D, CF, Doppler	Virtual Convex (Convex Virtual) extinde câmpul de vizualizare pentru sondele lineare. Activați/dezactivați independent pentru fiecare mod.

	Compunerea
2D	Combină trei sau cinci cadre din diferite unghiuri de orientare într-un singur cadru, reducând petele, zgomotul și ecourile parazitare și furnizând continuitatea reflectoarelor speculare.

	Edge Enhance (Amplificare limită)
2D, M-Mode (Mod M) (alte aplicaţii decât cea pentru cardiologie)	Controlează procesarea imaginii, în funcție de amplificarea limitei aplicate unei imagini.

	PRF
2D	Influențează nivelul de reverberații din imagine. Când este activat, frecvența cadrelor (sau numărul zonelor focale) va scădea, iar reverberațiile vor fi atenuate.

	Power (Intensitate)
2D, M-Mode (Modul M), CF, Doppler, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Controlează valoarea intensității acustice aplicate în toate modurile. Când intensitatea este setată la maxim, este egală sau mai mică decât intensitatea acustică maximă permisă de FDA. Indicele termic (TI) și indicele mecanic (MI) sunt afişați pe ecran. Când intensitatea este redusă, aceasta reduce raportul semnal-zgomot, astfel încât imaginea poate deveni mai zgomotoasă.

	Horizontal sweep (Schimbare orizontală)
M-Mode (Modul M),	Ajustează rata de reîmprospătare orizontală a zonei de afişare a modului M sau
Doppler	Doppler. Schimbarea orizontală este disponibilă în redarea în timp real și Cine.

	Scale (Scală)
CF, TVI	Ajustează frecvenţa de repetare a pulsurilor Doppler transmise pentru preluarea datelor pentru maparea fluxului color. Scalarea (limita Nyquist) trebuie astfel ajustată pentru a nu interveni niciun fel de distorsiune, păstrând în acelaşi timp o rezoluţie bună a vitezei. Limita Nyquist trebuie să se situeze puţin peste viteza maximă depistată în date.

	Scale (Scală)
Doppler	Activează scala verticală a spectrului Doppler și viteza maximă detectabilă de modificat. Intervalul de viteză controlează direct frecvența de repetare a impulsurilor, care este responsabilă pentru setarea limitei Nyquist (abilitatea de a detecta viteza maximă fără distorsiune).

	Baseline (Linie de bază)
CF	Ajustează harta de culori pentru a accentua fluxul spre sau dinspre sondă. Linia de bază este disponibilă în modurile Live și Freeze (Înghețare).
Doppler	Permite deplasarea în sus și în jos a liniei de bază Doppler. Linia de bază Doppler prestabilită este setată în centrul aspectului vertical al afişării Doppler, divizând uniform fluxul spre și dinspre sondă. Ajustând linia de bază, este asignată o porţiune mai mare a analizei direcției prezente a fluxului. Linia de bază este disponibilă în modurile Live și Freeze (Îngheţare), inclusiv CW.
TVI	Ajustează harta de culori pentru a accentua mişcarea ţesutului spre sau dinspre sondă. Linia de bază este disponibilă în modurile Live şi Freeze (Îngheţare).

	Invert (Inversare)
CF	Activează schema de culori asignată vitezelor pozitive și negative care urmează să fie inversate. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real și Cine.
Doppler	Permite inversarea spectrului Doppler la 180 de grade, astfel încât vitezele negative să fie afişate peste linia de bază, iar vitezele pozitive sub linia de bază. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real și Cine.
TVI	Activează schema de culori asignată vitezelor tisulare pozitive și negative care urmează să fie inversate. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real și Cine.
TT	Activează schema de culori asignată deplasărilor tisulare de inversat. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real și Cine.
SRI	Activează schema de culori asignată la frecvența de filtrare de inversat. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real și Cine.
SI	Activează schema de culori asignată deformării tisulare de scurtare sau elongare care urmează să fie inversate. Inversarea este disponibilă în redarea în timp real şi Cine.

	Variance (Varianță)
CF	Controlează cantitatea de date de varianță adăugate la afişajul color. Funcția Variance (Varianță) permite detectarea asistată de calculator a fluxului turbulent (de ex., jeturi sau regurgitare). Varianța este disponibilă în redarea în timp real şi Cine.

	Color Maps (Hărți de culori)
Toate modurile	Afişează meniul Color pentru selectarea diferitelor hărți de culori.

	Tissue priority (Prioritate ţesut)
CF	Evidențiază detaliile țesutului în culoarea modului Color sau în tonuri de gri în imaginea 2D. Opțiunea Tissue priority (Prioritate țesut) este disponibilă în modurile Live și Freeze (Înghețare).

	Sample Volume (Volum eşantion)	
CF	Ajustează dimensiunea zonei eşantion Doppler în flux color. Setarea mai redusă oferă rezoluție mai bună a fluxului, iar o setare mai mare creşte sensibilitatea şi ajută la localizarea fluxurilor turbulente.	

	Low Velocity Rejection (LVR) (Respingere viteză redusă)
CF	LVR, denumit și filtru pentru mișcarea pereților, permite reglarea eliminării vitezei reduse. Datele color produse de un flux foarte redus pot cauza interferențe.
Doppler	Permite filtrarea porțiunilor cu viteză redusă ale spectrului, deoarece spectrul Doppler și audio pot conține semnale puternice ale mișcării peretelui. Nivelul Low Velocity Reject (Respingere viteză redusă) este indicat de bara verticală gri de la capătul din dreapta al liniei de bază.

	Lateral averaging (Medie laterală)
CF, TVI, TT, SRI, SI	Netezeşte imaginea prin realizarea mediei datelor colectate de-a lungul aceleiaşi linii orizontale. O creştere a mediei laterale va reduce zgomotul, dar va reduce şi rezoluția laterală.

	Radial averaging (Medie radială)
CF, TVI, TT, SRI, SI	Netezeşte imaginea prin realizarea mediei datelor colectate de-a lungul aceleiaşi linii orizontale. O creştere a mediei laterale va reduce zgomotul, dar va reduce şi rezoluția laterală.

	Control netezire
Selectare sonde	Netezirea, disponibilă pe anumite sonde, controlează media radială, care, la rândul său, afectează nivelul de zgomot, precum și rezoluția.

	LPRF
Doppler PW	Setează frecvența de repetare a impulsurilor (PRF) pentru preluarea Doppler PW a datelor fluxului. Permite comutarea între Frecvență de repetiție puls mare și mică (PRF). Când PRF Doppler este crescută peste o anumită limită, sunt afișate mai multe porți Doppler pe ecran.

	Angle correction (Corecție unghi) și Quick angle (Unghi rapid)
Doppler	Permite corectarea scării de viteze Doppler, definind unghiul dintre raza Doppler și vasul sanguin sau fluxul sanguin investigat. O bară subțire în formă de cruce pe cursorul Doppler se va roti pe măsură ce controlul este ajustat. Angle correction (Corecție unghi) este disponibilă în modurile Live și Freeze (Înghețare). Angle correction (Corecție unghi) ajustează unghiul dintre 0 și 90 de grade cu trepte de câte un grad. Quick angle (Unghi rapid) ajustează unghiul cu 60 de grade.

	Sample Volume (Volum eşantion)
Doppler PW	În modul PW, setează dimensiunea longitudinală a regiunii de eşantionat pentru măsurare. Ajustarea volumului eşantion poate influența setările PRF (limita Nyquist). SV nu se aplică modului CW, deoarece volumul eşantionat are lungimea integrală a zonei indicate de linia cursorului.

	Tissue Track (Detectare ţesuturi)	Strain Rate (Frecvență de filtrare)
TVI, TT, SRI, SI	Porneşte modul Tissue Tracking (Detectare ţesuturi).	Pornește modul Strain Rate (Rată de filtrare).

	Filtrarea	TSI
TVI, TT, SRI, SI	Porneşte modul Strain (Filtrare).	Porneşte modul TSI.

	АММ	Curved AMM (Modul M anatomic cu curbe)
M-Mode, TVI, TT,	Pornește Anatomical M-Mode (Modul M	Porneşte Curved Anatomical M-Mode
SRI, SI	anatomic cu curbe).	(Modul M anatomic cu curbe).

	Simultaneous (Simultan)
CF, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Permite afişarea simultană a imaginii 2D și a imaginii 2D codată color.

	Simultan.
Contrast	Face posibilă afișarea simultană din modul Contrast cu vizualizare a țesutului pe de o parte, pentru referință și orientare, și vizualizare a contrastului pe cealaltă parte.

	TVI visible (TVI vizibil)
TVI	Activează/Dezactivează afișarea TVI.

	Q Analysis (Analiză Q)
TVI, TT, SRI, SI, TSI (În Freeze (Îngheţare))	Pornește aplicația de analiză cantitativă.

	Threshold (Prag)
TVI, TT, SRI, SI, TSI	Controlează nivelul intensității tonurilor de gri utilizat ca prag pentru culoare.

	Transparency (Transparență)
TVI, TT, SRI, SI, TSI	Controlează gradul de transparență al afişării color.

	Track start (Pornire detectare)
тт	Controlează perioada de timp după R maxim ECG, când trebuie să înceapă integrarea.

	Track end (Oprire detectare)
ТТ	Controlează perioada de timp după pornirea detectării, când trebuie să se finalizeze integrarea.

	Tracking scale (Scală de detectare)
TT	Controlează valoarea întreruperii culorii pentru deplasarea maximă afişată. Valorile alese sunt afişate în bara de culori.

	SRI scale (Scală SRI)
SRI	Definește scala pentru codarea în culori a frecvenței de filtrare.

	Strain length (Lungime filtrare)
SRI, SI	Stabileşte dimensiunea volumului eşantion pentru filtrare. Există un compromis între nivelul de zgomot și rezoluția spațială reglat prin controlul Strain length (Lungime filtrare). Pentru a minimiza zgomotul, valoarea Strain length (Lungime filtrare) trebuie maximizată. O valoare de 12 mm este tipică pentru pacienții cardiaci adulți.

	SRI reject (Respingere SRI)
SRI	Ajustează nivelul limită pentru valori scăzute pentru frecvența de filtrare; acestea sunt ignorate la generarea imaginii color. Valorile respinse sunt afișate în culoarea verde.

	Strain start (Pornire filtrare)
SI	Controlează perioada de timp după R maxim ECG, când trebuie să înceapă calcularea filtrării. Ora de pornire a filtrării este afişată pe ecran și este reprezentată pe ECG de un reper roşu.

	Strain end (Oprire filtrare)
SI	Controlează perioada după pornirea filtrării, când calcularea filtrării trebuie să fie încheiată. Ora de oprire a filtrării este afişată pe ecran și este reprezentată pe ECG de un reper roșu.

	Strain scale (Scală de filtrare)
SI	Definește scala pentru codarea în culori a deformării țesutului.

	Strain reject (SI reject) (Respingere filtrare) (Respingere SI)
SI	Ajustează nivelul limită pentru valori scăzute pentru deformări de țesut; acestea sunt ignorate la generarea imaginii color. Valorile respinse nu sunt colorate.

	Cine compound (Compunere Cine)
TT, SRI, SI, TSI (numai Freeze (Înghețare))	Calculează și afișează cineloop-uri generate dintr-o medie temporală a mai multor cicluri cardiace consecutive. Numărul de cicluri pe baza cărora se calculează media poate fi ajustat de utilizator. Numărul ciclurilor medii este afișat în colţul din stânga-sus.

	TSI Cut-off (Limită TSI)
TSI	Controlează durata limită: utilizând acest control, este posibil să se coloreze toate părțile din imaginea TSI care au un raport timp - viteză maximă mai mic decât un anumit timp limită.

	T1/T2 (Cronometru)
Stress echo (Ecocardiografia de stres)	Pornește un cronometru.

	ECG Trig 1 (Declanşator 1 ECG)
Toate modurile	Specifică întârzierea (ms) de la unda R la cadrul declanşat.

	Dual Trig Delay (Întârziere declanşare dublă)
Toate modurile	Specifică întârzierea (în ms) de la primul cadru declanșat (ECG Trig 1 (Declanșator ECG 1)) la al doilea cadru declanșat. Această opțiune este activată numai dacă este activată și Dual Trig (Declanșare dublă).

Controalele pentru imagine

	ECG Trig Interval (Interval declanşare ECG)
Toate modurile	Controlează numărul de cicluri cardiace dintre imaginile declanşate.

	ECG Trig (Declanşare ECG)
Toate modurile	Activează intermitent imaginile pe baza ECG-ului.

	Persistence (Persistență)
Vascular Contrast	Permite ajustarea imaginilor color, astfel încât cadrul curent să rețină unele
(Contrast vascular)	informații despre culoare din cadrele precedente pentru a minimiza zgomotul.

	Num Cycle/Time span (Număr de cicluri/Interval de timp)
2D, CF, TVI, TT, SRI, SI, TSI	 Ajustarea stocării cineloopurilor. Se apasă butonul rotativ pentru a se comuta între Num Cycle (Număr de cicluri) şi Time span (Interval de timp). Num Cycle (Număr de cicluri): ajustează numărul de cicluri cardiace de stocat. Time span (Interval de timp): ajustează durata de stocare în secunde.

Scan Assist Pro

Scan Assist Pro oferă un script de examinare automat care vă ghidează pas cu pas pe parcursul unei examinări. Sistemul apelează în mod automat modul corect și parametrii imagistici, trece la următorul pas din cadrul examinării, adnotează imaginile, inițiază măsurătorile și alocă măsurătorile la foaie/ raport.

Prezentare generală a Scan Assist Pro



- Nume protocol Paşi finalizaţi/număr de paşi
- Zonă de instruire paşi
- Paşi de protocol Bifă: pas finalizat Cadru: Pas curent (Cadrul este verde atunci când protocolul este activ şi galben atunci când protocolul este întrerupt.)
- Această coloană indică modul de scanare sau atunci când trebuie efectuată o măsurătoare.
- 5. Această coloană indică acţiunea de trecere la următorul pas din protocol.
- Navigare: Stop (Oprire), Pause/ Continue (Pauză/Continuare a protocolului).

Figura 5-27. Fereastră Scan Assist Pro

Patient Probe	Imaging Keyboard	More	Protocol	▲ ▲ ► Image Manager	Review	Worksheet	
				-			N 1/2
Category			Config		⊲1)		
			coming		~		
Adult_Cardiac	Adult_Cardiac_2	4D_Protocol			-		
					<2)		
Stop	Pause	Restart			√ 3		
	Step		Location	뤽			
			A Size		<4)		

- Category (Categorie): protocoalele sunt grupate în conformitate cu categoriile de examinare (de ex. Cardiac, Abdominal... etc.)
 Config (Configurare): afişează foaia de configurare pentru Scan Assist Pro (Figura 5-31 de la pagina 5-79).
- Protocoalele disponibile pentru categoria selectată.
- 3. Stop (Oprire), Pause/Continue (Pauză/Continuare) și repornire a protocolului.
- 4. Modifică pasul curent.
 - Modifică poziția și dimensiunea ferestrei Scan Assist Pro.

Figura 5-28. Panoul sensibil al Scan Assist Pro

Configurarea Scan Assist Pro

Scan Assist Pro este pregătit de utilizare cu protocoalele din fabrică. Totuși, pot fi adăugate protocoalele definite de utilizator personalizate pentru a se potrivi mai bine necesităților utilizatorului, în lista protocoalelor disponibile din Vivid E95/E90/ E80.

Protocoalele definite de utilizator sunt create utilizând programul Scan Assist Pro Creator, pe sau în afara sistemului (consultați "Scan Assist Pro Creator" de la pagina 12-106).

Pentru a configura Scan Assist Pro cu protocoalele definite de utilizator trebuie să:

- Importați protocolul (definit de utilizator) care a fost creat cu Scan Assist Pro Creator.
- NOTĂ: Nu este necesar să importați protocolul definit de utilizator dacă acesta a fost creat cu programul Scan Assist Pro Creator pe sistem.
 - Adăugaţi protocolul la selecţia de protocoale astfel încât să fie disponibil din panoul sensibil.

Importul unui protocol

 Introduceţi suportul cu protocolul salvat din Scan Assist Pro Creator sau cu protocolul exportat din alt Vivid E95/E90/ E80.

Consultați "Scan Assist Pro Creator" de la pagina 12-106 pentru informații suplimentare referitoare la modul de creare a unui protocol.

- 2. Apăsaţi **Utility** (Utilitar)/**Config** (Configurare) pe panoul sensibil şi conectaţi-vă, dacă este necesar.
- 3. Selectați Imaging (Imagistică)/Scan Assist Pro.

Global Shortcuts Application	Application Menu	TEE Probe	Scan Assist Pro	
Available protocols		Protocol Sele	ctions	
= 📄 Factory protocols		Category C	ardiac 💽	
+ 🚞 Abdominal + 🚞 Cardiac	>>	4D_Protocol		Λ
+ C Gynecology + C Obstetrics	<<	Adult_Cardia	c_2	V
Pediatrics				
+ Cology				
⊕ 🔤 Vascular ∋ 🛅 Custom protocols				
- 📷 Cardiac				
	Delete			
	Edit			
Import Export			Reset	
Imaging Meas/Text Repo	rt Connectivity	System	About	Admin

Figura 5-29. Foaia Scan Assist Pro

 Selectaţi Import din foaia Scan Assist Pro. Este afişată fereastra Import Protocols (Import protocoale).



Figura 5-30. Import protocoale

5. Din câmpul *Source* (Sursă), selectați suportul pe care este stocat protocolul.

- Evidenţiaţi protocolul(protocoalele) de importat. Dacă este evidenţiat un dosar, sunt selectate toate protocoalele din acel dosar.
- Selectaţi Import. Protocoalele sunt stocate pe Vivid E95/ E90/E80.
- NOTĂ: Dacă protocolul sau protocoalele există deja, este afişată o casetă de dialog de confirmare în care se solicită utilizatorului să confirme înlocuirea protocoalelor deja existente.

Adăugați protocolul importat la selecția de protocoale

Protocoalele importate trebuie adăugate la selecția de protocoale, pentru a fi disponibile pe panoul sensibil Scan Assist Pro.

- Selectaţi Category (Categoria) dorită din Protocol Selections (Selecţii protocoale), din partea dreaptă a foii Scan Assist Pro (Figura 5-29 de la pagina 5-77).
- Selectaţi protocolul importat din Available Protocols/ Custom Protocols (Protocoale disponibile/ Protocoale personalizate), din partea stângă a foii Scan Assist Pro. Apăsaţi butonul săgeată dreapta pentru a adăuga protocolul importat la categoria de examinare selectată.
- NOTĂ: Utilizați butoanele **săgeată sus** și **săgeată jos** pentru a muta protocolul în sus și în jos în lista care va fi afișată pe panoul sensibil al Scan Assist Pro.

Utilizând Scan Assist Pro

1.	Apăsați Protocol de pe panoul de control și selectați
	protocolul care va rula pe panoul sensibil.

NOTĂ: Protocoalele afişate pe panoul sensibil corespund categoriei de examinare curente. Pentru a utiliza un protocol din altă categorie de examinare, apăsați **Category** (Categorie) pe panoul sensibil și selectați un protocol din altă categorie.

> Fereastra *Scan Assist Pro* este afişată pe ecran cu primul pas activ. În exemplul de mai jos, adnotarea pentru primul pas a fost adăugată automat la imagine, pregătită pentru a scana anatomia specificată.

NOTĂ: Puteți modifica dimensiunea și poziția ferestrei Scan Assist Pro utilizând butonul rotativ de sub panoul sensibil.



Figura 5-31. Ecranul Scan Assist Pro

- 2. Urmaţi paşii indicaţi în protocol: Obţineţi imaginea/măsuraţi anatomia corespunzătoare.
- 3. Utilizați declanșatorul indicat pentru a trece la următorul pas din protocol (de ex., Stocare, Dezghețare... etc.).
- Pentru a întrerupe sau relua Scan Assist Pro, apăsaţi butonul Pause (Pauză), fie în fereastra Scan Assist Pro, fie pe panoul sensibil. Puteţi, de asemenea, apăsa tasta Săgeată stânga/Săgeată dreapta de pe tastatură.
- Pentru a opri un protocol, apăsați butonul Stop, fie în fereastra Scan Assist Pro, fie pe panoul sensibil. Este afişată o casetă de dialog pentru a confirma operațiunea.
- Pentru a reporni un protocol, apăsaţi **Restart** (Repornire) pe panoul sensibil. Este afişată o casetă de dialog pentru a confirma operaţiunea.
- Pentru a omite un pas sau pentru a trece la un anumit pas, apăsaţi tasta Săgeată sus/Săgeată jos de pe tastatură sau selectaţi pasul la care doriţi să treceţi utilizând trackball-ul.

Pre/Post

Pre-Post Compare (Comparare Pre-Post) este o caracteristică de îmbunătățire a fluxului de lucru care îi permite utilizatorului să indice starea, **Pre** sau **Post**, astfel încât toate imaginile obținute și toate măsurătorile efectuate în starea respectivă să fie etichetate fie cu *Pre*, fie cu *Post*. În cazul efectuării unor proceduri intervenționale sau a altor examinări specifice impuse de un eveniment, poate fi util pentru utilizator să obțină imagini și să efectueze măsurători înainte și după eveniment/procedură, pentru a le compara.



Figura 5-32. Măsurarea zonei LA și imaginea etichetată cu "Pre"

NOTĂ: Pre/Post nu se aplică pentru măsurarea generică și nu se aplică pentru imaginile reapelate.

Eticheta de măsurare Pre/Post este, de asemenea, indicată în foaia de lucru. În foaia de lucru, măsurătorile Pre şi Post sunt afişate separat şi transferate în raport ca două măsurători distincte. De asemenea, măsurătorile dispun de elementele de modificare Pre/Post în DICOM SR, iar această informație este disponibilă pentru instrumentele de raportare externe.

	Æ	Doe, Joh	n	
Height 170 cm		Veight 60 l	٨g	
Parameter		Mth		
2D Area LA Area				
LA Area, Pre	11.3 cm2	Av	11.3	
LA Area, Post	9.3 cm2	Av	9.3	

Figura 5-33. Foaie de lucru în care sunt afişate separat măsurătorile "Pre" și "Post"

Utilizarea Pre/Post

- 1. Accesați Scan Assist Pro pentru a porni funcția.
- 2. Porniţui apăsând butonul **Pre/Post**. Eticheta *Pre* va apărea pe ecran.
- Comutaţi utilizând butonul Pre sau Post de pe panoul tactil în funcţie de etapa în care vă aflaţi. Eticheta de pe ecran se va modifica în consecinţă. Eticheta va fi, de asemenea, aplicată măsurătorilor şi va fi stocată împreună cu imaginea.



Figura 5-34. Control utilizator pentru selectarea etapei "Pre" sau "Post"

4. Pentru a ieşi din etichetare, accesaţi Scan Assist Pro şi dezactivaţi butonul **Pre/Post**.

Capitolul 6

Modurile 4D și cu mai multe planuri

"Modul 4D" de la pagina 6-2 "Modul Mod cu planuri multiple" de la pagina 6-45 "CT Fusion (Îmbinare CT)" de la pagina 6-58 "FlexiViews" de la pagina 6-69

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Modul 4D

Modul 4D este disponibil numai pe sistemele Vivid E95 și Vivid E90 cu opțiunea 4D.

Imagistică 4D în timp real, cu o singură bătaie

Sondele 4D ale Vivid E95 și Vivid E90 cu opțiunea 4D, permit redarea 4D în timp real, cu o singură bătaie, a imagisticii tisulare și color. Datele de volum sunt afișate în timp real prin tehnici de randare a volumului pentru vizualizări ale valvelor și structurilor.

Imagistică 4D în timp real, cu mai multe bătăi

Sondele 4D ale Vivid E95 și Vivid E90 cu opțiunea 4D permit preluarea de volume mari pentru ţesut/culori prin intermediul preluării ECG cu nişe. Datele preluate sunt afișate în timp real, astfel încât utilizatorul poate controla calitatea datelor preluate prin procesul de scanare.



În situații rare, poate apărea un model de zgomot static la scanarea în modul 2D, 4D sau M cu sonda 4Vc-D/9VT-D. Dacă se întâmplă acest lucru, înghețați și dezghețați sonda pentru a elimina acest model.

Modul 4D

Ecranul de randare a volumelor



- 1. Randare volum
- 2. Imaginea 2D în plan azimutal. Săgeata galbenă indică direcția de vizualizare în randarea volumului relativă la planul azimutal.
- 3. Imaginea 2D în planul de elevație. Săgeata galbenă indică direcția de vizualizare în randarea volumului relativă de elevație.

Linia de culoare maro marcată cu X indică decuparea aplicată la randarea volumului.

- 4. Fereastra de orientare: afișează o scenă tridimensională cu sector de preluare și poziții ale imaginii 2D.
- 5. Funcții trackball
- 6. Funcțiile comutatorului de picior (opțional)

Figura 6-1. Ecranul Mod 4D (Randare de volum)

WPF Touch Window								
Rate Probe	Inviging Report	QuestApps	ore	HR I ~ Image Manager	Review Worksheet			
4D Ele	4D ElectViews (.4D Markor							
					Depth/Color Map			
		View-Crop	Flexi-Slice	HD Live	Copper / Blue			
Modium		DualGrop	Multi Slico	Elovi Liebt				
Hedium		Duarcrop	Puin-Site	riex-Light				
	Num Beats							
Large.	<>	2 Click Crop						
4D Zoom Prepare	Multi Beat	Flip Crop						
Volume Size Volume Shape		Transl.	Rotate Z	Timespan Num Cycles	Frame Rate			
Vr.V		Carried V	1 Array 1	1 Gydes	G			
Witten die 11 maart 20				-				
12 WPF Touch Window		1. S. (M	tore		Q B			
WPF Touch Window	inagor Report	Quanges M		Strees Integer	Rover Worksheet			
WPF Touch Window	teore beviews 4D Marker	QUOARDE	Navigation	Szesi imagi Mahager	Rower Worksheet			
WPF Touch Window	beViews 4D Marker Bird's View	Uraker Up/Down	Navigation Abs Rel	Szesi imagi Mahager	Rower Worksheet			
WPF Touch Window	ReViews 4D Marker Bird's View Elevation Tilt	QuickAges M	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	Stream Invage Manager	Raver Worksheer			
WPF Touch Window WPF Touch Window WProtent 40 From High Frame Rate Azimuth Tilt Left Right	ReViews 4D Marker Bird's View Elevation Tilt Front Back	Up/Down Virtual Apex	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	Stress Madager	Revew Woodsheet			
WPF Touch Window Patent 4D High Frame Rate Azimuth Tilt Left Right Laser Lines	bindis View Elevation Tilt Front Back Screen Layout	Up/Down Virtual Apex	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	4D Clarity	Revenue Worksheet			
WPF Touch Window WPF Touch Window Worker 4D From High Frame Rate Azimuth Tilt Left Right Laser Lines Red Color	Image Image bitWiewe AD: Marcher Bird's View Bird's View Elevation Tilt Front Back Screen Layout Dual Quad	Up/Down Virtual Apex Parallel Crop	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	4D Clarity	Revew Bereo Vision PRF			
WPF Touch Window WPF Touch Window Protect 4D Protect 4D Frome Rate Azimuth Tilt Left Right Laser Lines Red Color Power	Image: Image: reviews 4D Marker Bird's View Bird's View Elevation Tilt Front Back Screen Layout Dual Quad	Up/Down Virtual Apex Parallel Crop	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	4D Clarity	Revew Revew Stereo Vision PRF			
WPF Touch Window Protect 4D Protect 4D Fit High Frame Rate Azimuth Tilt Left Right Laser Lines Red Color Power C Ottl C Color Power C C C C C C C C C C C C C	Image: Image: reviewe 4D Marker Bird's View Elevation Tilt Front Back Screen Layout Dual Quad	Up/Down Virtual Apex Parallel Crop	Navigation Abs Rel Tissue Transp.	AD Clarity	RF Biplane Prepare			
WPF Touch Window WPF Touch Window WPF Touch Window Work AD High Frame Rate Azimuth Tilt Left Right Laser Lines Red Color Power OdB Smoothess	Image: Image	Up/Down Virtual Apex Parallel Crop	Navigation Abs Rel Tissue Transp. Control Control C	4D Clarity	RE Biplane Prepare Volume Opt			

Figura 6-2. Panoul sensibil 4D (sondă 4D în timp real) paginile 1 și 2

Preluarea în modul 4

Preluare 4D în timp real, cu o singură bătaie

- 1. Selectați o sondă 4D și o aplicație.
- 2. Accesaţi modul 4D fie apăsând butonul 4D de pe panoul de control, fie selectând o presetare de achiziţie 4D de pe panoul tactil: Medium (Mediu) (sector de dimensiune medie cu vedere de sus în jos, mai adecvat pentru achiziţia transtoracică a valvei mitrale) sau Large (Mare) (sector mare, mai adecvat pentru achiziţia întregului ventricul stâng), Bird's view (Aerian) pe pagina 2 (sector mic văzut din lateral). Dacă 4D a fost utilizat anterior, este disponibil butonul Back to 4D (Înapoi la 4D), care restabileşte ultimele setări 4D utilizate.
- NOTĂ: Preluarea 4D poate fi de asemenea realizată în modul Multi-Slice (Secţiuni multiple) (consultaţi "Preluarea cu secţiuni multiple" de la pagina 6-9) şi în modul 4D Zoom prepare (Pregătire zoom) (consultaţi "Preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)" de la pagina 6-12).

Porniți preluarea volumului.

- 3. Următorii parametri pot fi ajustați în timpul preluării:
 - **Volume size** (Dimensiune volum): ajustează dimensiunea volumului. O creștere a dimensiunii volumului va reduce frecvența volumului.
 - Volume shape (Formă volum): ajustează raportul dintre lăţimea elevaţiei şi cea azimutală. Modificarea formei volumului faţă de cea prestabilită va creşte frecvenţa volumului.
 - Frame rate (Frecvenţă cadre): ajustează frecvenţa de cadre. Există un compromis între frecvenţa cadrelor şi calitatea imaginii.
 - Elevation tilt (Înclinare de elevaţie) (pagina 2): înclină volumul în planul de elevaţie şi modifică direcţia de vizualizare în consecinţă.
 - Alţi parametri: Frequency (Frecvenţă) şi Octave (Octavă).
 - **Angle** (Unghi) (pe panoul de control): afişează diferite vizualizări de randare.
 - **Layout** (Configurație) (pe panoul de control): afişează diferite alternative de configurație.
- Optimizaţi calitatea imaginii, după cum este necesar (2D Gain (Amplificare 2D), 4D Gain (Amplificare 4D), Volume Optimize (Optimizare volum) şi UD Clarity (Claritate pete umbrale)).

- Activaţi HD Live (HD în timp real) pentru a simula propagarea luminii şi dispersarea prin ţesut.
- Dezactivaţi HD Live (HD în timp real) şi dacă doriţi selectaţi o Color map (Hartă de culori) pentru a prezenta cromatic randarea de volum. Hărţile de culori pentru Depth (Adâncime) utilizează o combinaţie de culori pentru a îmbunătăți percepția adâncimii.

Apăsați **Red** (Linii laser roșii) sau **Color Laser lines** (Linii laser color) de pe panoul tactil (pagina 2) pentru a vizualiza locațiile imaginilor 2D în randarea de volum. Locațiile imaginilor 2D sunt afișate ca linii de suprapunere codate în roșu sau color, urmărind suprafața în randarea de volum. Culoarea liniilor laser corespunde codului color utilizat pentru imaginile 2D.

5. Apăsați Store (Stocare) pentru a stoca preluarea.



Cu cât frecvenţa volumului este mai mică, cu atât este mai lungă întârzierea dintre preluarea diferitelor părţi ale imaginii. Astfel, setările cu frecvenţă mică a volumului pot introduce distorsiuni geometrice în structurile cu mişcare rapidă.

Preluare 4D în timp real, cu bătăi multiple

Preluarea 4D în timp real cu bătăi multiple este bazată pe preluarea ECG cu nişe a minim două subvolume. Această tehnică permite preluarea unui volum mai mare, fără compromiterea rezoluţiei spaţiale şi/sau temporale, prin combinarea mai multor subvolume preluate pe parcursul mai multor cicluri cardiace. După ce au fost înregistrate toate subvolumele, procesul se reia pentru a înlocui volumele cele mai vechi.



Prin natura sa, preluarea ECG cu nişe conține artefacte.

Artefactele pot fi cauzate de:

- Mişcări ale sondei cauzate de operator în timpul preluării.
- Mişcări ale pacientului în timpul preluării, inclusiv mişcările de respiraţie.
- Puls neregulat în timpul preluării.

Pentru a valida preluarea, apăsați **Multi-Slice** (Secțiuni multiple) și realizați o inspecție vizuală. Artefactele de legare sunt afișate ca tranziții vizibile între subvolume (Figura 6-3).



Cu cât frecvența volumului este mai mică, cu atât este mai lungă întârzierea dintre preluarea diferitelor părți ale imaginii. Astfel, setările cu frecvență mică a volumului pot introduce distorsiuni geometrice în structurile cu mişcare rapidă.

Pentru a evita artefactele spaţiale, asiguraţi-vă că sonda şi pacientul nu se mişcă pe parcursul preluării. Dacă este posibil, pacientul trebuie să îşi ţină respiraţia. Urmărirea ECG trebuie să fie stabilă.

- 1. Conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți o urmărire ECG stabilă.
- 2. Selectați o sondă 4D și o aplicație.
- 3. Accesaţi modul 4D fie apăsând butonul 4D de pe panoul de control, fie selectând o presetare de achiziţie 4D de pe panoul tactil: Medium (Mediu) (sector de dimensiune medie cu vedere de sus în jos, mai adecvat pentru achiziţia transtoracică a valvei mitrale) sau Large (Mare) (sector mare, mai adecvat pentru achiziţia întregului ventricul stâng), Bird's view (Aerian) pe pagina 2 (sector mic văzut din lateral). Dacă 4D a fost utilizat anterior, este disponibil butonul Back to 4D (Înapoi la 4D), care restabileşte ultimele setări 4D utilizate.
- NOTĂ: Preluarea 4D poate fi de asemenea realizată în modul Multi-Slice (Secțiuni multiple) (consultați "Preluarea cu secțiuni multiple" de la pagina 6-9) și în modul 4D Zoom prepare (Pregătire zoom) (consultați "Preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)" de la pagina 6-12).

Porniți preluarea volumului.

- 4. Următorii parametri pot fi ajustați în timpul preluării:
 - Volume size (Dimensiune volum): ajustează dimensiunea volumului. O creştere a dimensiunii volumului va reduce frecvenţa volumului.
 - Volume shape (Formă volum): ajustează raportul dintre lăţimea elevaţiei şi cea azimutală. Modificarea formei volumului faţă de cea prestabilită va creşte frecvenţa volumului.
 - Elevation tilt (Înclinare de elevaţie): înclină volumul în planul de elevaţie şi modifică direcţia de vizualizare în consecinţă.
 - Alţi parametri: Frame rate (Frecvenţă cadre), Frequency (Frecvenţă) şi Octave (Octavă).

- Angle (Unghi) (pe panoul de control): afişează diferite vizualizări de randare.
- Layout (Configurație) (pe panoul de control): afişează diferite alternative de configurație.
- Puteţi ajusta Num Beats (Număr bătăi) pentru a modifica numărul de bătăi de inimă pe care ar trebui să se bazeze preluarea.
- 6. Apăsați Multi beat (Bătăi multiple) de pe panoul tactil.

Preluarea cu nişe este pornită. Rugați pacientul să își țină respirația la sfârșitul expirării. Mențineți sonda în poziție nemișcată și identificați artefactele de legare atât pentru randarea volumului, cât și pentru planul de elevație în fereastra din stânga jos a ecranului, sau utilizați Multi-Slice (Secțiuni multiple) (consultați "Preluarea cu secțiuni multiple" de la pagina 6-9) pentru o mai bună evaluare a calității legării.

În timpul preluării, atenția trebuie îndreptată spre calitatea legării, nu spre randarea volumului.

- 7. Puteți efectua o ajustare pentru **Angle** (Unghi) pentru a obține diferite vizualizări de randare. Vizualizarea prestabilită sus/jos este cea mai bună pentru evaluarea calității legării.
- Optimizaţi calitatea imaginii, după cum este necesar (2D Gain (Amplificare 2D), 4D Gain (Amplificare 4D) şi UD Clarity (Claritate pete umbrale)).
 - Activaţi HD Live (HD în timp real) pentru a simula propagarea luminii şi dispersarea prin ţesut.
 - Dezactivaţi HD Live (HD în timp real) şi dacă doriţi selectaţi o Color map (Hartă de culori) pentru a prezenta cromatic randarea de volum. Hărţile de culori pentru Depth (Adâncime) utilizează o combinaţie de culori pentru a îmbunătăţi percepţia adâncimii.

Apăsați **Red** (Linii laser roșii) sau **Color Laser lines** (Linii laser color) de pe panoul tactil (pagina 2) pentru a vizualiza locațiile imaginilor 2D în randarea de volum. Locațiile imaginilor 2D sunt afișate ca linii de suprapunere codate în roșu sau color, urmărind suprafața în randarea de volum. Culoarea liniilor laser corespunde codului color utilizat pentru imaginile 2D.

- 9. Apăsați Store (Stocare) pentru a stoca preluarea.
- NOTĂ: Se recomandă să preluați câteva cicluri cardiace și să utilizați **Cycle select** (Selectare ciclu) pentru a-l selecta pe cel mai bun.



Figura 6-3. Artefacte de legare

Preluarea cu secțiuni multiple

Preluarea cu secțiuni multiple asigură preluarea de date cu volum complet în același mod ca și preluarea 4D obișnuită cu o bătaie unică sau cu mai multe bătăi.

În cazul utilizării preluării Multi-Slice (Secţiuni multiple), afişarea randării de volum este înlocuită de vizualizări echidistante în axa scurtă. Cele două vizualizări de tip Apical afişate în partea stângă au rol de orientare a sondei, în timp ce vizualizările în axa scurtă sunt folosite pentru a oferi siguranţa că întreaga cameră este inclusă în volum şi pentru a evalua prezenţa artefactelor de legare (Figura 6-4).

1. În timp ce vă aflați în modul 4D Live (4D în timp real), apăsați **Multi-Slice** (Secțiuni multiple) de pe panoul tactil.

Este afişat ecranul *Multi Slice* (Secțiuni multiple), care conține vizualizări echidistante pe axa scurtă (Figura 6-4). Vizualizările pe axa scurtă sunt distribuite omogen și maximizate ca dimensiune pentru a se asigura cea mai bună evaluare (de ex. calitatea imaginii, prezența și vizibilitatea tuturor pereților, artefacte de legare la utilizarea preluării în timp real cu bătăi multiple). Vizualizările apicale sunt afișate în partea stângă, cu scop de orientare.



- 1. Secțiune superioară
- 2. Secțiune inferioară

Figura 6-4. Ecranul Multi Slice (Secțiuni multiple)

- NOTĂ:
- Apăsați **Layout** (Configurație) pe panoul de control sau utilizați butoanele dedicate de pe panoul tactil pentru a obține următoarele alternative de afișare.



5 secţiuni
 7 secţiuni

8 secţiuni
 12 secţiuni

Figura 6-5. Afişaje alternative pentru Multi Slice (Secțiuni multiple).

NOTĂ: În unele machete, distanţa dintre diferitele secţiuni este indicată în partea din stânga-jos, din planul de referinţă (indicat cu valoarea "0mm").

Dacă este necesar, aplicați zoom. Toate vizualizările în axa scurtă sunt apropiate simultan.

- NOTĂ: Multi-Slice (Secțiuni multiple) este de asemenea disponibil în modul de redare.
 - 2. Pot fi efectuate următoarele ajustări:
 - Plasaţi cursorul în secţiunea mijlocie a liniei de intersecţie a secţiunii superioare sau inferioare într-una din vizualizările apicale. Cursorul devine .
 Trageţi pentru a modifica suprafaţa de secţionare.

Alternativ, ajustați controalele **Top** (Superior) și **Bottom** (Inferior) de pe panoul de control.

 Plasaţi cursorul la una din extremităţile liniei de intersecţie a secţiunii superioare sau inferioare, într-una din vizualizările apicale. Cursorul devine . Trageţi

pentru a roti secțiunile înapoi/înainte și lateral, pentru a alinia secțiunile cu structura anatomică.

Alternativ, ajustați controalele pentru **Axis 1** (Axa 1) și **Axis 2** (Axa 2) de pe panoul sensibil (pagina 2).

• Ajustați **Translate** (Translatare) pentru a muta toate secțiunile în sus sau în jos.

NOTĂ: Poziția prestabilită poate fi afișată din nou apăsând **Clear** (Golire) pe panoul de control.

- La urmărirea imagistică a ventriculului stâng, apăsaţi Dynamic (Dinamic) pe panoul sensibil. Structura este afişată în mod dinamic pe întregul ciclu cardiac (disponibil numai cu preluări toracice în redare).
- NOTĂ: Atunci când opțiunea Dynamic (Dinamic) este activă, pictograma neste afișată pe ecran.
 - 4. Apăsați Store (Stocare) pentru a salva.
 - 5. Apăsați Multi-Slice (Secțiuni multiple) pentru ieșire.

Preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)

4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) este folosită pentru a prelua date în timp real ale structurilor izolate la o frecvenţă de cadre mai mare decât cea care poate fi obţinută cu o preluare completă de volum. Aceasta este de asemenea utilă deoarece preluarea este restricţionată la structura de interes, reducând necesitatea de post-procesare.

4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) este disponibilă din modurile 2D, Color Flow (Flux color), 4D, 4D Color Flow (Flux color 4D) și Multi-plane (Multi-plan).

Preluarea 4D Zoom este realizată în doi paşi:

- Pasul de pregătire: poziţionarea sondei pentru preluarea şi ajustarea ROI focalizată în modul biplan, în condiţii optime.
- Pasul de preluare: Preluarea datelor 4D focalizate.
- 1. Pentru a iniția 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D):
 - Din modul 4D sau 4D Color Flow (Flux color 4D): apăsaţi butonul **Zoom** de pe panoul de control.
 - Din modul 2D, Color Flow (Flux color) sau Bi-plane (Bi-plan): apăsați 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) pe panoul sensibil.

Este afişat un ecran biplan indicând o ROI în planurile azimutal și de elevație.

NOTĂ:	Achiziţia transesofagiană: apăsaţi Mitral valve (Valvă
	mitrală), AV SAX, AV LAX sau Top Down (Sus jos) de pe
	panoul tactil pentru a achiziționa o randare de volum a
	vizualizării corespunzătoare.

- 2. Utilizând trackball-ul ajustați poziția, dimensiunea, lățimea și înclinarea ROI astfel încât ROI să acopere corect structura de interes în ambele planuri.
 - Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta funcţia trackball-ului între poziţia ROI (Pos (Poziţie)) şi dimensiunea ROI (Size (Dimensiune)).
 - Apăsaţi Ref. plane (Plan de referinţă) pe panoul sensibil pentru a comuta funcţia trackballului între Pos/ Size (Poziţie/Dimensiune) şi Width/Tilt (Lăţime/ Înclinare).
 - Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta funcţia trackball-ului între lăţimea ROI (Width (Lăţime)) şi înclinarea ROI (Tilt (Înclinare)). Controalele Width (Lăţime) şi Tilt (Înclinare) influenţează ROI numai în planul de elevare.
- 3. Apăsați **4D** de pe panoul de control pentru a prelua datele 4D în zona de focalizare definită.
- NOTĂ: Puteți realiza o preluare pentru o singură bătaie (consultați pagina 6-5) sau pentru bătăi multiple (consultați pagina 6-6).
- NOTĂ: Sectorul de ţesut este uşor mărit dacă se intră în modul 4D Color Flow (Flux color 4D).
 - 4. Apăsați Store (Stocare) pentru a stoca preluarea.

4D Markers (Repere 4D)

4D Markers (Repere 4D) este un instrument cu care se pot plasa adnotări pe structurile/obiectele de interes. Plasarea se poate realiza pe secțiuni 2D și cu planuri multiple, pe secțiuni derivate din seturi de date 4D sau pe seturile de date randate.

Reperele 4D au coordonate definite în spaţiul imaginii. Acestea se vor roti/translata/mări/micşora când imaginea 4D este rotită/ translatată/mărită. Prin urmare, acestea rămân întotdeauna în poziţie corectă faţă de structurile anatomice care sunt adnotate, cât timp sonda nu este mişcată. Atunci când se trece de la 4D la 2D sau la planuri multiple, reperele 4D sunt menţinute în aceeaşi poziţie în raport cu sonda. Dacă există repere 4D pe imagine, întotdeauna se afişează o legendă cu numele reperelor.

Reperele sunt afişate ca obiecte 3D atunci când este afişată o randare, și ca circumferință în cazul secțiunilor. În secțiunile 2D provenite din 4D, reperele vor fi vizibile numai dacă există o intersecție între secțiune și reper. (Figura 6-6).



Figura 6-6. Imagine cu repere 4D

Introducerea unui reper 4D

Selectați fila **4D Marker** (Reper 4D) de pe panoul tactil atunci când sunteți în modul 4D, 2D sau cu palnuri multiple (Figura 6-7). Selectați unul dintre reperele pre-definite sau faceți clic pe **Free Text..** (Text liber..) dacă vreți să vă definiți propriul text. Cursorul se transformă într-un simbol *cruce*: + cross.

Făcând clic, plasați reperul fie pe o secțiune, fie direct în randarea 3D. În timp ce poziționați reperul, legenda afișează reperul activ care este poziționat.

Modul 4D

40 fle	4D Marker			Extended
LV	AV	Antero-Septal	Antero-Lateral	Free Text.
MV	RV	Infero-Septal	Anterior	Select
LA	TV	Interior	Posterior	Remove Clear
LAA	RA	Infero-Lateral	Medial	Configure
Size ≹ Reset	Opacity ★ Reset			

Figura 6-7. Fila 4D Marker (Reper 4D) este disponibilă în modul 4D.

Eliminarea unui reper 4D

Apăsați **Remove** (Eliminare) pentru a șterge ultimul reper plasat, sau pe **Clear** (Golire) pentru a șterge toate reperele.

Modificarea dimensiunii reperelor 4D

Utilizați butonul rotativ **Size** (Dimensiune) (alte aplicații dispun de glisoare) pentru a modifica raza reperelor 4D. Dimensiunea selectată se aplică pe reperul 4D care va fi poziționat în continuare. Aceasta nu influențează dimensiunea reperelor rămase care sunt deja poziționate.

Modificarea opacității reperelor 4D

Utilizați butonul rotativ **Opacity** (Opacitate) (alte aplicații dispun de glisoare) pentru a modifica opacitatea reperelor 4D. Nivelul de opacitate selectat se aplică pentru toate reperele 4D, doar dacă nu este selectat un anumit reper, caz în care se va aplica numai pentru reperul selectat.

Editarea unui reper 4D poziționat

Pentru a edita un reper existent, apăsați **Select...** (Selectare...) de pe panoul tactil, mutați cursorul pe reper și faceți clic. Mutați reperul în locația dorită și faceți clic din nou pentru a-l poziționa.

NOTĂ: Un reper selectat este marcat ca fiind Active (Activ) în legendă. Dimensiunea și opacitatea unui reper activ se pot modifica,

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

folosind comenzile pentru dimensiune şi, respectiv, pentru opacitate.

Configurarea reperelor 4D pre-definite

Pentru a personaliza setul de repere 4D pre-definite, apăsați pe **Configure** (Configurare). Configurarea curentă a reperelor utilizate este afișată în lista *Enabled 4D Markers* (Repere 4D activate) (Figura 6-8). Selectați orice element și utilizați butoanele pentru deplasare în sus și în jos, pentru a reordona lista. Apăsați **Remove** (Eliminare) pentru a elimina un element selectat. În mod alternativ, utilizați butoanele săgeată stânga și dreapta pentru a deplasa elementul selectat pe și de pe lista *Available 4D Markers* (Repere 4D disponibile). Acest lucru vă permite să eliminați un reper 4D și să îl re-introduceți ulterior, dacă este necesar. Utilizați câmpul casetei de text goale pentru a defini un nume personalizat pentru reper. Apăsați **Factory** (Fabrică) pentru a reseta lista la valorile implicite din fabrică.

Acest ecran de configurare poate fi accesat în orice moment. Apăsați **Utility** (Utilitar) de pe panoul tactil, urmat de **Config...** (Configurare), apoi selectați categoria **Imaging** (Imagistică) și fila **4D Marker** (Reper 4D).



Figura 6-8. Configurarea reperelor 4D pre-definite

Modul 4D Color Flow (Flux color 4D)

Ecranul de randare a volumelor



- 1. Afişarea randării volumului cu flux color
- 2. Imagine în flux color 2D în plan azimutal. Săgeata galbenă indică direcția de vizualizare în randarea volumului relativă la planul azimutal.
- 3. Imagine în flux color 2D în plan de elevație. Săgeata galbenă indică direcția de vizualizare în randarea volumului relativă de elevație.
- 4. Fereastra de orientare: afișează o scenă tridimensională cu sector de preluare și poziții ale imaginii 2D.
- 5. Funcții trackball
- 6. Funcțiile comutatorului de picior (opțional)

Figura 6-9. Ecranul 4D Color Flow (Flux color 4D) (Randare volum)

WPF Touch Window					
Palest Probe	Imaging Report	Ourchappen	ore	Stress Indge Manager	Review Worksheet
40 41	D CF				
		Сгор			Color Maps
		View-Crop	Flexi-Slice	HD Live	Yellow/Cyan Map E
		Dual Crop	Multi-Slice	Flexi-Light	HD Color
	Num Beats				
	<>	2 Click Crop			
4D Zoom Prepare	Multi Beat	Flip Crop	Low Vel Reject		
Tirring Context	Flow Transp	Toront	Poteta 7		Frame Pate
Inssectiment	Tissue Transp.	Trailst.	Aotale 2	Num Cycles	Reset
\cap	Vie V	Contract /	and a second	1 Cycles	16

Figura 6-10. Panoul tactil pentru modul 4D Color Flow (Flux color 4D)

Preluarea în flux color 4D

NOTĂ: Preluarea în flux color 4D poate fi de asemenea pornită utilizând modul 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) (consultați pagina 6-12).

Preluarea în timp real cu bătaie unică a volumului 4D în flux color

Fluxul color poate fi activat în modul 2D, înainte de intrarea în modul 4D sau din modul 4D.

- 1. Selectați o sondă 4D și o aplicație cardiologică.
- 2. Când sunteți în modul 2D, apăsați Color.
- 3. Optimizați calitatea imaginii (Gain (Amplificare), Depth (Adâncime), TGC... etc.).
- 4. Utilizaţi trackball-ul pentru a regla poziţia şi dimensiunea ROI color după cum este necesar. Alternativ,
- 5. Apăsați **4D** de pe panoul de control.
- NOTĂ: Dacă poziția ROI color nu este optimă, apăsați pe **MultiD** pe panoul de control.
 - 6. Apăsați Store (Stocare).


Structurile de ţesut pot ascunde informaţii relevante despre flux. Dacă este necesar, măriţi setarea pentru Tissue transparency (Transparenţă ţesut).

Datele fluxului color pot ascunde alte informații relevante despre flux (de ex., jet). Dacă este necesar, ajustați setarea Flow transparency (Transparență flux).

În unele setări, frecvența volumului poate fi mai mică de 10 volume pe secundă. Aceasta poate conduce la mici neconcordanțe de afișare dintre datele color și ale țesutului. Acest lucru se întâmplă din cauza mișcării rapide a structurilor (de ex., valve), comparativ cu decalajul dintre preluările de țesut și ale volumelor color. Datele despre țesut trebuie utilizate numai cu scop de ghidare pentru localizarea datelor de flux.

Preluarea în timp real cu bătaie unică a volumului 4D în flux color

Achiziţia în timp real 4D Color flow (Flux color 4D) cu nişe se bazează pe preluări ale datelor în flux color pentru subvolume ECG, cu nişe.



Prin natura sa, preluarea ECG cu nişe conţine artefacte. Declanşarea funcţionează prin preluarea întregului volum al ţesutului la prima bătaie a inimii, urmată de o serie de subvolume color, legate împreună. Prin urmare, volumul de ţesut nu este actualizat la bătaie de inimă şi numai datele color pot avea artefacte de legare.

Artefactele pot fi cauzate de:

- Mişcări ale sondei cauzate de operator în timpul preluării.
- Mişcări ale pacientului în timpul preluării, inclusiv mişcările de respiraţie.
- Puls neregulat în timpul preluării.

Pentru a valida preluarea, inspectați vizual atât randarea volumului, cât și planul de elevație. Artefactele de legare sunt afișate ca tranziții vizibile între subvolumele din datele fluxului color. Modul Multi-Slice este de asemenea adecvat pentru evaluarea prezenței artefactelor de legare în cadrul preluării live (consultați Figura 6-3).

- 1. Conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți o urmărire ECG stabilă.
- 2. Selectați o sondă 4D și o aplicație cardiologică.
- 3. Când sunteți în modul 2D, apăsați Color.

- 4. Utilizaţi trackball-ul pentru a regla poziţia şi dimensiunea ROI color după cum este necesar. Alternativ, efectuaţi acest pas în Biplane (Biplan) acolo unde este posibil să reglaţi poziţia şi dimensiunea atât în planul azimutal, cât şi de elevaţie.
- 5. Apăsați 4D de pe panoul de control.
- Puteţi ajusta Num Beats (Număr bătăi) pentru a modifica numărul de bătăi de inimă pe care ar trebui să se bazeze preluarea.
- 7. Pe panoul tactil, apăsaţi Multi beat (Bătăi multiple). Preluarea cu nişe este pornită. Rugaţi pacientul să îşi ţină respiraţia la sfârşitul expirării. Menţineţi sonda în poziţie nemişcată şi identificaţi artefactele de legare atât pentru randarea volumului, cât şi pentru planul de elevaţie în fereastra din stânga-jos a ecranului.
- 8. Apăsați **Freeze** (Înghețare).

În 2D Freeze (Îngheţare 2D), căutaţi artefactele de legare din datele fluxului color, atât în randarea volumului cât şi în planul de elevaţie din fereastra din stânga jos a ecranului.

- Rotiţi volumul pentru a verifica rezultatul. Utilizaţi Cycle select (Selectare ciclu) pentru a selecta cel mai bun ciclu cardiac.
- 10. Apăsați Store (Stocare).

Preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) (Color Flow (Flux color))

Consultați "Preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)" de la pagina 6-12.

Randarea volumului în flux color 4D



Randarea volumului datelor 4D Color Flow (Flux color 4D) achiziţionate cu **Variance**. dacă este dezactivată, poate fi diferită vizual atunci când se utilizează datele achiziţionate în versiunile software 204 și mai noi faţă de datele achiziţionate în versiunile software 203 și mai vechi. Regiunile cu lăţime de bandă mare pot fi vizualizate cu opacitate mai mare, iar jeturile cu lăţime de bandă mare pot, prin urmare, să pară mai opace, cu datele achiziţionate în versiunile de software 204 și mai noi.

Culoare HD

HD Color (Culoare HD) este un mod de vizualizare a fluxului color 4D, care poate fi accesat prin apăsarea opțiunii **HD Color** (Culoare HD), atunci când este activat modul 4D Color Flow (Flux color 4D). **HD Color** (Culoare HD) aplică reflexii și umbre pe fluxul de volum color 4D, pentru a îmbunătăți percepția de adâncime 3D atunci când se vizualizează pe un monitor 2D. Există un control al transparenței, **HD Color Strength** (Intensitate culoare HD) pentru vizualizarea gradelor selectabile de intensitate pentru fluxul de sânge turbulent din chenarul transparent al fluxului neturbulent.



Figura 6-11. În stânga: flux color 4D convențional fără HD Color (Culoare HD), în dreapta: flux color 4D cu HD Color (Culoare HD) activat.

Flexi-Light

Flexi-Light este un instrument de vizualizare conceput pentru îmbunătăţirea percepţiei adâncimii obiectelor 3D pe un monitor 2D, prin utilizarea algoritmilor de umbrire şi reflexie avansaţi, în combinaţie cu tehnicile de randare în adâncime, asemănător cu instrumentul HD Live (HD în timp real).

În plus, Flexi-Light adaugă surse de lumină punctuale virtuale ajustabile și simularea interacțiunii acestora cu datele ecografice de volum. De asemenea, permite poziționarea surselor de lumină în spatele țesutului randat, cu scopul de a oferi o retroiluminare fotorealistă.

WPF Touch Window					
Patient Probe	Imaging Report	DurckApps Mo	Physics	Stress Manager	O Worksheet
4D Fie					
		Crop			F. Light Depth Map
		View-Crop	Flexi-Slice	HD Live	Sunset
Medium		Dual Crop	Multi-Slice	Flexi-Light	
	Num Beats			Point Light	
Large	< <u>-</u> 2	2 Click Crop		Add Clear	
4D Zoom Prepare	Multi Beat	Flip Crop			
Volume Size		Transl.	Light Depth	Timespan Num Cucles	Frame Rate
		Section 1	Vie II	itum cyclus	
				1 Cycles	

Modurile 4D și cu mai multe planuri

Figura 6-12. Panoul tactil în Flexi-Light



Figura 6-13. Poziționarea luminii punctuale pe randare

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Pentru a poziționa o sursă de lumină punctuală în Flexi-Light:

- Activaţi Flexi-Light, apăsând Flexi-Light, consultaţi Figura 6-12. O lumină punctuală virtuală mobilă va fi adăugată automat.
- Ajustaţi poziţia luminii punctuale, folosind cursorul trackball-ului, mişcându-l peste randare sau peste secţiuni. Poziţia luminii punctuale este indicată de o sferă albă de mici dimensiuni, delimitată de un cerc albastru (consultaţi Figura 6-13).
- La poziţionarea luminii punctuale pe randare, se poate utiliza rotativ Light Depth (Adâncime lumină) pentru a regla poziţia luminii punctuale în profunzime. Ajustarea adâncimii se face în funcţie de adâncimea ţesutului de sub cursor.
- 4. Poziționați lumina punctuală în poziția finală cu ajutorul butonului trackball indicat.
- Se poate adăuga o sursă de lumină punctuală suplimentară apăsând Point Light – Add (Lumină punctuală – Adăugare). Numărul maxim de surse de lumină punctuală virtuală permis este de două.

Pentru a şterge toate luminile punctuale, utilizaţi **Point Light – Clear** (Lumină punctuală – Golire). După golire, o singură lumină punctuală mobilă se va adăuga automat. Intensitatea generală a iluminării poate fi schimbată folosind butonul rotativ pentru intensitate luminoasă. Culorile și aspectul randării pot fi modificate prin schimbarea **F. Light Depth Map** (Hartă adâncime lumină Flexi-Light).

Marcatorii care indică poziția luminii pot fi activați sau dezactivați folosind **Show light** (Afișare lumină).

Atunci când lumina punctuală este poziționată în anumite locații, precum în spatele structurilor, detaliile din datele ecografice pot fi mai greu de apreciat din cauza umbririi. În plus, fidelitatea randării se îmbunătățește atunci când luminile punctuale sunt poziționate mai aproape de structurile de interes. Drept urmare, se recomandă ca luminile punctuale să fie deplasate activ peste datele ecografice, pentru a aprecia mai bine structurile din date.

Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)

Modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă) este utilizat pentru a extrage planurile transversale 2D din seturile de date 4D. Modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă) afișează câteva planuri transversale și o randare de volum. Planurile transversale pot fi rotite și translatate independent unul de celălalt, sau în combinație (consultați pagina 6-27). Modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă) este disponibil din modul 4D și 4D Color Flow (Flux color 4D), sub formă live și în redare.

Pentru a porni modul **Flexi-Slice** (Secţiune flexibilă), apăsaţi Flexi-slice (Secţiune flexibilă) în modul 4D sau 4D Color Flow (Flux color 4D).

Ecranul modului Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)



- 1. Randare volum
- 2. Plan transversal 1 (albastru)
- 3. Plan transversal 2 (galben)
- 4. Plan transversal 3 (alb)

Figura 6-14. Ecranul 4D (Mod Flexi-Slice (Secțiune flexibilă))

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Ecranul modului Flexi-Slice (Secțiune flexibilă) (Flux color)



- 1. Randare volum
- 2. Plan transversal 1 (albastru)
- 3. Plan transversal 2 (galben)
- 4. Plan transversal 3 (alb)

Figura 6-15. Ecranul 4D Colot Flow (Flux color 4D) (Modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă))

S WPF Touch Window					
Patient Printer		SurckApps	re 🚂	Stress Insage Manager	O Harlen
4D F					
	Layouts				
	Default		Flexi-Slice		
	Biplanar	Dual Crop	Flexi-Light		Green
Laser Lines					
Red Color	Single	2 Click Crop		Yellow	White
	LAX SAX	Flip Crop		Lock Slices	
5. S		Transl.	Rotate 4D Rotate All	Timespan Num Cycles	Frame Rate 🐥 Reset
V V	VV	1000	1 may	1 Cycles	6

Figura 6-16. Panoul tactil în modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)

Machete presetate Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)

În modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă), se afişează câteva planuri transversale, precum și locația acestora, dar și locația planului de decupare. Cel puțin un plan transversal este paralel cu planul de decupare. Mai multe configurații presetate sunt disponibile pentru utilizator și pot fi selectate de pe panoul tactil.

NOTĂ: Pe unele configurații sunt vizibile două linii paralele cu planul de decupare. Aceste planuri sunt folosite pentru a obține mai multe secțiuni pe volume. Vizualizările corespunzătoare acestor planuri afișează valorile distanței în colțul din stânga jos. Planul de referință arată "Omm", în timp ce celălalt indică distanța absolută dintre planul curent și planul de referință.

Operațiile de bază

Rotirea/Translatarea planului de vizualizare sau a planului de decupare

Translatarea și rotirea pot fi efectuate în modul Volume rendering (Randare volum) sau Flexi-Slice (Secțiune flexibilă). Apăsați **Flexi-Slice** (Secțiune flexibilă) pentru a comuta între cele două moduri.

Modul Volume rendering (Randare volum)

În modul Volume rendering (Randare volum), rotirea se aplică la direcția de vizualizare din randarea volumului. Atunci când este selectat **View Crop** (Vizualizare decupare) pe panoul tactil, direcția de vizualizare și planul de decupare se rotesc împreună. Atunci când **View crop** (Vizualizare decupare) este deselectat, rotația se aplică numai direcției de vizualizare.

Translatarea aplică un plan transversal în volum (consultați "Panoul sensibil 4D (sondă 4D în timp real) paginile 1 și 2" de la pagina 6-4 pentru informații suplimentare despre decupare).

- Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta între Rotate (Rotire) şi Translate (Translatare).
 Rotation (Rotire):
 - Rotirea cu View crop (Vizualizare decupare) selectată: utilizaţi trackball-ul pentru a roti planul de decupare activ împreună cu direcţia de vizualizare. Direcţia de vizualizare coincide întotdeauna cu planul de decupare.
 - Rotirea cu View crop (Vizualizare decupare) deselectată: utilizaţi trackball-ul pentru a roti direcţia de vizualizare în jurul randării de volum. Planul de decupare nu se roteşte.

Translation (Translatare):

• Utilizați trackball-ul pentru a translata planul de decupare în volum.

Poziția prestabilită poate fi afișată din nou apăsând **Clear** (Golire).

Modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)

În Flexi-Slice (Secțiune flexibilă), există două moduri de a interacționa cu secțiunile: Drag & Drop (Glisare și fixare) și Click-To-Move (Faceți clic pentru a muta). Modul Drag & Drop (Glisare și fixare) presupune ca utilizatorul să facă clic pe un element și să îl mute în locația dorită în timp ce ține apăsat

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 butonul. Click-To-Move (Faceți clic pentru a muta) presupune ca utilizatorul să facă clic și să elibereze un element pentru a iniția interacțiunea, iar apoi să facă clic și să elibereze pentru a o încheia. Selectarea modului poate fi efectuată accesând **Config...** (Configurare), selectând **Imaging** (Imagistică) și apoi fila **Global**, la rubrica **4D Interactions** (Interacțiuni 4D).

În modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă), fiecare plan transversal poate fi rotit independent (sau simultan dacă este selectat "Lock Slices" (Blocare secțiuni) pe panoul tactil) și translatat (numai independent) prin utilizarea trackball-ului:

- Apăsaţi Yellow (galben), White (alb) sau Green (verde) pe panoul tactil pentru a selecta planul de referinţă şi pentru a modifica orientarea redării volumului în mod corespunzător.
- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile unei linii de intersectare a planului transversal, într-unul dintre planurile transversale. Cursorul devine . Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a roti planul transversal.
- Plasaţi cursorul în secţiunea mijlocie a unei linii de intersectare a planului transversal. Cursorul devine X. Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a translata planul transversal.
- Plasaţi cursorul la intersecţia dintre două linii ale planului transversal. Cursorul devine . Ambele planuri transversale sunt translatate simultan.
- Faceţi clic pe un punct din randarea de volum pentru a muta intersecţia celorlalte două planuri transversale în locaţia respectivă.
 - Dacă Depth Mode (Mod Adâncime) este activ: planul de referinţă este de asemenea deplasat în interiorul randării de volum la adâncimea corespunzătoare selectată.
 - Dacă Depth Mode (Mod Adâncime) este dezactivat: planul de referință este menținut la adâncimea curentă.
- Plasaţi cursorul în regiunea interioară a unuia din planurile transversale. Cursorul devine →. Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a panorama imaginea planului transversal. Liniile planului transversal rămân fixe.

În Flexi-Slice (Secțiune flexibilă), schimbați modul trackball în **Rot** (Rotire) pentru a începe să interacționați cu redarea 3D în același mod ca și în modul de redare în volum. Cu ajutorul trackball-ului se va modifica unghiul de vizualizare a redării.

Focalizarea

1. Rotiți butonul rotativ **Zoom** de pe panoul de control spre dreapta.

Randarea volumului este mărită.

4D Views (Vizualizări 4D)

Opţiunea 4D Views (Vizualizări 4D) permite accesul rapid la vizualizări standard 2D şi 4D. Vizualizările 4D necesită alinierea secţiunilor înainte ca vizualizările standard să poată fi selectate.

4D Views (Vizualizări 4D) este disponibilă în Freeze (Îngheţare) și redare.

 Apăsaţi 4D Views (Vizualizări 4D) de pe panoul tactil. Este afişat ecranul *Slice alignment* (Aliniere secţiuni).



Figura 6-17. Ecranul de aliniere a secțiunilor

Aliniere – Preluarea transtoracică

1. Apăsați **Auto Align** (Aliniere automată) de pe panoul tactil (sau **Auto** (Automat) de pe panoul de control).

Vizualizările standard sunt afișate cu ventriculul stâng centrat pe axa centrală.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Ajustarea suplimentară a alinierii poate fi realizată utilizând comenzile de aliniere a secțiunilor de pe panoul tactil sau utilizând trackball-ul.

De pe panoul tactil, ajustați după cum este cazul:

4-ch Lat.Transl. 4-ch Tilt	2-ch Lat.Transl. 2-ch Tilt	APLAX Lat.Tran APLAX Tilt	SAX-MV Transl.	Rotate All	APLAX Angle 2-ch Angle
Sauna .	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	Second I	and a state of the	and a second	and the second second

Figura 6-18. Controalele de aliniere a secțiunii

De pe panoul sensibil, ajustați după cum este cazul:

- Plasaţi cursorul în afara unei extremităţi a liniilor de intersectare ale secţiunii, <u>în vizualizarea axei scurte</u> <u>apicale</u>. Cursorul este modificat la **Q**. Trageţi pentru a roti toate vizualizările apicale în jurul axei centrale.
- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile liniei de intersectare a secţiunii camerei apicale 2 (albă), <u>în</u> <u>vizualizarea axei scurte apicale</u>. Cursorul se schimbă în
 Trageţi pentru a roti secţiunea camerei apicale 2 în jurul axei principale.
- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile liniei de intersectare a secţiunii axei lungi apicale (verde), <u>în</u> <u>vizualizarea axei scurte apicale</u>. Cursorul devine
 Trageţi pentru a roti secţiunea axei lungi apicale în jurul axei principale.
- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile unei linii de intersectare a secţiunii, <u>în una dintre vizualizările</u> <u>apicale</u>. Cursorul devine **Q**. Trageţi pentru a înclina toate secţiunile în jurul unei axe perpendiculare pe vizualizarea apicală.
- Plasaţi cursorul în secţiunea mediană a unei linii de intersectare a secţiunii, în una dintre vizualizările apicale. Cursorul devine 2. Trageţi pentru a panorama toate secţiunile.
- Plasaţi cursorul pe liniile de intersectarea albastre în una dintre vizualizările apicale. Cursorul devine Trageţi pentru a translata planul axei scurte.
- NOTĂ: Apăsaţi **Clear** (Golire) pe panoul tactil pentru a renunţa la aliniere şi a afişa poziţia originală a sondei sau alinierea aprobată anterior.
 - 2. Apăsați Approve (Aprobare) când ați finalizat alinierea.
- NOTĂ: Apăsaţi **Delete** (Ştergere) pe panoul tactil pentru a elimina alinierile aprobate anterior și pentru a părăsi funcţia Slice alignment (Aliniere secţiuni).

Modul 4D

Patient Probe	Imoging	Physio Mc		ge Manager Review	worksheet Utility
4D 4D					Extended
4D Views			Flexi-Slice	HD Live	Depth/Color Map Copper / Blue
Apical Align		Flip Crop	Multi-Slice		Stereo Vision
			Rendering Views		
		2 Click Crop	4-ch	2-ch	APLAX
4D Clarity		Apical Slices	Mitral Valve	Aortic Valve	Septum
Speed A Reset	Volume Opt	Transl.			Review Page
0	1	Ana and			and a starting

3. Selectați vizualizarea standard dorită de pe panoul tactil.

Figura 6-19. Panoul tactil pentru 4D Views (Vizualizări 4D) (Achiziție transtoracică)

Aliniere – Preluarea transesofagiană

 Efectuaţi o aliniere a secţiunilor utilizând controalele de aliniere a secţiunilor de pe panoul sensibil sau utilizând trackball-ul.

De pe panoul tactil, ajustați după cum este cazul:

4-ch Lat.Transl.	2-ch Lat.Transl.	MELAX Lat.Tra	SAX-MV Transl.	Rotate All	ME LAX Angle
Contract III		APPROX 1			A Street

Figura 6-20. Controalele de aliniere a secțiunii

De pe panoul tactil, ajustați după cum este cazul:

- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile liniei de intersectare a secţiunii camerei 2 (albă), <u>în vizualizarea</u> <u>axei scurte</u>. Cursorul devine . Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a roti secţiunea camerei 2 în jurul axei principale.
- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile liniei de intersectare a secţiunii axei lungi Mid-esophageal (ME)

(Mediu-esofagiene) (verde), <u>în vizualizarea axei scurte</u>. Cursorul devine . Glisați (sau faceți clic) pentru a roti secțiunea axei lungi ME în jurul axei principale.

- Plasaţi cursorul la una dintre extremităţile unei linii de intersectare a secţiunii, <u>în una dintre vizualizările axei</u> <u>lungi</u>. Cursorul devine **Q**. Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a înclina toate secţiunile în jurul unei axe perpendiculare pe vizualizare.
- Plasaţi cursorul în secţiunea mediană a unei linii de intersectare a secţiunii, în una dintre vizualizările axei lungi. Cursorul devine 2. Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a panorama toate secţiunile.
- Plasaţi cursorul pe liniile de intersectare albastre în una dintre vizualizările axei lungi. Cursorul devine <u>*</u>. Glisaţi (sau faceţi clic) pentru a translata planul axei scurte.
- NOTĂ: Apăsați **Clear** (Golire) de pe panoul tactil pentru a elimina alinierea și a afișa poziția originală a sondei sau alinierea aprobată anterior.
 - 2. Apăsați Approve (Aprobare) când ați finalizat alinierea.
- NOTĂ: Apăsați **Delete** (Ștergere) pe panoul tactil pentru a elimina alinierile aprobate anterior și pentru a părăsi funcția Slice alignment (Aliniere secțiuni).

Potient Probe		Physio Mc	ore Stress inv	nge Manoger Review	Worksheet
4D					ON D
4D Views			Flexi-Slice	HD Live	Depth/Color Map Copper / Blue
ME Align		Flip Crop	Multi-Slice		Stereo Vision
			Rendering Views		
		2 Click Crop	4-ch	2-ch	ME LAX
4D Clarity		ME Slices	Mitral Valve	Aortic Valve	Septum
Speed A Reset	Volume Opt	Transl.	Rotate Z		Review Page
6	S	1 and the second	1 million	YY	and a start

3. Selectați vizualizarea standard dorită de pe panoul tactil.

Figura 6-21. Panoul tactil pentru 4D Views (Vizualizări 4D) (Achiziție transesofagiană)

Dynamic (Dinamic)

Dynamic (Dinamic) este un instrument de detectare a ţesuturilor. Atunci când Dynamic (Dinamic) este activ, planul de decupare aplicat la randarea de volum se deplasează împreună cu structura tisulară pe întregul ciclu cardiac. Sunt detectate numai deplasările longitudinale relative la LV bazal. Instrumentul Dynamic (Dinamic) poate permite o vizualizare mai bună a structurilor anatomice (de ex. anulus MV) pe întregul ciclu cardiac.

Dynamic (Dinamic) este disponibil numai pentru preluări transtoracice.

NOTĂ: Atunci când opțiunea Dynamic (Dinamic) este activă, pictograma ne este afișată pe ecran.



Utilizați Dynamic (Dinamic) numai pe preluările apicale în scară de gri.

Nu comparați măsurătorile efectuate pe secțiuni statice și dinamice.

Decuparea cu 2 clicuri

Decuparea cu 2 clicuri permite extragerea rapidă a oricăror vizualizări pentru urmărirea structurilor 4D. Sunt create două planuri de decupare prin efectuarea a două clicuri într-una dintre imaginile 2D sau în randarea de volum.

- 1. Apăsați **2-Click Crop** (Decupare cu 2 clicuri) de pe panoul tactil.
- Plasaţi cursorul într-una dintre vizualizările 2D (sau în randarea de volum) şi apăsaţi Select (Selectare) pentru a realiza primul plan de decupare.
- 3. Mutați cursorul într-o locație nouă. Randarea de volum este actualizată simultan, indicând vizualizarea decupată.
- 4. Apăsați **Select** (Selectare) pentru a crea al doilea plan de decupare.
- NOTĂ: Dacă doriți, repetați procedura pentru a crea o nouă vizualizare decupată.
 - 5. Apăsați **2-Click Crop** (Decupare cu 2 clicuri) pentru a reveni la ecranul *Volume rendering* (Randare volum).
 - 6. Pentru a șterge decuparea cu 2 clicuri, apăsați **Clear** (Ștergere) pe panoul tactil.

Decupare dublă

Dual Crop (Decupare dublă) permite afişarea rapidă a datelor 4D din puncte de vedere opuse, utilizând două randări. Pentru a permite această vizualizare, se creează două planuri de decupare făcând clic de două ori în una dintre secțiunile 2D sau în randarea de volum.

- 1. Apăsați Dual Crop (Decupare dublă) de pe panoul tactil.
- Plasaţi cursorul într-una dintre secţiunile 2D (sau în randarea de volum) şi apăsaţi Select (Selectare) pentru a realiza primul plan de decupare.
- 3. Mutați cursorul într-o locație nouă. Randarea de volum este actualizată simultan, indicând vizualizarea decupată.
- Apăsaţi Select (Selectare) pentru a crea al doilea plan de decupare şi pentru a intra în vizualizarea Dual Crop (Decupare dublă).
- Apăsaţi Layout (Dispunere) pentru a activa sau dezactiva dispunerile cu decupare dublă. Randarea de volum poate fi rotită liber.
- 6. Apăsați **Dual Crop** (Decupare dublă) pentru a reveni la ecranul *Volume rendering* (Randare volum).
- 7. Pentru a şterge planurile de decupare, apăsaţi **Clear** (Ştergere) pe panoul tactil.

Decuparea paralelă

Decuparea paralelă se aplică la două planuri de decupare paralele din randarea de volum. Această setare poate fi utilă pentru randări de valve și anastomoze.

În cazul utilizării **Parallel Crop** (Decupare paralelă), ambele planuri de decupare se deplasează împreună, la translatare și rotire. Grosimea decupării paralele este ajustată utilizând controlul **Thickness** (Grosime).

Apăsați **Dynamic** (Dinamic) pentru a afişa structura în mod dinamic pe durata întregului ciclu cardiac.

Pentru a elimina decuparea paralelă, apăsați **Parallel Crop** (Decupare paralelă) din nou.

Crop tool (Instrument de decupare)

Randarea volumului poate fi decupată astfel încât să afişeze doar structura de interes.



Există două planuri de decupare care pot fi ajustate în planurile azimutal, de elevație și pentru axa scurtă.

- 1. Buton eliberat: plan de decupare activ. Bifă: decuparea este aplicată.
- 2. Plan de decupare activ în randarea de volum.
- 3. Intersecție a planului de decupare. Simbolurile X indică partea decupată.

Figura 6-22. Planul de decupare 1 în planul azimutal

- 1. Apăsați **Crop tool** (Instrument de decupare) de pe panoul tactil (pagina 2).
- 2. De pe panoul tactil, selectați planul de decupare de ajustat.
- Ajustarea planului de decupare este realizată prin intermediul trackball-ului. Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta funcţia trackball-ului între translatare (Transl) şi rotire (Rot).
 - **Transl** (Translatare): translatează planul decupat în volum.
 - **Rot** (Rotire): rotește planul de vizualizare în jurul randării de volum.

Pentru a roti planul de decupare, apăsați **Rotate crop** (Rotire decupare) pe panoul sensibil și utilizați trackball-ul pentru a aplica rotația. Apăsați **Rotate crop** (Rotire decupare) din nou când terminați.

4. Utilizați controalele **Rotate red** (Rotire roşu) și **Rotate blue** (Rotire albastru) de pe panoul tactil pentru reglarea fină a ajustării planului de decupare. Controlul **Rotate Red** (Rotire roşu) roteşte planul de decupare în jurul indicatorului roşu din centrul planului de decupare. În mod similar, controlul **Rotate Blue** (Rotire albastru) roteşte planul de decupare în jurul indicatorului albastru. Controlul **Spin Red&Blue** (Răsucire roşu şi albastru) modifică orientarea indicatorilor roşu şi albastru pentru a facilita decuparea în unghiuri oblice.

- 5. Alte reglări posibile:
 - Apăsaţi Flip crop (Decupare opusă) pentru a elimina datele din partea opusă a planului de decupare curent. Direcţia de vizualizare este răsturnată la 180 de grade.
 - Apăsaţi Parallel crop (Decupare paralelă) pentru a adăuga un plan de decupare paralel cu planul de decupare curent. Această setare poate fi utilă pentru randări de valve şi anastomoze.

În cazul utilizării **Parallel Crop** (Decupare paralelă), ambele planuri de decupare se deplasează împreună, la translatare și rotire. Grosimea decupării paralele este ajustată utilizând controlul **Thickness** (Grosime).

Pentru a elimina decuparea paralelă, apăsați **Parallel Crop** (Decupare paralelă) din nou.

Apăsați **Reset Active** (Resetare activ) pentru a anula ajustările efectuate în planul de decupare activ curent.

Apăsați **En face view** (Vizualizare din față) pentru a afişa o vizualizare direct din față a planului de decupare activ.

 De pe panoul sensibil, selectaţi alt plan de decupare şi efectuaţi ajustările necesare după cum este descris mai sus.

NOTĂ: Prin apăsarea unui buton care conţine o bifă, planul de decupare existent corespunzător va deveni activ. Prin apăsarea unui buton fără bifă se va introduce un nou plan de decupare, iar acesta va fi făcut activ.

- 7. Pentru a elimina planurile de decupare:
 - Pentru a elimina planul de decupare activ (indicat de un buton eliberat, cu o bifă), apăsaţi butonul corespunzător din nou.
 - Pentru a elimina un plan de decupare care este definit (indicat de o bifă) dar nu activ, apăsaţi butonul corespunzător de două ori.
 - Pentru a elimina toate planurile de decupare, apăsaţi
 Angle (Unghi) sau Clear (Golire) de pe panoul tactil.
- 8. Apăsați **Crop tool** (Instrument de decupare) pentru a ieși din modul de decupare.

Stereo vision (Vederea stereoscopică)

Vederea stereoscopică 4D este o tehnică de afişare care îmbunătăţeşte percepţia adâncimii în cazul randărilor 4D. Aceasta se obţine prin combinarea a două randări de volum diferite, cu unghiuri de vizualizare uşor separate şi care sunt prezentate separat ochilor stâng şi drept ai utilizatorului.

Vederea stereoscopică polarizată este disponibilă ca opţiune. Vederea stereoscopică anaglifă este disponibilă în sistem în mod prestabilit.

Vederea stereoscopică este iniţiată apăsând **Stereo vision** (Vedere stereoscopică) de pe panoul tactil, în modul 4D. În funcție de configurație, este iniţiată fie vederea stereoscopică anagilfă, fie vederea stereoscopică polarizată (a se vedea mai jos).

Vederea stereoscopică anaglifă: poate fi afișată pe orice monitor și necesită ochelari stereoscopici anaglifi (ochelari cu o lentilă roșie și una cyan).

Asigurați-vă că utilizați ochelarii adecvați.



Figura 6-23. Ochelari 3D

NOTĂ: Nu toţi utilizatorii pot percepe adâncimea utilizând tehnici de afişare stereoscopice.

Configurarea vederii stereoscopice

Vederea stereoscopică anaglifă este modul de afişare stereoscopică prestabilit și nu necesită configurare suplimentară.

Controalele modului 4D

Panou de control

	4D Gain (Amplificare 4D) (buton rotativ Active Gain (Amplificare activă))
4D, 4D Color	Influențează transparența randării volumului. O valoare prea mare aplicată pentru 4D Gain (Amplificare 4D), va elimina structurile, iar o valoare prea mică va lăsa "nori gri" opaci în ventricul.
	Zoom (4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D))

	Layout (Machetă)
4D, 4D Color	Comută afişarea între machetele de ecran.

	Update Menu (Actualizare meniu)
4D, 4D Color	 În funcție de situație: Comută între modul 4D Color Flow Prepare (Pregătire flux color 4D) și modul de preluare 4D Color Flow (Flux color 4D). Comută între modul zoom 4D/4D Color Flow (Flux color 4D) și modul de pregătire zoom 4D/4D Color.

Modul 4D

	Trackball
4D, 4D Color	 Trackball-ul are mai multe funcţii. Funcţiile trackball-ului sunt organizate în grupuri funcţionale. Funcţia selectată este afişată în partea de jos a ecranului. Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta între funcţiile trackball-ului din cadrul grupului funcţional activ. Grupurile care conţin mai multe funcţii sunt marcate cu simbolul +. Apăsaţi Trackball pentru a comuta între grupurile funcţionale. Funcţial disponibile sunt:
	 Modul Volume rendering (Randare volum): Grup 1: Rotate (Rotire): roteşte direcţia de vizualizare pe randarea volumului. Planul de decupare activ este de asemenea rotit dacă View crop (Vizualizare decupare) este selectat pe panoul sensibil. Translate (Translatare): translatează un plan de decupare în randarea volumului. Grup 2: Speed (Viteză): ajustează viteza de redare cine. Scroll (Derulare): derulează într-un cineloop (în modul Freeze (Îngheţare)).
	 Volume rendering, cropping mode (Randare volum, modul de decupare): Grup 1: Translate (Translatare): translatează planul de decupare curent. Rotate (Rotire): Roteşte direcția de vizualizare pe randarea volumului. Roteşte planul de decupare dacă Rotate (Rotire) este selectată pe panoul sensibil.
	 Modul Flexi-Slice mode (Secțiune flexibilă): Grup 1: Rotate (Rotire): roteşte direcția de vizualizare pe randarea volumului. Grup 2: Adjust (Ajustare): roteşte şi translatează planul transversal selectat sau datele. Grup 3: Speed (Viteză): ajustează viteza de redare cine. Scroll (Derulare): derulează într-un cineloop (în modul Freeze (Înghețare)).

	Unghi
4D, 4D Color	Setează planurile transversale la pozițiile predefinite.

	Clear (Golire)
4D, 4D Color	Setează planurile transversale și de decupare la poziția predefinită.

Panoul sensibil şi butoanele rotative

	Dimensiune volum
4D	Controlează simultan lățimea elevației și pe cea azimutală. O creștere generează un volum mai mare cu o frecvență mai mică a volumului. O micșorare generează un volum mai mic cu o frecvență mai mare a volumului.

	Forma volumului
4D	Ajustează raportul dintre lățimea elevației și cea azimutală. Modificarea formei volumului față de cea prestabilită va crește frecvența volumului.

	Volume optimize (Optimizare volum)
4D	Optimizează randarea volumului prin ajustarea simultană a celor câteva controale de afişare (de ex., Umbrire, Netezire etc.).

	Medium (Mediu)/Large (Mare)
4D, 4D Color	 Presetări de preluare 4D: setează dimensiunea volumului pentru preluarea 4D. Medium (Mediu): sector de dimensiune medie cu vedere de sus în jos, mai adecvat pentru preluarea valvei mitrale. Large (Mare): sector mare, mai adecvat pentru preluarea întregului ventricul stâng.

	4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)
4D, 4D Color	4D Acquisition prepare (Pregătire preluare 4D) este folosită pentru a prelua date în timp real ale structurilor izolate la o frecvență de cadre mai mare decât cea care poate fi obținută cu o preluare completă de volum.

	Acquire volume (Preluare volum)
4D Color	Comută între modul de pregătire și modul de preluare 4D în flux color.

	Multi Beat (Bătăi multiple)
4D, 4D Color	Activează și dezactivează preluarea ECG 4D cu nișe.

	Num Beats (Număr bătăi)
4D, 4D Color	Ajustează numărul de bătăi de inimă pe care se bazează preluarea cu bătăi multiple.

	View Crop (Vizualizare decupare)
4D, 4D Color	Mod de decupare în care planul de vizualizare și planul de decupare coincid întotdeauna.

Modul 4D

	Flip Crop (Decupare opusă)
4D, 4D Color	Setează planul de decupare astfel încât volumul opus să fie decupat, iar direcția de vizualizare să fie răsturnată la 180 de grade.

	2-Click Crop (Decupare cu 2 clicuri)
4D, 4D Color	Mod de decupare în care sunt aplicate două planuri de decupare paralele în randarea de volum. Poziția și direcția de vedere se definesc prin clic în două locații în imaginile de referință 2D sau în randarea de volum. Decuparea cu 2 clicuri permite extragerea rapidă a oricăror vizualizări pentru urmărirea structurilor 4D.

	Dual Crop (Decupare dublă)
4D, 4D Color	Dual Crop (Decupare dublă) permite afişarea rapidă a datelor 4D din puncte de vedere opuse, utilizând două randări. Pentru a permite această vizualizare, se creează două planuri de decupare făcând clic de două ori în una dintre secţiunile 2D sau în randarea de volum.

	Flexi-Slice (Secțiune flexibilă)
4D, 4D Color	Comută afişarea între modul Randare volum (Figura 6-1 de la pagina 6-3) și Secțiune (Figura 6-14 de la pagina 6-24).

	Multi Slice (Secțiuni multiple)
4D, 4D Color	Permite afişarea simultană a vizualizărilor echidistante pe axa scurtă, generate dintr-o preluare de volum. Afişajele alternative sunt disponibile de pe panoul tactil sau prin apăsarea Layout (Configurație) de pe panoul tactil.

	4D Clarity (Claritate 4D)
4D	4D Clarity (Claritate 4D) este un filtru de reducere a petelor și zgomotului cu menținerea limitelor care reduce petele păstrând sau chiar amplificând marginile însemnate din datele de volum. Atât planurile transversale/secțiunile, cât și randarea volumului sunt afectate de schimbarea clarității 4D. Creșterea clarității 4D creează imagini cu pete și zgomot mai puțin vizibile și cu aspect mai lină.

	Depth/Color maps (Adâncime/Hărți de culori)
4D, 4D Color	 Ajustează culoarea de redare a volumului dintr-un meniu al hărții de culori. Depth/Color maps (Adâncime/Hărți de culori): aceste hărți de culori utilizează culori pentru a îmbunătăți percepția adâncimii. Selectarea hărții de culori pentru adâncime bronz/albastru va afişa structurile care sunt aproape de planul de vizualizare cu nuanțe de bronz. Structurile aflate mai în spate sunt colorate în gri, în timp ce structurile aflate în planul cel mai îndepărtat sunt colorate în albastru. Culorile foarte deschise sunt afişate aproape în alb, indiferent de adâncime.

	Stereo Vision (Vedere stereoscopică)
4D, 4D Color	Vederea stereoscopică 4D este o tehnică de afişare care îmbunătăţeşte percepţia adâncimii în cazul randărilor 3D. Aceasta se obţine prin combinarea a două randări de volum diferite, cu unghiuri de vizualizare uşor separate şi care sunt prezentate separat ochiului stâng şi celui drept ai utilizatorului.

	4D Views (Vizualizări 4D)
4D, 4D Color	Permite accesul rapid la vizualizări standard 2D și 4D. 4D Views (Vizualizări 4D) este disponibilă în Freeze (Înghețare) și redare.

	Dynamic (Dinamic)
4D	Dynamic (Dinamic) este un instrument de detectare a ţesuturilor. Atunci când Dynamic (Dinamic) este activ, planul de decupare aplicat la randarea de volum se deplasează împreună cu structura tisulară pe întregul ciclu cardiac. Disponibil numai pentru preluările transtoracice.

	HD Live (HD în timp real)
4D	HD Live (HD în timp real) este o metodă avansată de vizualizare care simulează propagarea luminii și dispersarea prin ţesut. Rezultatul final îl constituie imaginile randate cu umbre line cu aspect real.

	Virtual Apex (Apex virtual)
4D, 4D Color	Îmbunătăţeşte imaginea în preajma câmpului permiţând creşterea vizibilităţii până la lăţimea întregii aperturi a sondei aproape de suprafaţă.

	Bird's View (Aerian)
4D, 4D Color	Presetare 4D Acquisition (Preluare 4D) care afişează un sector mic văzut din lateral.

	Back to 4D (Înapoi la 4D)
4D, 4D Color	Începeți scanarea 4D prin restabilirea ultimelor setări 4D utilizate.

	Înclinarea de elevație (Front (Față)/Back (Spate))
4D	Înclină volumul în planul de elevație și modifică direcția de vizualizare în conformitate.

Modul 4D

	Laser Lines (Linii laser)
4D, 4D Color	Permite vizualizarea locațiilor imaginii 2D în randarea de volum. Locațiile imaginilor 2D sunt afișate ca linii de suprapunere codate în roșu sau color, urmărind suprafața în randarea de volum. Culoarea liniilor laser (alb sau verde) corespunde codului color utilizat pentru imaginile 2D.

	Up/Down (Sus/Jos)
4D, 4D Color	Rotește volumul cu partea de sus în jos. Nu este disponibilă dacă alinierea a fost aprobată.

	Parallel Crop (Decupare paralelă)
4D, 4D Color	Mod de decupare în care sunt aplicate două planuri de decupare paralelă (consultați pagina 6-34).

	Crop tool (Instrument de decupare)
4D, 4D Color	În modul Freeze (Înghețare), intră în modul de decupare (consultați pagina 6-4).

	Navigation Abs/Rel (Navigare absolută/relativă)
4D, 4D Color	Abs: rotirea volumului în jurul axei sondei. Randarea volumului poate fi înclinată. Rel: rotirea volumului în jurul axelor x şi y. Mişcarea stânga/dreapta roteşte în jurul axei y, mişcarea sus/jos roteşte în jurul axei x.

	DDP (Procesarea dependentă de date)
4D, 4D Color	Efectuează procesarea temporală care reduce zgomotul aleatoriu fără a influența mișcarea structurilor semnificative ale țesuturilor.

	Cine rotate (Rotire Cine)
4D, 4D Color	În modul Replay (Redare), afişează randarea volumului pentru un ciclu cardiac care se rotește încontinuu în față și în spate.

	Smoothness (Netezire)
4D, 4D Color	Realizează continuitatea structurilor și zgomotului imaginii în randarea volumului. Un nivel prea ridicat al netezirii va conduce la neclaritatea imaginii, un nivel prea scăzut va reține prea mult zgomot.

	Shading (Umbrire)
4D, 4D Color	Ajustează efectul de umbrire în randarea volumului. Umbrirea poate îmbunătăți percepția tridimensională.

	Gamma
4D	Ajustează luminozitatea valorilor pentru tonurile medii. O valoare gamma mai ridicată conduce la o imaginea generală mai întunecată, iar o valoare gamma mai scăzută conduce la o imagine mai luminoasă.

	Tissue Transparency (Transparență ţesut)
4D, 4D Color	Ajustează datele despre transparența țesutului. Creșterea transparenței țesutului poate ajuta la evidențierea structurilor țesutului sau a informațiilor despre flux din spatele structurilor țesutului acoperite.

	Color Transparency (Transparență culoare)
4D Color	Ajustează transparența de afișare a datelor despre culoare. Creșterea transparenței culorii poate ajuta la evidențierea informațiilor relevante despre fluxul de culoare (ex. jet).

	Biplane prepare (Pregătire biplan)
4D	Bi-plane prepare (Pregătire biplan) este un mod de scanare 4D destinat utilizării accesării modului biplan dintr-o preluare 4D. Trackball-ul este folosit pentru a poziționa două planuri de decupare în conformitate cu structurile care sunt vizualizate în randarea de volum. Prin apăsarea Biplane (Biplan) de pe panoul sensibil se accesează modul de preluare biplan, menținând planurile de decupare afișate în modul 4D, însă cu rezoluție și rată de cadre mai mari.

	Depth Mode (Mod Adâncime)
4D, 4D Color	 În modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă), afectează poziția planului de referință în randarea de volum. Depth Mode (Mod Adâncime) activat: când se face clic în randarea de volum, planul de referință este deplasat în interiorul volumului, la adâncimea corespunzătoare. Depth Mode (Mod Adâncime) dezactivat: planul de referință este menținut la adâncimea curentă.

	High Volume Rate (Rată ridicată a volumului)
4D	Permite rate ultra-ridicate ale volumului 4D într-o singură bătaie cardiacă, cu sonda 4Vc-D (>40 cadre/secundă @ 90 de grade)

Modul Mod cu planuri multiple

Modurile Bi-plane (Biplan) și Tri-plane (Triplan) sunt disponibile pe Vivid E95 și Vivid E90 utilizând sonda 6VT-D, și pe Vivid E95 și Vivid E90 cu opțiunea 4D, utilizând sondele 4V-D sau 4Vc-D.

Ecranul modului biplanar



- 1. Plan de scanare 1 (galben): planul de scanare de referință prestabilit. Acest plan de scanare poate fi rotit împreună cu planul de scanare 2, însă nu poate fi înclinat.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): acest plan de scanare este, în mod prestabilit, perpendicular pe planul de scanare 1, de-a lungul axei de scanare. Acest plan de scanare poate fi înclinat și rotit.
- Navigator: afişează poziția ambelor planuri de scanare, conform vizualizării sondei. Unghiul de rotație pentru planul de scanare 1 şi unghiurile de rotație şi înclinare pentru planul de scanare 2 sunt indicate în vizualizarea corespunzătoare.
- 4. Funcţii trackball

Figura 6-24. Ecranul modului de imagistică biplanară



Figura 6-25. Panoul sensibil al modului Bi-plane (Biplan) (Preluare transtoracică) paginile 1 și 2

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Ecranul modului de imagistică cu trei planuri



- 1. Plan de scanare 1 (galben): planul de scanare de referință prestabilit. Acest plan de scanare poate fi rotit împreună cu planurile de scanare 1 și 2.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): acest plan de scanare poate fi rotit separat.
- 3. Plan de scanare 3 (verde): acest plan de scanare poate fi rotit separat.
- 4. Fereastra de orientare: afişează toate planurile de scanare dintr-o proiecție.
- Navigator: afişează valorile unghiului de rotație pentru planurile de scanare 1 (A) dacă este rotit, 2 (A1) şi 3 (A2).
- 6. Funcții trackball

Figura 6-26. Ecranul modului de imagistică cu trei planuri

WPF Touch Window					
Patient Probe	Imaging Report	CustApps	re Arra	Stress Prage Manager	Q. Survey
Multi D					
40					Ľ
Medium					Auto Tissue Soft Sharp
Large	Ref. Plane				
4D Zoom Prepare	Multi D Bi- Plane Tri- Plane		Quick Rotate		
Width		Angle1 Angle2	Rotate 😤 Reset	Timespan Num Cycles	Frame Rate
6	X X	VMV.	1631	1 Cycles	6
O WRF Touch Window					2
Patient Probe	imaging Report	GuickApps Mo	re Am	Street Image Manager	O B Worksheet
Multi D Fle					N20
				Compress	Color Maps
АММ	Curved AMM	Left/Right	Up/Down	< 255 >	Medium
				UD Clarity	DDP
Bird's View				<	<>
Screen Layout	ACE				
Dual Quad	< Light >				PRF
	Image Enhance HD ACE		Show View-X	Virtual Apex	
Tint 🐥 Reset	Frequency Octave	Power	View-X Location		
1.		Cal.			

Figura 6-27. Panoul tactil al modului Tri-plane (Triplan) (paginile 1 și 2)

Utilizarea modului cu mai multe planuri

- 1. Selectați o sondă 4D și o aplicație cardiologică.
- Apăsați Multi D de pe panoul de control. Este afişat ecranul *Bi-plane* (Biplan).
- 3. Apăsați **Tri-plane** (Triplan) sau **Bi-plane** (Biplan) de pe panoul tactil pentru a activa modul corespunzător.
- 4. Ajustați incrementul unghiului între planurile de scanare, sau rotația totală (consultați pagina 6-51).
- 5. Dacă sunteți în modul biplanar, ajustați unghiul de înclinare al planului de scanare 2 (consultați pagina 6-52).
- 6. Pentru a activa alt mod de scanare:
 - Apăsați **Color** pentru a activa modul de flux color.
 - Apăsați TVI pentru a activa modul TVI.
 - În modul TVI, apăsaţi fie TSI, Tissue Tracking (Detectare ţesuturi), Strain (Filtrare) sau Strain rate (Frecvenţă de filtrare) pentru a activa moduri Doppler tisular alternative.
- NOTĂ: Pentru a iniţia achiziţia 4D, selectaţi una dintre presetările de achiziţie 4D de pe panoul tactil (**Medium** (Mediu), **Large** (Mare) sau **4D Zoom prepare** (Pregătire zoom 4D)).
 - 7. Dacă doriți, apropiați structura de interes (consultați pagina 6-53).
- NOTĂ: Nu poate fi efectuată rotirea sau înclinarea planului de scanare în modul Zoom.
 - 8. Apăsați Store (Stocare) pentru a salva preluarea.

Bi-plane prepare (Pregătire biplan)

Bi-plane prepare (Pregătire biplan) este un mod de scanare 4D destinat utilizării accesării modului biplan dintr-o preluare 4D. Trackball-ul este folosit pentru a poziționa două planuri de decupare în conformitate cu structurile care sunt vizualizate în randarea de volum. Prin apăsarea **Biplane** (Biplan) de pe panoul tactil se accesează modul de achiziție biplan, menținând planurile de decupare afișate în modul 4D, însă cu rezoluție și rată de cadre mai mari.



Figura 6-28. Ecranul Bi-plane prepare (Pregătire biplan)

- 1. În 4D live:
 - Preluarea transesofagiană: apăsați **Bi-plane prepare** (Pregătire biplan) pe panoul sensibil.
 - Preluarea transtoracică: comutaţi la Pagina 2 şi apăsaţi Bi-plane prepare (Pregătire biplan) pe panoul sensibil.

Ecranul *Bi-plane prepare* (Pregătire biplan) este afişat indicând două planuri transversale perpendiculare și o randare de volum mai mică, cu linii laser care definesc poziția planurilor transversale.

Planul de decupare al randării este indicat de liniile întrerupte din planurile de decupare.

 Folosind trackball-ul, rotiţi şi/sau înclinaţi planurile transversale până când se afişează planurile transversale de interes.

Alternativ, ajustați controalele rotative **Tilt** (Înclinare) și **Rotate** (Rotire).

Utilizați butonul rotativ **Translate** (Translatare) pentru a ajusta poziția planului de decupare.

- Apăsaţi Bi-plane (Biplan) de pe panoul tactil (sau Multi D de pe panoul de control) pentru a iniţia achiziţia biplană cu rezoluţie şi rată de cadre crescute.
- 4. Apăsați Store (Stocare) pentru a salva preluarea.

Operațiile de bază

Rotirea planului de scanare

Rotirea simultană a planului de scanare

Preluarea transtoracică

- 1. Ajustați butonul rotativ **Rotate** (Rotire) de pe panoul sensibil pentru a roti simultan toate planurile de scanare.
- Apăsaţi Quick Rotate (Rotire rapidă) de pe panoul sensibil pentru a roti toate planurile de scanare la unghiuri predefinite.

Preluarea transesofagiană

- În cazul utilizării configurației prestabilite pentru butoanele de pe sonda 6VT-D, utilizați butoanele 1 şi 3 pentru a roti simultan toate planurile de scanare (consultați Figura 6-29).
- NOTĂ: Pentru a configura butoanele sondei 6VT-D, consultaţi "Sonda 6VT-D TEE" de la pagina 12-126.



- 1. Butonul 1 (cel mai apropiat de vârful sondei): rotirea planului de scanare în sens antiorar
- 2. Butonul 2: stocare imagine
- 3. Butonul 3: rotirea planului de scanare în sens orar

Figura 6-29. Configurația butonului prestabilit 6VT-D (mod Live)

Alternativ, ajustați butonul rotativ **Rotate** (Rotire) de pe panoul sensibil pentru a roti simultan toate planurile de scanare.

 Apăsaţi Quick Rotate (Rotire rapidă) de pe panoul sensibil pentru a roti toate planurile de scanare la unghiuri predefinite.

Rotirea unui singur plan de scanare

Planurile de scanare 2 și 3 pot fi rotite separat. Rotirea este efectuată în jurul liniei de intersecție dintre planurile de scanare. Rotirea planului de scanare nu este disponibilă în modul zoom.

- 1. Apăsați **Select** (Selectare) până când este selectată funcția dorită pentru trackball:
 - Angle 1 (Unghi 1): rotirea planului de scanare 2 (alb)
 - **Angle 2** (Unghi 2): rotirea planului de scanare 3 (verde, numai pentru triplan)
- 2. Utilizați trackball-ul pentru a roti planul de scanare corespunzător în jurul axei centrale a sondei.
- NOTĂ: Rotirea planurilor de scanare 2 şi 3 poate fi de asemenea realizată utilizând butoanele rotative **Angle 1** (Unghi 1) şi **Angle 2** (Unghi 2).
 - Numai în modul biplan, apăsaţi V-planes (Planuri V) pentru a roti planul de scanare 2 astfel încât să aibă acelaşi unghi ca şi planul de scanare 1. Planul de scanare 2 poate fi apoi înclinat utilizând butonul rotativ Tilt (Înclinare) sau trackball-ul (a se vedea mai jos)
 - 4. Pentru a reseta planurile de scanare la poziția prestabilită inițială, apăsați **Clear** (Golire).

Înclinarea planului de scanare 2

În modul biplanar, planul de scanare 2 poate fi înclinat în jurul părții superioare a sectorului de scanare, utilizând trackball-ul. Înclinarea nu este disponibilă în modul zoom.

- 1. În modul biplan, apăsați **Select** (Selectare) până când funcția **Pos** (Poziție) a trackball-ului este selectată.
- 2. Utilizați trackball-ul pentru a înclina planul de scanare 2.



Figura 6-30. Înclinarea planului 2 de scanare (modul biplanar)

3. Pentru a reseta planurile de scanare la poziţia prestabilită iniţială, apăsaţi **Clear** (Golire).

Focalizarea

1. Rotiți butonul rotativ **Zoom** de pe panoul de control în sensul acelor de ceasornic.

Sunt apropiate toate imaginile planurilor de scanare. Este afişată o fereastră *Navigation* (Navigare) cu un cadru care evidențiază zona focalizată.

Zona focalizată poate fi deplasată în cadrul sectorului sau poate fi redimensionată.

- 1. În modul zoom, apăsați **Select** (Selectare) pentru a comuta funcția trackball-ului la **Pos** (Poziție) și utilizați trackball-ul pentru a deplasa liber zona focalizată în cadrul planului de scanare.
- 2. Apăsaţi **Select** (Selectare) pentru a comuta funcţia trackball-ului la **Size** (Dimensiune) şi utilizaţi trackball-ul pentru a ajusta dimensiunea suprafeţei focalizate (numai modul 2D).

Controalele modului cu mai multe planuri

Panou de control

Multi D
Inițiază/Părăsește modul cu mai multe planuri.

Zoom
Este activat și ajustat prin butonul rotativ Zoom (Q). Este afișată o previzualizare de orientare, care afișează zona mărită conturată în colţul din dreapta-sus al ecranului. În modul B, poziţia și dimensiunea zonei mărite sunt ajustate cu trackball-ul. Zoom-ul cu rezoluție ridicată (HR) concentrează procesarea imaginii la o porţiune mărită a imaginii, selectată de către utilizator, care rezultă într-o calitate îmbunătăţită a imaginii din porţiunea de imagine selectată. Zoom-ul cu rezoluție ridicată (HR) este activat și ajustat prin apăsarea și rotirea butonului rotativ Zoom (Q). Este afișată o previzualizare de orientare, care
afişează zona mărită conturată în colțul din dreapta-sus al ecranului. Poziția și dimensiunea zonei mărite sunt ajustate cu trackball-ul.

Clear (Golire)
Resetează toate planurile de scanare la poziția prestabilită.

Unghi
Comută poziția planului de scanare 2 între poziția prestabilită și un unghi predefinit, relativ la planul de scanare 1.

Layout (Machetă)
 În modul Bi-plane (Biplan), comută afişarea dintre ecranul dublu biplanar prestabilit şi un ecran unic, care afişează planul de scanare selectat. În modul Tri-plane (Triplan), comută afişarea între ecranul cadrilater cu trei planuri prestabilit, un ecran cadrilater cu <i>model geometric</i> mărit şi un ecran unic care afişează planul de scanare selectat.
Trackball

 Trackball-ul are mai multe funcţii. Funcţiile trackball-ului sunt organizate în grupuri funcţionale. Funcţia selectată este afişată în colţul din dreapta jos al ecranului. Apăsaţi Select (Selectare) pentru a comuta între funcţiile trackball-ului din cadrul grupului funcţional activ. Grupurile care conţin mai multe funcţii sunt marcate cu simbolul +. Apăsaţi Trackball pentru a comuta între grupurile funcţionale.
 Funcțiile disponibile sunt: Grup 1 (Live): Pos (Poziție): în modul biplan, înclină planul de scanare 2 (alb) în jurul părții superioare a sectorului. Angle 1 (Unghi 1): ajustează unghiul dintre planurile de scanare 2 (alb) şi 1 (galben). Planul de scanare 2 este rotit în jurul liniei de intersecție dintre planurile de scanare. Planul de scanare 1 este fix. Angle 2 (Unghi 2): ajustează unghiul dintre planul de scanare 3 (verde) şi 1 (galben). Planul de scanare 1 este fix.
 Grup 1 (Zoom): Pos (Poziție): deplasează zona de focalizare. Size (Dimensiune): redimensionează zona de focalizare.
 Grup 2 (modurile Color/TVI): Pos (Poziţie): deplasează sectorul color. În modul Bi-plane CFM (CFM biplanar), dacă planul de scanare 1 (galben) este selectat ca plan de scanare de referinţă, sunt deplasate ambele sectoare color. Dacă planul de scanare 2 (alb) este selectat ca plan de scanare de referinţă, sectorul color al acestuia este deplasat independent. În modul CFM cu trei planuri, întregul ROI este deplasat în acelaşi timp. Size (Dimensiune): redimensionează zona ROI color. Toate sectoarele sunt redimensionate în acelaşi timp
 Grup 1 (modurile Freeze/Replay (Îngheţare/Redare)): Speed (Viteză): ajustează viteza de redare cine. Scroll (Derulare): derulează într-un cineloop (în modul Freeze (Îngheţare)).

Panoul sensibil și butoanele rotative

În această secțiune sunt prezentate numai controalele modului cu mai multe planuri. Pentru controalele pentru imagine în modurile 2D, Color și TVI, consultați "Controalele pentru imagine" de la pagina 5-63.

Bi-plane (Biplan) / Tri-plane (Triplan)
Comută între modurile cu două și trei planuri.

Reference Plane (Plan de referință)
Comută planul de referință între planurile de scanare. De asemenea, planul de referință poate fi selectat utilizând trackball-ul, când este selectat instrumentul Pointer (Cursor) pentru trackball.

V-Planes (Planuri V)
În modul Bi-plane (Biplan), rotește planul de scanare 2 astfel încât să aibă același unghi ca și planul de scanare 1. Planul de scanare 2 poate fi apoi înclinat.

Quick Rotate (Rotire rapidă)
Rotește toate planurile de scanare la unghiuri predefinite.

Angle 1 (Unghi 1) / Angle 2 (Unghi 2)
 Angle 1 (Unghi 1): ajustează unghiul dintre planurile de scanare 2 (alb) și 1 (galben). Planul de scanare 2 este rotit în jurul liniei de intersecție dintre planurile de scanare. Angle 2 (Unghi 2): ajustează unghiul dintre planul de scanare 3 (verde) și 1 (galben). Planul de scanare 3 este rotit în jurul liniei de intersecție dintre planurile de scanare.
Aceste controale sunt identice cu cele Angle 1 (Unghi 1) și Angle 2 (Unghi 2) ale trackball-ului.

Rotate (Rotire)
Rotește toate planurile de scanare în jurul liniei de intersecție dintre planurile de scanare.

Bird's View (Aerian) / Medium (Mediu) / Large (Mare)
Inițiază preluarea 4D: setează dimensiunea volumului pentru preluarea 4D (consultați pagina 6-5).

4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D)
Activează preluarea 4D Zoom prepare (Pregătire zoom 4D) afişând un ecran biplan cu o ROI cu zoom ajustabil în planurile azimutal și de elevație. După ajustarea ROI, apăsați 4D pentru a prelua datele 4D pentru ROI definită (consultați pagina 6-12).

Right Invert (Inversare dreapta)
 Doar în modul Transesophageal Bi-plane (Transesofagian biplan), modul Live B (B în timp real), CFM şi TVI: Invert (Inversare): oglindeşte imaginea pe partea dreaptă. Va dezactiva opțiunea Auto (Automat) dacă aceasta este activată. Auto (Automat): oglindeşte în mod automat imaginea pe partea dreaptă, astfel că Angle1 (Unghiul1) este întotdeauna în intervalul cuprins între 0 şi 180 de grade, chiar şi la utilizarea butoanelor sondei. Apăsarea opțiunii Auto (Automat) va suprascrie orice oglindire a imaginii de pe partea dreaptă care a fost setată cu Invert (Inversare).

CT Fusion (Îmbinare CT)

Instrumentul CT (Computerized Tomography) Fusion (Îmbinare CT (Tomografie computerizată)) permite co-alinierea imaginilor tomografiei computerizate cu imagini cu ultrasunete 4D (în timp real și reapelate). Imaginile CT trebuie transferate în arhiva locală înainte de utilizare. După efectuarea fluxului de lucru de aliniere, imaginile CT și imaginile obținute cu ultrasunete pot fi explorate simultan.

Instrumentul CT Fusion (Îmbinare CT) este o opţiune pentru Vivid E95.

Cerințe

Seturile de date CT pot fi aliniate numai la imaginile 4D vizualizate în modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă).

Pentru a executa CT Fusion (Îmbinare CT), seturile de date CT trebuie mai întâi să fie importate în Local Archive (Arhiva locală). Consultați "Importul imaginilor din tomografia computerizată (CT)" de la pagina 10-51 pentru informații suplimentare.

Inițierea CT Fusion (Îmbinare CT)

 Deschideţi o foaie a pacientului cu date CT şi selectaţi fila de examinare etichetată cu simbolul *CT*.
 Seria CT apare în listă sub *Sessions* (Sesiuni).

Patient Info									
		me CTFusion.Demo							
								Male	
						iii)			
Exams	13/03/2018 013	01/01/2000 116							
Sessions	10:38 16:00	15:00 12:56							
	am Pa	atient Info	Exams		Physical 2 SI (Metric)	View	Mode		
Deleto E			 Proceda 			 Enable 	tooltips		
Delete Se	SSION	Additional info	 Details Storage 						
Ender									
End Exc	1931								

Figura 6-31. Ecranul Patient (Pacient) pentru caracteristica CT Fusion (Îmbinare CT)

- 2. Selectați seria CT care urmează a fi utilizată. Informațiile despre seria CT sunt afișate sub *Details* (Detalii).
- 3. Faceți dublu clic pe pictograma **CT** din zona clipboard-ului pentru a lansa CT Fusion (Îmbinare CT).

Pregătirea datelor CT

Interfața CT Fusion (Îmbinare CT) se deschide cu datele CT selectate.



Figura 6-32. Ecranul Align CT (Aliniere CT)

Fiecare cvadrant al ferestrei principale afişează o secţiune CT diferită, alături de o pictogramă în partea dreaptă sus. În partea dreaptă jos, se afişează unghiurile calculate din CT pentru CRA/ CAU şi RAO/LAO, care reflectă poziţiile C-Arm (Braţul C) care ar trebui utilizate pentru a obţine acele vizualizări. Aceasta sub prezumţia că pacientul se află în aceeaşi poziţie când sunt efectuate examinările CT şi X-Ray (Raze X). Textul privind unghiurile braţului C este colorat în albastru dacă unghiurile pot fi realizate în scenarii reale, în portocaliu dacă pot fi realizate în funcţie de caracteristicile braţului C şi în roşu dacă aceste poziţii ale braţului C sunt teoretice şi nu pot fi realizate într-un laborator de cateterism.

Meniul fluxului de lucru este vizibil în partea dreaptă a ecranului cu diferitele etape și instrumente necesare pentru îmbinarea CT cu ultrasunete (consultați Figura 6-33).

Utilizați simbolul <u> pentru a anula toate acțiunile din etapa</u> activă.

Toate etapele care prezintă simbolul **v** sunt luate în considerare așa cum sunt vizualizate de utilizator.

- NOTĂ: În loc să dea clic pe meniul fluxului de lucru, clientul poate utiliza butoanele corespunzătoare ale panoului tactil.
- NOTĂ: Dacă nu a fost deschisă o imagine obținută cu ultrasunete pentru acest pacient, în această fază a fluxului de lucru CT Fusion (Îmbinare CT) vor fi disponibile numai două etape: Align CT Views (Aliniere vizualizări CT) și CT Landmarks (Repere CT).

1. Executați alinierea vizualizărilor CT.



Figura 6-33. Meniul fluxului de lucru CT Fusion (Îmbinare CT)

În meniul fluxului de lucru sunt disponibile mai multe configurații de aliniere predefinite pe care utilizatorul le poate selecta în funcție de destinația de utilizare. Clientul este de așteptat să utilizeze pictogramele din colțul din dreapta sus al fiecărei vizualizări CT pentru a realiza alinierea imaginilor CT. De exemplu, dacă este selectat **MV**, atunci alinierea finală va arăta Mitral Valve (Valvă mitrală) la intersecția celor trei planuri CT.

Alinierea se realizează prin rotirea şi/sau translatarea axelor pe vizualizările CT. De asemenea, este posibilă rotirea/ translatarea imaginilor CT.

NOTĂ:		Apăsaţi Re-Center (Recentrare) pentru a deplasa toate axele în centrul secțiunilor CT o singură dată. Funcția Auto Re-center (Recentrare automată) rămâne activată sau dezactivată până când butonul este apăsat din nou. Auto Re-center (Recentrare automată) va redirecționa axele după fiecare rotire/translatare efectuată de utilizator pe imagine.					
	2.	Selectați CT Landmarks (Repere CT) pentru a poziționa reperele conform pictogramelor.					
	3.	Selectați Done (Finalizare) pentru a închide, sau Save & Exit (Salvare și ieșire) pentru a stoca o sesiune nouă cu o imagine CT Fusion (Îmbinare CT) care conține date CT în starea curentă. Noua sesiune conține o singură imagine, vizibilă în clipboard cu o etichetă <i>CT</i> și o captură de ecran a stării CT Fusion (Îmbinare CT) la salvare.					
NOTĂ:		Imaginile CT create prin apăsarea Save & Exit (Salvare și ieșire) pot fi transferate cu aceleași fluxuri de lucru ca și imaginile cu ultrasunete.					

Alinierea cu ultrasunete la imaginea CT

Alinierea poate fi realizată pe o imagine înregistrată sau în modul 4D în timp real. În cazul scanării în timp real, achiziția cu ultrasunete va fi stocată temporar.

- 1. Achiziționați sau reapelați o imagine 4D. Intrați în modul Flexi-Slice (Secțiune flexibilă).
- 2. Pe panoul tactil, apăsați pe fila **CT** (consultați Figura 6-34) și **Align CT** (Aliniere CT).



Figura 6-34. Panoul sensibil

Interfața CT Fusion (Îmbinare CT) se redeschide. CT-Alignment (Aliniere CT) poate fi reexecutată dacă se dorește acest lucru sau utilizatorul poate merge direct la *Align Echo Views* (Aliniere vizualizări ecou) din meniul fluxului de lucru.

- 3. Aliniaţi imaginile obţinute cu ultrasunete prin translatarea/ rotirea axelor sau imaginii, aşa cum se indică prin pictograme. Înregistrarea cu ultrasunete poate fi redată şi oprită utilizând butoanele din partea superioară a meniului fluxului de lucru. Când sunteţi mulţumit, faceţi clic pe Echo Landmarks (Repere ecou) din meniul fluxului de lucru.
- Poziţionaţi reperele legate de ultrasunete după cum se indică prin pictograme şi faceţi clic pe Review Registration (Revizuire înregistrare) pentru a trece la etapa următoare.



Înregistrarea între datele CT și cele de la ultrasunete poate fi greșită, în special în cazul în care datele CT au fost obținute cu mult timp înainte sau în condiții diferite ale pacientului. Utilizatorul trebuie să efectueze o inspecție vizuală.

 Editaţi înregistrarea dacă nu este satisfăcătoare, translatând sau rotind imaginea cu ultrasunete suprapusă pe examinarea CT (consultaţi Figura 6-35). Dacă Dynamic Transparency (Transparenţă dinamică) este activată, opacitatea imaginii ecoului va oscila continuu.



Figura 6-35. Faza Review Registration (Revizuire înregistrare)

6. Selectați **CT Echo Navigation** (Navigare ecou CT) pentru a naviga simultan în cele două seturi de date pentru care a fost efectuată alinierea.

Sunt propuse diferite machete, care pot fi comutate în meniul fluxului de lucru (consultați Figura 6-36) sau cu panoul tactil.

CT Fusion (Îmbinare CT)



Figura 6-36. Meniul fluxului de lucru CT/Echo Navigation (CT/ Navigare ecou CT)

Contururile volumului de ultrasunete sunt reprezentate ca trasee pe secțiunile CT.

Butonul **Highlight** (Evidenţiere) poate fi apăsat pentru a evidenţia cu culoare zonele de date CT care au valoarea Hounsfield în jurul valorii de 3000, dacă există. Această valoare Hounsfield este compatibilă cu cea inscripționată în informațiile de planificare.

De asemenea, utilizatorul poate alege diferite orientări predefinite, selectând **Align to Patient** (Aliniere la pacient) și **Align to Probe** (Aliniere la sondă).

Dacă se selectează **Align to Patient** (Aliniere la pacient), imaginile sunt orientate astfel încât direcția de la picioare la cap a pacientului să corespundă axei verticale a imaginii. În mod similar, **Align to Probe** (Aliniere la sondă) poziționează sonda cu ultrasunete în partea superioară a imaginilor.

NOTĂ: Într-un context în care se achiziţionează imagini cu raze X pentru pacient, glisoarele "CRA/CAU" (CRAnial/CAUdal) şi "RAO/LAO" (Dreapta anterioară oblică/Stânga anterioară oblică) pot fi ajustate pentru a se potrivi cu unghiurile de vizualizare ale C-arm (Braţul C), oferindu-i utilizatorului imaginile CT (şi, în consecinţă, imaginile obţinute cu ultrasunete) în aceeaşi orientare ca şi a razelor X.



Valorile CRA/CAU și RAO/LAO reprezintă unghiurile C-arm (Braţul C) calculate din imaginile CT. Prin urmare, acestea sunt valabile doar dacă pacientul se află în aceeași orientare precum cea a imaginilor CT. Acestea nu trebuie utilizate dacă pacientul se află într-o altă poziție, deoarece alinierea va fi eronată.

- Selectaţi **Done** (Finalizare) pentru a bloca înregistrarea curentă între imaginile obţinute cu ultrasunete şi imaginile CT.
- Faceţi clic pe Save & Exit (Salvare şi ieşire) pentru a stoca o imagine CT Fusion (Îmbinare CT) pe examinarea curentă. Noua imagine este adăugată la clipboard şi conţine date CT aliniate cu bucla cu ultrasunete curentă. Aceasta poate fi identificată de eticheta CT.

Utilizarea CT Fusion (Îmbinare CT)

După ce a fost executat fluxul de lucru CT Fusion (Îmbinare CT), utilizatorul poate vizualiza imaginile obținute cu ultrasunete în timp real sau reapelate, alături de imaginile aliniate ale tomografiei computerizate, făcând clic pe **Show CT** (Afişare CT) în fila *CT* a panoului tactil *Flexi-Slice* (Secțiune flexibilă) (consultați Figura 6-37). În timp ce se afişează CT, imaginea de ecocardiografie afişată în prezent este fuzionată (suprapusă) cu imaginea CT corespunzătoare.

NOTĂ: Alinierea nu va fi valabilă dacă se modifică poziţia sondei. Corectitudinea alinierii poate fi evaluată vizual verificându-se dacă reperele poziţionate în timpul fluxului de lucru CT Fusion (Îmbinare CT) sunt încă vizibile pe structurile intenţionate. Dacă sonda a fost mutată, utilizatorul ar trebui să facă clic pe **Re-Align CT** (Realiniere CT) şi să efectueze din nou fluxul de lucru. NOTĂ: Reperele CT pot fi făcute vizibile cu butonul **Show Landmarks** (Afişare repere). Reperele pot fi mascate de structurile cu ultrasunete; utilizatorul ar trebui să inspecteze randarea 3D dacă nu este vizibil niciun reper în timp ce **Show Landmarks** (Afişare repere) este activă.

Imaginea CT poate fi poziționată în oricare dintre pozițiile presetate pe ecranul principal cu ajutorul butonului rotativ **CT Location** (Locație CT).

Imaginile CT pot fi setate astfel încât să reprezinte oricare dintre vizualizările cu ultrasunete vizibile utilizând butonul rotativ **CT Plane** (Plan CT). Culoarea marginii imaginii CT se potrivește cu imaginea obținută cu ultrasunete replicată.

Butonul rotativ **CT Zoom** (Zoom CT) va modifica mărirea/ micşorarea imaginii CT în mod exclusiv.



Figura 6-37. Panoul tactil CT Fusion (Îmbinare CT) reapelat.

NOTĂ: CT Fusion (Îmbinare CT) este compatibil cu View-X (Vizualizare X) pentru vizualizarea unui flux video pe scanerul cu ultrasunete (de ex., imagine obținută prin fluoroscopie).

Redeschiderea CT Fusion (Îmbinare CT)

Imaginile CT Fusion (Îmbinare CT) pot fi create numai cu date CT sau atât cu date CT, cât și cu date cu ultrasunete.

Faceți dublu clic pe o imagine CT Fusion (Îmbinare CT) pentru a lansa instrumentul CT Fusion (Îmbinare CT) și a relua procesarea cu alinierea și/sau reperele validate la crearea imaginii. Toți pașii fluxului de lucru pot fi efectuați pe o imagine CT Fusion (Îmbinare CT).

FlexiViews

FlexiViews

FlexiViews furnizează acces rapid la vizualizări standard sau definite de utilizator la momentul scanării cu sonde TTE 4D sau TEE 4D. Această caracteristică stochează geometria imaginilor şi un număr selectat de parametri de scanare, precum 4D Gain (Amplificare 4D) şi Multibeat (Bătăi multiple).

Vivid E95 și Vivid E90 cu opțiunea 4D sunt prevăzute cu o serie de vizualizări definite din fabrică. Utilizatorii pot crea propriile vizualizări definite, în funcție de necesitate.

Stocarea FlexiViews în mod zoom este limitată la modurile 4D și 4D Zoom Prepare (Pregătire zoom 4D).

FlexiViews pot fi gestionate instantaneu în conformitate cu Figura 6-38.

Apăsați fila *FlexiViews* și selectați oricare dintre FlexiViews disponibile. Denumirea vizualizării este afișată pe buton împreună cu modul de scanare pentru acea vizualizare. FlexiViews implicite din fabrică sunt identificate cu un marcaj "GE" în colțul din dreapta sus al butonului.

Patient Probe	Imaging Keyboard	QuickApps Mo	re Physio	Stress Image Manager	Review Worksheet
4D Flex	iViews 4D Marker				Lock
Parasternal AV ^{GE} Biplane	Parasternal LV ^{GE} Biplane	Apical LV ^{GE} Triplane	LV Volumes 40		
Parasternal AV ^{GE} CF Biplane		Apical MV CF Triplane	MV 4D		
Parasternal MV ^{GE} Diplane			MV ^{GE} CF 4D		
Parasternal MV ^{GE} CF Biplane					
Replace	New	Reset To Factory	Reset All	Configure	Delete

- **Replace** (Înlocuire): pentru a înlocui o FlexiView setată din fabrică existentă. Există posibilitatea înlocuirii unui FlexiView numai cu o setare nouă care funcționează în același mod de scanare ca cel predefinit.
- New (Nou): pentru crearea unui nou FlexiView definit de utilizator. Apăsaţi pe New (Nou) şi denumiţi noul FlexiView după cum doriţi.
- Reset To Factory (Resetare la valorile din fabrică): pentru resetarea unui FlexiView modificat la setările din fabrică predeterminate. Apăsaţi pe Reset To Factory (Resetare la valorile din fabrică) şi selectaţi FlexiView pe care doriţi să îl restabiliţi la setările din fabrică.
- Reset All (Resetare tot): pentru restabilirea FlexiViews la valorile implicite din fabrică.
- Configure (Configurare): pentru configurarea ordinii și vizibilității FlexiViews.
- Delete (Ştergere): pentru ştergerea unui FlexiView definit de utilizator. Apăsaţi Delete (Ştergere) şi selectaţi FlexiView de şters.
- Lock (Blocare): Pentru a menține fila FlexiViews deschisă după selectarea uneia dintre opțiunile FlexiViews disponibile. Dacă butonul de blocare este setat la *OFF* (Dezactivat), panoul tactil va reveni la fila modului de imagistică activ după selectarea unei opțiuni FlexiView.

Figura 6-38. Fila FlexiViews



Este posibil ca imaginile afișate să nu reflecte cu acuratețe denumirea definită de utilizator a FlexiView selectat.

Butonul **Configure** (Configurare) deschide ecranul de configurare care permite afişarea/ascunderea FlexiViews şi sortarea Enabled FlexiViews (FlexiViews activate) conform descrierii din Figura 6-39.



- Utilizaţi săgeţile pentru a muta FlexiViews din Available FlexiViews (FlexiViews disponibile) în Enabled FlexiViews (FlexiViews activate). FlexiViews din Enabled FlexiViews (FlexiViews activate) vor fi vizibile în fila FlexiViews.
- Săgețile permit ordonarea opțiunilor FlexiViews activate în funcție de preferințele utilizatorului. Enabled FlexiViews (FlexiViews activate) sunt împărțite în coloane de câte 4 elemente fiecare. Se pot adăuga celule goale pentru a personaliza dispunerea butoanelor din fila FlexiViews.

Figura 6-39. Configurația FlexiViews

Capitolul 7

Ecocardiografia de stres

Ecograful oferă un pachet integrat pentru ecocardiografia de stres, având posibilitatea de a efectua preluarea de imagini, revizualizarea, optimizarea de imagini, punctarea şi raportarea segmentelor de perete pentru o examinare eficientă şi completă a ecocardiografiei de stres.

"Selectarea unui şablon de protocol pentru testul de stres" de la pagina 7-4

"Preluarea imaginii" de la pagina 7-5

"Analiza ecocardiografiei de stres" de la pagina 7-18

"Ecocardiografie de stres pe mai multe planuri" de la pagina 7-23

"Ecocardiografia de stres 4D" de la pagina 7-30

"Analiza cantitativă a ecoului de stres TVI" de la pagina 7-38

"Ecocardiografia de stres cu AFI" de la pagina 7-44

Ecocardiografia de stres

"Editarea/Crearea unui şablon de protocol pentru ecocardiografia de stres" de la pagina 7-48

Introducere

Pachetul pentru ecocardiografia de stres oferă şabloane de protocol pentru exerciții, precum și pentru examinările de stres farmacologice. În plus fată de sabloanele de protocol presetate din fabrică, pot fi create sau modificate sabloane pentru a corespunde nevoilor utilizatorilor. Utilizatorii pot defini diverse grupuri de revizualizare în ecran cadrilater, în orice ordine și în orice combinație, care să corespundă protocolului lor normal de revizualizare. La revizualizarea imaginilor examinărilor de stres, imaginile sunt vizualizate la calitatea lor initială și pot fi aplicați diverși factori de post-procesare și zoom imaginilor supuse revizualizării pentru optimizarea efectivă a imaginilor. Sablonul de protocol poate fi configurat pentru captură continuă. În plus fată de analiza de punctare a miscării atenuate, utilizatorul poate efectua analize cantitative pentru ecocardiografia de stres bazate pe informatii despre viteza tisulară (TVI), consultați pagina 7-38.

O examinare a ecocardiografiei de stres este compusă din trei paşi:

- Selectarea unui şablon de protocol pentru testul de stres (pagina 7-4)
- Preluarea imaginii (pagina 7-5)
- Analiza ecocardiografiei de stres (pagina 7-18)

Ecocardiografie de stres pe mai multe planuri

Preluarea pe mai multe planuri cu sondă 4D poate fi utilizată cu şabloane speciale pentru ecocardiografia de stres (definite din fabrică sau de utilizator) și permite preluarea simultană a câtorva planuri de proiecție în fiecare celulă din şablon (consultați pagina 7-23).

Ecocardiografia de stres 4D

Preluarea ecocardiografiei de stres 4D cu o sondă 4D poate fi utilizată cu şabloane speciale pentru ecocardiografia de stres (definite din fabrică sau de utilizator) și permite preluarea unui set de date 4D. Preluarea 4D poate să fie declanşată fie ECG (cu nişe) pe parcursul mai multor cicluri cardiace, fie în timp real, conform definiției din şablonul de stres (consultați pagina 7-30).

Selectarea unui şablon de protocol pentru testul de stres

- Apăsaţi Stress (Stres) de pe panoul sensibil. Ecranul *Protocol* este afişat (consultaţi Figura 7-1) afişând protocolul de stres prestabilit pentru sonda şi aplicaţia curente.
- 2. Dezactivați înghețarea pentru a iniția scanarea utilizând şablonul curent.

Pentru a utiliza un alt şablon, apăsați **Template** (Şablon) și selectați şablonul dorit din lista de şabloane. Dezactivați înghețarea pentru a iniția scanarea.



NOTĂ: Pentru a crea sau a edita un şablon, consultaţi pagina 7-48.

- 1. Selectarea nivelului
- 2. Selectarea proiecției
- 3. Preluarea curentă
- 4. Grup de vizualizări

Figura 7-1. Ecranul Protocol

Preluarea imaginii

Imaginile sunt preluate într-o ordine predefinită, conform şablonului selectat. Celula evidenţiată (verde) a matricei, afişată în fereastra *Clipboard*, indică vizualizarea în curs de preluare (consultaţi Figura 7-2). Numele vizualizării şi al nivelului celulei curente sunt afişate în colţul de sus al zonei imaginii şi sub matricea şablonului.



- 1. Vizualizarea, nivelul și cronometrele curente
- 2. Vizualizarea matricii şablonului şi a nivelului
- 3. Vizualizarea curentă (celula verde)

Figura 7-2. Ecranul de preluare în modul Stres

Pornirea preluării

	1.	Dezactivați Freeze (Înghețare) pentru a iniția scanarea.
NOTĂ:		Pentru a utiliza cronometrul, consultati pagina 7-9.

2. Efectuați o scanare conformă cu vizualizarea evidențiată în matricea de şablon din fereastra *Clipboard*.

Dacă şablonul selectat are activată opțiunea **Smart Stress** (Stres inteligent) (consultați pagina 7-51), un subset de setări pentru preluarea imaginilor pentru fiecare vizualizare din nivelul liniei de bază va fi stocat și reutilizat automat în vizualizările corespunzătoare din nivelurile următoare.

- NOTĂ: Opțiunea Smart Stress (Stres inteligent) este activată în mod prestabilit în şabloanele din fabrică.
 - 3. Apăsați Store (Stocare).
 - Dacă nivelul de stres curent este configurat pentru previzualizarea cineloop-ului înainte de stocare, utilizaţi controalele cineloop-ului pentru a selecta cel mai potrivit ciclu cardiac şi, dacă doriţi, ajustaţi reperele pentru bucle (pentru informaţii suplimentare, consultaţi "Cineloop" de la pagina 4-9. Apăsaţi **Store** (Stocare) pentru a salva cineloopul selectat.
 - Dacă nivelul de stres curent nu este configurat pentru a previzualiza cineloop-ul înainte de stocare, sistemul va stoca automat ultimul ciclu cardiac.
- NOTĂ: Pentru informații suplimentare despre configurarea testelor de stres, consultați pagina 7-48.

Când stocarea cineloop-ului este finalizată, celula evidențiată curentă din matricea şablonului este colorată cu albastru închis, indicând faptul că vizualizarea a fost preluată. După stocarea buclei, sistemul evidențiază automat următoarea vizualizare din matrice de preluat.

Nivelurile de stres pot fi configurate pentru afişarea/ compararea alăturată a buclei de referință de la linia de bază sau de la nivelul anterior și bucla de preluat (consultați Figura 7-3).

4. Repetați pașii anteriori până finalizați toate vizualizările necesare.



Dacă utilizați fluxul de date al serverului DICOM pentru preluarea ecoului de stres, imaginile nu trebuie salvate într-o arhivă permanentă înainte de preluarea examinării de protocol complete. Şablonul utilizat poate fi configurat astfel încât analiza să fie pornită automat, afişând primul grup de protocoale. Diagramele pentru punctajul segmentului de perete pentru fiecare vizualizare sunt afişate în fereastra *Parameters* (Parametri) din partea dreaptă a ecranului (consultați Figura 7-8 de la pagina 7-20).



- 1. Bucla preluării curente
- 2. Bucla de referință corespunzătoare



Funcția Protocol Pause (Pauză protocol)

În cursul achiziției de stres, este posibilă ieșirea temporară din modul de preluare a protocolului, pentru preluarea imaginilor n orice mod din afara protocolului de stres.

- 1. Pentru a părăsi temporar modul Protocol, apăsaţi **Protocol Pause** (Pauză protocol) de pe panoul sensibil.
- 2. Preluați imaginile dorite în afara protocolului.
- Apăsaţi Protocol Pause (Pauză protocol) pentru a reporni modul de preluare a protocolului şi a relua preluarea de stres.

Selectarea unei vizualizări în cursul preluării

Este oferit un protocol fix pentru scanare, bazat pe şablonul selectat. Sistemul evidenţiază automat următoarea vizualizare de preluat din matricea şablonului, pe măsura stocării imaginilor.

Totuşi, ordinea scanării poate fi modificată manual, după cum urmează:

Selectarea manuală a unei vizualizări în cursul preluării

 Utilizaţi tastele cu săgeţi de pe tastatura alfanumerică pentru a evidenţia celula care reprezintă vizualizarea de preluat.

Celula selectată din matricea şablonului este evidențiată cu roşu, indicând poziția neprestabilită și clipește în cazul în care conține o preluare stocată anterior.

2. Scanaţi şi salvaţi bucla aşa cum este explicat în secţiunea anterioară.

După stocare, sistemul evidențiază automat următoarea vizualizare disponibilă de preluat.

Înlocuirea unei imagini preluate

 Utilizaţi tastele cu săgeţi de pe tastatura alfanumerică pentru a evidenţia celula care reprezintă vizualizarea de înlocuit.

Celula selectată din matricea şablonului luminează intermitent cu culoarea roşie, indicând poziția neprestabilită.

- Scanaţi şi salvaţi bucla aşa cum este explicat în secţiunea anterioară.
- Selectaţi din fereastra de dialog opţiunea Replace (Înlocuire) sau Keep (Păstrare) pentru bucla existentă.
 - **Replace** (Înlocuire): imaginea originală este ştearsă din examinare și este înlocuită de imaginea preluată.
 - **Keep** (Păstrare): imaginea originală este înlocuită de imaginea preluată, dar nu este ştearsă din examinare.
- NOTĂ: Dacă selectaţi Keep (Păstrare), atât imaginea nouă, cât și cea veche vor fi asociate cu celula de protocol curentă și, la un moment ulterior, puteţi rula Wall Motion Scoring (Punctaj mişcare atenuată) pentru acest nivel în protocol, utilizând imaginea nouă sau cea veche. Imaginea nouă poate fi deschisă din protocol, iar cea veche poate fi deschisă manual din clipboard.

După stocare, sistemul evidențiază automat următoarea vizualizare disponibilă de preluat.

Deplasarea unei imagini preluate

O imagine poate fi deplasată dintr-o celulă într-alta în cursul preluării. Există două moduri de deplasare a imaginilor:

Procedura 1

- 1. În ecranul *Protocol*, apăsați **Move image** (Deplasare imagine).
- Deplasaţi cursorul trackball-ului la imaginea de deplasat (celula sursă).
- 3. Apăsați Select (Selectare).
- 4. Deplasați cursorul trackball-ului la celula destinație.
- 5. Apăsați Select (Selectare).

Imaginea este deplasată din celula sursă în celula destinație.

Procedura 2

- 1. În ecranul *Protocol*, deplasați cursorul trackball-ului la celula care conține imaginea de deplasat (celula sursă).
- 2. Apăsați și mențineți apăsat Select (Selectare).
- 3. Cu tasta **Select** (Selectare) încă apăsată, deplasați trackball-ul către celula destinație.
- 4. Eliberați tasta Select (Selectare).

Imaginea este deplasată din celula sursă în celula destinație.

Dacă celula destinație conține o imagine, imaginile din celulele sursă și destinație vor fi schimbate la deplasarea unei imagini preluate.

Cronometre

Pot fi afişate două cronometre în ecranul *Stress mode acquisition* (Preluare în mod stres), alături de matricea de şablon.

- T1 afişează timpul scurs de la începutul examinării nivelului de stres.
- **T2** porneşte când se intră în scanarea în timp real din al doilea nivel de stres

Apăsați Protocol T2 de pe panoul sensibil pentru a opri/porni cronometrul T2. Cronometrele repornesc întotdeauna de la zero.

Afișarea T1 și T2 este configurabilă de către utilizator (consultați pagina 7-48).

Modul Captură continuă

Modul Continuous capture (Captură continuă) permite utilizatorului să efectueze preluarea în mod continuu pentru câteva vizualizări, la orice nivel, în funcție de configurarea selectată a şablonului. Modul Continuous capture (Captură continuă) constă în imagini salvate temporar preluate într-o memorie buffer de stocare. Pentru a activa cea mai bună utilizare posibilă a capacității buffer-ului de stocare, este furnizat un mod Pause/Capture (Pauză/Captură), care este opus modului normal Freeze/Scan (Înghețare/Scanare). Modul Pause (Pauză) permite scanarea și afișarea în timp real a ecranului, fără nicio captură, lăsând buffer-ul disponibil.

Pentru a rula modul Continuous capture (Captură continuă), utilizatorul trebuie să selecteze un şablon în care este activată această caracteristică (pentru informații despre configurarea şablonului, consultați pagina 7-48).

Bara buffer-ului

La intrarea într-o celulă cu opțiunea Continuous capture (Captură continuă) activată, este afişată o *bară pentru buffer* în fereastra *Info* (Informații) (Figura 7-4). *Bara pentru buffer* afişează următoarele informații:

- Starea scanării:
 - **PAUSE** (Pauză): scanare live fără stocare
 - CAPTURE (Captură): scanare live cu stocare în buffer
- Procentajul de umplere a buffer-ului
- Progresul de umplere a buffer-ului este afişat printr-un reper de umplere



- 1. Starea scanării
- 2. Reperul buffer-ului
- 3. Procentajul de umplere al buffer-ului

Figura 7-4. Bara buffer-ului în modul Continuous capture (Captură continuă)

Controlul procesului de captare

La introducerea unui nivel de stres având activat modul Continuous capture (Captură continuă), sistemul este setat automat în modul Pause (Pauză).

 Apăsaţi Store (Stocare) sau 2D Freeze (Îngheţare 2D) pentru a începe captarea imaginilor.
 În bara buffer-ului este afişat "Capture" (Captură), reperul

începe să se umple, iar procentul de umplere a buffer-ului de memorie crește (Figura 7-4).

2. Apăsați **Image Store** (Stocare imagine) sau **2D Freeze** (Înghețare 2D) din nou pentru a opri captarea.

În bara buffer-ului este afişat "Pause" (Pauză).

Când buffer-ul de memorie este 90% plin, textul afişat în bara buffer-ul devine roşu.

Sistemul intră automat în modul Freeze (Îngheţare) imediat ce buffer-ul este plin. Înregistrarea captată este stocată pe disc, iar buclele captate sunt afişate în ecranul *Continuous capture selection* (Selectare captură continuă) (a se vedea mai jos).

Rularea modului Captură continuă

- 1. Efectuați toate preluările prestres în aplicația Cardiac (Cardiologie).
- 2. Apăsați **Stress** (Stres) pe panoul sensibil pentru a intra în modul stress echo (Ecocardiografie de stres).

Este afişat ecranul *Protocol* (Figura 7-1 de la pagina 7-4).

- NOTĂ: Aplicaţia **Exercise_U** (Exerciţiu_U) (sau **Exercise** (Exerciţiu)) trebuie utilizată pentru obţinerea buffer-ului maxim de captură continuă.
 - Apăsaţi **Template** (Şablon).
 Este afişată lista de şabloane.
 - 4. Selectați șablonul **Exercise 2x4** (Exercițiu 2x4).
- NOTĂ: Şablonul protocolului Exercise (Exerciţiu) este selectat automat când aplicaţia **Exercise_U** (Exerciţiu_U) (sau **Exercise** (Exerciţiu)) este activă.
 - Apăsaţi Begin/Cont (Pornire/Continuare).
 Dacă aplicaţia Exercise_U (Exerciţiu_U), Exercise (Exerciţiu) sau LVO Stress (Stres LVO) nu a fost selectată anterior, se afişează meniul *Application* (Aplicaţie). Selectaţi Exercise_U (Exerciţiu_U) sau Exercise (Exerciţiu).
 - 6. Preluați buclele rămase în toate cele patru vizualizări.
 - Odată cu preluarea celei de-a patra bucle, sistemul intră în modul Aşteptare, în care captarea continuă este în starea Pauză, aşteptând ca pacientul să efectueze exerciţiile.
 - Când pacientul revine în pat, apăsaţi Store (Stocare) sau 2D Freeze (Îngheţare 2D). Este pornită preluarea Captură continuă.
 - Preluaţi toate vizualizările. Când deplasaţi sonda între poziţia parasternală şi apicală, puteţi să întrerupeţi achiziţia. Reperul buffer-ului de memorie creşte (Figura 7-4). Când umplerea memoriei depăşeşte 90%, numărul procentual devine roşu.
 - 10. Apăsați Freeze (Înghețare) pentru a finaliza.
 - 11. Apăsați Select Cycles (Selectare cicluri).

Este afișat ecranul *Continuous capture selection* (Selectare captură continuă) (consultați Figura 7-5 de la pagina 7-16). Dacă buffer-ul este plin, sistemul va afișa automat ecranul

Continuous capture selection (Selectare captură continuă).

Consultați următoarea secțiune dacă este necesară preluarea suplimentară de imagini după umplerea buffer-ului.

12. Asignați cineloop-urile celor patru vizualizări (consultați pagina 7-15).

Preluarea capturii continue a fost stocată pe disc înainte ca ecranul *Continuous capture selection* (Selectare captură continuă) să fie afişat. La încheierea examinării, este afişat un dialog prin care se întreabă dacă se doreşte sau nu păstrarea acestui fişier. Pentru a evita stocarea datelor inutile, se recomandă să ştergeți acest fişier la încheierea examinării, când ciclurile au fost selectate și stocate.

13. Apăsați **Done** (Finalizare) dacă ați încheiat selectarea sau dacă doriți să efectuați selectarea ulterior.

SAU

Apăsați **Select later** (Selectare ulterioară) dacă doriți să reveniți la ecranul de scanare. Dacă sunt mai multe rânduri în şablonul de protocol, celula activă trece la următorul rând. Pentru selectarea ulterioară din Continuous Capture (Captură continuă), accesați ecranul Protocol și dați clic pe pictograma Continuous Capture (Captură continuă) din colțul din stânga jos.

SAU

Apăsați **New capture** (Captură nouă) pentru a porni o nouă preluare a capturii continue la acest nivel de stres.

- 14. Pe acelaşi rând cu Continuous Capture (Captură continuă), apăsaţi Next Level (Nivelul următor) pentru a salva datele preluate cu Continuous Capture (Captură continuă) şi treceţi la rândul următor (astfel se închide Protocolul dacă Continuous Capture (Captură continuă) se afla pe ultimul rând).
- 15. Efectuați Analysis and scoring (Analiză și clasificare) (consultați pagina 7-18).

Captarea continuă cu preluare de imagini suplimentare

După ce finalizați captura continuă, imaginile suplimentare pot fi stocate pe clipboard înainte ca frecvența cardiacă a pacientului să scadă spre nivelul de recuperare. Aceste imagini suplimentare pot fi achiziționate cu alte moduri de scanare (utilizând aceeași sondă și aplicație), înainte de a asigna imaginile la vizualizări. Procedeul următor se aplică dacă Continuous Capture (Captură continuă) se află pe ultimul rând:

- 1. Efectuați captura continuă așa cum este descrisă mai sus (pașii 1 10).
- Dacă buffer-ul nu este plin: apăsaţi Finish level (Nivel finalizare) de pe panoul sensibil. Înregistrarea Continuous Capture (Captură continuă) este salvată pentru selectare

ulterioară și scanarea în timp real este activată în afara protocolului de stres.

Dacă buffer-ul este plin: apăsați **Select later** (Selectare ulterioară). Scanarea este activată în afara protocolului de stres.

- Efectuați preluarea suplimentară (de ex. Color flow (Flux color), Doppler). Imaginile vor fi stocate în afara protocolului.
- Pentru a relua examinarea ecoului de stres şi pentru a asigna bucle vizualizărilor din buffer-ul de captare continuă, apăsaţi Protocol.
- Selectați pictograma Continuous capture (Captură continuă) din colţul din stânga jos al ecranului *Protocol*.
 Este afişat ecranul *Continuous capture selection* (Selectare captură continuă).
- 6. Asignați cineloop-urile celor patru vizualizări (consultați pagina 7-15).
- 7. Apăsați **Done** (Finalizare) atunci când ați încheiat selectarea.
- 8. Efectuați Analysis and scoring (Analiză și clasificare) (consultați pagina 7-18).

Asignarea amânată a imaginilor

Asignarea cineloop-urilor pentru vizualizări poate fi efectuată ulterior, într-o preluare de captură continuă stocată.

- Efectuați captura continuă aşa cum este descrisă în "Rularea modului Captură continuă" de la pagina 7-12 (paşii 1 - 11).
- Atunci când se intră în ecranul Continuous capture selection (Selectare captură continuă) (pasul 11), preluarea capturii continue este stocată pe disc înainte ca ecranul Continuous capture selection (Selectare captare continuă) să fie afişat. La încheierea examinării, este afişat un dialog prin care se întreabă dacă se doreşte sau nu păstrarea acestui fişier. Pentru a evita stocarea datelor inutile, se recomandă să ştergeţi acest fişier la încheierea examinării, când ciclurile au fost selectate şi stocate.
- 3. Redeschideți examinarea dacă este necesar.
- 4. Apăsați **Protocol**.

Este afişat ecranul Protocol.

 Apăsaţi pe pictograma Continuous capture (Captură continuă) din colţul din stânga jos al ecranului Protocol.
 Este afişat ecranul Continuous capture selection (Selectare captură continuă).

- Asignaţi cineloop-urile celor patru vizualizări (consultaţi pagina 7-15).
- 7. Apăsați **Done** (Finalizare) când ați terminat.
- 8. Efectuați Analysis and scoring (Analiză și clasificare) (consultați pagina 7-18).
- Când ieşiţi din ecranul acestui pacient, este afişată o fereastră de dialog în care sunteţi întrebat dacă imaginea capturii continue rămase trebuie ştearsă.
 - Apăsaţi Yes (Da) pentru a şterge imaginile capturii continue rămase

SAU

• Apăsați **No** (Nu) pentru a păstra întreaga preluare a capturii continue.

Procedura normală este ştergerea imaginilor rămase, deoarece ocupă mult spațiu pe disc.

Captură nouă din ecranul Continuous capture selection (Selectare captură continuă).

- 1. Apăsați **New Capture** (Captură nouă). Este activat ecranul de scanare.
- 2. Apăsați **Freeze** (Freeze) pentru a începe preluarea în timp real.
- 3. Apăsați Store (Stocare) pentru a începe captura.

Asignarea și stocarea buclelor

Cineloop-urile captate în buffer sunt alocate vizualizărilor protocolului de stres și sunt stocate din ecranul *Continuous capture selection* (Selectare captare continuă) (consultați Figura 7-5).





- 1. Rotiți Review page (Pagină de revizualizare) pentru a afișa alte pagini.
- 2. Numărul de cicluri și numărul total de cicluri
- 3. Buclă evidențiată
- 4. Bara buffer-ului: pentru a derula preluarea, selectați o zonă din bara buffer-ului pentru a afişa pagina corespunzătoare sau utilizați butoanele pentru prima pagină, ultima pagină, pagina anterioară şi pagina următoare.

Figura 7-5. Ecranul Continuous capture selection (Selectare captare continuă)

Asignarea unui cineloop la o vizualizare

- Deplasaţi cursorul trackball-ului la bucla dorită pentru a o asigna unei anumite vizualizări a şablonului de stres. Cadrul buclei este evidenţiat.
- 2. Apăsați Select (Selectare).

Este afişat un meniu pop-up cu numele de vizualizări ale şablonului (consultați Figura 7-6).

- Deplasaţi cursorul trackball-ului la numele vizualizării necesare.
- Apăsaţi Select (Selectare).
 Numele vizualizării este afişat deasupra contoarelor din fereastra buclei.
- 5. Repetați pașii 1 4 pentru a asigna bucle celorlalte vizualizări ale nivelului.
- 6. Apăsați Done (Finalizare) când ați terminat.
- NOTĂ: Preluarea capturii continue a fost stocată pe disc înainte ca ecranul Continuous capture selection (Selectare captură continuă) să fie afișat. La încheierea examinării, este afișat un dialog prin care se întreabă dacă se dorește sau nu păstrarea acestui fișier. Pentru a evita stocarea datelor inutile, se recomandă să ștergeți acest fișier la încheierea examinării, când ciclurile au fost selectate și stocate.
 - age 1 of 3 1/18 Peak: 4-ch Peak:2 T1: 0:15 T1: 0:14 T2: 0:00 158 HR V 4/18 Peak : T1: 0:18 4-ch T2: 0:0 2-ch PLAX SAX-PM Cancel

Figura 7-6. Asignarea buclei în modul Captură continuă

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

NOTĂ.

1. Buclă asignată

2. Buclă evidențiată

3. Vizualizare deja asignată

4. Vizualizări evidențiate

Analiza ecocardiografiei de stres

Analiza ecocardiografiei de stres constă în vizualizarea buclelor salvate anterior și în asignarea punctajelor fiecărui segment cardiac, pentru a cuantifica funcția mușchiului sau mișcarea peretelui.

În funcție de configurația protocolului, stadiul analizei poate fi început automat după finalizarea testului de stres sau poate fi pornit manual. În acest caz, procedura uzuală constă în deschiderea secvențială a tuturor grupurilor de imagini (dacă sunt definite) și efectuarea punctării imagine cu imagine.

Ecranul cadrilater este afişarea standard pentru compararea ciclurilor cardiace (Figura 7-8). Buclele ciclului cardiac din afişaj sunt sincronizate pentru a permite compararea. Fiecare buclă din ecranul cadrilater poate fi mărită, utilizând controlul Zoom.

Selectarea imaginii pentru analiză

Imaginile pot fi selectate manual sau dintr-un grup predefinit, din ecranul *Protocol*.

Selectarea imaginilor dintr-un grup

Dacă au fost definite grupuri de imagini în şablonul protocolului (pagina 7-52), utilizatorul poate selecta un grup de imagini pentru analiză și poate analiza secvențial toate imaginile din toate grupurile din ecranul *Analysis* (Analiză) (Figura 7-8 de la pagina 7-20).

- Într-o examinare de stres, apăsaţi Protocol.
 Este afişată o previzualizare a preluărilor.
- 2. Deplasați cursorul trackball-ului la un grup din *Group list* (Listă de grupuri).

Cadrul imaginilor care aparțin grupului este evidențiat.

- NOTĂ: Dacă apăsaţi **Analyze** (Analiză) (şi nu sunt selectate imagini în ecranul Protocol), se va deschide automat primul grup de imagini în ecranul Analyze (Analiză).
 - 3. Apăsați **Select** (Selectare) pentru a deschide imagini în ecranul *Analyze* (Analiză) (consultați pagina 7-20).
- 1. Selectarea unei proiecții
- 2. Selectarea unei imagini
- 3. Selectarea și deschiderea unui grup de imagini



Figura 7-7. Selectarea de imagini din ecranul Protocol

Selectarea manuală a imaginilor în ecranul Analysis (Analiză)

 Când sunteţi în analiza de protocol din ecranul Stress analysis (Analiză de stres) (Figura 7-8), ţineţi apăsat Shift în timp ce selectaţi imaginile din matricea de şablon de stres din colţul din dreapta jos al ecranului.

Selectarea manuală a imaginilor în ecranul Protocol

- Într-o examinare de stres, apăsaţi Protocol. Este afişată o previzualizare a preluărilor.
- 2. Deplasați cursorul trackball-ului la prima imagine, pentru a o selecta.
- Apăsaţi Select (Selectare).
 Cadrul buclei selectate este evidenţiat.
- 4. Repetați pașii 2 și 3 pentru a selecta alte imagini.
- 5. Apăsați **Analyze** (Analiză) pentru a deschide imagini în ecranul *Analyze* (Analiză) (consultați pagina 7-20).
- NOTĂ: Alternativă: Faceți dublu clic pe ultima imagine selectată pentru a deschide imaginile.

Ecocardiografia de stres

Punctarea mişcării atenuate



- 1. Buclă selectată (cadru evidențiat)
- 2. Nume segment evidențiat (observați cursorul)
- 3. Schimbare imagine sau introducere următorul grup de imagini
- 4. Afişarea diagramei ţintă

Figura 7-8. Ecranul Analiză ecocardiografie de stres

Punctarea mişcării atenuate este utilizată pentru a evalua mişcarea pereţilor din fiecare segment cardiac. Miocardul ventriculului stâng este divizat în mai multe segmente (16 sau 18) şi fiecărui segment îi este asignat un punctaj bazat pe evaluarea vizuală/,cu ochiul liber". Rezultatele punctării mişcării atenuate sunt legate de nivelul de stres al imaginii în curs de evaluare. Aceasta înseamnă că, de exemplu când sunt punctate proiecțiile axei scurte şi ale axei lungi la acelaşi nivel de stres, segmentele comune cu acelaşi punctaj vor fi afişate în diagramele de punctare respective.



Rezultatul punctării mișcării atenuate este asignat la nivelul de stres al imaginii, dar nu va fi actualizat dacă imaginea este mutată la un alt nivel de stres din protocol, la un moment ulterior. Imaginile trebuie plasate corect în protocol când se realizează punctarea mișcării atenuate.

- NOTĂ: Numărul de segmente (modelul pentru segmente WMS), intervalul valorilor punctajelor (legenda punctajului WMS) şi valoarea punctajului iniţial (punctajul iniţial WMS) pot fi configurate în Config/Meas (Configurare/Măsurare) Text/ Advanced (Text/Avansat) din categoria Cardiac M&A (Cardiologie M&A).
 - În ecranul Stress Echo Analysis (Analiză ecocardiografie de stres), utilizaţi trackball-ul pentru a vă deplasa la un segment din una dintre diagramele de clasificare şi apăsaţi Select (Selectare).

Este afişată lista pop-up *Score* (Clasificare) (consultați Figura 7-9).

- 2. Deplasați cursorul trackball-ului la o clasificare.
- Apăsaţi Select (Selectare).
 Clasificarea este afişată în zona de segment relevantă din diagramă (consultaţi Figura 7-9).
- 4. Repetați pașii 1 3 pentru a puncta segmentele relevante.
- 5. Rotiți **Review page** (Pagină de revizualizare) pentru a afișa următorul grup de imagini.
- 6. Repetați pașii 1 3 pentru a puncta segmentele relevante din noile bucle.



- 1. Segment selectat
- 2. Clasificare selectată



1. Segment clasificat

Figura 7-9. Clasificare segment

Ecocardiografie de stres pe mai multe planuri

Ecocardiografia de stres pe mai multe planuri necesită şabloane speciale (definite din fabrică sau de utilizator) care să permită activarea preluării simultane a câtorva planuri de proiecție în fiecare celulă din şablon.

Sunt disponibile două şabloane de stres multiplan din fabrică:

- Pharm. 4x2 Multiplane (4x2 farmacologic multiplan): constă în:
 - Patru niveluri: Linie de bază, Doză minimă, Doză maximă şi Recuperare
 - Două coloane:
 - O coloană a modului Tri-plane (Triplan), cu preluarea simultană a vizualizărilor apicale cu 4 camere, 2 camere şi pe axa lungă.
 - O coloană a modului Bi-plane (Biplan), cu preluarea simultană a vizualizărilor parasternale pe axa lungă şi pe axa scurtă.

Pentru a crea un şablon pentru ecocardiografie de stres pe mai multe planuri, consultați pagina 7-48.

Ecocardiografia de stres

Preluarea ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri

Preluări ale liniei de bază



- 1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): este afişată o vizualizare apicală cu 2 camere.
- 3. Plan de scanare 3 (verde): este afişată o vizualizare apicală pe axa lungă.
- 4. Celulă activă

Figura 7-10. Ecranul Baseline acquisition (Preluare linie de bază) (preluarea apicală)

- În ecranul *Protocol*, cu şablonul de stres multiplan selectat, apăsaţi **Begin/Cont** (Pornire/Continuare) pentru a începe preluarea testării de stres.
- Primul ecran de preluare al vizualizării liniei de bază afişează un mod triplanar. Poziţiile planurilor de scanare sunt setate astfel încât preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere în planul de scanare 1 (galben) afişează o vizualizare apicală cu 2 camere în planul de scanare 2 (alb) şi o vizualizare apicală pe axa lungă în planul de scanare 3 (verde).

Dacă este necesar, reglați fin unghiul planurilor de scanare 2 și 3, pentru a obține vizualizări optime în aceste planuri de scanare și ajustați calitatea imaginii.

3. Apăsați Store (Stocare).

Acest şablon este setat pentru a previzualiza cineloop-ul înainte de stocare, pentru a utiliza controalele cineloop-ului

pentru selectarea și ajustarea celui mai potrivit ciclu cardiac. Apăsați **Store** (Stocare) sau **Select** (Selectare) pentru a salva cineloop-ul.

 Al doilea ecran de preluare al vizualizării liniei de bază afişează un mod biplanar. Preluarea unei vizualizări parasternale pe axa lungă în planul de scanare 1 (galben) afişează o vizualizare parasternală pe axa scurtă în planul de scanare 2 (alb).

Dacă este necesar, reglați fin poziția planului de scanare 2, pentru a afișa o vizualizare pe axa scurtă mediană (la nivelul muşchilor papilari) și ajustați calitatea imaginii.



- 1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări parasternale pe axa lungă.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): este afişată o vizualizare parasternală pe axa scurtă.
- 3. Celulă activă

Figura 7-11. Ecranul Baseline acquisition (Preluare linie de bază) (preluarea parasternală)

5. Apăsați Image Store (Stocare imagine).

Selectați și ajustați cel mai potrivit ciclu cardiac. Apăsați **Image Store** (Stocare imagine) sau **Select** (Selectare) pentru a salva cineloop-ul.

Este afişat ecranul de preluare pentru primul nivel al dozei minime.

Ecocardiografia de stres

Preluările nivelurilor Doză minimă și Doză maximă



1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere.

2. Plan de scanare 2 (alb): este afişată o vizualizare apicală cu 2 camere.

3. Plan de scanare 3 (verde): este afişată o vizualizare apicală pe axa lungă.

4. Celulă activă

5. Preluarea liniei de bază, care corespunde preluării curente.

Figura 7-12. Ecranul Low dose acquisition (Preluare doză minimă) (preluare apicală)

 Dacă este activată în şablon opţiunea Show reference (Afişare referinţă), este afişată vizualizarea liniei de bază corespunzătoare, în partea stângă a ecranului, la preluările dozei minime şi dozei maxime.

Preluați o vizualizare apicală cu 4 camere în planul de scanare 1. Ajustările unghiului și imaginii, efectuate la preluarea liniei de bază, sunt setate automat pentru această preluare (este activat stresul inteligent).

2. Apăsați Store (Stocare).

Selectați și ajustați cel mai potrivit ciclu cardiac. Apăsați **Store** (Stocare) sau **Select** (Selectare) pentru a salva cineloop-ul.

Este afişată a doua vizualizare la nivel de doză minimă (modul biplanar), cu preluarea liniei de bază corespunzătoare.



- 1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări parasternale pe axa lungă.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): este afișată o vizualizare parasternală pe axa scurtă.
- 3. Celulă activă
- 4. Preluarea liniei de bază, care corespunde preluării curente.

Figura 7-13. Ecranul Low dose acquisition (Preluare doză minimă) (preluare parasternală)

- Preluaţi o vizualizare parasternală pe axa lungă în planul de scanare 1. Ajustările poziţiei/imaginii, efectuate la preluarea liniei de bază, sunt setate automat pentru această preluare.
- 4. Apăsați Store (Stocare).

Selectați și ajustați cel mai potrivit ciclu cardiac. Apăsați **Store** (Stocare) sau **Select** (Selectare) pentru a salva cineloop-ul.

Este afişat ecranul de preluare pentru prima vizualizare la nivel de doză maximă (modul triplanar) și preluarea liniei de bază corespunzătoare.

- 5. Repetați pașii 1 4 pentru a prelua vizualizarea dozei maxime.
- Şablonul de stres este setat pentru a porni automat analiza. După stocarea ultimei preluări, este afişată o fereastră de dialog care solicită utilizatorului să pornească analiza. Selectați Yes (Da) pentru a începe analiza de protocol.

Analiza ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri

Această secțiune descrie procedura de bază pentru analiza imaginilor pentru exemplul curent. Consultați "Analiza ecocardiografiei de stres" de la pagina 7-18 pentru informații suplimentare.



- 1. Apical cu 4 camere, Baseline (Linie de bază)
- 2. Apical cu 4 camere, Low dose (Doză minimă)
- 3. Apical cu 4 camere, Low dose (Doză maximă)
- 4. Apical cu 4 camere, Recovery (Recuperare)
- 5. Diagrame segment de perete
- 6. Imaginile/grupul anterior/următor

Figura 7-14. Ecranul Multi-plane Stress Echo analysis (Analiza ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri) (Grup apical, preluare cu 4 camere)

- La începerea analizei, este afişat ecranul Stress echo analysis (Analiza ecocardiografiei de stres), care afişează primul plan de scanare al imaginilor din primul grup (vizualizare apicală cu 4 camere pentru toate nivelurile, preluată în planul de scanare 1 (galben), în modul triplan) şi diagramele corespunzătoarele segmentelor de pereţi.
- 2. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta din colţul din dreapta jos al ecranului, pentru a afişa următoarele planuri de scanare a imaginilor din primul grup (vizualizare apicală cu 2 camere pentru toate cele trei niveluri, preluată în planul de scanare 2 (alb), în modul triplan).

- 4. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta din colţul din dreapta jos al ecranului, pentru a afişa următoarele planuri de scanare ale imaginilor din primul grup (vizualizare apicală pe axa lungă pentru toate cele trei niveluri, preluată în planul de scanare 3 (verde), în modul triplan).
- 6. Efectuați clasificarea segmentelor.
- 7. Selectaţi Săgeată dreapta din colţul din dreapta jos al ecranului, pentru a afişa următoarele planuri de scanare a imaginilor din cel de-al doilea grup (vizualizare parasternală pe axa lungă pentru toate cele trei niveluri, preluată în planul de scanare 1 (galben), în modul triplan).
- 8. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta din colţul din dreapta jos al ecranului, pentru a afişa următoarele planuri de scanare a imaginilor din cel de-al doilea grup (vizualizare parasternală pe axa scurtă pentru toate cele trei niveluri, preluată în planul de scanare 2 (alb), în modul biplan).
- 10. Efectuați clasificarea segmentelor.
- 11. Apăsați **Patient** (Pacient) și selectați **End Exam** (Încheiere examinare).

Examinarea este stocată.

Ecocardiografia de stres 4D

Ecocardiografia de stres 4D necesită şabloane de stres speciale (definite din fabrică sau de utilizator) care să permită preluarea setului de date 4D. Preluarea 4D poate să fie declanşată fie ECG (cu nişe) pe parcursul mai multor cicluri cardiace, fie în timp real, conform definiției din şablonul pentru ecocardiografia de stres.

Caracteristica 4D Stress Echo (Ecocardiografie de stres 4D) este disponibilă doar în Vivid E95/E90/E80.

Sunt disponibile următoarele şabloane pentru ecocardiografia de stres 4D definite din fabrică:

- Pharm. 4x5 2D/4D (4x5 farmacologic 2D/4D) constă din:
 - Patru niveluri: Linie de bază, Doză minimă, Doză maximă și Recuperare
 - Cinci coloane (proiecții), după cum urmează:

Două coloane cu preluare 2D (PLAX, SAX-PM, 4-Ch (4 camere) și 2-Ch (2 camere))

O coloană cu preluare 4D.

- Exercise 2x5 2D/4D (2x5 exercițiu 2D/4D): constă din:
 - Două niveluri: Rest (Repaus) și Peak (Maxim)
 - Cinci coloane (proiecții), după cum urmează:

Două coloane cu preluare 2D (PLAX, SAX-PM, 4-Ch (4 camere) și 2-Ch (2 camere))

O coloană cu preluare 4D.

Pentru a crea un şablon pentru ecocardiografie de stres 4D, consultați pagina 7-48.

Preluarea ecocardiografiei de stres 4D

Următorul exemplu se bazează pe şablonul Pharm. 4x1 4D (4x1 farmacologic 4D) descris mai sus, cu preluare declanşată ECG.

Se pornește preluarea ecocardiografiei de stres 4D

- Când vă aflaţi în ecranul *Protocol*, cu şablonul pentru ecocardiografia de stres Pharm. 4x1 4D (4x1 farmacologic 4d) selectat, apăsaţi **Begin/Cont** (Pornire/Continuare) pentru a porni preluarea testării de stres.
- Este afişat meniul Probe selection (Selectare sondă), dacă sonda selectată nu este o sondă 4D, selectaţi o sondă 4D şi o aplicaţie de cardiologie.
- Dacă şablonul de stres selectat nu este şablonul predefinit pentru aplicaţia selectată, este afişat un mesaj care solicită utilizatorului să decidă dacă să utilizeze şablonul curent ca şablon prestabilit pentru aplicaţia selectată. Selectaţi No (Nu).

Este afişat ecranul de preluare pentru linia de bază.

Preluarea liniei de bază



- 1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): este afişată o vizualizare apicală cu 2 camere.
- 3. Plan de scanare 3 (verde): este afişată o vizualizare apicală pe axa lungă.
- 4. Vizualizare pe axa scurtă
- Celulă activă
- 6. Navigator: afişează valorile unghiului de rotație pentru planurile de scanare 2 (A1) și 3 (A2), relativ la planul de scanare 1.

Figura 7-15. Ecranul de preluare a liniei de bază (Ecocardiografia de stres 4D)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Preluaţi o vizualizare apicală cu 4 camere. Planul de preluare este afişat în panoul din dreapta sus (Figura 7-15). Dacă utilizaţi preluarea declanşată ECG, asiguraţi-vă că sonda şi pacientul nu se mişcă în timpul preluării pentru a minimiza artefactul spaţial. Consultaţi "Preluare 4D în timp real, cu bătăi multiple" de la pagina 6-6 cu privire la recomandările privind preluarea declanşată ECG.

Pozițiile planurilor de scanare sunt setate astfel încât preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere în planul de scanare 1 (galben) afișează o vizualizare apicală cu 2 camere în planul de scanare 2 (alb) și o vizualizare apicală pe axa lungă în planul de scanare 3 (verde). Puteți regla fin unghiul pentru planul de scanare 2 și planul de scanare 3 utilizând trackball-ul asignat respectiv la Angle 1 (Unghi 1) și Angle 2 (Unghi 2) (Apăsați **Trackball/Select** (Selectare) pentru a comuta între asignările Angle 1 (Unghi 1) și Angle 2 (Unghi 2)).

 Dacă nu se observă niciun artefact pe parcursul câtorva cicluri cardiace, apăsaţi Store (Stocare). Apăsaţi Store (Stocare) din nou (sau Select (Selectare)) pentru a stoca preluarea.

Este afişat ecranul de preluare pentru nivelul dozei minime.

Preluarea pentru doză minimă



A: Preluarea de referință (Baseline (Linie de bază))

- B: Preluarea curentă (Low dose (Doză minimă))
- 1. Plan de scanare 1 (galben): preluarea unei vizualizări apicale cu 4 camere.
- 2. Plan de scanare 2 (alb): este afișată o vizualizare apicală cu 2 camere.
- 3. Plan de scanare 3 (verde): este afişată o vizualizare apicală pe axa lungă.
- 4. Vizualizare pe axa scurtă
- 5. Celulă activă
- Navigator: afişează valorile unghiului de rotație pentru planurile de scanare 2 (A1) şi 3 (A2), relativ la planul de scanare 1.

Figura 7-16. Ecranul de preluare pentru doza minimă (Ecocardiografia de stres 4D)

 Dacă este activată opțiunea "Show reference" (Afişare referinţă) pentru şablon, linia de bază corespunzătoare este afişată în partea stângă a ecranului. Preluaţi o vizualizare apicală cu 4 camere în planul de scanare 1. Ajustările unghiului şi imaginii, efectuate la preluarea liniei de bază, sunt setate automat pentru această preluare (este activat stresul inteligent).

Pentru a realiza alinierea corespunzătoare între preluările pentru doză minimă și linia de bază, comparați preluarea curentă cu vizualizarea de referință.

 Dacă nu se observă artefacte pe parcursul a câtorva cicluri cardiace şi alinierea dintre preluările pentru doză minimă şi linia de bază este corectă, apăsaţi Store (Stocare). Apăsaţi Store (Stocare) din nou (sau Select (Selectare)) pentru a stoca preluarea. Este afişat ecranul de preluare pentru nivelul dozei maxime.

Preluarea pentru doza maximă

 Procedura de preluare pentru doza maximă este similară cu cea pentru preluarea pentru doza minimă. Consultaţi procedura descrisă în "Preluarea pentru doză minimă" de la pagina 7-33.

După ce stocați preluarea pentru doza maximă, este afișat ecranul de preluare pentru nivelul Recovery (Recuperare).

Preluarea pentru recuperare

 Procedura de preluare pentru recuperare este similară cu cea pentru preluarea pentru doză minimă. Consultaţi procedura descrisă în "Preluarea pentru doză minimă" de la pagina 7-33.

Şablonul de ecocardiografie de stres Pharm. 4x1 4D (4x1 farmacologic 4D) este setat pentru a porni automat analiza. După stocarea ultimei preluări, este afişată o fereastră de dialog care solicită utilizatorului să pornească analiza.

2. Selectați Yes (Da) pentru a începe analiza de protocol.

Analiza ecocardiografiei de stres 4D

Analiza ecocardiografiei de stres 4D constă în:

- Analiza vizualizărilor apicale: Punctarea segmentelor din vizualizările cu 4 camere, 2 camere şi a axei lungi apicale pentru toate nivelurile de stres.
- Analiza vizualizărilor axei scurte: Punctarea segmentelor din vizualizările axei scurte apex, medii şi bazale pentru toate nivelurile de stres.

Analiza apicală a ecocardiografiei de stres 4D



- 1. Vizualizarea apicală a liniei de bază cu 4 camere
- 2. Vizualizarea apicală pentru doza minimă cu 4 camere
- 3. Vizualizarea apicală pentru doza maximă cu 4 camere
- 4. Vizualizarea apicală pentru recuperare cu 4 camere

Figura 7-17. Ecranul analizei ecocardiografiei de stres 4D (vizualizare apicală cu 4 camere)

- Când porniţi analiza, este afişat ecranul Stress echo analysis (Analiza ecocardiografiei de stres), afişând vizualizarea apicală cu 4 camere pentru toate nivelurile de stres şi diagramele de segmente de pereţi corespunzătoare.
- Dacă este necesar, ajustați Rotation (Rotire) pentru a roti planul de scanare pentru a obține o vizualizare apicală cu 4 camere optimă. Rotirea este aplicată simultan în toate vizualizările.
- 3. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta în colţul din dreapta jos al ecranului sau Review page (Pagină de revizualizare) pentru a afişa vizualizarea apicală cu 2 camere pentru toate nivelurile de stres. Diagramele de segmente sunt actualizate corespunzător.
- 5. Dacă este necesar, rotiți planurile de scanare și efectuați punctarea.

Ecocardiografia de stres

- Selectaţi Săgeată dreapta în colţul din dreapta jos al ecranului sau Review page (Pagină de revizualizare) pentru a afişa vizualizarea apicală a axei lungi pentru toate nivelurile de stres. Diagramele de segmente sunt actualizate corespunzător.
- 7. Dacă este necesar, rotiți planurile de scanare și efectuați punctarea.
- Selectaţi Săgeată dreapta în colţul din dreapta jos al ecranului sau Review page (Pagină de revizualizare) pentru a fi afişată vizualizarea apicală pentru axa scurtă şi diagrama de segmente corespunzătoare pentru toate nivelurile de stres.

Analiza axei scurte pentru ecocardiografia de stres 4D



- 1. Vizualizarea apicală a axei scurte pentru linia de bază
- 2. Vizualizarea apicală a axei scurte pentru doză minimă
- 3. Vizualizarea apicală a axei scurte pentru doză maximă
- 4. Vizualizarea apicală a axei scurte pentru recuperare
- 5. Fereastra indicatorului, bara verde indică poziția vizualizării curente a axei scurte. Poate fi translatată simultan în toate vizualizările.
- 6. Fereastra indicatorului, bara galbenă indică secțiunile superioară și inferioară. Poate fi ajustată individual în fiecare vizualizare pentru nivelul de stres.

Figura 7-18. Ecranul de analiză pentru ecocardiografia de stres 4D (vizualizarea apicală a axei scurte)

1. Poziția prestabilită pentru vizualizarea apicală a axei scurte este la 17% de la secțiunea superioară spre secțiunea

inferioară. Ajustați **Translate** (Translatare) pentru a translata vizualizarea apicală a axei scurte în sus sau în jos. Translatarea este aplicată simultan în toate vizualizările pentru nivelurile de stres.

NOTĂ: Dacă secțiunea superioară este plasată în partea superioară a apexului și secțiunea inferioară este plasată în partea de jos a segmentelor bazale, atunci poziția la 17% de la secțiunea superioară va afișa centrul segmentului apical.

Secțiunile superioară și inferioară pot fi ajustate individual în fiecare vizualizare de nivel de stres. Ajustați controalele corespunzătoare **Top** (Sus) și **Bottom** (Jos) pentru a seta secțiunile superioară și inferioară.

Pozițiile secțiunilor superioară și inferioară și vizualizarea curentă pot fi vizualizate în fereastra *Indicator*.

- 2. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta în colţul din dreapta jos al ecranului sau Review page (Pagina de revizualizare) pentru a afişa vizualizarea medie a axei scurte pentru toate nivelurile de stres.

Poziția prestabilită pentru vizualizarea medie a axei scurte este la 50% de la secțiunea superioară spre secțiunea inferioară. Ajustați vizualizarea medie a axei scurte și secțiunile superioară/inferioară, așa cum este descris mai sus în etapa 1.

- 4. Efectuați clasificarea segmentelor.
- Selectaţi Săgeată dreapta în colţul din dreapta jos al ecranului sau Review page (Pagina de revizualizare) pentru a afişa vizualizarea de bază a axei scurte pentru toate nivelurile de stres.

Poziția prestabilită pentru vizualizarea axei scurte de bază este la 83% de la secțiunea superioară spre secțiunea inferioară. Ajustați vizualizarea axei scurte de bază și secțiunile superioară/inferioară, așa cum este descris mai sus în etapa 1.

- 6. Efectuați clasificarea segmentelor.
- 7. Apăsați **Patient** (Pacient) și selectați **End Exam** (Încheiere examinare).

Examinarea este stocată.

Analiza cantitativă a ecoului de stres TVI



Analiza de stres QTVI este un ghid pentru clasificarea mişcării atenuate.

Diagnosticul nu trebuie să se bazeze pe rezultatele obținute numai prin analiza de stres QTVI.

Ecograful oferă un pachet de analiză de stres cantitativă TVI (QTVI), bazată pe informații despre viteza tisulară (TVI). Datele TVI sunt stocate într-un format combinat cu imagistică cu scală de gri, în cursul examinării de stres.

Când selectați un șablon care să accepte preluarea de date TVI, ecograful va stoca automat informații TVI, în general pentru vizualizări apicale ale examinării de stres.

Opțiunea analizei de stres QTVI se aplică momentan numai ecocardiografiei de stres Dobutamine.

Wall Motion Scoring (Punctaj mişcare atenuată) constituie în continuare baza diagnosticării CAD în ecocardiografia de stres. Opțiunea QTVI Stress (Stres QTVI) poate fi utilizată ca instrument de referință pentru verificarea acestei interpretări.

Versiunea curentă a opțiunii QTVI Stress (Stres QTVI) se bazează pe evaluarea vitezei maxime la stresul maxim cu dobutamină (consultați referința 1 de la pagina 7-43). Intervalele normale au fost validate în prezentarea pacientului "mediu" pentru testarea stresului. Valorile limitării de viteză pentru măsurarea maximului V nu se vor utiliza în următoarele cazuri:

- Stres submaximal (<85% HR maxim prevăzut)
- Pacienți la vârste extreme (<40 sau >70)
- Infarct miocardic/revascularizare anterioare
- Atac de cord/cardiomiopatie/hipertrofie/aritmie/regurgitare aortică anterioare

Valorile limitării de viteză sunt bazate pe plasarea volumului eșantion în centrul fiecărui segment cardiac la începutul sistolei, segmentele miocardice ale ventriculului stâng sunt definite de Societatea Americană de Ecocardiografie ca model de 16 segmente. Totuși, modelul limitării de viteză nu acoperă segmentele apicale (datorită vitezelor scăzute și a orientării segmentelor) (consultați nota).

NOTĂ: Măsurătorile vitezei în segmentele medii și bazale ale miocardului vor conține contribuții din regiunea apicală a miocardului. De exemplu, dacă valoarea măsurată într-un segment mediu este sub valoarea de limitare pentru acest segment, este posibil ca acest fapt să fie legat de o funcționare redusă în regiunea medie sau apicală.

> Aplicația Tissue Doppler (Doppler de ţesut) nu are o specificitate locală perfectă, datorită segmentelor adiacente. Astfel, deşi un segment ischemic este îngroșat puţin (şi de aceea poate fi de aşteptat să aibă o viteză redusă), viteza măsurată poate fi influenţată de segmentele adiacente, care reflectă contracţii în segmentele din jur. Invers, un segment normal poate să aibă viteza redusă datorită învecinării cu un segment cu viteză redusă. Acest efect de învecinare poate să scadă sensibilitatea pentru bolile unui singur vas dar, cu toate acestea, sensibilitatea şi specificitatea valorilor prag sunt aproximativ 80% (consultați referința 1 din pagina 7-43).

Sunt disponibile trei instrumente diferite bazate pe date TVI:

 "Măsurarea maximului V" de la pagina 7-40 permite afişarea traseului vitezei tisulare pentru o regiune selectată a unui segment punctat anterior pe parcursul unui întreg ciclu cardiac. Suplimentar, Vpeak (Maxim V) este codat color în imaginea 2D. Din traseul vitezei, utilizatorul poate estima viteza sistolică maximă (consultați referința 1 din pagina 7-43).

Acest instrument este disponibil în vizualizări numai de nivel superior și numai dacă un segment a fost punctat într-una din acele vizualizări.

- "Detectarea ţesuturilor" de la pagina 7-43 permite vizualizarea contracției sistolice a inimii prin codarea color a deplasării miocardului pe durata sistolei.
- "Analiza cantitativă" de la pagina 7-43 permite analiza cantitativă suplimentară bazată pe urmăriri multiple ale vitezei tisulare.

Analiza cantitativă este descrisă în capitolul "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1.

Accesarea instrumentelor analizei de stres QTVI

Cele trei instrumente ale analizei de stres QTVI sunt introduse apăsând un buton dedicat din diagrama de clasificare (Figura 7-19) a vizualizării selectate. Numai vizualizările cu date TVI preluate vor afișa butoanele instrumentelor de stres QTVI în diagramele respective.



- Măsurarea maximului V (măsurarea maximului V este afişată în vizualizări de la niveluri maxime şi numai după clasificare.)
- 2. Detectarea ţesuturilor
- 3. Analiza cantitativă



Măsurarea maximului V

Acest instrument permite utilizatorului să genereze un profil de viteză tisulară pentru un anumit segment de perete din întregul ciclu cardiac și să afișeze codat color maximul V din țesut.

Din traseul vitezei, utilizatorul poate stabili dacă maximul sistolic V este peste sau sub un prag de viteză determinat clinic (consultați referința 1 din pagina 7-43), pentru a confirma clasificarea mişcării peretelui.



Stresul QTVI poate fi utilizat numai împreună cu analiza de clasificare a mişcării peretelui, ca instrument de ghidare.

Când activați QTVI Stress (Stres QTVI), măsurătoarea <u>se</u> <u>aplică numai segmentului curent evidențiat</u> pentru nivelul și vizualizarea proiecției curente.

Pentru a afişa o măsurătoare a maximului V

1. Efectuați clasificarea segmentului așa cum este descris la pagina 7-20.

Când efectuați o clasificare într-o vizualizare de la un nivel maxim, butonul Vpeak measurement (Măsurare maxim V) (**V**) este afișat în diagrama corespunzătoare.

2. În diagrama Scoring (Clasificare), apăsați V.

Cursorul se modifică în zona de eşantionare, iar vizualizările maxime punctate sunt actualizate, afişând:

- O diagramă cu segmentul curent evidenţiat (marcator de clasificare cu un inel) şi cu limitările de viteză ale segmentelor (Figura 7-20).
- Viteza codată color în ţesut. Convenţia de codare color este următoarea:
 - **Verde**: Viteze peste valoarea pragului + 5%
 - Galben: Viteze aproape de prag (interval +/- 5%)
 - Alb: Viteze sub valoarea pragului 5%
- O fereastră de rezultate, pentru afişarea profilului vitezei tisulare, afişată la deplasarea suprafeţei de eşantionare în vizualizare.
- În sectorul 2D, plasaţi punctul de eşantionare peste zona peretelui corespunzătoare segmentului curent (afişat ca segment evidenţiat în diagramă).

Este generat un profil al vitezei tisulare pentru segmentul curent în fereastra *Result* (Rezultat) (Figura 7-20).

4. Utilizați **Segment Select** (Selectare segment) pentru a analiza celelalte segmente din vizualizarea valorii maxime,

Sau

Selectați alt marcator de clasificare din diagramă într-una dintre vizualizările valorii maxime.



- 1. Profilul vitezei tisulare
- 2. Punct de eşantionare
- 3. Segment curent

4. Prag maxim V pentru segmentul curent 5. Viteză tisulară codată color:

Codare color (praguri de viteză și ţesut):

- · Verde: viteze peste valoarea pragului
- Galben: viteze în apropierea pragului (interval de la 0 la -10%)
- Alb: viteze sub valoarea pragului 10%

Figura 7-20. Afisarea valorii maxime V de stres QTVI

Dezactivarea instrumentului de măsurare a valorii maxime V

1. Selectați butonul V din diagramele de punctare pentru vizualizarea valorii maxime.

Interpretarea măsurătorilor valorii maxime V

Maximul sistolic V din profilul vitezei tisulare este detectat și evidențiat automat de o bară verticală (Figura 7-20). Valoarea maximă V detectată automat trebuie verificată vizual de către utilizator. În plus, pragurile valorii maxime V sunt afişate ca linii orizontale codate color (Figura 7-20). Aceste praguri reprezintă valori statistice de ghidaj pentru viteza maximă la nivelul maxim de stres (procedura de stres Dobutamine), pentru cele trei vizualizări apicale. Sunt definite numai valorile prag pentru segmentele de bază și mediane pentru fiecare vizualizare

apicală (consultați referința 1 din pagina 7-43). Rezultatul este evidențiat de o codare color a liniilor prag, codarea color în imaginea 2D și de marcatorul de clasificare (Figura 7-20).

Detectarea ţesuturilor

Detectarea ţesuturilor calculează şi codează color deplasarea în ţesut într-un anumit interval de timp. Deplasarea este durata de timp integrală (suma) a vitezelor tisulare din intervalul de timp dat. Deplasările codate color calculate în miocard sunt afişate ca suprapuneri color în fereastra de preluare corespunzătoare.

Studiind tiparele color generate în diferite segmente, utilizatorul poate confirma clasificarea mişcării peretelui cu segmente standard la niveluri maxime.

Pentru a afişa detectarea tesuturilor

 Apăsaţi T în unul din câmpurile Wall segment diagram (Diagramă segment de perete) (de regulă, o vizualizare apicală la nivel maxim).

Suprapunerea color a detectării ţesuturilor este afişată în fereastra *Acquisition* (Preluare).

Analiza cantitativă

Analiza cantitativă permite analiza ulterioară bazată pe indici multipli ai vitezei tisulare. Analiza cantitativă este efectuată utilizând pachetul pentru analiză cantitativă descris în capitolul "Analiza cantitativă" de la pagina 9-1.

Pentru a porni analiza cantitativă

 Apăsaţi Q în unul din câmpurile Wall segment diagram (Diagramă segment de perete) (de regulă, o vizualizare apicală la nivel maxim) pentru a lansa pachetul pentru analiză cantitativă (pagina 9-1).

Referințe

 Application of Tissue Doppler to Interpretation of Dubotamine Echocardiography and Comparison With Quantitative Coronary Angiography (Aplicaţie a Doppler de ţesut pentru interpretarea ecocardiografiei Dubotamine şi compararea cu angiografia coronariană cantitativă). Cain P, Baglin T, Case C, Spicer D, Short L. şi Marwick T H. Am. J. Cardiol. 2001; 87: 525-531

Ecocardiografia de stres cu AFI

Analiza de protocol AFI se poate extinde astfel încât să includă analiza AFI.

Pentru analiza AFI se poate folosi orice examinare de stres (exerciţiu sau farmacologic) care conţine cel puţin trei vizualizări apicale: apicală pe axa lungă (APLAX), apical cu 4 camere(A4CH) şi apical cu 2 camere (A2CH).

Utilizatorul trebuie să selecteze un şablon de protocol care este configurat să permită analiza AFI. Şablonul de stres configurat pentru analiza AFI se poate selecta atunci când începe examinarea de stres sau înainte de revizualizarea examinării de stres. Consultați "Editarea/Crearea unui şablon" de la pagina 7-49 pentru informații detaliate despre configurarea şablonului de stres.

Rezultatul AFI pentru fiecare nivel de stres este prezentat ca o țintă, care afişează valori codate cromatic și numerice pentru valoarea maximă a filtrării longitudinale sistolice, PSS (Valoare sistolică maximă filtrată) și trasee. Țintele sau traseele de la diferite niveluri se pot vedea în imagini alăturate pentru comparație. Punctajul mișcării atentuate se poate realiza pe același ecran.

Consultați "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191 pentru informații detaliate despre AFI.

NOTĂ: Ecocardiografia de stres cu AFI se recomandă numai pentru imagini cardiace la adulți preluate cu sonda M5Sc-D. Precizia de măsurare a valorilor de filtrare longitudinale raportate în "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191 este verificată cu această sondă.

Analiza ecocardiografiei de stres cu AFI

Analiza ecocardiografiei de stres cu AFI se începe în ecranul *Protocol*. Ecranul *Protocol* pentru un şablon de stres configurat pentru analiză AFI afişează încă o coloană AFI.

Ecocardiografia de stres cu AFI



Figura 7-21. Ecran de protocol cu coloană AFI

- În timp ce sunteți în ecranul *Protocol* (Protocol), faceți dublu clic pe celula **AFI** aflată la oricare nivel de stres pentru a începe analiza AFI pentru acel nivel de stres.
 Analiza AFI începe în modul de vizualizare APLAX al nivelului de stres selectat.
- Realizați analiza AFI în modul de vizualizare APLAX (consultați "Imagistica funcțională automată" de la pagina 8-25 pentru mai multe informații despre analiza AFI).
- 3. Când terminați, apăsați **Process Next** (Procesare următoarea) pe panoul tactil.

Analiza AFI începe în modul de vizualizare cu 4 camere al nivelului de stres selectat.

- Realizaţi analiza AFI în modul de vizualizare cu 4 camere şi apăsaţi Process Next (Procesare următoarea).
 Analiza AFI începe în modul de vizualizare cu 2 camere al nivelului de stres selectat.
- 5. Realizați analiza AFI în modul de vizualizare cu 2 camere. Când terminați, este afişat un ecran cadrilater care conține rezultatele. Diferitele hărți color tip țintă şi rezultatele pot fi afişate şi sub formă de trasee. Consultați "Rezultatele analizei finalizate" de la pagina 8-52 pentru mai multe informații despre opțiunile rezultatelor AFI.

Ecocardiografia de stres



Figura 7-22. Ecranul cu rezultate AFI

- Pentru a salva rezultatele, părăsiţi AFI şi selectaţi yes (Da) la întrebarea "Do you want to store?" (Doriţi să stocaţi?). Celula AFI pentru nivelul analizat afişează o ţintă în miniatură.
- 7. Repetați analiza AFI pentru celelalte niveluri de stres.

Revizualizarea unei ținte stocate la orice nivel de stres

- 1. Apăsați Stress (Stres) pentru a afișa ecranul Protocol.
- 2. În coloana AFI, faceți dublu clic pe **miniatura țintei** pentru revizuire.

Este afişat un ecran cadrilater, care afişează cele trei vizualizări apicale și diagrama de tip țintă. Se pot afişa hărți de culoare și rezultate tip țintă diferite, dar și trasee, consultați "Rezultatele analizei finalizate" de la pagina 8-52 pentru mai multe informații despre opțiunile disponibile pentru rezultatele AFI.

Compararea rezultatelor de la niveluri de stres diferite

- 1. Apăsați Stress (Stres) pentru a afișa ecranul Protocol.
- 2. În coloana AFI, selectați maximum patru miniaturi de țintă și apăsați **Analyze** (Analiză).

Ţintele selectate sunt afişate alăturat, permiţând utilizatorului să compare rezultatele şi să realizeze clasificarea segmentelor.

- NOTĂ: Puteți selecta diferite hărți de culoare pentru țintă din panoul tactil.
 - 3. Apăsați **Traces** (Trasee) pe panoul tactil pentru a compara traseele de la nivelurile selectate.

4. Apăsați **CAMM** de pe panoul tactil pentru a compara modul M anatomic cu curbe.



Figura 7-23. Comparație între ținte

NOTĂ: Controlul **Scale** (Scală) de pe panoul tactil permite ajustarea scalei verticale a traseelor afişate.

Editarea/Crearea unui şablon de protocol pentru ecocardiografia de stres

Pachetul pentru ecocardiografia de stres oferă şabloane de protocol pentru exerciții, precum și pentru examinările de stres farmacologice. Utilizatorul poate crea şabloane noi sau poate modifica şabloanele existente pentru a corespunde nevoilor individuale. Pot fi create maxim 10 proiecții și 14 niveluri de stres într-un şablon.

Ecocardiografia de stres pe mai multe planuri necesită şabloane speciale; pentru informații suplimentare, consultați pagina 7-53.

Şabloanele create pot fi temporare, utilizate numai în cursul examinării curente, sau salvate ca şabloane noi, pentru utilizare și referință viitoare.

Şabloanele sunt editate/create din ecranul *Template editor* (Editor de şabloane).

Intrarea în ecranul Template Editor (Editor de şabloane)

- 1. Apăsați **Stress** (Stres) pe panoul sensibil pentru a intra în modul stress echo (Ecocardiografie de stres).
- Apăsaţi **Template** (Şablon).
 Este afişat meniul *Template* (Şablon).
- 3. Selectați Template editor (Editor de şabloane).

Este afişat ecranul *Template editor* (Editor de şabloane) (consultați Figura 7-24).



Editarea/Crearea unui şablon de protocol pentru ecocardiografia de stres

Figura 7-24. Ecranul Template Editor (Editor de şabloane)

Editarea/Crearea unui şablon

Selectarea unui şablon de bază pentru editare

- Din meniul derulant *Template* (Şablon) din stânga sus a ecranului *Template editor* (Editor de şabloane), selectaţi un şablon de bază de editat.
- NOTĂ: Stabiliți numărul necesar de proiecții și niveluri și selectați șablonul de bază cel mai adecvat.

Şablonul selectat este afişat în câmpul *Protocol template preview* (Previzualizare şablon protocol), afişând nivelurile, proiecțiile și etichetele acestora.

Adăugarea/Ştergerea nivelurilor și a proiecțiilor

- Introduceţi numărul de niveluri şi de proiecţii în câmpul *Grid* size (Dimensiune grilă) (consultaţi Figura 7-24).
 Noua dimensiune a grilei este afişată în câmpul *Protocol* template preview (Previzualizare şablon protocol).
- 2. Apăsați **New Template** (Creare şablon) pentru a crea un nou şablon.

Sau

Apăsați **Save Template** (Salvare şablon) pentru a actualiza şablonul de bază.

NOTĂ: Şabloanele din fabrică nu pot fi modificate.

Selectare mod de scanare

1. Din meniul derulant pentru **modul de scanare**, selectați un mod de scanare (de ex. 4D în timp real sau cu nişe, color etc.) de asociat cu coloana curentă (proiecție).

Ecocardiografia de stres cu AFI

Analiza de protocol AFI se poate extinde astfel încât să includă analiza AFI.

Pentru analiza AFI se poate configura orice protocol de stres care conține proiecții pentru cel puțin trei vizualizări apicale: apicală pe axa lungă (APLAX), apical cu 4 camere și apical cu 2 camere.

 Bifaţi Ecocardiografie de stres cu AFI pentru a activa analiza AFI pe proiecţiile APLAX, apical cu 4 camere şi apical cu 2 camere.

Afişarea cronometrului(elor)

1. Bifați caseta(ele) pentru afișarea cronometrului(elor), după cum este specificat (consultați Figura 7-24).

Pornirea automată a analizei

 Bifaţi Auto start analysis (Pornire automată analiză) pentru a afişa ecranul Stress Echo Analysis (Analiză ecocardiografie de stres) la efectuarea ultimei preluări.

Crop images (Decupare imagini)

1. Bifați **Crop images** (Decupare imagini) pentru a permite afişarea decupării imaginilor înregistrată ca parte din protocol.

Decuparea se poate dezactiva separat pentru fiecare celulă a protocolului de preluare folosindu-se butonul **Crop** (Decupare) de pe panoul sensibil.

Smart Stress (Stres inteligent)

Bifați **Smart stress** (Stres inteligent) pentru a stoca un subset de setări pentru preluarea de imagini (de ex. geometrie, zoom, amplificare, comprimare, respingere, intensitate... etc.) pentru fiecare vizualizare din protocol. Stresul inteligent permite setarea setărilor de preluare a imaginilor pentru fiecare vizualizare din nivelul liniei de bază și preluarea automată a acelorași setări pentru imagini în vizualizările corespunzătoare din nivelurile următoare. Dacă doriți să folosiți Smart stress (Stres inteligent) în Continuous capture (Captură continuă), trebuie să folosiți butoanele cu săgeți pentru a indica sistemului când schimbați vizualizările.

Asignarea de etichete noi nivelurilor şi proiecţiilor

1. Selectați o etichetă din meniul derulant *Label* (Etichetă) sau introduceți o etichetă nouă.

Configurarea nivelurilor

Pot fi configurate următoarele opțiuni pentru fiecare nivel:

Number of cycles to be stored in the cineloop (Numărul de cicluri de stocat în cineloop)

- Introduceţi numărul dorit în câmpul Cycles (Cicluri).
 Pot fi stocate maxim patru cicluri/cineloop-uri.
- NOTĂ: Chiar dacă stocaţi mai multe cicluri, atunci când vă aflaţi în analiza imaginilor ecocardiografiei de stres, sistemul afişează implicit numai ultimul ciclu.

Continuous capture (Captură continuă)

1. Bifați **Continuous capture** (Captură continuă) dacă este dorită preluarea continuă a imaginilor pentru nivel.

Dacă este selectată opțiunea Continuous capture (Captură continuă), nu sunt posibile previzualizarea cineloop-ului și afișarea referinței (vezi mai jos) în cursul preluării.

Preview of store (Previzualizare stocare)

1. Bifaţi **Preview of store** (Previzualizare stocare) dacă se doreşte revizualizarea şi ajustarea cineloop-urilor înainte de stocare.

Show reference (Afişare referință)

1. Bifați **Show reference** (Afişare referință) dacă se dorește afişarea buclei de referință corespunzătoare în cursul preluării (modul cu ecran dublu).

Adăugarea unui grup

- 1. În câmpul *Protocol template preview* (Previzualizare şablon protocol), selectați celulele care urmează să facă parte din grup.
- În câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit), apăsaţi **New** group (Creare grup).

Este afişată o casetă de dialog, în care i se solicită utilizatorului să introducă un nume pentru noul grup.

- 3. Introduceți numele grupului.
- 4. Apăsați **OK**.

Noul grup este afişat în câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit).

Actualizarea unui grup existent

- 1. Din câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit), selectați grupul de editat.
- Selectaţi (o) nouă/noi celulă(e) pentru a o/le adăuga la grup sau deselectaţi (o) celulă(e) existentă(e) pentru a o/le elimina din grup.
- 3. Apăsați **Update group** (Actualizare grup) în câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit).

Afişarea din câmpul *Protocol template preview* (Previzualizare şablon protocol) este actualizată corespunzător.

Ştergerea unui grup

- 1. Din câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit), selectați grupul de şters.
- 2. Apăsați Delete group (Ștergere grup).

Grupul este eliminat din lista din câmpul *Pre-defined group* (Grup predefinit).

Configurarea ecocardiografiei de stres pe mai multe planuri

Următorul exemplu descrie crearea unui şablon de protocol farmacologic pentru ecocardiografia de stres pe mai multe planuri, care constă în:

- Trei niveluri:
 - Baseline (Linie de bază)
 - Doză minimă
 - Doză maximă
- Două coloane:
 - O coloană a modului Tri-plane (Triplan), cu preluarea simultană a vizualizărilor apicale cu 4 camere, 2 camere şi pe axa lungă.
 - O coloană a modului Bi-plane (Biplan), cu preluarea simultană a vizualizărilor parasternale pe axa lungă şi pe axa scurtă.
- În câmpul *Grid size* (Dimensiune grilă), ajustați Number of levels (Număr de niveluri) la trei şi Number of projection views (Număr de vizualizări ale proiecției) la doi.
- 2. Din meniul derulant *Label* (Etichetă) al primei coloane, selectați eticheta **Tri Ap 4 2 LAX**.

Cu această setare, sistemul va lansa automat modul Tri-plane (Triplan), permiţând preluarea simultană a vizualizărilor apicale cu 4 camere, 2 camere şi pe axa lungă în toate nivelurile în prima coloană.

3. Din meniul derulant *Label* (Etichetă) al celei de a doua coloane, selectați eticheta **Bi PLAX SAX-PM**.

Cu această setare, sistemul va lansa automat modul Bi-plane (Biplan), permiţând preluarea simultană a vizualizărilor parasternale pe axa lungă și pe axa scurtă, în toate nivelurile în cea de a doua coloană.

- 4. Introduceți etichete pentru cele trei niveluri.
- 5. Asiguraţi-vă că este bifată opţiunea **Smart stress** (Stres inteligent). Aceasta va asigura faptul că vor fi păstrate toate

setările definite în linia de bază din toate nivelurile, inclusiv setările unghiurilor de rotire și de înclinare.

- Ştergeţi toate grupurile predefinite existente (în cazul în care şablonul se bazează pe un şablon existent cu grupuri deja definite).
- 7. Selectați toate vizualizările din prima coloană și selectați **New group** (Creare grup).

Este afişată fereastra Group name (Nume grup).

- NOTĂ: Nu trebuie să combinați înregistrări biplanare și triplanare în același grup de analiză.
 - 8. Dați un nume grupului (de ex., Apical) și apăsați OK.
 - 9. Creați în același mod un grup pentru toate vizualizările din cea de a doua coloană (de ex., Parasternal).
 - 10. Ajustați celelalte setări, după cum este necesar (pentru informații suplimentare, consultați "Editarea/Crearea unui şablon" de la pagina 7-49.
 - 11. Selectați **Save as template** (Salvare ca şablon) și dați un nume şablonului (de ex., Pharm. 3x2 Multiplane (3x2 farmacologic multiplan)).
 - 12. Selectați **OK** din ecranul *Template editor* (Editor de şabloane).

Este selectat noul şablon şi este afişat ecranul Protocol.
Capitolul 8

Măsurători și analize

"Modalitatea de asignare și măsurare" de la pagina 8-6

"Modalitatea de măsurare și asignare" de la pagina 8-8

"Măsurătorile pe imaginile din protocol" de la pagina 8-10

"Al Auto Measure – Spectrum Recognition" de la pagina 8-11

"Măsurători și analize cardiologice avansate" de la pagina 8-17

"LV 4D/pe mai multe planuri" de la pagina 8-111

"4D Auto RVQ" de la pagina 8-135

"4D Auto MVQ" de la pagina 8-141

"4D Auto AVQ" de la pagina 8-149

"4D Auto LAQ" de la pagina 8-155

"4D Auto TVQ" de la pagina 8-161

Măsurători și analize

"Rularea Apps (Aplicații)" de la pagina 8-171

"Măsurători și analize vasculare avansate" de la pagina 8-175

"Măsurătorile OB" de la pagina 8-181

"Tabelul de rezultate pentru măsurători" de la pagina 8-187

"Foaia de lucru" de la pagina 8-188.

"Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191

Introducere

Introducere

Ecograful oferă funcționalități pentru două convenții de măsurare:

- Assign and Measure (Asignare şi măsurare): utilizatorul activează modul Measure (Măsurare), selectează şi realizează o măsurătoare preetichetată.
 - Utilizatorul este ghidat pe parcursul studiului: o funcţionalitate de secvenţializare automată selectează următoarea măsurătoare din studiu.
 - Măsurătoarea selectată este evidenţiată în meniul Measurement (Măsurătoare).
 - Măsurătoarea efectuată este evidenţiată în meniul *Measurement* (Măsurătoare).

Studiile și parametrii acestora pot fi configurate de către utilizator. Utilizatorul poate crea propriile studii, care să conțină măsurătorile relevante (consultați pagina 12-25).

 Measure and Assign (Măsurare şi asignare): utilizatorul activează modul Measure (Măsurare) sau Caliper (Cavernogramă), apoi selectează şi realizează o măsurătoare generală. La final, utilizatorul asignează măsurătorii o etichetă.



La finalul examinării, sunt salvate doar măsurătorile asignate.

După efectuarea măsurătorilor, sistemul efectuează calculele automat pentru măsurătorile efectuate. Măsurătorile și calculele sunt afișate în tabelul *Measurements result* (Rezultate măsurători) (consultați pagina 8-187).

Măsurătorile și calculele asignate sunt introduse automat într-o foaie și sunt utilizate pentru a popula raportul pacientului.

Recomandări generale privitoare la măsurători

- La efectuarea de măsurători temporale în modul Doppler sau M, se recomandă îngheţarea imaginii 2D în timpul preluării.
- Măsurătorile de distanţă şi de suprafaţă trebuie efectuate pe imagini 2D cu tonuri de gri sau pe imagini în modul cu secţiuni dacă vă aflaţi în 4D, nu pe imagini cu flux color sau pe bază de TVI. În mod similar, în modul M, măsurătorile de distanţă trebuie realizate pe imagini în tonuri de gri şi nu pe imagini color. Dacă efectuaţi măsurători de propagare a fluxului în modul M color, vă rugăm să consultaţi protocoalele de laborator specifice.

Despre afişarea rezultatelor măsurătorilor

Aveți în vedere următoarele:

- Afişarea rezultatelor măsurătorilor
 - În mod prestabilit, sistemul afişează întotdeauna valori absolute pentru parametrii măsurați în Doppler. Aceasta înseamnă că valorile peste și sub linia de bază vor fi afişate toate ca rezultate pozitive.

Pentru aplicația Cardiac (Cardiologie), acest comportament nu poate fi modificat. Pentru alte aplicații în afară de Cardiac (Cardiologie), setarea valorii absolute poate fi dezactivată din **Config** (Configurare) -> **Meas/Text** (Măsurare/Text) -> **Advanced** (Avansat), setând atributul **Absolute Value** (Valoare absolută) la **Off** (Dezactivat).

Parametrii calculaţi

Pentru parametrii calculați, sistemul utilizează valori semnate în formule de calcul și afișează valoarea absolută a rezultatului.

 Atunci când un parametru este măsurat de mai multe ori, valorile individuale pentru parametrul respectiv vor fi enumerate în coloanele m1, m2... din foaie. Coloana Value (Valoare) din foaia de lucru va conţine o valoare derivată pentru parametru, de ex. media valorilor individuale (Figura 8-1).

La calcularea parametrilor derivaţi din formulă, coloanele m1, m2... din foaie conţin valorile calculate bazate pe valorile individuale de intrare ale parametrului din aceeaşi coloană (Figura 8-1). Coloana *Value* (Valoare) conţine valorile calculate pe baza valorilor de intrare ale parametrului din coloana *Value* (Valoare).

	Parameter	Value	Mth	m1	m2	m3
4 LVIDs 3.0 cm	P2D Dimension					
ESV(Teich) 36 mi	LVIDd					
EF(Teich) 70 %	LVIDd	5.0 cm	Av	5.0	5.2	4.8
ESV(Cube) 28 ml	EDV(Teich)	117 ml		119	128	105
EF(Cube) 78 %	LVIDs					
%FS 39 %	LVIDs	3.0 cm	Av	3.0		
SV(Teich) 83 ml	ESV(Teich)	36 ml		36		
SV(Cube) 97 mi	EF(Teich)	69 %		70		
3 LVIDd 4.8 cm	ESV(Cube)	28 ml		28		
EDV(Teich) 105 mi	EF(Cube)	77 %		78		
EDWTaich) 429 ml	%FS	39 %		39		
LVDd 5.0 cm	SV(Teich)	81 ml		83		
EDV(Teich) 119 ml	SV(Cube)	95 ml		97		

Figura 8-1. Fereastra de rezultate ale măsurătorii (A) și foaia (B)

Fereastra *Measurement result* (Rezultate măsurători) afişează întotdeauna valorile din coloanele m1, m2... În consecință se recomandă consultarea foii (a se vedea și pagina 8-188) pentru a beneficia de o vedere de ansamblu a parametrilor măsurați și calculați.

Modalitatea de asignare și măsurare





- 1. Categoria de măsurători pentru aplicația curentă
- 2. Studiu
- 3. Studiu deschis
- 4. Măsurătoare efectuată
- 5. Măsurătoarea preselectată

6. Acces la alte studii pentru categoria de măsurători curentă.

- 7. Controale pentru măsurătoarea curentă
- 8. Controale generale pentru aplicația măsurătorii

Figura 8-2. Exemplu de studiu de măsurare

 Apăsaţi Measure (Măsurare) de pe panoul de control. Este afişat meniul *Measurement* (Măsurătoare) cu categoria de măsurători pentru aplicaţia curentă (Figura 8-2).

Pentru a schimba categoria de măsurători:

- 1. Selectați meniul *Measurement* (Măsurătoare) și alegeți o altă categorie.
- NOTĂ: Aceasta poate fi efectuată și de pe panoul sensibil.

Pentru a efectua o măsurătoare dintr-un studiu:

- 1. Selectați dosarul (studiului) din meniul *Measurement* (Măsurătoare).
- NOTĂ: Aceasta poate fi efectuată și de pe panoul sensibil.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Dosarul studiului este deschis și este selectată prima măsurătoare.

2. Efectuați măsurătoarea. Urmați instrucțiunile afișate pe ecran.

Asigurați-vă că respectați practicile medicale curente când plasați puncte specifice pe imagine.

Dacă dosarul este configurat cu o măsurătoare secvenţializată automat (consultaţi pagina 12-26), măsurătoarea următoare din studiu este preselectată. Pentru a omite o măsurătoare preselectată, selectaţi o altă măsurătoare.

Măsurătorile completate sunt marcate ca bifate.

Modalitatea de măsurare și asignare

 Apăsaţi Caliper (Cavernogramă) de pe panoul de control şi selectaţi instrumentul de măsurare dorit. Sau

Apăsați **Measure** (Măsurare) și selectați instrumentul de măsurare dorit din dosarul *Generic* din meniul *Measurement* (Măsurătoare).





2. Efectuați măsurătoarea. Urmați instrucțiunile afișate pe ecran.

Asigurați-vă că respectați practicile medicale curente când plasați puncte specifice pe imagine.

NOTĂ: Sistemul acceptă maxim 15 măsurători separate per sesiune M&A. Dacă se depăşeşte această limită,

măsurătorile sunt totuși corecte, dar nu vor mai avea etichetare unică pentru graficele și rezultatele instrumentului.

 Pentru a aloca o etichetă, selectaţi măsurătoarea în tabelul Measurement result (Rezultate măsurători) şi selectaţi eticheta dorită.



Figura 8-4. Asignarea unei măsurători

Măsurători pe randările de volum

Măsurătorile de distanță și de suprafață pot fi realizate pe randările de volum 4D dintr-o preluare 4D.

 Efectuați o măsurătoare de distanță sau de suprafață pe o preluare 4D selectând fie instrumentul de măsurare Distance (Crop plane) (Distanță (Plan de decupare)), fie Area (Crop plane) (Suprafață (Plan de decupare)).



La măsurarea pe o randare de volum, măsurătoarea este practic efectuată pe planul de decupare afişat, iar informațiile despre adâncime NU sunt luate în considerare.

Se recomandă utilizarea de decupări paralele (consultaţi "Decuparea paralelă" de la pagina 6-34) cu o distanţă mică între planurile de decupare.

Ţineţi cont de faptul că ajustarea amplificării (amplificare 2D şi 4D) poate influenţa afişarea structurilor anatomice pentru măsurare.

Măsurătorile pe imaginile din protocol

Când sunt efectuate măsurători pentru imagini preluate într-un protocol, rezultatele măsurătorilor vor fi asociate cu nivelul protocolului imaginii. Vor fi calculate valorile medii pentru fiecare nivel de protocol.

De exemplu, măsuraţi LVOT Diam (Diametru tract ieşire ventricul stâng) pentru imagini preluate în afara unui protocol şi pentru imagini la fiecare nivel al unui protocol Exercise 2x4 (Exerciţiu 2x4), ceea ce duce la următoarele rezultate în foaie:

Exemplu de rezultate

Parametru	Valoare	Metodă	m1	m2
LVOT Diam (Diametru tract ieşire ventricul stâng)	1,0 cm	Average (Medie)	1,1	0,9
LVOT Diam (Diametru tract ieşire ventricul stâng), Rest (Repaus)	1,1 cm	Average (Medie)	1,0	1,2
LVOT Diam (Diametru tract ieşire ventricul stâng), Peak (Maxim)	1,2 cm	Average (Medie)	1,2	



Rezultatele măsurătorilor asociate cu un nivel de stres nu vor fi actualizate dacă imaginea este mutată la un alt nivel de stres la un moment ulterior. Imaginile trebuie plasate corect în protocol înainte de a se realiza măsurătorile.

Al Auto Measure – Spectrum Recognition

Al Auto Measure – Spectrum Recognition furnizează navigare semiautomată pe bază de inteligență artificială în secțiunea Doppler a meniului Measure (Măsurare). Funcția acestui flux de lucru este activată cu butonul **Freeze** (Înghețare) sau **Measure** (Măsurare), în funcție de configurație, dacă un spectru Doppler este activ pe ecran.

Atunci când se recunoaște o anumită clasă și este activată o măsurătoare asociată, această măsurătoare va fi invocată. Dacă măsurătoarea are funcționalitate Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) asociată, aceasta va fi activată în mod automat, iar traseul sau punctele vor fi vizibile. Dacă măsurătoarea implicită este activată dar nu are o funcționalitate Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) asociată, se va deschide folderul corespunzător.

Algoritmul prezice măsurătoarea corespunzătoare pentru spectru, în funcție de o modificare în sus/jos a liniei de bază și de locația cursorului. Dacă măsurătoarea implicită nu este activată (în **Config > Meas/Text** (Configurare > Măsurare/Text)), se va efectua o măsurătoare suplimentară, unde este disponibilă. O listă a măsurătorilor acceptate este furnizată în Tabelul 8-1.

NOTĂ: Al Auto Measure – Spectrum Recognition nu efectuează nicio măsurătoare; aceasta doar trimite o comandă pentru ca sistemul să iniţieze o măsurătoare specifică. Măsurătoarea în sine este efectuată fie de Cardiac Auto Doppler (consultaţi "Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac)" de la pagina 8-98), fie manual.

Clasa reţelei	Clasă spectru**	Măsurători implicite	Măsurători suplimentare
Valvă aortică	Aortic Regurgitation (Regurgitare aortică) (AR)***	AR Pressure Half time (Timp de înjumătățire a presiunii AR)	AR Trace (Traseu AR), AR Vmax
	Aortic Valve Outflow (leşire valvă aortică) (AVO)	*AV Trace (Traseu AV)	*AV Vmax
	Aortic undecided (Aortic nedeterminat) (ARAVO)	Niciuna. Aortic folder opened. (Folder aortic deschis.) User has to select. (Utilizatorul trebuie să selecteze.)	
	Left Ventricle Outflow Tract (Tract de ejecție ventricul stâng) (LVOT)	*LVOT Trace (Traseu LVOT)	*LVOT Vmax
Valvă mitrală	Mitral Regurgitation (Regurgitare mitrală) (MR)***	MR Trace (Traseu MR)	MR Vmax, MR dP/ dT
	Mitral Valve Inflow (MVI) Trace (Traseu influx valvă mitrală)	*MV Trace (Traseu MV)	
	Mitral undecided (Mitral nedeterminat) (MRMvtrace)	Niciuna. Mitral folder opened. (Folder mitral deschis.) User has to select. (Utilizatorul trebuie să selecteze.)	
	Mitral Valve Inflow (MVI) Velocity (Viteză influx valvă mitrală)	*MV E/A Velocity (Viteză MV E/A)	MV E/A Ratio (Raport MV E/A), MV E Vel (Viteză MV E), MV A Vel (Viteză MV A), MV DecT

Tabelul 8-1: Măsurători și clase acceptate

Al Auto Measure – Spectrum Recognition

Clasa reţelei	Clasă spectru**	Măsurători implicite	Măsurători suplimentare	
Pulmonary Valve (Valvă pulmonară)	Pulmonary Regurgitation (Regurgitare pulmonară) (PR)***	PRend, Vmax	RAP	
	Pulmonary Outflow (Ejecție pulmonară) (PVO)	*PV Trace (Traseu PV)	*PV Vmax	
	Pulmonary undecided (Pulmonar nedeterminat) (PRPVO)	Niciuna. Pulmonary folder opened. (Folder pulmonar deschis.) User has to select. (Utilizatorul trebuie să selecteze.)		
	Right Ventricle Outflow Tract (Tract de ejecție ventricul drept) (RVOT)	*RVOT Trace (Traseu RVOT)	*RVOT Vmax	
Valvă tricuspidă	Tricuspid Regurgitation (Regurgitare triscupidă) (TR)***	*TR Vmax	TR Trace (Traseu TR), TR dP/dT	
	Tricuspid Valve Inflow (TVI) Velocity (Viteză influx valvă tricuspidă)	TV E/A Vel (Viteză TV E/A)	TV E Vel (Viteză TV E), TV A Vel (Viteză TV A), TV DecT	
Venă pulmonară	Pulmonary Vein (Venă pulmonară) (P Vein (P Vena))	P Vein S (P Vena S)	P Vein D (P Vena D), P Vein A (P Vena A), P Vein A Dur (P Vena A Dur)	

Tabelul 8-1: Măsurători și clase acceptate

Măsurători și analize

Clasa reţelei	Clasă spectru**	Măsurători implicite	Măsurători suplimentare			
Tissue Doppler (Doppler ţesut)	Lateral Wall – Left Ventricle (Peretele lateral – ventriculul stâng)	*LV E'	*E'			
	Septal Wall (Perete septal)	*Sep E'	*E'			
	Lateral Wall – Right Ventricle (Peretele lateral – ventriculul drept)	RV S'				
	* Cardiac Auto Doppler – măsurători acceptate (consultați "Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac)" de la pagina 8-98)					
	** AI Auto Measure – Spectrum Recognition – clase acceptate					
	*** Aceste etichete se referă la intenția de a măsura regurgitarea prin valva dată, totuși acest lucru nu implică prezența regurgitării și, prin urmare, nu corespunde unui diagnostic.					

Tabelul 8-1: Măsurători și clase acceptate



Figura 8-5. Al Auto Measure – Spectrum Recognition

Algoritmul AI Auto Measure – Spectrum Recognition a fost pregătit, verificat și validat pe imagini cardiace preluate de la adulți. Algoritmul a putut oferi o clasificare în 93% dintre cazuri și a avut o precizie de 98% pentru cazurile pentru care a fost furnizată o clasificare. Algoritmul pentru AI Auto Measure – Spectrum Recognition va lua în considerare numai ciclurile cardiace complete vizibile pe afişaj atunci când se apasă opţiunea **Freeze/Measure** (Îngheţare/Măsurare). Ciclurile care sunt incomplete sau nu sunt vizibile nu vor fi luate în considerare. Măsurătorile pentru ciclurile individuale pot fi excluse/aprobate pentru fiecare ciclu, ţinând indicatorul mouse-ului deasupra fiecărui ciclu, consultaţi "Revizuire şi aprobare" de la pagina 8-100.



Al Auto Measure – Spectrum Recognition folosește algoritmi de computer pe bază de inteligență artificială pentru a determina tipul spectrului. Există un risc inerent ca acești algoritmi să ofere uneori rezultate suboptime sau incorecte. Verificați dacă măsurătorile selectate semiautomat sunt corecte pentru tipul de spectru afișat, înainte de a aproba măsurătorile.

Configurare pentru Al Auto Measure – Spectrum Recognition

- 1. Accesați **Config** (Configurare) și selectați fila **Meas/Text** (Măsurare/Text).
- 2. Selectați Advanced (Avansat).
- În opţiunile listei derulante din M&A category (Categorie M&A), selectaţi Cardiac.
- 4. Setați *Automated Doppler Measurements* (Măsurători Doppler automate) la *On* (Activat).
- 5. Setați *Al Auto Measure Spectrum Recognition* la *On* (Activat).



Figura 8-6. Activarea AI Auto Measure – Spectrum Recognition și a măsurătorilor Doppler automate

Măsurători și analize

6. Setați *Start M&A on freeze PW* (Pornire M&A la înghețare PW) la *On* (Activat).

Imaging	Meas/Te	kt R	leport	Connectivity	
Measurement menu	Advanced	Modify Calcs	OB Table	DICOM Mapping	
Application specific p	parameters				
M&A category	Cardiac				
		Value			
Set TSI End to:		AVC			
Set TSI Start to:		AVO			
Start M&A on freeze	2D	off			
Start M&A on freeze	MM	off			
Start M&A on freeze	PW	on			
Use standardized pr	ecision	оп			
Volume flow method		TAMEAN			
WMS freeze loop at	ES	on			

Figura 8-7. Activarea Start M&A on freeze PW (Pornire M&A la înghețare PW)

Dacă *Start M&A on freeze PW* (Pornire M&A la îngheţare PW) este setat la *off* (Dezactivat) atunci când apăsaţi **Freeze** (Îngheţare), ciclurile complete preferate trebuie să fie afişate pe ecran înainte de a apăsa **Measure** (Măsurare).

Restricții pentru Al Auto Measure – Spectrum Recognition

Al Auto Measure – Spectrum Recognition este disponibilă numai în categoria Cardiac din M&A pentru spectrele Doppler achiziționate cu sonde TTE cardiace pentru adulți. Tipul de spectru fără măsurători automate asociate va deschide meniul de măsurători în locația corectă pentru măsurătorile manuale. O listă de clase de spectre acceptate este furnizată în Tabelul 8-1.

Măsurători și analize cardiologice avansate

Măsurătorile duratei evenimentului

Event timing (Durată eveniment) permite măsurarea timpului pentru deschiderea și închiderea valvelor aortică și mitrală, având ca punct de referință reperul QRS detectat automat, care în mod normal se află pe partea ascendentă a undei R.

Cronometrarea evenimentului poate fi efectuată pe un spectru Doppler sau pe o preluare în modul M, care afişează valvele corespunzătoare. Procedura este similară pentru ambele moduri. În plus, cronometrarea evenimentului poate fi efectuată pe traseele din analiza Q. Măsurătorile sunt afişate ca linii întrerupte în fereastra *Analysis* (Analiză) și în fereastra *Anatomical M-Mode* (Modul M anatomic), în analiza Q.

Măsurătorile pot fi utilizate ca timpi de începere și de încheiere prestabiliți pentru TSI.

- 1. Generați imaginea spectrală sau în modul M-Mode de măsurat.
- 2. Apăsați Freeze (Înghețare) pentru a opri cineloop-ul.
- 3. Apăsați **Measure** (Măsurare) de pe panoul de control.
- 4. Selectați **Event Timing** (Durată eveniment) din meniul *Measurement* (Măsurătoare).

Sunt disponibile următoarele măsurători de durată a evenimentului (cu prima măsurătoare din lista selectată):

- AVO: Deschiderea valvei aortice
- AVC: Închiderea valvei aortice
- MVO: Deschiderea valvei mitrale
- **MVC**: Închiderea valvei mitrale
- 5. Deplasați cursorul în punctul corespunzător de pe spectru pentru măsurătoarea selectată.
- 6. Apăsați Select (Selectare) pentru a ancora punctul.

Măsurătoarea duratei evenimentului (ms) este afişată în tabelul *Measurement result* (Rezultate măsurători).

Când este efectuată o măsurare a duratei evenimentului, reperele QRS sunt afişate pe traseul ECG și poziția corectă a reperului QRS trebuie verificată înainte de a efectua măsurători Event Timing (Durată eveniment).

Măsurători TSI

Fiecare eşantion din imaginea TSI reprezintă durata până la viteza <u>maximă</u> din cadrul intervalului de căutare TSI ales, de la pornirea la oprirea TSI (pagina 5-41).

Există două instrumente automate de măsurare a timpului TSI de atingere a valorii maxime:

- Generic TSI Time to peak measurement (Măsurătoare generală timp TSI de atingere valoare maximă): afişează valoarea în punctul de locație setat de utilizator.
- Segmental TSI Time to peak measurement (Măsurătoare segment de timp TSI de atingere valoare maximă): măsoară timpul de atingere a vitezei maxime în segmente de perete specifice şi furnizează automat indici TSI calculaţi, bazaţi pe aceste măsurători. Măsurătorile pot fi prezentate într-o diagramă de tip ţintă, codată color.

Ca alternativă, măsurarea timpului de atingere a valorii maxime poate fi efectuată în analiza Q, măsurând manual timpul dintre reperul QRS și viteza maximă, pe traseul vitezei.

Măsurătoarea generală a timpului TSI de atingere a valorii maxime

- 1. Preluați o buclă apicală TSI.
- 2. Apăsați Measure (Măsurătoare).
- Din meniul *Measurement* (Măsurătoare), selectaţi Generic şi Time to peak (Timp de atingere valoare maximă) (consultaţi Figura 8-8).

Bucla TSI îngheață la cadrul final TSI.

4. Poziționați un punct în mijlocul unui segment miocardic de bază sau de nivel mediu.

Valorile Time to peak (Timp de atingere valoare maximă) și Peak velocity (Viteză maximă) corespunzătoare segmentului sunt afișate în fereastra *Measurement result* (Rezultate măsurători).

NOTĂ: Pentru a evalua calitatea datelor dvs. la punctul de măsurare din imaginea 2D, trebuie utilizat traseul TSI Măsurători și analize cardiologice avansate



(consultați "Traseu TSI" de la pagina 8-21). Consultați, de asemenea, textul de atenționare de la pagina 8-24.

Figura 8-8. Ecranul TSI Generic Time to peak measurement (Măsurătoare generală timp TSI de atingere valoare maximă)

Măsurătorile segmentului de timp de atingere a valorii maxime

- 1. Preluați buclele TSI din toate cele trei aplicații apicale.
- Apăsaţi Measure (Măsurare) şi selectaţi studiul TSI time (Timp TSI).

Bucla TSI îngheață la cadrul final TSI.

Prima măsurătoare din studiu este selectată automat (consultați Figura 8-9).

3. Poziționați un punct în mijlocul segmentului corespunzător din imaginea TSI.

Valoarea Time to peak (Timp de atingere valoare maximă) corespunzătoare segmentului este afișată în fereastra *Measurement result* (Rezultate măsurători).

4. Efectuați o măsurătoare pentru toate segmentele de bază și de nivel mediu din toate cele trei vizualizări apicale.

În afară de timpul de atingere a valorii maxime pentru fiecare segment, sunt calculați următorii indici TSI:

 Septal lateral delay (Întârziere septală laterală): diferenţa dintre timpul de atingere a vitezei maxime în peretele lateral bazal şi în septul bazal.

- Septal posterior delay (Întârziere septală posterioară): diferenţa dintre timpul de atingere a vitezei maxime în peretele posterior bazal şi în septul anterior bazal.
- Basal seg. max diff. (Diferenţă maximă segment bazal): diferenţa dintre măsurătorile maxime şi minime ale timpului de atingere a valorii maxime în cele 6 segmente bazale. Necesită cel puţin patru din cele şase măsurători ale segmentelor bazale.
- Basal standard deviation (Abatere standard bazală): abaterea standard a măsurătorilor timpului de atingere a valorii maxime în cele şase segmente bazale. Necesită cel puţin patru din cele şase măsurători ale segmentelor bazale.
- All seg. max diff. (Diferenţă maximă globală segmente): diferenţa dintre măsurătorile maxime şi minime ale timpului de atingere a valorii maxime, în toate segmentele bazale şi mediane măsurate. Necesită cel puţin opt din cele douăsprezece măsurători ale segmentelor.
- All segments standard deviation (Abatere standard globală segmente): abaterea standard a măsurătorilor timpului de atingere a valorii maxime în toate segmentele bazale şi mediane măsurate. Necesită cel puţin opt din cele douăsprezece măsurători ale segmentelor.

Indicii TSI indică gradele de nesincronizare în timpul de atingere a vitezei maxime.

5. Selectați **TSI Bull's eye report** (Raport TSI de tip țintă) din meniul *Measurement* (Măsurătoare).

Măsurătorile sunt afişate într-o diagramă codată color de tip țintă, împreună cu o listă a indicilor TSI calculați.

Măsurători și analize cardiologice avansate



Figura 8-9. Ecranul Segment Time to peak measurements (Măsurătoare segment de timp de atingere valoare maximă)

Traseu TSI

Timpul TSI de atingere a valorii maxime a măsurătorilor poate fi verificat și, eventual, modificat manual din traseul TSI.

- Efectuați dublu clic pe punctul de măsurare. Sunt afişate ROI şi curba TSI corespunzătoare (consultați Figura 8-10).
- 2. Apăsați Select (Selectare) pentru a ancora ROI și traseul.
- 3. Dacă este nevoie, selectați o nouă locație a valorii maxime de pe traseu.
- 4. Efectuați clic în fereastra de preluare pentru a ieși din traseul TSI.

Măsurători și analize



1. ROI TSI

- 2. Traseu TSI
- 3. Reper pentru timpul TSI de atingere a valorii maxime

Figura 8-10. Traseu TSI

Timpul de atingere a valorii maxime a măsurătorilor în Analiza Q

- 1. Dintr-o buclă apicală TSI, apăsați **Q Analysis** (Analiză Q) pe panoul sensibil.
- Plasaţi o zonă eşantion într-un segment miocardic. Este afişat un traseu al vitezei în fereastra *Analysis* (Analiză) (consultaţi Figura 8-11).
- 3. Apăsați Measure (Măsurătoare).
- 4. Din meniul *Measurement* (Măsurătoare), selectați **Generic** și **Time** (Timp).

NOTĂ: Dacă **Time** (Timp) nu este disponibil în dosarul Generic, apăsați **Active Mode** (Mod activ) de pe panoul de control.

5. În fereastra *Analysis* (Analiză), măsurați timpul de la reperul galben QRS la viteza maximă de pe traseul vitezei.



- 1. Instrumentul de măsurare a timpului
- 2. Zonă eşantion
- 3. Reper QRS
- 4. Măsurarea timpului de atingere a valorii maxime

Figura 8-11. Măsurarea manuală a timpului TSI necesar atingerii punctului maxim în Q Analysis

NOTĂ: Este posibil să efectuați o măsurare generală sau segmentală a timpului de atingere a valorii maxime în cadrul Q Analysis (Analiză Q) şi să comparați rezultatul cu o măsurare manuală a timpului de atingere a valorii maxime. Pentru a accesa instrumentul de măsurare corespunzător în Q Analysis (Analiză Q), este posibil să fie nevoie să apăsați Active Mode (Mod activ), pentru a afişa meniul Measurement (Măsurătoare) relevant.

Măsurători și analize



Măsurarea timpului de atingere a valorii maxime în Q Analysis (Analiză Q) poate fi diferită de măsurătorile generale şi segmentale ale timpului de atingere a valorii maxime, din cauza următoarelor considerații:

- Măsurătorile TSI ale timpului de atingere a valorii maxime găsesc viteza maximă numai în cadrul intervalului de căutare TSI. Dacă valoarea maximă dorită de pe traseul vitezei este în afara intervalului de căutare TSI, măsurătorile TSI ale timpului de atingere a valorii maxime vor returna un rezultat diferit de cel al măsurării manuale a timpului de atingere a valorii maxime.
- Dacă viteza maximă este la unul din capetele intervalului de căutare TSI, măsurătorile TSI ale timpului de atingere a valorii maxime vor returna timpul de la sfârșitul intervalului de căutare TSI. În unele cazuri, poate fi detectată panta descendentă a unei valori maxime a contracției izo-volumice la momentul începerii TSI sau panta ascendentă a unei valori maxime a contracției postsistolice la momentul finalizării TSI. Într-o măsurare manuală, poate fi măsurat în schimb timpul de atingere a unei valori maxime din cadrul intervalului de căutare TSI cu o viteză mai mică decât viteza de la finalul intervalului. Harta de culori TSI Trace (Traseu TSI) poate fi utilizată pentru a identifica regiuni din imagine în care detectarea nivelului maximi este aproape de finalul intervalului de căutare TSI. Instrumentul TSI Trace (Traseu TSI) trebuie utilizat pentru a verifica măsurătorile TSI din regiunile identificate.
- Dacă există două sau mai multe valori maxime ale vitezei comparabile din cadrul intervalului de căutare TSI sau o calitate redusă a semnalului, este posibil ca măsurătorile TSI ale timpului de atingere a valorii maxime să returneze timpul de atingere a unei valori maxime diferite faţă de cea redată de o metodă manuală. În general, în aceste situaţii, imaginea TSI va afişa un interval de culori mare pe o regiune mică.

Imagistica funcțională automată

Automated Function Imaging (Imagistica funcţională automată) (AFI) este un instrument de asistenţă pentru decizii în ceea ce priveşte evaluarea globală și regională a funcţiei sistolice a ventriculului stâng (LV), ventriculului drept (RV) și atriului stâng (LA). AFI calculează deformarea ţesutului miocardic pe baza detectării caracteristicilor din bucle 2D în tonuri de gri.

Conținutul din această secțiune:

- "AFI pe ventriculul stâng (AFI 3.0, Easy AFI LV)" de la pagina 8-25
- "AFI pe ventriculul drept" de la pagina 8-56
- "AFI pe atriul stâng" de la pagina 8-72

AFI pe ventriculul stâng (AFI 3.0, Easy AFI LV)

	AFI este efectuată pentru vizualizările apicale TTE standard, axa lungă apicală (APLAX), cu 4 camere (A4CH) și 2 camere (A2CH), precum și pe vizualizările esofagiene medii standard achiziționate cu o sondă TEE.
Cerințe de date	
Tipuri de date	
	Toate analizele AFI sunt disponibile pentru date neprelucrate, care este și formatul de date recomandat pentru toate procesările AFI.
	Analiza fișierelor DICOM cu cadre multiple este posibilă doar pentru AFI pe ventriculul stâng. Fișierele DICOM trebuie să aibă o regiune de calibrare.
	Fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opțiunea Easy AFI LV) este disponibil numai pentru analiza AFI LV pe imaginile de date brute ale TTE pentru adulți. (Fluxul de lucru cu un singur clic nu este acceptat pentru ecocardiografia de stres cu AFI.)
	Atunci când se execută AFI pe date multicadru DICOM, se recomandă să se optimizeze achiziţia pentru a oferi modele de pete bine vizibile în ţesut.
Vizualizări	
	Automated Function Imaging (Imagistica funcțională automată) pentru ventriculul stâng poate fi efectuată pentru una sau trei vizualizări standard.

Dacă se efectuează o analiză completă a tuturor celor trei vizualizări, rezultatul este prezentat ca o afişare de tip ţintă, care afişează valori cu coduri de culoare şi valori numerice pentru valoarea maximă a filtrării longitudinale sistolice cu perete complet, PSS (Valoare sistolică maximă filtrată), TTP (Durata până la filtrarea longitudinală globală maximă) şi trasee.

Dacă se efectuează doar analiza unei vizualizări, rezultatul este prezentat cu configurația *Quad* (Cadrilater), cu două ecrane pentru evaluarea regiunii de interes și urmărire, un grafic al curbelor de filtrare și un Color Anatomical M-Mode (Mod M anatomic color) (CAMM).

Sonde recomandate

Tabelul 8-2: Sonde recomandate - AFI pe ventriculul stâng

Probes (Sonde)	
Cardiac	M5Sc-D, 4V-D, 4Vc-D, 6VT-D, 6Tc
Pediatric	6Vc-D, 6S-D, 12S-D

NOTĂ: AFI 3.0 este recomandat doar pentru sondele din Tabelul 8-2. Easy AFI LV este disponibil doar pentru TTE pentru adulţi. Preciziile de măsurare a valorilor de filtrare longitudinale raportate în "Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191 sunt verificate cu aceste sonde.

Caracteristicile imaginilor

- Imaginile achiziţionate cu Texture (Textură) (pentru descrierea funcţiei Texture (Textură), consultaţi pagina 5-66) au caracteristici diferite privind petele şi, prin urmare, ar putea influenţa rezultatele urmăririi petelor. Din acest motiv, nu este posibilă efectuarea analizei AFI a imaginilor pentru care instrumentul Texture (Textură) a fost activat.
- Este recomandată o frecvenţă de cadre mai mare de 40 de cadre pe secundă. Instrumentul acceptă frecvenţe mai mici de cadre (37 cadre/secundă pentru datele brute şi 30 cadre/ secundă pentru DICOM). Frecvenţele mai mari de cadre vor reprezenta un avantaj pentru fluxul de lucru, facilitând realizarea unei urmăriri satisfăcătoare a petelor. Se recomandă o frecvenţă mai mare a cadrelor pentru frecvenţe cardiace crescute.
- Trebuie să fie vizibil întregul miocard.
- Trebuie utilizat un interval de adâncime care include întreaga cameră a inimii de interes (ventriculul stâng).
- Achizițiile trebuie realizate fără utilizarea substanțelor de contrast.

Preluarea

Creați o examinare, conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți un traseu ECG stabil.

Vizualizările apicale pot fi preluate secvențial în modul 2D, sau simultan în modul Tri-plane (Triplan).

Achiziție secvențială

Preluați cineloop-uri 2D în tonuri de gri ale vizualizărilor APLAX, A4CH și A2CH.

NOTĂ: Este recomandat să achiziţionaţi toate cele trei vizualizări apicale în mod secvenţial, pentru a obţine un ritm cardiac similar în toate vizualizările.

> Dacă recunoașterea vizualizării TTE este activată în timpul achiziției și vizualizările sunt recunoscute cu succes de către AI, eticheta vizualizării detectate este salvată în fișier în timpul stocării imaginii.

Activarea/dezactivarea recunoașterii vizualizării TTE automate

Recunoașterea automată a vizualizării este activată implicit pentru achiziția TTE. Debifați caseta **Enable View Recognition** (Activare recunoaștere vizualizare) pentru a dezactiva recunoașterea automată a vizualizărilor (selectați **Utility** (Utilitar) pe panoul tactil, apăsați **Config...**, (Configurare), selectați fila **Imaging** (Imagistică) și apoi fila **Global**), conform ilustrației din Figura 8-12. În mod similar, bifați caseta **Enable View Recognition** (Activare recunoaștere vizualizare) pentru a activa recunoașterea automată a vizualizării.

NOTĂ: Recunoașterea vizualizării automate este acceptată doar pentru 2D TTE care utilizează presetări cardiace pentru adulți.

Măsurători și analize

Imaging	Meas/Text		Connectivit	ty System	About	Admin	Service
Global Shortcut	s Scan Info Applie	ation TEE Prob	e FlexiView:	s Scan Assist Pro			
Cine-loop store		Patient					
10 Time bet	ore heart cycle [ms]		tlebar Line 1	Last, FirstName			
			tlebar Line 2	Birth date	8		
Preview loop be	fore store		nymous patient				
 ✓ Enable View Rec ◆ Retrospective 	ognition OProspective	Stereo	Vision	• Anaplunh			
Crop Images				OPolarized			
C When showing t	nore than two images	Uppe		Select			
Doppler							
Show kHz scale							
9 PW/CW: Link Ba	seline and Gain Control						
Biopsy Guides	ie.						
		DICOM	Image Zoom	Actual Zoom			
Enable 0.25 cm	Markers		ing source it	Servicidal 20041			
Increase Line Di	stance With Depth						

Figura 8-12. Recunoașterea vizualizărilor 2D bazată pe inteligența artificială (AI)

Achiziție simultană

Preia toate cele trei planuri în modul Tri-plane (Triplan) utilizând o sondă 4D. Consultați "Modul Mod cu planuri multiple" de la pagina 6-45 pentru informații suplimentare referitoare la preluarea Tri-plane (Triplan).

NOTĂ: Nu este disponibilă cu sondele 6VT-D sau 6Vc-D.

Ritmul cardiac și ciclurile

- Variabilitatea ritmului cardiac între înregistrări nu trebuie să depăşească 30%.
- Dacă achiziția are mai mult de un ciclu cardiac, analiza se va efectua implicit pe baza ciclurilor doi ultim.
- Sistemul trebuie configurat să stocheze 100 ms înainte şi după fiecare ciclu cardiac.

Configurarea instrumentului

Anumite controale AFI și setări de analiză pot fi configurate.

Pentru a accesa meniul de configurare, apăsați **Utility/Config** (Utilitar/Configurare) de pe panoul tactil, selectați categoria **Meas/Text** (Măsurare/Text) și subgrupul **Advanced Quantification** (Cuantificare avansată).

Selectați **AFI** pentru a configura instrumentul AFI conceput pentru analiza ventriculului stâng.

Comenzi configurabile pentru fluxul de lucru

AFI	AFILA	AFIRV	AFIStress	AutoEF				
Autoproc	cessing time	out	Off	Delay 1 s	Delay 2 s	Delay 3 s	Delay 4 s	Delay 5 s
BE mode			PSS Only	PSS & PSI	PSS & TTP	PSS, PSI & TTP		
BE segn	nent model		ASE 17	AFI 17	ASE 18	AFI 18		
ROI met	hod		Auto	3 points				
YoYo			Piay	Stop				
Strain re	ference lay	er	Full	Endo				
AVC stag	ge mode		Auto	Manual				
Prioritize	event timir	ıg	Yes	No				
Positive	peak rule		On	Off				
One clic	k workflow		On	Off				

Figura 8-13. Configurarea AFI

- Autoprocessing timeout (Expirare procesare automată) Timpul în care operatorul trebuie să ţină trackball-ul nemişcat înainte de începerea automată a urmăririi.
- Yo Yo Când ajutaţi ROI, selectaţi dacă un număr limitat de cadre din jurul cadrului ROI selectat trebuie trecut înainte şi înapoi pentru a facilita ajustarea ROI.
- ROI Method (Metodă regiune de interes) Selectați regiunea de interes complet automată sau cu 3 clicuri ca instrument implicit.
- AVC Stage mode (Mod etapă AVC) Selectaţi dacă doriţi ca etapa AVC Selection (Selecţie AVC) să se deschidă întotdeauna. Dacă este selectată opţiunea Auto (Automat), în momentul analizei vizualizării APLAX, utilizatorul va fi direcţionat la etapa Results (Rezultate) după etapa ROI (Regiune de interes). "Auto" (Automat) AVC sau Event timing (Durata evenimentului) vor fi utilizate ca setări implicite. Totuşi, utilizatorul va avea posibilitatea să reviziteze etapa AVC Selection (Selecţie AVC) pentru a edita AVC-ul ales.
- Prioritize event timing (Prioritizarea duratei evenimentului) Selectaţi Yes (Da) pentru a utiliza valorile pentru Event Timing (Durata evenimentului) pentru AVC în cazul în care există câteva în examinarea curentă şi AVC Stage mode (Mod etapă AVC) este setat la Auto (Automat).
- BE Mode (Mod BE) Hărţi de culori care vor fi disponibile pentru afişarea tip ţintă.
- EF reminder (Memento EF) Selectaţi Yes (Da) dacă doriţi să vi se reamintească să vizitaţi configuraţia EF pe analizele vizualizărilor A4CH şi A2CH. Vizitarea configuraţiei EF este

obligatorie pentru obținerea valorilor EF în foaia de lucru, în timp ce AFI se utilizează pentru analiza ventriculului stâng.

- Positive Peak Rule (Regula valorii maxime pozitive) Dacă este On (Activată), se va afişa o valoare de filtrare pozitivă dacă valoarea maximă pozitivă depăşeşte 30% din valoarea maximă negativă, rezultând într-un segment albastru în ecranul ţintă. Dacă s-a selectat Off (Dezactivat), atunci valoarea de filtrare negativă va fi afişată indiferent de mărimea valorii maxime pozitive.
- One click workflow (Flux de lucru cu un singur clic) (disponibil numai cu opţiunea Easy AFI LV) - Dacă este Off (Dezactivat), atunci procesarea se opreşte pentru introducerea datelor de către utilizator pentru fiecare vizualizare. Dacă este On (Activat), atunci procesarea va încerca să treacă automat prin toate vizualizările şi să prezinte utilizatorului rezultatele agregate ale tuturor vizualizărilor. Fluxul de lucru cu un singur clic este disponibil numai pentru imaginile de date brute ale TTE pentru adulţi. Dacă, din anumite motive, se încearcă un flux de lucru cu un singur clic, dar nu se poate realiza, sistemul va reveni la fluxul de lucru manual pas cu pas.

Setări configurabile pentru analize

- BE Segment model (Model segment BE) Selectaţi standardul tip ţintă preferat (ASE/AFI, modele segmente 17/ 18).
- Strain reference layer (Strat de referinţă filtrare) Selectaţi dacă valorile de filtrare vor fi calculate pe baza detectării endocardului sau a peretelui complet.

Strat de referință pentru filtrare

Instrumentul acceptă calcularea parametrilor de filtrare pe baza deformării endocardului sau a deformării miocardului/peretelui complet.



Măsurătorile bazate pe analiza endocardului și a miocardului nu sunt comparabile.

- Deformarea endocardului se evaluează prin efectuarea analizei părţii din traseul ROI aferente endocardului. Măsurătorile derivate din deformarea endocardului sunt prevăzute cu sufixul Endo, de exemplu GPeakSysSL(Avg) Endo
- Deformarea miocardului/peretelui complet este evaluată prin efectuarea analizei întregului traseu ROI. Măsurătorile

derivate din deformarea miocardului sunt prevăzute cu sufixul Full, de exemplu GPeakSysSL(Avg)_Full

NOTĂ: Dacă se încearcă reprocesarea unei analize folosind un strat de referință diferit, se va afişa o avertizare care vă informează că valorile din analiză se vor schimba.

Pornirea instrumentului

Pornirea AFI din achiziția secvențială (date neprelucrate)

- Deschideţi examinarea pentru care doriţi să efectuaţi analiza AFI şi selectaţi una dintre imaginile apicale pe care doriţi să le utilizaţi pentru analiză.
- Apăsaţi Measure (Măsurare) pe panoul de control şi selectaţi studiul AFI.

Dacă imaginile sunt achiziţionate cu o sondă transtoracică, sistemul va încerca să identifice un triplet de vizualizări apicale, adecvat pentru analiză. Dacă se identifică un triplet, se va afişa un mesaj în partea de jos a ecranului, "AFI starting with images selected by AI" (AFI începe cu imaginile selectate de AI), iar instrumentul se va deschide în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes) cu una din vizualizările selectate. Sau, dacă acest lucru este fezabil și dacă este activat cu un singur clic, instrumentul va trece la etapa rezultatelor, afişând rezultatele din toate cele trei vizualizări. Tripletul selectat este evidenţiat în clipboard cu o margine mai groasă în jurul vizualizării curente care este analizată.

Dacă identificarea unui triplet adecvat a eşuat sau dacă sonda este o sondă transesofagiană, instrumentul va porni în etapa *Select View* (Selectare vizualizare).

NOTĂ: Identificarea automată a tripletelor adecvate se bazează pe recunoaşterile vizualizărilor stocate în fişiere (în timpul stocării imaginilor), locaţia clipboard-ului, frecvenţa cadrelor şi proximităţile valorilor ritmului cardiac. Algoritmul de recunoaştere a vizualizării a fost antrenat, verificat şi validat pe imagini TTE cardiace la adulţi aflaţi în repaus. Algoritmul a fost capabil să ofere o clasificare în 98 % din cazuri şi pentru aceste cazuri a avut o acurateţe de 99 %.

Pornirea AFI din preluarea simultană (preluarea Tri-plane (Triplan))

- 1. Deschideți o preluare triplanară.
- Apăsaţi Measure (Măsurare) pe panoul de control şi selectaţi AFI. Aplicaţia AFI este pornită afişând vizualizarea APLAX.



Când efectuați AFI pe toate cele trei vizualizări apicale, vi se recomandă să începeți cu vizualizarea APLAX. Aceasta permite ajustarea manuală a duratei evenimentului Aortic Valve Closure (AVC - Închiderea valvei aortice), care este utilizată la calculul filtrării sistolice longitudinale în toate vizualizările apicale.

Pornirea AFI pentru datele DICOM

- Deschideţi o examinare pe care trebuie efectuată analiza AFI şi selectaţi imaginea DICOM cu cadre multiple pentru o vizualizare apicală adecvată.
- 2. Apăsați Measure (Măsurare) și selectați studiul AFI.
- NOTĂ: De obicei, fişierele DICOM nu oferă traseul ECG complet ca date utilizabile. Acesta este prezent pe imagine; şi va fi afişat ca parte din datele imaginii. Cu toate acestea, dacă fişierul DICOM conţine informaţii despre unda R (eticheta DICOM 0018, 6060 "R Wave Time Vector" (Vector de timp pe undă R)), instrumentul AFI va detecta automat ciclurile într-o achiziţie cu cicluri multiple. Consultaţi Figura 8-14 pentru o ilustraţie a ECG-ului pe analiza AFI a fişierelor DICOM cu şi fără eticheta DICOM. Încă se poate efectua AFI pe datele DICOM fără "R Wave Time Vector" (Vector de timp pe undă R) definit, dar un singur ciclu trebuie definit în etapa de vizualizare a instrumentului. Pentru a face acest lucru, trageţi barele verticale care marchează limita ciclului pe traseul ECG pe cadrele care corespund ciclului pentru care doriţi să efectuaţi analiza.

Măsurători și analize cardiologice avansate



Figura 8-14. Reprezentarea ECG în AFI atunci când se efectuează pe datele DICOM. Dacă s-a găsit eticheta necesară, începuturile ciclurilor vor fi afișate ca puncte galbene pe linia ECG.

NOTĂ: Myocardial Work nu este disponibil pentru datele DICOM. Nu va putea fi accesat din AFI realizată pe imagini DICOM.

Navigarea prin instrument

În cazul în care este activat fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opțiunea Easy AFI LV), instrumentul va trece automat la ecranul de rezultate care prezintă rezultatele pentru toate vizualizările combinate. Cu toate acestea, făcând clic pe orice vizualizare din ecranul de rezultate (consultați Figura 8-20 de la pagina 8-51), instrumentul va asigura navigarea așa cum este descris în această secțiune. Funcționarea cu un singur clic este disponibilă numai pentru AFI LV pentru imagini de date brute ale TTE pentru adulți.

Efectuați analiza, urmând fluxul de lucru ghidat de pe ecran (consultați Figura 8-15).



- Etapă activă
- 2. Etape vizitate anterior
- 3. Etape care nu sunt încă accesibile

Figura 8-15. Un meniu tipic pentru fluxul de lucru AFI

Meniul *Workflow* (Flux de lucru) (sau meniul etapei) este localizat în partea dreaptă a instrumentului. Acesta conține un set de etape pe care utilizatorul trebuie să le viziteze în mod secvențial. Etapele care au fost deja vizualizate pot fi re-vizitate. Faceți clic pe titlul lor pentru a naviga la orice etapă disponibilă. Etapele care nu pot fi accesate, în funcție de starea instrumentului, sunt estompate.

Etapele unei analize AFI pe ventriculul stâng sunt:

- Select View (Selectare vizualizare) locul în care utilizatorul indică în instrument ce vizualizare va fi analizată (omisă pentru imaginile achiziţionate cu recunoaşterea vizualizării TTE automate).
- Define ROI (Definire regiune de interes) locul în care utilizatorul trasează regiunea de interes în care va avea loc detectarea petelor.
- Set AVC (APLAX only) (Setare AVC (doar APLAX) locul în care utilizatorul defineşte timpul AVC atunci când procesează vizualizarea APLAX.
- Results (Rezultate) locul în care utilizatorul examinează rezultatele analizei.

Majoritatea etapelor necesită interacțiune cu utilizatorul, iar sub titlul etapei sunt incluse indicații despre ceea ce se așteaptă (consultați Figura 8-16).

- Dacă o etapă este etichetată , etapa este finalizată și nu mai trebuie luată nicio măsură în acea etapă a instrumentului.
- Faceţi clic pe butonul (resetare) pentru a reseta etapa şi a şterge toate informaţiile introduse de utilizator în acea etapă.



Figura 8-16. Meniul fluxului de lucru AFI

Atunci când este disponibil, apăsaţi **Approve and select next** (Aprobare şi selectare următor) pentru a reveni la etapa *Select View* (Selectare vizualizare) şi a efectua analiza pentru o nouă vizualizare).

Atunci când este disponibil, apăsaţi **Approve & Exit** (Aprobare şi ieşire) pentru a aproba analiza şi a stoca măsurătorile revizuite pe foaia de lucru. Consultaţi "Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei" de la pagina 8-55 pentru o listă a măsurătorilor stocate după efectuarea AFI pe ventriculul stâng.

În orice moment, faceți clic pe **Cancel** (Anulare) pentru a părăsi instrumentul fără a salva nicio analiză.

AFI pe vizualizarea APLAX

Date TTE achiziționate cu recunoașterea vizualizării

1. În starea Define ROI (Definire ROI):

Verificați dacă adnotarea vizualizării afişată în partea din stânga sus a ecranului este corectă. Dacă nu este afişată, procedați într-unul din următoarele feluri:

- Faceţi clic pe butonul etapei Select View (Selectare vizualizare) pentru a adnota din nou vizualizarea corectă şi continuaţi să analizaţi imaginea respectivă.
- Faceţi clic pe o imagine **APLAX** din clipboard. Acest lucru va anula analiza buclei curente şi o va înlocui cu cea selectată din clipboard. Instrumentul va porni în etapa *Select view* (Selectare vizualizare), unde ar trebui să fie adnotat ca APLAX.

Acordați atenție orientării spre stânga/dreapta a imaginii, comparând numele peretelui ventriculului stâng cu o inspecție vizuală a imaginii. Dacă orientarea imaginii este incorectă:

- mergeţi înapoi la etapa Select view (Selectare vizualizare).
- apăsaţi Left-Right Flip (Inversare stânga-dreapta).
- verificaţi vizualizarea repetând adnotarea APLAX.
- NOTĂ: Alternativ, puteți părăsi AFI, inversa imaginea și porni din nou AFI.
 - Este generat un ROI automat la intrarea în etapa Define ROI (Definire ROI). ROI se poate edita făcând clic şi trăgând contururile endocardului şi ale epicardului. Pentru mai multe informaţii, vezi "Ajustarea ROI" de la pagina 8-41.
- NOTĂ: Dacă AFI este realizată în examinările pediatrice cu 9T-RS, 6S-D și 12S-D, opțiunea automată de creare a regiunii de interes (ROI) este dezactivată. Consultați secțiunea referitoare la ROI cu 3 clicuri în "Pentru a crea o nouă ROI:" de la pagina 8-43
 - Când sunteți mulţumit de ROI, fie nu mai mişcaţi cursorul şi aşteptaţi să înceapă procesarea automată pentru a începe, fie faceţi clic pe butonul **Process** (Procesare), **Results** (Rezultate) pentru A4CH/A2CH sau **Set AVC** (Setare AVC) pentru APLAX. Acum sistemul efectuează detectarea caracteristicilor pentru a obţine un traseu ROI temporal. La finalizare, continuă cu următoarea etapă.
 - (Doar APLAX) După etapa ROI edit (Editare ROI), sistemul intră în etapa Set AVC (Setare AVC). Selectaţi una dintre strategiile de setare AVC pentru a verifica durata AVC. Consultaţi secţiunea "Durata evenimentului" de la pagina 8-68. La finalizare, instrumentul AFI trece la etapa Results (Rezultate).
 - Instrumentul AFI afişează acum etapa Results (Rezultate) în configuraţie Quad (Cadrilater). Acum trebuie inspectată şi verificată calitatea detectării. ROI detectat este împărţit în segmente. Calitatea detectării pentru fiecare segment este
Măsurători și analize cardiologice avansate

evaluată și aplicată automat pentru a respinge segmentele pentru care se presupune că detectarea nu este de încredere. Segmentele care au fost respinse nu au valori în regiunea de interes cu rezultate segmentale în partea din stânga jos a vizualizării *Quad* (Cadrilater), ci afişează un *X* în schimb. Traseul filtrării (dreapta sus), secțiunea Curved Anatomic M-mode (Mod M anatomic curbat) (dreapta jos) și suprapunerea parametrică pe ROI dinamic (stânga sus) sunt dezactivate pentru segmentele respinse. Dacă faceți clic pe un segment în ROI cu rezultate segmentale, puteți înlocui evaluarea automată a calității pentru a afișa sau a ascunde valorile segmentale. Detectarea pentru fiecare segment trebuie controlată vizual și validată conform descrierii de mai jos.



Figura 8-17. Etapa Results (Rezultate) în configurarea Quad (Cadrilater)

După ce calitatea detectării a fost controlată pentru toate segmentele, puteți alege să faceți clic pe una din următoarele:

- Reprocess (Reprocesare) Pentru reprocesarea completă a vizualizării care este în curs de revizuire. Această acţiune va readuce utilizatorul înapoi la etapa "Define ROI" (Definire ROI) a fluxului de lucru.
- Approve and Select Next (Aprobare şi selectare Următor) Pentru a continua analizarea următoarei vizualizări în scopul de a obţine o afişare de tip ţintă completă.
- Approve and Exit (Aprobare şi leşire) Pentru ieşirea din instrument şi stocarea măsurătorilor efectuate. În acest caz, nu se stochează rezultate segmentate pentru filtrare.

NOTĂ: În cazul unei înregistrări cu cicluri multiple, sistemul lansează automat penultimul ciclu pentru analiză. Dacă, în timpul analizei, operatorul dorește să comute la un alt ciclu, acest lucru este posibil prin accesarea etapei Select View (Selectare vizualizare) și schimbarea ciclului, folosind butonul Cycle (Ciclu). În plus, marcajele CineStart (Început Cine) și CineEnd (Final Cine) pot fi ajustate făcând clic și glisând marcajele pe ECG pentru editarea precisă a ciclului selectat.

Date TTE fără recunoașterea vizualizării sau date TEE

Fluxul de lucru pentru date fără recunoașterea vizualizării este foarte asemănător cu fluxul de lucru cu recunoașterea vizualizării. Diferențele sunt:

- Prima etapă la lansarea instrumentului va fi etapa Select View (Selectare vizualizare). Apoi, utilizatorul va trebui să efectueze:
 - Efectuați orice corecții necesare prin inversare stânga-dreapta.
 - Selectaţi ciclul şi reglaţi marcajele Cine în mod corespunzător.
 - Adnotați vizualizarea, făcând clic pe unul dintre butoanele de etichetare a vizualizării (A4CH, A2CH, APLAX).
- Când faceţi clic pe Approve and Select Next (Aprobare şi selectare Următor), instrumentul va continua la etapa Select View (Selectare vizualizare), iar operatorul trebuie să selecteze manual următoarea vizualizare pentru procesare de pe clipboard.
- NOTĂ: Dacă AFI este efectuată în examinările TEE, ROI automată este dezactivată. Consultați secțiunea referitoare la ROI cu 3 clicuri în "Pentru a crea o nouă ROI:" de la pagina 8-43.

Pentru preluarea simultană (Preluarea triplanară)

Procedura pentru AFI în achiziția pe trei planuri este foarte asemănătoare cu cea utilizată pentru vizualizările secvențiale cu vizualizări adnotate în prealabil.

- Instrumentul se deschide în etapa *ROI edit* (Editare ROI) cu vizualizarea APLAX.
- Când faceți clic pe Approve and Select Next (Aprobare şi selectare Următor), instrumentul va continua la etapa ROI

edit (Editare ROI) pentru următoarea vizualizare (A4CH, A2CH).

 Dacă operatorul doreşte să efectueze analiza în ordine diferită, poate accesa etapa Select View (Selectare vizualizare) şi selecta vizualizarea preferată pentru analiză.

AFI în vizualizările A4CH și A2CH

Procedura pentru AFI în vizualizări apicale cu 4 camere și cu 2 camere este similară cu cea utilizată în vizualizarea APLAX.

Date TTE achiziționate cu recunoașterea vizualizării

Efectuați pașii 1, 2, 3 și 5 din procedura APLAX, dar asigurați-vă că vizualizarea este adnotată corect ca *A4CH/A2CH* și că denumirile pereților din etapa *Roi Adjustment* (Ajustarea regiunii de interes) sunt cele așteptate.

Efectuați procedurile de validare a detectării (pagina 8-40) și, opțional, de ajustare a ROI (pagina 8-41).



Dacă vizualizarea APLAX nu a fost analizată prima, valorile de filtrare afişate în ecranul Quad (Cadrilater) pentru A4CH/A2CH sunt etichetate temporar și pot fi diferite după analiza APLAX. Acest lucru se întâmplă deoarece, pentru vizualizările A4CH și A2CH, durata AVC este setată automat în funcție de valorile maxime ale curbei de filtrare (mod Automat). Dacă utilizatorul, în timpul analizei APLAX, alege să utilizeze Event Timing (Durata evenimentului) sau setează manual durata AVC, durata AVC aplicată global va fi diferită, ceea ce va cauza modificarea rezultatelor segmentale.



Dacă modul AVC este setat la Auto (Automat), valoarea finală a duratei AVC nu este disponibilă înainte de analiza tuturor celor trei vizualizări. Astfel, valorile de filtrare afișate în ecranul Quad (Cadrilater) ale celor două vizualizări care au fost analizate primele sunt etichetate temporar. Motivul pentru aceasta constă în faptul că calculul Auto-AVC derivat din toate cele trei vizualizări este cel mai exact și poate fi diferit de calculele AVC intermediare, utilizate pentru fiecare vizualizare

EF de către AFI

Instrumentul AFI oferă, de asemenea, valori EF care corespund în totalitate valorilor furnizate de instrumentul AutoEF dedicat. În ecranele cu rezultatele AFI, limita endocardului verde corespunde contururilor utilizate pentru calculul FE. Astfel, utilizatorii ar trebui să verifice corectitudinea acestor contururi (și a valorilor EF afișate pe ecran) înainte de aprobare. În cazul în

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

	care sunt necesare mai multe detalii despre EF, faceți clic pe butonul EF pentru a obține aceleași informații ca în cadrul instrumentului AutoEF.
NOTĂ:	Dacă au fost analizate atât A4CH, cât și A2CH, sistemul calculează și Simpson EF, SV, CO și volumele în mod biplan.
NOTĂ:	Valorile EF (inclusiv valorile de volum) furnizate prin executarea instrumentului AFI vor apărea în Worksheet (Foaie de lucru), în Report (Raport) și în DicomSR exact în același mod ca și valorile EF furnizate prin executarea instrumentului dedicat AutoEF. Dacă se efectuează mai întâi AutoEF și apoi AFI, vor exista două variante ale valorilor EF în Worksheet (Foaie de lucru).
Detectarea	
	Precizia măsurătorilor furnizate de AFI se bazează pe o calitate bună a detectării.
	Calitatea redusă a urmăririi poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii. Detectarea pentru fiecare segment trebuie controlată vizual și validată.
	Calitatea redusă a detectării se poate datora unei varietăți de cauze. Cauzele cele mai comune ale detectării defectuoase sunt:
	 Plasarea eronată a punctelor de bază la definirea ROI. Dacă punctele de bază sunt poziţionate prea departe de regiunea anulară, segmentele ROI de la baza anulară nu se vor deplasa concomitent cu imaginea 2D subiacentă, pe toată durata ciclului cardiac.
	 Plasarea eronată a apexului la definirea regiunii de interes. Punctul trebuie poziționat astfel încât ROI rezultat să acopere în special miocardul. Dacă punctul apex este plasat prea sus, regiunea de interes va acoperi în principal epicardul, ceea ce va duce la o detectare deficitară.
	 Lăţime ROI prea mică. Îngustarea prea mult a ROI va determina o detectare redusă, din cauza lipsei de date tisulare din ROI.
	 Prea multă confuzie. Imaginile cu prea mult zgomot static vor conduce la o detectare deficitară.
	Analizați fiecare segment și asigurați-vă că linia de centru se deplasează concomitent cu imaginea 2D subiacentă. Utilizați diferite configurații ale rezultatelor pentru a examina calitatea detectării (de ex., configurația Cadrilater).

Următoarele pot ajuta la examinarea calității detectării:

- Dezactivaţi suprapunerea color, făcând clic pe butonul Color (Culoare).
- Reduceți viteza de redare, folosind glisorul **Speed** (Viteză) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Utilizaţi configuraţia Single (Individual) pentru a obţine o vizualizare mai amplă a reţelei dinamice (în special în cazurile dificile)

Dacă este nevoie ca detectarea să fie îmbunătăţită pentru anumite segmente, utilizatorul poate modifica regiunea de interes sau poate crea o nouă regiune de interes.

Ajustarea ROI

ROI automată bazată pe segmentarea AI (disponibilă numai cu opțiunea Easy AFI LV) este disponibilă numai pentru imaginile cardiace brute TTE pentru adulți și numai atunci când sunt activate opțiunile corespunzătoare. Acest algoritm a fost antrenat, verificat și validat pe imagini de date brute ale TTE cardiace la adulți. Acuratețea rulării cu ROI AI automată este raportată în "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191 ca "acuratețe fără editare".

Dacă ROI automată nu este optimă (conducând la detectare deficitară), utilizatorul poate fie ajusta ROI, fie crea o nouă ROI, conform descrierii de mai jos.

Observații generale referitoare la ROI

Calculele efectuate pe regiunea de interes detectată au scopul de a găsi deformarea longitudinală de-a lungul muşchiului cardiac, de la bază până la vârf. Pentru o analiză AFI pe ventriculul stâng, aceste calcule presupun că ventriculul are formă de potcoavă.



Dacă regiunea de interes nu are formă de potcoavă, este posibil ca măsurătorile calculate să nu fie corecte.

Pentru a ajusta ROI

Pot fi efectuate următoarele ajustări în etapa Define ROI (Definire regiune de interes):

- Ajustaţi ROI width (Lăţime regiune de interes), făcând clic pe glisorul ROI Width (Lăţime regiune de interes) (sau utilizaţi butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) pe partea din regiunea de interes asociată endocardului. Editarea regiunii endocardului editează întregul ROI (Figura 8-18, partea superioară).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) punctele de ancorare pe regiunea de interes a epicardului (evidenţiată cu roşu atunci când ţineţi mouse-ul deasupra acesteia). Editarea regiunii epicardului editează doar partea epicardului (Figura 8-18, partea inferioară).

O pictogramă din colţul din dreapta sus al ecranului indică funcţia de bază a unei regiuni de interes bune pentru vizualizarea curentă pe care o analizează utilizatorul.



Măsurători și analize cardiologice avansate

Figura 8-18. Opțiuni de editare ROI

Pentru a crea o nouă ROI:

Selectarea cadrului corect

Sistemul afişează automat un cadru în care limita endocardului este, de obicei, vizibilă. Pentru a utiliza alt cadru, în timp ce sunteți în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes), întrerupeți redarea, apăsând pe **Stop**. Apoi, utilizați glisorul **Frame** (Cadru) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil) pentru a selecta un cadru diferit pentru definirea regiunii de interes.

Crearea unei regiuni de interes automate noi

Pentru a crea un ROI nou automat, faceți clic pe simbolul **Reset** stage (Resetare etapă) **1**. Această acțiune relansează segmentarea automată.

Crearea unei regiuni de interes manuale noi

În unele cazuri, regiunea de interes automată ar putea să nu captureze regiunea de interes corectă. În acest caz, se oferă o alternativă de ROI cu 3 puncte. Pentru a genera o regiune de interes prin această metodă, când sunteți în etapa Define ROI (Definire regiune de interes), faceți clic pe butonul **3-Click** (3 clicuri). Instrumentul AFI vă va solicita acum să poziționați 3 repere. Aveți grijă să poziționați reperele în locația corectă, în funcție de sugestiile afișate lângă indicatorul mouse-ului.

NOTĂ: Regiunea de interes cu 3 puncte este metoda regiunii de interes implicită pentru datele TEE și examinările pediatrice cu date neprelucrate.

> După ce ați poziționat al treilea reper, se generează o regiune de interes și poate fi în mod opțional editată ca fiind regiunea de interes automată (Figura 8-19).

- NOTĂ: Dacă este nevoie să ajustați ROI, asigurați-vă că efectuați modificările imediat după afișarea ROI, înainte să înceapă procesarea automată a ROI.
- NOTĂ: Procesarea automată a regiunii de interes va începe după o întârziere specificată, ce poate fi configurată (din **Config** (Configurare)).
- NOTĂ: Funcția YoYo este activată pentru a asista la găsirea locației corecte a reperelor.



Figura 8-19. Definirea unui ROI

Linii directoare pentru poziționarea optimă a regiunii de interes

Definirea corectă a ROI este crucială pentru a obține o detectare bună. Dacă nu urmați liniile directoare pentru definirea regiunii de interes, precizia instrumentului poate fi redusă. Citiți cazurile de utilizare de mai jos pentru greșeli comune.

Sfat: Asigurați-vă că urmați recomandările la amplasarea celor trei puncte (consultați mai jos).

	Bază	Corect	Incorect
1.	Poziție corectă a punctelor de bază. ROI se extinde în tractul aortic.		
	Apex	Corect	Incorect
1. 2.	Poziție corectă a punctului Apex. Punctul apex este poziționat prea sus. ROI se extinde		2

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare	
GD092160-1RO 02	

dincolo de epicard.

Арех	Corect	Incorect
 Poziţie corectă a punctului Apex. Limita dreaptă superioară a ROI pătrunde prea mult în cavitatea camerei. 		

Protuberanțe	Corect	Incorect
 ROI corect. ROI nu trebuie să se proiecteze în afară sau să urmeze muşchiul papilar. Pentru a edita ROI, consultaţi "Ajustarea ROI" de la pagina 8-41. 		

Măsurători și analize cardiologice avansate

General	Corect	Incorect
 Ventriculul stâng trebuie să fie vizibil pe durata întregului ciclu. 1. Cadrul finalului de sistolă: este afişat întregul ventricul stâng. 2. Cadrul finalului de diastolă: anulusul nu este afişat. 		

Durata evenimentului

Informațiile despre durată pot fi cruciale pentru acuratețea diagnosticului. Cea mai importantă durată a unui eveniment este închiderea valvei aortice (AVC), deoarece face parte din definirea parametrului de filtrare a sfârșitului de sistolă.

Determinarea duratei AVC de către sistem este, după cum urmează, dependentă de situație:

- Dacă durata evenimentului nu este disponibilă, se utilizează o estimare automată a AVC, determinată de contracţiile temporale ale tuturor segmentelor LV (Curbe de filtrare).
- Din vizualizarea APLAX, utilizatorul poate ajusta durata AVC estimată. Durata AVC ajustată va fi apoi utilizată în alte vizualizări apicale când rulaţi AFI pe aceste vizualizări.

Reglarea duratei AVC (doar APLAX)

După ce s-a efectuat detectarea, sistemul intră în etapa Set AVC (Setare AVC). Se oferă următoarele opțiuni pentru setările AVC:

- Automatic (Automat): AVC este setat automat pe baza detectării ROI, folosind filtrarea maximă negativă.
- *Event timing* (Durata evenimentului): AVC este preluat din măsurătorile duratei evenimentului.
- NOTĂ: Această opțiune este disponibilă numai dacă operatorul a efectuat măsurătoarea duratei evenimentului înainte de a efectua AFI, consultați pagina 8-17 Dacă "AVC stage mode" (Mod etapă AVC) este configurat să fie automat (consultați "Comenzi configurabile pentru fluxul de lucru" de la

pagina 8-29 pentru mai multe informaţii), etapa va fi omisă iar instrumentul va continua la etapa Results (Rezultate).

 Manual: Utilizaţi glisoarele prevăzute ale cadrului şi localizaţi manual durata AVC, înainte de aprobare cu butonul Manual (sau butonul rotativ de pe panoul tactil).

Verificarea rezultatelor

După finalizarea detectării, sistemul afişează configurația *Quad* (Cadrilater) a ecranului pentru validarea detectării și verificarea rezultatelor pentru vizualizarea în curs de procesare.

Ecranul include următoarele afişări ale rezultatelor:

- Tracked ROI (ROI detectat): O afişare dinamică a ROI detectat care va fi utilizată pentru validarea detectării. ROI detectat include o suprapunere cu textură ce indică valorile de filtrare conform hărții de culori. Suprapunerea poate fi dezactivată/activată, făcând clic pe butonul **Color** (Culoare).
- NOTĂ: Segmentele respinse nu vor avea suprapunere cu textură.
 - Segmental result ROI (ROI cu rezultate segmentale): O afişare statică ce indică valoarea filtrării maxime per segment. Segmentele respinse sunt afişate cu un X în loc de o valoare. Dacă faceți clic pe un segment, starea de respingere a acestuia se schimbă (Pentru mai multe informații, vezi "Detectarea" de la pagina 8-40.)
 - Strain traces (Trasee filtrare): Un afişaj static ce indică traseele de filtrare segmentale şi globale în timp. Se indică valorile maxime.
- NOTĂ: Valorile maxime pot fi ajustate făcând clic şi glisând marcajele valorilor de vârf cu mouse-ul.



Segmentele și detectarea valorii maxime trebuie să fie bifate pentru a se asigura excluderea traseelor nefiziologice de la calcularea indicilor.

- Curved anatomic M-mode (Mod M anatomic curbat): O afişare statică ce indică un mod M anatomic curbat de-a lungul centrului ROI. Modul M prezintă o suprapunere parametrică ce indică valorile de filtrare maxime.
- NOTĂ: Segmentele respinse nu vor avea suprapunere cu textură.
- NOTĂ: Segmental result ROI (ROI cu rezultate segmentale), Strain traces (Trasee filtrare) și Curved anatomic M-mode (Modul M anatomic curbat) utilizează coduri de culori pentru a asocia segmente diferite.

Detectarea valorii maxime

Detectarea valorii maxime sistolice filtrate pentru fiecare segment poate fi verificată și ajustată manual, dacă este necesar. Pentru a ajusta detectarea valorii maxime.

- Apăsaţi BE+Traces (Ţintă şi trasee). Este afişat ecranul Bull's Eye and Traces (Ţintă şi trasee) (consultaţi Figura 8-22).
- Pentru a modifica poziţia reperului valorii maxime pe o curbă:
 - Faceţi clic pe reperul de vârf (punct pătrat) de pe una dintre curbe, deplasaţi reperul de vârf la o poziţie nouă şi faceţi clic din nou pentru a fixa punctul.
 - Plasaţi cursorul pe un segment din ţintă. Curba corespunzătoare este evidenţiată. Faceţi clic pe segment pentru a selecta reperul valorii maxime corespunzător şi deplasaţi-l într-o poziţie nouă.

Tipul de valoare maximă este determinat de harta de culori selectată (sistolică pentru PSS, global pentru PSI şi TTP). Poziția reperului AVC poate fi verificată şi în ecranul *Bull's Eye and Traces* (Ţintă şi trasee). Dacă este cazul, vizualizarea APLAX trebuie reprocesată pentru a modifica timpul AVC.

Atunci când se utilizează fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opțiunea Easy AFI LV), mai multe elemente procesate automat trebuie inspectate înainte de aprobare. Aceste elemente pot fi inspectate vizual din ecranul de rezultate (consultați Figura 8-20 de la pagina 8-51).

Ce trebuie inspectat?	Cum trebuie efectuată inspecția?	Cum se editează dacă este greșit?
Denumirile vizualizărilor și ale pereților sunt corecte	Verificați dacă cele trei imagini în buclă în modul B corespund cu etichetele de vizualizare respective, vizibile în colţul din stânga sus al fiecărei imagini, și cu denumirile pereților, vizibile de fiecare parte a sectorului ultrasunetelor.	Dacă eticheta vizualizării este greșită: faceți dublu clic pe modul B care nu corespunde etichetei vizualizării. Apoi, faceți clic pe etapa <i>Select View</i> (Selectare vizualizare) din meniu și selectați o nouă imagine din clipboard. În cazul în care denumirile pereților sunt inversate stânga-dreapta: faceți dublu clic pe modul B relevant, apoi faceți clic pe Select View (Selectare vizualizare) și Left-Right Flip (Inversare stânga-dreapta).

Ce trebuie inspectat?	Cum trebuie efectuată inspecția?	Cum se editează dacă este greșit?
Detectarea este corectă (şi, prin urmare, implicit, ROI este corectă).	Pentru fiecare dintre cele trei imagini în buclă în modul B, verificați dacă ROI urmărită corespunde mişcării subiacente, aşa cum este vizibilă în modul B. Consultați "Detectarea" de la pagina 8-40 pentru detalii privind evaluarea detectării.	Faceți dublu clic pe modul B cu detectare defectuoasă. Ajustați regiunea de interes (ROI). Apoi faceți clic pe Process (Procesare) sau așteptați procesarea automată. În cazul în care detectarea unui segment nu poate fi îmbunătățită prin ajustarea ROI, faceți clic pe segment pentru a-l respinge.
EF	Inspectaţi valorile EF vizibile deasupra ţintei şi în dreapta în vizualizările 4CH şi 2CH şi comparaţi-le cu mişcarea LV. De asemenea, inspectaţi contururile endocardului verzi (care sunt utilizate pentru calcularea FE). Pentru a inspecta valorile volumului şi/ sau cadrele EF ED/EF ES în mod specific, faceţi clic pe Review Item – EF (Revizuire element - EF). Acest lucru va furniza aceleaşi informaţii ca atunci când se execută instrumentul AutoEF dedicat.	În cazul în care cadrele ED sau ES sunt greșite, faceți clic pe butonul Review Item - EF (Revizuire element - EF) și editați cadrele utilizând controalele disponibile, așa cum este descris pentru AutoEF. În cazul în care EF este greșită din cauza unei detectări eronate, urmați procesul de mai sus pentru a remedia delimitarea dintre detectare și ROI.
AVC	Inspectați marcajul AVC verde de pe ECG din vizualizarea APLAX și comparați-l cu închiderea valvei aortice așa cum apare în modul B. Utilizați comenzile Speed (Viteză), Zoom, Stop (Oprire) și Frame (Cadru), dacă este necesar.	Dacă AVC este greșit, faceți clic pe butonul Edit AVC (Editare AVC) vizibil în vizualizarea APLAX. Faceți clic pe Set AVC - Manual (Setare AVC - Manual) și poziționați AVC la momentul corect în funcție de închiderea valvei, așa cum este vizibil în imagine.

Măsurători și analize cardiologice avansate



Figura 8-20. Ecranul cu rezultate AFI

Părăsirea AFI

În etapa *Results* (Rezultate), operatorul poate face clic pe butonul **Approve and Exit** (Aprobare şi ieşire). Comportamentul depinde de numărul de vizualizări analizate:

- Dacă au fost analizate toate cele trei vizualizări, instrumentul va trece la configuraţia doar tip ţintă şi va întreba operatorul dacă trebuie stocate rezultatele. Dacă se selectează Yes (Da), măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru şi se va genera un fişier de rezultate cu o captură de ecran a ţintei. Consultaţi şi secţiunea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-54.
- Dacă s-a analizat numai una sau două vizualizări, instrumentul va intra în configuraţia Quad (Cadrilater) a celei mai recent procesate vizualizări şi va întreba operatorul dacă trebuie stocate rezultatele. Dacă se selectează Yes (Da), măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru şi se va genera un fişier de rezultate cu o captură de ecran a ecranului Quad (Cadrilater). Consultaţi şi secţiunea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-54.

Rezultatele analizei finalizate

După ce au fost analizate toate cele trei vizualizări apicale, ecranul rezultatelor prezintă trei configurații noi pentru inspectarea funcției globale.

- *BE Only* (Doar BE): Prezentarea de tip ţintă, cu codarea color a valorii maxime sistolice segmentale filtrate cu perete întreg şi cu valorile maxime sistolice segmentale filtrate.
- BE+Traces (BE+trasee). Pe lângă afişarea tip ţintă, se afişează şi traseele de filtrare pentru toate cele trei vizualizări. În această vizualizare, puteţi corecta valorile maxime de trasare, făcând clic şi trăgând marcajele valorilor maxime sau făcând clic pe segmentul corespunzător din afişarea tip ţintă (Figura 8-22).
- BE+Review (BE+ Revizuire). Pe lângă afişarea de tip ţintă, se afişează şi cineloop-urile pentru toate cele trei vizualizări.

Standardele afişării de tip țintă

Ecranul Bull's Eye (Ţintă) poate fi configurat pentru a afişa 18 sau 17 segmente folosind standardul AFI sau ASE (din **Config** (Configurare)). Consultați Manualul de referință pentru Vivid E95/E90/E80 pentru mai multe informații privind formatele de segmentare în țintă.



În cazul reprocesării unui fişier cu un standard ţintă diferit, valorile segmentale se vor modifica. Sistemul va avertiza operatorul dacă se încearcă reanalizarea unei bucle stocate cu un standard ţintă diferit.

Hărți de culori tip țintă

Instrumentul oferă un set de hărți de culori diferite pentru afișarea tip țintă. Diferitele hărți de culori sunt disponibile din meniul derulant *Colormap* (Hartă de culori) din meniul etapei *Result* (Rezultat). Sistemul poate fi configurat să afișeze alte hărți de culori (**Config** (Configurare)). Sunt disponibile următoarele hărți de culori:

- PSS Red-Blue (PSS Roşu-albastru): Valoarea maximă sistolică filtrată cu cod de culoare roşu-albastru.
- PSS-Green-Yellow-Red (PSS-Verde-galben-roşu): Valoarea maximă sistolică filtrată cu cod de culoare verde-galben-roşu.
- PSI: Cod de culoare pentru indice postsistolic (PSI) şi valori PSI segmentale în ţintă
- TTP: Cod de culoare pentru durata până la filtrarea maximă (TTP) şi valori TTP segmentale în ţintă
- NOTĂ: Hărțile de culori PSI și TTP se bazează pe valorile maxime globale (după cum se presupune pentru valorile sistolice maxime).

Segmentele respinse în afișarea tip țintă sunt identificate pe baza valorilor maxime înlocuite cu un X, și pe baza segmentului estompat în afișarea colorimetrică, consultați Figura 8-21.



Figura 8-21. Afişare colorimetrică

Despre rezultate

Aveți în vedere următoarele:

- Estimările clinice trebuie efectuate bazându-vă atât pe culoare, cât şi pe valorile maxime sistolice segmentale filtrate cu perete întreg.
- Niciuna dintre valorile afişate pe ecranul *Result* (Rezultat) nu va fi transferată la foaia de lucru, decât dacă se apasă
 Approve and Exit (Aprobare şi ieşire) sau Approve and select next (Aprobare şi selectare Următor).
- Toate rezultatele afişate (curbe, culori şi valori) se bazează pe valori compensate deviate. Fiecare deviere a filtrării este

compensată liniar pe întregul ciclu. În cazul în care compensarea devierii într-un anumit segment este prea mare, segmentul este automat respins.

 Dacă se respinge mai mult de un segment, valoarea Global Strain (Filtrare globală) nu se calculează.

Reprocesarea datelor

Datele dintr-una sau mai multe vizualizări dintr-o analiză AFI salvată pot fi reprocesate.

NOTĂ: În timpul reprocesării, dacă operatorul alege să stocheze rezultatele, acestea vor fi tratate ca o nouă analiză cu măsurători noi în foaia de lucru și o nouă imagine în miniatură pe clipboard.

Analiză incompletă (AFI pentru ventriculul stâng nu cu toate cele 3 vizualizări)

- Faceţi dublu clic pe imaginea în miniatură care arată configuraţia rezultatelor pe ecranul AFI Quad (Cadrilater). În funcţie de numărul de vizualizări analizate, se afişează fie un afişaj dublu, fie un ecran cadrilater, ce prezintă ecranul ultimului rezultat al vizualizării Quad (Cadrilater) şi cineloop-urile procesate în acea analiză.
- Lansaţi AFI. Instrumentul va trece la etapa Results (Rezultate) pentru ultima vizualizare analizată. Utilizatorul poate alege să reproceseze vizualizările deja analizate sau să efectueze analiza, procesând vizualizarea(vizualizările) lipsă.

Analiză completă (3 vizualizări)

- Faceţi dublu clic pe imaginea în miniatură care arată macheta ţintei AFI. Se afişează un ecran cadrilater ce prezintă ţinta şi cele 3 cineloop-uri procesate în acea analiză.
- 2. Lansaţi **AFI**. Instrumentul va continua la etapa finală *Results* (Rezultate). Utilizatorul poate alege să reproceseze vizualizările care au fost deja analizate sau chiar să înlocuiască vizualizările procesate anterior.
- NOTĂ: Un fişier cu rezultate poate fi reprocesat cu acelaşi instrument AFI după cum a fost procesat iniţial. AFI nu poate fi reprocesată pe un fişier cu rezultate pentru ventriculul stâng cu niciun alt instrument din suita Vivid.

Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei

De asemenea, și următorii parametri sunt disponibili după finalizarea analizei:

- Valorile Global Strain (GS) (Filtrare globală) pentru toate cele trei vizualizări apicale. Într-o vizualizare, Global Strain (GS) (Filtrare globală), denumită şi Global Longitudinal Peak Strain (GLPS) (Filtrare longitudinală globală valori maxime), este definită ca procentaj din contracţia maximă în întregul ciclu cardiac a întregului perete al miocardului în funcţie de lungimea diastolică finală.
- Valoarea medie de filtrare globală este obţinută din toate cele trei vizualizări apicale.

Filtrarea globală per vizualizare nu este media celor 6 valori segmentale. Aceasta este calculată ca și cum toată vizualizarea ventriculară este un singur segment mare, de la bază la bază. Dacă se resping mai mult de două segmente, nu se afișează nicio filtrare globală a vizualizării.

Filtrarea globală pentru ventriculul stâng este calculată ca media aritmetică a celor trei valori de filtrare globală a vizualizării.

- Măsurătoarea AVC (automată, măsurătoarea duratei evenimentului sau manuală, consultaţi pagina 8-68).
- PSD: Peak Strain Dispersion (Dispersie filtrare maximă) este un indice care prezintă variabilitatea filtrării longitudinale TTP (Time-to-peak – durata până la filtrarea maximă). Indicele reprezintă deviaţia standard a filtrării TTP (pentru toate segmentele) pe durata întregului ciclu. Ţinta TTP este utilă atunci când este asociată cu PSD, deoarece schema cromatică utilizează culoarea verde pentru a indica contracţia normală cu o filtrare maximă apropiată de AVC, culoarea albastră pentru a indica contracţia timpurie şi de la galben la roşu pentru a indica contracţia întârziată.



Detectarea valorii maxime corecte și a traseelor nefiziologice de respingere (consultați și "Verificarea rezultatelor" de la pagina 8-48) este foarte importantă atunci când se folosește harta de culori TTP, deoarece valorile maxime greșite vor influența în mod semnificativ indicele PSD. Valorile maxime detectate în sistola foarte timpurie și diastola târzie trebuie să fie verificate, și traseele - respinse dacă sunt considerate nefiziologice.



Figura 8-22. Ecranul Bull's Eye and Traces (Ţintă și Trasee)

AFI pe ventriculul drept

	Imagistica funcțională automată a ventriculului drept trebuie efectuată pe o vizualizare focalizată pe ventriculul drept. Este important ca peretele liber (FW) să fie bine vizibil pe durata întregului ciclu cardiac.
Cerințe de date	
Tipuri de date	
	AFI pentru ventriculul drept este disponibilă doar pentru date neprelucrate.
Vizualizări	
	AFI pentru ventriculul drept trebuie efectuat pe imaginile apicale cu 4 camere focalizate pe ventriculul drept (A4CH).

Sonde recomandate

Tabelul 8-3: Sonde recomandate - AFI pe	ventriculul	drept
---	-------------	-------

	Probes (Sonde)
Cardiac	M5Sc-D, 4V-D, 4Vc-D
Pediatric	6S-D, 12S-D, 6Vc-D

NOTĂ: AFI este recomandat doar pentru sondele din Tabelul 8-3. Preciziile de măsurare a valorilor de filtrare longitudinale raportate în "Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191 sunt verificate cu aceste sonde.

Caracteristicile imaginilor

- Imaginile achiziţionate cu Texture (Textură) (pentru descrierea funcţiei Texture (Textură), consultaţi pagina 5-66) au caracteristici diferite privind petele şi, prin urmare, ar putea influenţa rezultatele urmăririi petelor. Din acest motiv, nu este posibilă efectuarea analizei AFI a imaginilor pentru care instrumentul Texture (Textură) a fost activat.
- Este recomandată o frecvenţă de cadre mai mare de 40 de cadre pe secundă. Instrumentul acceptă o rată de cadre mai redusă (37 fps). Frecvenţele mai mari de cadre vor reprezenta un avantaj pentru fluxul de lucru, facilitând realizarea unei urmăriri satisfăcătoare a petelor. Se recomandă o frecvenţă mai mare a cadrelor pentru frecvenţe cardiace crescute.
- Trebuie să fie vizibil întregul miocard.
- Trebuie utilizat un interval de adâncime care include întreaga cameră a inimii de interes (ventriculul drept).
- Achizițiile trebuie realizate fără utilizarea substanțelor de contrast.

Preluarea

Creați o examinare, conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți un traseu ECG stabil.

Ritmul cardiac și ciclurile

- Dacă achiziţia are mai mult de un ciclu cardiac, analiza se va efectua implicit pe baza ciclurilor doi - ultim.
- Sistemul trebuie configurat să stocheze 100 ms înainte şi după fiecare ciclu cardiac.

Configurarea instrumentului

Anumite controale AFI și setări de analiză pot fi configurate.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Pentru a accesa meniul de configurare, apăsați **Utility/Config** (Utilitar/Configurare) de pe panoul tactil, selectați categoria **Meas/Text** (Măsurare(/Text) și subgrupul **Advanced Quantification** (Cuantificare avansată).

Selectați **AFI RV** pentru a configura instrumentul AFI conceput pentru analiza ventriculului drept.

Comenzi configurabile pentru fluxul de lucru

- Autoprocessing timeout (Expirare procesare automată) Timpul în care operatorul trebuie să ţină trackball-ul nemişcat înainte de începerea automată a urmăririi.
- Yo Yo Când ajutați ROI, selectați dacă un număr limitat de cadre din jurul cadrului ROI selectat trebuie trecut înainte și înapoi pentru a facilita ajustarea ROI.

Setări configurabile pentru analize

 Strain reference layer (Strat de referinţă filtrare) - Selectaţi dacă valorile de filtrare vor fi calculate pe baza detectării endocardului sau a peretelui complet.

Strat de referință pentru filtrare

Instrumentul acceptă calcularea parametrilor de filtrare pe baza deformării endocardului sau a deformării miocardului/peretelui complet.



Măsurătorile bazate pe analiza endocardului și a miocardului nu sunt comparabile.

- Deformarea endocardului se evaluează prin efectuarea analizei părţii din traseul ROI aferente endocardului. Măsurătorile derivate din deformarea endocardului sunt notate cu sufixul "Endo".
- Deformarea miocardului/peretelui complet este evaluată prin efectuarea analizei întregului traseu ROI. Măsurătorile derivate din deformarea miocardică sunt notate cu sufixul "Full".
- NOTĂ: Dacă se încearcă reprocesarea unei analize folosind un strat de referință diferit, se va afişa o avertizare care vă informează că valorile din analiză se vor schimba.

Pornirea AFI pentru ventriculul drept

 Deschideţi examinarea pentru care doriţi să efectuaţi AFI pe analiza ventriculului drept şi selectaţi imaginea A4CH pe care doriţi să o utilizaţi pentru analiză. Apăsaţi Measure (Măsurare) pe panoul de control şi selectaţi AFI RV. Instrumentul se va deschide în etapa Define ROI (Definire regiune de interes) cu vizualizarea selectată. Utilizaţi glisorul Cycle (Ciclu) pentru a selecta ciclul cardiac pe care va fi efectuată analiza (dacă sunt disponibile mai multe).

Navigarea prin instrument

Efectuați analiza, urmând fluxul de lucru ghidat de pe ecran (consultați Figura 8-23).



1. Etapă vizitată anterior

2. Etapă activă

Figura 8-23. Un meniu tipic pentru fluxul de lucru AFI

Meniul *Workflow* (Flux de lucru) (sau meniul etapei) este localizat în partea dreaptă a instrumentului. Acesta conține un set de etape pe care utilizatorul trebuie să le viziteze în mod secvențial. Etapele care au fost deja vizualizate pot fi re-vizitate. Faceți clic pe titlul lor pentru a naviga la orice etapă disponibilă. Etapele care nu pot fi accesate, în funcție de starea instrumentului, sunt estompate.

Etapele unei analize AFI pe ventriculul drept sunt:

- Define ROI (Definire regiune de interes) locul în care utilizatorul trasează regiunea de interes în care va avea loc detectarea petelor.
- Results (Rezultate) locul în care utilizatorul examinează rezultatele analizei.

Majoritatea etapelor necesită interacțiune cu utilizatorul, iar sub titlul etapei sunt incluse indicații despre ceea ce se așteaptă (consultați Figura 8-24).

- Dacă o etapă este etichetată , etapa este finalizată și nu mai trebuie luată nicio măsură în acea etapă a instrumentului.
- Faceţi clic pe butonul (resetare) pentru a reseta etapa şi a şterge toate informaţiile introduse de utilizator în acea etapă.

Afte	er defining the ROI, soprocess	select	next stage or wai	it foi
	YoYo		Cycle 1	
	Yovo Width		ROI Width	

Figura 8-24. Meniul fluxului de lucru AFI

Atunci când este disponibil, apăsaţi **Approve & Exit** (Aprobare şi ieşire) pentru a aproba analiza şi a stoca măsurătorile revizuite pe foaia de lucru. Consultaţi "Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei" de la pagina 8-71 pentru o listă a măsurătorilor stocate după efectuarea AFI pe ventriculul drept.

În orice moment, faceți clic pe **Cancel** (Anulare) pentru a părăsi instrumentul fără a salva nicio analiză.



vor deplasa concomitent cu imaginea 2D subiacentă, pe toată durata ciclului cardiac.

- Plasarea eronată a apexului la definirea regiunii de interes. Punctul trebuie poziţionat astfel încât ROI rezultat să acopere în special miocardul. Dacă punctul apex este plasat prea sus, regiunea de interes va acoperi în principal epicardul, ceea ce va duce la o detectare deficitară.
- Lăţime ROI prea mică. Îngustarea prea mult a ROI va determina o detectare redusă, din cauza lipsei de date tisulare din ROI.
- Prea multă confuzie. Imaginile cu prea mult zgomot static vor conduce la o detectare deficitară.

Analizați fiecare segment și asigurați-vă că linia de centru se deplasează concomitent cu imaginea 2D subiacentă. Utilizați diferite configurații ale rezultatelor pentru a examina calitatea detectării (de ex., configurația Cadrilater).

Următoarele pot ajuta la examinarea calității detectării:

- Dezactivaţi suprapunerea color, făcând clic pe butonul Color (Culoare).
- Reduceţi viteza de redare, folosind glisorul Speed (Viteză) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Utilizaţi configuraţia Single (Individual) pentru a obţine o vizualizare mai amplă a reţelei dinamice (în special în cazurile dificile)

Dacă este nevoie ca detectarea să fie îmbunătăţită pentru anumite segmente, utilizatorul poate modifica regiunea de interes sau poate crea o nouă regiune de interes.

Segmentele regiunii de interes

Regiunea de interes utilizată în AFI pentru ventriculul drept include atât septul intraventricular, cât și peretele liber al ventriculului drept.

Pentru fiecare dintre acești pereți, filtrarea este calculată în trei segmente: de bază, mediu și apex (consultați Figura 8-25)



1.	FW apex	4.	IVS apex
2.	FW mediu	5.	IVS mediu
3.	FW bazal	6.	IVS bazal

Figura 8-25. Segmente pe AFI pentru regiunea de interes ventricul drept

Ajustarea ROI

Dacă ROI automată nu este optimă (conducând la detectare deficitară), utilizatorul poate fie ajusta ROI, fie crea o nouă ROI, conform descrierii de mai jos.

Observații generale referitoare la ROI

Calculele efectuate pe regiunea de interes detectată au scopul de a găsi deformarea longitudinală de-a lungul muşchiului cardiac, de la bază până la vârf. Pentru o analiză AFI pe ventriculul drept, aceste calcule presupun că ventriculul prezintă o articulație la apex.



Dacă regiunea de interes nu are o articulație la apex, este posibil ca măsurătorile calculate să nu fie precise.

Pentru a ajusta ROI

Pot fi efectuate următoarele ajustări în etapa Define ROI (Definire regiune de interes):

- Ajustaţi ROI width (Lăţime regiune de interes), făcând clic pe glisorul ROI Width (Lăţime regiune de interes) (sau utilizaţi butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) pe partea din regiunea de interes asociată endocardului. Editarea regiunii endocardului editează întregul ROI (Figura 8-26, partea superioară).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) punctele de ancorare pe regiunea de interes a epicardului (evidenţiată cu roşu atunci când ţineţi mouse-ul deasupra acesteia). Editarea regiunii epicardului editează doar partea epicardului (Figura 8-26, partea inferioară).

O pictogramă din colţul din dreapta sus al ecranului indică funcţia de bază a unei regiuni de interes bune pentru vizualizarea curentă pe care o analizează utilizatorul.



Figura 8-26. Opțiuni de editare ROI

Pentru a crea o nouă ROI:

Selectarea cadrului corect

Sistemul afişează automat un cadru în care limita endocardului este, de obicei, vizibilă. Pentru a utiliza alt cadru, în timp ce sunteți în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes), întrerupeți redarea, apăsând pe **Stop**. Apoi, utilizați glisorul **Frame** (Cadru) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil) pentru a selecta un cadru diferit pentru definirea regiunii de interes.

Crearea unei regiuni de interes noi

În timp ce sunteți în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes), utilizați butonul **Reset (Resetare)** pentru a elimina regiunea de interes anterioară.

Instrumentul AFI vă va solicita acum să poziționați 3 repere. Aveți grijă să poziționați reperele în locația corectă, în funcție de sugestiile afișate lângă indicatorul mouse-ului.



Selectarea necorespunzătoare a reperelor poate cauza interschimbarea valorilor segmentelor în rezultatele finale.

După ce ați poziționat al treilea reper, se generează o regiune de interes și poate fi în mod opțional editată (Figura 8-27).

- NOTĂ: Dacă este nevoie să ajustați ROI, asigurați-vă că efectuați modificările imediat după afișarea ROI, înainte să înceapă procesarea automată a ROI.
- NOTĂ: Procesarea automată a regiunii de interes va începe după o întârziere specificată, ce poate fi configurată (din **Config** (Configurare)).
- NOTĂ: Funcția YoYo este activată pentru a asista la găsirea locației corecte a reperelor.



Figura 8-27. Definirea unui ROI

Linii directoare pentru poziționarea optimă a regiunii de interes

Consultați recomandările oficiale curente privind analiza filtrării ventriculului drept pe imaginile 2D, pentru cele mai recente instrucțiuni privind poziționarea regiunii de interes. Cu excepția cazului în care liniile directoare curente menționează altceva, nu se recomandă includerea întregului sept interventricular în regiunea de interes AFI RV. În schimb, trebuie menținută

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 aceeași lățime a regiunii de interes pentru septul interventricular ca și cea a peretelui liber.

Definirea corectă a ROI este crucială pentru a obține o detectare bună. Dacă nu urmați liniile directoare pentru definirea regiunii de interes, precizia instrumentului poate fi redusă. Citiți cazurile de utilizare de mai jos pentru greșeli comune.

	Bază	Corect	Incorect
1.	Poziția corectă a punctelor de bază, la nivelul de intrare a cuspei tricuspide. Regiunea de interes ajunge până la nivelul inelului mitral.		
1.	Poziție corectă a punctului de bază. Regiunea de interes este curbată la nivelul de bază.		

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Арех	Corect	Incorect
 Poziţie corectă la apex. Regiunea de interes nu prezintă un unghi drept la apex. 		
 Poziţionarea corectă a apexului. Apexul este prea jos. 		

Măsurători și analize cardiologice avansate

Sept	Corect	Incorect
 Regiune de interes corectă pentru sept. Regiunea de interes include partea ventriculului stâng din sept. 	5	5-

Protuberanțe	Corect	Incorect
 ROI corect. Regiunea de interes nu trebuie să iasă în afară sau să urmeze muşchiul papilar (pentru editarea regiunii de interes, consultați "Ajustarea ROI" de la pagina 8-62.) 		

Durata evenimentului

Filtrarea maximă măsurată pentru ventriculul drept este măsurată între începutul ciclului și momentul închiderii valvei pulmonare (PVC).

Dacă PVC a fost măsurată în examinarea curentă folosind Event Timing (Durata evenimentului), instrumentul AFI RV va folosi această valoare pentru a determina intervalul de timp în care trebuie detectate filtrările sistolice maxime.

Deselectați butonul **Event Timing** (Durata evenimentului) pentru a utiliza PVC calculat pe baza rezultatelor detectării (consultați Figura 8-28). În acest caz, PVC va fi calculat pe baza duratei filtrării negative maxime.



Figura 8-28. Butonul Event Timing (Durata evenimentului)

Verificarea rezultatelor

După finalizarea detectării, sistemul afişează configurația *Quad* (Cadrilater) a ecranului pentru validarea detectării și verificarea rezultatelor pentru vizualizarea în curs de procesare.

Ecranul include următoarele afişări ale rezultatelor:

- Tracked ROI (ROI detectat): O afişare dinamică a ROI detectat care va fi utilizată pentru validarea detectării. ROI detectat include o suprapunere cu textură ce indică valorile de filtrare conform hărții de culori. Suprapunerea poate fi dezactivată/activată, făcând clic pe butonul Color (Culoare).
- NOTĂ: Segmentele respinse nu vor avea suprapunere cu textură.
 - Segmental result ROI (ROI cu rezultate segmentale): O afişare statică ce indică valoarea filtrării maxime per segment. Segmentele respinse sunt afişate cu un X în loc de o valoare. Dacă faceți clic pe un segment, starea de respingere a acestuia se schimbă (Pentru mai multe informații, vezi "Detectarea" de la pagina 8-60.)
 - Strain traces (Trasee filtrare): Un afişaj static ce indică traseele de filtrare segmentale şi globale în timp. Se indică valorile maxime.
- NOTĂ: Valorile maxime pot fi ajustate făcând clic și glisând marcajele valorilor de vârf cu mouse-ul.



Segmentele și detectarea valorii maxime trebuie să fie bifate pentru a se asigura excluderea traseelor nefiziologice de la calcularea indicilor.

- Curved anatomic M-mode (Mod M anatomic curbat): O afişare statică ce indică un mod M anatomic curbat de-a lungul centrului ROI. Modul M prezintă o suprapunere parametrică ce indică valorile de filtrare maxime.
- NOTĂ: Segmentele respinse nu vor avea suprapunere cu textură.
- NOTĂ: Segmental result ROI (ROI cu rezultate segmentale), Strain traces (Trasee filtrare) și Curved anatomic M-mode (Modul M anatomic curbat) utilizează coduri de culori pentru a asocia segmente diferite.

Detectarea valorii maxime

Detectarea valorii maxime sistolice filtrate pentru fiecare segment poate fi verificată și ajustată manual, dacă este necesar. Pentru a ajusta detectarea valorii maxime.

1. Accesați etapa *Results* (Rezultate). Se afişează vizualizarea cadrilater.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

	2.	Pentru a modifica poziția reperului valorii maxime pe o curbă, faceți clic pe reperul de vârf (punct pătrat) de pe una dintre curbe, deplasați reperul de vârf la o poziție nouă și faceți clic din nou pentru a fixa punctul.
	Tip sel Po:	ul de valoare maximă este determinat de harta de culori ectată (sistolică pentru PSS, global pentru PSI și TTP). ziția PVC poate fi verificată și pe graficul curbelor.
Părăsirea AFI		
	În etapa <i>Results</i> (Rezultate), operatorul poate face clic pe butonul Approve and Exit (Aprobare și ieșire). Instrumentul va întreba operatorul dacă trebuie stocate rezultatele. Dacă se selectează Yes (Da), măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru și se va genera un fișier de rezultate cu o captură de ecran a etapei <i>Results</i> (Rezultate). Consultați de asemenea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-71.	
Rezultatele analizei fir	naliz	ate
	O a viz rez	analiză AFI completă pe ventriculul drept este o analiză cu ualizare individuală, care poate fi stocată într-un fişier cu ultate.
	Da Re	tele relevante ale filtrării pot fi observate în ecranul etapei <i>sults</i> (Rezultate).
	Val în c	orile maxime sistolice de filtrare per segment pot fi observate cadranul din stânga jos, în interiorul rețelei regiunii de interes.
	Val pot Ace cac	orile de filtrare per segment în timpul ciclului analizat selectat fi observate pe graficul din cadranul din dreapta sus. estea sunt vizibile și în modul M anatomic color (CAMM) din Iranul din dreapta jos.
	Val stâ	orile globale sunt afişate sub formă de text în cadranul din nga jos.
Despre rezultate		
	Ave	eți în vedere următoarele:
	•	Toate rezultatele afișate (curbe, culori și valori) se bazează pe valori compensate deviate. Fiecare deviere a filtrării este compensată liniar pe întregul ciclu. În cazul în care

compensarea devierii într-un anumit segment este prea mare, segmentul este automat respins.

- Niciuna dintre valorile afişate pe ecranul *Result* (Rezultat) nu va fi transferată la foaia de lucru, decât dacă se apasă
 Approve and Exit (Aprobare şi ieşire).
- Dacă se respinge mai mult de un segment, Global Strain (Filtrare globală) nu se calculează.
- Dacă se respinge mai mult de un segment al peretelui liber, Free Wall Strain (Filtrare perete liber) nu se calculează.

Reprocesarea datelor

Datele dintr-o analiză AFI salvată pe RV pot fi reprocesate.

- NOTĂ: În timpul reprocesării, dacă operatorul alege să stocheze rezultatele, acestea vor fi tratate ca o nouă analiză cu măsurători noi în foaia de lucru și o nouă imagine în miniatură pe clipboard.
 - 1. Faceți dublu clic pe imaginea în miniatură care arată etapa *Results* (Rezultate) pentru AFI RV.
 - Lansaţi AFI RV. Instrumentul va continua cu etapa Results (Rezultate). Puteţi alege să reprocesaţi vizualizarea care a fost deja analizată, după aprobarea regiunii de interes sau a segmentelor.
- NOTĂ: Un fișier cu rezultate poate fi reprocesat cu același instrument AFI după cum a fost procesat inițial. AFI nu poate fi reprocesată pe un fișier cu rezultate pentru ventriculul drept cu niciun alt instrument din suita Vivid.

Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei

După efectuarea unei analize complete, următoarele măsurători pot fi transferate pe foaia de lucru:

- Excursie sistolică a planului inelului tricuspidian (TAPSE)
- Filtrarea globală maximă pe întregul perete al ventriculului drept este definită ca procentaj din contracţia maximă în întregul ciclu cardiac al întregului perete al miocardului, în funcţie de lungimea diastolică finală
- Filtrarea sistolică globală maximă pe peretele liber al ventriculului drept este definită ca procentaj din contracţia maximă a întregului perete liber al ventriculului drept, în funcţie de lungimea diastolică finală
- Filtrările sistolice maxime calculate pe fiecare segment

AFI pe atriul stâng

	Imagistica funcțională automată a atriului stâng trebuie efectuată pe o vizualizare focalizată pe atriul stâng, cu 4 camere și cu 2 camere. Este important să evitați prescurtarea camerei atriului stâng.
Cerințe de date	
Tipuri de date	
	Automated Function Imaging (Imagistica funcțională automată) pentru atriul stâng este disponibilă doar pentru date neprelucrate.
Vizualizări	
	AFI pentru atriul stâng trebuie efectuat pe imaginile apicale cu 4 camere focalizate pe atriul stâng (A4CH) și imaginile apicale cu 2 camere.

Sonde recomandate

Tabelul 8-4: Sonde recomandate - AFI pe atriul stâng

	Probes (Sonde)
Cardiac	M5Sc-D, 4V-D, 4Vc-D
Pediatric	6Vc-D, 6S-D, 12S-D

NOTĂ: AFI pe atriul stâng este recomandat doar pentru sondele din Tabelul 8-4. Preciziile de măsurare a valorilor de filtrare longitudinale raportate în "Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191 sunt verificate cu aceste sonde.

Caracteristicile imaginilor

- Imaginile achiziţionate cu Texture (Textură) (pentru descrierea funcţiei Texture (Textură), consultaţi pagina 5-66) au caracteristici diferite privind petele şi, prin urmare, ar putea influenţa rezultatele urmăririi petelor. Din acest motiv, nu este posibilă efectuarea analizei AFI a imaginilor pentru care instrumentul Texture (Textură) a fost activat.
- Este recomandată o frecvenţă de cadre mai mare de 40 de cadre pe secundă. Instrumentul acceptă o rată de cadre mai redusă (37 fps). Frecvenţele mai mari de cadre vor reprezenta un avantaj pentru fluxul de lucru, facilitând realizarea unei urmăriri satisfăcătoare a petelor. Se
recomandă o frecvență mai mare a cadrelor pentru frecvențe cardiace crescute.

- Trebuie să fie vizibil întregul atriu stâng. Măsurătorile nu sunt de încredere dacă imaginile sunt prescurtate.
- Trebuie utilizat un interval de adâncime care include întreaga cameră a inimii de interes (atriul stâng).
- Achiziţiile trebuie realizate fără utilizarea substanţelor de contrast.

Preluarea

Creați o examinare, conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți un traseu ECG stabil.

Ritmul cardiac și ciclurile

- Dacă achiziţia are mai mult de un ciclu cardiac, analiza se va efectua implicit pe baza penultimului ciclu cardiac, dacă nu s-a selectat un ciclu diferit înainte de începerea AFI.
- Sistemul trebuie configurat să stocheze 100 ms înainte şi după fiecare ciclu cardiac.

Configurarea instrumentului

Anumite controale AFI și setări de analiză pot fi configurate.

Pentru a accesa meniul de configurare, apăsați **Utility/Config** (Utilitar/Configurare) de pe panoul tactil, selectați categoria **Meas/Text** (Măsurare(/Text) și subgrupul **Advanced Quantification** (Cuantificare avansată).

Selectați **AFI LA** pentru a configura instrumentul AFI conceput pentru analiza atriului stâng.

Comenzi configurabile pentru fluxul de lucru

- Autoprocessing timeout (Expirare procesare automată) Timpul în care operatorul trebuie să ţină trackball-ul nemişcat înainte de începerea automată a urmăririi.
- Yo Yo Când ajutaţi ROI, selectaţi dacă un număr limitat de cadre din jurul cadrului ROI selectat trebuie trecut înainte şi înapoi pentru a facilita ajustarea ROI.
- EF reminder (Memento EF) Selectaţi Yes (Da) dacă doriţi să vi se reamintească să vizitaţi configuraţia EF pe analizele vizualizărilor A4CH şi A2CH. Vizitarea configuraţiei EF este obligatorie pentru obţinerea valorilor EF în foaia de lucru, în timp ce se foloseşte AFI pentru analiza atriului stâng.

Pornirea AFI pentru atriul stâng

- Deschideţi examinarea pentru care doriţi să efectuaţi analiza AFI LA şi selectaţi una dintre imaginile apicale focalizate LA pe care doriţi să le utilizaţi pentru analiză.
- Apăsaţi Measure (Măsurare) pe panoul de control şi selectaţi AFI LA. Instrumentul va porni în etapa Select View (Selectare vizualizare). Dacă este disponibil mai mult de un ciclu cardiac, utilizaţi glisorul Cycle (Ciclu) pentru a selecta ciclul cardiac pe care va fi efectuată analiza.

Navigarea prin instrument

Efectuați analiza, urmând fluxul de lucru ghidat de pe ecran (consultați Figura 8-29).



Figura 8-29. Un meniu tipic pentru fluxul de lucru AFI LA

Meniul fluxului de lucru (sau meniul etapei) este localizat în partea dreaptă a instrumentului. Acesta conține un set de etape pe care utilizatorul trebuie să le viziteze în mod secvențial. Etapele care au fost deja vizualizate pot fi re-vizitate. Faceți clic pe titlul lor pentru a naviga la orice etapă disponibilă. Etapele care nu pot fi accesate, în funcție de starea instrumentului, sunt estompate. Etapele unei analize AFI pe atriul stâng sunt:

- Select View (Selectare vizualizare) locul în care utilizatorul indică în instrument ce vizualizare va fi analizată
- Define ROI (Definire regiune de interes) locul în care se trasează regiunea de interes în care va avea loc detectarea petelor.
- Results (Rezultate) examinarea rezultatelor analizei.

Majoritatea etapelor necesită interacțiune cu utilizatorul, iar sub titlul etapei sunt incluse indicații despre ceea ce se așteaptă.

- Dacă o etapă este etichetată , etapa este finalizată și nu mai trebuie luată nicio măsură în acea etapă a instrumentului.
- Faceţi clic pe butonul (resetare) pentru a reseta etapa şi a şterge toate informaţiile introduse de utilizator în acea etapă.

Atunci când este disponibil, apăsaţi **Approve and select next** (Aprobare şi selectare următor) pentru a reveni la etapa Select View (Selectare vizualizare) şi a efectua analiza pentru o nouă vizualizare.

Atunci când este disponibil, apăsaţi **Approve & Exit** (Aprobare și ieșire) pentru a aproba analiza și a stoca măsurătorile revizuite pe foaia de lucru. Consultați "Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei" de la pagina 8-83 pentru o listă a măsurătorilor stocate după efectuarea AFI pe atriul stâng.

În orice moment, faceți clic pe **Cancel** (Anulare) pentru a părăsi instrumentul fără a salva nicio analiză.

Detectarea

Precizia măsurătorilor furnizate de AFI se bazează pe o calitate bună a detectării.



Calitatea redusă a urmăririi poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii.

Calitatea redusă a detectării se poate datora unei varietăți de cauze. Cele mai comune cauze sunt:

 Plasarea eronată a punctelor de bază la definirea ROI.
 Dacă punctele de bază sunt poziţionate prea departe de regiunea anulară, segmentele ROI de la baza anulară nu se vor deplasa concomitent cu imaginea 2D subiacentă, pe toată durata ciclului cardiac.

- Plasarea eronată a peretelui superior al atriului la definirea regiunii de interes. Punctul trebuie poziţionat astfel încât ROI rezultat să acopere în special miocardul. Dacă punctul peretelui superior al atriului este plasat prea adânc, regiunea de interes va acoperi în principal epicardul, ceea ce va duce la o detectare deficitară.
- Lăţime ROI prea mică. Îngustarea exagerată a regiunii de interes va determina o detectare redusă, din cauza lipsei de date tisulare din regiunea de interes.

Analizați cu atenție regiunea de interes detectată și asigurați-vă că linia centrală din fiecare regiune se deplasează concomitent cu imaginea 2D subiacentă. Utilizați diferitele configurații ale rezultatelor pentru a examina calitatea detectării (de ex., configurația Single (Individual)).

Următoarele pot ajuta la examinarea calității detectării:

- Dezactivaţi suprapunerea color, făcând clic pe butonul Color (Culoare).
- Reduceți viteza de redare, folosind glisorul Speed (Viteză) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Utilizați configurația Single (Individual) pentru a obține o vizualizare mai amplă a rețelei dinamice (în special în cazurile dificile).

Dacă este nevoie ca detectarea să fie îmbunătăţită pentru anumite regiuni, utilizatorul poate modifica regiunea de interes sau poate crea o nouă regiune de interes.

Ajustarea ROI

Dacă regiunea de interes nu este optimă (conducând la detectare deficitară), utilizatorul poate fie ajusta regiunea de interes, fie crea o nouă regiune de interes, conform descrierii de mai jos.

Observații generale referitoare la ROI

Calculele efectuate pe regiunea de interes detectată au scopul de a găsi deformarea longitudinală de-a lungul muşchiului cardiac, de la bază până la peretele superior al atriului. Pentru o analiză AFI pe atriul stâng, aceste calcule presupun că atriul are formă de potcoavă.



Dacă regiunea de interes nu are formă de potcoavă, este posibil ca măsurătorile calculate să nu fie corecte.

Pentru a ajusta ROI

Următoarele acțiuni pot fi efectuate în etapa Define ROI (Definire regiune de interes):

- Ajustați lățimea regiunii de interes, făcând clic pe glisorul ROI Width (Lățime regiune de interes) (sau utilizați butonul rotativ de pe panoul tactil).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) pe partea din regiunea de interes asociată endocardului. Editarea regiunii endocardului editează întreaga regiune de interes (consultaţi Figura 8-30, partea superioară).
- Faceţi clic şi trageţi (sau faceţi clic, deplasaţi mouse-ul şi faceţi clic pentru eliberare) punctele de ancorare pe regiunea de interes a epicardului (evidenţiată cu roşu atunci când ţineţi mouse-ul deasupra acesteia). Editarea regiunii epicardului editează doar partea epicardului (consultaţi Figura 8-30, partea inferioară).

O pictogramă din colţul din dreapta sus al ecranului indică funcţia de bază a unei regiuni de interes bune pentru vizualizarea curentă pe care o analizează utilizatorul.



Figura 8-30. Opțiuni de editare regiune de interes

Pentru a crea o nouă ROI:

Selectarea cadrului corect

Sistemul afişează automat un cadru în care limita endocardului este, de obicei, vizibilă. Pentru a utiliza alt cadru, în timp ce sunteți în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes), întrerupeți redarea, apăsând pe **Stop**. Utilizați glisorul **Frame** (Cadru) (sau butonul rotativ de pe panoul tactil) pentru a selecta un cadru diferit pentru definirea regiunii de interes.

Crearea unei regiuni de interes noi

În timp ce sunteți în etapa Define ROI (Definire regiune de interes) utilizați butonul Reset (Resetare) (
) pentru a elimina regiunea de interes anterioară.

Instrumentul AFI vă va solicita acum să poziționați trei repere. Aveți grijă să poziționați reperele în locația corectă, în funcție de sugestiile afișate lângă indicatorul mouse-ului.

După ce ați poziționat al treilea reper, se generează o regiune de interes și poate fi în mod opțional editată (Figura 8-31).

- NOTĂ: Dacă este nevoie să ajustați ROI, asigurați-vă că efectuați modificările imediat după afișarea ROI, înainte să înceapă procesarea automată a ROI.
- NOTĂ: Procesarea automată a regiunii de interes va începe după o întârziere specificată, ce poate fi configurată (din **Config** (Configurare)).
- NOTĂ: Funcția YoYo este activată pentru a asista la găsirea locației corecte a reperelor.



Figura 8-31. Definirea unui ROI

Linii directoare pentru poziționarea optimă a regiunii de interes

Definirea corectă a ROI este crucială pentru a obține o detectare bună. Dacă nu urmați liniile directoare pentru definirea regiunii

de interes, precizia instrumentului poate fi redusă. Citiți cazurile de utilizare de mai jos pentru greșeli comune.

Bază	Corect	Incorect		
 Regiunea de interes trebuie să fie delimitată de planul valvei mitrale din partea de sus. Regiunea de interes trece peste planul valvei mitrale. 				



Verificarea rezultatelor

După o detectare completă, sistemul prezintă o afişare dinamică a regiunii de interes detectate pentru validarea detectării și inspectarea rezultatelor.

Ecranul include următoarele afişări ale rezultatelor:

- Tracked ROI (ROI detectat): O afişare dinamică a ROI detectat care va fi utilizată pentru validarea detectării. Regiunea de interes are o suprapunere cu textură ce indică întinderea cu albastru şi contracţia cu roşu. Suprapunerea poate fi dezactivată/activată, făcând clic pe butonul Color (Culoare).
- Strain trace (Traseu filtrare): Un afişaj static ce indică traseul de filtrare global în timp.
- Measurements (Măsurători): valorile atriului stâng în timpul a trei faze ale ciclului atriului stâng: filtrare rezervor (S_R),

filtrare conduct (S_CD) și filtrare contractilă (S_CT), precum și volumul maxim al atriului stâng pentru vizualizarea procesată. Volumul maxim al atriului stâng pentru vizualizările 4CH și 2CH este afișat cu LAVmax 4CH și, respectiv, cu LAVmax 2CH.

- NOTĂ: Dacă faceţi clic pe S_R, S_CD sau S_CT din meniul Measurement (Măsurători), se afişează perechea corespunzătoare (timp, filtrare) pe traseul de filtrare, cu o săgeată roşie dublă.
- NOTĂ: Referința de filtrare zero poate fi setată fie la unda R (implicit), fie la unda P. Aceasta poate fi configurată în meniul etapei, selectând butonul pentru unda R sau unda P din referința pentru filtrare.
- NOTĂ: După finalizarea procesării celei de a doua vizualizări, sistemul afişează în mod implicit configurația în biplan, ce conține regiunea de interes detectată și traseul de filtrare pentru fiecare vizualizare.

Timpul PreA

PreA sau timpul anterior începerii contracției atriului stâng se calculează automat în funcție de curba volumului LA în decursul întregului ciclu LA. Totuși, utilizatorul poate edita acest timp, apăsând pe butonul Stop și folosind glisorul de cadre pentru a selecta durata dorită a cadrelor ca PreA, iar apoi apăsând butonul Set PreA (Setare PreA). Acest lucru se poate face și prin tragerea reperului PreA pe curba ECG. Setarea unui timp PreA nou actualizează măsurătorile atriului stâng care depind de PreA: S_CD, S_CT și LAVPreaA.

Configurația fracției de golire

Ecranul rezultatelor pentru fiecare vizualizare include și o configurație pentru fracția de golire (EF). În această configurație, sistemul prezintă traseele ale endocardului atriului stâng generate automat la timpii de volum minim și maxim utilizați pentru calcularea fracției de golire a atriului stâng (LAEF), a volumului de golire a atriului stâng (LAEV), a volumului maxim al atriului stâng (LAVmax), a volumului minim al atriului stâng și volumul atriului stâng la timpul PreA (LAVprea). Volumele biplane sunt calculate prin Simpson MOD.

- NOTĂ: Duratele pentru volumul maxim şi minim se calculează în proximitatea duratelor cadrelor sistolei finale LV şi, respectiv, ale diastolei finale.
- NOTĂ: Dacă utilizatorul nu deschide configurația EF în timpul procesării fiecărei vizualizări, măsurătorile EF generate în instrumentul AFI

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

	nu vor fi considerate validate de utilizator. Drept urmare, acestea nu vor fi transferate în foaia de lucru.
Părăsirea AFI	În etapa Results (Rezultate), operatorul poate face clic pe butonul Approve and Exit (Aprobare şi ieşire). Comportamentul depinde de numărul de vizualizări analizate:
	 Dacă s-a analizat numai una, instrumentul va intra în configurația <i>Trace</i> (Traseu) a celei mai recent procesate vizualizări și va întreba operatorul dacă trebuie stocate rezultatele. Dacă se selectează Yes (Da), măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru și se va genera un fișier de rezultate cu o captură a ecranului <i>Trace</i> (Traseu). Consultați și secțiunea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-83.
	 Dacă au fost analizate ambele vizualizări, instrumentul va trece la configuraţia <i>Biplane</i> (Biplan) şi va întreba operatorul dacă trebuie stocate rezultatele. Dacă se selectează Yes (Da), măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru şi se va genera un fişier de rezultate cu o captură a ecranului <i>Biplane</i> (Biplan). Consultaţi şi secţiunea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-83.
Rezultatele analizei fin	alizate
	O analiză AFI completă pe atriul stâng este o analiză cu două vizualizări, care poate fi stocată într-un fişier cu rezultate.
	Datele relevante pentru filtrarea atriului stâng în fiecare fază a ciclului atriului stâng pot fi vizualizate în ecranul etapei <i>Results</i> (Rezultate).
	Fracția de golire și toate volumele relevante sunt afișate în tabelul <i>Measurement</i> (Măsurători).

Despre rezultate

Aveți în vedere următoarele:

- Toate rezultatele afişate (curbă şi valori) se bazează pe o curbă de filtrare cu compensarea deviaţiei. Fiecare deviere a filtrării este compensată liniar pe întregul ciclu. În cazul în care compensarea deviaţiei este prea ridicată, se afişează un mesaj de avertizare pentru utilizator.
- Niciuna dintre valorile afişate pe ecranul *Result* (Rezultat) nu va fi transferată la foaia de lucru, decât dacă se apasă Approve and select next (Aprobare şi selectare următor) sau Approve and Exit (Aprobare şi ieşire).

Reprocesarea datelor

Datele dintr-o analiză AFI salvată pentru atriul stâng pot fi reprocesate.

- NOTĂ: În timpul reprocesării, dacă operatorul alege să stocheze rezultatele, acestea vor fi tratate ca o nouă analiză cu măsurători noi în foaia de lucru și o nouă imagine în miniatură pe clipboard.
 - 1. Faceți dublu clic pe imaginea în miniatură care arată etapa *Results* (Rezultate) pentru AFI LA.
 - Lansaţi AFI LA. Instrumentul va continua la etapa Results (Rezultate). Puteţi alege să reprocesaţi vizualizarea care a fost deja analizată sau să modificaţi regiunea de interes.
- NOTĂ: Un fişier cu rezultate poate fi reprocesat cu acelaşi instrument AFI după cum a fost procesat iniţial. AFI nu poate fi reprocesat pe un fişier cu rezultate pentru atriul stâng cu niciun alt instrument din suita Vivid.

Măsurătorile disponibile după finalizarea analizei

Toate măsurătorile de filtrare sunt calculate ca diferenţe dintre două măsurători de pe curba de filtrare, unde curba de filtrare este definită ca procentaj al contracţiei întregului perete al miocardului, în funcţie de lungimea fie de la unda R, fie de la unda P. După efectuarea unei analize complete, următoarele măsurători pot fi transferate pe foaia de lucru:

- Valorile de filtrare pentru atriul stâng în funcţie de unda R şi unda P, în faza de rezervor pentru fiecare vizualizare.
 Definite ca diferenţa dintre valorile de filtrare la finalul şi la începutul fazei de rezervor.
- Valorile de filtrare pentru atriul stâng în funcție de unda R şi unda P, în faza de conduct pentru fiecare vizualizare. Definite ca diferența dintre valorile de filtrare la finalul şi la începutul fazei de conduct.
- Valorile de filtrare pentru atriul stâng în funcție de unda R şi unda P, în faza contractilă pentru fiecare vizualizare.
 Definite ca diferența dintre valorile de filtrare la finalul şi la începutul fazei contractile.
- Fracția de golire a atriului stâng și volumul pentru fiecare vizualizare.
- Volumele minime și maxime ale atriului stâng pentru fiecare vizualizare, precum și volumul la timpul PreA.

Măsurători AutoEF pentru ventriculul stâng (Auto EF 3.0, Easy AutoEF)

Automated Ejection Fraction (Fracția automată de ejecție) (AutoEF) este un instrument de măsurare semi-automat utilizat pentru măsurarea fracției de ejecție (EF) globale. Instrumentul AutoEF este utilizat drept instrument opțional de suport decizional.

Instrumentul AutoEF este derivat dintr-un algoritm de detectare a petelor 2D, care detectează și calculează deformarea ţesutului miocardic pe baza detectării caracteristicilor pe buclele 2D în scară de gri.

AutoEF este efectuat fie pe una, fie pe ambele vizualizări apicale cu 4 sau 2 camere, în orice ordine.

Rezultatul este prezentat ca valoare de fracție de ejecție, calculată prin Simpson MOD pentru fiecare vizualizare și ca fracție de ejecție biplană MOD pentru întregul ventricul stâng. Toate valorile sunt stocate în foaie și apoi aprobate.

NOTĂ: AutoEF este recomandat doar pentru sondele din Tabelul 8-5. Easy AutoEF este disponibil numai pentru TTE pentru adulţi. Preciziile de măsurare ale valorilor măsurătorilor 2D Auto EF raportate în "Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191 sunt verificate cu aceste sonde.

Tabelul 8-5: Sonde recomandate – AutoEF

	Probes (Sonde)		
Cardiac	M5Sc-D, 4V-D, 4Vc-D, 6Tc, 6VT-D		
Pediatric	6Vc-D, 6S-D, 12S-D		

Preluarea

Achiziția cu ECG și fișiere stocate

- 1. Creați o examinare, conectați dispozitivul ECG și asigurați-vă că obțineți un traseu ECG stabil.
- Preluarea cineloop-urilor pe scală de gri 2D ale unei vizualizări apicale 4-camere şi ale unei vizualizări apicale 2-camere.

Achiziția fără ECG

1. Creați un examen de ecocardiografie transtoracică (TTE) pentru adulți, începeți scanarea.

- 2. Preluarea și stocarea cineloop-urilor pe scală de gri 2D ale unei vizualizări apicale cu 4-camere sau ale unei vizualizări apicale cu 2-camere, cu durata de minimum 3 secunde.
- NOTĂ: Pentru a rula funcţia "AutoEF without ECG" (EF automată fără ECG), tastele pentru opţiunile Easy AutoEF şi "AutoEFwoECG" (EF automată fără ECG) trebuie activate.

Cerințe privind achiziția

- Este recomandată o frecvenţă de cadre mai mare de 40 de cadre pe secundă. Instrumentul acceptă frecvenţe mai mici de cadre (37 cadre/secundă pentru datele brute şi 30 cadre/secundă pentru DICOM). Frecvenţele mai mari de cadre vor reprezenta un avantaj pentru fluxul de lucru, facilitând realizarea unei urmăriri satisfăcătoare a petelor. Se recomandă o frecvenţă mai mare a cadrelor pentru frecvenţe cardiace crescute.
- Sistemul trebuie configurat să stocheze 100 ms înainte şi după fiecare ciclu cardiac.
- Dacă achiziția are mai mult de un ciclu cardiac, analiza se va efectua implicit pe baza ciclurilor doi ultim.
- Trebuie să fie vizibil întregul miocard.
- Trebuie utilizat un interval de adâncime care include întregul ventricul stâng.
- Achizițiile trebuie realizate fără utilizarea substanțelor de contrast.
- În înregistrare nu trebuie să existe prescurtarea miocardului.
- Fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opţiunea Easy AutoEF) este disponibil numai pentru imaginile de date brute TTE pentru adulţi cu ECG.

Cerințe suplimentare pentru AutoEF atunci când nu există ECG conectat

- AutoEF without ECG (EF automată fără ECG) este acceptată numai pentru examinările TTE pentru adulţi cu date brute.
- AutoEF without ECG (EF automată fără ECG) necesită cel puţin 3 secunde de date pentru a detecta informaţiile despre ciclu.
- Achiziţia trebuie să reprezinte un ritm sinusal stabil pentru ca AutoEF without ECG (EF automată fără ECG) să funcţioneze.
- Ventriculul stâng nu trebuie să translateze în timpul achiziției.
- Orice artefact intermitent care apare în înregistrare (de exemplu, umbra pulmonară) va degrada rezultatele.
- Tastele opţiunilor Easy AutoEF şi AutoEFwoECG trebuie să fie activate.
- NOTĂ: Pentru a utiliza AutoEF fără ECG pe Vivid E95, utilizatorul trebuie să acceseze fila **Physio** (Fiziologic) din panoul tactil și să dezactiveze butonul pentru ECG. Acest lucru va ascunde traseul ECG și va asigura rularea versiunii corecte a algoritmului.
- NOTĂ: Acurateţea rulării AutoEF fără ECG în comparaţie cu AutoEF cu ECG este detaliată în secţiunea "2D AutoEF în cazul datelor brute TTE pentru adulţi fără ECG" din tabelul de la sfârşitul acestei secţiuni "Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191. Acurateţea AutoEF atunci când se efectuează editări manuale este detaliată în tabelul din secţiunea "2D Auto EF". În cele din urmă, în secţiunea tabelului intitulată "2D AutoEF în cazul datelor brute TTE pentru adulţi cu ECG" se adaugă o coloană care descrie acurateţea fără editare (în intervalul de încredere de 95%) în comparaţie cu editarea manuală.

Pornirea AutoEF

Lansarea AutoEF în timp real

- 1. Creați un examen, începeți scanarea cu sau fără ECG.
- 2. Achiziționați o vizualizare 2D pe scară de gri cu 4 camere sau cu 2 camere.
- 3. Selectați *AutoEF* fie în meniul *Measure* (Măsurare), fie pe panoul tactil.
- NOTĂ: Pentru a rula funcția AutoEF fără stocarea de fișiere, tastele opțiunilor **Easy AutoEF** și **AutoEFwoECG** trebuie activate. Sistemul va permite utilizatorului să efectueze analiza doar pe o

singură vizualizare (fie cu 4 camere, fie cu 2 camere). Pentru a combina ambele vizualizări, lansați AutoEF din fișierele stocate.

Lansarea AutoEF din fişierele stocate

- 1. Deschideți oricare dintre vizualizările apicale stocate și apăsați **Measure** (Măsurare).
- 2. Selectați *AutoEF* fie în meniul *Measure* (Măsurare), fie pe panoul tactil.

Dacă s-a activat View Recognition (Recunoaștere vizualizare), sistemul va încerca să identifice o pereche adecvată de vizualizări apicale pentru analiză. În cazul în care acest lucru a reușit și este posibil un flux de lucru cu un singur clic, instrumentul se va lansa și va trece la ecranul cu rezultate. Dacă nu este posibil un flux de lucru cu un singur clic, instrumentul va porni în etapa *Define ROI* (Definire ROI) cu vizualizarea apicală selectată. Dacă nu a fost găsită nicio pereche de imagini apicale adecvate, instrumentul se va lansa și va porni în etapa *Select View* (Selectare vizualizare). (A se vedea Figura 8-32).



Figura 8-32. Etapa Select View (Selectare vizualizare)

AutoEF pe vizualizarea A4CH (Vizualizările achiziţionate cu recunoaşterea vizualizării)

În cazul în care este activat fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opțiunea Easy AutoEF), instrumentul va trece automat la ecranul de rezultate care prezintă rezultatele pentru toate vizualizările combinate (dacă este disponibil). Cu toate acestea, făcând clic pe oricare dintre vizualizările din ecranul cu rezultate, instrumentul va asigura navigarea obișnuită între etapele analizei AutoEF. Fluxul de lucru cu un singur clic este disponibil numai pentru imaginile de date brute ale TTE pentru adulți.

1. În starea *Define ROI* (Definire ROI):

Verificați dacă adnotarea vizualizării afişată în partea din stânga sus a ecranului este corectă. Dacă nu este afişată, procedați într-unul din următoarele feluri:

		 Faceţi clic pe butonul etapei Select View (Selectare vizualizare) pentru a adnota din nou vizualizarea corectă şi continuaţi să analizaţi imaginea respectivă.
		• Faceți clic pe o imagine A4CH din clipboard. Acest lucru va anula analiza buclei curente și o va înlocui cu cea selectată din clipboard. Instrumentul va porni în etapa <i>Select view</i> (Selectare vizualizare), unde ar trebui să fie adnotat ca A4CH.
		Acordați atenție orientării spre stânga/dreapta a imaginii, comparând numele peretelui ventriculului stâng cu o inspecție vizuală a imaginii. Dacă orientarea imaginii este incorectă:
		 Reveniţi la etapa <i>Select view</i> (Selectare vizualizare). Apăsaţi Left-Right Flip (Inversare stânga-dreapta). Verificaţi vizualizarea, repetând adnotarea A4CH
NOTĂ:		Alternativ, puteți părăsi AutoEF, inversa imaginea și porni din nou AutoEF.
	2.	Se generează o limită automată a endocardului la intrarea în etapa <i>Define ROI</i> (Definire regiune de interes). Limita endocardului poate fi editată făcând clic pe şi glisând punctele de pe contur. Consultați secțiunea "Ajustarea ROI" de la pagina 8-41.
	3.	Când sunteți mulțumit de limita endocardului, fie nu mai mișcați cursorul și așteptați să înceapă procesarea automată, fie faceți clic pe butonul Process (Procesare). Acum sistemul detectează endocardul în timp. La finalizare, acesta continuă să afișeze rezultatele pe ecranul <i>EF result</i> (Rezultat EF). Detectarea limitei endocardului trebuie controlată vizual și validată conform descrierii de mai jos.
Rezultatele EF		
	Eta rez	apa <i>Results</i> (Rezultate) se deschide într-o configurație a cultatului EF cu cadre multiple.
	•	Bucla de rulare este afişată în partea stângă. O linie punctată verde marchează limita interioară a camerei. În cazul în care sistemul identifică o detectare deficitară a limitei endocardului, sistemul afişează în mod automat părți

• Volumul maxim (ED) și volumul minim (ES) sunt afișate în partea dreaptă.

ale limitei cu roşu.

NOTĂ:	Apăsați Go to ED (Accesați ED) sau Go to ES (Accesați
	ES) pentru a afişa doar cadrele ED şi ES.

 End Diastolic volume (Volum diastolic final, EDV), End Systolic Volume (Volum sistolic final, ESV) şi Ejection Fraction (Fracţia de ejecţie, EF) rezultată, precum şi rezultatele pentru fiecare vizualizare, sunt rezumate într-un tabel din partea dreaptă.

Validarea detectării

- Inspectați detectarea limitei endocardului pentru finalul sistolei și finalul diastolei.
- Dacă rezultatele sunt corecte din punct de vedere vizual, apăsaţi pe Approve and exit (Aprobare şi ieşire) pentru a ieşi din instrument şi a stoca valorile în foaia de lucru, pentru a putea fi utilizate într-un raport sau continuaţi cu Approve and next view (Aprobare şi următoarea vizualizare).

Corectarea detectării

Dacă detectarea endocardului necesită corecție, puteți face următoarele:

- Faceţi clic pe 2CH sau 4CH şi apoi ajustaţi controalele ES frame (Cadru ES) şi ED frame (Cadru ED) dacă trebuie selectate cadre diferite pentru ES şi ED.
- Editaţi punctele aliniate greşit pe traseul limitei endocardului conform descrierii de la "Editarea traseului limitei endocardului" de la pagina 8-90.
- Creați un nou traseu al limitei endocardului (consultați "Crearea unui nou traseu al limitei endocardului" de la pagina 8-91)

Cauze posibile de detectare deficitară

- Plasarea eronată a punctelor de bază la definirea limitei. Dacă punctele de bază sunt poziţionate prea departe de regiunea anulară, limitele de la baza anulară nu se vor deplasa concomitent cu imaginea 2D subiacentă, pe toată durata ciclului cardiac.
- Plasarea eronată a punctului apex la definirea limitei. Punctul trebuie poziționat astfel încât limita rezultată să acopere mai ales endocardul. Dacă punctul de apex este plasat prea sus, traseul limitei va acoperi în principal epicardul, ceea ce va duce la o detectare deficitară.

Ajustarea traseului limitei endocardului

Dacă detectarea automată a limitei endocardului nu este optimă, utilizatorul poate fie ajusta traseul, fie crea un nou traseu, conform descrierii de mai jos.

NOTĂ: Limita automată a endocardului se bazează pe un algoritm de segmentare AI (disponibil doar cu opţiunea Easy AutoEF) şi este disponibil exclusiv pentru imaginile cu date brute ale TTE pentru adulţi. Acest algoritm a fost antrenat, verificat şi validat pe imagini de date brute ale TTE cardiace la adulţi. Reţineţi că, în cazurile de umflătură septală, ROI automată va trece prin umflătură. Prin urmare, limita automată needitată a ROI în cazurile de umflături septale poate supraestima volumele în comparaţie cu detectarea manuală. Acurateţea rulării cu comparate cu ROI automată în comparaţie cu ROI manuală este raportată în ""Acurateţea măsurătorii" de la pagina 8-191 ca "acurateţe fără editare. Setul de date utilizat a avut înregistrări atât cu, cât şi fără cazuri de umflături septale.



Calitatea redusă a urmăririi poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii. Limita automată a endocardului trebuie controlată vizual și validată.

Editarea traseului limitei endocardului

- Accesați etapa Define ROI (Definire ROI).
- Ajustaţi traseul prin deplasarea cursorului peste traseul limitei endocardului, selectaţi un punct de ancorare şi trageţi-l într-o nouă locaţie. Forma traseului limitei endocardului este actualizată în consecinţă.

În partea din dreapta sus a ecranului există o pictogramă ce prezintă caracteristicile de bază ale unei ROI AutoEF de calitate.



Figura 8-33. Deplasarea unei ancore pe traseu

Crearea unui nou traseu al limitei endocardului

Sistemul afişează automat un cadru în care limita endocardului este de obicei vizibilă în mod clar. Pentru a utiliza alt cadru, în timp ce sunteți în etapa Define ROI (Definire ROI), întrerupeți redarea, apăsând pe Stop (Oprire). Apoi, utilizați glisorul Frame (Cadru) (sau butonul rotativ) pentru a selecta un cadru diferit pentru definirea limitei endocardului.

Pentru a crea un nou traseu automat al limitei endocardului, faceți clic pe simbolul etapei Reset (Resetare) **1**. Această acțiune relansează segmentarea automată.

Uneori, algoritmul de detectare automată a limitei endocardului poate să nu captureze limita corectă. În acest caz, se oferă o alternativă cu 3 puncte.

Pentru a genera o limită a endocardului prin această metodă, când sunteți în etapa *Define ROI* (Definire regiune de interes), faceți clic pe butonul **3-Click** (3 clicuri). Instrumentul AutoEF vă va solicita acum să faceți clic pe 3 repere. Următoarele indicații sunt afișate pe ecran la poziționarea celor trei puncte.

După ce s-a selectat al treilea reper, se generează o limită a endocardului și poate fi în mod opțional editată ca fiind limita automată a endocardului.

- NOTĂ: Dacă limita endocardului trebuie ajustată, asiguraţi-vă că efectuaţi modificările imediat după afişarea acesteia, înainte să înceapă procesarea automată.
- NOTĂ: Momentul în care începe procesarea automată este configurabil (din Config (Configurare)).
- NOTĂ: Funcția Yo-yo este activată pentru a asista la găsirea locației corecte a punctelor.

Revizuirea rezultatelor atunci când se utilizează fluxul de lucru cu un singur clic

Atunci când se utilizează fluxul de lucru cu un singur clic (disponibil numai cu opţiunea Easy AutoEF), mai multe elemente procesate automat trebuie inspectate înainte de aprobare. Următoarele elemente pot fi inspectate vizual din

ecranul de rezultate pentru AutoEF (consultați Figura 8-34 de la pagina 8-93).

Ce trebuie inspectat?	Cum trebuie efectuată inspecția?	Cum se editează dacă este greșit?
Etichetele de vizualizare sunt corecte	Verificați dacă imaginile în modul B corespund etichetelor de vizualizare respective, aşa cum sunt vizibile în colţul din stânga sus al fiecărei imagini.	Faceți dublu clic pe modul B care nu corespunde etichetei de vizualizare. Apoi, faceți clic pe etapa <i>Select View</i> (Selectare vizualizare) din meniu și selectați o nouă imagine din clipboard. Continuați fluxul de lucru cu noua imagine.
Cadrele ED și ES sunt corecte	Verificaţi cadrele ED şi ES pentru a afla dacă reprezintă cel mai mare şi cel mai mic volum LV, aşa cum sunt vizibile în modul B.	Faceţi dublu clic pe modul B în care există o problemă sau faceţi clic pe butonul 2CH/ 4CH. Ajustaţi ED/ES utilizând cursoarele pentru cadre din meniul din partea dreaptă sau glisând reperele ED/ES de pe ECG din stânga jos. Faceţi clic pe Biplane Review (Revizuire biplană) pentru a reveni la ecranul care afişează ambele vizualizări în ED/ES.
Detectarea este corectă (și, prin urmare, implicit, ROI și EF rezultată sunt corecte).	Pentru fiecare dintre imaginile în modul B, verificați dacă contururile endocardice ED și ES sunt corecte din punct de vedere anatomic în raport cu imaginile în modul B.	Faceți clic pe 2CH pentru a edita conturul 2CH sau faceți clic pe 4CH pentru a edita conturul 4CH. Ajustați ROI în cele două imagini din partea de sus. Faceți clic pe Biplane review (Revizuire biplană) pentru a reveni la ecranul care afişează ambele vizualizări în ED/ES.

Măsurători și analize cardiologice avansate



Figura 8-34. Ecranul de rezultate AutoEF cu rezultate biplane (BiP)

Rezolvarea problemelor

Problemă	Context	Sugestii		
Valoarea EF BiP nu este afişată în ecranul cu rezultate.	Instrumentul AutoEF conține o verificare a consecvenței între elementele EF pentru fiecare vizualizare. În cazul în care rezultatele EF ale vizualizărilor individuale nu sunt compatibile, nu se va afișa nicio valoare EF BiP.	Verificați dacă contururile sunt plasate corect în raport cu pereții ventriculari. În cazul în care încă nu există nicio EF BiP, una sau ambele înregistrări ar putea fi prescurtate. Încercați alte înregistrări, dacă sunt disponibile, sau achiziționați altele noi.		

Părăsirea AutoEF

În orice moment, instrumentul poate fi anulat prin apăsarea butonului **Cancel** (Anulare). Plugin-ul se va închide, iar orice date nesalvate vor fi pierdute.

În etapa *Results* (Rezultate), operatorul poate face clic pe butonul **Approve and exit** (Aprobare şi ieşire). Dacă faceți clic pe acest buton, măsurătorile sunt transferate în foaia de lucru şi un fişier cu rezultate cu o captură de ecran a dispunerii rezultatelor va fi stocat în clipboard. Consultați de asemenea "Reprocesarea datelor" de la pagina 8-54.

Reprocesarea datelor

Datele dintr-o analiză AutoEF salvată pot fi reprocesate.

- NOTĂ: În timpul reprocesării, dacă operatorul alege să stocheze rezultatele, acestea vor fi tratate ca o nouă analiză cu măsurători noi în foaia de lucru și o nouă imagine în miniatură pe clipboard.
 - 1. Analiza vizualizării unice stocată
 - Faceţi dublu clic pe imaginea în miniatură care arată configuraţia rezultatelor AutoEF. Se afişează un ecran dublu ce prezintă ecranul de vizualizare a rezultatelor şi cineloop-ul procesat în analiza respectivă.
 - Lansaţi AutoEF. Instrumentul va continua cu etapa Results (Rezultate). Puteţi alege să reprocesaţi vizualizarea deja analizată sau să finalizaţi analiza, adăugând vizualizarea lipsă la analiză.
 - 2. Analiza ambelor vizualizări stocată
 - Faceţi dublu clic pe imaginea în miniatură care arată configuraţia rezultatelor AutoEF. Se afişează un ecran cadrilater, ce prezintă ecranul de vizualizare a rezultatelor pentru ultima vizualizare procesată şi cineloop-urile procesate în analiză.
 - Lansaţi AutoEF. Instrumentul va continua în mod automat la etapa *Results* (Rezultate) pentru ultima vizualizare procesată. Puteţi alege să reprocesaţi vizualizările care au fost deja analizate sau chiar să înlocuiţi cineloop-urile utilizate în vizualizările procesate anterior.

Myocardial Work

Myocardial Work este un instrument pentru evaluarea cantitativă a lucrului efectuat de către miocard. Indicii calculați de Myocardial Work trebuie înțeleşi drept înlocuitori pentru lucrul global și regional, întrucât lucrul efectiv efectuat nu poate fi evaluat non-invaziv.

Myocardial Work poate fi utilizat pentru vizualizarea disincroniei și funcției regionale reduse a ventriculului stâng și poate releva informații despre dezechilibrul lucrului dintre segmente și pierderile de energie din ventriculul stâng.

Măsurători și analize cardiologice avansate

Indicele Myocardial Work va depinde mai puţin de schimbările din condiţiile de sarcină în comparaţie cu măsurătorile deformării şi, prin urmare, poate fi un instrument util în urmărirea pacienţilor în timp.

Cerințe

Myocardial Work este accesibil numai după efectuarea unei analize a deformării pe trei vizualizări apicale utilizând AFI și poate fi inițiat apăsând **Myocardial Work** pe ecranul tactil.

Setarea timpilor evenimentului valvular

Myocardial Work utilizează momentele pentru deschiderea şi închiderea valvelor aortice şi mitrale pentru a determina o tensiune dinamică estimată din ventriculul stâng. Aceasta este scalată conform tensiunii sistolice intrate (din tensiunea măsurată în palmă).

Durata celor patru evenimente valvulare se setează fie trăgând reperele de eveniment de pe traseul ECG, fie apăsând butoanele pentru eveniment la momentul utilizării selectorului de cadre pentru a seta cadrul corespunzător.

Dacă timpii pentru evenimente au fost deja setați utilizând *Event Timing* (Durată eveniment), aceste valori vor fi importate.



Figura 8-35. Setarea timpilor evenimentului valvular

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Odată ce durata evenimentelor este setată, apăsați Approve (Aprobare).
AVC este obținut de la AFI. Durata AVC-ului va avea un impact semnificativ asupra rezultatelor și trebuie verificată cu precauție.
Nu efectuați analiza în cazul în care calitatea imaginii nu permite o bună definire a duratei evenimentelor valvulare.
Tensiunea arterială trebuie luată la repaus, cu pacientul în poziția echo. Repetați măsurătorile pentru a asigura faptul că citirea este stabilă.

Rezultate



Rezultatele sunt prezentate după cum urmează:

Figura 8-36. Ecranul Results (Rezultate)

Coloana din stânga prezintă rezultate din analiza deformărilor, fiind prezentată numai pentru referință. Harta de culori a țintei deformărilor poate fi modificată între Peak Systolic Strain (Valoare sistolică maximă filtrată) și Time to Peak Strain (Durata până la filtrarea maximă).

Coloana din dreapta prezintă rezultate din analiza Myocardial Work. Valorile segmentale ale indicelui Myocardial Work sunt prezentate în vizualizarea în țintă. Aceste valori sunt calculate drept zona buclei tensiunii filtrate maxim (consultați Figura 8-37), inclusiv zona de deasupra buclei, care va corespunde lucrului sistolic. Unitatea este mmHg% (tensiune filtrare maximă). Aşadar, indicele poate fi interpretat drept înlocuitor pentru lucru, în timp ce nu s-a efectuat nicio încercare de a-l corela direct cu lucrul fizic efectuat.

Valorile segmentare pentru Myocardial Efficiency (Eficiență miocardică) pot fi de asemenea prezentate în vizualizarea în țintă. Myocardial Efficiency (Eficiență miocardică) este o măsură a cât de mult lucru constructiv se efectuează în relație cu lucrul total. Lucrul constructiv este definit drept lucrul pe durata scurtării segmentului în sistolă. Lungirea unui segment pe durata contracției izo-volumetrice este de asemenea considerată lucru constructiv. Lucrul total este suma lucrului constructiv și lucrului destructiv. Lucrul destructiv este definit drept lungirea unui segment pe durata sistolei. Scurtarea unui segment pe durata contracției izo-volumetrice este de asemenea considerată lucru risipit.

Rezultatele pot fi exportate într-un fișier XML (care poate fi citit de Excel) utilizând butonul Export.

Consultați Manualul de referință pentru Vivid E95/E90/E80 pentru mai multe informații privind formatele de segmentare în țintă.

Advanced (Avansat)

Ecranul Advanced (Avansat) permite o analiză mai detaliată a rezultatelor. Făcând clic pe segmente individuale din ţintă, diagramele din coloana din stânga vor fi actualizate.



Figura 8-37. Ecranul Advanced (Avansat)

Diagrama din stânga sus prezintă bucle ale tensiunii filtrate maxim. Bucla roșie reprezintă funcția globală (utilizând filtrarea maximă globală în toate segmentele). Bucla verde reprezintă funcția segmentului selectat. Durata evenimentelor valvulare este indicată pe bucla verde.

Diagrama din stânga jos prezintă cantitatea de lucru constructiv și lucru risipit pentru segmentul selectat și pentru întregul ventricul (medie globală).

În vizualizarea avansată se oferă de asemenea indici globali pentru lucrul constructiv (GCW) și lucrul risipit (GWW).

Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac)

Unele măsurători Doppler cardiace și pediatrice sunt disponibile în meniul de măsurători cu un buton **Auto**, ce permite efectuarea măsurătorilor automate pe spectrele Doppler.

NOTĂ: leșirea algoritmului de Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) nu este afectată de setările de afișare a spectrului, cum ar fi Compress (Comprimare) și Reject (Respingere). Dacă aceste setări sunt modificate, valorile pentru traseu/vârf s-ar putea să nu apară aliniate cu spectrul pe ecran în același fel în care se aliniau înainte de modificare. Astfel, după ajustarea setărilor de afișare a spectrului, vi se recomandă să reajustați sensibilitatea detectării pentru a îmbunătăți potrivirea dintre spectrul afișat și valorile pentru traseu/vârf.

Atunci când este disponibilă măsurarea automată, butonul Auto (Automat) este vizibil în meniul Measurement (Măsurători), consultați Figura 8-38.

1. Selectați **Auto** (Automat) pentru a iniția detectarea automată a măsurătorilor.





2. Traseul generat este creat, iar valorile medii ale măsurătorii sunt afişate, consultați Figura 8-39.



Figura 8-39. Ecranul măsurătorilor Doppler automat cardiac

NOTĂ:

Algoritmul Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) utilizează punctele de declanșare QRS din ECG și va rula analiza pe toate ciclurile cardiace complete afișate pe ecran.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

 Controlul rotativ Sensitivity (Sensibilitate) poate fi reglat pentru a alinia măsurarea automată după cum este necesar. Parametrii din listă pot fi comutaţi pe pornit/oprit.



Figura 8-40. Activarea/dezactivarea parametrilor

NOTĂ: Modificările pentru Sensitivity (Sensibilitate) se aplică numai pentru ciclurile care nu au fost respinse.

Revizuire și aprobare

4. Atunci când ţineţi cursorul peste un ciclu, ciclul poate fi respins sau păstrat exclusiv, prin selectarea simbolului corespunzător, consultaţi Figura 8-41. Apăsaţi butonul **Recalc** (Recalculare) pentru a restaura ciclurile respinse.



Figura 8-41. Respingerea sau păstrarea ciclurilor

NOTĂ: Atunci când deplasaţi cursorul peste un ciclu specific, măsurătorile vor reflecta doar acel ciclu specific, indicat de numărul ciclului.



Măsurătorile Cardiac Auto Doppler (Doppler automat cardiac) utilizează algoritmi computerizați pentru detecția curbei de înfășurare și recunoașterea punctelor de interes. Există un risc inerent ca acești algoritmi să ofere uneori rezultate suboptime sau incorecte. Verificați corectitudinea punctelor și traseelor afișate înainte de a le stoca. Toate măsurătorile Cardiac Auto Doppler specifice listate în Tabelul 8-1 de la pagina 8-12 se bazează pe același algoritm fundamental Cardiac Auto Doppler. Consultați nota din "Incertitudinile măsurătorilor" de la pagina 8-193 care explică precizia preconizată a Cardiac Auto Doppler atunci când nu este ajustat.

 Când sunteţi mulţumit cu toate ciclurile afişate, apăsaţi Approve without image store (Aprobare fără stocare imagini) sau Store (Stocare) pentru a le aproba.

NOTĂ: Dacă apăsaţi Store (Stocare), rezultatele măsurătorilor automate sunt aprobate şi o imagine este stocată în clipboard. Dacă apăsaţi Approve without image store (Aprobare fără stocare imagine), rezultatele măsurătorilor automate sunt aprobate, dar nicio imagine nu este stocată în clipboard. După ce apăsaţi Approve without image store (Aprobare fără stocare imagine), pot fi efectuate măsurători suplimentare. Dacă apăsaţi Store (Stocare) după ce efectuaţi aceste măsurători suplimentare, o imagine care arată atât rezultatele, cât şi măsurătorile manuale suplimentare, va fi stocată în clipboard.

Rezultate

6. După ce se apasă pe Store (Stocare) sau pe Approve without image store (Aprobare fără stocare imagine), rezultatele pentru fiecare ciclu sunt împărţite în măsurători separate şi afişate după cum se poate vedea mai jos.



Figura 8-42. Rezultate măsurători aprobate

Al Auto Measure – 2D

Unele măsurători cardiace sunt disponibile în meniul de măsurători cu un buton **Auto** (Automat), ce permite efectuarea măsurătorilor semiautomate pe imaginile din modul B (Al Auto Measure (Măsurare automată AI)).

Pe imaginile parasternale pe axă lungă (PLAX) înregistrate pentru adulți, folosind o sondă de ecocardiografie transtoracică (TTE), sunt disponibile următoarele măsurători 2D automate: IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs. Parametrii derivați din aceste șase măsurători, inclusiv ESV, EDV, SV, EF, FS și %FS, vor fi calculați automat după ce se aprobă măsurătorile.

- NOTĂ: Butonul Auto (Automat) va porni instrumentului doar dacă sunt îndeplinite anumite condiții:
 - Bucla de imagini Modul B Adult cardiac TTE (TTE cardiac adulţi)
 - Adâncime <18 cm
 - Conține cel puțin un ciclu cardiac R-R complet
 - Nu se utilizează o aplicație de contrast
 - Nu se utilizează zoomul pentru scriere
 - Recunoașterea automată a vizualizărilor identifică bucla ca PLAX
- NOTĂ: Setările de afişare în modul B, precum Compress (Comprimare) și Gain (Amplificare), sau orice alte ajustări ale utilizatorului post-procesare, nu afectează ieșirea din algoritmul AI Auto Measure – 2D.

Inițierea măsurătorilor automate pe imaginile din modul B

- 1. Înainte de a apăsa pe **Auto** (Automat), poziționați reperul ECG în ciclul cardiac care va fi analizat.
- 2. Selectați **Auto** (Automat) pentru a iniția măsurătorile automate.

Butoanele **Auto** (Automat) arată ce măsurători sunt disponibile în modul B, consultați Figura 8-43. Dacă faceți clic pe oricare buton **Auto** (Automat), se efectuează toate măsurătorile automate disponibile în modul B.

Cardiac	
📮 Generic	
🛎 Dimension	
IVSd	AUTO
LVIDd	AUTO
LVPWd	AUTO
IVSs	AUTO
LVIDs	AUTO
LVPWs	AUTO
LVOT Diam	

Figura 8-43. Măsurători automate în modul B

 Afişajul se va schimba la o configuraţie cu ecran dublu, în care cadrul diastolei finale este afişat în stânga, iar cadrul sistolei finale este afişat în dreapta, consultaţi Figura 8-44.



- 1. Cadrul diastolei finale cu cavernograme generate automat
- 2. Cadrul sistolei finale cu cavernograme generate automat

Figura 8-44. Cavernograme AI Auto Measure - 2D



Măsurătorile Al Auto Measure – 2D folosesc algoritmi de computer pe bază de inteligență artificială pentru estimarea punctelor finale ale cavernogramelor. Există un risc inerent ca acești algoritmi să ofere uneori rezultate suboptime sau incorecte, consultați tabelul de mai jos. Pentru antrenarea algoritmului nu s-au folosit imagini cu sept proiectat în afară, sept sigmoid, PLAX prescurtate sau înclinate. Este posibil ca măsurătorile automate pe astfel de imagini să nu fie în mod necesar utile. Verificați corectitudinea cavernogramelor afişate şi reglaţi manual pozițiile acestora dacă este necesar, conform descrierii din "Ajustarea pozițiilor cavernogramei" de la pagina 8-105, înainte de a le stoca. Dacă nu se poate obține corectitudinea, nici măcar cu reglarea manuală, nu stocați măsurătorile. Rețineți că, alternativ, toate măsurătorile furnizate de instrumentul Al Auto Measure - 2D pot fi obținute pe baza măsurătorilor manuale din alte vizualizări. Algoritmul de amplasare a cavernogramei pe punctul final Al Auto Measure – 2D a fost antrenat, verificat și validat pe imagini cardiace preluate de la adulti. Precizia rulării acestui algoritm fără editări este furnizată în "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191.

Măsurători și analize cardiologice avansate

Performanța așteptată a celor șase măsurători individuale furnizate de instrumentul AI Auto Measure – 2D:

	IVSd	LVIDd	LVPWd	IVSs	LVID-uri	LVPWs
Rata de succes	94%	93%	98%	98%	93%	87%

- Când sunteţi mulţumit cu toate cavernogramele afişate, apăsaţi Approve without image store (Aprobare fără stocare imagini) sau Store (Stocare) pentru a le aproba.
- NOTĂ: Dacă apăsaţi **Store** (Stocare), rezultatele măsurătorii automate sunt aprobate şi transferate în Worksheet (Foaie de lucru). De asemenea, o imagine este stocată în clipboard. Dacă apăsaţi **Approve without image store** (Aprobare fără stocare imagine), rezultatele măsurătorilor automate sunt aprobate şi transferate pe foaia de lucru, dar nicio imagine nu este stocată în clipboard.

Ajustarea intervalului temporal

- NOTĂ: Algoritmul Al Auto Measure 2D utilizează punctul de declanșare QRS pentru a stabili diastola finală. Sistola finală este calculată în funcție de diastola finală și ritmul cardiac.
 - 1. Pentru a alege un interval de timp diferit pentru diastola finală, acționați butonul rotativ **ED Frame** (Cadru ED).
 - Pentru a alege un interval de timp diferit pentru sistola finală, acţionaţi butonul rotativ ES Frame (Cadru ES).
 - 3. După modificarea unui cadru, faceți clic pe **Reprocess** (Reprocesare) pentru a rula din nou recunoașterea automată cu cadrele selectate ca intrare.
- NOTĂ: Când acţionaţi butoanele rotative **ED Frame** (Cadru ED) sau **ES Frame** (Cadru ES), cavernogramele nu se actualizează sau modifică decât dacă se apasă butonul **Recalc** (Recalculare). Luminozitatea cavernogramelor se reduce cu cât cadrul se îndepărtează de cadrul utilizat pentru estimarea cavernogramei.

Ajustarea pozițiilor cavernogramei

- 1. Faceți dublu clic pe orice punct final al cavernogramei pentru a-l deplasa.
- 2. Faceți clic o dată pentru a seta noua poziție.

Eliminarea cavernogramelor

- 1. Selectați un nume de cavernogramă din meniul măsurătorilor pentru a elimina măsurătorile individuale ale cavernogramelor.
- 2. Faceți clic pe **Cancel** (Anulare) pentru a elimina toate măsurătorile automate.

Figura 8-45 arată un exemplu în care LVPWs este eliminat din meniu, aşadar cavernograma corespunzătoare nu este vizibilă.



Figura 8-45. Exemplu de cavernogramă eliminată

Măsurători ale scorului Z pediatric

Există mai multe publicații despre relația dintre dimensiunea / vârsta / sexul unui pacient și valorile măsurate pentru diferite măsurători cardiace pediatrice. Cea mai comună abordare este normalizarea valorilor măsurate în funcție de suprafața corporală, BSA.

NOTĂ: La introducerea înălțimii și a greutății pacientului în ecranul Patient info and exam (Informații pacient și examinare) (Figura 4-7 de la pagina 4-8), BSA se va calcula automat.

> Când se cunoaște BSA pentru un pacient, aceste relații fac posibilă calcularea valorii așteptate, Z0, pentru o anumită măsurătoare. Iar, după efectuarea unei măsurători, se poate

calcula un scor Z, ce descrie relația dintre Z0 și valoarea observată:

- Semnul scorului Z arată dacă valoarea observată este mai mare sau mai mică decât era aşteptat. Valorile mai mari de Z0 oferă scoruri Z pozitive, valorile sub Z0 oferă scoruri Z negative.
- Magnitudinea scorului Z cuantifică numărul de devieri standard ale valorii observate faţă de Z0, cuantificând astfel normalitatea/anormalitatea.



Figura 8-46. Exemplu: Fereastra Result (Rezultat) după măsurarea LVIDd.

În exemplul prezentat în Figura 8-46, valoarea măsurată este mai mare decât valoarea Z0 prevăzută de publicația Detroit, ducând la un scor Z pozitiv.

În manualul de referință puteți găsi o listă cu publicațiile acceptate și măsurătorile asociate pentru calculele scorului Z. Pentru a alege care dintre acestea trebuie utilizate, accesați meniul **Config** (Configurare) -> **Meas/Text** (Măsurătoare/text) -> **Measurement** (Măsurătoare). Sub *Pediatric Heart* (Cardiologie pediatrică), apăsați butonul **Z-score** (Scor Z) pentru a afișa o casetă de dialog acolo unde se poate selecta publicația care va fi utilizată. De asemenea, puteți selecta/deselecta parametrii individuali ai scorului Z, prin activarea/dezactivarea acestora, conform descrierii din "Configurarea meniului Measurement (Măsurătoare)" de la pagina 12-27.

Cuantificarea BSI și post-procesare

Cu instrumentul de cuantificare BSI (Blood Speckle Imaging) (Imagistica difuziei sanguine) sunt disponibile interacțiuni avansate pe seturile de date cu date BSI.

Instrumentul BSI Quantification (Cuantificare BSI) este o opţiune pentru Vivid E95.

Pornirea instrumentului BSI Quantification (Cuantificare BSI)

1. Deschideți o achiziție care conține date Blood Speckle Imaging (Imagistica difuziei sanguine). (Modul de achiziție a

acestor imagini este descris în "Blood Speckle Imaging (Imagistica difuziei sanguine)" de la pagina 5-61)

2. Apăsați Measure (Măsurătoare)

Instrumentul BSI Quantification (Cuantificare BSI) va porni automat.

Este afişat meniul *Measurement* (Măsurătoare) cu etapa *Optimize* (Optimizare) deschisă.

În orice moment, instrumentul poate fi închis prin apăsarea opțiunii **Cancel** (Anulare).

Interacționarea cu imaginea 2D+CF

- Apăsați Run/Stop (Rulare/Stop) pentru a controla redarea.
- Utilizați **Speed** (Viteză) pentru a ajusta viteza la care se afişează bucla de imagini.
- Atunci când se afişează un singur cadru dintr-o buclă, utilizaţi Frames (Cadre) pentru a derula prin cadrele achiziţiei afişate.
- Utilizați **Color Opacity** (Opacitate culoare) pentru a ajusta transparența fluxului color (CF).

Interacționarea cu afișajul Particles (Particule)

Etapa *Optimize* (Optimizare) este dedicată setărilor pentru afișarea particulelor BSI.

La deschiderea instrumentului, particulele sunt afişate conform setărilor implicite.

- Reduceţi valoarea Smoothness (Netezire) pentru a obţine o vizualizare mai bună a detaliilor fluxului localizat (în schimb, vizualizarea va avea un grad mai ridicat de zgomot cu particule). Creşteţi valoarea Smoothness (Netezire) pentru a observa comportamentul particulelor la o scară mai largă (consultați Figura 8-47 A şi Figura 8-47 B)
- Utilizaţi Persistence (Persistenţă) pentru a ajusta lungimea traiectoriilor particulelor (Consultaţi Figura 8-47 C şi Figura 8-47 D).

Fluxul sanguin poate fi vizualizat folosind trei stiluri, comutând între **Lines** (Linii), **Comets** (Comete) și **Arrows** (Săgeți) (consultați Figura 8-48).


A: Netezire scăzută și Persistență ridicată C: Netezire scăzută și Persistență scăzută B: Netezire ridicată și Persistență ridicată D: Netezire ridicată și Persistență scăzută

Figura 8-47. Exemplu de setări de afişare



Figura 8-48. Exemple de stiluri

Efectuarea măsurătorilor pe imagini BSI

Etapa *Measure* (Măsurare) oferă o cavernogramă obișnuită, un instrument de suprafață 2D și un instrument pentru monitorizarea timpului între evenimente.

Măsurătorile sunt afișate în tabelul Measurements (Măsurători).

NOTĂ: Măsurătorile pentru datele BSI depind în foarte mare măsură de setările de afişare, precum Smoothness (Netezire) și

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Persistence (Persistență). Orice modificare a setărilor din etapa Optimize (Optimizare) va cauza ștergerea măsurătorilor existente. Modificarea setărilor și ștergerea ulterioară a măsurătorilor pot fi respinse.

Exportarea unui fișier video

Apăsați **Export video** pentru a stoca imaginea BSI curentă redată în buclă pe o unitate flash USB.

LV 4D/pe mai multe planuri

Instrumente de analiză LV 4D/pe mai multe planuri

În funcție de setul de date, sunt disponibile următoarele instrumente de analiză LV 4D/pe mai multe planuri în Vivid E95:

	Set de date		
Instrument	4D	Tri-plane (Triplan)	Tri-plane TSI (TSI triplan)
4D Automated LV Quantification (Cuantificare LV automată 4D)	pagina 8-111	-	-
Măsurătoare volum LV triplan	pagina 8-128	pagina 8-128	-
Măsurătoare volum LV biplan	-	pagina 8-131	-
Modelul suprafeţei TSI	-	-	pagina 8-133

4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D)

Instrumentul 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) permite estimarea volumelor ventriculului stâng și fracția de ejecție din seturile de date 4D pe baza detectării automate a marginilor. Instrumentul permite de asemenea estimarea masei și filtrării pentru ventriculul stâng (numai cu preluări 4D transtoracice). Detectarea automată a limitei este creată după plasarea a două puncte într-o vizualizare apicală a sistolei finale, unul în centrul bazei ventriculului stâng și unul la apex.

Cerințe

Instrumentul 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) este disponibil în seturile de date 4D despre ţesut, doar în modul de redare.



Instrumentul nu se poate folosi pentru preluări 4D cu o frecvență a volumului mai mică decât 12 vps.



Nu utilizați instrumentul 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) în următoarele cazuri:

- Pentru măsurătorile de volum: Preluarea are o frecvenţă de volum mai mică de 20% din frecvenţa cardiacă, de ex. 12 vps la 60 bpm, 20 vps la 100 bpm şi 30 vps la 150 bpm.
- Pentru măsurătorile 4D Strain (Filtrare 4D): Preluarea are o frecvenţă de volum mai mică de 40 % din frecvenţa cardiacă, de ex. 24 vps la 60 bpm, 40 vps la 100 bpm şi 60 vps la 150 bpm. (Nu este acceptat pe 6Vc-D şi nici pe TEE.)
- Calitatea imaginii este scăzută.
- Preluarea are artefacte de legare (pentru informații despre evitarea artefactelor de legare, consultați pagina 6-6).
- Preluarea are artefacte de reverberare semnificative.
- O parte semnificativă (mai mult de 25%) a pereților ventriculului stâng sau a contururilor detectate este în afara sectorului ecografic.
- Unele segmente sunt în afara sectorului imaginii.
- Rezoluţia laterală este scăzută.



Instrumentul nu trebuie utilizat în alte camere decât în ventriculul stâng uman. Se acceptă numai pentru inima adulților și inima copiilor. Pentru inima copiilor, este necesar 6Vc-D și se acceptă doar anatomia normală a LV.

NOTĂ: La utilizarea instrumentului 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) pe Vivid E95/E90/E80, puteți stoca în fişierele de imagine traseele, țintele, modelele 3D şi măsurătorile afişate ca parte a interfeței cu utilizatorul apăsând butonul Store (Stocare). Dacă, însă, aceste fişiere de imagine vor fi trimise către serverul DICOM printr-un flux de date în care datele neprelucrate sunt dezactivate, bara de titlu DICOM trebuie să fie activată pe Vivid E95/E90/E80 pentru ca imaginile să includă traseele, ţintele, modelele 3D și măsurătorile ca parte a fișierelor DICOM multicadru/cu cadru unic stocate.

Pornirea instrumentului 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D)

- 1. Deschideți o preluare de volum completă.
- 2. Apăsați Measure (Măsurătoare).
- 3. Selectați **Volume** (Volum)/**4D Auto LVQ** (Cuantificare LV automată 4D) (Figura 8-49).



Figura 8-49. Selectarea măsurătorii 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D)

Este afişat meniul *Measurement* (Măsurătoare) cu instrumentul de aliniere selectat (Figura 8-50).

1	D Auto LVQ		
	Align Views		
	EDV		
	ESV		
	Volume waveform		
	LV Mass		
	4D Strain ROI		
	4D Strain Results		
	Cancel		

Figura 8-50. Meniu Measurement (Măsurătoare)

Ecranul principal afişează trei vizualizări apicale și o vizualizare de axă scurtă (Figura 8-51).



Figura 8-51. Ecranul de aliniere a secțiunilor

Alinierea secțiunilor

Alinierea secțiunilor este utilizată pentru identificarea axei lungi a ventriculului stâng, cele trei vizualizări apicale standard și planul atrioventricular. Alinierea secțiunilor efectuată și aprobată înainte de rularea 4D Auto LVQ (Cuantificare LV automată 4D) este utilizată implicit, în caz contrar alinierea secțiunilor este realizată automat. Dacă este necesar, alinierea automată poate fi ajustată în mod suplimentar, după cum urmează:

- Înclinaţi şi/sau translataţi vizualizările apicale utilizând controalele de pe panoul tactil sau trackball-ul, până când ventriculul stâng este centrat pe axa centrală.
- Rotiţi vizualizările apicale utilizând controalele de pe panoul tactil sau trackball-ul până când sunt afişate vizualizările standard.
- NOTĂ: Alinierea automată nu este disponibilă cu preluările transesofagiene, nici cu achizițiile pediatrice, ci doar alinierea manuală conform descrierii din "Aliniere – Preluarea transesofagiană" de la pagina 6-31.

Pentru informații suplimentare despre alinierea secțiunilor, consultați pagina 6-29.

Detectarea conturului volumului diastolic final

	1.	Selectați EDV (End-Diastolic Volume) (Volum diastolic final).
		Ecranul prestabilit afişează trei vizualizări apicale, trei vizualizări în axa scurtă și o vizualizare interactivă (Figura 8-52).
		Sistemul afişează automat buclele la cadrul finalului diastolei.
	2.	Dacă detectarea automată a cadrului diastolic final nu este optimă, utilizați controlul Move ED (Mutare ED) pentru a seta noul cadru diastolic final.
	3.	Într-una dintre vizualizările apicale, amplasați două puncte: unul în centrul bazei ventriculului stâng și unul la apex.
		Un contur este trasat automat în toate vizualizările (consultați Figura 8-52).
NOTĂ:		Metode alternative pentru realizarea detectării conturului: apăsați Auto pe panoul de control pentru a trasa automat conturul, fără a plasa niciun punct (disponibil numai pentru imaginile cardiace TTE), sau Manual pe panoul sensibil și plasați două puncte bazale și unul apical în toate cele trei vizualizări apicale.
AVERTISMENT		Detectarea eronată a conturului ventriculului stâng poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii. Detectarea conturului trebuie verificată vizual și editată dacă este necesar.
NOTĂ:		Detectarea conturului trebuie verificată în toate secțiunile. Apăsați Layout (Machetă) de câteva ori pe panoul de control pentru a afișa secțiunile apicale în dimensiune mare, una câte una.
		Calitatea detectării conturului poate fi vizualizată prin deplasarea cursorului în ventriculul stâng, observați detectarea conturului în vizualizarea interactivă. Poziția vizualizării interactive se actualizează în conformitate cu poziția cursorului în alte vizualizări.
		Pentru a bloca vizualizarea interactivă, apăsați Lock view (Blocare vizualizare). Atunci când vizualizarea interactivă este blocată, poziția poate fi controlată utilizând controlul Move view (Deplasare vizualizare).

Ajustați **Contour visibility** (Vizibilitate contur) pentru a modifica intensitatea afişării conturului (sau pentru a-l masca).

Pentru a rula cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Run** (Rulare) de pe panoul sensibil.

Pentru a opri cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Go To ED** (Deplasare la ED) de pe panoul sensibil. Este afișat cadrul finalului diastolei.

Pentru a edita contururile, consultați "Ajustarea conturului" de la pagina 8-118.

Pentru a reseta contururile și pentru a reîncepe, apăsați **Reset** (Resetare).

Sunt disponibile următoarele măsurători:

- End diastolic volume (Volum diastolic final)
- Sphericity Index (Indice de sfericitate)

NOTĂ:

Puteți apăsa **Store** (Stocare) în orice moment pe durata procedurii.



- 1. Vizualizări apicale
- 2. Vizualizări în axa scurtă
- 3. Vizualizare interactivă

Figura 8-52. Detectarea conturului ventriculului stâng (finalul diastolei)

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Detectarea conturului volumului la finalul sistolei

	 Selectaţi ESV (End-Systolic Volume) (Volum sistolic final). Sistemul afişează automat bucla la cadrul finalului diastolei estimat din acelaşi ciclu cardiac.
2	 Dacă detectarea automată a cadrului sistolei finale nu este optimă, utilizați controlul Move ES (Mutare ES) pentru a seta noul cadru al sistolei finale.
3	 Într-una dintre vizualizările apicale, amplasaţi două puncte: unul în centrul bazei ventriculului stâng şi unul la apex.
	Un contur este trasat în toate vizualizările.
NOTĂ:	Dacă a fost utilizată metoda automată sau manuală de detectare a conturului pentru a defini conturul EDV (consultați pasul 3 de la pagina 8-115), aceeași metodă este folosită pentru detectarea conturului ESV.
	Detectarea eronată a conturului ventriculului stâng poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii. Detectarea conturului trebuie verificată vizual și editată dacă este necesar.
	Detectarea conturului trebuie verificată în toate secțiunile.
NOTĂ:	Apăsați Layout (Machetă) de câteva ori pe panoul de control pentru a afișa secțiunile apicale în dimensiune mare, una câte una.
	Calitatea detectării conturului poate fi vizualizată prin deplasarea cursorului în ventriculul stâng, observaţi detectarea conturului în vizualizarea interactivă. Poziţia vizualizării interactive se actualizează în conformitate cu poziţia cursorului în alte vizualizări.
	Pentru a bloca vizualizarea interactivă, apăsați Lock view (Blocare vizualizare). Atunci când vizualizarea interactivă este blocată, poziția poate fi controlată utilizând controlul Move view (Deplasare vizualizare).
	Ajustați Contour visibility (Vizibilitate contur) pentru a modifica intensitatea afișării conturului (sau pentru a-l masca).
	Pentru a rula cineloop-ul, apăsați 2D Freeze (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ Run (Rulare) de pe panoul sensibil.
	Pentru a opri cineloop-ul, apăsați 2D Freeze (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ Go To ES

(Deplasare la ES) de pe panoul sensibil. Este afişat cadrul sistolic final.

Pentru a edita contururile, consultați "Ajustarea conturului" de la pagina 8-118.

Pentru a reseta contururile și pentru a reîncepe, apăsați **Reset** (Resetare).

Sunt disponibile următoarele măsurători:

- End diastolic volume (Volum diastolic final)
- End systolic volume (Volum sistolic final)
- Ejection Fraction (Fracție de ejecție)
- Sphericity Index (Indice de sfericitate)
- Cardiac Output (Debit cardiac)
- Stroke Volume (Debit sistolic)
- Heart Rate (Frecvență cardiacă)

Ajustarea conturului

Detectarea conturului trebuie verificată. Dacă detectarea conturului nu este optimă, aceasta poate fi ajustată prin adăugarea de puncte de atragere la contur. Un punct de atragere va trage conturul spre acel punct.

- 1. Plasați cursorul în locația în care doriți să adăugați un punct.
- NOTĂ: Pot fi adăugate puncte de atragere în orice secțiune. Blocați vizualizarea interactivă în cazul adăugării de puncte de atragere în vizualizarea interactivă.
 - 2. Apăsați **Select** (Selectare).

Este adăugat un punct, iar conturul este modificat (Figura 8-53).

3. Pentru a șterge un punct de atragere, faceți dublu clic pe punct sau apăsați **Undo** (Anulare).





a. Conturul original

b. Conturul modificat

2. Punctul de atragere adăugat

- 1. Punctele de atragere originale
 - Figura 8-53. Ajustarea conturului

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02

Traseul volumului

Afişarea şi ajustarea

- Apăsaţi Volume waveform (Traseu volum). Datele sunt procesate şi ecranul *Result* (Rezultat) este afişat (Figura 8-54), conţinând:
 - Cele patru vizualizări cu contururile dinamice
 - O curbă pentru traseul volumului cu repere pentru finalul de diastolă și finalul de sistolă.
 - Un model de suprafaţă LV dinamic
 - Tabelul Measurement result (Rezultate măsurători)
- NOTĂ: Apăsați **Layout** (Machetă) de pe panoul de control pentru a afișa un model cu suprafață mare a LV.
 - 2. Apăsați **Go to ED** (Deplasare la ED) pe panoul sensibil pentru a afișa cadrul diastolic final.

Apăsați **Go to ES** (Deplasare la ES) pe panoul sensibil pentru a afişa cadrul sistolic final.

- 3. Detecția conturului poate fi încă ajustată:
 - Apăsaţi 2D Freeze (Îngheţare 2D) sau apăsaţi Select (Selectare) pe oricare vizualizare pentru a opri cineloop-urile. Derulaţi la cadrul corect.
 - Adăugaţi sau eliminaţi puncte de atragere pentru a modifica un contur, conform descrierii din "Ajustarea conturului" de la pagina 8-118.
 - Apăsați Volume waveform (Traseu volum) pentru a reprocesa datele.
- 4. Reperele pentru cadrul diastolic final și cadrul sistolic final, de pe curba pentru traseul volumului, pot fi ajustate:
 - Ajustați controalele Move ED (Mutare ED) și Move ES (Mutare ES) pentru a deplasa pe curbă reperele diastolic final și sistolic final.

Rezultatele măsurătorilor sunt actualizate.

Sunt disponibile următoarele măsurători:

- End diastolic volume (Volum diastolic final)
- End systolic volume (Volum sistolic final)
- Ejection Fraction (Fracție de ejecție)
- Sphericity Index (Indice de sfericitate)
- Cardiac Output (Debit cardiac)
- Stroke Volume (Debit sistolic)
- Heart Rate (Frecvență cardiacă)



Figura 8-54. Ecranul traseului volumului

Masa LV (disponibilă numai pentru imagini cardiace pentru adulți TTE)

1. Apăsați LV mass (Masa ventricul stâng).

Este afișat cadrul diastolic final, iar un contur epicardic este trasat automat. Calcularea masei ED este afișată în tabelul *Measurement result* (Rezultate măsurători).



Figura 8-55. Ecranul pentru masa ED

Ajustați **Contour visibility** (Vizibilitate contur) pentru a modifica intensitatea afişării conturului (sau pentru a-l masca).

Pentru a rula cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control.

Pentru a opri cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Go To ED** (Deplasare la ED) de pe panoul sensibil. Este afișat cadrul finalului diastolei.

- Contururile epicardic şi endocardic pot fi ajustate prin adăugarea/eliminarea punctelor de atragere, în modul descris în "Ajustarea conturului" de la pagina 8-118. Ajustarea contururilor poate fi realizată numai pe cadrul diastolic final.
- NOTĂ: Comutați controlul **Contour select** (Selectare contur). de pe panoul sensibil, pentru a selecta conturul de ajustat.

Sunt disponibile următoarele măsurători:

- End diastolic volume (Volum diastolic final)
- End systolic volume (Volum sistolic final)
- Ejection Fraction (Fracție de ejecție)
- Sphericity Index (Indice de sfericitate)
- Cardiac Output (Debit cardiac)
- Stroke Volume (Debit sistolic)
- Heart Rate (Frecvență cardiacă)
- End diastolic mass (Masă diastolică finală)
- End diastolic mass index (Indice de masă diastolică finală) (dacă valoarea BSA este cunoscută)

4D Strain (Filtrare 4D) (disponibilă numai pentru imagini cardiace pentru adulți TTE)

4D Strain (Filtrare 4D) permite calcularea parametrilor de deformare miocardică pe baza detectării tisulare în seturile de date 4D tisulare. Calcularea este efectuată după definirea unei regiuni de interes (ROI) care acoperă miocardul ventricular stâng.



Calitatea redusă a urmăririi poate conduce la rezultate incorecte ale măsurătorii. Detectarea pentru fiecare segment trebuie să fie controlată vizual înainte de aprobarea rezultatelor.

4D Strain ROI (Filtrare 4D ROI)

1. Apăsați 4D Strain ROI (Filtrare 4D ROI).

Este afişat cadrul sistolic final, şi este creată automat o ROI bazată pe contururile endocardic şi epicardic.

Pentru a rula cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control.

Pentru a opri cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Go To ES** (Deplasare la ES) de pe panoul sensibil. Este afișat cadrul sistolic final.

 Contururile epicardic şi endocardic pot fi ajustate prin adăugarea/eliminarea punctelor de atragere, în modul descris în "Ajustarea conturului" de la pagina 8-118. Ajustarea contururilor poate fi realizată numai pe cadrul sistolic final. NOTĂ: Comutați controlul **Contour select** (Selectare contur). de pe panoul sensibil, pentru a selecta conturul de ajustat.

Sunt disponibile următoarele măsurători:

- End diastolic volume (Volum diastolic final)
- End systolic volume (Volum sistolic final)
- Ejection Fraction (Fracție de ejecție)
- Sphericity Index (Indice de sfericitate)
- Cardiac Output (Debit cardiac)
- Stroke Volume (Debit sistolic)
- Heart Rate (Frecvență cardiacă)
- End diastolic mass (Masă diastolică finală)
- End diastolic mass index (Indice de masă diastolică finală) (dacă valoarea BSA este cunoscută)
- End systolic mass (Masă sistolică finală)
- End systolic mass index (Indice de masă sistolică finală) (dacă valoarea BSA este cunoscută)

4D Strain results (Rezultate filtrare 4D)

- Apăsaţi 4D Strain results (Rezultate filtrare 4D). Este afişat ecranul 4D Strain result (Rezultate filtrare 4D) (Figura 8-56), care conține:
 - Vizualizările apicală şi în axa scurtă cu ROI segmentată.
 - Curbele segmentală și globală indicând un afișaj grafic al parametrului selectat, ca funcție de timp.
 - O reprezentare ţintă ajustabilă cu coduri de culori cu indicarea calității detectării şi valori segmentale.
- NOTĂ: Segmentele marcate cu "X" sunt respinse.

Pentru a opri cineloop-ul, apăsaţi **2D Freeze** (Îngheţare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Go To ES** (Deplasare la ES) de pe panoul sensibil. Este afişat cadrul sistolic final.

Pentru a rula cineloop-ul, apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) de pe panoul de control sau butonul rotativ **Run** (Rulare) de pe panoul sensibil.

 Detectarea pentru fiecare segment trebuie să fie controlată vizual înainte de aprobarea rezultatelor. Inspectaţi fiecare segment şi asiguraţi-vă că se deplasează împreună cu imaginea 2D subiacentă.

NOTĂ:	Apăsați Layout (Machetă) de câteva ori pe panoul de control pentru a afișa secțiunile apicale în dimensiune mare, una câte una.
	Ajustați controlul Segment de pe panoul sensibil pentru a evidenția individual fiecare segment și pentru a evalua calitatea detectării.
	Un segment cu detectare deficitară poate fi eliminat din calcularea valorii globale pentru parametrul selectat: apăsați Reject segment (Respingere segment) pentru a elimina segmentul evidențiat. Curba segmentului respins este eliminată, iar segmentul respins este marcat cu un "X" pe reprezentarea de tip țintă. Valoarea globală pentru parametrul selectat nu este calculată dacă sunt respinse mai mult de trei segmente.
NOTĂ:	Dacă detectarea nu este bună, puteți reveni la etapa Strain ROI (ROI filtrare) și puteți edita ROI, după care puteți reprocesa.
NOTĂ:	Pentru a aproba un segment respins anterior, apăsaţi Approve segment (Aprobare segment).
	 Apăsaţi următoarele butoane de pe panoul sensibil pentru a afişa rezultatele pentru alţi parametri.
	 Longitudinal Strain (Filtrare longitudinală)
	Circumferential Strain (Filtrare circumferențială)
	Area Strain (Filtrare suprafață)
	 Radial Strain (Filtrare radială) (implicând Volume Conservation (Conservare volum))
	Rotation/Twist (Rotire/Torsiune)
	Torsion (Torsiune)
	 Ţinta are mai multe moduri de afişare între care se poate comuta:
	 Peak (Maxim): afişează valorile pe baza detectării valorii maxime a curbelor.
	 Dynamic Peak (Maxim dinamic): afişează o actualizare semidinamică a culorii în timp ce realizează bucla. Actualizarea culorii încetează când se atinge valoarea maximă.
	 Dynamic (Dinamic): afişează actualizarea dinamică a culorii în timp ce realizează bucla.
NOTĂ:	Ţinta se poate configura astfel încât să afişeze fie 17 segmente, fie 17 modele de segmente ASE (din Măsurare/Text)/Advanced (Avansat)/AutoLVQ Segment

model (Model de segment cuantificare LV automată).

Modelul implicit de ţintă pentru Rotation/Twist (Rotire/ Torsiune) şi Torsion (Torsiune) este un model cu 3 segmente. Un model cu 17 segmente se poate afişa apăsându-se **Segmental** (Segmental) pe panoul sensibil.

- 5. Apăsaţi Export results (Export rezultate) pentru a salva rezultatele în format CSV, care poate fi citit în Microsoft Excel sau în format HDF, care poate fi citit în vizualizatorul HDF. Consultaţi pagina 10-13 pentru mai multe informaţii referitoare la formatul HDF. Ambele tipuri de fişiere conţin traseele segmentale, dar fişierul HDF conţine în plus reţeaua de filtrare cu patru laturi a peretelui median.
- NOTĂ: Nu se garantează validitatea datelor exportate. Acestea sunt utilizate pe propriul risc și necesită o verificare încrucișată manuală în raport cu valorile afișate pe ecran pentru a se asigura corectitudinea. În cazul existenței unor discrepanțe între valorile exportate și cele afișate pe ecran, valorile de pe ecran sunt cele valide oficiale care trebuie raportate. Conținutul și formatul datelor fișierelor exportate pot fi modificate. GE poate modifica definițiile formatului de fișier oferite în acest document în conformitate cu noile necesități de dezvoltare sau cu alte circumstanțe.



Save As	Export Results				
			Volume waveform		
4D Strain ROI	4D Strain Results	Approve & Exit	Cancel		PeakPositive
ongitudinal strain	Circumferential stra	Area strain	Radial strain (VolC)	Twist	Torsion
Speed A Go To ES	Move Res Win	Segment			
C					

- 1. Vizualizările apicală și în axa scurtă cu ROI segmentată.
- 2. Curbele segmentară și globală
- 3. Reprezentare în țintă
- 4. Parametru selectat
- 5. Segment selectat (ROI, curbă și țintă)
- 6. Segment respins
- 7. Valoare globală pentru parametrul selectat

Consultați Manualul de referință pentru Vivid E95/E90/E80 pentru mai multe informații privind formatele de segmentare în țintă.

Figura 8-56. Ecranul de rezultat pentru 4D Strain (Filtrare 4D)

Aprobarea



Instrumentul 4D Auto LVQ implică paşi automaţi. Există un risc inerent ca aceşti paşi să eşueze. Verificaţi corectitudinea, utilizând graficele de verificare afişate în instrument înainte de a aproba.

 Apăsaţi Approve & Exit (Aprobare şi ieşire) pentru a stoca măsurătorile indicate în tabelul *Measurement result* (Rezultate măsurători).

Măsurătorile sunt transferate la foaia de lucru.

Pentru a ieși fără a aproba, apăsați Cancel (Anulare).

NOTĂ: Măsurătorile neaprobate nu vor fi salvate.



Măsurătoarea nu trebuie aprobată dacă o parte semnificativă (mai mult de 25%) a peretelui ventriculului stâng sau contururile detectate sunt în afara sectorului undelor ecografice.

Formula de calcul și corectitudinea măsurătorii

Consultați Manualul de referință pentru formule de calcul și "Acuratețea măsurătorii" de la pagina 8-191 pentru informații referitoare la acuratețea măsurătorilor.

Măsurătorile manuale ale volumului ventricular stâng

Preluarea triplanară

Această procedură descrie calculul și reconstrucția volumului ventricular stâng dintr-o preluare a volumului triplanar. Preluarea triplană trebuie să fie o preluare triplană în tonuri de gri și nu una color triplană.

- 1. În modul Tri-plane (Triplan), preluați o vizualizare apicală cu 4 camere în planul de scanare 1 (galben).
- Rotiţi planurile de scanare 2 şi 3 pentru a afişa o vizualizare apicală cu 2 camere în planul de scanare 2 (alb) şi o vizualizare apicală pe axa lungă în planul de scanare 3 (verde).
- 3. Apăsați **Freeze** (Înghețare) (**2D Freeze** (Înghețare 2D) dacă lucrați la o imagine stocată).
- Apăsaţi Measure (Măsurătoare).

Este afişat meniul Measurement (Măsurătoare).

5. Din meniul *Measurement* (Măsurătoare) selectați **Volume** (Volum) și **Tri-plane** (Triplan).

Este afișat ecranul *Measurement* (Măsurătoare), cu instrumentul *Ejection fraction* (Fracție de ejecție) selectat (consultați Figura 8-57).

Este afişat cadrul finalului diastolei pentru ciclul cardiac curent, iar cursorul este deplasat în planul de scanare de referință.



- 1. Instrumentul Ejection fraction (Fracție de ejecție) pentru modul triplanar
- 2. Plan de scanare 1 (galben): vizualizare apicală cu 4 camere
- 3. Plan de scanare 2 (alb): vizualizare apicală cu 2 camere
- 4. Plan de scanare 3 (verde): vizualizare apicală pe axa lungă
- 5. Reconstrucția volumului

Figura 8-57. Ecranul de măsurare triplanar

- 6. Dacă doriți, apăsați de două ori **Layout** (Machetă) pentru a afișa planul de scanare de referință într-un ecran unic.
- 7. Plasați cursorul la punctul de pornire al urmăririi.
- 8. Apăsați **Select** (Selectare) și trasați un contur al ventriculului stâng.

Pentru a edita conturul la trasare:

- Reveniţi înapoi pe conturul traseului, pentru a-l şterge şi retrasa.
- Apăsaţi Undo (Anulare) sau Backspace pentru a şterge un pas al conturului şi a-l retrasa.
- Apăsaţi Delete (Ştergere) pentru elimina întregul contur şi a-l retrasa.
- 9. Apăsați **Select** (Selectare) pentru a finaliza conturul.

Cursorul este deplasat automat la următorul plan de scanare.

Punctul de intersecție al traseului finalizat din primul plan de scanare este marcat în al doilea plan de scanare.

10. Trasați un contur al ventriculului stâng în planul de scanare 2 și 3, respectând aceeași procedură.

După desenarea ultimului contur al diastolei finale, este afişat automat un cadru al sistolei finale. Sistemul intră automat în modul Derulare. Utilizând trackball-ul, asigurați-vă că este afişat cadrul corect al sistolei finale. Apăsați **Select** (Selectare) pentru a părăsi modul de derulare.

11. Repetați pașii 7 - 10 pentru a trasa un contur al ventriculului stâng la finalul sistolei în toate planurile de scanare.

Rezultatele măsurătorilor, inclusiv volumele la finalul diastolei și sistolei și fracția de ejecție ventriculară stângă sunt afișate în tabelul *Measurement result* (Rezultate măsurători).

- NOTĂ: Pot fi afişate alte măsurători, configurând meniul Measurement (Măsurătoare), consultați manualul de utilizare al sistemului sau al stației de lucru pentru informații suplimentare despre configurarea meniului Measurement (Măsurătoare).
 - Dacă sunteţi în modul cu ecran unic, apăsaţi Layout (Machetă) pentru a afişa reconstrucţia volumului ventriculului stâng din *Geometric model* (Model geometric).
 - 13. Apăsați din nou **Layout** (Machetă) pentru a afişa un *model geometric* mărit.

Reconstrucția volumului poate fi rotită în toate direcțiile (consultați pagina 8-131).

Preluare 4D cu bătăi multiple

Această procedură descrie calculul și reconstrucția volumului ventricular stâng dintr-o preluare 4D cu bătăi multiple.



Prin natura sa, preluarea ECG cu nişe poate conţine artefacte, care pot afecta măsurătorile.

Consultați recomandările de la pagina 6-6 pentru a evita artefactele de legare la preluarea 4D cu bătăi multiple.

- 1. Utilizând modul de preluare 4D cu volum integral (consultați pagina 6-6), preluați o imagine apicală 4D cu 4 camere.
- 2. Apăsați Freeze (Înghețare).
- 3. Orientați planul transversal de referință pentru a afișa o vizualizare apicală cu 4 camere.
- Apăsaţi Measure (Măsurătoare).

Este afişat meniul *Measurement* (Măsurătoare).

- Din meniul *Measurement* (Măsurătoare) selectați Volume (Volum) şi Tri-plane (Triplan).
 Este afişat ecranul *Measurement* (Măsurare), cu instrumentul *Ejection fraction* (Fracție de ejecție) selectat.
- 6. Respectați procedura descrisă în "Preluarea triplanară" de la pagina 8-128, de la pasul 7.

Rotirea reconstrucției volumului

Reconstrucția volumului, afișată în *modelul geometric*, poate fi rotită în orice direcție.

- 1. Plasați cursorul în *modelul geometric*.
- 2. Apăsați și mențineți apăsată tasta **Select** (Selectare) și utilizați trackball-ul pentru a roti reconstrucția volumului.

Preluarea biplanară

Această procedură descrie calculele și reconstrucția volumului ventricular stâng dintr-o preluare biplanară. Calculul volumului se bazează pe metoda discului.

- În modul Bi-plane (Biplan), preluați o vizualizare apicală cu 4 camere în planul de scanare 1 (galben).
- 2. Dacă este necesar, rotiți planul de scanare 2 pentru a afișa o vizualizare apicală cu 2 camere.
- 3. Apăsați Freeze (Înghețare).
- 4. Utilizând trackball-ul, derulați cineloop-ul pentru a afişa cadrul finalului diastolei.
- 5. Apăsați **Measure** (Măsurătoare).

Este afişat meniul *Measurement* (Măsurătoare).

6. Din meniul *Measurement* (Măsurătoare) selectați **Volume** (Volum) și **Bi-plane** (Biplan).

Este selectat *Trace tool* (Instrument de urmărire) pentru volumul ventricular stâng la finalul diastolei pentru vizualizarea apicală cu 4 camere (consultați Figura 8-58).



1. Instrumente de urmărire

Figura 8-58. Ecranul măsurării volumului (biplanar)

- 7. În planul de scanare 1 (galben), plasați cursorul la punctul de începere al traseului.
- 8. Apăsați **Select** (Selectare) și trasați un contur al ventriculului stâng.
- 9. Deplasați cursorul la apex și apăsați **Select** (Selectare) pentru a măsura lungimea.

Este selectat instrumentul de urmărire pentru volumul ventricular stâng la finalul diastolei pentru vizualizarea apicală cu 2 camere.

10. Repetați pașii 8 și 9 în planul de scanare 2 (măsurarea în vizualizarea apicală cu 2 camere).

Este selectat instrumentul de urmărire pentru volumul ventricular stâng la finalul sistolei pentru vizualizarea apicală cu 4 camere.

- 11. Utilizând trackball-ul, derulați cineloop-ul pentru a afişa cadrul finalului sistolei din același ciclu cardiac.
- 12. Apăsați Trackball pentru a activa instrumentul M&A.
- 13. Repetați pașii 7 10 pentru a efectua măsurătorile sistolei finale din vizualizările apicale cu 4 și 2 camere.

Sunt calculate fracția de ejecție (biplan) și volumele ventriculului stâng la finalul diastolei și sistolei.

Modelul suprafeței TSI

Reprezentarea modelului suprafeței ventriculului stâng cu codare color TSI poate fi generată dintr-o preluare TSI triplanară, aplicând un traseu de eşantionare în miocard. Traseul de eşantionare este creat plasând punctele de control pe miocard.

- În modul TSI triplanar, preluați o vizualizare apicală cu 4 camere în planul de scanare 1 (galben).
- Dacă este necesar, rotiţi planurile de scanare 2 şi 3 pentru a afişa o vizualizare apicală cu 2 camere în planul de scanare 2 (alb) şi o vizualizare apicală pe axa lungă în planul de scanare 3 (verde).
- 3. Apăsați Freeze (Înghețare).
- Apăsaţi Measure (Măsurătoare).

Este afişat meniul Measurement (Măsurătoare).

5. În meniul *Measurement* (Măsurătoare) selectați **Surface Map** (Hartă suprafață).

Este selectat instrumentul *Mapping* (Mapare) (consultați Figura 8-59).



1. Instrumentul Mapping (Mapare) pentru modelul geometric

2. Modelul suprafeței TSI

Figura 8-59. Ecranul Measurement (Măsurătoare) (model de geometrie)

6. În planul de scanare 1 (galben), plasați cursorul la punctul de pornire al traseului de eșantionare ce începe în miocard.

Vivid E95/E90/E80 – Manual de utilizare GD092160-1RO 02 Deplasaţi cursorul urmărind miocardul şi apăsaţi Select (Selectare) pentru a plasa puncte noi.

Creând câteva puncte de control, traseul de eşantionare poate fi îndoit, pentru a urmări miocardul.

- 8. Apăsați de două ori **Select** (Selectare) pentru a încheia traseul de eşantionare.
- Creaţi un traseu de eşantionare în planurile de scanare 2 şi 3.

Este afişat un model de suprafaţă codat color TSI în *modelul geometric*.

- Pentru a crea un model dinamic, derulaţi la alt cadru din acelaşi ciclu cardiac şi creaţi un traseu de eşantionare în fiecare plan de scanare.
- 11. Apăsați **2D Freeze** (Înghețare 2D) pentru a rula modelul.

Pentru a edita traseul de eşantionare

- 1. Plasați cursorul într-un punct de control.
- Apăsaţi de două ori Select (Selectare) (dublu clic) şi deplasaţi punctul de control într-o poziţie nouă, utilizând trackball-ul.
- 3. Apăsați **Select** (Selectare) pentru a plasa punctul de control în noua sa poziție.

4D Auto RVQ

4D Auto RVQ

	Instrumentul 4D Auto RVQ (Cuantificare automată a ventriculului drept) permite segmentarea ventriculului drept (RV) în seturi de date 4D pe baza detectării automate a marginilor. La momentul finalizării segmentării, instrumentul furnizează unități de măsură pentru volumul RV, fracția de ejectare, volumul sistolic și diametre.	
	Instrumentul 4D Auto RVQ este o opțiune pentru Vivid E95 și, de asemenea, pe Vivid E90, atunci când 4D este activat.	
Cerințe		
	Instrumentul 4D Auto RVQ este disponibil în seturile de date 4D despre ţesutul transtoracic (TTE), doar în modul de redare.	
AVERTISMENT	Instrumentul nu se poate folosi pentru preluări 4D cu o frecvență a volumului mai mică decât 12 vps.	
	Nu folosiți instrumentul 4D Auto RVQ dacă:	
	Calitatea imaginii este scăzută.	
	 Preluarea are artefacte de legare (pentru informaţii despre evitarea artefactelor de legare, consultaţi pagina 6-6). 	
	 Preluarea are artefacte de reverberare semnificative. Pozolutia laterală este seăzută 	
	Rezultatele oferite de instrument nu trebuie aprobate dacă mai mult de 25% din pereții ventriculari din dreapta sau contururile detectate se află în afara sectorului ultrasunetelor sau dacă se vizualizează slab în oricare alt mod.	
	Instrumentul nu trebuie utilizat pe alte structuri în afară de ventriculul drept.	

Pornire 4D Auto RVQ

- 1. Deschideți un set de date 4D cu o achiziție RV bună.
- 2. Apăsați **Measure** (Măsurătoare).
- 3. Selectați Volume (Volum) > 4D Auto RVQ (Figura 8-60)

Controls Measure Caliper
Main Controls
Stop Speed
2D Gain
Layout Coom
4D Home
Move Res Win
Cardiac
Generic
Dimension
🖿 Area
🐃 Volume
Biplane
Tri Plane
4D Auto LVQ
4D RV Volume (TT)
4D Auto RVQ
Mass
Shunts
WallMotion
Valve
Exit

Figura 8-60. Selectarea instrumentului 4D Auto RVQ.

Este afişat meniul *Workflow* (Flux de lucru) cu instrumentul *Align Views* (Aliniere vizualizări) selectat (Figura 8-61).



Figura 8-61. Meniul fluxului de lucru

Align Views (Aliniere vizualizări)

Etapa Align Views (Aliniere vizualizări) afişează două secțiuni de axă lungă (rotite la 90 de grade una față de cealaltă) și două vizualizări de axă scurtă la RV de bază și apical (Figura 8-62).



Figura 8-62. Etapa Align View (Aliniere vizualizare)

Alinierea datelor trebuie efectuată cu scopul de a identifica axa lungă RV de la centrul valvei tricuspide (TV) la apexul RV în vizualizarea cu camere RV-4 și pe vizualizarea ortogonală a acesteia. Trebuie să aveți grijă să evitați prescurtarea RV (figura 8-39).

1. Pentru a selecta alt cadru, ajustați controlul Frame (Cadru).

2. Alinierea poate fi modificată rotind oricare dintre vizualizări și deplasând centrul TV.

Set Landmarks (Setare marcaje)

1. Selectați **Set Landmarks** (Setare marcaje).

Ecranul afişează vizualizări cu 4 camere și axă scurtă ale RV (Figura 8-63).

- 2. În vizualizarea cu 4 camere, amplasați trei marcaje:
 - Apexul RV.
 - Annulus tricuspid al peretelui liber (peretele liber TA)
 - Annulus tricuspid al peretelui septal (peretele septal TA)
- 3. În vizualizarea axă scurtă, amplasați marcaje pe:
 - Marginea endocardiacă RV corespunzând joncțiunii posterioare LV/RV.
 - Marginea endocardiacă RV corespunzând joncțiunii anterioare LV/RV.
 - Marginea endocardiacă RV corespunzând oricărui punct al peretelui liber RV.
- 4. Atunci când marcajul final este amplasat, segmentarea se lansează automat.



Figura 8-63. Etapa Set Landmarks (Setare marcaje).

Review (Revizualizare)

Atunci când segmentarea este finalizată, etapa Review (Revizuire) este introdusă automat.

Ecranul implicit afişează nouă (9) secțiuni pe datele 3D într-o grilă 3x3 (Figura 8-64):

- Primul rând prezintă vizualizarea cu 4 camere în redare (prima coloană), la diastola de sfârşit (ED) (a doua coloană) şi la sistola de sfârşit (ES) (a treia coloană).
- Al doilea rând prezintă vizualizarea axă scurtă de mijloc (SAX-mid) în redare (prima coloană), la ED (a doua coloană) şi la ES (a treia coloană).
- Al treilea rând prezintă vizualizarea axă scurtă de bază (SAX-base) în redare (prima coloană), la ED (a doua coloană) şi la ES (a treia coloană).
- Segmentarea RV trebuie verificată în toate secţiunile. Pentru a vizualiza segmentarea RV în toate secţiunile, rotiţi şi translataţi secţiunile de referinţă (linii punctate) şi observaţi segmentarea în vizualizarea interactivă.
- Segmentarea RV poate fi reglată făcând clic pe contururi şi trăgându-le în vizualizări 2D.
- 3. Contururile trebuie verificate pentru întregul ciclu.



Figura 8-64. Etapa Review (Revizuire).