

Voluson™ E10

H48701UR

Базовий посібник користувача

Українська (Ukrainian)



CE 0123

Номер виробу: H48701UR

Редакція 6

Підтримує: E10 VT18

Програмне забезпечення: EC330

© General Electric, 2018.

Історія змін

Редакція	Дата
Редакція 1 (МЕ)	не випущено
Редакція 2	Травень 2017
Редакція 3	Серпень 2017
Редакція 4	Лютий 2018
Редакція 5	Квітень 2018, без змін
Редакція 6	Листопад 2018

Марка та моделі

Цей Базовий посібник користувача стосується наведених нижче марки й моделей.

Марка та модель	Система
Voluson E BT17 to BT18 UPG	Voluson™ E10
Voluson E10 BT18	Voluson™ E10

Зміст

Глава 1 – Вступ

Про систему	1-4
Заява про відповідність	1-6
Контактна інформація GE	1-7

Глава 2 – Безпека

Символи та маркування	2-2
Рекомендації щодо безпечної експлуатації	2-11
Електроустановка	2-14
Умови навколишнього середовища, необхідні для роботи	2-15
Переміщення системи	2-17
Безпека експлуатації	2-19
Чищення системи	2-21
Технічне обслуговування	2-24
Утилізація	2-25
Біологічний вплив і безпека ультразвукового сканування	2-26
Вказівки та інструкції виробника	2-29
Розкриття відомостей про мережу	2-32
Примітки щодо кібербезпеки	2-35
Службове ПЗ для віддаленого доступу	2-37
Оновлення програмного забезпечення	2-38
Системні повідомлення	2-39

Глава 3 – Опис системи

Огляд	3-2
Система	3-3
Інтерфейс користувача	3-5
Монітор	3-12

Глава 4 – Початок роботи

Увімкнення системи	4-2
Початок роботи	4-4
Основні функції	4-7

Глава 5 – Датчики та проведення біопсії

Безпечне поводження з датчиками	5-2
Очищення і технічне обслуговування датчиків	5-6
Датчики	5-19
Проведення біопсії	5-25
Огляд усіх датчиків та видів біопсії	5-32

Глава 6 – Режим 2D

Зображення на екрані в 2D-режимі	6-2
Стандартні функції і режими в режимі 2D	6-5
Функції 2D-режиму	6-33

Глава 7 – Керування зображеннями

Меню повзунків TGC (Компенсація підсилення за часом)	7-2
Scan Assistant	7-4
Додавання анотацій до зображення	7-7
Режим Cine (Кіно)	7-15

Глава 8 – Режим 3D і 4D

Візуалізація	8-3
Загальні рекомендації щодо отримання якісних сформованих 3D/4D-зображень	8-7
Вихідний стан різних датчиків	8-8
Зображення на екрані в 3D/4D-режимі	8-10
Режими візуалізації об'єму	8-13
Режими візуалізації об'єму	8-21
Додаткові інструменти	8-52

Глава 9 – Archive (Архів)

Відкриття архіву	9-3
Передача даних	9-9
Source (Джерело)	9-16
Patient ID (Ідентифікатор пацієнта):	9-20
Буфер обміну	9-26

Глава 10 – Вимірювання і розрахунки

Меню вимірювань	10-3
Узагальнені вимірювання	10-6
Розрахунки	10-18
Робоча таблиця/Звіт	10-27

Глава 11 – Утиліти та настройка системи

Утиліти	11-2
Налаштування системи	11-8

Глава 12 – Периферійні пристрої

Як безпечно під'єднати додаткові пристрої	12-2
Периферійні пристрої й апаратне забезпечення	12-5
З'єднання внутрішнього I/O та зовнішнього I/O	12-6
DVD/USB/SW-DVR	12-9
Передпідсилювач ЕКГ	12-12

Глава 13 – Технічні характеристики/ Інформація

Відповідність вимогам безпеки	13-2
Фізичні характеристики	13-4
Загальна інформація про систему	13-6
Формати екрана	13-8
Режими відображення:	13-9
Анотації на екрані	13-10
Стандартні функції системи	13-13
Додаткове системне обладнання	13-15
Параметри системи	13-16
Параметри сканування	13-21
Узагальнені вимірювання та вимірювання/розрахунки	13-33
Входи та виходи для зовнішніх пристроїв	13-41

Глава 14 – Глосарій основних термінів - Скорочення

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 1

Вступ

<i>Про систему</i> -----	1-4
<i>Заява про відповідність</i> -----	1-6
<i>Контактна інформація GE</i> -----	1-7

Опис системи

Пристрій Voluson™ E10 є професійною системою ультразвукової діагностики, що передає ультразвукові хвилі до тканин тіла й утворює зображення на основі інформації, яка міститься в отриманих ехо-сигналах.

Пристрій Voluson™ E10 є активним діагностичним медичним інструментом, який, згідно з Директивою ЄС 93/42/ЄЕС щодо медичного обладнання, належить до класу ІІа, і тому може використовуватися для обстеження людини.

Пристрій Voluson™ E10 спроектований і вироблений компанією GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Контактні дані виробника

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG

Адреса	Tiefenbach 15 4871 Zipf (Ціпф) Austria (Австрія)
Телефон	+43-7682-3800-0
Факс	+43-7682-3800-47
Веб-сайт	http://www.gehealthcare.com

Ультразвукове діагностичне обладнання

Шановний користувач,

Хочемо поінформувати вас про те, що Американський інститут ультразвуку в медицині (AIUM) виступає за відповідальне використання ультразвукової діагностики. У AIUM дуже неохоче ставляться до немедичного використання ультразвуку, приміром для психосоціальних чи рекреаційних потреб. Не допускається використання як двовимірного (2D), так і тривимірного (3D) ультразвуку для огляду плода, отримання його зображень чи визначення його статі без медичних показань. Такі дії суперечать принципам відповідальної медичної практики.

Хоча загальне використання ультразвуку для визначення медичного діагнозу вважається безпечним, ультразвукова енергія потенційно може призвести до різноманітних біологічних ефектів. Біологічні ефекти ультразвуку можуть виникати під час сканування протягом тривалого часу, за неправильного застосування колірного або імпульсного доплера без медичних показань або в умовах високого теплового або механічного індексу (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005 (матеріали Американського інституту ультразвуку в медицині, присвячені пам'ятним зображенням плода – 2005 р.)). Тому для блага пацієнта ультразвук слід використовувати з обачністю.

Про Базовий посібник користувача

- Уважно прочитайте всі інструкції, наведені в Базовий посібник користувача перед початком роботи з Voluson™ E10 .
- Зберігайте цей Базовий посібник користувача разом з обладнанням для довідки.
- Зверніть увагу, що конфігурація кожної системи залежить від замовлення клієнта й може містити не всі функції, описані в цьому Базовий посібник користувача .
- Деякі датчики, опції чи функції можуть бути недоступні в деяких країнах.
- У цьому Базовий посібник користувача знімки екранів і малюнки наведено виключно для ілюстрації, вони можуть відрізнятися від реального зображення на екрані або пристрої.
- Деякі функції доступні тільки на певних ультразвукових консолях. Деякі режими сканування доступні тільки для певних ультразвукових датчиків.

- Усі посилання на стандарти / нормативи та їх редакції дійсні на момент видання цього Базовий посібник користувача .
- Друкований примірник: Згідно з вимогами Регламенту комісії ЄС щодо електронних інструкцій із використання медичного обладнання в країнах-членах Європейського союзу, друковані примірники таких інструкцій мають надаватися за запитом користувача безкоштовно. Для цього користувач має надіслати запит на адресу vrsupport@ge.com. Запит буде опрацьовано протягом 7 днів.

1.1 Про систему

Призначення

Система призначена для використання кваліфікованим лікарем або фахівцем з ультразвукової діагностики для ультразвукового дослідження в наведених далі клінічних областях. Візуалізація з діагностичною метою, у тому числі вимірювання за отриманими зображеннями.

Клінічне використання

- Черевна порожнина
- Акушерство (включаючи Обстеження серця плода)
- Гінекологія
- Кардіологія
- Трансректальні обстеження
- Обстеження судин
- Обстеження цефалічної області
- Обстеження поверхнево розташованих органів (вкл. молочні залози)
- Педіатрія
- Кістково-м'язова система

Група пацієнтів

- Вік: усі вікові групи (у тому числі обстеження ембріона і плода)
- Місцезнаходження: без обмежень
- Стать: чоловіча та жіноча
- Вага: без обмежень
- Зріст: без обмежень



Використовуйте різні системи для дослідження людей і тварин.

Примітка

Система може комплектуватися окремим набором для ветеринарних досліджень.

Вимоги до оператора

- Кваліфіковані лікарі або фахівці з ультразвукової діагностики, які володіють принаймні базовими знаннями в області ультразвукових досліджень.
- Оператор зобов'язаний уважно ознайомитися з посібником користувача.

Протипоказання

Система Voluson™ E10 не призначена:

- для обстеження органів зору чи будь-яких інших досліджень, під час яких датчик впливає безпосередньо на око.
- для хірургічних втручань, що характеризуються введенням датчика через хірургічний розріз або отвір трепанації.
- для черезстравохідних досліджень.

Ключові функції ультразвукової системи

- Отримання ультразвукових зображень
- Відображення ультразвукових зображень на головному дисплеї
- Вимірювання за ультразвуковими зображеннями
- Згідно зі стандартами IEC60601, система має перебувати в безпечному стані

Декларація Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (США) про призначення

Цей пристрій є ультразвуковою системою загального призначення. Попередньо визначені варіанти клінічного застосування залишаються незмінними: обстеження плода/ акушерство; обстеження органів черевної порожнини (зокрема гінекологічні обстеження, обстеження тазових органів і діагностика безпліддя/фолікулярних утворень); педіатричні обстеження; обстеження поверхнево розташованих органів (молочні залози, яєчка, щитоподібна залоза тощо); обстеження голови в новонароджених і дорослих; кардіологічні обстеження (дорослих і дітей); стандартні та поверхневі обстеження кістково-м'язової системи; обстеження периферичних судин, трансвагінальні (зокрема гінекологічні обстеження) і трансректальні обстеження

Зауваження з нормативних питань

- Маркування CE на продукції використовується з 2014 р.
- Придбання цього пристрою дозволене федеральним законодавством лише у випадку, якщо у вас чи в лікаря є відповідний дозвіл.
- Цей апарат слід використовувати з дотриманням законодавства. Деякі юрисдикції передбачають певні обмеження використання, як наприклад, визначення статі плода, формування зображення з уведенням контрастної речовини, екстракорпоральне запліднення, перкутанний забір пуповинної крові, або біопсія хоріона (CVS) тощо.
- Обладнання відповідає нормативам електричної безпеки IEC 60601 та загальної безпеки класу IIa згідно з Директивою ЄС 93/42/ЄЕС щодо медичного обладнання, і тому може використовуватись для обстеження людини.

Виробник, складальник, імпортер, а також компанія, відповідальна за встановлення системи, беруть на себе відповідальність за безпечність, надійну роботу та належну продуктивність обладнання за наступних умов:

- Установлення і початковий запуск системи виконувалися вповноваженим спеціалістом.
- Додавання функцій і введення нових налаштувань виконувалися лише уповноваженим спеціалістом.
- Модифікація та ремонт виконувалися вповноваженим спеціалістом.
- Електричні параметри установки відповідають державним нормам.
- Обладнання використовується відповідно до положень Базового посібника користувача.

1.2 Заява про відповідність

Система Voluson™ E10 була випробувана на електромагнітну сумісність і відповідає стандарту EN 55011 – групі 1, класу А (CISPR 11, поправка 1), а також стандарту IEC 60601-1-2.

Цей пристрій відповідає наступним стандартам і нормативам:

- Звіт про дослідження на відповідність стандартам безпеки від Національного сертифікаційного органу/Національної дослідної лабораторії
 - Маркування CE про відповідність Директиві ЄС 93/42/ЄЕС щодо медичного обладнання
 - Відповідність таким стандартам із безпеки:
 - IEC* 60601-1 Медичне електричне обладнання
 - IEC* 60601-1-2 Електромагнітна сумісність
 - IEC* 60601-1-6 Придатність до використання
 - IEC* 62304 Процеси життєвого циклу програмних засобів
 - IEC* 62366 Проектування експлуатаційної придатності стосовно до медичних пристроїв
 - IEC* 60601-2-37 Окремі вимоги щодо безпеки експлуатації діагностичного та моніторингового ультразвукового медичного обладнання
 - ISO 10993 Біологічне оцінювання медичних пристроїв
 - IEC 62359 Ультразвукове обладнання – Параметри поля – Методи перевірки для визначення теплових і механічних індексів, застосовуваних до медичних діагностичних ультразвукових полів
 - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment – Утилізація відходів виробництва електричного й електронного обладнання)
 - ROHS відповідно до 2011/65/EU
- *) з урахуванням національних поправок

1.3 Контактна інформація GE

Щоб отримати допомогу або додаткову інформацію, зверніться до дистриб'ютора у вашому регіоні або у службу підтримки, контактні дані яких наведено на наступних сторінках:

ІНТЕРНЕТ	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/transducers
Клінічні запитання	<p>Користувачі у США, Канаді, Мексиці та в деяких країнах Карибського басейну можуть звертатися за інформацією в довідковий центр за телефоном: (1) 800-682-5327 або (1) 262-524-5698</p> <p>Користувачі в інших країнах повинні звертатися до регіональних представників із продажу, програмного забезпечення та обслуговування.</p>
Питання обслуговування	<p>Користувачам у США: зателефонуйте за номером GE CARES (1) 800-437-1171</p> <p>Щодо обслуговування компактних виробів у США зателефонуйте за номером (1) 877-800-6776</p> <p>Користувачі в інших країнах повинні звертатися до регіональних представників з обслуговування продукції.</p>
Інформаційні запити	<p>Щоб замовити останню редакцію каталогу додаткового обладнання GE або брошури до обладнання, користувачі у США можуть зателефонувати в центр довідок.</p> <p>Тел.: (1) 800-643-6439</p> <p>Користувачі в інших країнах повинні звертатися до регіональних представників із продажу, програмного забезпечення та обслуговування.</p>
Подача замовлення	<p>Для того, щоб замовити витратні матеріали, пристосування або запасні частини у США, зверніться у контактний центр компанії GE Healthcare Technologies</p> <p>Тел.: (1) 800-558-5102</p> <p>Користувачі в інших країнах повинні звертатися до регіональних представників із продажу, програмного забезпечення та обслуговування.</p>
АРГЕНТИНА	<p>GEME S.A.</p> <p>Miranda 5237</p> <p>Buenos Aires - 1407</p> <p>Тел.: (1) 639-1619</p> <p>Факс: (1) 567-2678</p>
АЗІЙСЬКО-ТИХООКЕАНСЬКИЙ РЕГІОН, ЯПОНІЯ	<p>GE Healthcare Asia Pacific</p> <p>4-7-127, Asahigaoka</p> <p>Hinoshi, Tokyo</p> <p>191-8503, Japan (Японія)</p> <p>Тел.: +81 42 585 5111</p>
АВСТРАЛІЯ НОВА ЗЕЛАНДІЯ	<p>GE Healthcare Australia & New Zealand</p> <p>Building 4B, 21 South St</p> <p>Rydalmere NSW 2116</p> <p>Australia (Австралія)</p> <p>Тел.: 1300 722 229</p> <p>8 Tangihua Street</p> <p>Auckland 1010</p> <p>New Zealand (Нова Зеландія)</p> <p>Тел.: 0800 434 325</p>
АВСТРІЯ	<p>General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E</p> <p>Wienerbergstrasse 41</p> <p>A-1120 Vienna</p> <p>Тел.: (+43) 1 97272 0</p> <p>Факс: (+43) 1 97272 2222</p>

БЕЛЬГІЯ ТА ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛІЯ	Equipamentos Médicos Ltda Av. Das Nações Unidas, 8501 3º andar parte - Pinheiros São Paulo SP – CEP: 05425-070 C.N.P.J.: 02.022.569/0001-83 Тел.: 3067-8493 Факс: (011) 3067-8280
КАНАДА	GE Healthcare Інженерна служба ультразвукового обладнання 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800 668-0732 Довідковий центр для користувачів Тел.: (1) 262-524-5698
КИТАЙ	GE Healthcare - Азія No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China (Китай) Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162
ЧЕХІЯ	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ДАНІЯ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЕСТОНІЯ ТА ФІНЛЯНДІЯ	GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland (Фінляндія) Тел.: (+358) 10 39 48 220 Факс: (+358) 10 39 48 221
ФРАНЦІЯ	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Факс: (+33) 13 44 95 202 Відділення багатопрофільної візуалізації: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардіологія: Тел.: (+33) 13 449 52 31
НІМЕЧЧИНА	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Тел.: (+49) 212-28 02-0 Факс: (+49) 212-28 02 28

ГРЕЦІЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Тел.: (+30) 210 8930600 Факс: (+30) 210 9625931
УГОРЩИНА	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary (Угорщина) Тел.: (+36) 23 410 314 Факс: (+36) 23 410 390
ІНДІЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Тел.: +(91) 1-800-425-8025
ІТАЛІЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Тел.: (+39) 02 2600 1111 Факс: (+39) 02 2600 1599
КОРЕЯ	Сеул, Корея Тел.: (+82) 2 6201 3114
ЛЮКСЕМБУРГ	Тел.: 0800 2603 – безкоштовний
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Тел.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
НІДЕРЛАНДИ	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Тел.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
ПІВНІЧНА ІРЛАНДІЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL. Тел.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГІЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Тел.: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Тел.: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬЩА	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Wołoska 9 02-583 Warszawa, Poland (Польща) Тел.: (+48) 22 330 83 00 Факс: (+48) 22 330 83 83

ПОРТУГАЛІЯ	General Electric Portuguesa SA. Avenida do Forte, nº 4 Fraccão F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ІРЛАНДСЬКА РЕСПУБЛІКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepont Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500
РОСІЯ	GE Healthcare Краснопресненская наб., 18, д. А, 10-й этаж 123317 Москва, Россия (Росія) Тел.: (+7) 4957 396931 Факс: (+7) 4957 396932
СІНГАПУР	GE Healthcare Singapore 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore (Сінгапур) 099253 Тел.: +65 6291 8528
ІСПАНІЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦІЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРІЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЕЧЧИНА	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office Тел.: +90 212 398 07 00 ФАКС: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli-Istanbul Ankara Office Тел.: +90 312 289 77 00 Mustafa Kemal Mah. ФАКС: +90 312 289 78 02 2158.Sok No:9 Çankaya-Ankara
УКРАЇНА	Уповноважений представник в Україні ТОВ «Джи Україна» вул. Шовковична, 42-44, м. Київ, 01004, Україна Тел: (+380) 44490 69 87 Факс: (+380) 44 490 69 82

ОБ'ЄДНАНІ АРАБСЬКІ ЕМІРАТИ (ОАЕ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. (OAE) Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201
ВЕЛИКА БРИТАНІЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Тел.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260065
США	GE Healthcare Інженерна служба ультразвукового обладнання 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800-437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 2

Безпека

<i>Символи та маркування</i> - - - - -	2-2
<i>Рекомендації щодо безпечної експлуатації</i> - - - - -	2-11
<i>Електроустановка</i> - - - - -	2-14
<i>Умови навколишнього середовища, необхідні для роботи</i> - - - - -	2-15
<i>Переміщення системи</i> - - - - -	2-17
<i>Безпека експлуатації</i> - - - - -	2-19
<i>Чищення системи</i> - - - - -	2-21
<i>Технічне обслуговування</i> - - - - -	2-24
<i>Утилізація</i> - - - - -	2-25
<i>Біологічний вплив і безпека ультразвукового сканування</i> - - - - -	2-26
<i>Вказівки та інструкції виробника</i> - - - - -	2-29
<i>Розкриття відомостей про мережу</i> - - - - -	2-32
<i>Примітки щодо кібербезпеки</i> - - - - -	2-35
<i>Службове ПЗ для віддаленого доступу</i> - - - - -	2-37
<i>Оновлення програмного забезпечення</i> - - - - -	2-38
<i>Системні повідомлення</i> - - - - -	2-39

2.1 Символи та маркування

Опис усіх символів і маркувань, указаних на корпусі системи та в Базовому посібнику користувача.

2.1.1 Попереджувальні наліпки, що використовуються в Базовий посібник користувача



Попередження

Вказує на небезпеку середнього ступеня ризику, який за відсутності вжитих попереджувальних заходів може призвести до смерті або серйозної травми.



Увага

Вказує на небезпеку низького ступеня ризику, який за відсутності прийнятих запобіжних заходів може призвести до незначної травми або травми середньої тяжкості.



Обережно/Увага: електрична небезпека

Вказує на ризик травми від удару струмом.



Обережно/Увага: біологічна небезпека

Вказує на ризик передачі захворювання або інфікування.



Обережно/Увага: небезпека вибуху

Вказує на ризик травми від вибуху.



Обережно/Увага: небезпека переміщення

Вказує на ризик травми через переміщення або перекидання.



Обережно/Увага: небезпека механічного пошкодження

Вказує на ризик травми від механічної травми.



Обережно/Увага: небезпека впливу неіонізуючого випромінювання

Вказує на ризик травми від неіонізуючого випромінювання.














Обережно/Увага: робочий світлодіодний індикатор








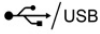
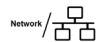
Вказує на ризик травми в результаті попадання в око світлового пучка.



2.1.2 Опис символів та маркувань



Деякі символи, що використовуються для електричного медобладнання, затверджені в рамках стандарту IEC. Вони використовуються для маркування роз'ємів, аксесуарів, а також у якості попереджень.





Символ	Значення	Посилання
	Головний вимикач живлення ON	IEC 60601-1; IEC 60417-5007
○	Головний вимикач живлення OFF	IEC 60601-1; IEC 60417-5008







Символ	Значення	Посилання
	Символ ЕКГ	Розроблено в GE
	Шина заземлення	IEC 60601-1; IEC 60417-5019
	Кнопка режиму очікування; режим очікування	IEC 60601-1; IEC 60417-5009
	Ізольована частина, що знаходиться в контакті з пацієнтом (тип BF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5333
	Шина зрівнювання потенціалу	IEC 60601-1; IEC 60417-5021
	Ізольована частина, що знаходиться в контакті з пацієнтом (тип CF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5336
	Слідом за цим символом вказується дата виробництва пристрою у форматі PPPP-MM	ISO 15223-1
	Поряд із цим символом вказується найменування та адреса виробника пристрою.	ISO 15223-1
Номер деталі	Означає номер деталі системи.	Розроблено в GE
	Поряд із цим символом вказується серійний номер пристрою.	ISO 15223-1
	Номер серії чи партії	ISO 15223-1
	Марка й модель (номер за каталогом)	ISO 15223-1
	Цей символ означає, що утилізація списаного електричного та електронного обладнання на загальному міському звалищі заборонена. Натомість, це сміття слід зберігати окремо й утилізувати через спеціальні служби. Щоб списати обладнання згідно з нормами місцевого законодавства, зв'яжіться з виробником обладнання чи будь-якою авторизованою компанією, що займається утилізацією. 'Утилізація' на сторінці 2-25	2012/19/EU (WEEE)
	Символ на Картці обслуговування датчика Під час роботи з ультразвуковими датчиками будьте обережні, щоб уберегти головку датчика від пошкоджень.	Розроблено в GE



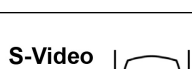
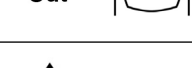





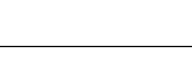

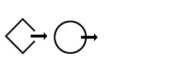


Символ	Значення	Посилання
	Символ на Картці обслуговування датчика Не занурюйте датчик у будь-яку рідину глибше, ніж до рівня, визначеного для такого датчика. Див. посібник користувача ультразвукової системи.	Розроблено в GE
	Символ на Картці обслуговування датчика Стосується запобіжних заходів, необхідних для попередження ризику передавання захворювань чи інфікування.	ISO 15223-1
	Символ на Картці обслуговування датчика Стосується запобіжних заходів, необхідних для попередження ризику травмування внаслідок ураження електричним струмом. Попередження, електричний струм	IEC 60601-1; ISO 7010-W012
	Маркування класифікації NRTL	Розроблено в TUV
	Маркування GOST-R: знак відповідності стандартам РФ	ГОСТ-Р 50460-92
	Позначка про відповідність стандарту CE згідно з Директивою ЄС щодо медичних пристроїв 93/42/EEC 0123: Ідентифікаційний номер підрозділу, відповідального за підтримку товарів TÜV SÜD	93/42/EEC
	Ознайомтесь із супровідною документацією. Цей символ означає, що оператор має ознайомитись із супровідною документацією.	IEC 60601-1; ISO 7010-M002
Зелена цятка на штекері кабелю живлення	вказує на те, що даний кабель призначено для використання в медичних закладах. Надійне заземлення можна забезпечити лише за умови під'єднання обладнання до розетки з маркуванням «лише для лікарні» або «для лікарні». Застосовується залежно від місцевих нормативно-правових вимог.	ANSI/UL 498 і CSA CAN/C22.2 № 42-99
800 VA	Цей напис містить інформацію про найбільше можливе номінальне енергоспоживання системи.	Розроблено в GE
	Увага, ознайомтесь із супровідною документацією. Цей символ означає, що оператор має ознайомитись із супровідною документацією, щоб дізнатись важливі моменти стосовно безпеки, наприклад попередження та застереження, які неможливо розмістити на самому пристрої.	IEC 60601-1; ISO 7000-0434A; ISO 15223-1:
IPX0	Немає захисту від потрапляння води (система)	IEC 60529
IPX7	Захист від занурення у воду. Занурення на 30 хвилин на глибину 1 метр. (ультразвукові датчики)	IEC 60529
	Використовується на позначення роз'єму USB.	Розроблено в GE
	Використовується на позначення мережевого роз'єму. Комп'ютерна мережа.	IEC 60417







Символ	Значення	Посилання
	Товар було відремонтовано/перероблено у GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Розроблено в GE
	Символ вказує на чутливість роз'єму (до електростатичного розряду), не перевірено відповідно до стандарту IEC 60601-1-2. Електростатичний розряд може пошкодити пристрій. Не торкайтесь відкритих контактів роз'ємів!	IEC 60601-1-2; IEC 60417


Символ	Значення	Посилання																																																					
 	<p>Цей символ означає, що продукт містить шкідливі матеріали в обсязі, що перевищує обмеження, установлені китайським стандартом SJ/T 11364-2014 щодо граничних концентрацій деяких шкідливих речовин в електричних і електронних продуктах.</p> <p>Цифра в символі відповідає екологічно безпечному періоду експлуатації (EFUP), що визначає термін, протягом якого шкідливі речовини, що містяться в електричних і електронних виробках, не витікатимуть і не будуть видозмінюватися за звичайних умов експлуатації. Таким чином, використання цих електричних і електронних виробів не призведе до сильного забруднення довкілля, травмування людей чи пошкодження будь-яких засобів. Значенням періоду є рік.</p> <p>Щоб дотриматися заявленого періоду EFUP, продукт має використовуватися як звичайно згідно з інструкціями й умовами навколишнього середовища, як зазначено в посібнику до пристрою. Окрім того, графіків планового технічного обслуговування, передбачених у рамках процедур із технічної підтримки, необхідно дотримуватися без відхилень.</p> <p>Витратні матеріали чи певні деталі можуть мати власні маркування зі значеннями EFUP, меншими за визначені для продукту. Їх періодична заміна для дотримання заявленого EFUP має проводитися відповідно до процедур технічного обслуговування продукту.</p> <p>Цей пристрій забороняється утилізувати разом із несорттованим муніципальним сміттям. Після виведення з експлуатації виріб має бути належним чином утилізований окремо.</p> <p>Таблиця небезпечних елементів</p> <table border="1" data-bbox="600 1167 1362 1688"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1167 762 1279" rowspan="2">Назва компонента</th> <th colspan="4" data-bbox="762 1167 1203 1200">Назва шкідливої речовини</th> <th data-bbox="1203 1167 1286 1279" rowspan="2">ПБД (РВВ)</th> <th data-bbox="1286 1167 1362 1279" rowspan="2">ПБДЕ (РВВ)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="762 1200 863 1279">Свинець (Pb)</th> <th data-bbox="863 1200 940 1279">Ртуть (Hg)</th> <th data-bbox="940 1200 1024 1279">Кадмій (Cd)</th> <th data-bbox="1024 1200 1203 1279">Шестивалентний хром (Cr (VI))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1279 762 1357">Ультразвукові датчики</td> <td data-bbox="762 1279 863 1357">X</td> <td data-bbox="863 1279 940 1357">O</td> <td data-bbox="940 1279 1024 1357">O</td> <td data-bbox="1024 1279 1203 1357">O</td> <td data-bbox="1203 1279 1286 1357">O</td> <td data-bbox="1286 1279 1362 1357">O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1357 762 1429">Розподільна коробка</td> <td data-bbox="762 1357 863 1429">X</td> <td data-bbox="863 1357 940 1429">O</td> <td data-bbox="940 1357 1024 1429">O</td> <td data-bbox="1024 1357 1203 1429">O</td> <td data-bbox="1203 1357 1286 1429">O</td> <td data-bbox="1286 1357 1362 1429">O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1429 762 1500">Персональний комп'ютер</td> <td data-bbox="762 1429 863 1500">X</td> <td data-bbox="863 1429 940 1500">O</td> <td data-bbox="940 1429 1024 1500">O</td> <td data-bbox="1024 1429 1203 1500">O</td> <td data-bbox="1203 1429 1286 1500">O</td> <td data-bbox="1286 1429 1362 1500">O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1500 762 1572">З'єднувальна пластина</td> <td data-bbox="762 1500 863 1572">X</td> <td data-bbox="863 1500 940 1572">O</td> <td data-bbox="940 1500 1024 1572">O</td> <td data-bbox="1024 1500 1203 1572">O</td> <td data-bbox="1203 1500 1286 1572">O</td> <td data-bbox="1286 1500 1362 1572">O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1572 762 1621">Монітор</td> <td data-bbox="762 1572 863 1621">O</td> <td data-bbox="863 1572 940 1621">O</td> <td data-bbox="940 1572 1024 1621">O</td> <td data-bbox="1024 1572 1203 1621">O</td> <td data-bbox="1203 1572 1286 1621">O</td> <td data-bbox="1286 1572 1362 1621">O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1621 762 1688">Із зовнішнім інтерфейсом</td> <td data-bbox="762 1621 863 1688">X</td> <td data-bbox="863 1621 940 1688">O</td> <td data-bbox="940 1621 1024 1688">O</td> <td data-bbox="1024 1621 1203 1688">O</td> <td data-bbox="1203 1621 1286 1688">O</td> <td data-bbox="1286 1621 1362 1688">O</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ця таблиця укладена відповідно до стандарту SJ/T 11364.</p> <p>O: Указує на те, що кількість названої шкідливої речовини, яка міститься в усіх однорідних матеріалах цієї деталі, нижче обмеження, визначеного стандартом SJ/T11364-2014.</p> <p>X: Указує на те, що кількість названої шкідливої речовини, яка міститься щонайменше в одному з однорідних матеріалів цієї деталі, нижче обмеження, визначеного стандартом SJ/T11364-2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблицю складено на основі даних, доступних на час публікації. Застосування небезпечних речовин у цьому медичному пристрої є необхідним для його використання за призначенням та/або для більш надійного захисту людей і/або довкілля через відсутність замінників, які було б доцільно використовувати (з технічних чи економічних міркувань). 	Назва компонента	Назва шкідливої речовини				ПБД (РВВ)	ПБДЕ (РВВ)	Свинець (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмій (Cd)	Шестивалентний хром (Cr (VI))	Ультразвукові датчики	X	O	O	O	O	O	Розподільна коробка	X	O	O	O	O	O	Персональний комп'ютер	X	O	O	O	O	O	З'єднувальна пластина	X	O	O	O	O	O	Монітор	O	O	O	O	O	O	Із зовнішнім інтерфейсом	X	O	O	O	O	O	<p>Стандарти КНДР SJ/T11364-2014</p>
Назва компонента	Назва шкідливої речовини				ПБД (РВВ)	ПБДЕ (РВВ)																																																	
	Свинець (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмій (Cd)	Шестивалентний хром (Cr (VI))																																																			
Ультразвукові датчики	X	O	O	O	O	O																																																	
Розподільна коробка	X	O	O	O	O	O																																																	
Персональний комп'ютер	X	O	O	O	O	O																																																	
З'єднувальна пластина	X	O	O	O	O	O																																																	
Монітор	O	O	O	O	O	O																																																	
Із зовнішнім інтерфейсом	X	O	O	O	O	O																																																	



Символ	Значення	Посилання
	Повторне використання заборонене! Це маркування означає, що товар/прилад можна використовувати лише одноразово.	IEC 60601-1; ISO 7000-1051; ISO 15223-1:
	Це маркування означає, що у Сполучених Штатах Америки придбання цього пристрою дозволене федеральним законодавством лише якщо ви лікар чи маєте відповідний дозвіл.	FDA 21 CFR 801
	Єдиний знак обігу продукції засвідчує, що продукція пройшла всі процедури оцінки (підтвердження) відповідності, впроваджені технічними регламентами Митного союзу, і відповідає вимогам усіх технічних регламентів Митного союзу, застосованих до цієї продукції.	Комісія Євразійського економічного союзу, № 711
	Знак відповідності технічним регламентам. Дана продукція відповідає вимогам Технічного регламенту щодо медичних виробів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 02.10.2013 № 753.	Україна, регламент № 753

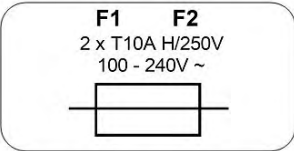

Символ	Значення	Посилання
	Усі види маркування, що подібні на вигляд до маркування, наведеного ліворуч, використовуються під час виробництва і не несуть у собі жодної інформації, необхідної для використання приладу.	Розроблено в GE
	Небезпека перекидання. Не спирайтеся на систему і будьте обережними під час її пересування. Під час транспортування (особливо по похилій поверхні >5°) завжди дотримуйтесь інструкцій, наведених у розділі 'Переміщення системи' на сторінці 2-17.	IEC 60601-1; ISO 7010-P017
100 - 240 V~	Позначає частоту електричної мережі, на яку розраховано цей пристрій. Живлення пристрою забезпечується змінним струмом	Розроблено в GE
50/60Hz	Цей напис містить інформацію про частоту струму, на яку розрахований пристрій. Зважайте, що, залежно від типової для вашої країни частоти напруги, може застосовуватись як перше, так і друге значення частоти.	Розроблено в GE
Aux. Out 115V AC	Позначає роз'єм підключення живлення додаткових пристроїв.	Розроблено в GE
150kg	Цей напис містить інформацію про орієнтовну вагу системи, зокрема максимальне робоче навантаження, у кілограмах.	Розроблено в GE
	Небезпечна напруга.	IEC 60601-1; IEC 60417-5036
	Використовується на позначення роз'єму, що працює лише із вхідним сигналом.	Розроблено в GE
	Використовується на позначення роз'єму, що працює як із вхідним, так і з вихідним сигналом.	Розроблено в GE
	Під'єднайте кабель монітора до цього роз'єму (один кабель живлення і ще один для сигналу).	IEC 60417

Символ	Значення	Посилання
	Під'єднайте кабель монітора до цього роз'єму (один кабель живлення і ще один для сигналу).	IEC 60417
	Використовується на позначення роз'єму вихідного сигналу DVI/VGA.	IEC 60417
	Використовується на позначення роз'єму вихідного сигналу S-Video.	IEC 60417
	Натисніть цю кнопку, щоб витягти диск CD/DVD із приводу.	Розроблено в GE
	Це маркування означає, що привід DVD може зчитувати і записувати диски DVD.	Розроблено в GE
	Це маркування вказує на місце під'єднання живлення до підйомного циліндра.	Розроблено в GE
	Заблокувати/розблокувати коліщата.	Розроблено в GE
	Зона заземлення Під час регулюванні монітора бережіть руки і пальці. Не засовуйте руки в отвори.	Символ розроблено компанією GE відповідно до стандартів IEC 60601-1; ISO 7010-P001 та ISO 3864-1,
	Робочий світлодіодний індикатор Не дивіться на світловий пучок світлодіодного індикатора.	IEC 60417
	Використовується на позначення роз'єму, що працює лише з вихідним сигналом.	Розроблено в GE
	Кабель для пацієнта захищає від впливу розряду кардіодефібрилятора. Використовуйте кабелі для пацієнта, як описано у главі 'Передпідсилювач ЕКГ' на сторінці 12-12.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Цим символом на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) позначається технічне обмеження.	Розроблено в GE
	Цим символом на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) позначається важлива інформація.	Розроблено в GE
	Цим символом на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) позначається виникнення непередбачених ситуацій.	Розроблено в GE

Символ	Значення	Посилання
	Цей символ на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) вказує, що для продовження роботи потрібно вибрати один із запропонованих варіантів.	Розроблено в GE
	Цей символ на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) вказує на нормальний режим роботи системи.	Розроблено в GE
	Цей символ на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) вказує, що для продовження роботи потрібно підтвердити дію.	Розроблено в GE
	Цим символом на екрані (дисплея та/або сенсорної панелі) позначається корисна інформація.	Розроблено в GE
	Кожна система має унікальне маркування для ідентифікації системи – наклейку з унікальним ідентифікатором пристрою (UDI). Наклейка UDI містить серію алфавітно-цифрових символів і штрих-код, які ідентифікують систему Voluson™ E10 як медичний пристрій, вироблений компанією General Electric. Наклейка UDI є частиною маркування виробу, розташованого на задній панелі ультразвукової системи. Відскануйте або введіть дані UDI в медичну карту пацієнта згідно із законами вашої країни.	FDA 21 CFR 830
	Цей символ вказує на те, що слід звернутися до посібника користувача.	IEC 60601-1; ISO 7000-1641

Символ	Значення	Посилання
	Якщо цю етикетку прикріплено до роз'єму датчика, не використовуйте датчик із версією програмного забезпечення BT13 або ранішою.	Розроблено в GE

Символ	Значення	Посилання
 <p>Company</p> <p>Manufactured for GE Healthcare Austria GmbH & Co OG</p> <p>TYPE: RSP2a RoHS</p> <p>REF: KT1xxxxxx_x</p> <p>SN: xxx/xxxx/xxxx</p> 	Інформація про внутрішнє джерело живлення:	Розроблено в GE
	Вироблено для:	Розроблено в GE
	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Розроблено в GE
	<ul style="list-style-type: none"> • ТИП • ПОСИЛАННЯ • СЕРІЙНИЙ НОМЕР 	Розроблено в GE

Символ	Значення	Посилання
 <p>F1 F2 2 x T10A H/250V 100 - 240V ~</p>	<p>Ця наклейка позначає тип використовуваного запобіжника.</p>	<p>IEC 60417</p>
 <p>115V~ 50/60Hz $\Sigma \leq 200 \text{ VA}$</p>	<p>Ця наклейка позначає вихідний роз'єм живлення і його характеристики. Сумарна потужність підключених пристроїв не має перевищувати 200 В·А.</p>	<p>Символ розроблено компанією GE відповідно до стандартів IEC 60601-1; ISO 7010-W001</p>

2.2 Рекомендації щодо безпечної експлуатації

Пам'ятайте, що електронна версія посібників / додатків, що міститься на жорсткому диску системи й відкривається натисканням клавіші **F1**, надається лише для довідки.

Офіційною інформацією вважається друкований документ або посібники / додатки, що надаються на DVD-диску з Інструкціями з використання.



Попередження

Не використовуйте несправні або пошкоджені консоль або аксесуари. Невиконання цих застережних заходів може призвести до тяжких травм.



Попередження

Будь-які зміни в систему може вносити тільки уповноважений спеціаліст.



Попередження

Використання додаткового обладнання, датчиків і кабелів, що не відповідають вказаним або наданим виробником цього обладнання, може призвести до підвищення електромагнітного випромінювання або зниження стійкості до електромагнітних перешкод цього обладнання і, відповідно, до збоїв у роботі.



Попередження

Портативне радіокомунікаційне обладнання (у тому числі периферійні пристрої, як-от антенний кабель або зовнішні антени) слід використовувати на відстані не менше 30 см (12 дюймів) від будь-якої частини Voluson™ E10 . Це стосується й кабелів, вказаних виробником. Нехтування цією вимогою може призвести до погіршення технічних характеристик роботи системи.



Попередження

Використання додаткового обладнання, датчиків, кабелів тощо з будь-яким пристроєм, відмінним від Voluson™ E10 , може призвести до підвищення електромагнітного випромінювання або зниження стійкості до електромагнітних перешкод медичного електричного обладнання чи медичної електричної системи.



Увага

Використання обладнання в умовах, що не відповідають описаним, або використання всупереч призначенню, а також невикористання інформації, яка стосується техніки безпеки, вважаються неправильним використанням. Виробник не несе відповідальності за травми або збитки, викликані неправильним використанням обладнання. Неправильне використання призводить до втрати гарантії на обладнання.



Увага

Використовуйте тільки обладнання, що поставляється виробником системи GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.









Увага

Окремі частини системи або датчики, можливо, контактували з елементами, що містять латекс. Приналежності, такі як оболонки для датчиків, можуть містити латекс. Відомі випадки, коли у пацієнтів виникала серйозна алергічна реакція на медичні прилади, що мають елементи з латексу (природна гума). Операторам рекомендується виявити пацієнтів із підвищеною чутливістю до латексу та бути готовими оперативно реагувати на алергічні реакції. Ознайомтеся з оголошенням FDA про вироби з латексу MDA91-1.



Увага

Миючі засоби можуть викликати роздратування шкірних покривів. Переконайтеся, що після чистки в системі немає залишків миючого засобу.

	<p>Увага</p> <p>Повне резервне копіювання налаштувань та даних пацієнта рекомендується здійснювати регулярно!</p> <p>Дані з резервної копії завжди замінюють відповідні дані в Voluson™ E10 .</p>
	<p>Увага</p> <p>Не торкайтеся одночасно до пацієнта і до роз'ємів вхідних або вихідних сигналів.</p>
	<p>Увага</p> <p>Будьте дуже уважні під час налаштування механічних частин обладнання.</p> <ul style="list-style-type: none">• Перевірте, чи деталі не затискають інші елементи системи.• Не кладіть руку чи пальці між рухомими деталями обладнання.• Встановлення монітора чи фіксацію його деталей слід здійснювати дуже обережно.
	<p>Увага</p> <p>Розмістіть Voluson™ E10 таким чином, щоб забезпечити постійний доступ до автоматичного вимикача живлення мережі змінного струму та вилки шнура живлення змінного струму, під'єднаної до настінної розетки.</p>
	<p>Увага</p> <p>Від'єднайте мережевий кабель змінного струму від відповідної настінної розетки для знеструмлення пристрою.</p>
	<p>Увага</p> <p>Не дивіться на світловий пучок світлодіодного індикатора.</p>
	<p>Увага</p> <p>Перед початком роботи, зокрема після чищення, дезінфекції чи стерилізації, огляньте ультразвуковий датчик, консоль і додаткові пристрої, щоб переконатися, що на них відсутні будь-які ознаки пошкодження, як-от тріщини, розрізи, гострі краї або оголені проводи. Перед виконанням дослідження пацієнта переконайтеся в належному функціонуванні системи, наприклад, почніть сканування в повітрі, нанесіть на датчик ультразвукографічний гель тощо.</p>
Примітка	<p><i>GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несе відповідальності за збитки через дію комп'ютерних вірусів або інших шкідливих програм.</i></p>
Примітка	<p><i>Характеристики випромінювання цього обладнання дозволяють використовувати його у промислових приміщеннях та лікарнях (CISPR 11 клас A). У разі використання в житлових приміщеннях (для чого зазвичай вимагається клас B CISPR 11), це обладнання може не забезпечувати належний захист від радіочастотного зв'язку. Користувачеві може знадобитися вжити застережних заходів, наприклад змінити положення або орієнтацію обладнання.</i></p>

Загальні заходи безпеки

Дотримуйтесь наступних заходів безпеки.

- Оператор несе відповідальність за безпеку всіх осіб, включаючи пацієнтів, що знаходяться неподалік від ультразвукової системи.
- Ознайомтеся з датчиками та ультразвуковою системою.
- Неправильна інтерпретація ультразвукового зображення може призвести до неправильного діагнозу.
- Система чутлива до ударів, тому з нею треба поводитися з обережністю, навіть коли вона не використовується.

- Не допускайте перегинів, перекручування і заціплювання кабелів. Надмірне згинання кабелів або навантаження на них може призвести до пошкодження ізоляції.
- Не допускайте падіння датчиків і не піддавайте їх механічним впливам. Це може призвести до порушення роботи датчика або збою захисних функцій, а також до утворення гострих країв, здатних порушити захисну оболонку та/або пошкодити чутливі тканини. Будь-які пошкодження через неправильне використання призведуть до скасування гарантії.
- Установка і перший запуск системи повинні проводитися уповноваженим спеціалістом.
- Не тримайте рідини близько до системи з міркувань безпеки.
- Не встановлюйте програмне забезпечення на систему, виробником якої не є компанія GE, бо це може призвести до помилок у роботі або збоїв у передачі даних, що, відповідно, знизить ефективність системи.
- Якщо потрібно забезпечити безперервну роботу обладнання на випадок збоїв у електромережі, радимо підключати систему до блоку безперебійного живлення (ББЖ).
- Будь-яка особа, що підключає додаткове обладнання до блоку сигнальних входів чи виходів, визначає конфігурацію медичної системи, а відтак несе відповідальність за відповідність системи вимогам стандарту на системи IEC 60601. У разі виникнення сумнівів із цього приводу звертайтеся до відділу технічної підтримки або до регіонального представника.
- Додаткове обладнання, датчики, кабелі й інші матеріали, що входять до комплекту постачання системи Voluson™ E10, не можна використовувати з будь-яким іншим обладнанням, окрім Voluson™ E10.

2.3 Електроустановка

Місцеві норми безпеки можуть містити вимогу щодо додаткового з'єднання між клемою вирівнювання потенціалів і системою заземлення будівлі.

Перед під'єднанням живлення переконайтеся, що напруга й частота струму в мережі постійного струму відповідають зазначеним у конфігурації обладнання.

Мінімальна дозволена сила струму у мережі складає 10 А.



Попередження

Не користуйтеся адаптером, що не забезпечує належне з'єднання із захисним заземленням.

Щоб уникнути ризику ураження струмом, необхідно під'єднувати це обладнання лише до електричної мережі змінного струму із захисним заземленням.

Забороняється від'єднувати та видаляти систему захисного заземлення.

Інформація *Докладніше див.*

- 'Вказівки та інструкції виробника' на сторінці 2-29
- Глава 12
- Глава 13

2.4 Умови навколишнього середовища, необхідні для роботи



Попередження

Заборонено використовувати обладнання, якщо повітря на робочому місці перенасичене киснем чи містить займісті гази (наприклад, гази, що використовуються для анестезії).



Попередження

Слід уникати використання або розміщення цього обладнання поблизу іншого обладнання, оскільки це може призвести до збоїв у роботі. У разі необхідності такого використання потрібно слідкувати за належною роботою цього обладнання та інших пристроїв.



Увага

Не користуйтеся системою поблизу джерел тепла, сильних електричних чи магнітних полів (як-от, поряд із трансформатором), а також біля пристроїв, що створюють високочастотні сигнали, наприклад високочастотного електрохірургічного обладнання або МРТ-обладнання тощо. Це може негативно впливати на якість ультразвукових зображень.

Додаткову інформацію див. у 'Відповідність вимогам безпеки' на сторінці 13-2.

Загальні заходи безпеки

Дотримуйтесь наступних заходів безпеки.

- Це обладнання не слід використовувати під час транспортування (наприклад, в машинах швидкої допомоги, літаках).
- Використання системи у стерильних умовах:
 - Ультразвукову консоль не можна стерилізувати. Використання захисного покриття для консолі не дозволяється виробником GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
 - Відповідальність за використання належних захисних кожухів консолі від сторонніх виробників покладається на оператора, так само як і відповідальність за використання системи без проведення попередньої стерильної обробки тіла й одягу.
 - Завжди стежте за дотриманням гігієнічних норм, встановлених у закладі, де використовується ультразвукова система.
 - Ультразвукові датчики не можна стерилізувати. Відповідальність за використання стерильних оболонок для датчиків згідно з вказівками, наведеними в Базовому посібнику користувача, несе оператор системи.
- Якщо систему було переміщено з холодного середовища (зі складу, після авіап перевезення) у тепле приміщення, перш ніж увімкнути пристрій, зачекайте кілька годин (поки не вирівняється температура і не випарується конденсована волога).
- Не блокуйте вентиляційні отвори консолі і додаткового обладнання.

Це обладнання виробляє, використовує та може випромінювати радіочастотну енергію. У разі встановлення і використання системи всупереч інструкціям вона може шкідливо впливати на роботу інших пристроїв, розташованих неподалік від неї. Проте за будь-якого варіанту встановлення немає гарантій щодо відсутності перешкод. Якщо ця система заважатиме роботі інших пристроїв і це можна буде виявити за допомогою вмикання і вимикання обладнання, оператор може спробувати виправити відповідні проблеми в один із наведених нижче способів:

- Змініть напрямок або розміщення пристроїв.
- Розташуйте пристрої на більшій відстані.
- Під'єднайте пристрої до розеток змінного струму різних електричних мереж.

- Проконсультуйтеся з виробником чи вповноваженим обслуговуючим персоналом.

Примітка

У діапазоні частот від 150 кГц до 80 МГц ультразвукові зображення можуть зазнавати впливу електромагнітного випромінення. Частота, на якій проявляються ці ефекти, залежить від типу ультразвукового датчика. Як правило, перешкоди можуть бути помітними в робочому частотному діапазоні датчиків 1–20 МГц і меншою мірою на інших частотах.

Додаткову інформацію див. у 'Відповідність вимогам безпеки' на сторінці 13-2.

2.5 Переміщення системи

Увага

Будьте обережні під час переміщення системи. Переміщення системи по похилій площині потрібно здійснювати вдвох. Перш ніж переміщувати систему, перевірте, що дотримано наведених нижче запобіжних заходів.



- Опустіть панель керування якнайнижче і перемістіть її назад у центральне положення.
- Для транспортування закріпіть монітор і приналежності.
- Використовуйте задню ручку для переміщення системи.
- Усуньте всі перешкоди.
- Переміщайте систему вперед повільно й обережно (див. мал. нижче).
- Не допускайте зіткнень зі стінами і дверними рамами.
- Систему можна встановлювати лише на горизонтальній поверхні, зафіксувавши ролики стопорами.
- Не переміщуйте систему з активованими гальмами.
- Якщо ви пересуваєте систему і рухаетесь вгору чи вниз по похилій поверхні, нахиліть пристрій уперед чи назад. Забороняється пересувати систему боком чи в діагональному положенні.

Недотримання цих застережних заходів може призвести до травмування, некерованого пересування і пошкодження обладнання.

Докладнішу інформацію про налаштування панелі керування і монітора див. у розділах 'Налаштування інтерфейсу користувача' на сторінці 3-5 і 'Налаштування монітора' на сторінці 3-12.



Малюнок 2-1 Переміщення системи по рівній і нахиленій поверхні

Підйом системи

1. Підготовка:
 - Від'єднайте всі датчики і транспоруйте їх окремо.
 - Від'єднайте кабель ЕКГ (якщо використовується) і транспоруйте його окремо.
 - Переконайтеся, що всі периферійні пристрої (принтер тощо) надійно закріплені в системі, або від'єднайте їх і транспоруйте окремо.
2. Кришку з підніжки повинен видалити вповноважений спеціаліст.
3. Протягніть ремені через отвори в металевій пластині підніжки.
4. Піднімайте систему за ремені і задню ручку.

Увага

Для підйому системи слід завжди користуватися стропами.



- Не беріться за металеву пластину підніжки руками.
 - Піднімати вантаж масою понад 16 кг (35 фунтів) потрібно вдвох.
 - Не піднімайте корпус системи, тримаючись за передню рукоятку інтерфейсу користувача.
-

2.6 Безпека експлуатації



Увага

Установка і перший запуск системи повинні проводитися уповноваженим спеціалістом.



Увага

Дані пацієнта в різних системах відрізняються за ідентифікаційним номером (ID)! Переконайтеся, що кожному пацієнту присвоєно унікальний ідентифікатор пацієнта (ID). Цифрові дані пацієнтів визначаються тільки за ідентифікатором пацієнта. Після присвоєння ідентифікатора пацієнта його не можна змінити. Якщо ідентифікатор не є унікальним, дані можуть бути перезаписані або переплутані.

Якість зображення



Увага

Якість зображення, що використовується для діагностування, має велике значення:

- Зміна налаштувань дисплея може вплинути на якість зображення та, відповідно, знизити якість діагностування. Користувач несе відповідальність за вибір таких налаштувань дисплея, які забезпечать отримання зображень належної якості. У сумнівних випадках під час діагностування слід користуватися лише зображенням, яке виводиться на головному моніторі ультразвукової системи Voluson™ зі стандартними налаштуваннями відображення.
- Забороняється виносити діагноз на підставі друканих матеріалів.



Увага

Стиснення об'ємного зображення із втратами може знизити якість зображення, а це, у свою чергу, може призвести до встановлення хибного діагнозу.



Увага

Фільтри згладжують кінцеве зображення (структури можуть бути розмитими). Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без фільтрів. Згладжування зображення може призвести до хибного діагнозу!

Спеціальні режими і функції



Увага

Функції, які спрощують процес вимірювання, наприклад SonoAVC™ *follicle*, VOCAL або SonoNT¹ повинні застосовуватися вкрай обережно. Результати вимірювань є рекомендаціями системи, у разі будь-яких сумнівів їх слід перевіряти ручними методами вимірювань.

Оператор несе відповідальність за діагностичне трактування результатів вимірювань.

¹ Цей список є приблизним.

Увага



- Пам'ятайте про те, що діагностичний висновок не можна робити на основі результатів вимірювань у конкретному режимі, наприклад у режимі формування зображення або в Режим розширеного поля перегляду (XTD). Завжди звіряйте їх із результатами інших діагностичних процедур.
- Точність вимірювань в окремих режимах, зокрема в режимі формування зображення, XTD, MagiCut, STIC або VOCAL,² є невисокою і може бути нижчою, ніж для зображень у В-режимі.
- Не слід ставити діагноз на підставі результатів, отриманих у режимі отримання зображень 3D/4D. Завжди перевіряйте і підтверджуйте результати діагностики у В-режимі.
- Поява на екрані/у звіті жовтого попереджувального символу свідчить про низьку точність вимірювання у вибраному режимі.



Увага

Не виконуйте діагностику на підставі частоти серцевих скорочень, що відображаються в eSTIC.



Увага

Результати, отримані в режимі Еластографія завжди залежать від точності проведення процедури. Для прийняття важливих для лікування рішень дані необхідно перевірити іншими сучасними методами.

Контрастна середа

Увага



- Взаємодія ультразвукових хвиль з контрастною речовиною може призвести до кавітації. Під час дослідження завжди керуйтеся принципом мінімального практично прийняттого ризику. Акустичну потужність можна регулювати поворотом кнопки **Transmit Power** (Потужність передавання) на панелі керування.
- За появи будь-якої аномальної реакції в пацієнта під час застосування контрастної речовини припиніть дослідження та проведіть необхідне лікування.



У США діють обмеження на використання контрастних засобів для дослідження венозного тракту лівого шлуночка.

Коментар

- Застосовуйте контрастну речовину відповідно до вказівок, викладених у посібнику з експлуатації з комплекту її постачання.
- У виробника контрасту дізнайтесь про побічні ефекти використовуваної контрастної речовини.
- Компанія GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несе відповідальності за будь-які пошкодження або травми через неналежне використання контрастних речовин.

Орієнтація датчика

Увага



Переконайтеся, що фактичне положення датчика відповідає налаштуванню орієнтації датчика.

Робота у 4D-режимі отримання зображень вимагає особливої точності. Переміщення датчика може призвести до помилок у відображенні напрямків по відношенню до зображення.

² Цей список є приблизним.

2.7 Чищення системи



Попередження

- Перед очищенням консолі вимкніть її та від'єднайте від мережі змінного струму.
- Електронні складові слід захищати від потрапляння рідини.

Чищення



Увага

У наступній таблиці наведені інструкції для чищення ультразвукового приладу. З огляду на безпеку робочого середовища оператор має самостійно вирішувати, за якою процедурою він здійснюватиме чищення.

- Заборонено чистити електричні контакти та роз'єми.
- Використовуйте лише мийні засоби, які наведено в таблиці нижче.
- Не використовуйте для очищення системи спирт високої концентрації (понад 70%).
- За використання спрею нанесіть його на ганчірку або тканину, а потім протріть систему. Щоб запобігти потраплянню рідин, не розпилюйте спрей безпосередньо на систему.

Деталь	Тримач датчика	Інтерфейс користувача *	Сенсорна панель	РК-монітор	OLED-монітор	Обмотки дротів	Датчики	Повітряний фільтр	Периферійні пристрої (наприклад, принтери)
Спосіб	щоденно чи після кожного дослідження							щомісяця	
Періодичність	Обережно протерти, дотримуючись інструкцій для конкретного засобу								
Розчин ізопропілового спирту (70 % спирту, 30 % води) (використовуйте вологу неабразивну тканину)	X	X	X	X	X	X	Див. картку обслуговування датчика й розділ «Чистення та обслуговування датчиків» на с. 5-6.	Ззовні очистьте пілососом	Здійснійте чистення згідно з інструкціями виробника периферійного обладнання
Серветки Descosept Pur Wipes (у готовому до використання стані)	X	X	X	-	X	X			
Серветки Descosept AF Wipes (у готовому до використання стані)	X	X	X	-	X	X			
Серветки Acryl-Des (у готовому до використання стані)	X	X	X	-	X	X			
Серветки Incidin OxyWipe S (у готовому до використання стані)	X	X	X	-	X	X			
Серветки SONO Ultrasound (готові до використання)	X	X	X	-	X	X			
Дезінфекційні серветки Protex Ultra (готові до використання)	X	X	X	-	X	X			
Дезінфекційний спрей Protex (використовуйте вологу неабразивну тканину)	X	X	X	-	X	X			
Універсальні серветки для санітарної обробки Clinell (готові до використання)	X	X	X	-	X	X			
Серветки для інтенсивної дезінфекції Distel (готові до використання)	X	X	X	-	X	X			

X: указує на сумісність засобу для чищення та компонента / частини ультразвукової консолі

-: указує на несумісність засобу для чищення та компонента / частини ультразвукової консолі

* Деталі, що мають отвори і вузькі щілини (наприклад, клавіатура чи трекбол), складно очистити.

Дезінфекція

Ефективна дезінфекція являє собою оптимальну й безпечну нейтралізацію збудників інфекцій і небажаних побічних ефектів.

Через загальну шорсткість і нерівність поверхні ультразвукової консолі виробник не рекомендує виконувати надто ретельну дезінфекцію її поверхні.

Отже, з огляду на специфіку робочого середовища оператор самостійно визначає обсяг і частоту дезінфекції системи або різних частин обладнання.

За використання ультразвукової системи в зонах із підвищеними гігієнічними вимогами компанія GE радить застосовувати стерильне покриття для системи (наприклад, CIVCO, номер виробу 610-025).

- Інформація**
- *Візьміть до уваги час обробки і температуру, рекомендовані виробником засобу для чищення.*
 - *У разі сильного забруднення попередньо протріть вогкою тканиною.*
 - *Для видалення залишків засобів чищення використовуйте вогку неабразивну тканину.*

2.8 Технічне обслуговування



Попередження

- Регулярно перевіряйте всі кабелі, штепселі і роз'єми.
- Забороняється видаляти кришки і панелі із системи.



Увага

Періодичне технічне обслуговування

Компанією GE було визначено, що придбана вами система Voluson™ E10 не містить швидкозношуваних компонентів, тому регулярне технічне обслуговування не є обов'язковим. Однак для забезпечення безпеки та належної роботи ультразвукової системи рекомендується проводити періодичні перевірки, здійснювані уповноваженим спеціалістом.

Коментар

Спроби відремонтувати пристрій самостійно неприпустимі згідно зі стандартом IEC 60601-1, суперечать правилам користування пристроєм і призведуть до скасування гарантійних умов. Лише вповноважений спеціаліст може виконувати технічне обслуговування і ремонт пристрою. Номінальний строк роботи обладнання і датчиків вказаний у Посібнику з технічного обслуговування.

Спеціальні відомості стосовно датчиків див. тут: 'Очищення і технічне обслуговування датчиків' на сторінці 5-6

Перевірка безпеки

Рекомендований регламент технічного обслуговування: згідно з відповідними державними нормами й інструкціями виробника медичного електричного обладнання.

Випробування	Дія
Візуальна перевірка	Перевірка корпусу, з'єднань, робочих компонентів, екрана, маркування, допоміжного обладнання, посібника користувача;
Перевірка функцій	Перевірка функцій (згідно з інструкціями в посібнику користувача). Перевірте також модульні з'єднання і загальну функціональність системи й аксесуарів.
Перевірка електричної частини:	Перевірка безпеки електросистем пристрою згідно з IEC 62353 чи відповідними місцевими законодавчими нормами.

Таблиця 2-1 Випробування на безпеку

Елемент	Частота	Примітки
Струм витоку на консоль	Щорічно	Також після позапланового технічного обслуговування або відповідно до вимог програми забезпечення якості, запровадженої у вашій установі.
Струм витоку на периферійні пристрої	Щорічно	Також після позапланового технічного обслуговування або відповідно до вимог програми забезпечення якості, запровадженої у вашій установі.
Струм витоку на датчик	Щорічно	Також після позапланового технічного обслуговування або відповідно до вимог програми забезпечення якості, запровадженої у вашій установі.

Таблиця 2-2 Перевірки на струм витоку

2.9 Утилізація



Увага

Цю консоль укомплектовано літєвими батареями. Не проколуйте, не пошкоджуйте і не кидайте батареї у вогонь. Для заміни використовуйте лише батареї того ж самого типу, рекомендовані виробником. Утилізуйте використані батареї відповідно до інструкцій виробника та місцевого законодавства.



Увага

Утилізуйте систему згідно з інструкціями виробника та у відповідності до місцевого законодавства.

Символ для роздільного збору відходів, прикріплений до батарей або їх упаковки, означає, що батареї необхідно утилізувати або передати на переробку відповідно до місцевого або державного законодавства. Літерами під символом роздільного збору відходів позначено наявність у батареї тих чи інших хімічних елементів (Pb – свинець, Cd – кадмій, Hg – ртуть). Щоб звести шкідливий вплив на довкілля та здоров'я людини до мінімуму, слід належним чином утилізувати всі видалені із приладу марковані батареї або ж передати їх на переробку. Правильний порядок видалення батареї із приладу вказаний у посібнику з технічного обслуговування та в інструкціях до обладнання.

Символ для роздільного збору відходів, прикріплений до батарей або їх упаковки, означає, що батареї необхідно утилізувати або передати на переробку відповідно до місцевого або державного законодавства. Щоб звести шкідливий вплив на довкілля й здоров'я людини до мінімуму, слід належним чином утилізувати всі видалені з пристрою марковані батареї або передати їх на переробку. Про порядок видалення батареї з пристрою можна дізнатися з інструкції до обладнання або в місцевих органах влади.

2.10 Біологічний вплив і безпека ультразвукового сканування

За проходження ультразвукових хвиль через тканини існує певний ризик їх ушкодження. Проводилось достатньо досліджень щодо впливу високочастотних хвиль на різні види тканин за певних умов, і «наразі докази того, що діагностичне ультразвукове дослідження здатне заподіяти шкоду людям (у тому числі плоду, що розвивається), відсутні». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010) (Рекомендації щодо безпеки використання діагностичного ультразвукового обладнання, Група з безпеки Британської медичного товариства ультразвукових досліджень, 2010 рік).

Фізіологічний вплив, пов'язаний з ультразвуком, як правило, вважається детермінованим і, на відміну від іонізуючого випромінювання, вплив якого є випадковим, виникає тільки в разі перевищення певного порогового значення. Таким чином, за дотримання визначених процедур ультразвукове дослідження може бути безпечним. Тому рекомендується прочитати наступні розділи та вивчити згадувану літературу.

2.10.1 Використання з обережністю: принцип ПЕМ

Незважаючи на більш низький ризик ультразвукового сканування в порівнянні з іншими методами візуалізації, щоб мінімізувати ризик біологічного впливу, оператор повинен з обережністю обирати рівень експозиції.

«Основним принципом безпечного діагностичного ультразвукового дослідження є використання найменшої вихідної потужності та найменшого часу сканування, що дозволяє отримати необхідну діагностичну інформацію. У цьому полягає принцип **ПЕМ** (прийнятний ефективний мінімум). Визнано, що в деяких випадках є прийнятним використовувати велику вихідну потужність або більший час сканування: наприклад, слід зіставити ризик пропустити аномалії плода та небезпеку ушкоджень, пов'язаних із можливим біологічним впливом ультразвуку. Отже, важливо, щоб оператори ультразвукових сканерів були відповідним чином навчені й володіли всією необхідною інформацією для прийняття рішень такого роду». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010) (Рекомендації щодо безпечного використання діагностичного ультразвукового обладнання, Група з безпеки Британської медичного товариства ультразвукових досліджень 2010 рік)

Особливу увагу до застосування принципу ПЕМ слід приділяти під час акушерських досліджень, оскільки будь-які можливі біологічні впливи можуть мати величезне значення для ембріона або плода.

Настійно рекомендується дотримуватися принципу ПЕМ під час проведення ультразвукового сканування.

2.10.2 Біологічний вплив

- Тепловий вплив пов'язаний із нагріванням м'яких і кісткових тканин
Для оцінки ймовірності перегріву тканин були запроваджені теплові індекси T_{1a} (м'яких тканин), T_{1b} (кісткової тканини поблизу фокуса) і T_{1c} (кісткової тканини біля поверхні). Слід відзначити, що оскільки майже кожне ультразвукове дослідження виходить із передбачуваних умов моделі, таких як тип тканини, перфузія крові, режим роботи та фактичний час впливу на ділянку сканування, значення T₁, яке дорівнює 1, необов'язково означає, що температура досліджуваних тканин підвищиться на 1°C. Тем не менше, теплові індекси дають інформацію щодо можливого підвищення небезпеки потенційних теплових біологічних впливів, а ця інформація визначає відносну величину, яку можна використовувати відповідно до принципу ПЕМ. Крім нагрівання тканин через згенероване ультразвукове поле під час дослідження може збільшитися температура голівки датчика. Оператор повинен знати, що у тканинах поблизу ультразвукового датчика буде знаходитися зумовлена дією ультразвукового поля суперпозиція нагрівання, яка не враховується значеннями T₁.

Через це температура тканин пацієнта поблизу ультразвукового датчика може зрости. Навіть якщо такий біологічний ефект виникне, це не завдасть шкоди здоров'ю, адже клітини людини здатні переносити незначні збільшення температури. Сучасний рівень технічного розвитку не дозволяє повністю усунути потенційну небезпеку, пов'язану із нагріванням тканин. Однак наявні фактичні дані стосовно спричиненої перегрівом тератології, рівнів опромінення та підвищення температури свідчать, що короткочасне застосування ультразвукових датчиків є цілком прийнятним ризиком.

- Нетеплові впливи пов'язані з такими механічними явищами, як кавітація
Нетеплові біологічні впливи спричинено взаємодією ультразвукових полів із дуже дрібними бульбашками газу (стабілізовані газові тіла), а це призводить до утворення, росту, вібрації і можливого розривання мікробульбашок у тканинах. Такі явища називають кавітацією (Medical Ultrasound Safety, 2nd Edition, AIUM 2009/ American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound, AIUM 2008/Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010) (Безпека ультразвуку в медицині, ред. 2, Американський інститут ультразвуку в медицині, 2009 рік; Консенсусний звіт про можливі біологічні впливи діагностичного ультразвуку, Американський інститут ультразвуку в медицині, 2008 рік; Рекомендації щодо безпеки використання діагностичного ультразвукового обладнання, Група з безпеки Британської медичного товариства ультразвукових досліджень, 2010 рік). Ймовірність кавітації зростає зі збільшенням пікового тиску розрядження, але знижується зі збільшенням частоти імпульсів. Тому для обліку значень тиску та частоти був запроваджений механічний індекс (MI). Чим більше MI, тим вище небезпека нетеплових біологічних впливів.

2.10.3 Регламентовані параметри

Параметри, які зумовлюють фізіологічний вплив ('Біологічний вплив' на сторінці 2-26), регламентуються вказівками й стандартами Управління з контролю якості харчових продуктів і лікарських засобів США та Міжнародної електротехнічної комісії. До таких параметрів належать:

Параметр	Значення	Межа	Відображається
MI	Механічний індекс	1,9	Так
T _{1s} , T _{1b} , T _{1c}	Теплові індекси T ₁ – може відображатися одне з таких значень: T _{1s} (T _{1m}): м'які тканини T _{1b} (T _{1k}): кісткові тканини поблизу фокуса T _{1c} (T _{1p}): кісткові тканини поблизу поверхні (наприклад, кістки черепа)	6	Так
Ispta.3	Усереднена максимальна інтенсивність у просторі зі зниженням 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см ²	Ні
T	Температура на стороні датчика, що контактує з пацієнтом: нижня межа – під час контакту з пацієнтом, верхня межа – для положення спокою.	43°C/50°C (109,4°F/122°F)	Ні

2.10.4 Інтерпретація відображуваних параметрів MI і TI

Під час акушерських досліджень слід дуже критично ставитися до відображуваних значень, оскільки можуть існувати умови, які є потенційно небезпечними навіть за значень, нижчих від допустимих норм.

Деякі інструкції рекомендують, щоб тривалість *in situ* дослідження ембріона та плода за температури 41 °C (на 4 °C вище нормальної температури) становила щонайбільше 5 хвилин. Таким чином, із міркувань безпеки слід уникати значень TI вище 1. Додаткові фактори, наприклад висока температура в матері, є, з одного боку, ще однією причиною підтримувати мінімально можливе значення TI і збільшувати цей показник тільки за необхідності для досягнення потрібних клінічних результатів ('Використання з обережністю: принцип ПЕМ' на сторінці 2-26).

Механічний індекс, який вказує на ризик кавітації, відіграє роль тільки на стику газу та м'яких тканин (неембріональні легені та кишечник), а також при використанні газоподібної контрастної речовини. Часто для досліджень тканини, яка містить стабілізовані бульбашки газу, зазвичай рекомендують значення MI, що дорівнює 0,4. Це значення не підтвержене і є результатом практичного досвіду.

Деякі приклади, в яких MI і TI, відповідно, є більш-менш важливими, показані в наступній таблиці відповідно до *Особливих вимог щодо техніки безпеки під час користування ультразвуковим медичним діагностичним і спостережним обладнанням IEC 60601-2-37*.

	Більш важливі	Менш важливі
MI – механічний індекс	З контрастною речовиною. Кардіологічне сканування (вплив на легені) Сканування черевної порожнини (газ у кишечнику)	За відсутності бульбашок газу, тобто для більшості сканувань тканин.
TI – теплові індекси	Сканування в першому триместрі Череп і хребет плода Голова новонародженого Пацієнт із високою температурою Тканини з невеликою перфузією Сканування поблизу ребер або кісток: T1b (T1k)	Тканини з хорошою перфузією, тобто печінка, селезінка Кардіологічне сканування Сканування судин

Додаткову інформацію можна отримати з роботи *Bioeffects & Safety of Diagnostic Ultrasound, AIUM, 1993* (Біологічний вплив і безпека діагностичного ультразвукового сканування, Американський інститут ультразвуку в медицині, 1993 р.) і Звіту про оцінку досліджень: *Ultrasound Bioeffects Literature Reviews (1992-2003)* (Огляд літератури з біологічного впливу ультразвуку (1992-2003 рр.)).

2.10.5 Таблиці звітів

Таблиці звітів про потужність акустичного сигналу, який відповідає згаданим нижче стандартам, наведені в *Повному довідковому посібнику вихідної акустичної потужності*.

Окремі вимоги щодо основ безпеки й функцій експлуатації діагностичного та моніторингового ультразвукового медичного обладнання, IEC 60601-2-37.

Інформація для виробників, що бажають отримати дозвіл на продаж діагностичного ультразвукового обладнання та датчиків, Вказівки Управління з контролю якості харчових продуктів і лікарських засобів США.

Ультразвукове обладнання – Параметри поля – Методи перевірки для визначення теплових і механічних індексів, застосовуваних до медичних діагностичних ультразвукових полів, IEC 62359.

2.11 Вказівки та інструкції виробника

Вказівки та інструкції виробника: електромагнітне випромінювання		
Пристрій Voluson™ Expert Series Система призначено для експлуатації в електромагнітному середовищі, опис якого наведено нижче. Замовник або користувач пристрою Voluson™ Expert Series Система зобов'язаний забезпечити роботу системи саме в такому середовищі.		
Перевірка на випромінювання	Відповідність	Електромагнітне середовище – вказівки
РЧ випромінювання – CISPR 11	Група 1	Випромінювання радіочастот у пристрої Voluson™ Expert Series Система використовується лише для внутрішнього функціонування. Відтак, рівні РЧ випромінювання незначні, і виникнення перешкод для роботи електронного обладнання, розташованого поблизу, є малоімовірним.
РЧ випромінювання – CISPR 11	Клас А	Системою Voluson™ Expert Series Система можна користуватися в будь-яких умовах, зокрема в житлових приміщеннях і тих, що безпосередньо підключені до загальної мережі живлення низької напруги, яка постачає електроенергію в житлові будинки, за умови дотримання наведених нижче застережень.
Гармонічні випромінювання IEC 61000-3-2	Клас А	
Коливання/викиди напруги IEC 61000-3-3	Відповідність підтверджено	Попередження. Право експлуатувати цю систему має лише медичний персонал у закладах охорони здоров'я й медичного обслуговування. Система/обладнання може спричиняти радіоперешкоди або порушувати роботу пристроїв, розміщених поблизу. Може знадобитися вжити додаткових заходів для зниження впливу на навколишнє середовище, наприклад змінити положення або місцезнаходження Voluson™ Expert Series Система чи екранувати місце її розміщення.

Вказівки та інструкції виробника: захист від електромагнітного випромінювання			
Пристрій Voluson™ Expert Series Система призначено для експлуатації в електромагнітному середовищі, опис якого наведено нижче. Замовник або користувач пристрою Voluson™ Expert Series Система зобов'язаний забезпечити роботу системи саме в такому середовищі.			
Перевірка захищеності	Тест рівня IEC 60601	Рівень відповідності	Електромагнітне середовище – вказівки
Електростатичний розряд (ESD) IEC 61000-4-2	±8 кВ контактний розряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ повітряний розряд	±8 кВ контактний розряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ повітряний розряд	Підлога повинна бути дерев'яною, бетонною або покритою керамічною плиткою. Якщо покриття підлоги синтетичне, відносна вологість повітря повинна становити щонайменше 30%.
Електричні швидкі перехідні процеси/викиди напруги IEC 61000-4-4	± 2 кВ для ліній електропостачання 100 кГц частота повторення імпульсів ±1 кВ для вхідних/вихідних ліній 100 кГц частота повторення імпульсів	± 2 кВ для ліній електропостачання 100 кГц частота повторення імпульсів ±1 кВ для вхідних/вихідних ліній 100 кГц частота повторення імпульсів	Якість живлення від мережі повинна відповідати типовій для комерційних будівель або медичних закладів.
Викид напруги IEC 61000-4-5	За схемою лінія – лінія ±0,5, ±1 кВ За схемою лінія – земля ±0,5, ±1, ±2 кВ	За схемою лінія – лінія ±0,5, ±1 кВ За схемою лінія – земля ±0,5, ±1, ±2 кВ	Якість живлення від мережі повинна відповідати типовій для комерційних будівель або медичних закладів.

Вказівки та інструкції виробника: захист від електромагнітного випромінювання			
Зниження напруги, короткотермінові перебої та коливання напруги у вхідній мережі живлення IEC 61000-4-11	0 % UT, 0,5 циклу 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	0 % UT, 0,5 циклу 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	Якість живлення від мережі повинна відповідати типовій для комерційних будівель або медичних закладів. Якщо користувачеві моделі Voluson™ Expert Series Система потрібно забезпечити безперервну роботу обладнання в разі перебоїв із подачею електроенергії, рекомендується підключати Voluson™ Expert Series Система до джерела безперебійного живлення або використовувати акумуляторну батарею.
	0 % UT, 1 цикл і 70 % UT, за 25/30 циклів (50/60 Гц) одна фаза: за 0°	0 % UT, 1 цикл і 70 % UT, за 25/30 циклів (50/60 Гц) одна фаза: за 0°	
	0 % UT, 250/300 циклів (50/60 Гц)	0 % UT, 250/300 циклів (50/60 Гц)	
Магнітне поле мережної частоти (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Рівні магнітних полів мережної частоти повинні відповідати типовим для комерційних будівель і медичних закладів.
ПРИМІТКА: UT – напруга змінного струму в мережі живлення перед подачею контрольного рівня напруги			

Вказівки та інструкції виробника: захист від електромагнітного випромінювання			
Пристрій Voluson™ Expert Series Система призначено для експлуатації в електромагнітному середовищі, опис якого наведено нижче. Замовник або користувач пристрою Voluson™ Expert Series Система зобов'язаний забезпечити роботу системи саме в такому середовищі.			
Відстань між портативним і мобільним радіокомунікаційним обладнанням та будь-якими частинами пристрою Voluson™ Expert Series Система, включаючи кабелі, не повинна бути меншою за рекомендовану мінімальну відстань, обчислену за допомогою рівняння для частоти передавача.			
Перевірка захищеності	Тест рівня IEC 60601	Рівень відповідності	Електромагнітне середовище – вказівки
Кондуктивні РЧ перешкоди IEC 61000-4-6	Середньоквадратична напруга 3 В/150 кГц до 80 МГц 6 В у діапазонах радіочастот промислового, наукового й медичного обладнання, від 150 кГц до 80 МГц 80 % АМ при 1 кГц	Середньоквадратична напруга 3 В 6 В у діапазонах радіочастот промислового, наукового й медичного обладнання, від 150 кГц до 80 МГц 80 % АМ при 1 кГц	Н/З

Вказівки та інструкції виробника: захист від електромагнітного випромінювання			
Випромінювані РЧ перешкоди IEC 61000-4-3	3 В/м; від 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % АМ при 1 кГц	3 В/м; від 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % АМ при 1 кГц	Н/З
	385 МГц (імпульсна модуляція 18 Гц)	27 В/м	
	450 МГц (ЧМ +/-5 кГц, відхилення синусоїди 1 кГц або імпульсна модуляція 18 Гц)	28 В/м	
	710 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м	
	745 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м	
	780 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м	
	810 МГц (ІМ 18 Гц)	28 В/м	
	870 МГц (ІМ 18 Гц)	28 В/м	
	930 МГц (ІМ 18 Гц)	28 В/м	
	1720 МГц (ІМ 217 Гц)	28 В/м	
	1845 МГц (ІМ 217 Гц)	28 В/м	
	1970 МГц (ІМ 217 Гц)	28 В/м	
	2450 МГц (ІМ 217 Гц)	28 В/м	
	5240 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м	
	5500 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м	
5785 МГц (ІМ 217 Гц)	9 В/м		
На поширення електромагнітного випромінювання впливає поглинання та відбивання від конструкцій, предметів і людей.			

2.12 Розкриття відомостей про мережу

Мета та сфера розповсюдження

Розкриття відомостей передбачено для задоволення вимог стандарту IEC 60601-1 і стандарту IEC/ISO 80001-1 щодо розкриття відомостей, пов'язаних із технічними характеристиками мережі, вимогами та залишковими ризиками з метою сприяння діяльності відповідальних організацій у сфері управління ризиками (наприклад, відповідно до стандарту 80001-1) своїх мереж, до складу яких входить пристрій Voluson™ E10 .

Мета з'єднання в мережу

Варіанти з'єднання (USB, Ethernet, WLAN, Bluetooth) забезпечують можливість обміну даними з Voluson™ E10 . Завдяки чому замовник може користуватися зручною системою бази даних для управління даними та спільного їх використання, наприклад, у межах лікувальної установи або інших відповідних організацій. Крім того, під'єднання за допомогою USB забезпечує просте з'єднання стандартних пристроїв, таких як принтери, USB-накопичувачі та інше подібне обладнання, для обміну даними. Для зручності передачі даних можна використовувати електронну пошту.

Технічні характеристики мережного інтерфейсу

Інтерфейс фізичного та каналного рівня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX і 1000BASE-T
Версія Інтернет-протоколу:	IPv4
IP-адресація:	статична або DHCP
Інтерфейс фізичного та каналного рівня: (додатково):	WLAN IEEE 802.11b/g
Версія Інтернет-протоколу:	IPv4
IP-адресація:	статична або DHCP
Підтримуване шифрування:	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK
Інтерфейс фізичного та каналного рівня: (додатково):	Термінал UMTS (п'ятисмуговий HSPA+, чотирисмуговий EDGE, чотирисмуговий GPRS) До 21 Мбіт/с вхідні і 5,76 Мбіт/с вихідні
Версія Інтернет-протоколу:	IPv4
IP-адресація:	динамічна від постачальника послуг

Більшість протоколів зв'язку, доступних у системі, можна налаштувати для передачі зашифрованих даних (див. наступний розділ).

Вимоги до характеристик і конфігурації IT-мережі

Мінімальна пропускна здатність – 100 Мбіт/с, рекомендована – 1 Гбіт/с для передачі великих файлів зображень

Дозволені протоколи зв'язку вузол-вузол:

Порти, відкриті для Інтернету:

- 443 – Insite ExC, віддалена служба GE (передача шифрованих даних),
- 443 – підключення до хмарного сховища Tricify (передача шифрованих даних)

Порти, відкриті тільки для захищеної локальної мережі LAN, закритої до виходу в Інтернет:

- 53 – DNS клієнт
- 68 – DHCP клієнт
- 104 – порт для надсилання даних у форматі DICOM; налаштовується в системі
- 137, 138, 139, 445 – протоколи SMB/Netbios для доступу файлів спільного використання й принтерів
- 514 (UDP), 601 або 6514 – файли системних журналів; порт і шифрування налаштовуються в системі
- 389 або 636 – LDAP (спрощений протокол доступу до каталогів), порт і шифрування налаштовуються в системі

Порти, відкриті для мережі Інтернет або локальної мережі, залежно від конфігурації:

- 25, 465 або 587 – SMTP (простий протокол передачі поштових повідомлень), порт і шифрування налаштовуються в системі
- 123 – NTP клієнт

Порти прослуховування ультразвукової системи, відкриті тільки для захищеної локальної мережі без виходу в інтернет:

- 104 – порт для отримання даних у форматі DICOM; порт і шифрування налаштовуються в системі

Примітка *Заяву про відповідність DICOM і заяву про інтеграцію IHE можна отримати в регіонального представника з продажів або обслуговування.*

Потік інформації між IT-мережею й іншими пристроями в ній; назначена маршрутизація через IT-мережу

- Отримання демографічних даних пацієнта з робочого переліку методик DICOM у межах мережі лікарні
- Надсилання зображень і структурованих звітів у систему PACS (сховище DICOM) у межах мережі лікарні
- Отримання зображень із системи PACS (запит/вибірка DICOM) у межах мережі лікарні
- Експорт зображень і відеофрагментів у мережевий каталог у межах мережі лікарні
- Створення резервних копій і відновлення даних зображень у мережевому каталозі в межах мережі лікарні
- Надсилання зображень і даних звітів електронною поштою через сервер SMTP в лікарні чи Інтернеті
- Доступ до віддаленої служби GE через Інтернет

Потенційно небезпечні ситуації, що виникають у результаті відмов IT-мережі

Через невідповідність IT-мережі зазначеним вище вимогам до характеристик виявлено такі загальні небезпечні ситуації, які можуть виникнути:

- Затримки або уповільнений доступ до зображень або інших даних дослідження або пацієнта.
- Безповоротна втрата зображень або інших даних дослідження або пацієнта.
- Пошкодження зображень або інших даних дослідження або пацієнта.

Окрім зазначених вище небезпечних ситуацій, підключення Voluson™ E10 до мережі, до складу якої входить інше обладнання, може призвести до непередбачуваних ризиків для пацієнтів, операторів або третіх осіб. Відповідальна організація повинна на постійній основі виявляти, аналізувати, оцінювати та контролювати ці ризики, у тому числі після перелічених нижче змін у мережі, що можуть бути пов'язані з новими ризиками й вимагають додаткового аналізу:

- зміни конфігурації мережі;
- під'єднання додаткових компонентів до мережі;
- від'єднання компонентів від мережі;
- оновлення обладнання, під'єданого до мережі;
- удосконалення обладнання, під'єданого до мережі.

Щоб зменшити рівень вразливості системи до атак із мережі Інтернет, не рекомендується підключатись до мережі Інтернет загального доступу. Зауважте, що у разі використання терміналу UMTS провайдер виконує функцію фільтрування даних мережі Інтернет загального доступу.

Щоб зменшити рівень вразливості системи до атак із мережі Інтернет, не рекомендується підключатись до мережі Інтернет загального доступу. Зауважте, що у разі використання терміналу UMTS провайдер виконує функцію фільтрування даних мережі Інтернет загального доступу. Для завантаження даних у служби мережі Інтернет ультразвукова система повинна бути підключена до інтернет-серверу. Якщо ультразвукова система налаштована для отримання і надсилання даних у режимі віддаленого доступу (наприклад, служба Tgise, служби віддаленого доступу, електронна пошта), рекомендується використання брандмауера. Також не завадять інші профілактичні заходи, наприклад використання безпечного сегмента мережі. Відповідальність за забезпечення захищеного підключення до мережі Інтернет, наприклад із метою запобігання несанкціонованому розповсюдженню даних пацієнта, несе користувач.

2.13 Примітки щодо кібербезпеки

Оскільки системи Voluson™ інтегруються в інформаційну мережу вашої установи, компанія GE інформує про реалізовані у власних виробках засоби безпеки. Нижче перелічено деякі заходи, яких ми вжили для захисту систем Voluson™.

- Операційна система заблокована, що не дозволяє користувачу завантажувати стороннє програмне забезпечення, відкривати електронну пошту або використовувати веб-браузер, що пов'язано з ризиком зараження системи вірусами або троянськими програмами.
- Щоб звести до мінімуму вразливість системи, всі служби операційної системи, які не використовуються програмним забезпеченням системи, відключені.
- Функції, що зазвичай використовуються як основні засоби розповсюдження шкідливих програм і вірусів (як-от служби електронної пошти, веб-браузери), вимкнені або недоступні.
- В системі вимкнена функція автозапуску. Наприклад, коли користувач підключає до системи USB-накопичувач або вставляє диск DVD, які містять програму, що запускається автоматично, ця програма не відкриватиметься та не запускатиметься системою.
- За допомогою жорстких налаштувань брандмауера й вимкнення служб заблоковано точки входу в мережу, які не використовуються програмним забезпеченням сканера Voluson™. Вихідний порт для віддаленої сервісної платформи компанії GE (InSite™ ExC) і сервера Tricify™ є єдиним передбаченим у системі підключенням до Інтернету, яке ініціюється лише на запит користувача через захищений протокол HTTPS (порт 443).
Вхідні підключення використовуються лише для обміну даними DICOM (порт 104, налаштовується в системі) у локальній мережі.
- Доступ до сканера контролюється вбудованою функцією керування користувачами, індивідуальні налаштування якої задаються системним адміністратором пристрою. Цю функцію можна пов'язати з центральною системою керування користувачами (LDAP/AD).
- Забезпечено захищену інтеграцію даних і обмін ними між системами (сканерами, робочими станціями й серверами).
- Для забезпечення конфіденційності в системі активовано функцію шифрування даних пацієнта, які зберігаються на внутрішньому жорсткому диску.
- GE постійно відстежує бюлетені безпеки, які публікуються постачальниками програмного забезпечення і службами новин, аналізуючи їх застосовність до сканера Voluson™, і в разі потреби додає оновлення до функцій захисту власного програмного рішення.
- Для усунення або зменшення рівня вразливостей системи передбачені випуски програмного забезпечення, яке пройшло перевірку GEHC Ultrasound, або інші відповідні заходи.
- Для аналізу рівня безпеки власної системи використовуються найновіші доступні в продажу засоби пошуку вразливостей. Виявлені вразливості за результатами аналізу ризиків відповідним чином зводяться до мінімуму.
- В ультразвукових сканерах GE нового покоління передбачена функція додавання в білий список Whitelisting, яка забезпечує ще один рівень захисту від шкідливих програм. Ця функція дозволяє запобігти запуску небажаного програмного забезпечення в системі.

Ми переконані, що концепція «захисту в глибину», у якій поєднуються згадані вище запобіжні заходи і стандарти безпеки Microsoft® Windows® 10 IoT, забезпечить потрібний рівень захищеності від шкідливих програм, зокрема в разі експлуатації системи в професійній лікарняній мережі, яка має власні високоефективні засоби безпеки.

Насамкінець, кілька слів про те, чому ми (як і всі інші виробники медичних ультразвукових пристроїв на базі ПК) не використовуємо антивірусне програмне забезпечення: Антивірусні програми серійного виробництва зазвичай встановлюються на комп'ютерах універсального призначення для виявлення шкідливого програмного забезпечення (наприклад, вірусів, «троянських коней», «хробаків»). Установлення антивірусного програмного забезпечення на комп'ютерах універсального призначення є виправданим, оскільки вони, як правило, недостатньо захищені проти векторів атаки, які використовуються шкідливими програмами.

Для посилення захисту від шкідливого програмного забезпечення GE вибрала підхід із додаванням у білий список Whitelisting. Ультразвукові системи Voluson™, навпаки, є пристроями контрольованого обмеженого (спеціалізованого) призначення. Функція додавання в білий список Whitelisting перешкоджатиме запуску на ультразвуковому пристрої будь-якого невідомого й небажаного програмного забезпечення.

2.14 Службове ПЗ для віддаленого доступу

За допомогою функції віддаленого доступу інженер із монтажу компанії GE може отримати доступ до ультразвукової системи через мережеве з'єднання. Перш ніж встановлювати з'єднання із системою, що потребує догляду, інженери з монтажу мають попередньо зв'язатися із закладом, у якому вона розташована.

Переривчастий режим:

Якщо інженеру з монтажу потрібен необмежений доступ до ультразвукової системи, він може звернутися із проханням про переведення системи в режим Disruptive (Переривчастий). На екрані з'явиться повідомлення із запитом дозволу на ввімкнення переривчастого режиму:

Служби GE запитують дозволу на віддалену діагностику системи. Поточні операції системи можуть перерватися на цей термін. Натисніть ТАК, щоб дозволити службам GE продовжити діагностику системи.

Надання дозволу на переведення системи у переривчастий режим може помітно вплинути на її поточний стан. У той час коли ультразвукова система працює в переривчастому режимі, забороняється проводити діагностику чи будь-які інші дослідження.

Примітка

Віддалене з'єднання може вплинути на продуктивність системи (наприклад, у режимі 3D/4D чи в режимі імпульсно-хвильового доплера). Тому рекомендується припинити роботу із системою, щойно інженер із монтажу з'єднається з місцем, де встановлена система і підтвердить встановлення віддаленого зв'язку.

2.15 Оновлення програмного забезпечення

Оновлення програмного забезпечення можна завантажувати і встановлювати через платформу обслуговування GE. Коли оновлення програмного забезпечення стає доступним, у рядку стану відображається значок повідомлення.

- Примітка** *Оновлення програмного забезпечення через платформу обслуговування GE може бути доступним не для всіх регіонів.*
- Інформація** *За подальшою допомогою зверніться до фахівця з обслуговування GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.*

Завантаження і установка програмного забезпечення

1. Натисніть кнопку режиму очікування на користувацькому інтерфейсі.
З'явиться діалогове вікно вимкнення системи із кнопкою **Download** (Завантажити).
2. Натисніть **Download** (Завантажити).
Розпочнеться процес завантаження. На екрані відображається процес завантаження. Можна призупинити завантаження і продовжити цей процес пізніше.
3. Після завершення завантаження програмного забезпечення кнопка **Download** (Завантажити) зміниться на **Install** (Установити). Установка програмного забезпечення може зайняти близько години.
4. Натисніть **Install** (Установка).
Система автоматично перезавантажиться і почнеться встановлення. Не переривайте встановлення. Під час встановлення система може кілька разів перезавантажитися або видати запит користувачеві на перезавантаження системи.
Після завершення встановлення з'явиться вікно «New Software Verification» (Перевірка нового програмного забезпечення).
5. Виконайте перевірку всіх перерахованих функцій. Наведіть курсор на назву компонента, щоб переглянути інструкції з перевірки компонентів.
Якщо всі компоненти пройшли перевірку (**OK**), поле підпису стане активним.
6. Введіть підпис і натисніть **Send** (Відправити).
Система готова.
Якщо якийсь компонент не пройшов перевірку («Failed»), система видасть запит на перезавантаження вихідного програмного забезпечення.

2.16 Системні повідомлення

Перегрівання системи

Якщо температура системи перевищує звичайну, на екрані монітора з'являються наступні повідомлення. Ви можете вибрати мову, якою відобразатиметься повідомлення.



Увага

- У системі спостерігається висока температура! Можливе подальше використання системи. Якщо це повідомлення з'являється постійно, зверніться до представника сервісної служби.
- У системі спостерігається висока температура! Якщо температура системи не знизиться, система вимкнеться через 10 хвилин.

Примітка

Якщо необхідно вимкнути систему, в області повідомлень на екрані монітора з'явиться наступне додаткове повідомлення:

Перегрів системи – система вимкнеться через [] хв.!

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 3

Опис системи

<i>Огляд</i> -----	<i>3-2</i>
<i>Система</i> -----	<i>3-3</i>
<i>Інтерфейс користувача</i> -----	<i>3-5</i>
<i>Монітор</i> -----	<i>3-12</i>

3.1 Огляд

Voluson™ E10 є професійною, інноваційною та високоточною системою сканування в реальному часі.

Завдяки цій системі перед фахівцями відкриваються нові можливості об'ємного ультразвукового сканування за технологією 3D і 4D. Широкий вибір датчиків дозволяє використовувати її для різних клінічних додатків. Система також розрахована на подальші розширення.

Система Voluson™ E10 поставляється з рекомендованими основними налаштуваннями для різних клінічних додатків. З огляду на досвід оператора налаштування за промовчанням можна змінити та зберегти як нові Користувацькі програми.

Діагностичні можливості

Доступність режимів отримання зображень залежить від обраного датчика.

- 2D-режим
- Додаткові режими роботи (B-Flow, XTD-View (Розширене поле зору))
- M-режим (M+режим колірного потоку)
- Спектральна доплерографія (імпульсна та постійно-хвильова)
- Кольорова доплерографія (візуалізація швидкості та інтенсивності руху тканин, а також HD-Flow™)

Застосовні датчики

- Багатоелементні датчики (лінійно-матричні, зігнуто-матричні та фазовано-матричні)
- Датчики для об'ємного 4D-сканування в реальному часі

Робочі характеристики розраховані на особливі клінічні вимоги та забезпечують просте й зручне користування. Широкий спектр програм для вимірювання та оцінювання, а також низка спеціальних функцій забезпечують комфортні умови використання. Інтерфейс та спеціальне програмне забезпечення дозволяють швидко архівувати цифрові зображення та/або об'ємні блоки даних на носіях, пристосованих до масового зберігання даних. Мережевий інтерфейс (Ethernet) дозволяє зберігати інформацію у форматі DICOM.

Додаткові периферійні пристрої

Додаткову інформацію див. у 'Периферійні пристрої й апаратне забезпечення' на сторінці 12-5.

Варіанти програмного і апаратного забезпечення

Варіанти програмного і апаратного забезпечення див. у каталозі системи Voluson™ E10 .

3.2 Система



Малюнок 3-1 Опис системи

1. Монітор
2. Порти USB
3. Динаміки
4. Привід DVD
5. Тримач датчика
6. Інтерфейс користувача
7. Напрямна кабелю датчика
8. Полиця для зовнішніх пристроїв
9. Гнізда датчиків
10. Підставка для ніг
11. Ролики
 - Передні: поворотний механізм, блокування повороту і гальмо
 - Задні: поворотний механізм і гальмо для одного заднього колеса
12. Тримач датчика
13. Сенсорна панель

Контактні елементи

До контактних елементів системи Voluson™ E10 відносяться наступні частини/поверхні:

- Контактна поверхня ультразвукових датчиків з боку пацієнта (вікно датчика для передачі ультразвуку і безпосередньо оточує його матеріал корпусу).
- Контактні електроди ЕКГ (якщо функція ЕКГ використовується),

3.3 Інтерфейс користувача



Малюнок 3-2 Інтерфейс користувача

1. Сенсорна панель
2. Тримач датчика
3. Елементи керування на сенсорній панелі
4. Кнопки режиму
5. Трекбол
6. Передня ручка
7. Кнопки переміщення і регулювання панелі керування
8. Алфавітно-цифрова клавіатура

3.3.1 Налаштування інтерфейсу користувача

Пересування інтерфейсу користувача

1. Натисніть кнопку переміщення користувацького інтерфейсу на панелі керування, щоб відпустити гальмо.
2. Перемістіть користувацький інтерфейс у необхідне положення.
3. Гальмо відпускається на 5 секунд, після чого автоматично активується. Також для повторного включення гальма можна знову натиснути на кнопку переміщення на панелі керування.

- Інформація**
- *Блокування можна знімати не довше ніж на 30 секунд. Якщо зняти блокування на довше, для відновлення роботи блокувального механізму знадобиться деякий час (приблизно хвилина).*
 - *Коли в систему не подається електроживлення, панель управління фіксується нерухомо для транспортування. Перед переміщенням системи переконайтеся, що було вжито всіх заходів безпеки. Додаткову інформацію див. у 'Переміщення системи' на сторінці 2-17.*

Налаштування висоти інтерфейсу користувача

1. Натисніть верхню чи нижню кнопку регулювання панелі управління на панелі управління і утримуйте її натиснутою.
2. Інтерфейс користувача рухається в обраному напрямку.
3. Відпустіть кнопку регулювання панелі керування, щоб зупинити переміщення в потрібному положенні.

3.3.2 Сенсорна панель

Меню кожного режиму розділене на головне меню і підміню, при цьому в ньому відображаються тільки ті кнопки, які доступні для вибраного датчика і режиму отримання даних.

- Інформація** *Сенсорна панель може бути заблокована прямими сонячними променями, предметами або контактним гелем. Регулярно чистіть сенсорну панель відповідно до інструкцій. Уникайте впливу на неї прямих сонячних променів.*

- Підказка** *Якщо жоден ультразвуковий датчик не обрано, з'явиться меню вибору датчика. Виберіть датчик, потім виберіть режим.*

Приклад меню



Малюнок 3-3 Приклад меню сенсорної панелі

Розташування	Доступні елементи керування
Верхній	Головне меню і підменю обраного режиму
Центр	Кнопки сенсорної панелі для кожного обраного режиму, попереднього налаштування та ультразвукового датчика
Нижній	Налаштування, які можна змінити поворотними регуляторами поруч із сенсорною панеллю
Правий	Режими отримання зображень, повзунки, посилення та акустичний сигнал на виході

Таблиця 3-1 Приклад меню сенсорної панелі

3.3.3 Опис кнопок

У цій главі наведено список кнопок, які є на панелі керування і сенсорній панелі.

3.3.3.1 Елементи управління користувацького інтерфейсу





















Розташування в користувацькому інтерфейсі






Малюнок 3-4 Розташування кнопок користувацького інтерфейсу
















- 1 Елементи керування на сенсорній панелі
- 2 Режим увімк./вимк. (натиснути), посилення (повернути)
- 3 Рамка масштабування (натиснути), розмір масштабування (повернути), глибина зображення в В-режимі (переключити)
- 4 Глибина фокусу (перемикнути), кут зображення в режимі В (обернути), зони фокусування (натиснути)
- 5 Формат відображення

Базові функції

Режим очікування		Вмикає і вимикає систему. Кнопка розташована в лівій частині користувацького інтерфейсу.
Util. (Утиліти)		Відкриває меню <i>Utilities</i> (Утиліти).
Patient Data		Відкриває новий запис даних пацієнта.
Probe		Відкриває меню <i>Probe</i> (Датчик).
Archive (Архів)		Відкриває <i>Patient Archive</i> (Архів пацієнта).
End (Закінчити)		Зберігає дані пацієнтів і вимірювань і видаляє всі часові дані.
DVD		Відкриває меню DVD.
Abc		Активує функцію анотування, щоб додавати коментарі на зображенні.
Мітка тіла		Активує функцію анотування, щоб додавати схематичні відображення тіла на зображеннях.
Clear (Очистити)		Видаляє графічні елементи, результати вимірювань і анотації.
Вказівник		Після першого натиснення з'являється курсор у вигляді стрілки для дій із меню і зображенням. За другого натиснення відкривається меню індикатора.
Exit (Вихід)		Вихід із режиму.
Одновіконний режим Двохвіконний режим Чотиривіконний режим	  	Доступні три різні формати відображення на екрані: по одному, по два і по чотири зображення.
Лампа		Вмикає лампу.
Налаштування панелі керування	 	Регулювання висоти панелі керування.
Переміщення панелі керування		Блокує і розблокує горизонтальне переміщення панелі керування.
Стоп-кадр		Переведіть зображення в режим стоп-кадру.

Спеціальні функції

Глибина		За допомогою регулювання глибини вибирається відстань, на якій відображаються анатомічні структури в В-режимі. Збільште глибину для того, щоб зробити видимими більш глибокі структури. Зменште глибину, якщо значна область в нижній частині екрана не використовується.
Підсилення		Підсилення регулюється поворотом клавіші режиму. Збільшує або зменшує кількість ехосигналів у зображенні. Може збільшити або зменшити яскравість зображення, якщо генерується достатня кількість ехосигналів.
auto		<p>Автоматична оптимізація (Auto) дозволяє оптимізувати зображення на основі фактичних даних зображення, отриманого у В-режимі. Виконує функцію системи попереднього/подальшого аналізу зображення. Щоб активувати (стає зеленою) функцію, натисніть кнопку auto (авто) один раз, натисніть ще раз, щоб розпочати/оновити оптимізацію.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функція оптимізує шкалу сірого (гамма-крива) на двовимірних зображеннях (В-режим, режим В-Flow, КДК) і збільшує контрастність. Таким чином, здійснюється аналіз гистограми центральної частини (досліджувана ділянка) ділянки сканування, яка складає 81%. Досліджувана ділянка залежатиме від датчика, глибини сканування та кута відкриття. <p>Окрім того функція Auto-TGC (Автоматична компенсація підсилення за часом) оптимізує значення підсилення В-режиму та значення підсилення повзунків активного двовимірного зображення. Клацніть двічі, щоб у режимі сканування виконати попередню установку повзунків у середнє положення і попереднє налаштування значень підсилення відповідно до користувацької програми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базова лінія і ЧПІ на зображеннях, отриманих у спектральному доплерівському режимі (імпульсно-хвильовий доплер (PW) і безперервно-хвильовий доплер (CW)), оптимізовані. Спектр зміщується в середину, ЧПІ автоматично розпізнає потоки найвищої швидкості та змінює налаштування відповідно до цих значень. Клацніть двічі, щоб відновити попередні значення. • Функцію WMF (Фільтр руху стінок) оптимізовано на зображеннях, отриманих у спектральному доплерівському режимі (імпульсно-хвильовий доплер (PW)). Вона використовується для відкидання низькошвидкісних частин спектра. Клацніть двічі, щоб відновити попередні значення. Функція WMF додатково налаштовується за базовою лінією та ЧПІ. • На 3D/4D об'ємних зображеннях алгоритм SonoRender/live оптимізується на сформованому 3D-зображенні. Клацніть двічі, щоб вимкнути алгоритм SonoRender/live.
Примітка		<p>У системних налаштуваннях можна вибрати можливість використання функції Auto TGC (Автоматична компенсація підсилення за часом) і/або OTO, а також Auto TGC Brightness (Яскравість Авто-TGC).</p> <p>Статус оптимізації Auto-TGC (Автоматична компенсація підсилення за часом) – On/Off (Увімк./Вимк.) указується в полі даних зображення із зірочкою (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> • On (Увімк.): таке значення для статусу встановлюється, щойно починається процес оптимізації. Значення підсилення помічається зірочкою. • Off (Вимк.): для статусу встановлюється цей параметр, коли оптимізоване значення TGC змінюється вручну або за допомогою функції попередніх налаштувань. Значення підсилення відображається без зірочки.

Масштабування		Передбачені три функції масштабування: Standard Zoom (Стандартне масштабування), High-definition Zoom (HD Zoom) (Масштабування з високою роздільною здатністю) і Pan Zoom (Панорамне масштабування). Стандартне масштабування можна використати в будь-який час простим поворотом кнопки Zoom (Масштаб). Щоб використовувати HD або панорамне масштабування, натисніть кнопку масштабування.
Calc (Розрахунок)		Відкриває меню вимірювання і розрахунку.
Report (Звіт)		Відкриває меню звітів.
Розширене поле перегляду		Відкриває режим XTD.
BF		Відкриває режим B-Flow.
2D		Відкриває режим 2D.
P1 - P6		Програмовані кнопки.
3D		Відкриває меню 3D-режиму.
4D		Відкриває меню 4D-режиму.
M		Відкриває M-режим.
PW		Відкриває режим імпульсно-хвильового доплера.
PD (ЕД)		Відкриває режим енергетичного доплера.
C		Відкриває колірний режим.
Angle (Кут)		Кут сектора (у режимі попередніх налаштувань 2D, 3D/4D)
LR (Лівий-правий)		Підсвічене позначення розташування ліворуч/праворуч. Якщо ввімкнути цю функцію, для зміни орієнтації зображення на екрані відносно пацієнта з лівої на праву не треба буде обертати саму сканувальну головку. Маркер орієнтації вказує на поточну орієнтацію.

Поворот за осями X, Y і Z



Підсвічене позначення повороту за осями X, Y і Z

Паралельне зміщення



Підсвічене позначення паралельного зсуву.

3.3.3.2 Клавіші клавіатури



Малюнок 3-5 Клавіші клавіатури

F1 / Help (Довідка)	Відкриває електронний посібник користувача.
F2 / Arrow (Стрілка)	Змінює форму курсору (стрілка або рука)
F3 / Eject (Вийняти)	Відкриває діалогове вікно
F4 / Spooler (Спулер)	Відкриває на екрані робоче вікно спулера DICOM.
F5 / Macro (Макро)	Лівий макрос
F6 / Macro (Макро)	Правий макрос
F7 / Home (Початкове положення)	Переміщує курсор у початкове положення в меню анотування.
F8 / A,B	Шар А і шар В в меню анотування.
F9 / Grab Word (Захоплення слова)	Захоплення слова в меню анотування.
F10 / Delete Word (Видалити слово)	Видалення слова в меню анотування.
Prt Sc	Функція знімка екрана копіює поточне зображення екрана на носій USB або жорсткий диск.

Примітка Щоб відобразити список доступних ярликів, натисніть **Ctrl+H**.

3.3.3.3 Елементи керування на сенсорній панелі

Регулятори на сенсорній панелі – кнопки, розташовані уздовж сенсорної панелі. Вони відповідають за виконання функцій, описаних у тексті поруч із кожною кнопкою. Якщо конкретна функція може бути активована за допомогою повертання, перемикання або натискання на кнопку, це позначається значком.

Позначка	Опис
	Вказує на те, що для активації функції кнопку слід повернути.
	Вказує на те, що для активації функції кнопку слід переключити.
	Вказує на те, що для активації функції кнопку слід натиснути.
	Вказує на те, що для активації функції кнопку слід натиснути і повернути.

Harm. Freq. (Гармонічні частоти)	Багаточастотний режим дозволяє перемикає датчик на більш низьку або високу частоту.
Глибина Zones (Зони фокусування)	Функція Focal Zones (Зони фокусування) дозволяє збільшувати число точок фокусування або переміщати їх, що дозволяє ущільнити промінь для конкретної області.
Динамічний контраст	Функція Dynamic Contrast (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехосигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
Кінофрагмент	На екрані режиму кінофрагмента (розташованому у правій нижній частині екрана монітора) відображається інформація про те, який із кадрів кінопетлі переглядається в цей час (62:123), а також час, у який даний кадр відображається в кінопетлі (1.6:3.2 s).
Якість	Чим вище колірна роздільна здатність, тим нижче частота кадрів. Доступні налаштування: high (висока), norm (нормальна) і low (низька).
WMF (Фільтр руху стінок)	Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах. Доступні налаштування: (низьке 1), low2 (низьке 2), mid1 (середнє 1), mid2 (середнє 2), high1 (високе 1), high2 (високе 2) і max (максимальне).
PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
Steer on/off (Керування увімк./вимк.)	Лінійне зображення в колірному режимі можна нахилити вліво або вправо для отримання додаткової інформації без переміщення датчика. Функція вибору кута застосовна тільки для лінійних датчиків.
Steer Ang. (Кут керування)	
Vel. Range (Швидкість) (Діапазон швидкості)	Velocity Range (Діапазон швидкості)

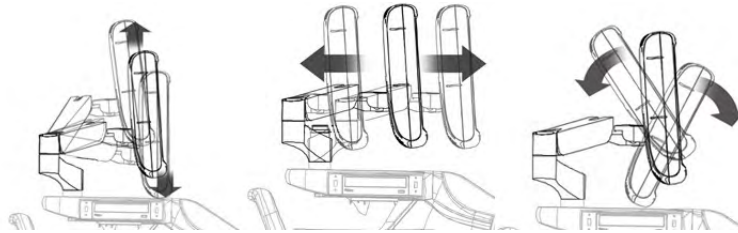
3.4 Монітор

3.4.1 Налаштування монітора

Примітка Ознайомтеся із заходами безпеки до початку роботи.

Регулювання монітора

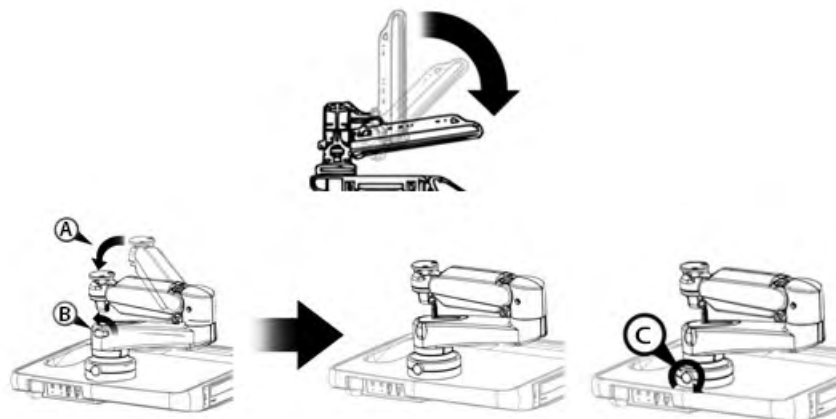
Монітор можна обертати, посувати вперед, назад і регулювати по висоті.



Малюнок 3-6 Налаштування монітора

Фіксація монітора для транспортування

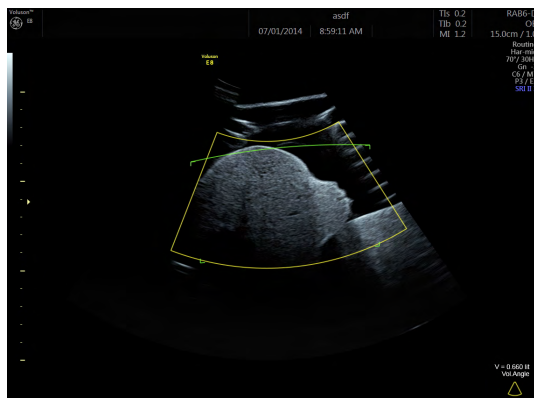
1. Переведіть монітор у горизонтальне положення.
2. Установіть верхній кронштейн монітора паралельно до нижнього та притисніть його вниз (A).
3. Заблокуйте поворотом ручки проти годинникової стрілки (B).
4. Прокрутіть кронштейн до середнього положення та поверніть ручку (C) за годинниковою стрілкою до упору.
5. Перед переміщенням системи ознайомтеся з усіма заходами безпеки.



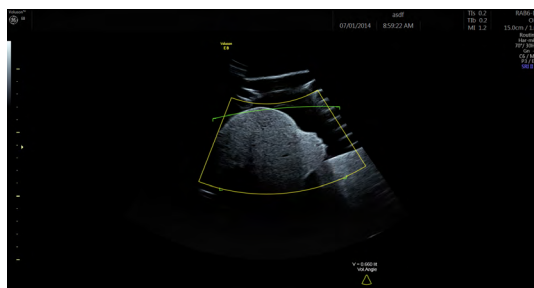
Малюнок 3-7 Положення монітора для транспортування

3.4.2 Дисплей монітора

Компонування екрана



Малюнок 3-8 Стандартний екран монітора



Малюнок 3-9 Широкий екран монітора

Рядок заголовка

У рядку заголовка показується відповідний логотип пристрою, відомості про пацієнта і дослідження, датчик і відомості про зображення.

Область керування буфером обміну та історією дослідження

Буфер обміну відображено в лівій області екрана монітора. Його розмір залежить від розміру екрана.

Якщо є одне або більше попередніх досліджень, вмикати і вимикати історію буфера обміну можна за допомогою кнопки **Exam History** (Історія досліджень).

Область трекболу

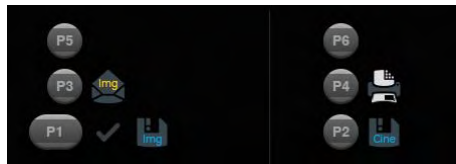
Функції трекболу змінюються залежно від того, який режим активний. Призначені активні кнопки відображаються зеленим кольором.



Малюнок 3-10 Приклад області трекболу

Призначення Р-кнопок

Р-кнопка є програмованою, що налаштовується для конкретних завдань. Поруч із кнопкою відображається відповідний символ.





Малюнок 3-11 Призначення Р-кнопок

Вікно значків

Відображає значки стану і екранні функції правої області екрана монітора.

Позначка	Опис
	Підключення до GE Clinical Lifeline: функція віддаленого доступу не використовується
	Підключення до GE Clinical Lifeline: очікування доступу
	Підключення до GE Clinical Lifeline: функція віддаленого доступу активно використовується
	Підключення до GE Clinical Lifeline: для завантаження доступне оновлення програмного забезпечення
	Мережевий статус: під'єднано
	Мережевий статус: роз'єднано
	Мережевий статус: віддалене підключення
	WiFi підключено
	WiFi відключено
	WiFi: віддалене підключення
	Верхній або нижній регістр
	Стан служби електронної пошти: не налаштовано
	Стан служби електронної пошти: ок
	Стан служби електронної пошти: помилка
	Стільниковий модем: підключено
	Стільниковий модем: статус сигналу (без автоматичного налаштування на локальну мережу зв'язку; якщо ця функція доступна, також відображається літера «R» (роумінг))
	Стільниковий модем: зайнятий
	Значки стану DVR і USB. Додаткову інформацію див. у 'DVD/USB/SW-DVR' на сторінці 12-9.

Таблиця 3-2 Загальні значки

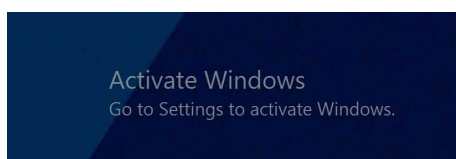
Позначка	Опис
	Показати меню вимірювань
	Показати Scan Assistant

Таблиця 3-3 Значки правої області екрана монітора

Активация Windows

Якщо існують проблеми з підключенням до мережі, активувати операційну систему Windows® буде неможливо (див. малюнок нижче). Зверніться до вашого відділу ІТ, щоб переконатися, що ваша локальна мережа має доступ до серверів активації Microsoft®. У разі потреби зверніться по додаткову допомогу до фахівця з обслуговування GE.

Примітка Повідомлення «Activate Windows» (Активуйте Windows) жодним чином не впливає на ефективність роботи системи.



Область повідомлень і вікно кінофрагмента

Повідомлення про стан і рядок кінофрагмента відображаються під ультразвуковим зображенням.

Область «Miscellaneous» (Інше)

Ця область використовується для різних функцій на зразок екранних меню, перерахування виконаних вимірювань, графічного відображення акушерських графіків із поточними значеннями вимірювань та іншого. Після відключення живлення і перезапуску на екрані знову з'явиться сторінка, яка використовувалася в останній раз.

Прокрутка

Завдяки основній мультисенсорній функції певні меню можна прокручувати за допомогою одного пальця. Функція прокрутки пальцем доступна тільки для сенсорних меню зі структурою у вигляді вкладок. Для прокрутки пальцем доступні вкладки меню з підкресленою назвою. Якщо назву підкреслено, прокрутка пальцем можлива.

Приклад:



Малюнок 3-12 Прокрутка

Доступ до вкладки «Main 3D!» (Основні 3D) можна отримати, провівши пальцем вправо. Доступ до вкладки «Vol. Cine» (Об'ємний кінофрагмент) можна отримати, провівши пальцем вліво.

Також можна виконати послідовну прокрутку, наприклад, з 1 по 4 сторінку (проведіть по екрану зліва направо) або з 4 по 1 сторінку (проведіть по екрану справа наліво).

Вікно результатів вимірювання

Вікно результатів вимірювання відкривається натисканням кнопки екрана в області значків. За вибраного налаштування вікно результатів вимірювання також відкривається одночасно з початком нового дослідження.

Вікно завжди доступне без всяких обмежень незалежно від програми дослідження або програми вимірювання. Відобразити можна все акушерські вимірювання та розраховані відношення.

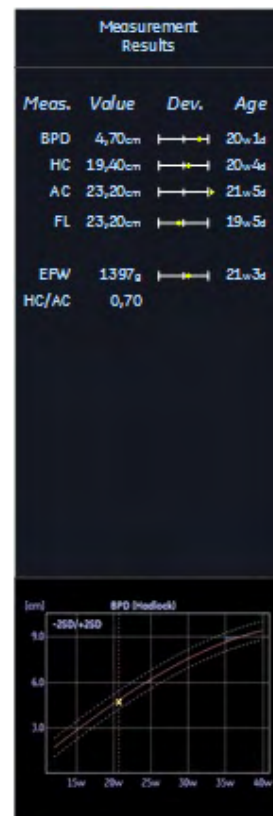
Призначення вікна результатів вимірювання:

- відображення виконаних вимірювань поточного дослідження в короткій формі. коротка форма відображає витяг зі звіту про вимірювання.
- відображення відповідного графіка з поточним вимірюванням і, якщо налаштовано, з вимірюваннями з попередніх досліджень; ключове слово «trending» (Побудова трендів).
- відображення вказаного користувачем графіка після вимірювання.

У вікні результатів вимірювання відображається список вимірювань «Calc» (Розрахунки) (містить не більше 15 результатів). У кожного плода є своє власне вікно результатів вимірювання, в якому перераховані вимірювання, значення, інтервали відхилення і вік.

Додатково можна відобразити акушерський графік відповідно до налаштування вимірювання. Коли системний курсор наводиться на результат вимірювання, рядок вимірювання виділяється, і з'являється відповідний графік.

По завершенні вимірювання дані у вікні результатів вимірювання оновлюються.



Малюнок 3-13 Вікно результатів вимірювання

Екран завантаження

Екран завантаження містить значок посібника користувача і індикатор виконання завантаження на основному екрані, а також список пацієнтів, які пройшли УЗД, на основному і сенсорному екранах.

Глава 4

Початок роботи

<i>Увімкнення системи</i> -----	4-2
<i>Початок роботи</i> -----	4-4
<i>Основні функції</i> -----	4-7

4.1 Увімкнення системи



Увага

Установка і перший запуск системи повинні проводитися уповноваженим спеціалістом.

Примітка *Перед використанням цієї системи ознайомтеся із застережними заходами.*

Увімкнення живлення

1. Перед увімкненням живлення системи прочитайте 'Електроустановка' на сторінці 2-14.
2. Під'єднайте кабель живлення електромережі змінного струму до роз'єму на задній стінці системи.
3. Під'єднайте кабель живлення електромережі змінного струму до джерела живлення класу «для медичних закладів» з належною номінальною напругою.
4. Переведіть головний перемикач електромережі змінного струму на задній панелі системи в положення ON (Увімк.).
5. Щоб увімкнути систему, натисніть кнопку режиму очікування, розташовану ліворуч від сенсорної панелі.
6. Система повинна завантажитися без подальших дій користувача (процес завантаження триватиме приблизно 2 хвилини).
7. Після закінчення ініціалізації за промовчанням відображається екран 2D-режиму з обраним датчиком. *Додаткову інформацію див. у 'Початок роботи' на сторінці 4-4.*

Вимкнення живлення

Інформація *Перед вимкненням системи натисніть кнопку **End Exam** (Завершити дослідження). Інакше будуть втрачені поточні дані про пацієнта і відповідні вимірювання, що містяться у звіті про стан пацієнта.*

1. Натисніть кнопку режиму очікування користувацького інтерфейсу і виберіть у діалоговому вікні «Shutdown» (Завершення роботи).
2. Після того як живлення системи буде повністю відключено, можна вимкнути автоматичний вимикач живлення мережі змінного струму, розташований на задній панелі консолі.

- Інформація**
- *Якщо система не реагуватиме, утримуйте кнопку режиму очікування протягом 5 секунд.*
 - *Перед перезапуском системи необхідно почекати не менше 10 секунд.*
 - *Кнопка режиму очікування відключає живлення всього під'єданого периферійного обладнання.*
 - *Щоб негайно вимкнути консоль, двічі натисніть кнопку режиму очікування.*

Діалогові вікна завершення роботи

Діалогове вікно під час вимкнення може відрізнятись в залежності від активних процесів.

1. Варіанти нормального завершення роботи
 - **Shut down** (Повне вимкнення)
 - **Restart** (Перезапуск)

- **Reset Monitor** (Скидання налаштувань монітора)
2. Якщо доступне оновлення програмного забезпечення, відобразиться кнопка **Download** (Завантаження). *Додаткову інформацію див. у 'Оновлення програмного забезпечення' на сторінці 2-38.*
 3. Якщо працює віддалена служба або передаються дані зображення, користувач буде проінформований про те, що не рекомендується вимикати або перезавантажити систему.
 4. Якщо виконується процес, який не можна зупинити, користувач буде проінформований, що вимкнути систему неможливо.

4.2 Початок роботи

Під'єднання датчика

1. Підключіть датчик до вільного роз'єму.
2. Поверніть блокувальну перемичку у вертикальне положення. Переконайтеся, що датчик щільно вставлений у роз'єм.
3. Розташуйте кабель датчика у спеціальному тримачі.

Вибір датчика

1. Натисніть кнопку **Probe** (Датчик) на панелі керування.
2. На сенсорній панелі з'являться під'єднані датчики.
3. Виберіть датчик. Кнопка на сенсорній панелі стане зеленою.
4. Виберіть папку.
5. Виберіть попереднє налаштування.
6. Головне меню двовимірного режиму відображається на сенсорній панелі.
7. Проведіть обстеження.

Від'єднання датчика

1. Зафіксуйте зображення, натиснувши клавішу **Freeze** (Стоп-кадр).
Не від'єднуйте активний датчик. Перед від'єднанням датчика відкрийте меню вибору датчика і виберіть інший датчик.
2. Переведіть запірний важіль датчика в горизонтальне положення і від'єднайте датчик.

Ввід даних пацієнта

1. На користувацькому інтерфейсі виберіть **Patient Data** (Дані пацієнта).
2. Введіть ім'я та прізвище пацієнта.
3. Виберіть потрібну категорію дослідження.
4. Заповніть порожні поля.

Зміна попередніх налаштувань користувача.

1. Натисніть кнопку **Probe** на інтерфейсі користувача.
2. Виберіть потрібне попереднє налаштування на сенсорній панелі.

Активація режимів і розрахунків

Кнопки режимів і розрахунків розташовані на панелі керування. Активні кнопки підсвічені зеленим кольором.

- Для запуску В-режиму натисніть кнопку **2D**.
- Для запуску режиму кольорового доплерівського картування натисніть кнопку **C**.
- Для запуску М-режиму натисніть кнопку **M**.
- Для запуску режиму енергетичного доплера і режиму HD Flow натисніть кнопку **PD**.
- Для запуску режиму імпульсно-хвильового доплера натисніть кнопку **PW**.
- Для запуску статичного 3D-сканування натисніть кнопку **3D**.

- Для запуску 4D-сканування в режимі реального часу натисніть кнопку **4D**.
- Для роботи із загальними вимірюваннями натисніть кнопку **Caliper** (Вимірювач).
- Для отримання доступу до різних пакетів вимірювань натисніть кнопку **Calc** (Розрахунки).

3D/4D сканування

1. Виберіть об'ємний датчик 3D/4D.
2. Оптимізуйте окремі структури за допомогою наявних попередніх установок.
3. Відрегулюйте розмір і положення рамки досліджуваної ділянки, натиснувши **Change** (верхня клавіша трекболу). Знов натисніть **Change** (Змінити), щоб встановити розмір.
4. Налаштуйте візуалізацію об'єму, перевівши перемикач **Vol.Angle** (Кут об'єму) вгору або вниз. Кут об'єму відображається в нижньому відділі сенсорної панелі.
5. Для початку візуалізації об'єму натисніть **Start** (права клавіша трекболу) або **Freeze** (Стоп-кадр).

Інформація Додаткову інформацію див. у Глава 8.

Застосування кнопки Freeze (Стоп-кадр)

1. Натисніть **Freeze** (Стоп-кадр), щоб перевести зображення в режим стоп-кадру.
2. Зверніть увагу, що для режиму стоп-кадру з'явилися нові функції, у тому числі нові функції трекболу.
3. Знов натисніть **Freeze** (Стоп-кадр), щоб продовжити отримання даних зображень у режимі реального часу.

Програмовані P-кнопки

Функції кнопок **P1**, **P2**, **P3**, **P4**, **P5** і **P6** призначені за промовчанням. Призначені функції відображаються в нижній правій частині екрана монітора.

Трекбол

Трекбол можна переміщати так само, як комп'ютерну мишу. Навколо нього розташовані кнопки трекболу.

Функція кожної кнопки залежить від поточного і включеного режиму отримання зображень. Призначені функції відображаються в нижній центральній частині екрана монітора.

Збереження попереднього налаштування

1. Виберіть попереднє налаштування.
2. Виконайте необхідні налаштування.
3. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліти) користувацького інтерфейсу, щоб відкрити меню **Utilities** (Утиліти).
4. Натисніть кнопку **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
 - Для перезапису завантаженого користувацького попереднього налаштування натисніть **Save** (Зберегти).
 - Для збереження нового користувацького попереднього налаштування натисніть **Save as** (Зберегти як).
 - З'явиться меню папки користувацьких попередніх налаштувань. В одній папці можна зберігати до 8 користувацьких попередніх налаштувань.

- Виберіть папку. Якщо папка порожня, на екрані з'явиться спливне вікно. Введіть назву папки.
- Натисніть кнопку попереднього налаштування. На екрані з'явиться спливне вікно. Введіть назву кнопки попереднього налаштування.
- Натисніть **Exit** (Вихід), щоб повернутися до попереднього меню.

Підказка Для швидкого збереження змін натисніть комбінацію *Ctrl+S* на клавіатурі.

Інформація Додаткову інформацію див. у 'Попередні налаштування' на сторінці 11-60.

ЕРП – Електронний посібник користувача

Зверніться по допомогу до електронного посібника користувача. Про спосіб зміни мови див. 'Загальні налаштування' на сторінці 11-9

1. Для виклику на екран електронного посібника користувача натисніть на клавішу **F1 / Help** (Довідка)
2. Для вибору необхідної глави використовуйте трекбол.
3. Для пошуку за конкретним запитом відкрийте вкладку **Search** (Пошук) і введіть ключове слово.
4. Для зміни параметрів екрана (за необхідності) використовуйте кнопку **Hide** (Сховати) або **Options** (Параметри). За допомогою кнопки **Print** (Друк) можна роздрукувати весь посібник або його окремі розділи.
5. Щоб закрити електронний посібник користувача, натисніть **Exit** (Вихід) на сенсорній панелі або на клавіатурі.

4.3 Основні функції

Підсилення

Посилення збільшує або зменшує кількість ехосигналів у зображенні. Налаштування посилення можливе в будь-якому режимі.

1. Натисніть відповідну кнопку вибору режиму.
2. Налаштування посилення виконується поворотом тієї ж самої кнопки.

Масштабування

Доступні три різних функції масштабування: Standard Zoom (Стандартне масштабування), High-definition Zoom (Масштабування з високою роздільною здатністю) (HD Zoom) і Pan Zoom (Панорамне масштабування). Стандартне масштабування можна використати в будь-який час простим поворотом кнопки **Zoom** (Масштаб). Для використання HD і панорамного масштабування виконайте наступні кроки:

1. Для запуску функції масштабування натисніть кнопку **Zoom** (Масштабування).
2. На екрані монітора з'явиться еталонне зображення.
3. Поверніть кнопку **Zoom** (Масштабування), змініть розмір вікна масштабування.
4. Знову натисніть кнопку **Zoom** (Масштабування), щоб активувати функцію.
5. Повертаючи кнопку **Zoom** (Масштабування), збільште зображення.
6. Виберіть панорамне масштабування, натиснувши ліву кнопку трекболу.
7. Для виходу з режиму масштабування знову натисніть кнопку **Zoom** (Масштабування).

Глибина

Глибина відповідає за налаштування поля огляду. З її допомогою поле огляду збільшується для забезпечення огляду більших або глибоко розташованих структур і зменшується для забезпечення огляду структур, розташованих ближче до поверхні шкіри. Налаштувати глибину можна тільки в режимі сканування.

1. Переведіть перемикач **Depth** (Глибина) в нижнє положення, щоб збільшити діапазон глибини.
2. Переведіть перемикач **Depth** (Глибина) у верхнє положення, щоб зменшити діапазон глибини.

Інформація *Зміна глибини може змінити акустичні індекси на виході. Стежте за можливими змінами вихідних сигналів.*

Фокус

За допомогою функції фокусу встановлюється кількість фокусних зон.

1. Кількість фокусних зон відображається в нижній частині сенсорної панелі.
2. Поверніть регулятор поруч із пунктом **Foc.Zones** (Зони фокусування), щоб встановити кількість фокусних зон.
3. Увімкніть регулятор біля пункту **Foc.Pos.** (Положення фокусування), щоб змінити глибину зон(и) фокусування.

Автоматична оптимізація

Функція **auto** (авто) оптимізує контрастну роздільну здатність отриманого зображення.

1. Для активізації функції натисніть кнопку **auto** (авто).
2. Щоб оновити оптимізацію, знову натисніть кнопку **auto** (авто).

3. Щоб вийти з режиму оптимізації, двічі натисніть кнопку **auto** (авто).

Кінофрагмент

Зображення в режимі кінофрагмента постійно зберігаються системою і доступні для відтворення або ручного перегляду в режимі кліпу. Кінофрагмент можна переглядати як безперервний відеозапис за допомогою опції «Cine Loop» (Кінопетля) або кадр за кадром методом ручного прокручування за допомогою трекболу.

1. Щоб активувати функцію кінопетлі, натисніть **Freeze** (Стоп-кадр)
2. Натисніть **Img.** (Зображення) або **Cine** (Кінофрагмент) (Нижня кнопка трекболу), щоб переключитися між режимами зображення і кліпу.
3. На екрані режиму кінофрагмента (розташованому у правій нижній частині екрана монітора) відображається інформація про те, який із кадрів кінопетлі переглядається в цей час (62:123), а також час, у який даний кадр відображається в кінопетлі (1.6:3.2 s).

Глава 5

Датчики та проведення біопсії

<i>Безпечне поводження з датчиками</i> -----	5-2
<i>Очищення і технічне обслуговування датчиків</i> -----	5-6
<i>Датчики</i> -----	5-19
<i>Проведення біопсії</i> -----	5-25
<i>Огляд усіх датчиків та видів біопсії</i> -----	5-32

5.1 Безпечне поводження з датчиками

Загальні правила безпечного поводження з датчиками



Попередження

Забороняється використовувати пошкоджені або несправні датчики. За наявності тріщин, розломів, гострих крайок або оголених проводів можливе травмування оператора або пацієнта. Чистильні розчини або гель можуть потрапити всередину датчика і призвести до ураження струмом. Припиніть застосування, негайно від'єднайте ультразвуковий датчик і повідомте службу технічної підтримки компанії GE.

Невиконання цих застережних заходів може призвести до тяжких травм.



Попередження

Якщо датчик упав на підлогу чи будь-яку іншу тверду поверхню, одразу відключіть датчик від ультразвукової системи. Не використовуйте більше цей датчик. Існує ризик ураження електричним струмом через пошкодження ізоляції на дротах.



Увага

Якщо високочастотне хірургічне обладнання використовується разом із датчиком, розташованим на пацієнті, то задля уникнення ризику появи опіків необхідно дотримуватись наступних заходів безпеки:

- Тримайте високочастотне операційне поле та датчик на великій відстані одне від одного
- Перевірте, щоб нейтральний електрод високочастотного операційного поля був розташований правильно.



Увага

Використовуйте тільки дозволений контактний гель і чистильні/дезінфікуючі засоби. Див. картку обслуговування датчиків.



Увага

Забороняється занурювати датчик у рідину глибше позначки глибини занурення. Забороняється занурювати роз'єми датчиків у рідину.



Увага

Оглядайте лінзу, кабель і корпус датчика до й після кожного використання. Переконайтеся, щоб на датчику не було пошкоджень, через які всередину може потрапити рідина. У разі виявлення пошкоджень датчик не можна занурювати в рідину (наприклад, до дезінфектантів) і використовувати до проведення огляду та ремонту/заміни представником служби технічної підтримки компанії GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Примітка

Ведіть журнал технічного обслуговування датчиків, а також зберігайте зображення будь-яких його несправностей.

Увага

Належне очищення та дезінфекція є запорукою запобігання передачі захворювань.



- Користувач несе відповідальність за належне очищення та дезінфекцію ультразвукових датчиків. Датчики постачаються нестерильними.
- У разі використання внутрішньопорожнинних датчиків необхідно проводити інтенсивну дезінфекцію. Також рекомендується проведення цієї процедури у випадку використання поверхневих датчиків.
- Окрім очищення і дезінфекції обов'язковим є також використання стерильних сертифікованих оболонок для внутрішньопорожнинних процедур.
- Не використовуйте в якості оболонки презервативи зі змазкою. У деяких випадках такі презервативи можуть пошкодити датчик. Лубриканти, якими покриті такі презервативи, можуть бути несумісними з конструкцією датчика.
- Перед заміною чи утилізацією датчиків їх слід почистити та продезінфікувати.

Увага

Хвороба Крейцфельда-Якоба



Цей пристрій не призначено для дослідження нервової системи. Необхідно уникати застосування виробу для дослідження нервової системи в пацієнтів із зазначеним захворюванням. Жодних належних засобів дезінфекції у випадку забруднення пристрою/датчика не існує. У такому разі його необхідно утилізувати відповідно до місцевих норм, визначених для біологічно небезпечних відходів.

Увага



Не застосовуйте надмірного зусилля під час введення внутрішньопорожнинних датчиків і роботи з ними.

Регулярно оглядайте датчики і обладнання для біопсії на предмет гострих крайок і зашкарубілих поверхонь, які можуть травмувати чутливі тканини.

Примітка

Якщо датчики 3D/4D постійно використовуються в режимі 4D протягом занадто тривалого часу, температура поверхні рукоятки може збільшитися вище межі, зазначеної у стандарті IEC60601-1. Температура робочої частини буде залишатися в межах, встановлених стандартом IEC60601-2-37.

Заходи запобігання електростатичного розряду

Електростатичний розряд (ESD), який зазвичай називають електростатичним ударом, є природним явищем, при якому між різнойменно зарядженими предметами або людьми виникає електричний струм. Електростатичний розряд часто виникає в умовах низької вологості, наприклад в опалюваних приміщеннях або там, де працює кондиціонер. В умовах низької вологості люди і предмети накопичують електричний заряд, в результаті чого і може виникнути статичний розряд. Наступні запобіжні заходи дозволять уникнути виникнення електростатичного розряду:

Увага



- Не торкайтеся контактів роз'ємів датчика або консолі.
- Датчик слід брати за металевий корпус з'єднувача.
- Доторкніться до металевої поверхні консолі, перш ніж підключати до неї датчик.
- Наступні запобіжні заходи дозволяють зменшити електростатичний розряд:
 - розпилення антистатичного засобу на ковролін, лінолеум і килимки;
 - з'єднання консолі і кушетки в один ланцюг заземлення.
- Під час роботи з датчиками необхідно дотримуватися заходів запобігання електростатичного розряду.

Зазвичай, випадки появи електростатичних розрядів/електромагнітного випромінювання призводять до періодичного погіршення ультразвукового зображення на час дії такого розряду чи випромінювання. Лише в окремих випадках система відобразить повідомлення про помилку, яке може підтверджуватись користувачем. В інших випадках роботу ультразвукової системи буде припинено, а для відновлення її функціональних можливостей знадобиться перезавантажити систему.

Загальна інформація

Візьміть до відома наступне:

- Незначна кількість силіконового мастила може іноді витікати через вхідний отвір кабелів датчика. Такий витік не є ознакою несправності та не становить загрози тілу пацієнта. Силіконове мастило не містить небезпечних речовин та використовується лише для фіксації кабелю датчика. У разі витіку витріть мастило ганчіркою.
- Теплова безпека: Підтримка безпечного теплового середовища для пацієнта є пріоритетом для компанії GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Експлуатаційна температура робочої частини датчика за належного використання повинна бути нижче 43 °C.
- Під час роботи в режимі об'ємного зображення датчики можуть генерувати невеликий шум.
- За рахунок високої еластичності поверхні датчика забезпечується оптимальне зчеплення з обстежуваною поверхнею. Також через цю еластичність контактна частина може викривлятися. Ці викривлення жодним чином не відображаються на роботі приладу і не спричиняють погіршення якості ультразвукових зображень.
- Схвалені контактні гелі підтримують оптимальну передачу енергії між пацієнтом і датчиком.

Якщо ультразвуковий датчик не має контакту з фантомом чи тілом пацієнта, тобто сканування відбувається в повітрі, більшість ультразвукової енергії відбивається від сканованої поверхні і коливається між нею та керамічним елементом датчика. Навіть незначна нерівність відбивальних поверхонь може спричинити відхилення ревербераційного патерна на поверхні датчика. Однак, за щільного контакту датчика зі шкірою або фантомом з використанням достатньої кількості контактної гелю більша частина ультразвукової енергії проникає крізь межу «лінза-шкіра», а отже впливом цих вищевказаних геометричних відхилень на ультразвуковий сигнал і на якість зображення можна знехтувати. Саме тому при оцінюванні роботи датчика та якості зображення не варто зважати на варіативні відхилення ревербераційного патерна на датчику. Для оцінювання якості зображення рекомендується використовувати фантом із матеріалу, що імітує тканини людського тіла.

Ергономічна конструкція датчиків забезпечує такі характеристики:

- зручність у роботі;
- можливість приєднання до системи однією рукою;
- мала маса, добра зрівноваженість;
- згладжені кути і гладкі поверхні.

Безпечна експлуатація датчика eM6C



Увага

- Цей датчик обладнаний вбудованим температурним сенсором. Коли датчик стає занадто гарячим, механізм захисту від перегрівання відключає його.
- Якщо за використання датчика eM6C під час біопсії механізм захисту від високої температури вимикає датчик, процедуру біопсії слід негайно зупинити і запустити знову із самого початку.
- Не блокуйте вентиляційні отвори роз'єму датчика eM6C!



Увага

Не залишайте датчик eM6C на пацієнті без нагляду. Якщо датчик нагрівається занадто сильно, важливо, щоб ви відчували температуру руками і діяли відповідним чином.



Увага

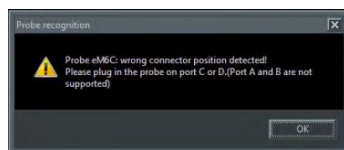
Не торкайтесь контактних роз'ємів! За неповного розряджання залишкова енергія може розсіятися через шкіру.

Інформація

- Програмуючи біопсію з використанням такого датчика: температура води водяної бані повинна становити 38°C замість 47°C.
- Датчик eM6C має підвищене споживання потужності і використовує активний контур охолоджувача. Залежно від ефективності охолоджувача і налаштувань датчика, датчик може нагріватися, однак температура залишається в межах, що вказані у стандарті IEC60601-2-37.
- Якщо в датчику eM6C виявлено витік охолоджувача, від'єднайте його від системи. Не використовуйте більше цей датчик. Упакуйте несправний датчик у водонепроникний пластиковий пакет і відправте виробнику.
- Механічні компоненти активного контура охолодження у процесі нормальної роботи створюють помітний шум.
- За досягнення граничної температури датчика на екран виводиться інформаційне повідомлення для користувача.

Примітка

Датчик eM6C може під'єднуватися до роз'єму C або D. У разі під'єднання датчика до роз'єму A або B на екрані з'явиться таке повідомлення:



Щоб закрити це повідомлення, натисніть **OK** і під'єднайте датчик до правильного роз'єму (C або D). Якщо датчик залишатиметься під'єднаним до неправильного роз'єму (A або B), одразу ж після вибору меню датчика на екрані знову відкриється це повідомлення.

5.2 Очищення і технічне обслуговування датчиків

Інформацію, наведену в цій главі, призначено для того, аби попередити користувача про ризик передачі захворювань під час використання цього обладнання та надати вказівки щодо прийняття рішень, які безпосередньо впливають на безпеку як пацієнта, так і оператора системи.

В ультразвукових системах діагностики використовується ультразвукова енергія, яка застосовується до пацієнта через прямий фізичний контакт. Залежно від типу дослідження такий контакт може відбуватися із тканинами різних типів.

Рівень ризику інфікування значною мірою залежить від типу контакту.

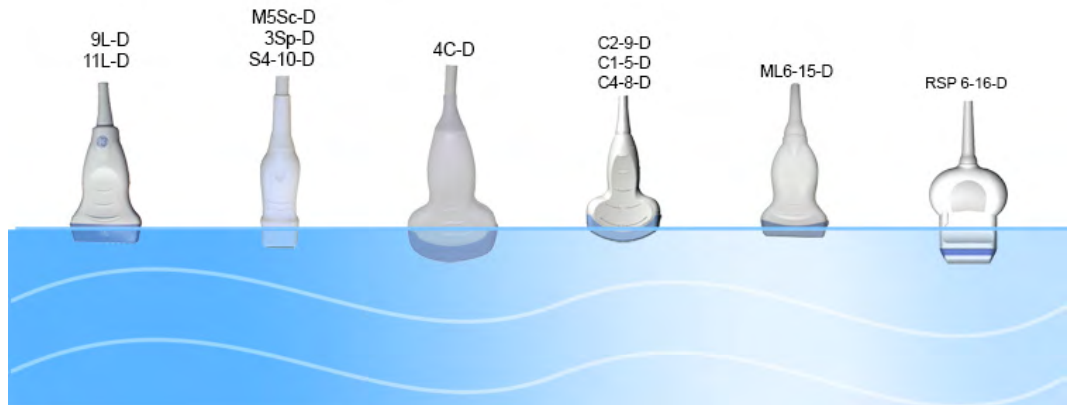
Одним із найефективніших шляхів попередження передачі інфекції між пацієнтами є використання одноразових датчиків. Однак ультразвукові датчики є складними та дорогими пристроями, тому їх варто використовувати багаторазово. Відповідно, важливо звести до мінімуму ризик інфікування. Цього можна досягти шляхом використання захисних засобів.

Примітка *Ознайомтеся із заходами безпеки до початку роботи.*

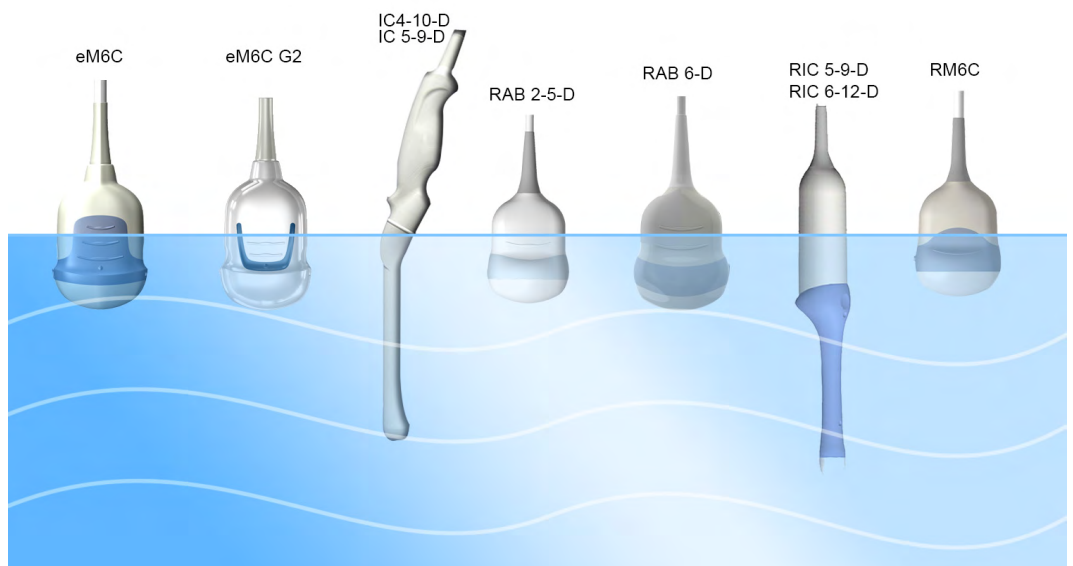
Рівні занурення датчиків

Усі датчики із кодом «IPX7» є водонепроникними і витримують занурення у рідину щонайменше на 5 см вище рівня рельєфної поверхні. Якщо на датчику немає маркування IPX7, водонепроникною є тільки сканувальна голівка, а інша частина датчика відноситься до класу захисту IPX0 відповідно до стандарту IEC 60601-2-37.

Примітка *Ознайомтеся із заходами безпеки до початку роботи.*



Малюнок 5-1 Рівні занурення датчиків



Малюнок 5-1 Рівні занурення датчиків

Періодичність технічного обслуговування датчиків

Для забезпечення оптимального режиму роботи та безпеки обладнання для біопсії та датчиків рекомендується наступний графік технічного обслуговування.

Дія	Щоденно	Після/перед кожним використанням	За потребою
Огляд датчиків	-	X	X
Чищення датчиків	X	X	X
Дезінфекція внутрішньопорожнинних датчиків	-	X	X
Дезінфекція всіх інших видів датчиків	-	-	X

Вимоги до робочого середовища датчиків

Датчики можуть використовуватися у клінічних умовах.

Переконайтеся, що температура поверхні датчика не виходить за межі діапазону нормальних температур експлуатації.

Датчики повинні експлуатуватися, зберігатися та транспортуватися за наведених нижче умов середовища.

	Експлуатація	Зберігання	Транспортування
Температура	від +18° до +30 °C (+64.4°F to +86°F)	від -10° до +50 °C (+14°F to +122°F)	від -10° до +50 °C (+14°F to +122°F)
Вологість	від 30% до 75% відносної вологості без конденсації	від 10% до 85% відносної вологості без конденсації	від 10% до 85% відносної вологості без конденсації
Тиск	від 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	від 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	від 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа

5.2.1 Очищення та дезінфекція датчиків

Примітка ЗАБОРОНЕНО використовувати апарат trophon® для дезінфекції датчиків 3Sp-D, eM6C G2 й S4-10-D.

Примітка Інформація, викладена в цьому розділі, також міститься в Додатку 5661328.

Картки обслуговування датчика

Картка обслуговування датчика містить перелік хімічних речовин, перевірених на сумісність з ультразвуковими датчиками GE. Інструкції з повторної обробки, надані в цьому документі, було перевірено згідно з переліком хімічних речовин, наведеним тут: 'Хімічні речовини, що пройшли перевірку ефективності' на сторінці 5-17. Картка обслуговування датчика постачається з кожним пристроєм. Також її можна завантажити за наведеними нижче посиланнями.

Веб-сайт бібліотеки довідково-інформаційної документації:
http://www3.gehealthcare.com/en/Support/Support_Documentation_Library
Веб-сайт з інформацією про ультразвукові датчики:
http://www3.gehealthcare.com/en/products/categories/ultrasound/ultrasound_probes

Таблиця 5-1 Документація та посилання на інформаційні джерела щодо датчиків

Належне чищення й дезінфекція між обстеженнями пацієнтів необхідні для запобігання передаванню захворювань. Перед дезінфікуванням кожен датчик обов'язково потрібно ретельно очистити. Рівень дезінфікування залежить від типу контакту з пацієнтом.

- Датчики, що контактують зі слизовими оболонками або пошкодженою шкірою, мають очищуватися, а потім інтенсивно дезінфікуватися методом замочування або в апараті для дезінфекції Trophon® EPR. Про сумісність засобів чищення з окремими датчиками можна дізнатися на присвяченому датчикам веб-сайті компанії GE за наведеною вище адресою.
- Для інших датчиків слід застосовувати стандартну процедуру чищення й дезінфікування (протирання або розпилення).

Попередня обробка датчиків на місці використання (обов'язково для всіх датчиків)

На етапі попередньої обробки з датчика стирають залишки гелю й сильне забруднення.

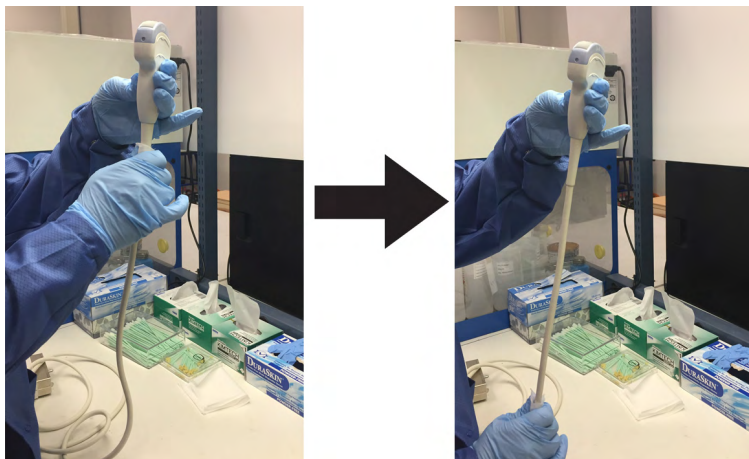
1. Після кожного використання з датчика слід зняти захисний чохол і обережно стерти акустичний гель із датчика м'якою безворсовою тканиною.



Увага

ЗАБОРОНЕНО використовувати абразивні паперові матеріали для чищення або протирання ультразвукових датчиків GE. Абразивні серветки можуть пошкодити м'які лінзи (акустичне вікно).

- Протріть датчик у напрямку від лінзи до основи компенсатора натягу кабелю однією із серветок, зазначених у картці обслуговування. Протріть кабель безворсовою тканиною, змоченою в питній воді, щоб стерти залишки хімічних речовин. Викиньте тканину, серветку та рукавички в кошик для санітарного сміття.



Малюнок 5-2 Чищення кабелю датчика

Примітка

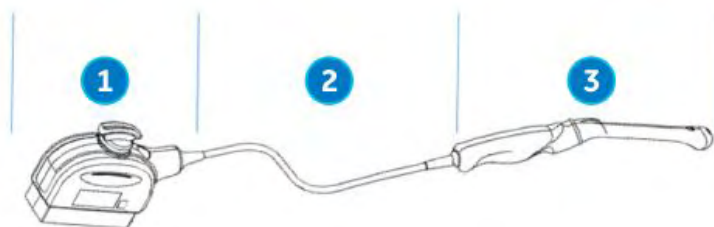
Використання серветок, указаних у картці обслуговування датчика, може призвести до знебарвлення кабелю.



Попередження

Очищуйте з'єднувач кабелю дуже обережно. З'єднувач кабелю слід очищувати лише злегка вологою тканиною або серветкою. Надлишок вологи пошкодить датчик і може призвести до пошкодження ультразвукової консолі. НЕ змочуйте внутрішню поверхню з'єднувача / консолі та міток.

- Після кожного використання огляньте лінзу, кабель і корпус датчика. Переконайтеся, щоб на датчику не було пошкоджень, через які всередину може потрапити рідина. Якщо датчик пошкоджений, не занурюйте його в рідину (наприклад, з метою дезінфекції) і не використовуйте його, доки його не буде перевірено і полагоджено або замінено представником служби технічної підтримки компанії GE.



Малюнок 5-3 Перевіряйте стан лінз, кабелів і корпусів датчиків після кожного використання

1	Чищення окремої частини
2	Лише чищення окремої частини або чищення з дезінфекцією
3	Чищення й дезінфекція відповідного рівня

Таблиця 5-2 Чищення й дезінфекція окремих частин

Чищення серветками

Для подальшого використання датчик слід належно очищувати вручну. Виберіть оптимальний спосіб чищення – серветки або замочування у ферментному розчині.

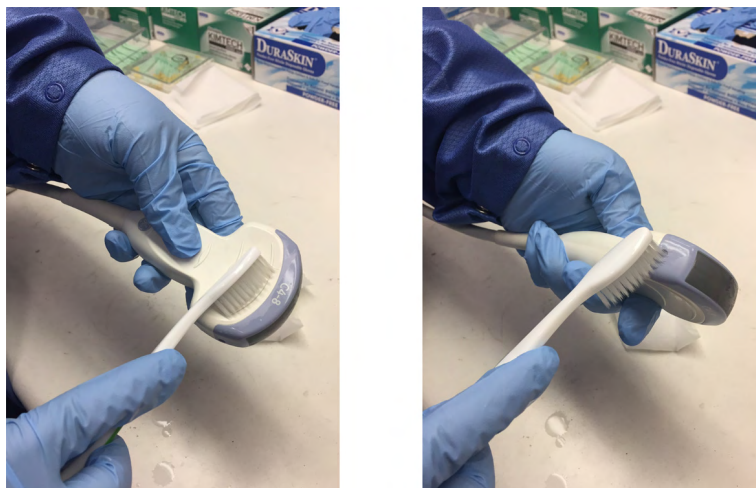
1. Тримайте датчик за дальній кінець біля компенсатора натягу кабелю. **ЗАБОРОНЕНО** підвішувати або тримати датчик за кабель, оскільки це може призвести до пошкодження датчика.
2. Візьміть одну очищувальну серветку з упаковки.
3. Обережно протріть датчик серветкою в напрямку від основи компенсатора натягу кабелю до дистального кінця. Обережно протріть лінзу датчика.

Примітка *Ретельно очистьте лінзу, ребра й заглиблення датчика.*

4. Обертаючи датчик, так само ретельно очистьте його з інших боків. Якщо серветка забруднилася, викиньте її в кошик для санітарного сміття й за потреби візьміть чисту.
5. Обгорнувши м'яку нейлонову щітку чистою серветкою, вичистіть жолобки на корпусі датчика (наприклад, напрямну для біопсії).
6. Огляньте датчик та перевірте, чи не залишилося на ньому забруднень, і за потреби повторюйте кроки 3–5, доки він не стане бездоганно чистим.

Інструкції з ручного чищення датчиків ферментним миючим засобом

1. Обов'язково від'єднайте датчик від консолі. Надягніть пару чистих рукавичок і заповніть раковину або посудину теплою питною водою (30–40 °C) так, щоб можна було опустити датчик у воду до лінії занурення, вказаної в посібнику користувача/інструкції з використання.
2. Приготуйте розчин для чищення відповідно до інструкцій виробника миючого засобу.
3. Занурте датчик у підготовлений розчин для чищення до вказаної лінії та переконайтеся, що на поверхні немає повітряних бульбашок. Опускайте датчик не глибше лінії занурення, як показано в Інструкції з використання.
4. Для ефективного очищення й дезінфекції протріть датчик чистою м'якою нейлоною щіткою, рухаючись від основи компенсатора натягу кабелю до дистального наконечника.

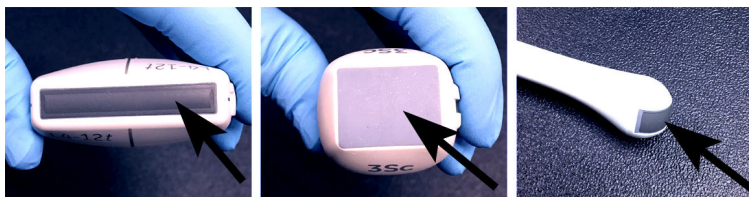


Малюнок 5-4 Чищення датчика за допомогою щітки



Увага

Не застосовуйте щітку для чищення лінз датчиків.



Малюнок 5-5 Лінзи датчиків (приклади)

5. Очищуйте датчик щіткою щонайменше протягом часу, указанного на етикетці виробника миючого засобу.
6. Перевірте, чи не забруднений датчик, візуально. Повторюйте кроки 3–5, доки всі видимі забруднення на датчику не буде видалено.
7. Промийте датчик у проточній теплій питній воді (30–40 °C) щонайменше протягом 2 хвилин. Почистьте поверхню датчика чистою м'якою нейлоною щіткою, рухаючись від основи компенсатора натягу до дистального наконечника.



Увага

Не застосовуйте щітку для чищення лінз датчиків.

8. Огляньте всі поверхні датчика в добре освітленому приміщенні, щоб переконатися, що немає залишків миючого розчину. За потреби повторіть крок 7.
9. Ретельно витріть датчик чистою м'якою та сухою безворсовою тканиною або серветкою.



Увага

Під час протирання датчика НЕ перекручуйте його й не використовуйте абразивний папір. Ці дії можуть призвести до пошкодження м'якої лінзи.

Чищення кабелю та з'єднувача вручну



Попередження

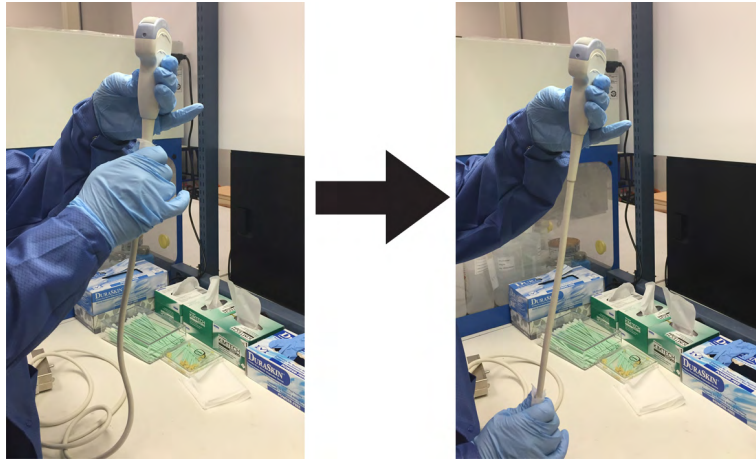
Очищуйте з'єднувач кабелю дуже обережно. З'єднувач кабелю слід очищувати лише злегка вологою тканиною або серветкою. Надлишок вологи пошкодить датчик і може призвести до пошкодження ультразвукової консолі. НЕ змочуйте внутрішню поверхню з'єднувача / консолі та міток.

1. Поверхні кабелю та з'єднувача можна очистити миючими засобами або серветками, указаними в картці обслуговування датчика.

Примітка

Використання серветок, указаних у картці обслуговування датчика, може призвести до знебарвлення кабелю.

2. Протріть кабель безворсовою тканиною, змоченою в питній воді, щоб стерти залишки хімічних речовин.



Малюнок 5-6 Чищення кабелю датчика

Стандартне дезінфікування датчика – розпилювання

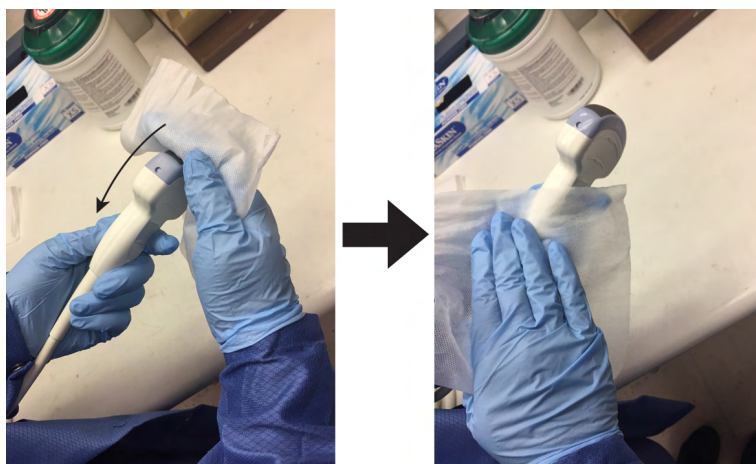
Для стандартного дезінфікування датчиків, що контактують із поверхнею тіла, слід застосовувати метод розпилювання або витирання.

Примітка Ці методи підходять для дезінфекції датчиків, що контактують виключно з непошкодженою шкірою. Усі датчики, що контактують із пошкодженою шкірою або слизовими оболонками (як-от внутрішньопорожнинні, черезстравохідні), потребують інтенсивної дезінфекції.



Після кожного використання огляньте лінзу, кабель і корпус датчика. Переконайтеся, щоб на датчику не було пошкоджень, через які всередину може потрапити рідина. Якщо датчик пошкоджений, не занурюйте його в рідину (наприклад, з метою дезінфекції) і не використовуйте його, доки його не буде перевірено і пошкодження або замінено представником служби технічної підтримки компанії GE.

1. Надягніть нову пару рукавичок і розпиліть достатню для зволоження кількість розчину для дезінфекції на нову одноразову безворсову серветку або тканину.
2. Утримуючи датчик біля компенсатора натягу, протріть лінзу, що контактує з пацієнтом, вологою тканиною. Протріть датчик у напрямку від лінзи до компенсатора натягу, постійно повільно прокручуючи датчик.
3. Повністю витерши датчик, нанесіть на другу серветку розчин для дезінфекції та ще раз протріть його круговими рухами від лінзи до компенсатора натягу. Розпиліть розчин для дезінфекції безпосередньо на заглиблення та виступи на поверхні датчика.



Малюнок 5-7 Дезінфекція датчика від лінзи до компенсатора натягу

4. Повністю витерши датчик, нанесіть розчин для дезінфекції на третю серветку й продовжуйте протирати його таким чином, щоб поверхня залишалася вологою протягом потрібного часу. Використовуйте стільки серветок, скільки знадобиться, і повторно розпилюйте засіб для дезінфекції на заглиблення та виступи датчика, щоб усі його поверхні залишалися вологими щонайменше протягом часу, указанного в інструкції виробника цього засобу.
5. Витріть усі поверхні датчика насухо за допомогою стерильної безворсової серветки або тканини.
6. Нанесіть на стерильну безворсову серветку деіонізовану або очищену воду (відіжміть надлишок води, оскільки серветка має бути вологою, але не мокрою) і ретельно протріть усі поверхні датчика, щоб прибрати залишки хімічного розчину. Викиньте серветку.
7. Загалом цю процедуру потрібно виконати 3 (три) рази. Повторіть крок 6 ще двічі, скориставшись новими серветками та чистою водою.



Попередження

Недостатнє промивання датчиків водою після дезінфікування може викликати подразнення шкіри.

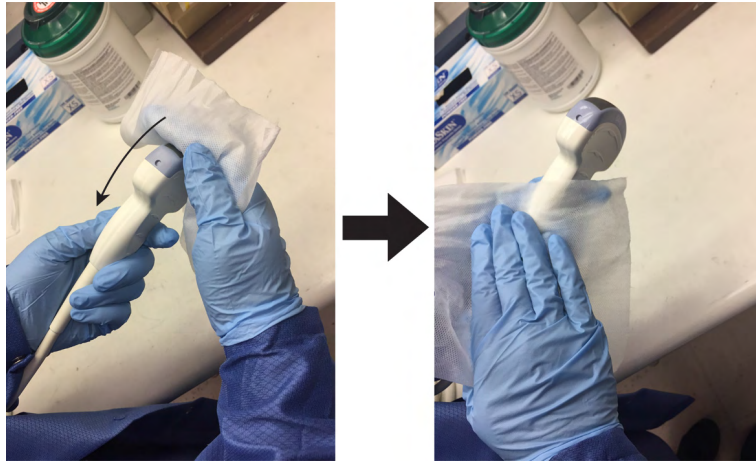
8. Витріть усі поверхні датчика насухо за допомогою стерильної безворсової серветки або тканини, за потреби змінюючи її. Огляньте датчик, щоб переконатися, що всі його поверхні сухі. Якщо ви помітите залишки вологи, повторіть кроки з висушування.
9. Якщо використовувати датчик негайно не планується, зберігайте його так, щоб унеможливити повторне забруднення. Датчик можна покласти в шафу для зберігання з фільтром повітря й / або скористатися одноразовим захисним чохлом.

Стандартне дезінфікування датчика дезінфекційними серветками



Після кожного використання огляньте лінзу, кабель і корпус датчика. Переконайтеся, щоб на датчику не було пошкоджень, через які всередину може потрапити рідина. Якщо датчик пошкоджений, не занурюйте його в рідину (наприклад, з метою дезінфекції) і не використовуйте його, доки його не буде перевірено і полагоджено або замінено представником служби технічної підтримки компанії GE.

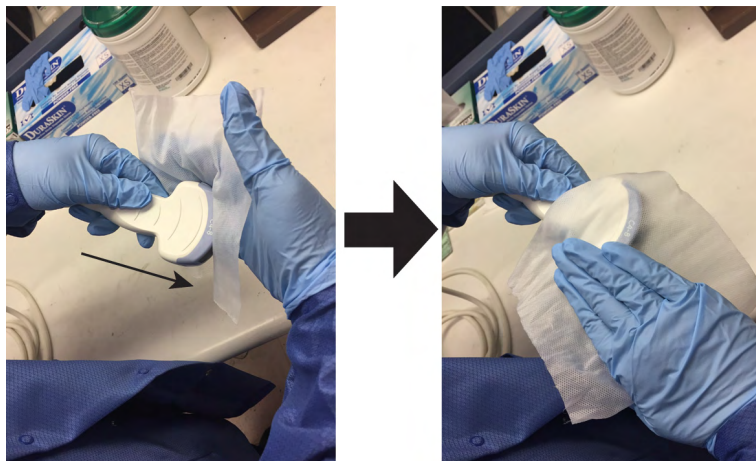
1. Надягніть нову пару рукавичок. Утримуючи датчик біля компенсатора натягу, серветкою протріть лінзу, що контактує з пацієнтом. Протріть датчик у напрямку від лінзи до компенсатора натягу, постійно повільно прокручуючи датчик.
2. Повністю витерши датчик, візьміть другу серветку та ще раз протріть його круговими рухами від лінзи до компенсатора натягу. Відіжміть серветку над заглибленнями, швами й виступами на поверхні датчика, щоб нанести розчин для дезінфекції безпосередньо на ці важкодоступні ділянки.



Малюнок 5-8 Дезінфекція датчика від лінзи до компенсатора натягу

Примітка Ці методи підходять для дезінфікування датчиків, що контактують виключно з непошкодженою шкірою. Усі датчики, що контактують зі слизовими оболонками (як-от внутрішньопорожнинні, черезстравохідні), потребують інтенсивної дезінфекції.

3. Повністю витерши датчик, візьміть третю серветку і продовжуйте протирати датчик таким чином, щоб його поверхня залишалася вологою протягом потрібного часу. Використовуйте стільки серветок, скільки знадобиться, і повторно наносьте засіб для дезінфекції на заглиблення та виступи датчика, щоб усі його поверхні залишалися вологими щонайменше протягом часу, указанного в інструкції виробника цього засобу.



Малюнок 5-9 Дезінфікування датчика

4. Витріть усі поверхні датчика насухо за допомогою стерильної безворсової серветки або тканини.
5. Нанесіть на стерильну безворсову серветку деіонізовану або очищену воду (віджміть надлишок води, оскільки серветка має бути вологою, але не мокрою) і ретельно протріть усі поверхні датчика, щоб прибрати залишки хімічного розчину. Викиньте серветку.
6. Загалом цю процедуру потрібно виконати 3 (три) рази. Повторіть крок 5 ще двічі, скориставшись новими серветками та чистою водою.



Попередження

Недостатнє промивання датчиків водою після дезінфікування може викликати подразнення шкіри.

7. Витріть усі поверхні датчика насухо за допомогою стерильної безворсової серветки або тканини, за потреби змінюючи її. Огляньте датчик, щоб переконатися, що всі

його поверхні сухі. Якщо ви помітите залишки вологи, повторіть кроки з висушування.

8. Якщо використовувати датчик негайно не планується, зберігайте його так, щоб унеможливити повторне забруднення. Датчик можна покласти в шафу для зберігання з фільтром повітря й / або скористатися одноразовим захисним чохлам.

Інтенсивне дезінфікування датчика – замочування

Інтенсивне дезінфікування потрібно для пристроїв, що контактують із непошкодженими слизовими оболонками або пошкодженою шкірою. Інтенсивного дезінфікування можна досягти шляхом занурення в дезінфекційний розчин або за допомогою апарата для дезінфекції trophon® EPR.



Після кожного використання огляньте лінзу, кабель і корпус датчика. Переконайтеся, щоб на датчику не було пошкоджень, через які всередину може потрапити рідина. Якщо датчик пошкоджений, не занурюйте його в рідину (наприклад, з метою дезінфекції) і не використовуйте його, доки його не буде перевірено і полагоджено або замінено представником служби технічної підтримки компанії GE.

1. Обов'язково від'єднайте датчик від консолі. Надягніть пару чистих рукавичок і заповніть раковину або посудину високоактивним засобом для дезінфекції, розведеним згідно з інструкціями виробника засобу, так, щоб можна було опустити датчик у воду до лінії занурення, як показано в Інструкції з використання.

Примітка *Інструкції із чищення й дезінфекції черезстравохідних датчиків наведено в картці обслуговування черезстравохідного датчика та в Інструкції з використання.*

Примітка *Усі датчики середнього рівня ризику* після контакту зі слизовими оболонками потребують інтенсивного дезінфікування.*

* Датчики середнього рівня ризику – датчики, що контактують зі слизовими оболонками або пошкодженою шкірою.

Примітка *Ручки датчиків середнього рівня ризику, що не занурюються в рідину в процесі інтенсивного дезінфікування, потребують легкого або стандартного дезінфікування для уникнення перехресного забруднення.*

2. Опустіть датчик у засіб для дезінфекції до вказаної лінії та переконайтеся, що на поверхні немає повітряних бульбашок. Залиште датчик у засобі для дезінфекції щонайменше на час, указаний в інструкції його виробника.

Примітка *Надто довгий контакт із засобом для інтенсивного дезінфікування може зашкодити ультразвуковому датчику. НЕ ПЕРЕВИЩУЙТЕ максимальний час обробки, указаний виробником дезінфекційного засобу.*



Увага

Переконайтеся, що датчик правильно занурений у рідину. Робоча поверхня датчика не може торкатися поверхні резервуара / посудини, а рідина має повністю покривати поверхню датчика. Обережно помістіть датчик у посудину, щоб не пошкодити лінзу.



Малюнок
5-10 Занурення
датчика в
резервуар для
дезінфекції

3. Ретельно промийте датчик, зануривши його у велику кількість очищеної води щонайменше на 1 (одну) хвилину. Вийміть датчик і злийте воду.
Не використовуйте воду повторно. Наповніть резервуар свіжою водою для кожного промивання. Повторіть крок 3 ще двічі. Загалом датчик слід промити тричі.



Попередження

Недостатнє промивання датчиків водою після дезінфікування може викликати подразнення шкіри.

4. Витріть усі поверхні датчика насухо за допомогою стерильної безворсової серветки або тканини, за потреби змінюючи її. Огляньте датчик, щоб переконатися, що всі його поверхні чисті й сухі. Якщо ви помітите залишки вологи, повторіть кроки з висушування.
5. Якщо використовувати датчик негайно не планується, зберігайте його так, щоб унеможливити повторне забруднення. Датчик можна покласти в шафу для зберігання з фільтром повітря й / або скористатися одноразовим захисним чохлам.

Наведені вище інструкції були схвалені як такі, що відповідають вимогам підготовки ультразвукових датчиків GE до повторного використання. Відповідальна особа має забезпечити належну обробку із застосуванням обладнання, матеріалів і залученням працівників відповідного закладу для досягнення потрібного результату. Це передбачає підтвердження та / або схвалення, а також регулярний контроль процесу.

Інтенсивне дезінфікування в апараті Trophon® EPR

Під час інтенсивного дезінфікування ультразвукових датчиків GE в апараті для дезінфікування Trophon® EPR не обов'язково від'єднувати датчик від ультразвукової системи. У такому разі датчик має бути неактивним (не вибраним) протягом циклу дезінфекції.

1. Після чищення обов'язково насухо витріть датчик чистою, сухою й м'якою безворсовою тканиною або серветкою. Ретельно висушіть датчик, протерши його в напрямку від дистального кінця до основи компенсатора натягу кабелю.



Увага

ЗАБОРОНЕНО використовувати абразивні паперові матеріали для чищення або протирання ультразвукових датчиків GE. Абразивні серветки можуть пошкодити м'які лінзи (акустичне вікно).

2. Огляньте датчик і перевірте на наявність забруднень.
3. Дотримуйтесь інструкцій до апарата Trophon® щодо розташування датчика й використання системи Trophon®. Через неправильне розташування датчика інтенсивне дезінфікування може виявитися неефективним.



Увага

Датчик може зазнати пошкодження, якщо він торкається стінки камери апарата Trophon®. Зігнуті датчики слід розташовувати в камері належним чином, використовуючи спеціальний пристрій, що входить до комплекту постачання системи Trophon®.

4. Після завершення циклу інтенсивного дезінфікування в апараті trophon® надягніть нову пару рукавичок і швидко вийміть датчик з апарата. ЗАБОРОНЕНО залишати датчик у медичному апараті протягом тривалого часу.
5. Тримайте датчик за дальній кінець біля компенсатора натягу кабелю. ЗАБОРОНЕНО підвішувати або тримати датчик за кабель, оскільки це може призвести до пошкодження датчика.
6. Витріть датчик сухою й м'якою безворсовою тканиною або серветкою в напрямку від дистального до проксимального кінця, щоб прибрати з поверхні залишки перекису водню.



Увага

Під час протирання датчика НЕ перекручуйте його й не використовуйте абразивний папір.

7. Якщо використовувати датчик негайно не планується, зберігайте його так, щоб унеможливити повторне забруднення. Датчик можна покласти в шафу для зберігання з фільтрованим повітрям та / або скористатися одноразовим захисним чохлом.

Хімічні речовини, що пройшли перевірку ефективності

Ця таблиця містить перелік виробів, дозволених для використання, та їх призначення (чищення, стандартна або інтенсивна дезінфекція).

Тип продукту	Назва продукту	Виробник	Мінімальна тривалість контакту	Активний інгредієнт
Чищення (серветки)	Oxivir® Tb	Diversey	Н/З	Перекис водню
Миючий засіб із водорозчинними ферментами (замочування)	Enzol® (Cidezyme®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замочування протягом 1 хвилини	Протеолітичний фермент
	MetriZyme™	Metrex™		
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris		
Засіб для стандартного дезінфікування (протирання)	Oxivir® Tb	Diversey	Нанесення на 10 хвилин	Перекис водню
Засіб для інтенсивного дезінфікування (замочування)	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замочування протягом 10 хвилин	Ортофталальдегід
	McKessen OPA/28	McKesson		

Таблиця 5-3 Хімічні речовини, що пройшли перевірку ефективності

Повний перелік хімічних речовин, перевічених на сумісність, можна знайти на присвяченому датчикам веб-сайті компанії GE.

Покриття датчика стерильним захисним чохлам



Увага

Щоб звести ризик передачі інфекційних захворювань до мінімуму, можуть знадобитися захисні бар'єрні засоби. Для всіх клінічних ситуацій, у яких можлива передача інфекцій, передбачено захисні оболонки для датчиків. Під час інтраопераційних і внутрішньопорожнинних обстежень обов'язково використовуйте стерильні чохла для датчиків серійного виробництва.

1. Нанесіть потрібну кількість гелю всередину захисного чохла та / або на робочу поверхню датчика.

Примітка

Без використання акустичного гелю якість зображення може бути низькою.

2. Вставте датчик у чохол, дотримуючись інструкцій щодо стерильності. Натягніть чохол на робочу поверхню датчика, розрівнявши складки та випустивши бульбашки повітря; виконуйте процедуру обережно, щоб не проколоти чохол.



Малюнок 5-11 Застосування захисного чохла

1. Зафіксуйте захисний чохол гумовою стрічкою.
2. Краї чохла мають покривати кінцеву частину датчика разом із кабелем.

Примітка

На цьому фото на датчик гель не нанесено.

3. Зафіксуйте чохол.

Примітка

Використання датчика без чохла, який закриває його до компенсатора натягу кабелю, може призвести до перехресного забруднення датчика.

4. Перевірте чохол на наявність прорізів або розривів. У разі будь-яких пошкоджень чохла зупиніть процедуру й негайно замініть його.

5.3 Датчики

5.3.1 Призначення, протипоказання і група пацієнтів

Призначення

Візуалізація з діагностичною метою, у тому числі вимірювання за отриманими зображеннями. Взяття проб тканини за допомогою біопсії з використанням прямої голки та без неї (метод «вільної руки»).

Протипоказання

Датчики не призначені для:

- проведення досліджень органів зору чи будь-яких інших досліджень, під час яких акустичний промінь може проходити через око;
- хірургічних втручань, які характеризуються введенням датчика через хірургічний розріз або отвір трепанації.

Абдомінальні та лінійні датчики не призначені для:

- внутрішньопорожнинного обстеження

Група пацієнтів

- Вік: усі вікові групи (у тому числі обстеження ембріона і плода)
- Місцезнаходження: без обмежень
- Стать: чоловіча та жіноча
- Вага: без обмежень
- Зріст: без обмежень

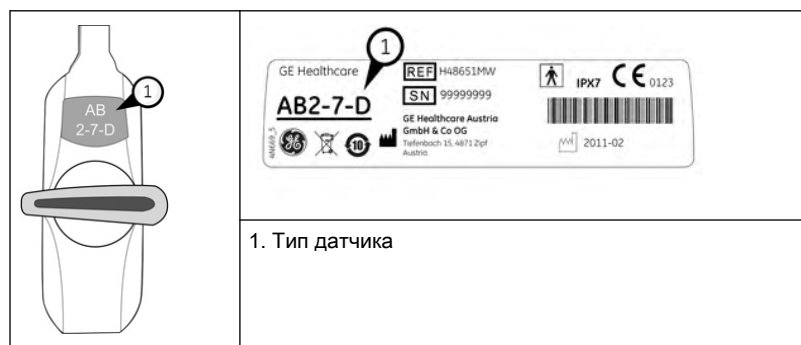
5.3.2 Маркування


На кожному датчику міститься така інформація:

- Виробник
- Номер виробу GE
- Серійний номер датчика
- Визначення датчика вказане згори на корпусі роз'єму, де його зручно прочитати під час приєднання датчика до системи, а також автоматично виводиться на екран, коли датчик вибрано.

Примітка

Символи на маркуванні: 'Опис символів та маркувань' на сторінці 2-2





The screenshot shows a medical device interface with a dark background. At the top, there is a status bar with the following text: 'Voluson' on the left, 'RAB2-5-DIGYN MI 1.2' in the center, and '15.0cm / 1.1 / 36Hz Tis 0.2' on the right. Below this, there is a date and time '05/17/2006 10:47:55 PM'. On the right side, there is a list of parameters: 'Bladder', 'Harmonis', '100', 'Gn 5', 'CG / MS', and 'PS / E1'. A yellow line graph is visible in the center of the screen. A white circle with the number '1' is positioned above the top status bar, pointing to the sensor information.

Відображувана інформація про датчик (1 = розташування інформації про датчик)

5.3.3 Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень



Посібник стосується датчиків, які можна під'єднати до пристрою. У деяких країнах певні датчики, опції чи функції можуть бути НЕДОСТУПНІ.

В наведеній нижче таблиці показано призначення спеціальних налаштувань програми для певних датчиків.

Датчик 2D	Обстеження черевної порожнини	Обстеження малих органів	Акушерство	Кардіологія	Обстеження серця плода	Молочні залози	Rectal (Ректальний)	Периферичні судини	Гінекологія	Педіатрія	Дослідження цефалічної області	Кістково-м'язова система
11L-D	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
3Sp-D	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-
4C-D	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
9L-D	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
C1-5-D	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
C4-8-D	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-
C2-9-D	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-
IC5-9-D	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-
M5Sc-D	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-
ML6-15-D	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
S4-10-D	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-

Датчик 3D/4D	Обстеження черевної порожнини	Обстеження малих органів	Акушерство	Кардіологія	Обстеження серця плода	Молочні залози	Rectal (Ректальний)	Периферичні судини	Гінекологія	Педіатрія	Дослідження цефалічної області	Кістково-м'язова система
eM6C	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
eM6C G2	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
RAB2-5-D	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
RAB6-D	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-
RIC5-9-D	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-

Датчик 3D/4D	Обстеження черевної порожнини	Обстеження малих органів	Акушерство	Кардіологія	Обстеження серця плода	Молочні залози	Ректал (Ректальний)	Периферичні судини	Гінекологія	Педіатрія	Дослідження цефалічної області	Кістково-м'язова система
RM6C	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-
RSP6-16-D	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X

Датчики	Режими візуалізації																												
	Розширений 4D ^{ПЗ}								Розширений STIC ^{SW}								eSTIC ^{SW}												
	звич.	Біопсія	AMM	CFM	PD (ЕД)	HD-Flow™	TD	VC1 ПЗ	Контраст ^{ПЗ}	звич.	M	CFM	PD (ЕД)	HD-Flow™	TD	BF	звич.	M	CFM	PD (ЕД)	HD-Flow™	TD	BF	BF	BF	ХТD (Розширене поле перегляду)	Контраст ^{ПЗ}	Elasto ^{ПЗ}	EKT ^{ПЧ}
11L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x	
3Sp-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
4C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	
9L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	
C1-5-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	
C4-8-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
C2-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
eM6C	x	-	x	x	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
eM6C G2	x	-	x	x	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
IC5-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x	
M5Sc-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	
ML6-15-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	
RAB2-5-D	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	
RAB6-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
RIC5-9-D	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	
RIC6-12-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
RM6C	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
RSP6-16-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	
S4-10-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	

5.4 Проведення біопсії

5.4.1 Безпека під час виконання біопсії

Загальні положення про безпеку під час виконання біопсії



Увага

Біопсію мають проводити лише ті лікарі, які мають належний досвід роботи. За будь-яких умов необхідно дотримуватись усіх застережень стосовно безпеки та стерильності.



Увага

Усе обладнання для біопсії, зображене й описане в цьому Базовому посібнику користувача, було затверджене для використання з цією системою ультразвукової діагностики та її програмним забезпеченням. Якщо використовується обладнання для біопсії, не вказане в цьому Базовому посібнику користувача, оператор може запрограмувати й зберегти налаштування очікуваної лінії біопсії. У такому разі оператор має усвідомлювати, що обране ним поєднання датчика, системи, програмного забезпечення і обладнання для біопсії імовірно не було перевірене, отже він бере на себе відповідальність за правильні налаштування та використання системи.



Увага

- Щоразу перед використанням напрямної для біопсії необхідно перевірити правильність її положення і надійність фіксації на датчику.
- Завжди використовуйте для кожної процедури біопсії пряму голку.
- Перед виконанням біопсії переконайтеся, що обрана і відображувана лінія біопсії відповідає напрямній голки для біопсії, встановленій на ультразвуковому датчику (права/ліва).
- Голка для біопсії та напрямна голки для біопсії (а також внутрішня поверхня) повинні бути стерильними.



Увага

Для отримання докладної інформації про напрямну для біопсії зверніться до виробника напрямної.



Увага

Обладнання для біопсії постачається нестерильним, якщо не є позначень, що вказують на стерильність. Якщо обладнання для біопсії нестерильне, перед роботою з ним обов'язково необхідно провести його чистку і стерилізацію. Додаткові відомості можна отримати в офіційного виробника обладнання для біопсії.



Увага

Щоразу перед використанням напрямної слід перевірити правильність та надійність її під'єднання.



Увага

- Одноразові напрямні для біопсії Одноразові деталі необхідно утилізувати як інфіковані відходи!
- Перш ніж утилізувати багаторазові напрямні для біопсії, їх необхідно стерилізувати!



Увага

Перед початком виконання біопсії за допомогою датчика 3D/4D необхідно виконати об'ємне сканування Це потрібно для забезпечення точної механічної відповідності та центрування елементів датчика перед початком біопсії.

Безпека під час виконання біопсії

Увага



- Оператор має щонайменше один раз підтвердити напрямок ліній біопсії, встановлений у системі за замовчуванням. За зміни датчиків та/або напрямних для біопсії процедуру програмування необхідно повторити.
 - Перед виконанням біопсії підготуйте водяну баню з температурою приблизно 47°C і переконайтеся в тому, що відображувана лінія біопсії збігається із траєкторією голки. Дотримуйтеся вказівок щодо температури водяної бані для конкретного датчика.
 - Голка, що використовувалася для налаштування у ванні з водою, не повинна використовувати для проведення біопсії.
 - Залежно від жорсткості/товщини, еластичності і складу різних типів тканин, через які проходить біопсійна голка, реальна траєкторія голки може відхилитися від передбачуваної лінії біопсії. Біопсійна голка може зігнути і через це рухатися не по прямій лінії.
-

Біопсія вручну

Увага



Під час проведення біопсії в ручному режимі, тобто без напрямних, відповідальність за використання правильного обладнання несе оператор. Перевірте, чи голку (зокрема її вістря) видно на ультразвуковому зображенні під час усієї процедури біопсії.

Увага



Під час проведення біопсії в ручному режимі допускається використовувати тільки базові режими.

Примітка

Перевірку голки за допомогою водяної ванни слід здійснювати також перед проведенням біопсії у ручному режимі.

Багаторазові напрямні голки для біопсії

Увага



Чистка і стерилізація багаторазових напрямних для біопсії (відомості про одноразові напрямні для біопсії див. у посібниках, що додаються):

Після кожного використання заберіть напрямну для голки з датчика. Ретельно очистіть напрямну для голки від видимих забруднень за допомогою невеликої м'якої щітки для інструментів. Приділіть особливу увагу всім вузьким ділянкам і трубкам. Не дозволяйте напрямній для голки висихати до повного завершення чищення. Потім щонайменше на п'ять хвилин занурте напрямну для голки у ферментний миючий засіб, що не піниться і має нейтральний рН.

Коли ви занурите напрямну в миючий засіб, очистіть за допомогою щітки для інструментів залишкові забруднення на поверхні інструмента, а також у його отворах і трубках. Якщо видиме забруднення видаляється складно, замочіть інструмент у миючому засобі ще на п'ять хвилин. Витягніть напрямну для голки з миючого розчину і протріть її сухою ганчіркою, видаливши при цьому всі залишки бруду. Дотримуйтесь вказівок виробника щодо використання миючого розчину і його необхідної концентрації.

Стерилізація напрямних для багаторазових біопсійних голок:

Автоклавування (вологий жар) 121 °C впродовж 20 хвилин (3 попередніх вакуумних цикли) чи 134 °C впродовж 5 хвилин. Рекомендований рівень мінімальної стерилізації складає SAL 10⁻⁶.

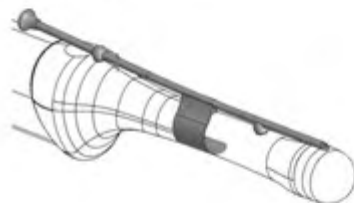
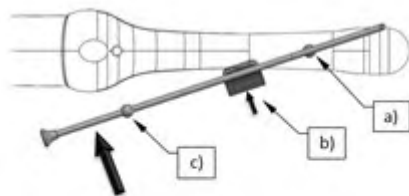
5.4.2 Установлення напрямної для біопсії

На датчик легко встановити усі види напрямних для біопсійних голок. Напрямні для біопсії мають спеціальний фіксатор чи ручку, за допомогою яких їх можна щільно зафіксувати у виїмці на датчиках.

Установка напрямної для біопсії

Установка напрямної для біопсії на датчики типу RIC5-9-D тощо:

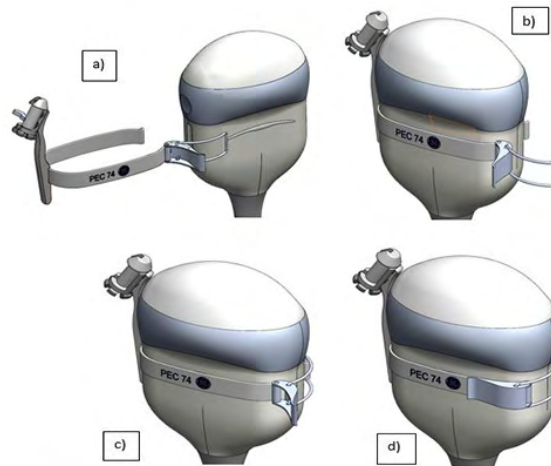
1. Наповніть стерильний медичний рукав для датчика гелем для ультразвуку та вставте в нього датчик.
2. Установіть на вставлений у рукав датчик стерилізовану напрямну для біопсії.
 - А. Розмістіть передню кульку напрямної для біопсії у відповідному заглибленні на стрижні датчика.
 - Б. Злегка притисніть затискач.
 - В. Утримуючи положення А та Б, установіть напрямну для біопсії на стрижень датчика таким чином, щоб друга кулька розмістилася у відповідному заглибленні на стрижні датчика. Затискач має охоплювати стрижень.



Probe with the Biopsy Guide and medical sheath

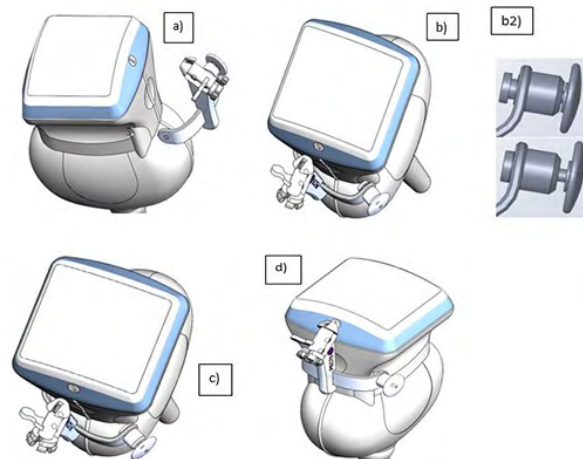
Установка напрямної для біопсії на датчики типу RAB2-5-D тощо:

1. Наповніть стерильний медичний рукав для датчика гелем для ультразвуку та вставте в нього датчик.
2. Установіть на вставлений у рукав датчик стерилізовану напрямну для біопсії.
 - А. Підніміть важіль.
 - Б. Установіть напрямну для біопсії на датчик та впевніться, що ручку напрямної розміщено в гнізді центрування датчика.
 - В. Перемістіть пружину до гнізда.
 - Г. Опустіть важіль.



Установка голки для біопсії на датчики типу RSP6-16-D тощо:

1. Наповніть стерильний медичний рукав для датчика гелем для ультразвуку та вставте в нього датчик.
2. Установіть на вставлений у рукав датчик стерилізовану напрямну для біопсії.
 - А. Розмістіть нерухомий контакт напрямної для біопсії у гнізді центрування.
 - Б. Вийміть рухомий штифт. (див. мал. 62)
 - В. Перемістіть напрямну для біопсії в гнізді та вивільніть рухомий штифт. Він має ввійти до гнізда центрування.



Технічні дані:

Напрямні для багаторазових біопсійних голок вироблені з нержавіючої сталі типу 301, 303 і 304 (за маркуванням AISI).

5.4.3 Налаштування біопсії



Якщо ви хочете зберегти дані дослідження, перевірте перед проведенням біопсії, чи введена вся необхідна інформація про пацієнта.

Запрограмувати лінії біопсії можна у меню налаштування біопсії.

Щоб відкрити меню налаштування біопсії:

Умова: щоб відкрити меню налаштування біопсії, слід активувати 2D-режим.

1. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліті) .

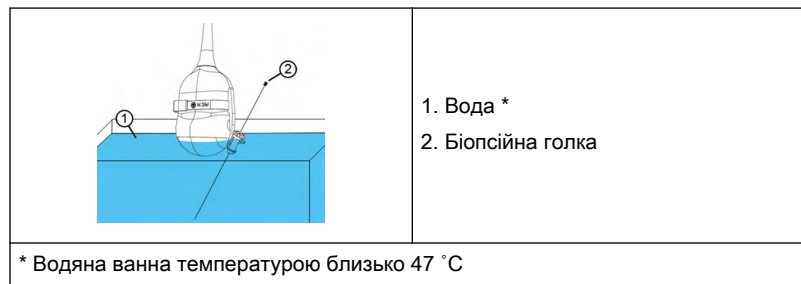
2. Натисніть на сенсорній панелі кнопку **System Setup** (Налаштування системи).
3. Натисніть на сенсорній панелі кнопку **Biopsy Setup** (Налаштування біопсії)

Примітка Якщо шлях голки досі не відкалібровано, кнопки лінії біопсії будуть недоступні для вибору.

Назва набору для біопсії та функціональність кнопок *Biopsy Line* (Лінія біопсії) залежать від обраного датчика.

Підготовка до налаштування лінії біопсії

Перед початком роботи обов'язково ознайомтеся з інформацією відносно безпеки проведення та програмування біопсії.



1. Встановіть необхідну напрямну для біопсії на датчик і під'єднайте голку.
2. Під'єднайте датчик та оберіть його на сенсорній панелі.
3. Натисніть клавішу **2D** на інтерфейсі користувача, щоб активувати В-режим.
4. Покладіть датчик до водяної ванни (приблизно 47 °C, встановіть нормальний показник ОТІ – «Normal») і вкажіть точне положення голки на активному зображенні В-режиму.
Докладно про датчик eM6C: 'Датчики 3D/4D: Електронна матриця' на сторінці 5-32
5. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліти) на інтерфейсі користувача.
6. Натисніть на сенсорній панелі **System Setup** (Налаштування системи).
7. Натисніть на сенсорній панелі **Biopsy Setup** (Налаштування біопсії).
8. Меню налаштування біопсії відображається на сенсорній панелі.

Примітка Перевірку голки за допомогою водяної ванни слід здійснювати також перед проведенням біопсії у ручному режимі.

5.4.3.1 Налаштування лінії напрямної для біопсії з одним кутом

Збереження лінії біопсії



Малюнок 5-12 Меню налаштування біопсії: Напрямна для біопсії з одним кутом

1. Виконайте дії, описані у пунктах 1–8, див. 'Підготовка до налаштування лінії біопсії' на сторінці 5-29.
2. Оберіть набір для біопсії.
3. Лінія біопсії відображається на екрані.
4. Налаштуйте лінію біопсії за допомогою трекболу (*pos* – положення лінії) та лівої оборотної кнопки під сенсорною панеллю (*Line rotate* (Обертання лінії)).
5. Натисніть **Store** (Зберегти), щоб зберегти налаштування лінії.
6. Натисніть **Exit** (Вихід), щоб закрити меню налаштування біопсії.

5.4.3.2 Налаштування лінії напрямної для біопсії зі змінним кутом

Збереження лінії біопсії



Малюнок 5-13 Меню налаштування біопсії: Напрямна для біопсії зі змінним кутом

1. Оберіть кут MBX-1 для напрямної.



Виконайте дії, описані у пунктах 1–8, див. 'Налаштування біопсії' на сторінці 5-28.

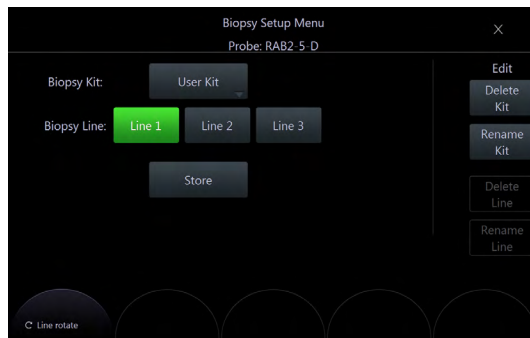
2. Оберіть набір для біопсії.
3. Лінія біопсії MBX-1 відображається на екрані.
4. Налаштуйте лінію біопсії за допомогою трекболу (*pos* – положення лінії) та лівої оборотної кнопки під сенсорною панеллю (*Line rotate* (Обертання лінії)).
5. Натисніть **Store MBX-1** (Зберегти MBX-1), щоб зберегти налаштування лінії MBX-1.
6. Оберіть кут напрямної біопсійної голки для MBX-3.
7. Налаштуйте положення лінії MBX-3 і натисніть **Store MBX-3** (Зберегти MBX-3).
8. Натисніть **Exit** (Вихід), щоб закрити меню налаштування біопсії.
9. Лінію біопсії MBX-2 буде розраховано та збережено у системі автоматично.

5.4.3.3 Налаштування лінії програмованої користувачем напрямної для біопсії

Додавання набору для біопсії

1. Виконайте дії, описані у пунктах 1–8, див. 'Підготовка до налаштування лінії біопсії' на сторінці 5-29.
2. Натисніть на сенсорній панелі **Add Kit** (Додати набір).
3. Оберіть назву набору для біопсії.
4. У наборі для біопсії може бути до 3 ліній біопсії.

Збереження лінії біопсії



Малюнок 5-14 Меню налаштування біопсії: Програмована користувачем напрямна для біопсії

1. Виконайте дії, описані у пунктах 1–8, див. 'Підготовка до налаштування лінії біопсії' на сторінці 5-29.
2. Оберіть набір для біопсії.
3. Лінія біопсії відображається на екрані.
4. Налаштуйте лінію біопсії за допомогою трекболу (*pos* – положення лінії) та лівої оборотної кнопки під сенсорною панеллю (*Line rotate* (Обертання лінії)).
5. Натисніть **Store** (Зберегти), щоб зберегти налаштування лінії.
6. Натисніть **Exit** (Вихід), щоб закрити меню налаштування біопсії.

Примітка *Набори для біопсії можна видалити (**Delete Kit**) чи перейменувати (**Rename Kit**).
Лінії біопсії можна видалити (**Delete Line**) чи перейменувати (**Rename Line**).*

5.5 Огляд усіх датчиків та видів біопсії

Примітка *Зверніть увагу, що не всі вказані датчики можуть бути доступні на момент випуску цього посібника користувача.*

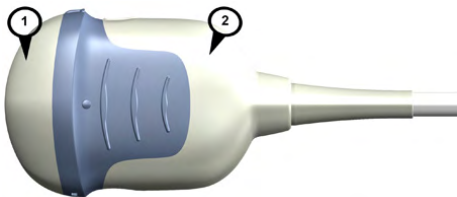

Примітка *Перед використанням датчика ознайомтеся із застережними заходами.*

5.5.1 Датчики 3D/4D: Електронна матриця

5.5.1.1 eM6C

Примітка *Датчик може не бути доступним на момент випуску цього Базового посібника користувача. Зверніться до місцевого торгового представництва.*

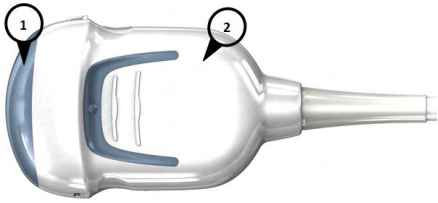

Інформація *Ознайомтеся з заходами безпеки, описаними в 'Безпечне поводження з датчиками' на сторінці 5-2.*

eM6C		Біопсія 442-179
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Обстеження черевної порожнини Акушерство (включаючи Обстеження серця плода) Гінекологія 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-зображення в режимі реального часу Широке поле зору КДК, HD-Flow™, енергетичний доплер Фільтр V-SRI У наявності напрямна для біопсії Електронний датчик 4D Технологія Matrix Bi-plane eSTIC 	<ul style="list-style-type: none"> Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. Матеріал Пластик Біопсія зі змінним кутом Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.1.2 eM6C G2




Примітка *Датчик може не бути доступним на момент випуску цього Базового посібника користувача. Зверніться до місцевого торгового представництва.*

Інформація *Ознайомтеся з заходами безпеки, описаними в 'Безпечне поводження з датчиками' на сторінці 5-2.*

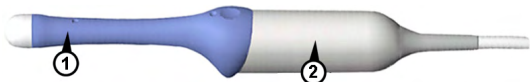


eM6C G2		Біопсія 442-253
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
<p>Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обстеження черевної порожнини • Акушерство (включаючи Обстеження серця плода) • Гінекологія 	<p>Функції</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-зображення в режимі реального часу • Широке поле зору • КДК, HD-Flow™, енергетичний доплер • Фільтр V-SRI • У наявності напрямна для біопсії • Електронний датчик 4D • Технологія Matrix • Bi-plane • eSTIC 	<p>Функції</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голки виробництва компанії CIVCO. • Матеріал Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.2 Датчики 3D/4D: Зігнуті матричні (конвексні) датчики

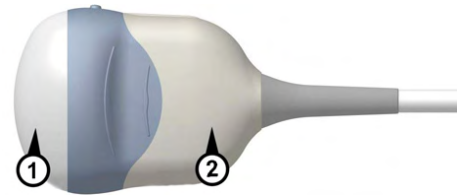

5.5.2.1 Абдомінальний датчик RAB2-5-D

RAB2-5-D	Біопсія PEC74	Біопсія PEC78	
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>			
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Черевна порожнина • Гінекологія • Акушерство 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-зображення в режимі реального часу • Широке поле зору • У наявності напрямна для біопсії • КДК, МКДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність 	<ul style="list-style-type: none"> • Діаметри голок: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Матеріал: Нержавіюча сталь • Допускається стерилізація за допомогою автоклава! 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

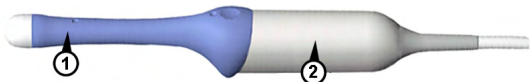


5.5.2.2 Внутрішньопорожнинний датчик RIC5-9-D

RIC5-9-D		Біопсія PEC63	Біопсія 134-153
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>			
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Трансректальне дослідження Гінекологія Акушерство 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-зображення в режимі реального часу Широке поле зору КДК, МҚДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність У наявності напрямна для біопсії 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметр голок: < 1,8 мм Матеріал: Нержавіюча сталь Допускається стерилізація за допомогою автоклава! 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: > 1,2 мм < 1,6 мм Матеріал: Пластик Стерильно запакований елемент Тільки для однократного використання! *з латексним чохлам Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

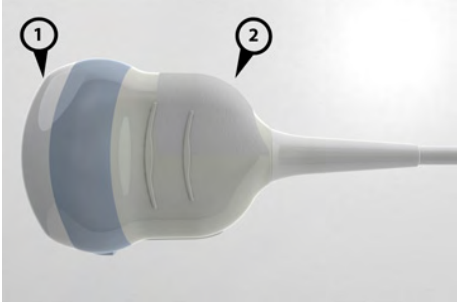

5.5.2.3 RM6C

RM6C		Біопсія PEC81
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Обстеження черевної порожнини Акушерство Гінекологія Педіатрія Обстеження серця плода 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-зображення в режимі реального часу Широке поле зору КДК, МҚДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність Фільтр V-SRI У наявності напрямна для біопсії Технологія Matrix 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Матеріал: Нержавіюча сталь Допускається стерилізація за допомогою автоклава!

5.5.2.4 RIC6-12-D

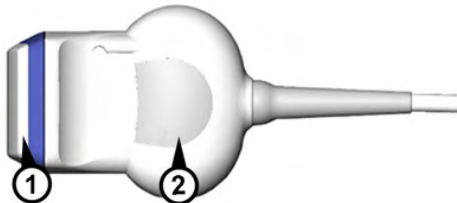


RIC6-12-D		Біопсія PEC63	Біопсія 134-153
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>			
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Акушерство Гінекологія Трансректальне дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-зображення в режимі реального часу Широке поле зору КДК, МКДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність Високочастотний датчик для внутрішньопорожнинних досліджень 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: < 1,8 мм Матеріал: Нержавіюча сталь Допускається стерилізація за допомогою автоклава! 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: > 1,2 мм < 1,6 мм Матеріал: Пластик Стерильно запакований елемент Тільки для одноразового використання! *з латексним чохлам Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.2.5 RAB6-D

RAB6-D		Біопсія 442-208
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Черевна порожнина • Акушерство • Педіатрія • Гінекологія 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-зображення в режимі реального часу • Широке поле зору • Малі розміри та вага • У наявності напрямна для біопсії • КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний, тканинний, імпульсно-хвильовий і безперервно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голки виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

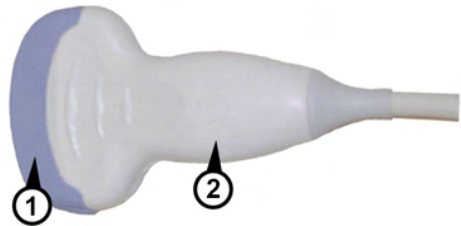
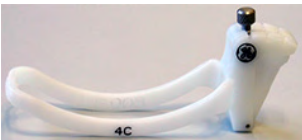
5.5.3 Датчики 3D/4D: лінійні матричні датчики

5.5.3.1 Датчик для обстеження малих органів RSP6-16-D

RSP6-16-D		Біопсія PEC75	Біопсія PEC79
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>			
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Обстеження малих органів Обстеження периферійних судин Педіатрія Кістково-м'язова система Молочні залози 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-зображення в режимі реального часу Широке поле зору (віртуальна випуклість) У наявності напрямна для біопсії КДК, HD-Flow™, енергетичний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Матеріал: Нержавіюча сталь Допускається стерилізація за допомогою автоклава! 	<ul style="list-style-type: none"> Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голки виробництва компанії CIVCO. Матеріал: Пластик Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.4 Датчики 2D: Зігнуті матричні (конвексні) датчики



5.5.4.1 Зігнутий матричний (конвексний) датчик 4C-D

4C-D		Біопсія 4C
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Акушерство Черевна порожнина Гінекологія 	<ul style="list-style-type: none"> Широке поле зору У наявності напрямна для біопсії КДК, МКДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність 	<ul style="list-style-type: none"> Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. Матеріал: Пластик Біопсія зі змінним кутом Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.



5.5.4.2 Зігнутий матричний (конвексний) датчик IC5-9-D

IC5-9-D	Біопсія 134-125	Біопсія
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Акушерство Гінекологія Трансрєктальне дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> Широке поле зору У наявності напрямна для біопсії КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний та імпульсно-хвильовий доплер Широкий діапазон пропускання, багаточастотність 	<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: > 1,6 мм Матеріал: Нержавіюча сталь Допускається стерилізація за допомогою автоклава!
		<ul style="list-style-type: none"> Діаметри голок: < 1,65 мм Матеріал: Пластик Стерильно запакований елемент Тільки для одноразового використання! Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.



5.5.4.3 Зігнутий матричний (конвексний) датчик C1-5-D

C1-5-D		Біопсія C1-5
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Черевна порожнина • Акушерство • Гінекологія • Обстеження серця плода 	<ul style="list-style-type: none"> • Широке поле зору • КДК, МКДК, HD-Flow™, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність • У наявності напрямна для біопсії • Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.4.4 Зігнутий матричний (конвексний) датчик C4-8-D



C4-8-D		Біопсія C4-8
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Черевна порожнина • Акушерство • Гінекологія • Педіатрія 	<ul style="list-style-type: none"> • Широке поле зору • КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний, імпульсно-хвильовий безперервно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність • У наявності напрямна для біопсії • Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голки виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.4.5 Зігнутий матричний (конвексний) датчик C2-9-D

C2-9-D		Біопсія
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Черевна порожнина • Акушерство • Гінекологія • Педіатрія • Обстеження серця плода 	<ul style="list-style-type: none"> • Широке поле зору • КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний, імпульсно-хвильовий безперервно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність • Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. • Матеріал Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.5 Датчики 2D: Лінійні матричні датчики


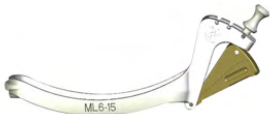
5.5.5.1 Лінійний матричний датчик 11L-D

11L-D		Біопсія 11L/12L-RS
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Обстеження малих органів Обстеження периферійних судин Педіатрія Кістково-м'язова система Молочні залози 	<ul style="list-style-type: none"> Широке поле зору (віртуальна випуклість) КДК, HD-Flow™, енергетичний та імпульсно-хвильовий доплер 	<ul style="list-style-type: none"> Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. Матеріал: Пластик Біопсія зі змінним кутом Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.5.2 Лінійний матричний датчик 9L-D

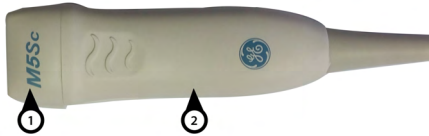

9L-D		Біопсія 9L
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> Обстеження малих органів Акушерство Обстеження периферійних судин Педіатрія Кістково-м'язова система 	<ul style="list-style-type: none"> Широке поле зору (віртуальна випуклість) Режими кольорового потоку, енергетичного та імпульсно-хвильового доплера Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. Матеріал: Пластик Біопсія зі змінним кутом Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.5.3 Лінійний матричний датчик ML6-15-D


ML6-15-D	Біопсія ML6-15	
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
<p>Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень</p>	<p>Функції</p>	<p>Функції</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Обстеження малих органів • Обстеження периферійних судин • Педіатрія • Кістково-м'язова система • Молочні залози 	<ul style="list-style-type: none"> • Широке поле зору (віртуальна випуклість) • КДК, HD-Flow™, енергетичний та імпульсно-хвильовий доплер • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність • У наявності напрямна для біопсії • Технологія Matrix 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голок виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.6 Датчики 2D: Фазовані матричні секторні датчики



5.5.6.1 Фазований матричний датчик M5Sc-D

M5Sc-D		Біопсія
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Кардіологія • Обстеження серця плода • Педіатрія • Дослідження цефалічної області 	<ul style="list-style-type: none"> • Режим гармонічної візуалізації • КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер • Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голів виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

5.5.6.2 Фазований матричний датчик S4-10-D

S4-10-D		Біопсія
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика (3) Мітка орієнтації</p>		Немає
Спеціальні налаштування програми для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Кардіологія • Обстеження малих органів • Педіатрія 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкий діапазон пропускання, багаточастотність • Режими кольорового потоку, М + режим кольорового потоку, енергетичного, тканинного, імпульсно-хвильового та керованого постійно-хвильового доплера 	Немає

5.5.6.3 Фазований матричний датчик 3Sp-D

3Sp-D		Біопсія 3Sp
 <p>(1) Контактна частина (2) Ручка датчика</p>		
Спеціальні налаштування для клінічних досліджень	Функції	Функції
<ul style="list-style-type: none"> • Обстеження черевної порожнини • Кардіологія • Акушерство • Педіатрія • Дослідження цефалічної області 	<ul style="list-style-type: none"> • Режим гармонічної візуалізації • КДК, МКДК, HD-Flow™, енергетичний, тканинний та імпульсно-хвильовий доплер • Режим керованого постійно-хвильового доплера 	<ul style="list-style-type: none"> • Для такої біопсії можна використовувати напрямні для голки виробництва компанії CIVCO. • Матеріал: Пластик • Біопсія зі змінним кутом • Повторно використовувати можна тільки скобу для біопсії. • Докладнішу інформацію можна отримати у виробника.

Глава 6

Режим 2D

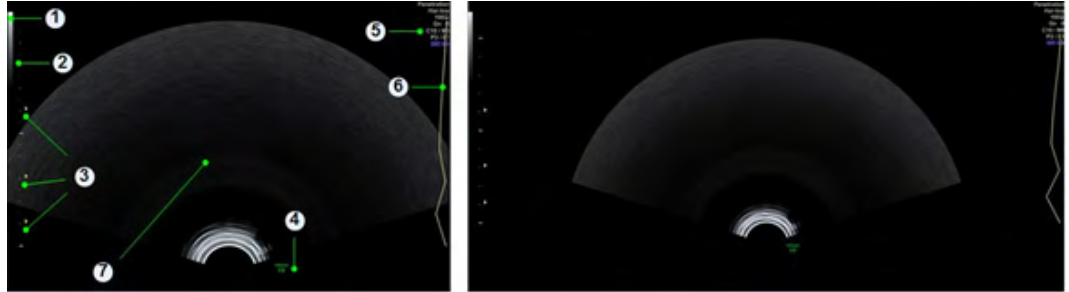
<i>Зображення на екрані в 2D-режимі</i> -----	6-2
<i>Стандартні функції і режими в режимі 2D</i> -----	6-5
<i>Функції 2D-режиму</i> -----	6-33

У 2D-режимі ультразвукове зображення формується на основі ехо-сигналів, які, відбиваючись від тканини, уловлюються датчиком сканера. Сигнали підсилюються, перетворюються та наносяться на шкалу обробки зображення, певний відтінок сірого якої відповідає конкретній інтенсивності ехо-сигналу. Чим вища інтенсивність ехо-сигналу, тим яскравіший відтінок сірого. Кожен уловлений ехо-сигнал упорядковується вздовж лінії на екрані ультразвукового зображення. Відображуване місце вздовж лінії відповідає глибині, на якій було відбито сигнал.

2D-режим є основним режимом роботи системи. Його можна поєднувати з роботою в інших режимах.

6.1 Зображення на екрані в 2D-режимі

На екрані в 2D-режимі відображається ультразвукове зображення, маркер орієнтації, дані пацієнта, інформація про зображення, шкала сірого, шкала глибини з маркерами зон фокусування, а також крива КПЧ.



Малюнок 6-1 Зображення на екрані в 2D-режимі

Формати екрана

Доступні формати екрана стандартного і великого розміру:

- Одновіконний режим
- Двовіконний режим
- Чотиривіконний режим

Примітка

У режимі стоп-кадру можна без втрати зображення перемикатися між двовіконним і повноекранним форматом відображення. Натисніть клавішу трекболу **Fullx** (Повноекранний формат x), щоб збільшити вибране зображення x у двовіконному форматі. Для перемикання між форматами відображення зображення натискайте клавішу трекболу **Fullx/Dual** (Повноекранний формат x/Двовіконний).

Індикатор шкали сірого

Номер на екрані: 1

Індикатор шкали сірого вказує всі рівні сірого кольору на ультразвуковому зображенні від світлого до темного. Представлений вид сектора відповідає шкалі сірого, обраній у підменю 2D-режиму.

Маркер шкали глибини

Номер на екрані: 2

Маркер шкали глибини дозволяє визначити глибину ехосигналів або об'єктів, представлених на відправлених або роздрукованих ультразвукових зображеннях.

Є три маркера шкали глибини:

- Великий маркер: глибина 5 см
- Середній маркер: глибина 1 см.
- Малий маркер: глибина 5 мм.

Маркер фокусної зони

Номер на екрані: 3

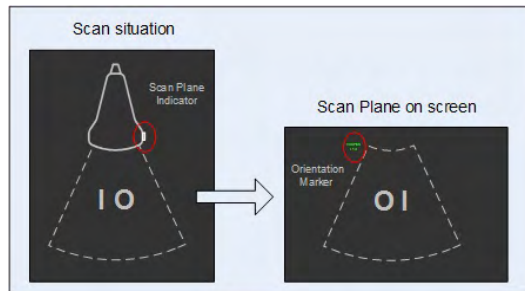
Трикутний маркер поруч зі шкалою глибини позначає зону фокусування ультразвукового датчика. Регулятор сенсорної панелі **Foc. Zones** (Зони фокусування) дозволяє вибрати кількість зон фокусування. Регулятор сенсорної панелі **Foc. Pos.** (Положення фокусування) дозволяє розташувати маркери зони фокусування за шкалою глибини. Маркерами позначаються тільки зони фокусування на зображеннях у В-режимі. Кількість

зон фокусування і положень глибини фокусування залежить від ультразвукового датчика.

Маркер орієнтації

Номер на екрані: 4

Орієнтація маркера на екрані позначає ліву/праву частину площини сканування щодо лівої/правої сторони сканувальної головки (ультразвукового датчика). На корпусі датчика є механічні індикатори площини сканування, відповідні орієнтації маркера на екрані.



Малюнок 6-2 Маркер орієнтації

Інформація про зображення

Номер на екрані: 5

Приклади на екрані	Опис
56 Гц / 12,4 см	Частота кадрів / Глибина зображення
60° / 1,5	Кут сканування / Коефіцієнт збільшення
User program (Програма користувача)	Назва користувацької програми
P, N, R	Частота приймача: P = проникнення, N = норма, R = роздільна здатність
HI x (PI*)	Частота приймача: HI = гармонічна візуалізація, x = L (низька), M (середня), H (висока), HD Res* (Роздільна здатність високої чіткості) (залежить від датчика й програми, відображається без HI), PI* (Імпульсна інверсія) (залежить від датчика й програми)
FFC	Частотно-фокусне комбіноване зображення
CE-penet.	Проникнення кодованого випромінювання
Gn - 12	Підсилення в В-режимі [дБ]
C7/M5	Динамічний контраст / Значення шкали сірого
P6/E4	Інерційність / Підсилення контурів
FF2/E4	Фільтр кадрів/Підсилення контурів
S./PRI 4.0	Відображення чутливості та показника повторення імпульсів у режимі В-Flow і контрастному режимі
SRI II 3/CRI 3	Фільтр багатопроменевого об'єднаного сканування/ Фільтр режиму зниження зернистості

Таблиця 6-1 Інформація про зображення

Крива TGC

Номер на екрані: 6

Крива компенсація посилення за часом (КПЧ), розташована на екрані праворуч, відбиває використовуваний системою рівень компенсації посилення за часом. Графік КПЧ на

екрані відповідає положенню повзунків КПЧ (у проекції на вертикальну вісь). *Додаткову інформацію див. у 'Меню повзунків TGS (Компенсація підсилення за часом)' на сторінці 7-2.*

Ультразвукове зображення

Номер на екрані: 7

6.2 Стандартні функції і режими в режимі 2D

У даному розділі описано стандартні функції, доступні у 2D-режимі.

6.2.1 B-Mode (B-режим)

B-режим призначений для створення двовимірних зображень і дозволяє проводити вимірювання, пов'язані з анатомічною структурою м'яких тканин.



Малюнок 6-3 B-режим: режим сканування і режим зчитування

Робота в B-режимі

1. Почніть нове дослідження і введіть всі необхідні відомості про пацієнта.
2. Під'єднайте датчик до системи.
3. Виберіть датчик і попереднє налаштування.
4. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main 2D** (Головне меню 2D).
5. Проведіть обстеження.
6. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Підказка Посилення у 2D-режимі змінюється за допомогою обертання кнопки **2D**. Частота змінюється за допомогою розташованого поруч регулятора під сенсорною панеллю.

Інформація Також див.'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Примітка Наявність певних функцій або можливостей залежить від датчика і використовуваної ультразвукової системи.

Головне меню В-режиму

SRI	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
XBeam CRI	Технологія багатопроменевого об'єднаного сканування (CrossXBeam ^{CRI} ™) – це процес об'єднання трьох або більше кадрів, отриманих під різним кутом, у єдиний кадр. Функція CrossXBeam ^{CRI} ™ доступна під час роботи з конвексними і лінійними датчиками.
CE	Режим кодованого випромінювання (Coded Excitation) (CE) покращує роздільну здатність зображення і глибину проникнення у дальні зони. Цей режим дозволяє застосовувати вищу частоту під час роботи з пацієнтами, обстеження яких вимагає особливих технічних умов.
FFC	Технологія частотно-фокусного комбінованого зображення (FFC) використовує дві різних частоти передачі даних та два різних діапазони фокусування 2D-зображення. У цій функції одночасно використовуються низька частота (для збільшення глибини проникнення) та висока чистота (для збереження високої роздільної здатності). За допомогою цього режиму можна знизити зернистість та дефекти 2D-зображень, що спрощує роботу з пацієнтами, обстеження яких пов'язано з певними труднощами.
2D+2D/SRI	Ця функція забезпечує порівняння зображень на екрані під час увімкнення і вимкнення функції SRI . Ця кнопка недоступна в режимі CRI (Багатопроменево об'єднане сканування).
XL	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.
HI	Увімкнення/вимкнення режиму гармонійної візуалізації
R U/D	Перевертає зображення вертикально.
R L/R	Перевертає зображення горизонтально.
Max Angle (Макс. кут)	Щоб відобразити максимальний кут датчика, натисніть Max Angle (Макс. кут).
Angle (Кут)	За допомогою функції «Image Angle» (Кут зображення) можна вибрати необхідну ділянку на 2D-зображенні. Переваги зменшення зони відображення полягають у тому, що таким чином можна збільшити частоту зміни кадрів у 2D-режимі за рахунок менших розмірів сектора.
β-View	Функція «Beta View» (Бета-проекція) дозволяє змінювати положення об'ємного датчика у 2D-режимі по осі об'єму. Зелена лінія на відображуваному символі вказує на положення акустичного блока. Символи «+» і «-» визначають напрямки розгортки на сенсорній панелі. Ця функція залежить від типу датчика.
Динамічний контраст	Функція Dynamic Contrast (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехо-сигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
Har. Frq. (Частота гармонік)	Налаштування частот гармонік.
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю В-режиму

Карта сірого	Карта сірого визначає залежність відображуваної яскравості ехосигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш «грубе» або більш «м'яке» зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
CRI	Відкриває меню багатопроменевого об'єднаного сканування.
Лінійний фільтр	Функція лінійного фільтра дозволяє згладжувати зображення паралельно поверхні датчика (чи за кривою).
Щільність ліній	Функція лінійної щільності дозволяє оптимізувати частоту кадрів у В-режимі або просторову роздільну здатність для поліпшення якості зображення. Вона дозволяє знайти компроміс між роздільною здатністю зображення і частотою кадрів.
Persist. (Інерційність зображення)	Інерційність – це функція усереднення кадрів, що дозволяє усунути зернистість на 2D-зображеннях. Що більший показник стійкості, то більшу кількість кадрів буде взято для усереднення.
Підсилення контурів	Призначене для виділення ледь помітних відмінностей і меж у тканинах за допомогою регулювання шкали сірого відповідно до контурів структури. Створює ефект чіткого, різкого зображення.
Відсікання	Функція відхилення дозволяє вибрати рівень, нижче якого ехосигнали посилюватимуться (щоб ехосигнал можна було обробляти, він повинен мати певну мінімальну амплітуду). Ця функція визначає поріг амплітуди, за перевищення якого ультразвукові ехосигнали відображаються на екрані.
ОТІ (ОВТ)	Функція оптимізації відображення тканин (ОВТ) дозволяє виконати точне налаштування процедури сканування відповідно до типів тканин конкретних пацієнтів. За допомогою регулятора ОТІ (ОВТ) можна налаштувати відповідні параметри. Доступні чотири типи: adipose (підшкірна клітковина), solid (тверді тканини), cystic (кістозні утворення) чи normal tissue (звичайні тканини).
SRI	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.

Меню Cine (Кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Режим Cine (Кіно)' на сторінці 7-15.

Область у правій частині монітора

Elasto (Еластографія)	Відкриває режим Еластографія, якщо цю опцію встановлено.
Контрастність	Відкриває контрастний режим, якщо ця опція встановлена.

VCI-A	Виберіть VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини A), щоб безпосередньо отримати доступ до режиму 4D-сканування VCI-A без використання попереднього меню 4D.
Інформація	<i>Також див.'VCI-A' на сторінці 8-41.</i>
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).
Інформація	<i>Також див.'Опис кнопок' на сторінці 3-6.</i>

6.2.2 Режим кольорного доплерівського картування і режим тканинного доплера

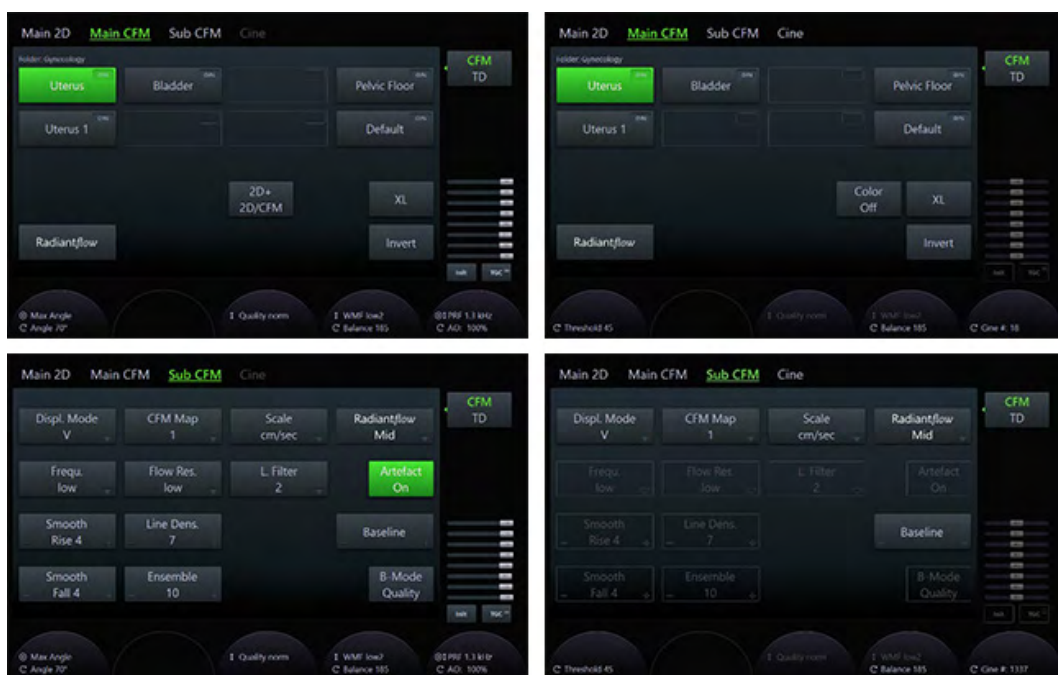
Кольорове доплерівське картування (КДК) – це доплерівський режим, призначений для додавання до зображення в В-режимі інформації, кодованої різними кольорами, яка відображає якісні характеристики відносної швидкості та напрямку руху рідини.

Режим КДК корисно використовувати під час візуалізації кровотоку на великій області. Режим КДК дозволяє здійснювати візуалізацію кровотоку в досліджуваній області, в той час як доплерівський режим надає спектральні дані для області меншого розміру.

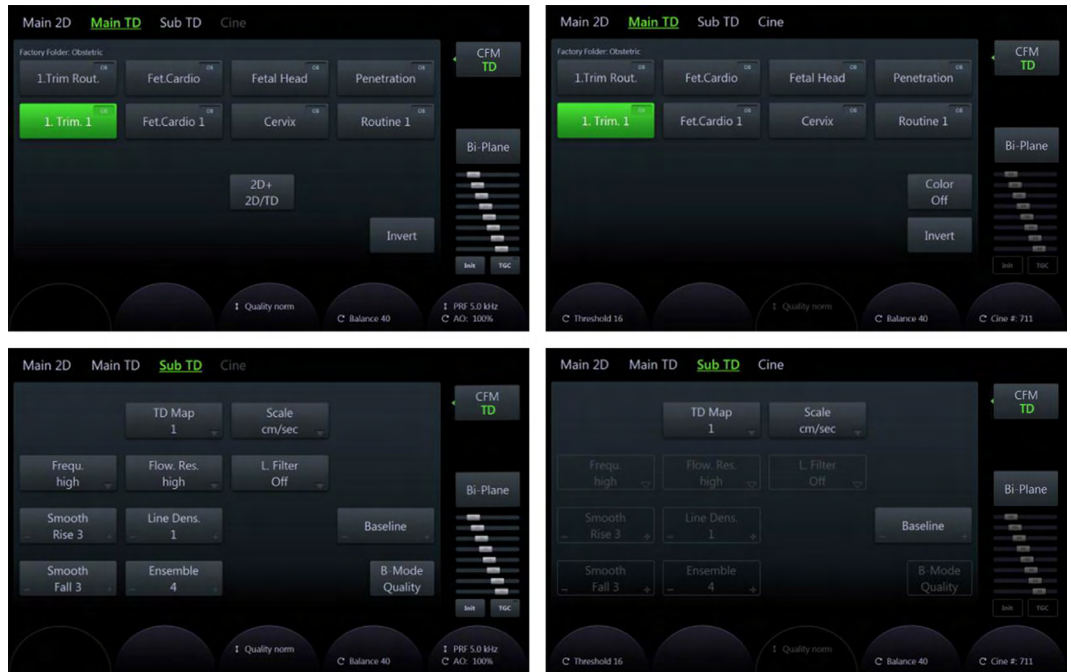
Режим КДК іноді використовується як проміжний етап для переходу в доплерівський режим. При цьому режим КДК використовується для візуалізації кровотоку і судин перед увімкненням доплерівського режиму.

У режимі тканинного доплера формується кольорове зображення на основі принципу доплера. Колірне зображення накладається на двовимірне зображення. Зображення тканинного режиму надає інформацію про напрямок руху та швидкість тканини.

Режим тканинного доплера записує зумовлені рухом стінок сигнали низької швидкості з високою амплітудою та формує кодоване кольором зображення тканини.



Малюнок 6-4 Режим КДК: режим сканування і режим зчитування



Малюнок 6-5 Режим тканинного доплера: режим сканування і режим зчитування

Робота в режимі КДК

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Натисніть кнопку **C** на панелі керування для увімкнення режиму кольорового доплерівського картування.
3. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main CFM** (Головне меню КДК).
4. Натисніть верхню кнопку трекболу (**Change**) (Змінити) і за допомогою трекболу відрегулюйте розмір і положення кольорової рамки.
5. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Підказка Параметр *Color Gain* (Підсилення кольору) можна змінювати за допомогою кнопки **C**. Частота змінюється за допомогою розташованого поруч регулятора під сенсорною панеллю. Параметри *PRF* (ЧПІ) і *WMF* (ФРС) змінюються за допомогою розташованого поруч регулятора під сенсорною панеллю.

Інформація Також див. 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Робота в режимі тканинного доплера

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Натисніть кнопку **C** на панелі керування для увімкнення режиму кольорового доплерівського картування.
3. Для увімкнення режиму тканинного доплера натисніть на панелі керування кнопку **TD**.
4. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main TD** (Головне меню режиму тканинного доплера).
5. Натисніть верхню кнопку трекболу (**Change**) (Змінити) і за допомогою трекболу відрегулюйте розмір і положення кольорової рамки.
6. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Примітка Наявність певних функцій або можливостей залежить від датчика і використовуваної ультразвукової системи.

Головне меню режимів TD (Тканинний доплер) та Color (Колірний)

2D + 2D/CFM	Відображає поруч 2D-зображення і кольорове зображення.
Radiantflow	Активація/деактивація функції Radiantflow . Функція Radiantflow дозволяє зробити зображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.) і Max (Максимум).
Коментар	Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції Radiantflow . Застосування функції Radiantflow до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!
2D + 2D/TD	Відображає поруч 2D-зображення і зображення в режимі TD.
Steer Flip (Дзеркально відобразити кут)	Натисніть Steer Flip (Дзеркально відобразити кут), щоб змінити положення курсора режиму імпульсно-хвильового доплера на протилежний відносно вертикальної осі. Значення кута повороту змінюється з додатного на від'ємне і навпаки.
XL	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.
Інверсія	Функція дозволяє інвертувати відображення спектра щодо напрямку потоку. Відображуваний спектр інвертується відносно базової лінії. Відповідним чином змінюється і шкала швидкості або частоти. Використовуйте функцію Invert (Інверсія) за потреби змінити орієнтацію спектрального відображення. Функція доступна як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування.
Angle (Кут)	За допомогою функції «Image Angle» (Кут зображення) можна вибрати необхідну ділянку на 2D-зображенні. Переваги зменшення зони відображення полягають у тому, що таким чином можна збільшити частоту зміни кадрів у 2D-режимі за рахунок менших розмірів сектора.
Max Angle (Макс. кут)	Щоб відобразити максимальний кут датчика, натисніть Max Angle (Макс. кут).
Threshold (Поріг)	Ця функція доступна тільки в режимі зчитування. Вона дозволяє зменшити дрібні колірні перешкоди або артефакти руху на кольоровому зображенні. Вона аналогічна елементу керування Gain (Посилення) в режимі сканування.
Color Off (Вимкнення інформації про колір)	Ця функція доступна тільки в режимі зчитування. Вона відключає кольорове відображення.
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.
WMF (Фільтр руху стінок)	Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах. Доступні налаштування: (низьке 1), low2 (низьке 2), mid1 (середнє 1), mid2 (середнє 2), high1 (високе 1), high2 (високе 2) і max (максимальне).

PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
Scale (Шкала)	Щоб активувати кнопку Scale (Шкала), натисніть елемент керування PRF (ЧПІ) на сенсорній панелі. Перемиканням регулятора Scale (Шкала) на сенсорній панелі можна вручну налаштувати PRF (ЧПІ).
Примітка	<i>Наявність доступу залежить від вибору датчика, наприклад RM6C.</i>
Якість	Чим вище колірна роздільна здатність, тим нижче частота кадрів. Доступні налаштування: high (висока), norm (нормальна) і low (низька).
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю меню режимів TD (Тканинний доплер) та Color (Колірний)

Displ. Mode (Режим відображення)	Режим відображення
CFM Map (Карта режиму колірного потоку)	Ця функція дозволяє обрати колірне кодування для відображення кровотоку (за аналогією до кривих подальшої обробки для двовимірних зображень у тонах сірої шкали). Функція особливо корисна за низької швидкості потоку. Її можна змінювати в режимі сканування або режимі читання.
TD Map (Колірна карта режиму тканинного доплера)	Ця функція дозволяє обрати колірне кодування для оптимізації відображення руху тканин (за аналогією до кривих подальшої обробки для двовимірних зображень у тонах сірої шкали). Змінити карту можна в режимі реального часу або в режимі «стоп-кадр».
Scale (Шкала)	Шкала швидкості
Базова лінія	Функція Baseline (Базова лінія) допомагає запобігти накладення спектра в одному напрямку потоку, аналогічно зрушенню базової лінії в режимі імпульсно-хвильового доплера. Зсув базової лінії збільшує діапазон швидкості в одному напрямку. Нульова лінія колірної шкали також зміщується.
Frequ. (Гармонічні частоти)	Частота
Flow Res. (Роздільна здатність потоку)	Роздільна здатність потоку керує аксіальною роздільною здатністю кольору на екрані. Вона регулює аксіальну контрольну глибину колірних пікселів.
L. Filter (Лівий фільтр)	Лінійний фільтр дозволяє зменшувати вагу сигналів сусідніх імпульсів, що значно покращує деталізацію і відношення сигнал/шум. Цей алгоритм кореляції дозволяє оптимізувати зокрема латеральну роздільну здатність.
Щільність ліній	Line Density (Щільність ліній)
Сукупність	Ця функція регулює кількість імпульсів для однієї відображуваної лінії. Оскільки для відображення результату повинні оцінюватись декілька імпульсів, то за збільшення кількості оцінених імпульсів збільшується і якість колірного відображення. За збільшення значення Ensemble (Сукупність) зменшується частота кадрів.
Smooth / Fall (Гладкість/Пониження)	Згладжування виконує усереднення за часом, яке покращує зовнішній вигляд колірних зображень. Для зростаючої та низхідної швидкості можуть застосовуватись різні ступені згладжування. Фільтрація пониження швидкості призводить до подовження відображення потоку. Застосування зі швидкими імпульсами (короткими колірними спалахами) подовжує відображення потоку для кращої оцінки на моніторі.

Smooth / Rise (Гладкість/ Підвищення)	Згладжування виконує усереднення за часом, яке покращує зовнішній вигляд колірних зображень. Для зростаючої та низхідної швидкості можуть застосовуватись різні ступені згладжування. Фільтрація зростаючої швидкості забезпечує пригнічення шумів. Використовується для малих ламінарних потоків. Уникайте різких рухів датчиком, так як «побудова» потоку відбувається повільно. Під час відображення імпульсів слід задати низьке значення фільтра підвищення швидкості.
Artefact (Артефакт)	Функція пригнічення артефактів зменшує артефакти руху на зображенні. Під час проведення кардіологічних досліджень функцію заглушення артефактів рекомендується вимикати.
B-Mode Quality (Якість В-режиму)	Завдяки кращому пригніченню реверберацій покращує якість В-режиму, але зменшує частоту кадрів.

Інформація Також див. 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Меню Cine (Кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Режим Cine (Кіно)' на сторінці 7-15.

Область у правій частині монітора

CFM / TD (КДК / Тканинний доплер)	Перемикає режими з КДК на тканинний доплер і навпаки.
VCI-A	Виберіть VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини А), щоб безпосередньо отримати доступ до режиму 4D-сканування VCI-A без використання попереднього меню 4D.

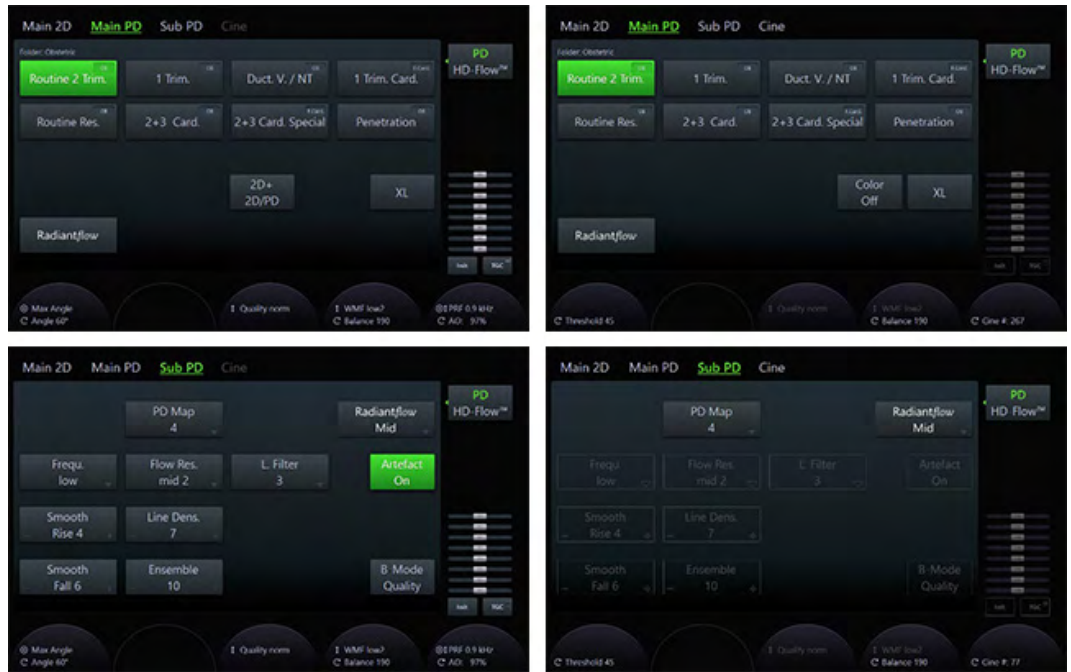
Інформація Також див. 'VCI-A' на сторінці 8-41.

Biplane (Двохплощинний)	Відкриває режим Bi-plane.
--------------------------------	---------------------------

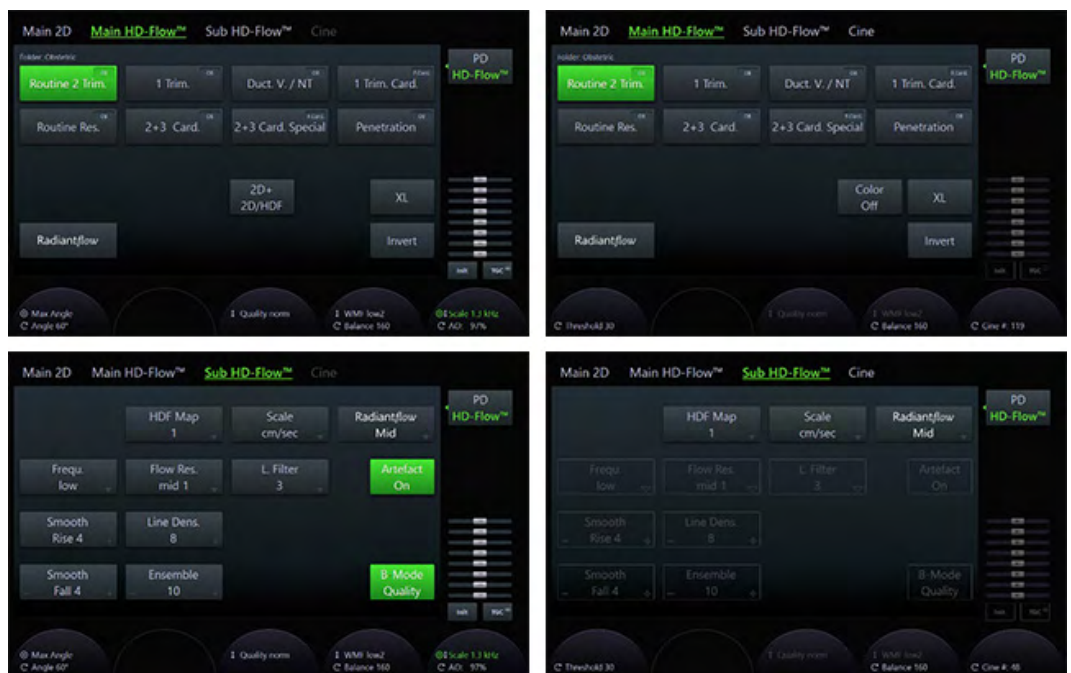
6.2.3 Режим енергетичного доплера і HD-Flow™

Режим енергетичного доплера (ЕД) – це метод кольорового доплерівського картування, використовуваний для побудови карти інтенсивності доплерівського сигналу, відбитого від кровотоку, в якій не враховується інформація про частотний зсув сигналу. За допомогою цього методу ультразвукова система графічно відображає колірний потік, виходячи з кількості рухомих відбивачів незалежно від їх швидкості. У режимі енергетичного доплера картування за швидкістю не виконується, тому зображення не схильне до спотворень внаслідок ефекту накладення.

Кровотік високої роздільної здатності (HD-Flow™) – це режим спрямованого енергетичного доплера, що дозволяє отримувати зображення, на яких відображається напрямок кровотоку. Налаштування режиму HD-Flow™ дозволяють домогтись високої просторової роздільної здатності та низького рівня артефактів на зображенні, що дозволяє візуалізувати судини з більшою чіткістю і деталізацією.



Малюнок 6-6 Енергетичний доплерівський режим: режим сканування і режим зчитування



Малюнок 6-7 HD-Flow™: режим сканування і режим зчитування

Робота із програмою Енергетичний доплерівський режим (PD)

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Щоб увімкнути режим енергетичного доплера, натисніть кнопку **PD** (ЕД) на панелі керування.
3. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main PD** (Головне меню енергетичного доплера).
4. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Робота із програмою HD-Flow™

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Щоб увімкнути режим енергетичного доплера, натисніть кнопку **PD** (ЕД) на панелі керування.
3. Натисніть кнопку **HD-Flow** на сенсорній панелі, щоб увімкнути режим HD-Flow™.
4. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main HD-Flow** (Головне меню HD-Flow).
5. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Підказка *Посилення у 2D-режимі змінюється за допомогою обертання кнопки **2D**. Частота змінюється за допомогою розташованого поруч регулятора під сенсорною панеллю.*

Інформація *Також див. 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.*

Примітка *Наявність певних функцій або можливостей залежить від датчика і використовуваної ультразвукової системи.*

Головне меню режиму Енергетичний доплерівський режим (PD) і HD-Flow™

2D + 2D/PD	Відображає поруч 2D-зображення і зображення в режимі енергетичного доплерівського режиму.
2D + 2D/HD	Відображає поруч 2D-зображення і зображення в режимі HD-Flow™.
Radiantflow	Активація/деактивація функції Radiantflow . Функція Radiantflow дозволяє зробити відображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.) і Max (Максимум).
Коментар	Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції Radiantflow . Застосування функції Radiantflow до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!
Steer Flip (Дзеркально відобразити кут)	Натисніть Steer Flip (Дзеркально відобразити кут), щоб змінити положення курсора режиму імпульсно-хвильового доплера на протилежний відносно вертикальної осі. Значення кута повороту змінюється з додатного на від'ємне і навпаки.
PD/HD-Flow (Енергетичний доплер/HD-Flow)	Вибір режиму енергетичного доплера або HD-Flow™.
XL	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.
Color Off (Вимкнення інформації про колір)	Ця функція доступна тільки в режимі зчитування. Вона відключає кольорове відображення.
Threshold (Поріг)	Ця функція визначає рівень шкали сірого, за якого припиняється відображення кольорних даних.
Angle (Кут)	За допомогою функції «Image Angle» (Кут зображення) можна вибрати необхідну ділянку на 2D-зображенні. Переваги зменшення зони відображення полягають у тому, що таким чином можна збільшити частоту зміни кадрів у 2D-режимі за рахунок менших розмірів сектора.
Max Angle (Макс. кут)	Щоб відобразити максимальний кут датчика, натисніть Max Angle (Макс. кут).
Якість	Чим вище колірна роздільна здатність, тим нижче частота кадрів. Доступні налаштування: high (висока), norm (нормальна) і low (низька).

WMF (Фільтр руху стінок)	Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах. Доступні налаштування: (низьке 1), low2 (низьке 2), mid1 (середнє 1), mid2 (середнє 2), high1 (високе 1), high2 (високе 2) і max (максимальне).
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.
PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
Scale (Шкала)	Щоб активувати кнопку Scale (Шкала), натисніть елемент керування PRF (ЧПІ) на сенсорній панелі. Перемиканням регулятора Scale (Шкала) на сенсорній панелі можна вручну налаштувати PRF (ЧПІ).
Примітка	<i>Наявність доступу залежить від вибору датчика, наприклад RM6C.</i>
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.
Color (Колір)	Вмикає/вимикає інформацію про колір.
Інверсія	Функція дозволяє інвертувати відображення спектра щодо напрямку потоку. Відображуваний спектр інвертується відносно базової лінії. Відповідним чином змінюється і шкала швидкості або частоти. Використовуйте функцію Invert (Інверсія) за потреби змінити орієнтацію спектрального відображення. Функція доступна як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування.

Підменю режиму Енергетичний доплерівський режим (PD) і HD-Flow™

PD/HD Map (Карта ЕД/Карта режиму HD)	Відображення карти ЕД або карти режиму HD-Flow™.
Frequ. (Гармонічні частоти)	Частота
Flow Res. (Роздільна здатність потоку)	Роздільна здатність потоку керує аксіальною роздільною здатністю кольору на екрані. Вона регулює аксіальну контрольну глибину кольорних пікселів.
L. Filter (Лівий фільтр)	Лінійний фільтр дозволяє зменшувати вагу сигналів сусідніх імпульсів, що значно покращує деталізацію і відношення сигнал/шум. Цей алгоритм кореляції дозволяє оптимізувати зокрема латеральну роздільну здатність.
Щільність ліній	Line Density (Щільність ліній)
Сукупність	Ця функція регулює кількість імпульсів для однієї відображуваної лінії. Оскільки для відображення результату повинні оцінюватись декілька імпульсів, то за збільшення кількості оцінених імпульсів збільшується і якість кольорного відображення. За збільшення значення Ensemble (Сукупність) зменшується частота кадрів.
Smooth / Fall (Гладкість/Пониження)	Згладжування виконує усереднення за часом, яке покращує зовнішній вигляд кольорних зображень. Для зростаючої та низхідної швидкості можуть застосовуватись різні ступені згладжування. Фільтрація пониження швидкості призводить до подовження відображення потоку. Застосування зі швидкими імпульсами (короткими кольорними спалахами) подовжує відображення потоку для кращої оцінки на моніторі.

Smooth / Rise (Гладкість/ Підвищення)	Згладжування виконує усереднення за часом, яке покращує зовнішній вигляд кольорних зображень. Для зростаючої та низхідної швидкості можуть застосовуватись різні ступені згладжування. Фільтрація зростаючої швидкості забезпечує пригнічення шумів. Використовується для малих ламінарних потоків. Уникайте різких рухів датчиком, так як «побудова» потоку відбувається повільно. Під час відображення імпульсів слід задати низьке значення фільтра підвищення швидкості.
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехо-сигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.
Artefact (Артефакт)	Функція пригнічення артефактів зменшує артефакти руху на зображенні. Під час проведення кардіологічних досліджень функцію заглушення артефактів рекомендується вимикати.
B-Mode Quality (Якість В-режиму)	Завдяки кращому пригніченню реверберацій покращує якість В-режиму, але зменшує частоту кадрів.

Інформація Також див. 'В-Mode (В-режим)' на сторінці 6-5 та 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Меню Cine (Кінофрагмент)

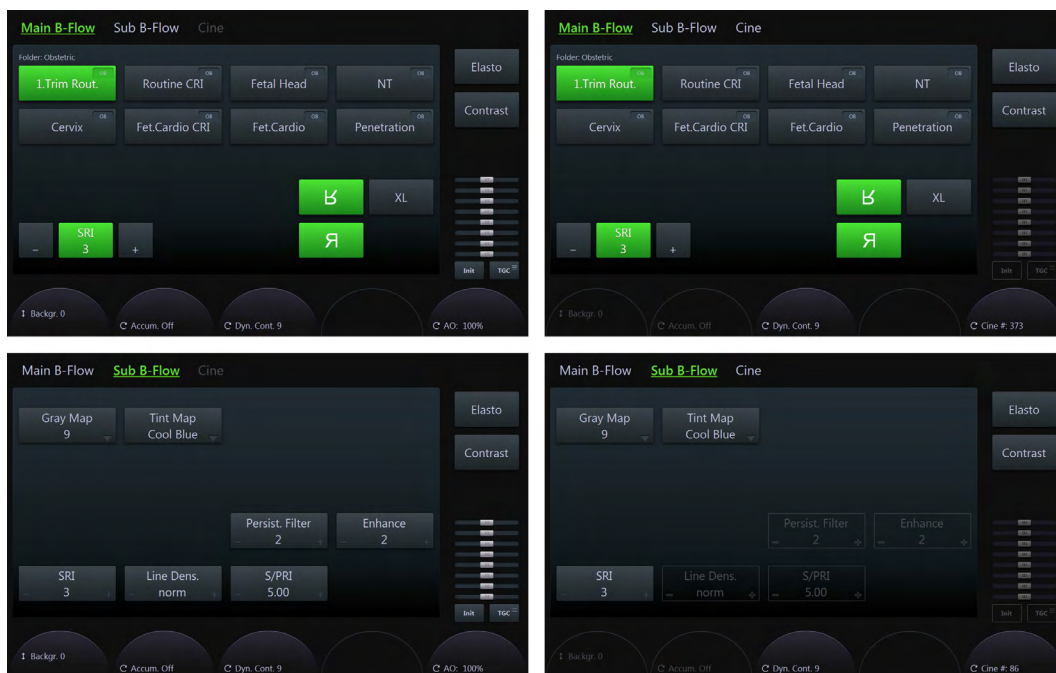
Додаткову інформацію див. у 'Режим Cine (Кіно)' на сторінці 7-15.

Область у правій частині монітора

PD / HD-Flow™ (Енергетичний доплерівський режим / HD-Flow™)	Перемикає режими з енергетичного доплерівського на режим потоку високої роздільної здатності HD-Flow™ і навпаки.
VCI-A	Виберіть VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини А), щоб безпосередньо отримати доступ до режиму 4D-сканування VCI-A без використання попереднього меню 4D.
Інформація	Також див. 'VCI-A' на сторінці 8-41.
Bi-plane (Двохплощинний)	Відкриває режим Bi-plane.

6.2.4 B-Flow

Режим B-Flow дозволяє відображати комплексну гемодинаміку і візуалізувати рухливі структури або кров. Режим забезпечує візуальну наочність паренхіматозного кровотоку та струменів, кровотоку за гострого тромбозу. Він дозволяє отримати реалістичну (наочну) картину кровотоку і одночасно відображати області з високою і низькою швидкістю кровотоку.



Малюнок 6-8 B-Flow: режим сканування і режим зчитування

Робота із програмою B-Flow

1. Щоб увімкнути B-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Натисніть кнопку **BF** на панелі керування, щоб увімкнути режим B-Flow.
3. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main B-Flow** (Головне меню B-Flow).

Інформація Також див.'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Головне меню режиму B-Flow

Accumulation (Накопичення)

Функція накопичення дозволяє підвищити якість візуалізації кровотоку.

Background (Фон)

Регулює рівень фонових анатомічних структур.

SRI

Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в B-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.

Format XL (Широкий формат)

Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.

Динамічний контраст

Функція **Dynamic Contrast** (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехосигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.

AO

Налаштування акустичної потужності.

Cine # (№ кінофрагмента)

Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Інформація Також див.'B-Mode (B-режим)' на сторінці 6-5.

Підменю режиму B-Flow

Карта сірого	Функція Gray Map (Карта сірого) визначає залежність відображуваної яскравості ехосигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш «грубе» або більш «м'яке» зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
Persist. (Інерційність зображення)	Інерційність – це функція усереднення кадрів, що дозволяє усунути зернистість на 2D-зображеннях. Що більший показник стійкості, то більшу кількість кадрів буде взято для усереднення.
Підсилення контурів	Функція Enhance (Підсилення) дозволяє виконувати цифрову обробку ехосигналів для покращення відображення певної існуючої інформації (наприклад, суміжних тканин). Використання функції Enhance (Підсилення) дозволяє отримати більш детальне та чітке зображення.
SRI	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в B-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
Щільність ліній	Функція лінійної щільності дозволяє оптимізувати частоту кадрів у B-режимі або просторову роздільну здатність для поліпшення якості зображення. Вона дозволяє знайти компроміс між роздільною здатністю зображення і частотою кадрів.
S/PRI	Чутливість і частота повторення імпульсів: за збільшення значення поліпшується якість зображення в режимі B-Flow.

Інформація Також див.'B-Mode (B-режим)' на сторінці 6-5.

Меню Cine (Кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Режим Cine (Кіно)' на сторінці 7-15.

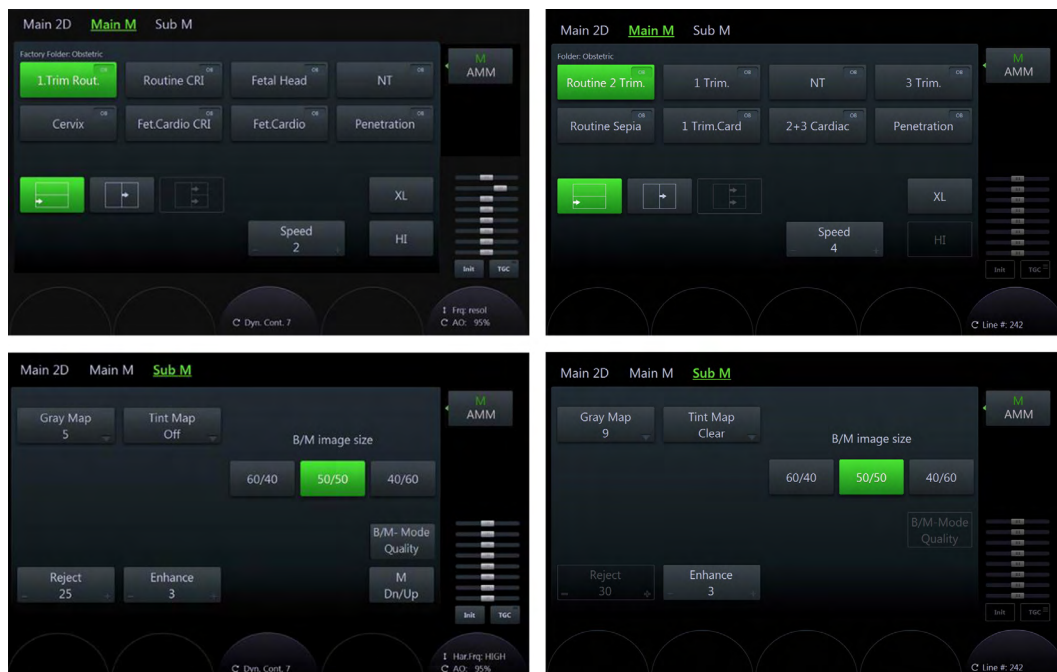
Область у правій частині монітора

Elasto (Еластографія)	Відкриває режим еластографії.
Контрастність	Відкриває контрастний режим, якщо ця опція встановлена.
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

6.2.5 М-режим

М-режим призначений для надання формату візуалізації і можливості вимірювань, що відносяться до зміщення (руху) тканин протягом певного періоду часу за окремо взятим вектором.

М-режим використовується для виявлення характеру руху об'єктів у межах ультразвукового пучка. Найбільш поширена сфера застосування цього режиму візуалізації – дослідження характеру скорочень серця.



Малюнок 6-9 М-режим: режим сканування і режим зчитування

Робота в М-режимі

- Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
- Натисніть кнопку **M** на панелі керування, щоб увімкнути М-режим.
- На сенсорній панелі з'явиться меню **M Main** (Головне меню М-режиму).
- Розташуйте лінію курсору над досліджуваною ділянкою.
- Натисніть кнопку **2D/M run** (Запуск 2D/M) (права або ліва кнопка трекболу).
- Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Підказка Посилення в М-режимі змінюється за допомогою повороту кнопки **M**. Частота змінюється за допомогою розташованого поруч регулятора під сенсорною панеллю.

Інформація Також див. 'Опис кнопок' на сторінці 3-6. Опис функцій анатомічного М-режиму див. у 'Анатомічний М-режим (АММ)' на сторінці 6-43.

Примітка Наявність певних функцій або можливостей залежить від датчика і використовуваної ультразвукової системи.

Головне меню М-режиму

Формат відображення	Різні опції для відображення на екрані.
Speed (Швидкість)	Змінює швидкість розгортки часової шкали.
Format XL (Широкий формат)	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.

Динамічний контраст	Функція Dynamic Contrast (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехосигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
HI	Увімкнення/вимкнення режиму гармонійної візуалізації
Harm. Freq. (Гармонічні частоти)	Багаточастотний режим дозволяє перемикає датчик на більш низьку або високу частоту.
Scale (Шкала)	Щоб активувати кнопку Scale (Шкала), натисніть елемент керування PRF (ЧПІ) на сенсорній панелі. Перемиканням регулятора Scale (Шкала) на сенсорній панелі можна вручну налаштувати PRF (ЧПІ).
Примітка	<i>Наявність доступу залежить від вибору датчика, наприклад RM6C.</i>
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю M-режиму

Карта сірого	Функція Gray Map (Карта сірого) визначає залежність відображуваної яскравості ехосигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш «грубе» або більш «м'яке» зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
V/M image size (Розмір зображення В/М-режиму)	Різні варіанти розміру зображень у В- і М-режимі.
V/M-Mode Quality (Якість В-режиму/М-режиму)	Для покращення якості зображення в В-режимі завдяки кращому пригніченню реверберації використовується додатковий інтервал між кадрами, що, у свою чергу, покращує якість зображення в М-режимі. Зменшується частота кадрів.
Відсікання	Функція відхилення дозволяє вибрати рівень, нижче якого ехосигнали посилюватимуться (щоб ехосигнал можна було обробляти, він повинен мати певну мінімальну амплітуду). Ця функція визначає поріг амплітуди, за перевищення якого ультразвукові ехосигнали відображаються на екрані.
Підсилення контурів	Призначене для виділення ледь помітних відмінностей і меж у тканинах за допомогою регулювання шкали сірого відповідно до контурів структур. Створює ефект чіткого, різкого зображення.

Область у правій частині монітора

M / AMM (М-режим / Анатомічний М-режим)	Перемикає М-режими зі звичайного на анатомічний і навпаки.
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

Функція **Radiantflow** буде доступною, якщо М-режим використовується в поєднанні з режимом **M CFM** (М-режим КДК) або **M HDflow** (М-режим потоку високої роздільної здатності).

Radiantflow

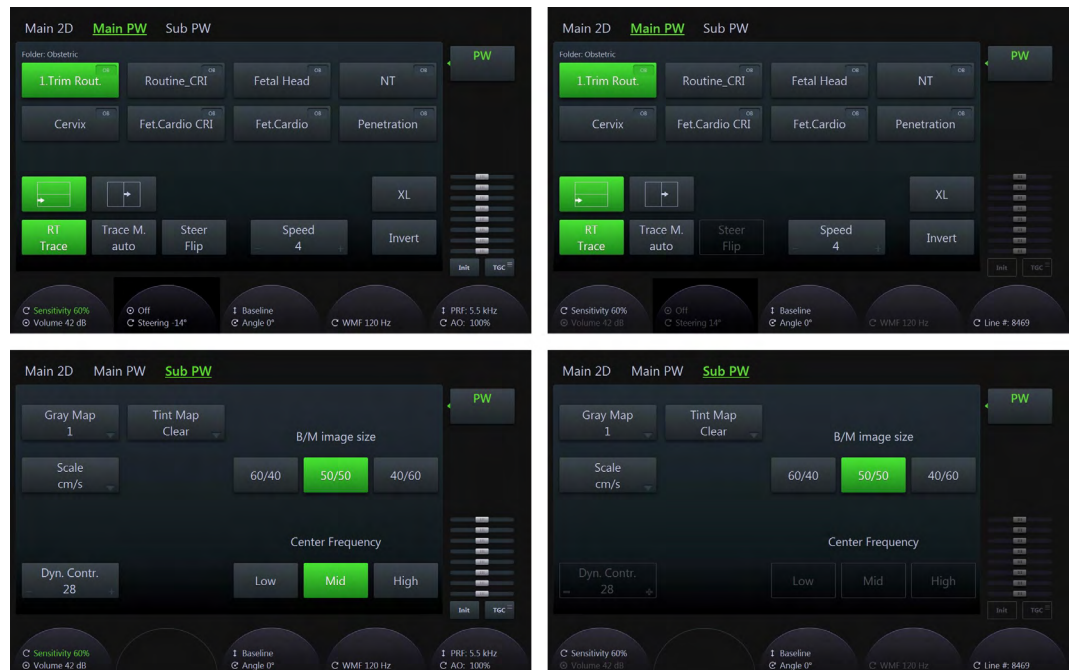
Активація/деактивація функції **Radiantflow**. Функція **Radiantflow** дозволяє зробити відображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: **Off** (Вимк.), **Min** (Мінімум), **Mid** (Середн.) і **Max** (Максимум).

Коментар

Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції **Radiantflow**. Застосування функції **Radiantflow** до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!

6.2.6 Імпульсно-хвильовий доплер (PW)

Режим імпульсно-хвильового доплера зазвичай використовується для відображення швидкості, напрямку і спектра кровотоку на області.



Малюнок 6-10 PW-Mode (Режим імпульсно-хвильового доплера) режим сканування і режим зчитування

Робота в режимі імпульсно-хвильового доплера

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Оптимізуйте зображення в В-режимі.
3. Щоб увімкнути режим імпульсно-хвильового доплера, натисніть кнопку **PW** на панелі керування.
4. На сенсорній панелі з'явиться головне меню **PW Main** (Головне меню імпульсно-хвильового доплера).

Підказка Щоб змінити значення підсилення імпульсно-хвильового доплерівського режиму, повертайте кнопку **PW** (пише в режимі виконання).

Інформація Також див.'В-Mode (В-режим)' на сторінці 6-5 і 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Головне меню імпульсно-хвильового доплерівського режиму

Формат відображення	Виберіть необхідний формат відображення.
XL	Перехід до широкого формату.
RT Trace (Трасування в режимі реального часу)	Увімкнення / вимкнення трасування в режимі реального часу. Якщо RT Trace (Трасування в режимі реального часу) увімкнено, відображаються оригінальна крива спектра, крива усередненої за часом середньої швидкості та результати відповідних вимірювань.
Trace M.	Дозволяє вибрати канал режиму побудови оригінальної кривої (upper (верхній), lower (нижній) або auto (автоматичний)).
Steer Flip (Дзеркально відобразити кут)	Натисніть Steer Flip (Дзеркально відобразити кут), щоб змінити положення курсора режиму імпульсно-хвильового доплера на протилежний відносно вертикальної осі. Значення кута повороту змінюється з додатного на від'ємне і навпаки.
Speed (Швидкість)	Змінює швидкість розгортки часової шкали.
Інверсія	Функція дозволяє інвертувати відображення спектра щодо напрямку потоку. Відображуваний спектр інвертується відносно базової лінії. Відповідним чином змінюється і шкала швидкості або частоти. Використовуйте функцію Invert (Інверсія) за потреби змінити орієнтацію спектрального відображення. Функція доступна як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування.
Sensitivity (Чутливість)	Дозволяє вибрати чутливість оригінальної кривої (лише за увімкненої функції RT Trace (Трасування в режимі реального часу)).
	Примітка Натисканням регулятора можна перемикається між параметрами Sensitivity (Чутливість) і Volume (Гучність).
Volume (Гучність)	Дозволяє встановити потрібний рівень гучності.
Off (Вимкнено)	Вмикає/вимикає функцію зміни кута.
Керування	Зміна кута повороту.
Базова лінія	Функція Baseline (Базова лінія) допомагає запобігти накладення спектра в одному напрямку потоку, аналогічно зрушенню базової лінії в режимі імпульсно-хвильового доплера. Зсув базової лінії збільшує діапазон швидкості в одному напрямку. Нульова лінія колірної шкали також зміщується.
Angle (Кут)	Корекція кута. Таким чином, виходячи зі значення кута падіння ультразвукового променя на вісь судини, можна розрахувати швидкість кровотоку.
WMF (Фільтр руху стінок)	Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах.
PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю імпульсно-хвильового доплерівського режиму

Карта сірого	Функція Gray Map (Карта сірого) визначає залежність відображуваної яскравості ехосигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш «грубе» або більш «м'яке» зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
Scale (Шкала)	З розкритого меню можна вибрати три різні одиниці виміру (см/с, м/с, кГц).
Динамічний контраст	Функція Dynamic Contrast (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехо-сигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
B/M image size (Розмір зображення В/М-режиму)	Різні варіанти розміру зображень у В- і М-режимі.
Center Frequency (Центральна частота)	Вибір необхідної частоти.

Область у правій частині монітора

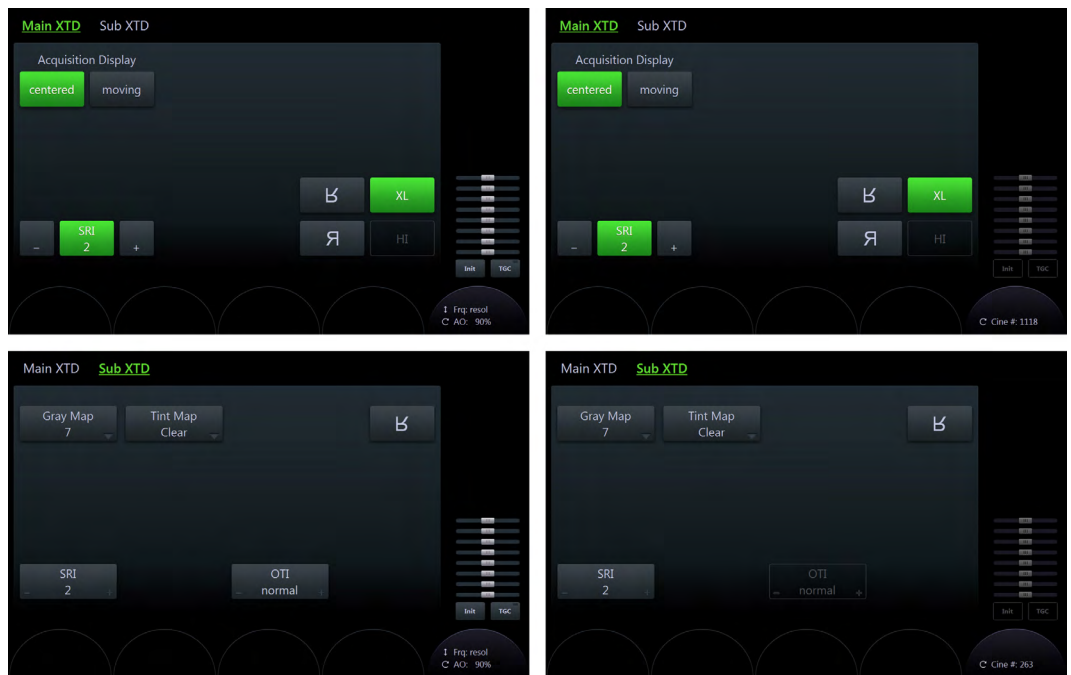
PW / CW (Імпульсно-хвильовий / безперервно-хвильовий доплер)	Перемикає режими з імпульсно-хвильового на безперервно-хвильовий і навпаки.
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

6.2.7 Розширене поле перегляду (XTD-View)

Функція XTD-View дозволяє створювати та переглядати статичне двовимірне зображення, ширше за область сканування конкретного датчика. Ця функція дозволяє переглядати та вимірювати анатомічні структури, розмір яких перевищує розмір стандартного екрана.

Функція XTD-View формує розширене зображення з окремих кадрів відповідно до того, як оператор переміщує датчик уздовж поверхні шкіри. Протягом усього сканування датчик орієнтовано паралельно напрямку руху. Якість кінцевого зображення дещо залежить від оператора та вимагає певних додаткових навичок і практики для опанування належної техніки та досягнення належного рівня кваліфікації. Наприклад: сканування судинних структур та сполучних тканин кінцівок.

Примітка *Перед використанням цієї функції ознайомтеся з розділом 'Безпека експлуатації' на сторінці 2-19.*



Робота із програмою XTD-View

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Оптимізуйте зображення в В-режимі.
3. Натисніть кнопку **XTD-View** на панелі керування для увімкнення режиму розширеного поля перегляду.
4. На сенсорній панелі з'явиться меню **Main XTD** (Головне меню XTD).
5. На екрані з'явиться синя рамка.

Інформація Також див. 'В-Mode (В-режим)' на сторінці 6-5 і 'Опис кнопок' на сторінці 3-6.

Головне меню

centered (центроване)	Дозволяє задати режим запису для виведення на екран фіксованого 2D-зображення.
moving (рухомий)	Дозволяє задати режим запису для виведення на екран рухомого 2D-зображення.
R/U/D	Перевертає зображення вертикально.
R/L/R	Перевертає зображення горизонтально.
SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.

<i>Freq.</i>	Частота
<i>AO</i>	Налаштування акустичної потужності.
<i>Cine #</i> (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.
<i>Init</i> (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
<i>Компенсація підсилення за часом</i> (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

Підменю

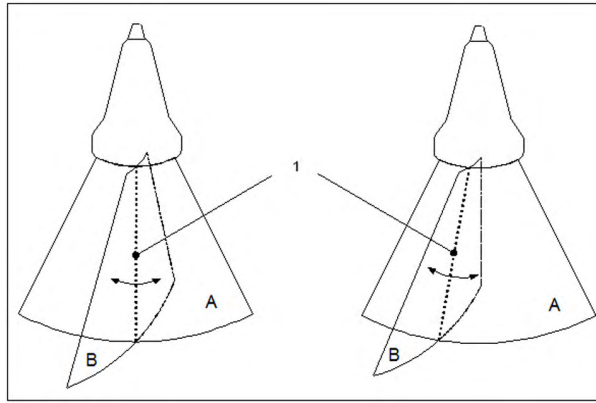
<i>Карта сірого</i>	Карта сірого визначає залежність відображуваної яскравості ехо-сигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш "грубе" або більш "м'яке" зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі "стоп-кадр", так і в режимі сканування (подальша обробка).
<i>Tint Map</i> (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
<i>SRI</i>	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
<i>RU/D</i>	Перевертає зображення вертикально.
<i>OTI</i> (OBT)	Функція оптимізації відображення тканин (OBT) дозволяє виконати тонке налаштування процедури сканування в залежності від типів тканин конкретних пацієнтів. За допомогою регулятора OTI (OBT) можна налаштувати відповідні параметри. Доступні чотири типи: adipose (підшкірна клітковина), solid (тверді тканини), cystic (кістозні утворення) чи normal tissue (звичайні тканини).

6.2.8 Режим Vi-plane

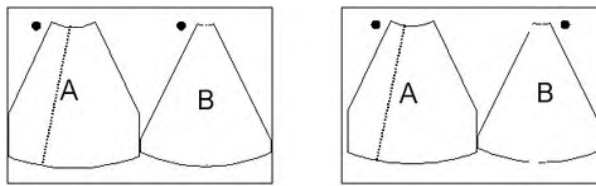
Вступ

Примітка	<i>Режим функціонує лише з електронним матричним датчиком eM6C.</i>
Примітка	<i>У режимі руху тканин та імпульсно-хвильовому режимі двопроєкційне розміщення зображень не доступне.</i>
Примітка	<i>3D/4D Mode (Режим 3D/4D) Двопроєкційний режим буде розпочато в режимі Volume Preparation Mode (Volpre) (Підготовчий режим об'ємного зображення).</i>

Два отриманих у В-режимі зображення А і В одночасно відображаються на екрані. Зображення розташовані перпендикулярно один до одного. Точку перетину зображень (1) визначає двопроєкційний курсор, який на зображенні А має вигляд графічної лінії.



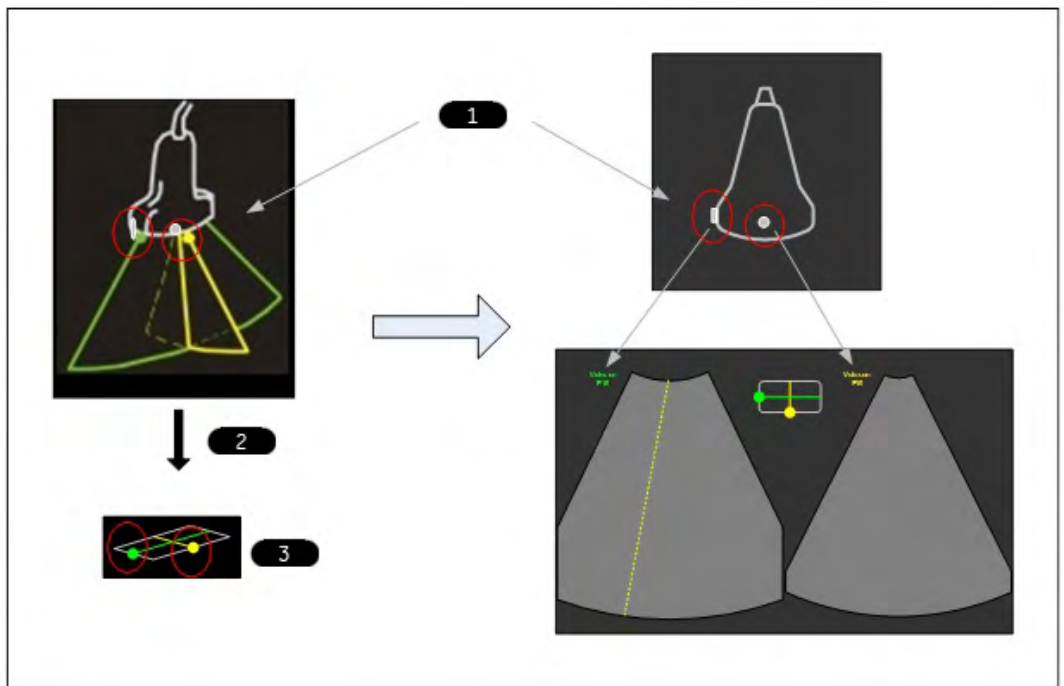
Малюнок 6-11 Зображення А: зображення, отримане за використання конвексного матричного датчика; зображення В: зображення, отримане за використання фазованого матричного датчика; курсор режиму Bi-plane (1)



Малюнок 6-12 Дзеркальне зображення В

Орієнтація площини

Позначка орієнтації площини за допомогою маркерів орієнтації визначає та показує орієнтацію площини. Маркери орієнтації відповідають індикаторам площини сканування на корпусі датчика.



Малюнок 6-13 Orientation Markers (Маркери орієнтації)

1	Orientation Markers (Маркери орієнтації)
2	Проекція виду зверху
3	Позначка орієнтації площини

Кінопетля в режимі Bi-plane

Послідовність збору даних зображення А (ліворуч) і зображення В (праворуч) зазвичай синхронізується. Кожному зображенню А відповідає зображення В, такі парні зображення демонструються під час відтворення кінофрагмента. Таким чином завжди забезпечується наявність правильного зображення В для поточного положення двохплосинного курсору на зображенні А. Переміщуватись для збереження, зберігатись та надсилатись можуть лише синхронізовані зображення.

Синхронізація неможлива під час переміщення двохплосинного курсору в режимі виконання. Несинхронізовані зображення не виводяться на екран у режимі стоп-кадру (режим кінопетлі).

6.2.8.1 Bi-plane 2D-режим

Меню Bi-plane 2D-режиму



Малюнок 6-14 2D Bi-plane: режим сканування і режим зчитування

Елементи керування

VCI-A	Відкриває режим VCI-A.
Bi-plane (Двохплосинний)	Відкриває двохплосинний режим.
XBeam CRI	Технологія багатопроменевого об'єднаного сканування (CrossXBeam ^{CRI} ™) – це процес об'єднання трьох або більше кадрів, отриманих під різним кутом, у єдиний кадр. Функція CrossXBeam ^{CRI} ™ доступна під час роботи з конвексними і лінійними датчиками. Активує CrossXBeam ^{CRI} ™ на зображеннях А і В у двохплосинних режимах 2D та КДК.
SRI	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
Image B orientation (Орієнтація зображення В)	Дзеркальне відображення зображення В.
A/B	Вибір еталонного зображення: А або В.
R/L/R	Перевертає зображення горизонтально.
R/U/D	Перевертає зображення вертикально.

<i>XL</i>	Перехід до широкого формату.
<i>HI</i>	Увімкнення/вимкнення режиму гармонійної візуалізації
<i>Angle A / Angle B</i> (Кут A/Кут B)	Розташувати під кутом зображення A / зображення B
Примітка	<i>Angle A</i> (Кут A) може бути незалежним від <i>Angle B</i> (Кут B). Якщо окреме значення <i>Angle A</i> (Кут A) для сканування зберігається в певній користувацькій програмі, воно завантажується разом із кутом наразі активованої користувацької програми. Default (за промовчанням): <i>Angle A</i> (Кут A) і <i>Angle B</i> (Кут B) однакові.
<i>Off</i> (Вимкнено)	Вмикає/вимикає функцію зміни кута.
<i>Керування</i>	Зміна кута повороту курсору режиму Bi-plane.
<i>Динамічний контраст</i>	Функція <i>Dynamic Contrast</i> (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехосигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
<i>Harm. Frequ.</i> (Гармонічні частоти)	Багаточастотний режим дозволяє перемикає датчик на більш низьку або високу частоту.
<i>AO</i>	Налаштування акустичної потужності.
<i>Cine #</i> (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Елементи керування трекболу

<i>Image</i> (Зображення)	Розташування зображення A або B.
<i>Bi-plane</i> (Двохплощинний)	Двохплощинний режим.
<i>A/B</i>	Вибір зображення A або B.
<i>OmniView</i>	Перехід у VCI OmniView 4D-режим.
<i>pos</i> (Позиція)	Розташування 2D-зображення у вікні УЗ.
<i>Кінофрагмент</i>	Режим кінофрагмента.
<i>Редагування кінофрагмента</i>	Відкриття меню «Volume Cine» (Кінофрагмента об'ємної структури)

Робота у двохплощинному режимі

1. Активуйте ***2D Mode*** (2D-режим).
2. Виберіть ***Bi-plane***

6.2.8.2 Режим КДК Bi-plane

Відображення на екрані

На ультразвуковому зображенні з'являється рамка КДК.



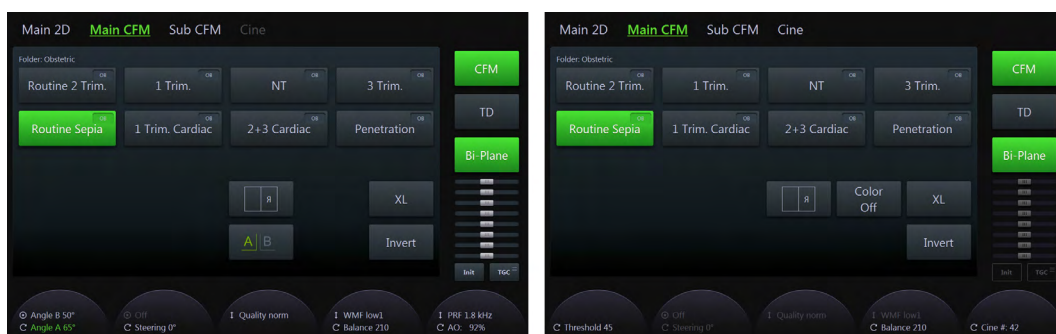
Малюнок 6-15 Відображення на екрані: режим КДК Vi-plane

1	Рамка КДК (зелена: вікно УЗ активне)
2	Рамка КДК (сіра: вікно УЗ неактивне)

Рамка КДК	Опис
Color (Колір)	Зелений: рамка КДК активна Сірий: рамка КДК неактивна
Положення на зображенні А	Положення X: залежить від поточного двохплщинного курсору Положення Y: поточне налаштування (за промовчанням: користувачька програма)
Положення на зображенні В	Положення X: поточне налаштування (за промовчанням: користувачька програма) Положення Y: завжди рівне зображенню А
Розмір	Розмір X: регулюється в активному вікні УЗ Розмір Y: однаковий на зображеннях А і В

Примітка Двохплщинний курсор завжди розміщується в рамці КДК. Якщо курсор переміщається за межі рамки, рамка КДК слідує за курсором, і навпаки.

Меню двохплосинного режиму КДК



Оскільки кнопки в цьому режимі аналогічні до кнопок у меню двохплосинного 2D-режиму/трекболу, тут наводиться опис лише тих кнопок, які застосовуються у двохплосинному режимі КДК.

Елементи керування

CFM	Відкриває режим КДК.
Image B orientation (Орієнтація зображення B)	Дзеркальне відображення зображення B.
A/B	Вибір еталонного зображення: A або B.
XL	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.
Інверсія	Функція дозволяє інвертувати відображення спектра щодо напрямку потоку. Відображуваний спектр інвертується відносно базової лінії. Відповідним чином змінюється і шкала швидкості або частоти. Використовуйте функцію Invert (Інверсія) за потреби змінити орієнтацію спектрального відображення. Функція доступна як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування.
Color (Колір)	Вмикає/вимикає інформацію про колір.
Angle A / Angle B (Кут A/Кут B)	Розташувати під кутом зображення A / зображення B
Примітка	Angle A (Кут A) може бути незалежним від Angle B (Кут B). Якщо окреме значення Angle A (Кут A) для сканування зберігається в певній користувацькій програмі, воно завантажується разом із кутом наразі активованої користувацької програми. Default (за промовчанням): Angle A (Кут A) і Angle B (Кут B) однакові.
Off (Вимкнено)	Вмикає/вимикає функцію зміни кута.
Керування	Зміна кута повороту курсору режиму Bi-plane.
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
WMF (Фільтр руху стінок)	Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах. Доступні налаштування: (низьке 1), low2 (низьке 2), mid1 (середнє 1), mid2 (середнє 2), high1 (високе 1), high2 (високе 2) і max (максимальне).
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.

PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
AO	Налаштування акустичної потужності.
Threshold (Поріг)	Ця функція визначає рівень шкали сірого, за якого припиняється відображення кольорних даних.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Елементи керування трекболу

Bi-plane	Активація Bi-plane.
C-Box	Рамка КДК.
C-pos	Розташування рамки КДК.
C-size	Налаштування розміру рамки КДК.
Change (Змінити)	Перехід між налаштуваннями.
A/B	Вибір зображення А або В.
Image (Зображення)	Відображення зображення.
Кінофрагмент	Вмикає кінофрагмент.

Робота у двохплощинному режимі КДК

1. Активуйте **2D Mode** (2D-режим).
2. На сенсорній панелі виберіть **Bi-plane**.
3. Виберіть **CFM** (КДК).

6.2.8.3 Панорамне/HD масштабування Bi-plane

Відображення на екрані



Малюнок 6-16 Відображення на екрані: Панорамне/HD масштабування Bi-plane

На ультразвуковому зображенні відображається рамка масштабування, розмір і положення якої можна встановити за допомогою трекболу, так само, як і в режимі КДК *Bi-plane*.

Застосування панорамного/HD масштабування у двохплощинному режимі

1. Активуйте **2D Mode** (2D-режим).
2. Виберіть **Zoom** (Масштабування).
3. На сенсорній панелі виберіть **Bi-plane**.

Інформація Курсор буде встановлено в центрі масштабованого зображення.

6.3 Функції 2D-режиму

Описані в цьому розділі функції недоступні для деяких країн або вимагають спеціального оновлення системи.

Примітка *Перед використанням цієї системи ознайомтеся із застережними заходами.*

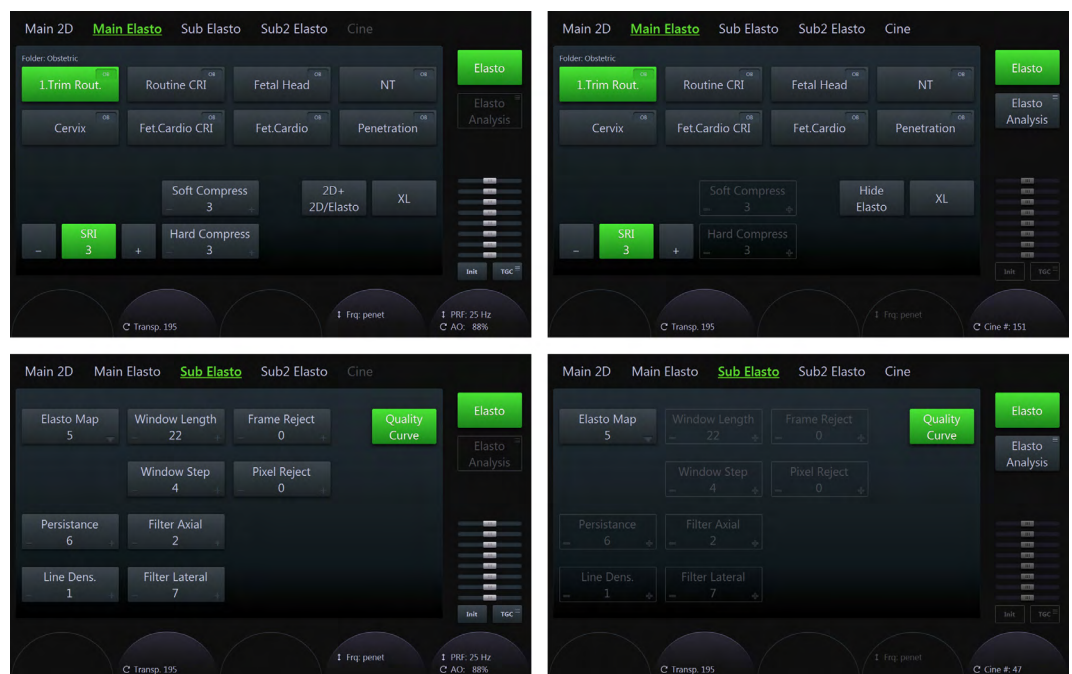
6.3.1 Еластографія

Еластографія відображає просторовий розподіл властивостей еластичності тканин у досліджуваній області шляхом оцінювання деформації до і після спотворення тканин, спричиненого зовнішніми чи внутрішніми силами. Щоб отримати чисте зображення на екрані, результати оцінювання деформації фільтруються і масштабуються.



Увага

Результати, отримані в режимі Еластографія завжди залежать від точності проведення процедури. Для прийняття важливих для лікування рішень дані необхідно перевірити іншими сучасними методами.



Малюнок 6-17 Еластографія: режим сканування і режим зчитування

Робота в режимі еластографії

1. Натисніть кнопку **Elasto** (Еластографія) на панелі керування.
2. Проведіть обстеження. За належного рівня ручної компресії/декомпресії лінійка якості повністю зелена.
3. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Головне меню режиму еластографії

SRI	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
Soft Compress (Легке стиснення)	Збільшення/зменшення значення, діапазон: 0–9 (крок: 1)
Hard Compress (Сильне стиснення)	Збільшення/зменшення значення, діапазон: 0–9 (крок: 1)
2D + 2D/Elasto (2D + 2D/Еластографія)	Відображення поряд 2D-зображення і зображення в режимі 2D/еластографії.
Hide Elasto (Приховати дані еластографії)	Приховування даних еластографії.
Format XL (Широкий формат)	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.
Transp.	Регулювання прозорості.
Frqu.	Частота
PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів (PRF) безпосередньо впливає на діапазон швидкості. Чим вище частота повторення імпульсів, тим менше діапазон швидкості. За збільшення значення шкали також збільшується і максимальний доплерівський зсув, який може відобразитися без викривлення спектра. Викривлення спектра виникає там, де швидкість кровотоку перевищує максимальну вимірювану швидкість, що приводить до відображення неправильного напрямку потоку в судині. Недоліками високих значень ЧПІ є втрата чутливості до низьких швидкостей потоку.
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю режиму еластографії

Elasto Map (Колірна карта режиму еластографії)	Відображення наявних карт режиму еластографії на екрані монітора.
Довжина вікна	Довжина вікна, діапазон: 8–25 (розмір кроку: 1)
Window Step (Крок вікна)	Крок вікна, діапазон: від: 1 до макс. (макс. = 0,8* поточна довжина вікна) (Розмір кроку: 1)
Frame Reject (Відсікання кадру)	Відхилення кадру, діапазон: 0–255 (розмір кроку: 5); за промовчанням: 40
Pixel Reject (Відсікання пікселя)	Відхилення пікселя, діапазон: 0–255 (Розмір кроку: 5); за промовчанням: 30
Quality Curve (Крива якості)	Перемикач Увімк./Вимк. для відображення або приховання кривої якості.
Persistence (Стійкість)	Дозволяє усунути зернистість на 2D-зображеннях.
Щільність ліній	Функція лінійної щільності дозволяє оптимізувати частоту кадрів у В-режимі або просторову роздільну здатність для поліпшення якості зображення. Вона дозволяє знайти компроміс між роздільною здатністю зображення і частотою кадрів.

Фільтр аксіальний	Аксіальний фільтр, діапазон: 1–63 (розмір кроку: 2)
Фільтр латеральний	Латеральний фільтр, діапазон: 1–63 (розмір кроку: 2)
Elasto Analysis (Аналіз даних еластографії)	Відкриває аналіз даних еластографії.

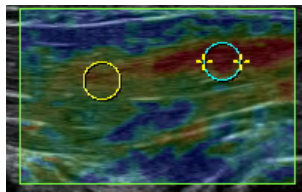
6.3.1.1 Аналіз даних еластографії

Режим еластографії виявляє деформації шляхом співставлення амплітуд ехосигналів стисненої та нестисненої тканини. Різне зміщення ехосигналів вказує на різницю еластичності (деформації) тканини. Високий рівень деформації свідчить про більшу м'якість тканини, низький рівень деформації говорить про більшу її ригідність. Нульовий рівень вказує на абсолютну ригідність за відсутності будь-якої еластичності. Аналіз даних еластографії представляє собою інструмент порівняння коефіцієнта деформації, який дозволяє користувачу порівнювати деформацію однієї ділянки тканини з навколишньою тканиною.

Використання аналізу даних еластографії

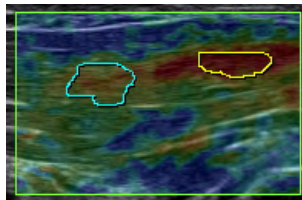
1. Щоб перейти в режим еластографії, натисніть кнопку **Elasto** (Еластографія) користувацького інтерфейсу.
2. Проведіть обстеження. За належного рівня ручної компресії/декомпресії лінійка якості повністю зелена. Див. *Малюнок 'Екран режиму еластографії' на сторінці 6-38*
3. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
4. На сенсорній панелі натисніть **Elastography Analysis** (Аналіз даних еластографії). Відкриється меню сенсорної панелі Elastography Analysis (Аналіз даних еластографії) (див. *Малюнок 'Сенсорна панель Аналіз даних еластографії' на сторінці 6-37*), на екрані монітора з'явиться вікно **Elastography Analysis** (Аналіз даних еластографії). Кадри, придатні для еластографії, будуть виділені зеленим кольором. Див. *Малюнок 'Дисплей монітора аналізу даних еластографії: приклад' на сторінці 6-40*
5. За допомогою поворотних регуляторів сенсорної панелі з кадрів, відмічених зеленим, виберіть початок та кінець кінопетлі (**Start Frame End Frame**) (Початковий кадр/Кінцевий кадр). Для підтвердження натисніть кнопку **Set** (Установити). Див. *Малюнок 'Сенсорна панель Аналіз даних еластографії' на сторінці 6-37*.
6. Активуйте курсор та перемістіть його на зображення режиму еластографії у верхній лівій частині екрана. З'явиться досліджувана ділянка жовтого кольору. За промовчанням ця ділянка має форму окружності. Ця ділянка буде використовуватись як еталонна, її слід встановити в область нормальної тканини молочної залози.
7. Встановіть таку еталонну ділянку дослідження і натисніть **Set** (Установити). У правій частині екрана монітора з'явиться графік кривої залежності деформації від часу.
8. Знову перемістіть трекбол. З'явиться нова досліджувана ділянка (ДД 1), яку необхідно встановити на ділянці патологічного осередку.
9. Установіть досліджувану ділянку і натисніть **Set** (Установити). З'явиться другий графік кривої (синя крива).
10. Загалом можна створити три досліджувані ділянки та одну еталонну ділянку. Кожну досліджувану ділянку можна редагувати або видаляти. Також досліджувану ділянку можна накреслити вручну.
 - Для редагування досліджуваної ділянки наведіть на неї курсор; на колі повинні з'явитися 2 жовті хрестики. Див. *Малюнок 'Редагування досліджуваної ділянки' на сторінці 6-36*. Щоб змінити розмір і позицію досліджуваної ділянки, використовуйте кнопки трекболу **Edit Size / Edit Pos** (Редагування розміру/

Редагування позиції). Діаметр досліджуваної ділянки відображається під колом.



Малюнок
6-18 Редагування
досліджуваної ділянки

- Щоб видалити досліджувану ділянку, наведіть на неї курсор і на сенсорній панелі натисніть **Selected** (Вибрано). Щоб видалити всі досліджувані ділянки, на сенсорній панелі натисніть **All** (Усі).
- Щоб накреслити досліджувану ділянку вручну, на сенсорній панелі натисніть **Trace** (Лінія) та накресліть фігуру. Положення цієї фігури можна редагувати (**Edit Pos** (Редагування позиції)). Див. *Малюнок 'Накреслена вручну досліджувана ділянка (Трасування)' на сторінці 6-36.*



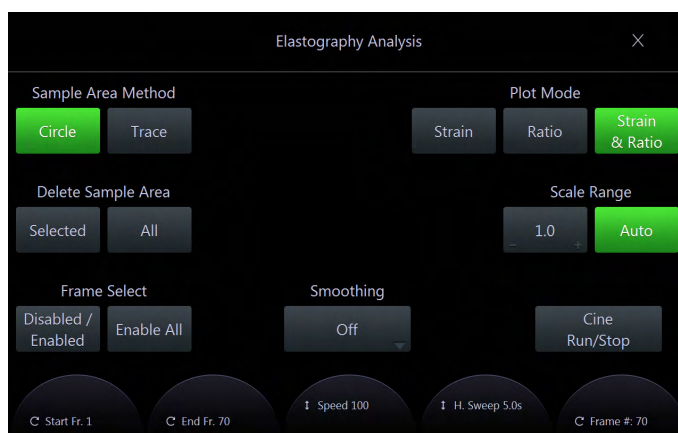
Малюнок
6-19 Накреслена
вручну досліджувана
ділянка (Трасування)

11. Можуть відображатись такі графіки: **Strain** (Деформація), **Ratio** (Коефіцієнт) або **Strain & Ratio** (Деформація та коефіцієнт)
 - Щоб відобразити криві графіків деформації досліджуваних ділянок, натисніть **Strain** (Деформація).
 - Щоб відобразити комбіновані криві графіків деформації та коефіцієнту, натисніть **Strain & Ratio** (Деформація та коефіцієнт) (див. *Малюнок 'Сенсорна панель Аналіз даних еластографії' на сторінці 6-37.*
 - Щоб відобразити досліджувані ділянки пропорційно до еталонної досліджуваної ділянки, натисніть **Ratio** (Коефіцієнт).
12. Щоб повернутись у режим еластографії, натисніть **Exit** (Вихід).

Підказка Для швидкого прокручування кінопетлі використовуйте трекбол.

- Інформація**
- Невелике значення деформації вказує на невеликий рівень стиснення.
 - Максимальне значення деформації людської тканини може становити 2%.
 - Значення коефіцієнту вказує на те, у скільки разів тканина досліджуваної ділянки щільніша або м'якша за тканину еталонної досліджуваної ділянки.

Сенсорна панель

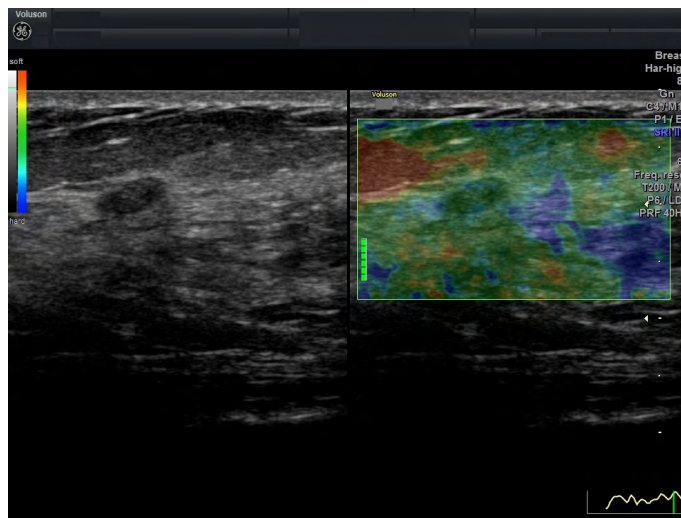


Малюнок 6-20 Сенсорна панель Аналіз даних еластографії

Функції	Кнопка	Опис
Sample Area Method (Метод області вибірки)	Circle (Окружність)	Активує інструмент креслення окружності
	Трасування	Активує інструмент креслення ліній (трасування)
Delete Sample Area (Видалити область вибірки)	Selected (Вибрано)	Видаляє обрану досліджувану ділянку.
	All (Всі)	Видаляє всі досліджувані ділянки.
Frame Select (Вибір кадру)	Disable/Enable (Вимкнено/Увімкнено)	Вимикає або вмикає обраний кадр (непридатні кадри на графіку кривої будуть відображатись пунктирною лінією)
	Enable All (Увімкнуті всі)	Вмикає всі вимкнені кадри (непридатні кадри будуть відображатись як неіснуючі значення)
Plot Mode (Режим побудови графіка)	Strain (Деформація)	Окремий графік із даними деформації
	Ratio (Коефіцієнт)	Окремий графік із даними коефіцієнтів
	Strain & Ratio (Деформація та Коефіцієнт)	Подвійний графік: верхнє зображення з даними деформації, нижнє – з даними коефіцієнтів
Scale Range (Діапазон шкали)	(Авто) All (Всі)	Шкала налаштовується на значення деформації
	Selected (Вибрані)	Шкала може налаштовуватись автоматично
Smoothing (Згладжування)	Off (Вимкнено)	Вимикає фільтр
	Average [ms] (Середнє значення [мс])	Фільтр усереднення за часом
	Average Samples (Усереднення вибірки)	Фільтр усереднення за певною кількістю кадрів (вибірка)
	Set as Default (Встановити за промовчанням)	Зберігає поточну позицію фільтру як позицію за промовчанням
Кінофрагмент	Cine Run/Stop (Запуск/Припинення кінофрагмента)	Функція кінофрагмента

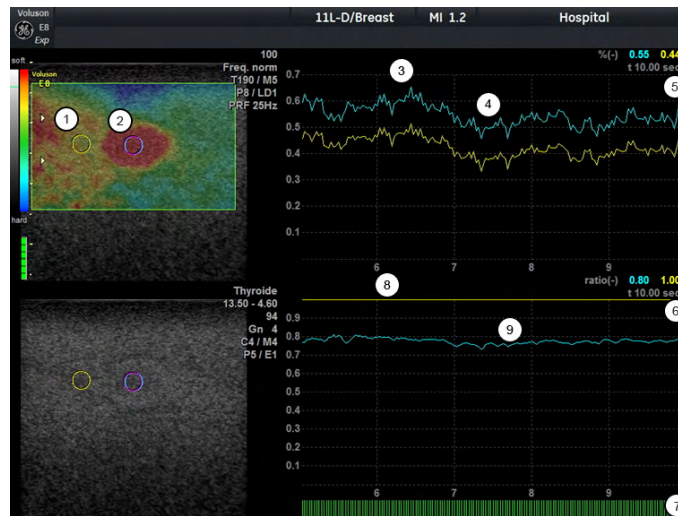
Функції	Кнопка	Опис
Поворотні регулятори та перемикачі сенсорної панелі	Start Frame (Початковий кадр)	Перехід до першого кадру кінопетлі
	End Frame (Кінцевий кадр)	Перехід до останнього кадру кінопетлі
	(Швидкість кінопетлі) Speed (Швидкість)	Швидкість кінопетлі: 25%, 50%, 100%, 200%; 100% відповідає швидкості в реальному часі.
	Hor. Sweep (Горизонтальна розгортка)	Регулює шкалу часу горизонтальної осі графіка
	(Кадр за кадром) Frame # (Кадр №)	Перехід від одного кадру кінопетлі до іншого

Екран режиму еластографії



Малюнок 6-21 Екран режиму еластографії

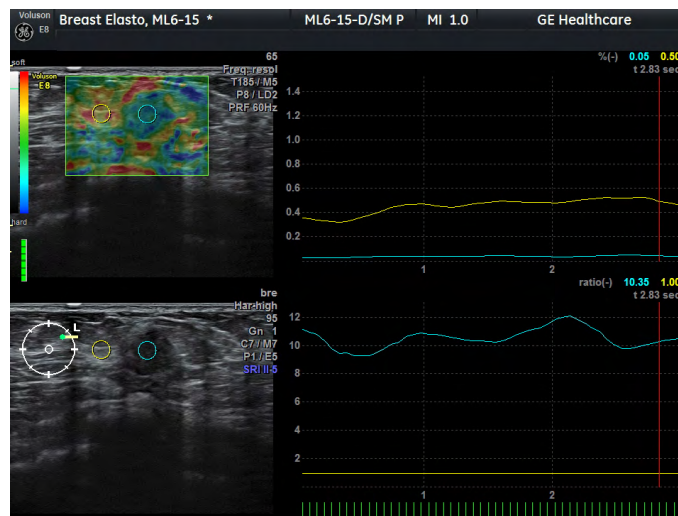
Дисплей монітора аналізу даних еластографії з описом



Малюнок 6-22 Дисплей монітора аналізу даних еластографії: опис

- 1 Еталонна досліджувана ділянка
- 2 Зона патологічного осередку
- 3 Більш сильне стиснення
- 4 Менш сильне стиснення
- 5 Графік деформації
- 6 Графік коефіцієнтів
- 7 Індикаторні лінії кадру: зеленими лініями відмічені кольорові кадри на зображенні режиму еластографії, червоними лініями відмічаються непридатні кольорові кадри.
- 8 Еталонну досліджувану ділянку встановлено на 1
- 9 Ригідність зони патологічного осередку відрізняється від показника еталонної досліджуваної ділянки в 0,8 разу.

Дисплей монітора аналізу даних еластографії: приклад



Малюнок 6-23 Дисплей монітора аналізу даних еластографії: приклад

На еластограмі (зверху зліва) і на зображенні у В-режимі (внизу зліва) візуалізується невеликий патологічний осередок овальної форми. Область ліворуч і праворуч від зони патологічного осередку є нормальною жировою тканиною молочної залози. Еталонна досліджувана ділянка встановлена в жировій тканині молочної залози (жовте коло ліворуч), досліджувана ділянка 2 встановлена в зоні патологічного осередку (синє коло праворуч). На графіку деформації (зверху праворуч) контрольна деформація відображається жовтою лінією зверху. Більш високі піки на обох лініях зумовлені більш сильним стисненням. Нижній праворуч графік демонструє коефіцієнт деформації обох досліджуваних ділянок. Еталонне значення приймається за жовту лінію зі значенням 1, коефіцієнт деформації патологічного осередку представлений як графік синього кольору. На цьому прикладі співвідношення тканини молочної залози та патологічного осередку завжди становить близько 10.

6.3.2 Контрастна середа

Ця функція підтримується тільки певними датчиками.

Увага



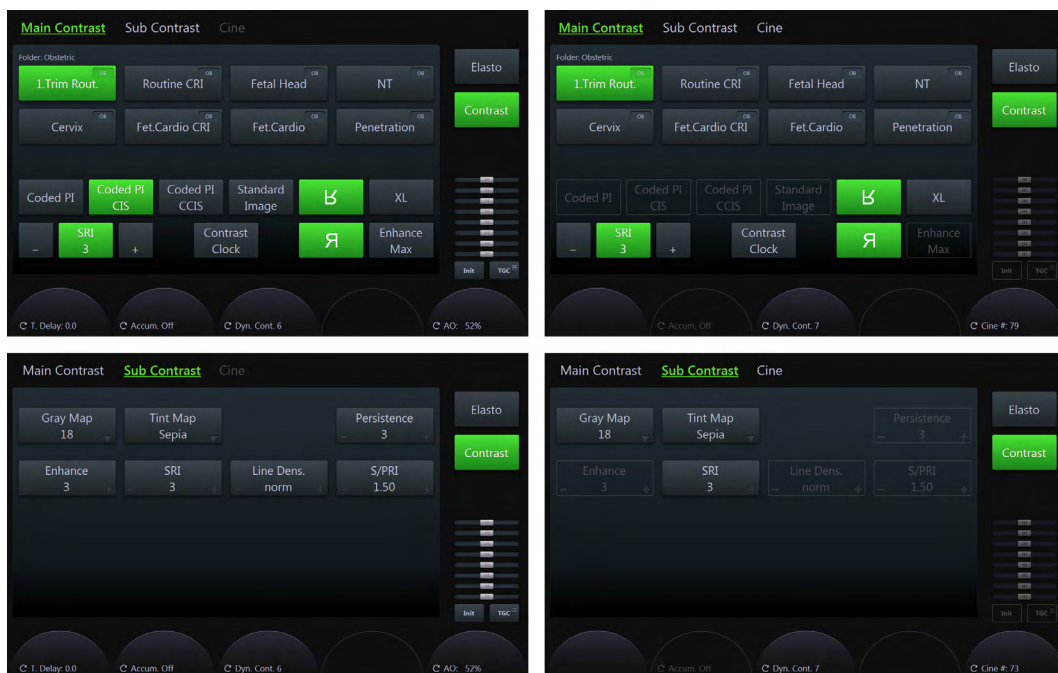
- Взаємодія ультразвукових хвиль з контрастною речовиною може призвести до кавітації. Під час дослідження завжди керуйтеся принципом мінімального практично прийнятного ризику. Акустичну потужність можна регулювати поворотом кнопки **Transmit Power** (Потужність передавання) на панелі керування.
- За появи будь-якої аномальної реакції в пацієнта під час застосування контрастної речовини припиніть дослідження та проведіть необхідне лікування.



У США діють обмеження на використання контрастних засобів для дослідження виносного тракту лівого шлуночка.

Коментар

- Застосовуйте контрастну речовину відповідно до вказівок, викладених у посібнику з експлуатації з комплекту її постачання.
- У виробника контрасту дізнайтесь про побічні ефекти використовуваної контрастної речовини.
- Компанія GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несе відповідальності за будь-які пошкодження або травми через неналежне використання контрастних речовин.



Головне меню

Coded PI (Кодована фазова інверсія)

Контрастний режим передавача: кодована фазова інверсія

Standard Image (Стандартне зображення)

Контрастний режим передавача: кодована фазова інверсія

Enhance Max (Максимальне підсилення)

Дозволяє задати максимальну вихідну акустичну потужність (100%), ніяк не впливає на значення підсилення.

CIS

CIS (Синхронізована контрастна візуалізація). Одночасне відображення у двохвіконному форматі (зліва/справа) двовимірного і контрастного зображення.

SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)

Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.

Contrast Clock (Лічильник часу контрастування)

Можна використовувати хронометр контрастування, увімкнувши його під час ін'єкції та вимкнувши після завершення дослідження.

CCIS

2CCIS (Кольорова синхронізована контрастна візуалізація) – одночасне відображення в одновіконному форматі двовимірного і контрастного зображення.

R/D

Перевертає зображення вертикально.

R/L/R

Перевертає зображення горизонтально.

XL

Перехід до широкого формату.

Підменю

Карта сірого	Карта сірого визначає залежність відображуваної яскравості ехо-сигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш "грубе" або більш "м'яке" зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі "стоп-кадр", так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
Persist (Інерційність зображення)	Інерційність – це функція усереднення кадрів, що дозволяє усунути зернистість на 2D-зображеннях. Що більший показник стійкості, то більшу кількість кадрів буде взято для усереднення.
Щільність ліній	Функція лінійної щільності дозволяє оптимізувати частоту кадрів у В-режимі або просторову роздільну здатність для поліпшення якості зображення. Вона дозволяє знайти компроміс між роздільною здатністю зображення і частотою кадрів.
SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI) – адаптивний алгоритм, що дозволяє зменшити небажаний ефект зернистості на ультразвуковому зображенні. Цей дефект зазвичай проявляється у вигляді ділянок зернистої текстури на тлі однорідного за структурою зображення тканини. Його поява пов'язана із властивостями системи створення зображення, а не тканини, тому на рівень зернистості можуть вплинути зміни налаштувань системи, наприклад типу датчика, частоти, глибини та інших. Занадто виражена зернистість може погіршувати якість зображення і ускладнювати перегляд необхідних деталей на зображенні. З іншого боку, занадто інтенсивна фільтрація перешкод може призводити до погіршення відтворення деталей зображення. Вибір оптимального рівня візуалізації зі зниженням зернистості має виконуватися з особливою ретельністю. Функція SRI доступна під час отримання зображення в В-режимі і може використовуватися з будь-яким датчиком або в будь-якій програмі для клінічних досліджень, коли зернистість стає перешкодою під час розгляду деталей зображення.
Підсилення контурів	Функція Enhance (Підсилення) дозволяє виконувати цифрову обробку ехосигналів для покращення відображення певної існуючої інформації (наприклад, суміжних тканин). Використання функції Enhance (Підсилення) дозволяє отримати більш детальне та чітке зображення.
S./PRI	Функція Sensitivity/PRI (Чутливість/ЧПІ) застосовується для регулювання чутливості контрастної речовини. Збільшення рівня чутливості зменшує частоту кадрів, і навпаки.
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.
CCIS Map (Карта режиму CCIS)	Вибір необхідної карти режиму кольорової синхронізованої контрастної візуалізації.

Елементи керування на сенсорній панелі

Time Delay (Затримка за часом)	За допомогою функції Time Delay (Затримка за часом) сканування зображень виконується у встановлені інтервали часу з перервами відповідно до зазначеного часу затримки.
Accumulation Off (Накопичення вимк.)	Функція накопичення дозволяє підвищити якість візуалізації кровотоку.
Динамічний контраст	Функція Dynamic Contrast (Динамічний контраст) регулює перетворення значень інтенсивності ехосигналів у градації сірого, завдяки чому збільшується діапазон контрастності, який можна налаштувати.
AO	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Область у правій частині монітора

Elasto (Еластографія)	Відкриває режим Еластографія, якщо цю опцію встановлено.
Контрастність	Відкриває контрастний режим, якщо ця опція встановлена.
VCI-A	Виберіть VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини А), щоб безпосередньо отримати доступ до режиму 4D-сканування VCI-A без використання попереднього меню 4D.
Інформація	<i>Також див.'VCI-A' на сторінці 8-41.</i>
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

6.3.3 Анатомічний М-режим (АММ)

Анатомічний М-режим дає можливість розміщувати курсор під різними кутами і в різних положеннях. Зображення в М-режимі змінюється відповідно до положення курсору.

Примітка	<i>Під час переходу в попередній анатомічний М-режим буде активовано формат відображення, який застосовувався останнім. У разі змінення користувацької програми в режимі 2D буде активовано формат відображення, збережений у цій програмі.</i>
-----------------	---

Використання анатомічного М-режиму

1. Виберіть М-режим.
2. Натисніть кнопку **АММ** (Анатомічний М-режим) на сенсорній панелі.
3. Відрегулюйте курсор анатомічного М-режиму на окремому зображенні в режимі 2D.
4. Для запуску анатомічного М-режиму натисніть кнопку **2D/M run** (Запуск 2D/M) (ліва або права кнопка трекболу).
5. Натискаючи верхню кнопку трекболу, перемикайтеся між функціями положення і повороту курсору анатомічного М-режиму (**pos / rot.**) (положення/поворот).
6. Відповідним чином відрегулюйте або поверніть курсор.
7. Натискаючи маленькі кнопки трекболу, виберіть лінії курсору **АММ1** або **АММ2**.
8. Натисніть кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Головне меню і підменю АММ

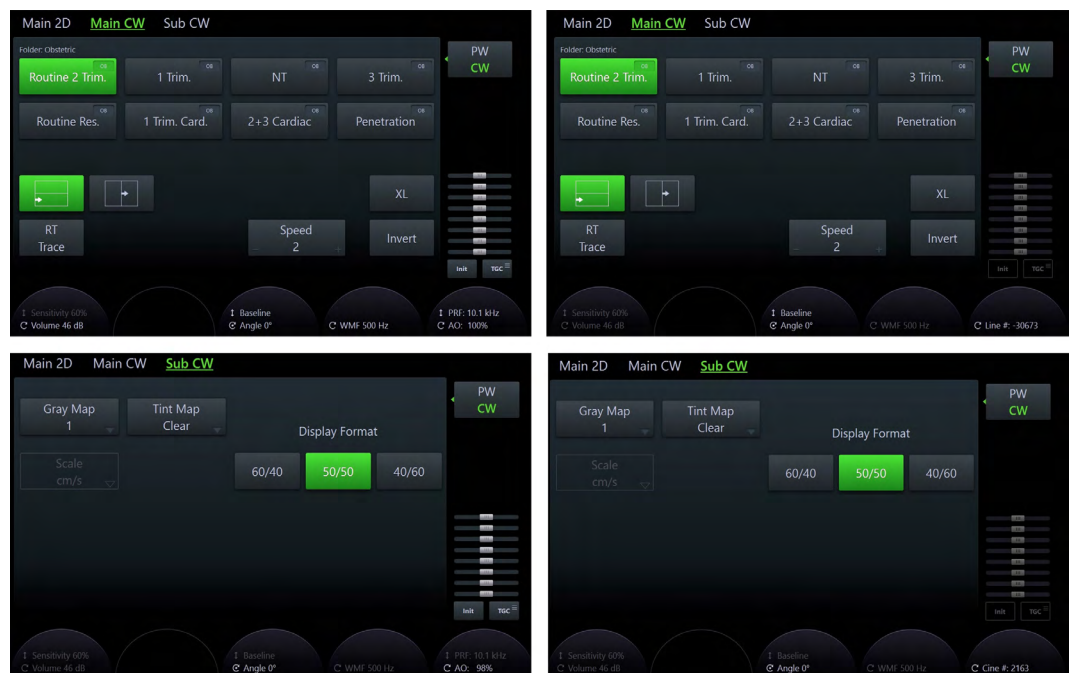
Основні сенсорні кнопки М-режиму описані в розділі 'М-режим' на сторінці 6-19.

Radiantflow	Активація/деактивація функції Radiantflow . Функція Radiantflow дозволяє зробити відображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.) і Max (Максимум).
Коментар	Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції Radiantflow . Застосування функції Radiantflow до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!
Примітка	<i>Якщо анатомічний М-режим використовується в поєднанні з іншим колірним режимом, також буде доступною і функція Radiantflow.</i>
АММ rot	Поворот курсору анатомічного М-режиму

Примітка Кут АММ визначається за віртуальною лінією курсору ММ і лінією курсору АММ. За значення 0° обидві лінії займають ту саму позицію. Кут максимального обертання становить 180°. Максимальний кут обертання CW/CCW обмежено (максимально горизонтальне положення на екрані), тож курсор АММ, якщо він не направлений угору/вниз, віддзеркалюється. Під час обертання на певний кут зображення оновлюється в реальному часі.

6.3.4 Безперервно-хвильовий доплер (CW)

Візуалізація в режимі безперервно-хвильового доплера включає спектральний аналіз сигналу доплерівського зсуву, що надходить від рухомих відбивачів у межах лінії курсору режиму безперервно-хвильового доплера. Спектральне відображення прокручується зліва направо та відображає спектральний розподіл компонентів доплерівської частоти зсуву за часом. Значення частоти або швидкості відображаються на вертикальній осі, час – уздовж горизонтальної осі. Амплітуди відображаються як відтінки сірого. Чим яскравіший відтінок, тим вища амплітуда.



Малюнок 6-24 Безперервно-хвильовий доплер: режим сканування й режим зчитування

Робота в режимі безперервно-хвильового доплера

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Щоб запустити режим імпульсно-хвильового доплера, натисніть кнопку **PW** на панелі керування.
3. Щоб запустити режим безперервно-хвильового доплера, натисніть кнопку **CW** на сенсорній панелі.
4. На сенсорній панелі з'явиться меню **CW Main** (Головне меню CW).

Примітка Наявність певних функцій або можливостей залежить від датчика і використовуваної ультразвукової системи.

Головне меню

Формат відображення	Різні опції для відображення на екрані.
Format XL (Широкий формат)	Змінює режим монітора зі стандартного на широкий.

RT Trace (Трасування в режимі реального часу)	Увімкнення / вимкнення трасування в режимі реального часу. Якщо RT Trace (Трасування в режимі реального часу) увімкнено, відображаються оригінальна крива спектра, крива усередненої за часом середньої швидкості та результати відповідних вимірювань.
Steer Flip (Дзеркально відобразити кут)	Натисніть Steer Flip (Дзеркально відобразити кут), щоб змінити положення курсора режиму імпульсно-хвильового доплера на протилежний відносно вертикальної осі. Значення кута повороту змінюється з додатного на від'ємне і навпаки.
Speed (Швидкість)	Змінює швидкість розгортки часової шкали.
Інверсія	Функція дозволяє інвертувати відображення спектра щодо напрямку потоку. Відображуваний спектр інвертується відносно базової лінії. Відповідним чином змінюється і шкала швидкості або частоти. Використовуйте функцію Invert (Інверсія) за потреби змінити орієнтацію спектрального відображення. Функція доступна як у режимі «стоп-кадр», так і в режимі сканування.
Базова лінія	Функція Baseline (Базова лінія), як і елемент зсуву базової лінії в режимі імпульсно-хвильового доплера, застосовується для збільшення діапазону швидкості шляхом зсуву базової лінії в одному напрямку.
Angle (Кут)	Корекція кута. Таким чином, виходячи зі значення кута падіння ультразвукового променя на вісь судини, можна розрахувати швидкість кровотоку.
АО	Налаштування акустичної потужності.
Cine # (№ кінофрагмента)	Виберіть необхідний номер кінофрагмента.

Підменю

Карта сірого	Карта сірого визначає залежність відображуваної яскравості ехо-сигналу від його амплітуди. Відповідно до індивідуальних потреб за допомогою цієї функції можна отримати більш "грубе" або більш "м'яке" зображення; налаштування можуть виконуватись як у режимі "стоп-кадр", так і в режимі сканування (подальша обробка).
Tint Map (Карта відтінків)	Відображення наявних карт відтінків на екрані монітора.
Scale (Шкала)	Доступні три різних одиниці виміру для шкали (кГц, см/с, м/с).
Формат відображення	Виберіть необхідний формат відображення.

Область у правій частині монітора

PW / CW (Імпульсно-хвильовий / безперервно-хвильовий доплер)	Перемикає режими з імпульсно-хвильового на безперервно-хвильовий і навпаки.
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.
Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).

Цю сторінку навмисно не заповнено.

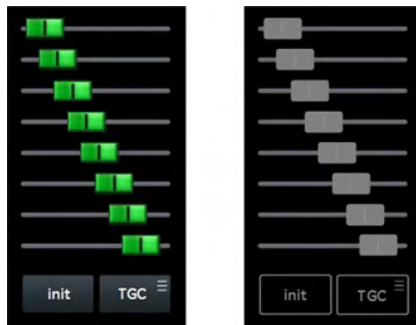
Глава 7

Керування зображеннями

<i>Меню повзунків TGC (Компенсація підсилення за часом)</i> -----	7-2
<i>Scan Assistant</i> -----	7-4
<i>Додавання анотацій до зображення</i> -----	7-7
<i>Режим Cine (Кіно)</i> -----	7-15

7.1 Меню повзунків TGC (Компенсація підсилення за часом)

Положення повзунків визначає криву компенсації підсилення за часом (КПЧ). Крива КПЧ створюється в більшій чи меншій мірі за допомогою лінійної інтерполяції від одного до наступного положення повзунка. Також ця крива може бути відображена на екрані графічно. Кожне положення повзунка відображає конкретне посилення КПЧ на певній глибині УЗ-зображення. Ця різниця підсилення додається до значення загального посилення. Кожен повзунок від 1-го до 8-го картується лінійно від початкової глибини до фактичної кінцевої глибини УЗ-зображення. Зміна глибини зображення призводить до нового картування глибини.



Малюнок 7-1 Область повзунків КПЧ і меню повзунків КПЧ



Керувати повзунками можна безпосередньо в області повзунків, натискаючи їх у режимі виконання всіх меню отримання зображень. У режимі стоп-кадру повзунки недоступні і затінені. **Init** (Вихідне): установка всіх повзунків у початкове середнє положення. **TGC** (КПЧ): відкриття меню повзунків КПЧ.

Використання меню повзунків

1. Натисніть **TGC** (КПЧ), щоб відкрити меню повзунків.
2. Змініть положення повзунків або натисніть кнопку попередньої установки. Окремі зміни можна зберегти як користувацьке попереднє налаштування (1-3), натиснувши кнопку **Save as** (Зберегти як).
3. Щоб закрити меню повзунків, натисніть кнопку **Exit** (Вихід).

Елементи керування

Standard preset (Стандартне попереднє налаштування)

Стандартні попередні налаштування змінювати не можна.

User preset (Користувацьке попереднє налаштування)

Користувацькі попередні налаштування змінювати можна.

AO

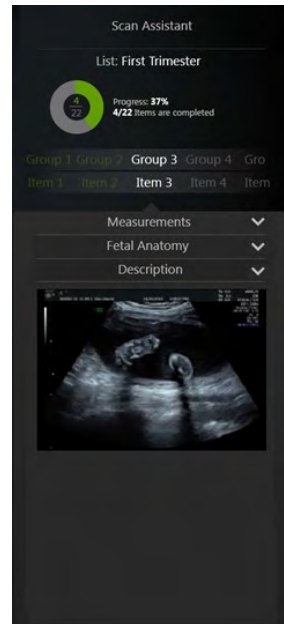
Регулятори «Acoustic Power» (Акустична потужність) регулюють потужність акустичного сигналу на виході з датчика. За промовчанням цей регулятор встановлено на мінімальне значення, що, однак, дозволяє отримувати якісні дані. Намагайтеся завжди використовувати **НАЙМЕНШУ МОЖЛИВУ ПОТУЖНІСТЬ** і час опромінення.

Near Field (Ближнє поле)	Положення повзунка відповідає повзунку КПЧ 1 і навпаки.
Far Field (Дальнє поле)	Положення повзунка відповідає повзунку КПЧ 8 і навпаки.
Overall Gain (Загальне підсилення)	Всі повзунки змінюються разом.




У разі одинарного формату графічна крива (лінія) КПЧ знаходиться праворуч на зображенні, в подвійному/четвертному форматі дві/чотири незалежні криві розташовані ліворуч/праворуч на лівому/правому зображенні. Вони графічно відповідають компенсації підсилення за часом, яка застосовується системою, і корелюють з положеннями повзунків КПЧ, проєктованими на вертикальну УЗ-лінію УЗ-зображення. Крива КПЧ перевертається за допомогою клавіші інвертування "Up/Down" (Вгору/Вниз).

7.2 Scan Assistant

Scan Assistant – це інструмент із вказівками для фахівців з ультразвукової діагностики. Він надає певні заводські контрольні списки, що містять анатомічні структури або органи, що підлягають дослідженню в певних дослідженнях, і тим самим запобігає пропуску важливих пунктів. Ці контрольні списки можна налаштувати, а також і створити. Крім того, програма Scan Assistant дозволяє вибирати конкретне вимірювання для елемента дослідження, додавати анотації, зберігати чи надсилати зображення з метою документальної звітності.



На екрані відображаються три розділи:

1. **Measurements** (Вимірювання): відображення результатів вимірювання;
2. **Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN)** (Анатомія плода (Акушерство)/Результати (Гінекологія)): відображення елементів/результатів таблиці анатомії плода;
3. **Description** (Опис): відображається , якщо для активного елемента потрібно виконати вимірювання. Відображається , якщо в активному списку є додаткові елементи. Відображається , якщо активним елементом має бути елемент (Акушерство)/результат таблиці (Гінекологія) анатомії плода. У цьому розділі також відображається текст опису, який вводиться в текстове поле опису в налаштуваннях системи. Наводяться довідкові зображення. Клацніть на контрольному зображенні, щоб вибрати його. Подвійне клацання на контрольному зображенні збільшить його розмір, збільшене таким чином зображення можна переміщувати. Нове положення зберігається. Щоб закрити збільшене зображення, клацніть на іншому контрольному зображенні.

Активація програми Scan Assistant

1. Натисніть кнопку **Patient** (Утиліти) на інтерфейсі користувача.
2. У нижньому лівому куті діалогового вікна Patient Information (Інформація про пацієнта) виберіть контрольний перелік із розкритого списку Scan Assistant.
3. Почніть дослідження.

Редагування програми Scan Assistant

1. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліти) користувацького інтерфейсу, щоб відкрити меню Utilities (Утиліти).
2. Натисніть на сенсорній панелі **System Setup** (Налаштування системи).
3. Відкрийте сторінку **Connectivity** (Під'єднання) і перейдіть на вкладку **Button Configuration** (Конфігурація кнопок).
4. Натисніть P-кнопку і встановіть прапорець **Confirm Scan Assistant item with Px** (Підтвердити елемент Scan Assistant – Px).

5. Відкрийте сторінку **General** (Загальні) і виберіть вкладку **Scan Assistant** (Помічник сканування). Відредагуйте налаштування так, як потрібно.
6. Натисніть кнопку **Save & Exit** (Зберегти і вийти).

Додаткову інформацію див. у 'Scan Assistant' на сторінці 11-22.

Використання програми Scan Assistant

1. Починайте дослідження зі сканування першого елемента з першої категорії.
2. Коли перший елемент відскановано, зробіть стоп-кадр і натисніть Р-кнопку, налаштовану для підтвердження.
3. Цей елемент буде відзначено, а наступний елемент стане зеленим.
4. Для переходу до наступної категорії проскануйте всі елементи цієї категорії. Якщо елементи неможливо відсканувати в попередньо визначеному порядку, для переходу між ними та/або категоріями скористайтеся клавішами зі стрілками на клавіатурі або сенсорній панелі.
5. Для завершення натисніть **End Exam** (Завершити дослідження). На екрані відобразиться зведена інформація Scan Assistant, зокрема відомості про стан сканування елементів і категорій.

Меню програми Scan Assistant

Якщо дослідження у списку програми Scan Assistant активне, на сенсорному екрані можна гортати її меню.

Примітка *Якщо дослідження повторно завантажено з архіву, екран програми Scan Assistant відобразитися не буде.*



Малюнок 7-2 Scan Assistant

Якщо після вибору/підтвердження нового елемента потрібно змінити режим або підключити інший датчик, на екрані з'явиться повідомлення про необхідність виконати певні дії (наприклад, вибрати певний режим вручну або підключити інший датчик тощо).

Примітка *Індикатор перебігу дозволяє стежити за обробкою елементів.*

Примітка *Додаткові елементи позначені міткою «optional» (додатковий) і мають інший вигляд.*

Елементи керування

Fetal Anatomy (Анатомія плода (Акушерство)/**Findings** (Результати (Гінекологія)))

Відображення всіх елементів таблиці **Fetal Anatomy** (Анатомія плода (Акушерство)/**Findings** (Результати (Гінекологія))) для елемента, вибраного у Scan Assistant. У таблиці **Findings** (Результати) можна вибрати кілька елементів.

Контрольна область

Відображення всіх контрольних зображень, пов'язаних з елементом. Поточне контрольне зображення виділене зеленим кольором. Щоб вибрати інше в екранному меню, торкніться його.

Pause (Пауза)

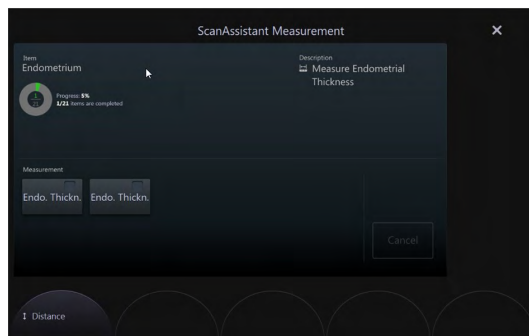
Призупинення Scan Assistant під час дослідження. Вибір неможливий.

Fetus (Плід)	Виберіть потрібний плід.
Поле зі списком Scan Assistant	Змінення поточного списку Scan Assistant.

Елементи керування клавіатури

Стрілки вліво/вправо	Перехід до іншого елемента ліворуч/праворуч.
Стрілки вгору/вниз	Перехід вгору/вниз між групами.
Enter	Підтвердження елемента вручну (в залежності від параметрів системних налаштувань).
F11	Призупинення Scan Assistant.

Меню вимірювань Scan Assistant

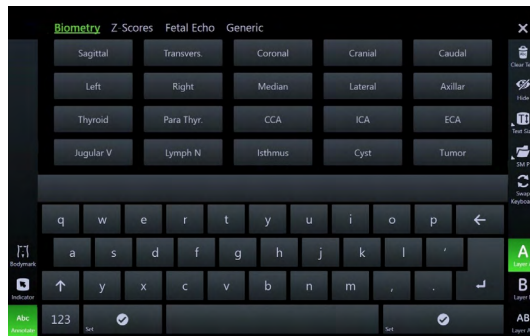


Відразу після початку вимірювання на екрані відкривається меню з відображенням назви елемента вимірювання, індикатора перебігу й описом. На екрані відображається список всіх вимірювань, які потрібно виконати для активного елемента. Шляхом обертання регулятора або за допомогою трекболу можна вибрати потрібний кінофрагмент (якщо активовано **Cine** (Кінофрагмент)). Якщо активовано параметр **Calc** (Обчислення), за допомогою клавіші **Set** (Установити) трекболу можна виконати вимірювання у вибраній точці, а клавіша **Magnifier** (Лупа) відкриває вікно з лупою. Щоб припинити активне вимірювання, натисніть **Cancel** (Скасувати).

7.3 Додавання анотацій до зображення

У режимі «стоп-кадр» та режимі сканування за допомогою цієї функції можна скористатися клавіатурою і додати до ультразвукових зображень необхідний текст. Спеціальні функції можна запрограмувати в налаштуваннях системи. *Додаткову інформацію див. у 'Анотації' на сторінці 11-17.*

Вибрати необхідне клінічне застосування (наприклад, акушерство, гінекологія тощо) можна натисканням кнопки **Library** (Бібліотека). Для анотації ультразвукового зображення є два незалежних текстових шари, А і В. Текстові шари не залежать від формату відображення та/або режимів сканування.



Малюнок 7-3 Меню тексту/анотації сенсорного екрана

Вхід у режим анотації

1. Режим анотації активується натисканням клавіші **Abc** або клавіші **пробіл** у користувацькому інтерфейсі. Щоб активувати режим анотації клавішею пробілу, у системних налаштуваннях позначте прапорцем поле **Use Space Key to switch Abc on** (Використовувати пробіл для активації функції введення тексту). Активувати режим введення анотацій також можна клавішею **F8**, **F9** або **F10**.
2. Текстовий курсор з'являється в попередньо заданому положенні, яке можна налаштувати в системних налаштуваннях. Під час виходу з режиму анотації положення курсору буде запам'ятовано і встановлено назад під час повторного входу в цей режим.
3. Меню анотації сенсорного екрана з'являється також у вигляді екранного меню «Text» (Текст), якщо це задано в системних налаштуваннях.
4. Текстові кнопки сторінок сенсорної панелі відображаються разом на екрані. Якщо вибрано сторінку 1 або 2, то на екрані в області меню відображається 1&2, а під час вибору сторінки 3 або 4 відображається 3&4.
5. Через розмір кнопки видно не всі символи довгого слова, тому відображаються тільки ті символи, які поміщаються на кнопці, починаючи з першого символу.
6. Коли на сенсорному екрані відображається текстове меню, клавіатура активна.

Вихід із режиму анотації

Вихід із режиму анотації можливий безпосередньо, опосередковано або після закінчення часу очікування.

1. Безпосередній вихід: натисніть **Abc** або **Exit** (Вихід). Курсор зникне, і сенсорна панель повернеться до попереднього стану.
2. Опосередкований вихід: будь-яка дія користувача, пов'язана з керуванням трекболом і/або курсором, вимикає режим анотації (тобто змінює режим зображення).
3. Вихід після закінчення часу очікування: якщо в системних налаштуваннях задано час очікування, після його закінчення режим буде вимкнено й відкрито стандартне меню сканування.

Область, шрифт і колір анотації

Область анотації – це та ж сама область, що і область ультразвукової візуалізації.

Колір анотацій: яскраво-жовтий для текстового шару 1 і яскраво-оранжевий для текстового шару 2. Змінити кольори неможливо. Активна анотація виділяється зеленим кольором. Після встановлення анотації клавішею **Set** (Установити) колір знову стає яскраво-жовтим або яскраво-оранжевим.

7.3.1 Сенсорна панель анотацій

Сенсорна панель є засобом відображення заздалегідь визначеного списку анотацій, які можна відобразити на екрані всього лише одним натисканням клавіші.

На сенсорній панелі є:

- екранна клавіатура, заздалегідь визначений список анотацій (приміток) і область автоматичного заповнення;
- спливаюче вікно зі списком готових текстових приміток;
- інструмент прокрутки вибору сторінок (якщо на екрані кілька сторінок) з індикатором поточної вибраної;
- 20 кнопок із примітками (на сторінці);
- сторінка за промовчанням за активації режиму анотації (коли починається нове дослідження, поточний додаток дослідження та перша сторінка завжди встановлюються в якості використовуваних за промовчанням. Після переключення на попередньо налаштований додаток датчика або додаток для дослідження встановлюються відповідний додаток і сторінка.)
- два типи елементів керування автотекстом (одинарні кнопки з одним рядком тексту та спливаючі кнопки зі щонайбільше 4 рядками тексту);
- спливаючі кнопки зі стрілкою, що позначають короткий список;
- текстові клавіші, за якими можна закріпити збережені короткі списки, що містять до 4 анотацій.

Елементи керування анотаціями

Апаратні клавіші	
Abc	Увімкнення/вимкнення анотації
Clear (Очистити)	Текст на обраній сторінці А або В може бути видалений. Можливо тільки в тому випадку, якщо на сенсорній панелі є меню тексту.
Exit (Вихід)	Вимкнення анотації. Можливе тільки в тому випадку, якщо на сенсорній панелі є меню тексту.
Елементи керування алфавітно-цифрової клавіатури	
Клавіша пробілу	Увімкнення анотації (залежно від конфігурації налаштування)
F8	Активується текстовий шар А/В; також можна ввімкнути функцію додаткової анотації, якщо вона вимкнена.
F9	Захоплення слова в меню анотування.
F10	Видалення слова в меню анотування.
F7	Home (В початок): текстовий курсор можна помістити в поточне вихідне положення на екрані.

Елементи керування алфавітно-цифрової клавіатури

Fn + F7	Set Home (Встановити вихідне положення): поточне положення курсору зберігається як вихідне
Ins	Режим вставки або перезапису символу (значення за промовчанням під час вимкнення)

Елементи керування трекболу

Трекбол	Установка текстового курсору або позиції тексту.
Set (Установити)	Фіксація тексту за наявності активного тексту.
Grab Word (Захоплення слова)	Функція виділення слова
Word Delete (Видалення слова)	Видалення останнього введеного слова.

Сенсорна панель

Annotate (Додати анотацію)	Відкривання меню анотацій.
Cursor	Відкривання меню індикаторів.
Мітка тіла	Відкривання меню міток тіла.
Кнопки міток	Введення попередньо заданих анотацій на місці розташування курсора.
Сторінки із примітками	Прокручування сторінок.
Layer A (Шар А)	Текстовий шар А активується в якості активної сторінки і відображається на екрані.
Layer B (Шар В)	Текстовий шар В активується в якості активної сторінки і відображається на екрані.
Layer A + B (Шар А + В)	На екрані відображаються обидва шари.
Hide (Приховати)	Весь текст на екрані ховається, але не видалюється.
Text Size (Розмір тексту)	Регулювання розміру шрифту сенсорним повзунком (діапазон: від 20 до 60, значення за промовчанням – 35).
Бібліотека (піктограма папки)	Вибір бібліотеки або програми у спливаючому вікні.
Swap Keyboard (Змінити клавіатуру)	Змінення виду приміток і екранної клавіатури. Задане налаштування зберігається.
Hide Keyboard (Приховати клавіатуру)	Приховання екранної клавіатури або виведення її на екран. Задане налаштування зберігається.
Exit (Вихід)	Закриття меню анотацій.

Поворотні регулятори

Del Text (Видалити текст)	Натисніть, щоб видалити весь введений текст.
Del Grab (Видалити виділене) / Grab Word (Виділити слово)	Натисніть, щоб видалити виділене слово, або поверніть, виділяючи по одному слову за кожний крок обертання.
Text Size (Розмір тексту)	Поверніть, щоб змінити розмір шрифту.
Del Last (Видалити останнє)	Натисніть, щоб видалити останнє введене слово.
Page x (x) (Сторінка x)	Служить для переходу між сторінками.

Елементи управління анотацією – інші функціональні можливості

Повернення	Return (Ввід) виконує переведення рядка, переміщення курсору на наступний рядок, якщо це не останній рядок. Курсор повинен розташовуватися безпосередньо під вихідною позицією групи.
Insert (Вставка)	Клавіша Insert виконує функції перемикача між режимами перезапису/заміни і вставки. Режим за промовчанням – перезапис. Режим вставки зберігається доти, поки не буде змінений, у тому числі і після вимкнення системи.
Home (У вихідне положення)	Ця клавіша повертає курсор у положення за промовчанням на екрані. (Home 1 визначає глобальне положення курсору для всіх досліджень, Home 2 призначено для кожного конкретного дослідження.)
Set Home (Установити вихідне положення)	Щоб установити нове вихідне положення, натисніть клавіші Fn + Home на алфавітно-цифровій клавіатурі. (Home 1: глобальне положення для всіх досліджень, Home 2: глобальне положення обраного додатка в текстовому меню.)
Set (Установити)	Установлення активного тексту.

7.3.2 Текст

Ввести текст можна двома способами.

1. Набір довільного тексту за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури: за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури можна ввести довільний текст на екрані. Під час введення тексту він відображається на екрані в місці розташування курсору.
2. Введення довільного тексту за допомогою екранної клавіатури: за допомогою неї можна ввести довільний текст на екрані. Під час введення тексту він відображається на екрані в місці розташування курсору.

Примітка *За допомогою екранної клавіатури можна ввести лише літери англійської мови. Параметри цієї клавіатури не залежать від вибраної в системних налаштуваннях схеми розташування клавіш стандартної алфавітно-цифрової клавіатури.*

3. Попереднє налаштування приміток на сенсорному екрані: торкніться примітки на сенсорній панелі для введення тексту. Можна вибрати кілька приміток.
4. Автозаповнення: у процесі введення тексту за допомогою алфавітно-цифрової чи екранної клавіатури на панелі автозаповнення відображаються варіанти тексту. Щоб ввести запропонований варіант, торкніться його.

Редагування тексту

Трекбол і клавіша Set (Установити)	Щоб виділити слово/текстову групу, потрібно навести курсор на текстову групу. За наведення курсору на текстову групу колір шрифту змінюється на зелений, який означає, що текстову групу можна вибрати. Текст буде вибраний за допомогою клавіші Set (Установити). Процедура є однаковою для алфавітно-цифрової й екранної клавіатур. У фіксованому режимі текстовий курсор можна навести на слово існуючого коментаря і змінити його без натискання клавіші Set (Установити). Клавіші для початку введення тексту: всі літерні клавіші, backspace (повернення на одну позицію), пробіл, ввід
Виділення за допомогою кнопки трекболу	Виділення слова за допомогою цієї кнопки можливе тільки в тому випадку, якщо текстовий курсор наведений на текстову групу, і колір тексту помінявся на зелений. Якщо натиснути Grab Word (Виділити слово), буде виділене слово, яке є найближчим до текстового курсору. За послідовного натискання цієї кнопки завжди виділяється наступне введене слово.

Нове дослідження	Коли починається нове дослідження, всі текстові анотації шарів А і В видаляються.
Відміна стоп-кадру	Після відміни стоп-кадру зображення видаляються всі текстові анотації активного шару А або В. Це визначається попередніми налаштуваннями параметрів системи.
Засоби видалення тексту	<ul style="list-style-type: none"> • Backspace (алфавітно-цифрова й екранна клавіатури: видалення символу за символом або всього виділеного слова). • Word Delete (Видалення слова) (трекбол або клавіша F10: видалення слова, на якому встановлено курсор). • Клавіша Clear (Очистити) (в режимі анотації клавіша Clear (Очистити) видаляє всі текстові анотації активного текстового шару А або В). • Clear Text (Очистити текст) (сенсорна панель: видалення всіх текстових записів активного тестового шару А або В). • Замінення виділеного тексту (під час набору тексту за допомогою алфавітно-цифрової або екранної клавіатури виділений текст видаляється та замінюється тим, що вводиться).

Після зміни датчика або зміни налаштування анований текст зберігається. Після завершення сеансу пацієнта або дослідження текстова анотація видаляється.

7.3.2.1 Текстовий курсор

Курсор може мати три різні стани:

Фіксований режим: курсор не блимає	У цьому стані сам курсор можна розташувати для вибору нової позиції тексту, або поточного слова, або текстової групи для редагування. Коли починається введення тексту або вибирається існуючий текст, активується стан 2 (активний режим), і курсор блимає.
Активний режим: курсор блимає	У цьому стані курсор і текст будуть в одній позиції, поточний зелений колір тексту прив'язаний до курсору. Введений текст фіксується за допомогою клавіші Set (Установити), після чого колір тексту змінюється на жовтий, і знову активується стан 1 (фіксований режим).
Невидимий режим: курсор прихований	Якщо текстовий курсор знаходиться поза областю анотацій екрана, він приховується, і на екрані з'являється системний курсор для вибору екранних елементів керування і роботи з ними. Якщо системний курсор знову переміщається в область анотацій, то в місці перетину ним межі анотації з'являється текстовий курсор, і знову вибирається попередній стан 1 або 2.

Текстовий курсор не видимий на екрані, коли система не в режимі анотації. У режимах символу **Insert** (Вставити) і **Overwrite** (Перезаписати) ширина курсору різна.

7.3.2.2 Текстові групи

До тексту, що вводиться, застосовується поняття групи:

Всі введені слова, зафіксовані за допомогою клавіші **Set** (Установити), належать до однієї групи. Початок групи відзначається розташуванням курсору вручну. За натискання клавіші **Return** (Ввід) курсор опускається на наступний рядок, де можна продовжити набір тексту. Кілька рядків, введених із використанням клавіші **Return** (Повернення), утворюють одну і ту ж групу анотацій. Групу слів можна перемістити цілком за допомогою трекболу. Під час наведення текстового курсору на фіксовану групу (жовтий шрифт) колір шрифту стає зеленим, і групу можна активувати для редагування / позиціонування, натиснувши клавішу **Set** (Установити), або ввівши будь-який символ за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури.

Переміщення групи/перенесення слів

- Якщо пробіл не введено: автоматично активується переміщення групи. Якщо положення групи досягає лівої межі, введення тексту неможливе.

- Якщо пробіл введено: автоматично активується перенесення слів, і наступне слово, відокремлене пробілом, переноситься на наступний рядок. Після досягнення найнижчого рядка перенесення неможливе, можливе тільки переміщення групи.

7.3.2.3 Робочі процедури

Введення одного слова або текстового рядка

1. За допомогою системного курсору виберіть порожню текстову кнопку і натисніть **Set** (Установити). Поле введення тексту і текстовий курсор відобразяться посередині текстового поля, а також з'являться кнопки для створення короткого списку (перша клавіша доступна, решта затінені).
2. Введіть слово або текстовий рядок (до 24 символів).
3. Оберіть наступну текстову кнопку і виконайте ті ж дії.
4. Якщо потрібно більше 20/40/60 записів, перейдіть на 2-у/3-ю/4-у сторінку.

Редагування існуючого слова або текстового рядка текстової клавіші

1. За допомогою системного курсору виберіть текстову кнопку, яку потрібно відредагувати, і натисніть **Set** (Установити). З'явиться поле введення тексту з виділеним існуючим текстом.
2. Щоб замінити весь текст, почніть введення тексту за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури (виділене слово буде видалено), або помістіть текстовий курсор у потрібну позицію в тексті, щоб виправити текст.

Створення короткого списку

1. Виберіть текстову кнопку, яка повинна стати текстовою кнопкою короткого списку.
2. Виберіть першу клавішу короткого списку і натисніть **Set** (Установити).
3. Введіть текст за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури.
4. Повторіть ці дії для другої/ третьої клавіші (якщо потрібно).
5. Натисніть **Save** (Зберегти), щоб зберегти налаштування.

Редагування короткого списку

1. Виберіть текстову кнопку короткого списку, яку потрібно відредагувати.
2. Відредагуйте текст за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури.
3. Відредагуйте текст за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури.


7.3.3 Друк анотацій

Анотації та мітки індикаторів можна надрукувати за допомогою звичайних клавіш друку на передній панелі. Анотації і мітки індикаторів, що є на екрані, з'являються на зображеннях, збережених на диску або відправлених на пристрій DICOM. Курсор анотацій ніколи не з'являється на збережених/роздрукованих зображеннях.

Після того як зображення роздруковано або збережено на диск, режим анотації залишається активним.

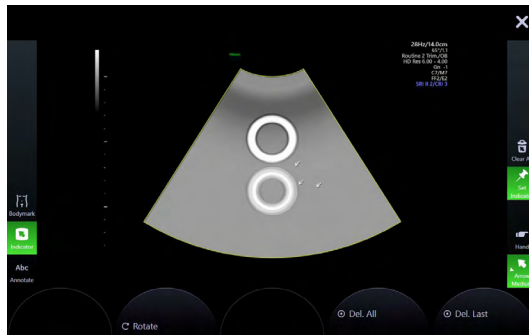
7.3.4 Індикатори

За натискання клавіші **F2** на алфавітно-цифровій клавіатурі або за подвійного

натискання кнопки  у меню анотацій на сенсорній панелі стають доступними для вибору два окремі типи індикаторів:

- стрілка (велика, середня або мала);
- долоня

Меню курсора



Малюнок 7-4 Меню індикаторів (приклад)

Налаштування індикатора

1. Увімкніть функцію індикаторів. Останній обраний курсор з'явиться посередині робочого поля.
2. Змініть тип індикатора (якщо потрібно).
3. Установіть індикатор на сенсорній панелі, перемістивши його в потрібне положення трекболом або натисканням пальця на сенсорній панелі.
4. Поверніть індикатор (якщо потрібно) за допомогою обертового регулятора.
5. Збережіть індикатор, натиснувши клавішу **Set** (Установити) (права або ліва клавіша трекболу), або, торкнувшись, перейдіть до наступного індикатора (якщо активовано **Set Indicator** (Установити індикатор) (горить зеленим)).
6. Щоб видалити всі встановлені індикатори, натисніть **Clear All** (Очистити все) або **Clear** (Очистити). Можна також натиснути поворотний регулятор **Del all** (Видалити всі) або **Del Last** (Видалити останній), щоб виконати потрібну дію з індикаторами.

Вихід із режиму індикаторів

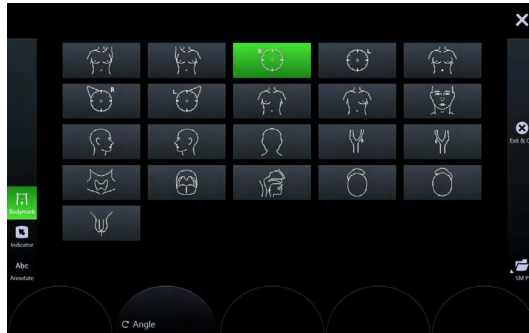
Вихід із режиму індикаторів можливий безпосередньо, опосередковано або після закінчення часу очікування.

1. Безпосередній вихід: натисніть клавішу **F2** або **Exit** (Вихід), щоб вимкнути режим індикаторів.
2. Опосередкований вихід: будь-яка дія користувача, пов'язана з керуванням трекболом і/або курсором, вимикає режим індикаторів.
3. Вихід після закінчення часу очікування: якщо в системних налаштуваннях задано час очікування, після його закінчення режим буде вимкнено й відкрито стандартне меню сканування.

7.3.5 Мітка тіла

Для позначення обстежуваної частини тіла пацієнта можна використовувати наявні графічні символи (мітки тіла). Коротка яскрава лінія вказує на ділянку сканування. Цю лінію можна довільно розташувати на зображенні мітки тіла.

Натисніть **Bodymark** (Мітка тіла), щоб відкрити меню міток тіла і вибрати потрібну мітку тіла. За натискання кнопки мітки тіла автоматично відображається маркер тіла, використовуваний за промовчанням.



Елементи керування

Бібліотека (піктограма папки)	Виклик спливаючого меню для вибору іншої бібліотеки / програми міток тіла.
Показчик сторінки	Показує положення поточної сторінки серед інших (якщо сторінок із мітками тіла кілька).
Символ мітки тіла	Натиснутий символ вставляється в області УЗД.
Exit (Вихід)	Закриває меню.
Exit & Off (Вихід і вимкнення)	Закриття меню та видалення вставлених міток тіла.
Angle (Кут)	Поворот маркера орієнтації датчика.

Трекбол

pos. Scan (положення сканування)	Переміщення маркера орієнтації всередині символу мітки тіла.
rot. Scan (Поворот сканування)	Поворот маркера орієнтації.
pos. Symb. (Положення символів)	Переміщення символу мітки тіла всередині області УЗД.
Change (Змінити)	Перемикає між положенням і поворотом сканування.
Set (Установити)	Закриття меню міток тіла.

Примітка Ідентифікація площини сканування відображається в режимі сканування і в режимі стоп-кадру.

Примітка Основну програму (обрану в меню *Probe Selection* (Вибір датчика)) змінити не можна! Після натискання клавіші **Appl** (Додаток) на сенсорній панелі відкривається меню *Application Select* (Вибір додатку). Якщо програму вибрано в меню *Probe Selection* (Вибір датчика) і/або *Exam Selection* (Вибір дослідження) як основну, мітки тіла встановлюються (змінюються) відповідно до цієї програми.

Відображення на екрані



Малюнок 7-5 Відображення на екрані

На маркері датчика є зелена точка, яка вказує орієнтацію. Датчик можна повертати за допомогою елемента керування **Angle** (Кут).

Символ мітки тіла з'являється в лівому нижньому кутку В-зображення.

7.4 Режим Cine (Кіно)

Під час сканування певна кількість кадрів (двовимірні зображення послідовності останнього дослідження) автоматично зберігаються до кінопам'яті. Про це свідчить зелена шкала в нижньому лівому куті: Під час переходу в режим стоп-кадру за допомогою клавіші **Freeze** (Стоп-кадр) або призначеної клавіші **P** зміст кінопам'яті зберігається як послідовність. Переглядати таку послідовність можна в режимі петлі або зображення за зображенням. Після збереження кінофрагмента його буде видалено з пам'яті.

Щоб відобразити двовимірні зображення по черзі у збереженій послідовності, переміщуйте трекбол за горизонталлю. Остання збережена послідовність складається із зображень, отриманих під час останньої процедури сканування, після натискання клавіші **Freeze** (Стоп-кадр) така послідовність буде зберігатися до початку нового сканування. Щоб перемикатися між режимом Image (Зображення) та режимом Cine (Кіно), використовуйте маленькі кнопки, розташовані під трекболом.



Малюнок 7-6 Екран монітора: Режим Cine (Кіно)

	У робочому режимі	У режимі «стоп-кадр»
1	Програмована Р-кнопка	Програмована Р-кнопка
2	Р-кнопка програмує довжину кінофрагмента в секундах за промовчанням	Р-кнопка програмує довжину кінофрагмента в секундах за промовчанням
3	Верхній рядок: час запису кінофрагмента в секундах Нижній рядок: Максимально можлива довжина записаного кінофрагмента в секундах.	-
4	Графічне відображення програмованої Р-кнопкою довжини збереження за промовчанням.	Графічне відображення програмованої Р-кнопкою довжини збереження за промовчанням.
5	Поточна довжина записаного кінофрагмента в кадрах.	Відображуваний номер кадру відповідає маркеру зображення. 'Маркер зображення' на сторінці 7-16
6	Відображення поточної довжини записаного кінофрагмента в секундах. Величина залежить від поточної записаної довжини.	Відображення поточної довжини переведеного в режим «стоп-кадр» кінофрагмента в секундах.
7	Символ сніжинки стає сірим	Символ сніжинки синій

Функція Cine-Split (Розділений кіноекран) для двох- та чотиривіконного форматів: 'Функція Cine-Split (Розділений кіноекран)' на сторінці 7-16

Функція 2D Auto Cine (2D-автокіно) для одно-, двох- та чотиривіконного формату: '2D-автокіно' на сторінці 7-17

Примітки:

- Кількість збережених зображень залежить від кількості ліній сканування, глибини сканування та збільшення. У режимі «стоп-кадр» довжина послідовності

відображається в рядку стану. Display (Дисплей відхилення розвитку) Cine xxx (Кіно: xxx)

- Запуск режиму Cine (Кіно) видаляє маркування та результати вимірювань.
- Функції режиму Cine (Кіно) (робота та зберігання) однакові у 2D-режимі та режимі колірного потоку.

7.4.1 Маркер зображення

У режимі «стоп-кадр» маркер на шкалі кінофрагмента вказує на поточне зображення.

Переміщувати маркер можна за допомогою трекболу. Якщо маркер знаходиться в зоні збереження кінофрагмента, він буде зеленого кольору. За межами зони збереження кінофрагмента колір маркера змінюється на червоний.

7.4.2 Ретроспективний та проспективний режим кіно

- Ретроспективний режим кіно: За збереження кінофрагмента в режимі ретроспективного кіноперегляду всі отримані кадри будуть зберігатися натисканням клавіші [Freeze] (Стоп-кадр) або [Px]. Кінофрагмент потім зберігається (регулюється за часом).
- Проспективний режим кіно: Під час збереження кінофрагмента в режимі проспективного перегляду всі кадри будуть зберігатися в момент активації режиму кіно (регулюється за часом).

7.4.3 Редагування кінофрагмента

Після збереження кінофрагмента його можна редагувати. Щоб перейти в режим Edit Clip (Редагування кіно), натисніть верхню клавішу трекболу.

Збережений кінофрагмент можна обрізати, визначивши початкове та кінцеве зображення:

- Для прокручування зображень використовуйте трекбол.
- Щоб визначити початкове зображення, використовуйте ліву клавішу трекболу.
- Щоб визначити кінцеве зображення, використовуйте праву клавішу трекболу.
- Щоб вийти з режиму Edit Clip (Редагування кіно), натисніть верхню кнопку трекболу.

7.4.4 Функція Cine-Split (Розділений кіноекран)

Після того як послідовність багатоформатних зображень 2D-режиму було переведено в режим Freeze (Стоп-кадр), два або чотири різних зображення з послідовності можуть одночасно відображатися у дво- або чотиривіконному форматі.

Щоб відобразити двовимірні зображення по черзі у збереженій послідовності, переміщуйте трекбол за горизонталлю або використовуйте перемикач, розташований під сенсорною панеллю.

Використовуючи клавіші **[Format]** (Формат), можна переходити до наступної послідовності (або її частини) 2D-зображень у режимі «стоп-кадр» для відтворення збереженого в пам'яті кінофрагмента.

Примітки:

- За використання двовіконного формату режиму 2D-кіно кожне із зображень займає половину того об'єму пам'яті, який займає зображення у форматі одного вікна.
- За використання чотиривіконного формату режиму 2D-кіно кожне із зображень займає лише чверть об'єму пам'яті.

- Функція Cine-Split (Розділений кіноекран) (формат декількох зображень) також доступна в режимі 2D Auto Cine (2D-автокінофрагмент): '2D-автокіно' на сторінці 7-17

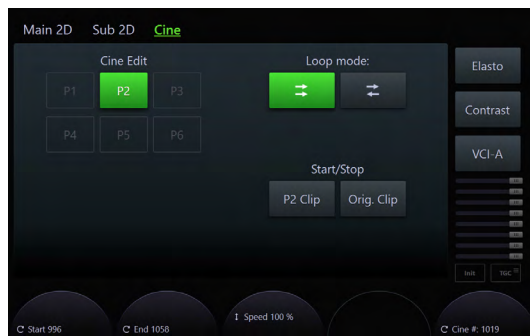
7.4.5 2D-автокіно

Функція автокінофрагмента 2D дозволяє переглядати певну послідовність кадрів 2D-зображень (початок, кінець).

Використання функції автокінофрагмента 2D

1. Збережіть 2D-зображення.
2. На сенсорній панелі натисніть кнопку **2D Cine** (2D-кінофрагмент). На екрані з'явиться меню **Cine Menu** (Меню кінофрагмента).
3. Виберіть початкове зображення в послідовності. Обране ультразвукове зображення одночасно з'явиться на екрані.
4. Виберіть останнє зображення в послідовності. Зображення з'явиться на екрані.
5. Виберіть швидкість перегляду. Значення 100 % відповідає швидкості запису (режим реального часу).
6. Виберіть напрямок перегляду режиму Cine (Кіно).

Кнопки сенсорної панелі



Малюнок 7-7 Меню автокінофрагмента 2D

Cine Edit

(Редагування кінофрагмента)

P1-P4: Р-клавіші, налаштовані для збереження обраного кінофрагмента, який визначається за початковим і кінцевим зображенням.

Loop Mode (Режим петлі)

- Відображення зображень від початкового до кінцевого
- Відображення зображень від початкового до кінцевого і назад

Px Clip Start/Stop (Запуск/зупинка кінофрагмента Px)

Перемикання між відтворенням і зупинкою обраного кліпу, який визначається за початковим і кінцевим зображенням. За відсутності кінофрагмента для збереження або відправлення кнопка буде неактивна.

Orig. Clip Start/Stop (Запуск/зупинка кінофрагмента)

Перемикання між відтворенням і зупинкою вихідного кінофрагмента

Start Image (Початкове зображення)

Виберіть перше зображення послідовності кінофрагмента.

End Image (Кінцеве зображення)

Виберіть останнє зображення послідовності кінофрагмента.

<i>Speed</i> (Швидкість)	Set the replay speed (Установлення швидкості повторного відтворення)
<i>Кінофрагмент</i>	Покроковий кінофрагмент вручну.
<i>Elasto</i> (Еластографія)	Відкриває режим Еластографія, якщо цю опцію встановлено.
<i>Контрастність</i>	Відкриває контрастний режим, якщо ця опція встановлена.
<i>VCI-A</i>	Виберіть <i>VCI-A</i> (Об'ємна контрастна візуалізація площини А), щоб безпосередньо отримати доступ до режиму 4D-сканування VCI-A без використання попереднього меню 4D.
Інформація	<i>Також див.'VCI-A' на сторінці 8-41.</i>

Глава 8

Режим 3D і 4D

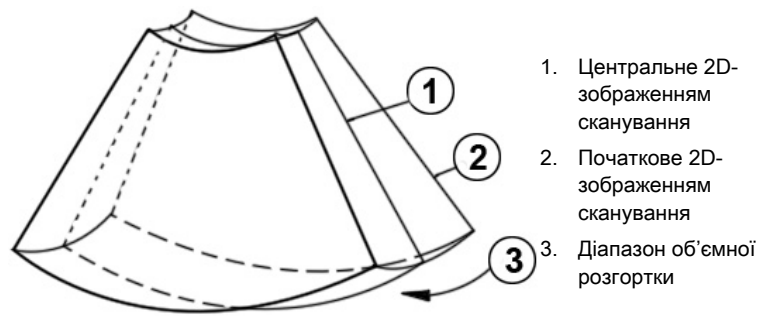
<i>Візуалізація</i> -----	8-3
<i>Загальні рекомендації щодо отримання якісних сформованих 3D/4D-зображень</i> -----	8-7
<i>Вихідний стан різних датчиків</i> -----	8-8
<i>Зображення на екрані в 3D/4D-режимі</i> -----	8-10
<i>Режими візуалізації об'єму</i> -----	8-13
<i>Режими візуалізації об'єму</i> -----	8-21
<i>Додаткові інструменти</i> -----	8-52

У цій главі міститься інформація про те, як використовувати режим 3D і 4D, що також називається режимом об'ємного зображення.

Об'ємний режим дозволяє сканувати об'єм тканини та виконувати подальший аналіз перерізів об'ємного зображення у трьох вимірах. Довільний вибір перерізів об'єму та одночасне 4D-відображення в режимі реального часу трьох ортогональних площин та сформованого тривимірного зображення надає нові можливості для діагностики патології плода. Об'ємний режим надає доступ до частин, недосяжних за використання методу 2D-сканування. Паралельний інтерфейс дозволяє записувати дані об'ємного зображення на жорсткий диск для подальшого аналізу.

Основи об'ємного сканування

Отримання наборів даних об'ємної структури здійснюється за допомогою спеціальних датчиків, призначених для 3D/4D-сканування. Набір даних об'ємної структури складається із серії 2D-зображень. Об'ємне сканування починається із двовимірного зображення, на яке накладається рамка формування об'єму, або із двовимірного та колірною зображень. За використання двовимірного зображення і колірною зображення колірною рамкою одночасно виконує функцію рамки об'єму. Початкове двовимірне зображення є центральним 2D-зображенням сканування об'єму. Для отримання об'ємного зображення як такого сканування виконується від одного краю об'єму до іншого.



Об'ємне сканування виконується автоматично шляхом автоматичної розгортки матриці датчика в корпусі. Сканований об'єм схожий на зріз тору.

Обстеження черевної порожнини	Обстеження малих органів	Трансвагінальний

Таблиця 8-1 Типи датчиків

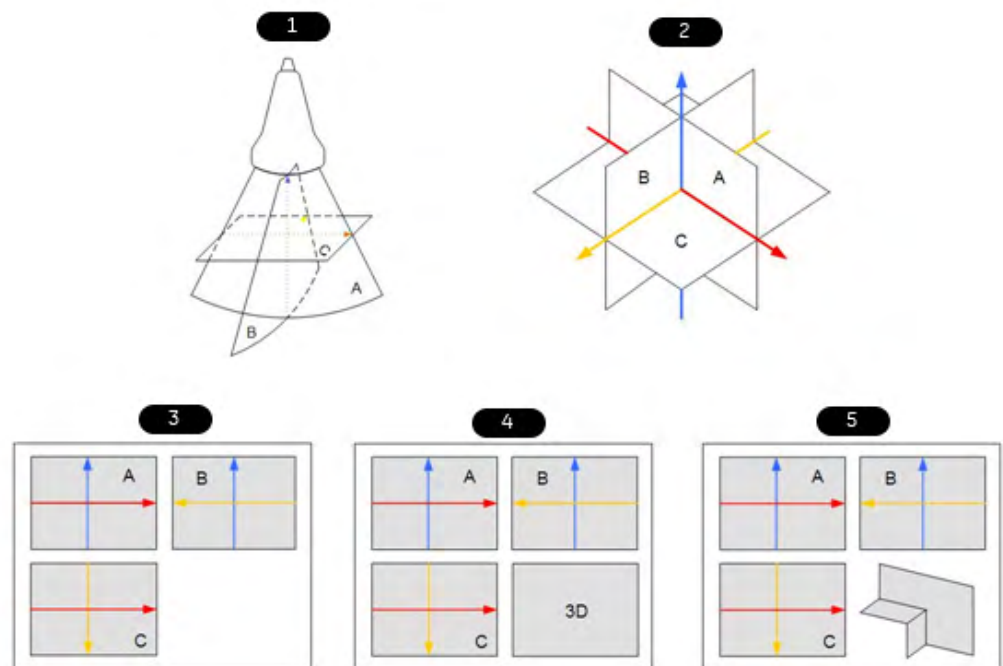
Режим VolPre (Попереднє об'ємне зображення)

Рамка об'єму (VOL-Box) обмежує на поточному 2D-зображенні досліджувану ділянку, яка буде зберігатися під час розгортки зображення об'ємної структури на екрані. Діапазон розгортки зображення обсягу позначається значком кута, який знаходиться в нижній правій частині екрана. Рухомий індикатор дає інформацію про положення зображення В-режиму під час сканування об'єму в режимі 3D. Час розгортки змінюється та залежить від розміру рамки об'єму (діапазон глибини, кут) і якості. Під час об'ємного 3D-сканування датчик необхідно утримувати нерухомо на одному місці. Відображення розгортки двовимірних кадрів у режимі реального часу дозволяє постійно контролювати якість сканування. Оскільки збір об'ємних даних під час 4D-сканування в режимі реального часу здійснюється безперервно, то необхідність утримувати датчик нерухомо відсутня.

8.1 Візуалізація

Відносна система координат визначає позицію об'ємного тіла щодо площини відображення. Система координат складається із трьох ортогональних осей. Центральна точка є місцем спільного перетину цих осей. Три осі відображаються на площині візуалізації в напрямку X, Y і Z та позначаються кольором. Обертання навколо будь-якої з цих осей, а також зміщення центра обертання дозволяють відобразити будь-яку уявну площину об'ємного тіла. Налаштування початкової позиції об'ємного тіла відповідно до площини відображення може скидатись; це перше, що необхідно зробити після завершення об'ємного сканування.

Стандартне відображення: 3 площини перерізу. На екрані одночасно відображаються 3 ортогональні площини перерізу. Кожна чверть монітора показує переріз об'ємного тіла, як видно нижче.



Малюнок 8-1 Площини перерізу

1. Умови сканування (вихідний стан)
2. Площини перерізу
3. Режим візуалізації: Multiplanar (Багатоплощинний)
4. Режим візуалізації: Render (Формування)
5. Режим візуалізації: Niche (Ніша)

Лінії перетину площин відображаються в кольорі:

AB = синій AC = червоний BC = жовтий

Орієнтація ліній перетину на екрані:

Переріз/поле	A	B	C	
Лінія перетину AB	V	V	P	V = вертикальна
Лінія перетину AC	H	P	H	H = горизонтальна
Лінія перетину BC	P	H	V	P = перпендикулярна

Таким же чином вказується і відповідність розташування трьох зображень A, B, C (вказується напрямком стрілок). Відображення трьох ортогональних площин перерізу

можуть не відповідати стандартній орієнтації відносно пацієнта на 2D-сонографії. Уточнити ситуацію допоможе система ідентифікації, яка представляє собою автоматичне відображення напрямку перерізу.

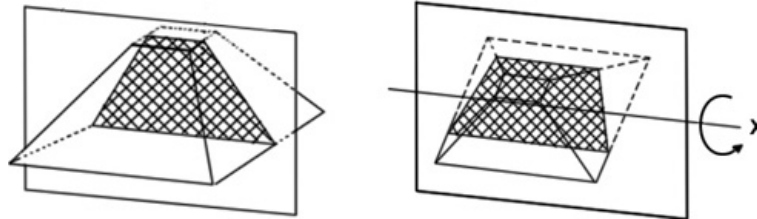
Важлива примітка.

За будь-якого вибору звичайного подовжнього перерізу (пацієнта) для відображення поля А, для подовжнього та поперечного перерізів дійсною буде звичайна орієнтація.

На екрані показано розташування площини перерізу, обраної шляхом обертання та зміщення об'ємного тіла відповідно до площини відображення, всередині об'єму.

Обертання об'ємного тіла відносно площини відображення:

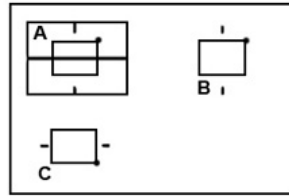
Об'ємне тіло можна обертати навколо осей X або Y площини візуалізації, або навколо осі Z, перпендикулярної площині візуалізації.



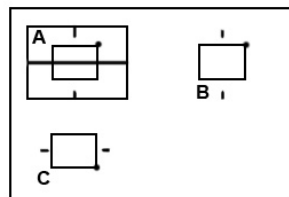
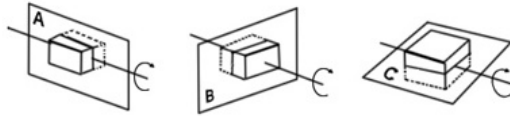
Під час обертання регулятора відповідна вісь на еталонному зображенні буде відображатися як лінія (осі X або Y) або як окружність (вісь Z). Обертання можуть виконуватись навколо будь-якої з осей X, Y та Z.

Підказка

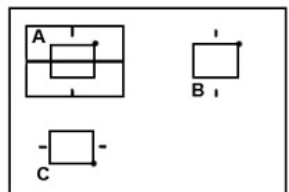
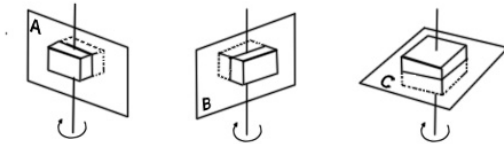
- Для швидшого обертання натисніть регулятори обертання (перемикач: *slow rotation* (повільне обертання), *fast rotation* (швидке обертання)). Натисніть ще раз, щоб повернутися до повільнішого обертання.
- Щоб контролювати орієнтацію, обертання необхідно виконувати повільно.
- Великі кути для обертання використовуйте лише для зміни орієнтації зліва направо або зверху вниз. За обертання на 90° навколо осі перерізи A, B, C зміняться:
- Еталонне зображення, наприклад A: вісь X: A' C вісь Y: A' B вісь Z: B' C
- Перед виконанням повороту помістіть центр обертання на ділянку зображення, яку необхідно лишити.



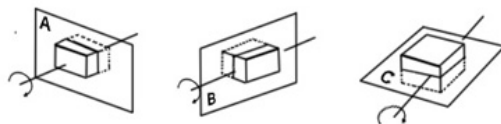
Використовуйте регулятор **X** (Обертання навколо осі X), щоб виконати обертання навколо осі X.



Використовуйте регулятор **Y** (Обертання навколо осі Y), щоб виконати обертання навколо осі Y.



Використовуйте регулятор **Z** (Обертання навколо осі Z), щоб виконати обертання навколо осі Z.

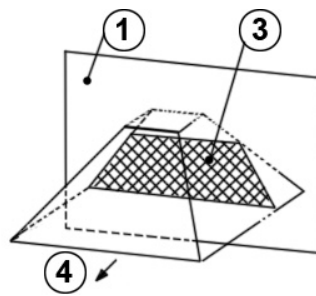
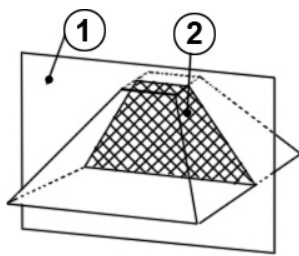


Під час обертання об'ємного тіла відносно площини екрана (див. малюнок) нові площини перерізу розраховуються в режимі реального часу та виводяться на екран.

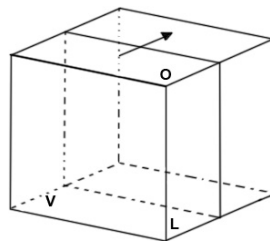
Зміщення об'ємного тіла відносно площини відображення:

Переміщення дозволяє змістити центр обертання по лініях перетину площин перерізу A, B і C. Перенесення центру обертання призводить до відображення паралельних зображень зрізів.

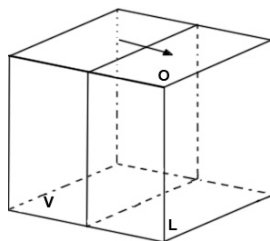
Щоб виконати паралельний переріз зображення, обертайте регулятор **Parallel shift** (Паралельне зміщення).



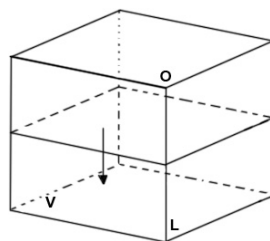
1. Площина відображення
2. Центральна площина об'єму
3. Отримане зображення площини всередині об'єму
4. Зміщення



Еталонне зображення: А
Площина перерізу переміщується з передньої до задньої частини об'ємного тіла.



Еталонне зображення: В
Площина перерізу переміщується з лівої на праву частину об'ємного тіла.



Еталонне зображення: С
Площина перерізу переміщується з верхньої на нижню частину об'ємного тіла.

За паралельних рухів еталонного зображення на екрані з'являться нові лінії перетину з нееталонними зображеннями. Площини перерізу нееталонних зображень не зміняться.

Примітка Терміни «передня частина», «ліва частина», «верхня частина» **не** мають відношення до розташування пацієнта, а використовуються лише як пояснення.

За допомогою трекболу центр обертання можна встановити на осі X або Y. Це призведе до паралельного зміщення площин, представлених нееталонними зображеннями. Лінія перетину нееталонних зображень з еталонним зображенням також паралельно зміститься за віссю X або Y відповідно.

- Примітка**
- Розміщення центра обертання на еталонному зображенні відмічає точку, яку не буде втрачено під час обертання.
 - Для відображення паралельних перерізів рекомендується використовувати поворотний регулятор **Parallel shift** (Паралельне зміщення) разом із вибором еталонного зображення. У цьому режимі змінюється лише одне зображення.

Примітка Центр обертання не може вийти з області відображення А, В або С. За досягнення лінійку перетину межі поля лінія зупиняється, а зображення (з подальшим переміщенням) продовжує зміщуватися в напрямку переміщення. Ця особливість є дуже корисною, коли через збільшення розмір поля відображення є значно меншим за ділянку площини, яку необхідно переглянути.

8.2 Загальні рекомендації щодо отримання якісних сформованих 3D/4D-зображень

В-режим

- Погана якість об'ємного сканування призведе до незадовільної якості 3D-зображення.
- Щоб отримати якісне 3D-зображення, до початку об'ємного сканування відрегулюйте контрастність досліджуваних структур у 2D-режимі.
- Оброблятися та виводитися на екран будуть лише дані, які знаходяться в межах досліджуваної ділянки (рамка формування зображення).
- Досліджувана ділянка визначає зону перегляду досліджуваного об'єкта, тому правильне її розташування є вкрай важливим для отримання якісного результату.
- **Поверхневий режим:** зауважте, що досліджувана поверхня повинна бути оточеною гіпоехогенними структурами, в іншому випадку система не зможе розпізнати поверхню. Якщо значення сірого суміжних із поверхнею ехогенних структур значно нижчі за значення сірого поверхневих структур, то такі поверхні можна «вирізати» за допомогою функції THRESHOLD (Поріг).
- **Мінімальний режим:** зауважте, що досліджувані об'єкти (судини, кісти) повинні бути оточені гіперехогенними структурами. Уникайте затемнених ділянок (тіней від згасання сигналу, затемнених тканин) на досліджуваній ділянці, інакше великі частини 3D-зображень будуть темними
- **Максимальний режим:** уникайте артефактів неправильної яскравості на досліджуваній ділянці, інакше ці артефакти з'являться на 3D-зображенні.
- **Рентгенівський режим:** зауважте, що на екран виводяться всі значення сірого на досліджуваній ділянці. Отже, для збільшення контрастності структур на досліджуваній ділянці необхідно встановити якомога нижче значення глибини.

Колірний режим

- Погана якість колірного зображення у 2D-режимі призведе до незадовільної якості 3D-зображення.
- Енергетичний доплерівський режим (елемент керування PD) представляє собою відображення потоку без кодування за напрямком.
- Щоб зменшити час сканування, використовуйте невелику рамку формування об'єму та маленький кут розгортки.
- Фільтр згладжування (елементи Rise (Підвищення) та Fall (Зниження) на двовимірному зображенні) забезпечує згладжування відображення потоку та кращу колірну 3D-візуалізацію судин (наприклад, фільтрація сильно пульсуючих судин). Недолік: за вищого значення налаштування фільтра збільшується час збору даних.
- Поверхневий режим: Відображає поверхню судин (колірні сигнали) на об'ємному зображенні тканини.

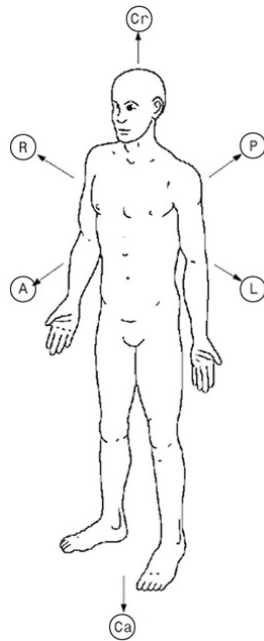
Примітка *Якщо елемент керування Mix (Змішування) встановлено на 100%, тканинна інформація в тонах сірої шкали буде прозорою.*

Використання датчика eM6C

- Датчик має поліпшені робочі характеристики, для глибшого проникнення і покращеного динамічного контрасту за стандартних температур.
- Під час інтенсивного сканування, особливо в умовах підвищеної температури навколишнього середовища, призупинення сканування допоможе знизити температуру датчика і подовжити період покращеної функціональності.

8.3 Вихідний стан різних датчиків

Натисніть на кнопку **Init** (Вихідне) на панелі керування, щоб скинути налаштування обертання і переміщення зрізу об'ємного об'єкта і повернутися до вихідного положення.



- A – передній (вентральний)
- P – задній (дорсальний)
- Cr – краніальний
- Ca – каудальний
- R – праворуч
- L – ліворуч

Таблиця 8-2 Напрямки

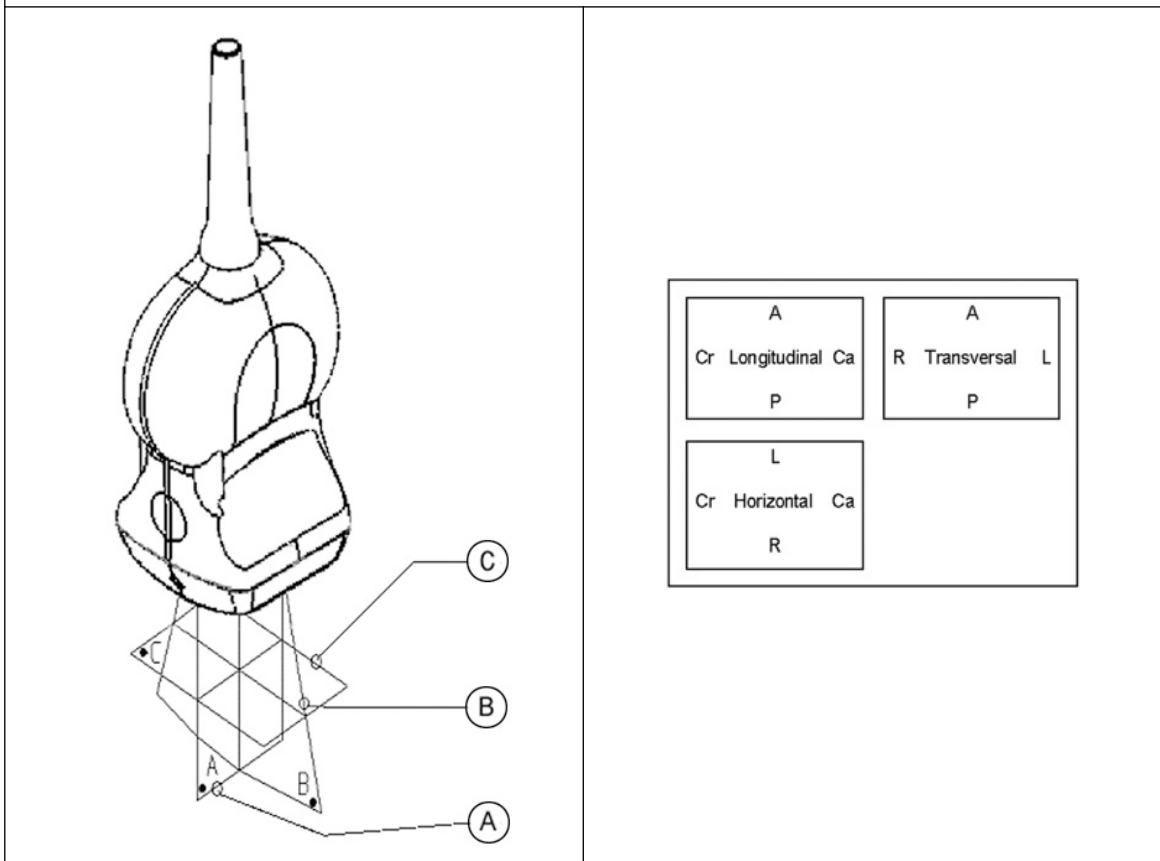
Зображення перерізу A являє собою двовимірне зображення, яке відображається на ділянці Vol preparation (Підготовчий режим об'ємного зображення).

Якщо початкове зображення об'єму є поздовжнім перерізом (позначення «Cr» зліва на екрані нижче), передбачені наступні початкові позиції:

A	A
Cr Longitudinal Ca	R Transversal L
P	P
L	
Cr Horizontal Ca	
R	

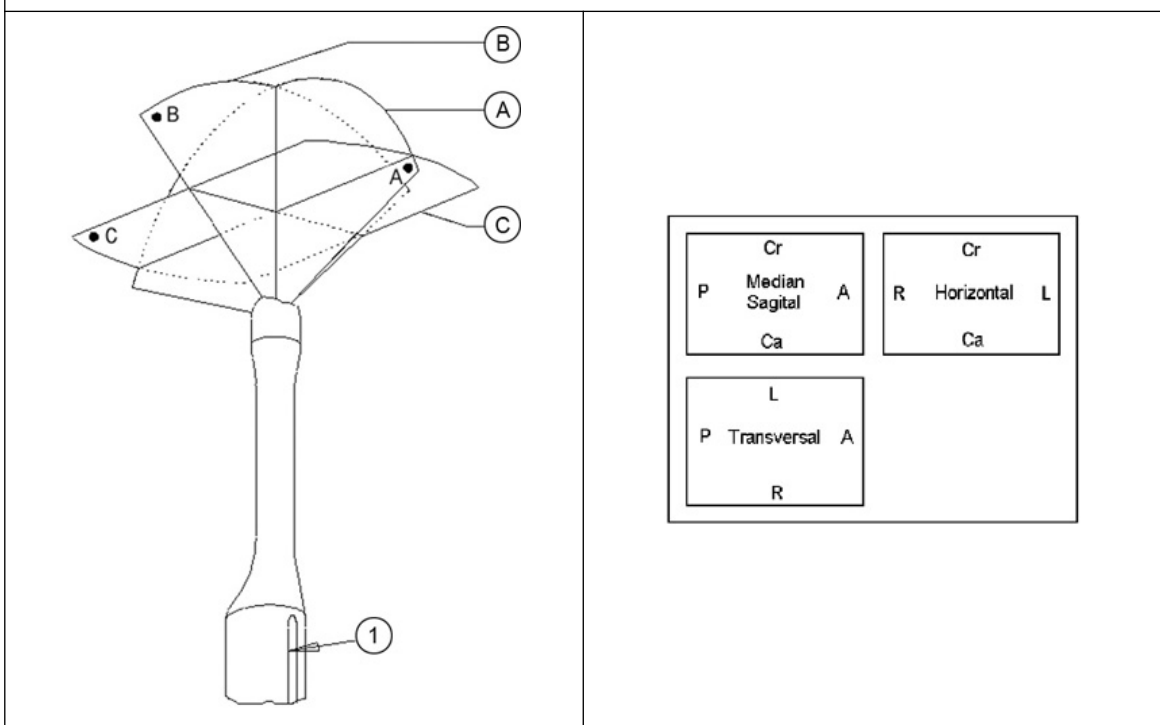
Таблиця 8-3 Вихідна позиція абдомінального датчика

Якщо початкове зображення об'єму є поздовжнім перерізом (позначення «Cr» зліва на екрані нижче), передбачені наступні початкові позиції:



Таблиця 8-4 Вихідна позиція датчика для поверхнево розташованих органів

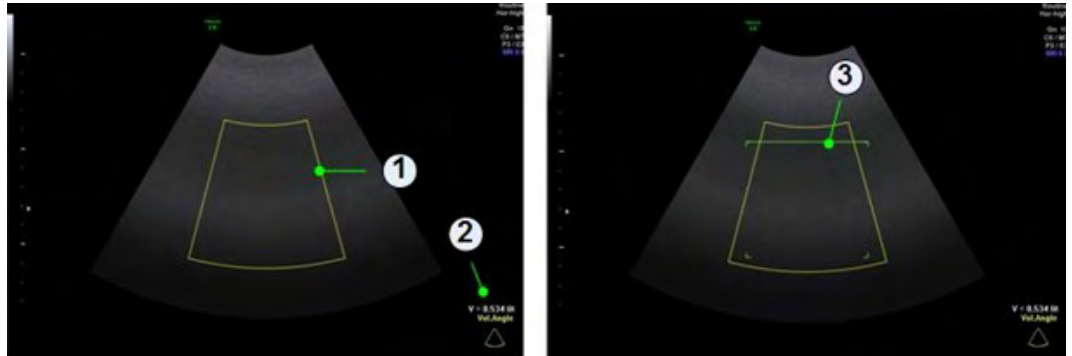
Якщо початкове зображення об'єму є серединно-сагітальним перерізом (у лівій частині екрана відображено задню частину), передбачені наступні початкові позиції:



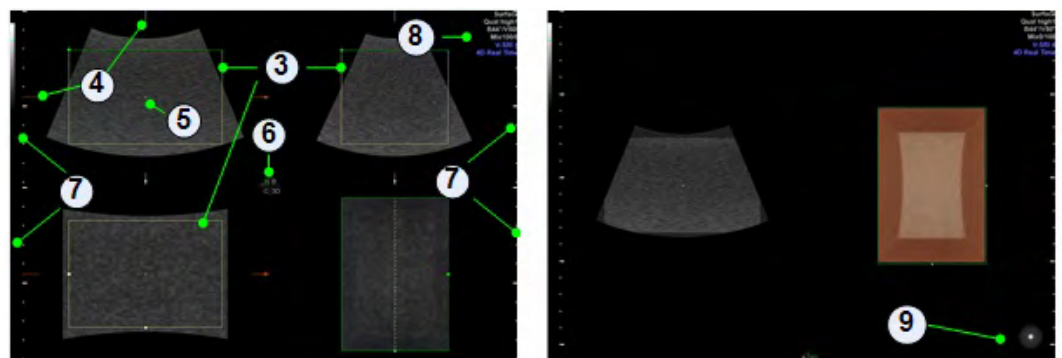
Таблиця 8-5 Вихідна позиція внутрішньопорожнинного датчика

8.4 Зображення на екрані в 3D/4D-режимі

На екран 3D/4D-режиму виводиться ультразвукове зображення, рамка об'єму, індикатор кута об'єму, рамка формування зображення, осі x, y і z, центральна точка осі, значок контрольного зображення, маркер шкали, відомості про зображення і значок положення джерела світла.



Малюнок 8-2 Зображення на екрані в попередньому режимі: багатоплощинний режим і режим формування зображення



Малюнок 8-3 Зображення на екрані в режимі стоп-кадру й сканування: Режим формування зображення

Рамка об'єму

Номер на екрані: 1

Тривимірна рамка обсягу відображається за допомогою двох рамок, розташованих перпендикулярно одна до одної. Вся інформація в рамці під час сканування обсягу записується і зберігається в пам'ять обсягу.

Індикатор кута об'ємного зображення

Номер на екрані: 2

У попередньому режимі 3D/4D діапазон розгортки зображення об'єму позначається значком об'ємного кута, який знаходиться в нижній правій частині екрана. Індикатор відображає поточне положення 2D-системи під час розгортки зображення обсягу і рухається від початкової точки до кінцевої, заповнюючи значок скоригованого кута об'єму. Заповнена колірна зона відповідає виконанню процедури отримання зображень.

Двоплосинний режим: в ортогональній В-площині замість індикатора кута об'єму відображається рамка об'єму.

Рамка формування зображення

Номер на екрані: 3

Рамка формування зображення обмежує досліджувану ділянку (вміст) набору даних об'ємної структури, зображення якої буде сформовано.

Для якісного 3D-відображення дуже важливими є наступні три параметри (за аналогією до фотографії):

- напрямок перегляду
- площа/розмір перегляду
- вільна зона перегляду об'єкта (поверхневий режим)

Ці параметри необхідно регулювати за допомогою рамки формування зображення. Рамка формування зображення визначає розмір об'єму, що формується. Таким чином, об'єкти, розташовані поза межами рамки об'єму, буде видалено, і у процесі формування зображення вони використовуватись не будуть (у поверхневому режимі важливо вирізати об'єкти, які перешкоджають перегляданню об'єкта). Розташування рамки всередині сканованого об'єму виконується за допомогою трекболу та вибору площини перерізу A, B, C.

Осі x, y, z

Номер на екрані: 4

Осі представляють відносну систему координат і позначають пересічні лінії площин.

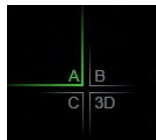
центральна точка осі

Номер на екрані: 5

Центральна точка осі позначає точку перетину трьох осей x, y і z.

Значок еталонного зображення

Номер на екрані: 6



Значок еталонного зображення відображає стан обраного еталонного зображення.

Маркер шкали

Номер на екрані: 7

Маркер шкали глибини дозволяє визначити глибину ехосигналів або об'єктів, представлених на відправлених або роздрукованих ультразвукових зображеннях.

Є три маркера шкали глибини:

- Великий маркер: глибина 5 см
- Середній маркер: глибина 1 см.
- Малий маркер: глибина 5 мм.

Інформація про зображення

Номер на екрані: 8

скорочен а	повністю	Інформація анотації (приклад)	Опис
-	x	---- 3D/4D ----	Верхній колонтитул
x	x	24 Гц/1,5	Частота кадрів у режимі 3D / 4D / Коефіцієнт збільшення
x	x	B62°/V65°/12,4 см	Кут у B-режимі / Кут розгортки зображення обсягу / Глибина рамки об'ємного сканування
x	x	Програма / Додаток	Користувачька програма 3D/4D
x	x	Висока якість 2	Якість розгортки об'єму (не доступна для STIC)

скорочен а	повністю	Інформація анотації (приклад)	Опис
x	x	T15.0	Час (лише для eSTIC)
x	x	Зміш. 70/30	Змішане значення між основним режимом формування зображення (70) і підрежимом формування зображення (30). Відображається лише в режимі візуалізації Render (Формування зображення) і VCI (Об'ємна візуалізація з контрастуванням).
-	x	S.sm/T.max	Режим візуалізації 1 і 2
-	x	Th48/Tr40	Поріг сірого, прозорість сірий (Режим візуалізації)
-	x	M-13/10	3D-шкала сірого, високий/низький тон (підменю 3D/4D-режиму)
x	x	S2 мм	Товщина зрізу Відображається лише в режимі візуалізації VCI (Об'ємна візуалізація з контрастуванням).
x	x	HR123	Частота серцевих скорочень (лише для eSTIC)
x	x	CRI 2/SRI 3D 3	Значення CRI та / або SRI 3D (або V-SRI): Відображається лише у випадку, якщо один із фільтрів є активним.
x	x	Режим реального часу 4D*	Поточний режим сканування
-	x	--- 2D ---	Верхній колонтитул
-	x	User Program (Користувачья програма)	Назва користувачької програми
-	x	12,50-3,40	Діапазон пропускання для прийому
-	x	Gn -3	Підсилення в B-режимі [дБ]
-	x	C7/M7	Динамічний контраст/Карта сірого
-	x	P4/E2	Інерційність / Підсилення контурів
-	x	SRI II 1	Фільтр режиму візуалізації зі зниженням зернистості
-	x	--- CFM --- (КДК)	або інші колірні режими
-	x	Gn 2,1	Підсилення [дБ]
-	x	Frq mid	Частота в режимі КДК
-	x	Qual norm (Якість стандарт.)	Якість у режимі КДК
-	x	WMF low (WMF низьк.)	Фільтр руху стінки
-	x	PRF (ЧПІ) 1,8 кГц	Діапазон швидкостей [кГц, см/с, м/с]
-	x	Th55/S4/4	Колірний поріг/ Підвищення/зниження згладжування

Таблиця 8-6 Інформація про зображення

**Увага**

Стиснення об'ємного зображення із втратами може знизити якість зображення, а це, у свою чергу, може призвести до встановлення хибного діагнозу.

Значок положення джерела світла

Номер на екрані: 9

Значок положення джерела світла позначає поточне положення джерела світла.

8.5 Режими візуалізації об'єму

8.5.1 Режим реального часу 4D

4D-зображення в режимі реального часу є результатом безперервного об'ємного сканування та одночасного формування зображення. У режимі 4D-сканування в реальному часі рамка об'ємного сканування одночасно виконує функцію рамки формування зображення. У процесі формування зображення використовується вся інформація рамки об'ємного сканування. Отже, для формування якісного зображення розмір та позиція рамки об'ємного сканування є дуже важливими. Після переходу в режим «стоп-кадр» за потреби можна вручну змінити розмір зображення або переглянути його як об'ємний кінофрагмент.

Примітка *Залежно від конфігурації налаштування системи кнопки **4D** і/або **Volpre** можна деактивувати в режимі стоп-кадру.*

Режими візуалізації

- 'Режим формування зображення' на сторінці 8-21
- 'Multiplanar' на сторінці 8-24
- 'OmniView' на сторінці 8-28
- 'TUI (Ультразвукова томографія)' на сторінці 8-32
- 'Ніша' на сторінці 8-38
- 'SonoVCAD™labor' на сторінці 8-39
- 'SonoVCAD™heart' на сторінці 8-35

8.5.2 3D статичний

Режими візуалізації

- 'Режим формування зображення' на сторінці 8-21
- 'Multiplanar' на сторінці 8-24
- 'TUI (Ультразвукова томографія)' на сторінці 8-32

Роздільна здатність зображень у режимі об'ємного статичного 3D-сканування вища за роздільну здатність зображень у режимі об'ємного 4D-сканування в реальному часі, а відтак ці зображення краще підходять для аналізу з високою роздільною здатністю після сканування. Якщо в 4D-режимі в реальному часі знайдено оптимальне положення сканування, натискання кнопки трекболу **Snapshot 3D** (Тривимірний знімок) (якщо її активовано в налаштуваннях системи) дозволяє миттєво відсканувати об'єм на моментальному знімку з високою роздільною здатністю.

Примітка *Режим моментального знімку екрана функціонує лише з електронним матричним датчиком eM6C.*

Наступні налаштування взяті з налаштувань поточного 4D-сканування:

- розмір та положення рамки 3D-об'єму
- режим візуалізації
- режим об'ємної візуалізації з контрастуванням
- якість збору даних
- поточні налаштування зображення (режим формування, поєднання тощо)

- **3D CRI** (Тривимірне багатопроменеве об'єднане сканування)

За натискання **Volpre** (Попереднє об'ємне зображення) знову активується режим 4Dpre, параметри і налаштування якого будуть подібними до параметрів і налаштувань попереднього 3D-сканування. Відповідно до конфігурації налаштування системи поточний 4D-кінофрагмент буде збережено до початку сканування у статичному 3D-режимі.

Примітка *Залежно від конфігурації налаштування системи кнопки **3D** і/або **Volpre** можна деактивувати в режимі стоп-кадру.*

8.5.3 STIC і eSTIC (Просторово-часова кореляція зображень)

STIC

Примітка *Перед використанням цієї функції ознайомтеся з 'Безпека експлуатації' на сторінці 2-19.*

Цей метод отримання зображення дозволяє вивчати 4D-зображення серця або кровоносних судин плода. Цей метод не є засобом отримання 4D-зображення в режимі реального часу, а представляє собою подальшу обробку після 3D-сканування.

Режим STIC призначено для пульсуючих (серце плода) органів, а також органів з інтенсивним кровопостачанням.

Збір даних виконується протягом певного проміжку часу (7,5–15 сек.) Для розрахунку послідовності об'ємного 4D-кінофрагмента, який представляє один повний серцевий цикл, отримані зображення підлягають подальшій обробці. Для реконструкції серцевого циклу виконується оцінка пульсації серця чи органів з інтенсивним кровопостачанням. Можуть бути виявлені пульсації на частотах серцевих скорочень як матері, так і плода. Для анатомічних структур, де необхідно виявити частоту серцевих скорочень плода, виберіть спеціальні налаштування для програми Obstetrics (Акушерське обстеження), а для тих, де потрібно виявити частоту материнських серцевих скорочень, – Gynecology (Гінекологія).

Щоб отримати задовільний результат, шляхом регулювання спробуйте встановити якомога менші можливі значення розміру рамки об'ємного зображення та кута розгортки. Чим довший час збору даних, тим краща просторова роздільна здатність. Протягом усього періоду збору даних користувач повинен стежити за тим, щоб учасники процесу (тобто мати і плід) не рухалися, а також забезпечити повну нерухомість датчика. Будь-який рух призведе до помилкового сканування. Якщо під час збору даних професійний користувач чітко виявив порушення процесу, сканування необхідно відмінити.

Набір якісних даних STIC дозволяє спостерігати регулярну і синхронну пульсацію серця або артерії плода. Переконайтеся, що контури серця або артерії плода плавні та не мають різких порушень неперервності. Завжди застосовуйте критичний підхід до зображень, отриманих у режимі STIC.

Про порушення процесу збору даних свідчить поява одного або декількох із наступних артефактів:

- Розрив неперервності на еталонному зображенні В: його поява зумовлена рухом матері, плода або аритмією плода під час збору даних.
- Розрив неперервності на колірному відображенні: рух матері, плода або аритмія плода впливають на колірний потік, таким самим чином, як впливають на зображення у відтінках сірого.
- Завелика або занижка частота серцевих скорочень плода: розрахункова частота серцевих скорочень плода відображається після збору даних. Якщо значення не відповідає розрахункам, зробленим за використання інших методів діагностування, сканування буде вважатися недостовірним, і його необхідно буде повторити.
- Несинхронні рухи в різних частинах зображення, наприклад: скорочення в лівій частині, яке відбувається одночасно з розширенням у правій частині.
- Колір не відповідає структурам, відображуваним у тонах сірої шкали: колір відображається нижче або вище фактичного розташування судини.

- Колір «рухається» на зображенні у визначеному напрямку: поява цього артефакту зумовлена неспроможністю визначити частоту серцевих скорочень через низьку частоту кадрів сканування. Для кращого результату виконуйте збір даних за більш високої частоти кадрів.

Примітка У всіх вищезазначених випадках отриманий набір даних необхідно видалити і повторити сканування.

Підстави для заборони сканування серця плода в режимі STIC:

- важка аритмія плода

eSTIC

Примітка Цю функцію на момент випуску базового посібника користувача можливо не встановлено.

Область застосування та порядок роботи в режимі eSTIC є такими ж, як і у стандартному режимі STIC, але отримання зображень відбувається швидше. Він доступний тільки з датчиком eM6C. В режимі eSTIC застосовується вдосконалений алгоритм, що дозволяє скоротити час отримання зображень від 7,5–15 сек. (стандартний режим STIC) приблизно до 2–4 сек. Користувач може вибрати різні налаштування якості, які впливають на роздільну здатність і час отримання зображення. У попередньому режимі eSTIC оцінюється частота серцевих скорочень. Поява на екрані показника частоти серцевих скорочень означає, що можна почати сканування.



Увага

Не виконуйте діагностику на підставі частоти серцевих скорочень, що відображаються в eSTIC.

Доступні такі режими STIC/eSTIC для отримання зображень:

- STIC, eSTIC
- STIC BF (Режим B-Flow), eSTIC BF (Режим B-Flow)
- STIC КДК, eSTIC КДК
- STIC енергетичний доплерівський режим, eSTIC енергетичний доплерівський режим
- STIC HDF (Режим потоку високої роздільної здатності), eSTIC HDF (Режим потоку високої роздільної здатності)
- STIC TD (Тканинний доплер), eSTIC TD (Тканинний доплер)

Ці режими відображаються у блоці даних про зображення разом з інформацією про поточне дослідження (час отримання зображень STIC, кути рамки об'єму, розрахована частота серцевих скорочень тощо). Два додаткових методи STIC STIC Cardio (STIC/Fetal Cardio) і STIC flow (STIC/Vessel) не відображаються на екрані.

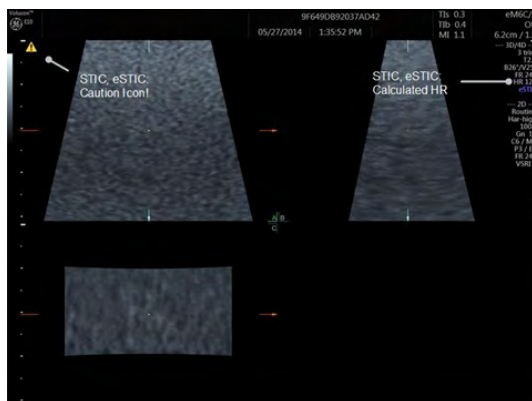
У попередньому колірному режимі STIC передбачені два різних набори налаштувань колірного режиму STIC (задаються в налаштуваннях системи):

- налаштування кольору режиму 2D
- налаштування кольору режиму STIC (параметри з поточної користувацької програми STIC).

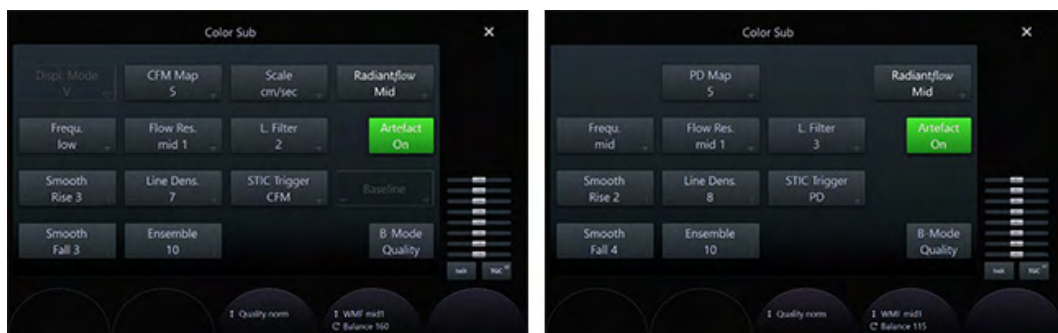
Компонування екрана

У попередньому режимі STIC / КДК STIC і попередньому режимі BiplaneSTIC (Двоплосинний STIC) / BiplaneCFMSTIC (Двоплосинний КДК-STIC) усі елементи ідентичні елементам попереднього режиму 4D / 4D-КДК в реальному часі. Під час роботи в режимі eSTIC додатково відображається попереджувальний символ, частота кадрів зображення (частини об'єму) і розрахункова частота серцевих скорочень.

У даних режиму STIC/КДК STIC усі елементи ідентичні елементам у режимі 4D/4D-КДК в реальному часі. Також відображаються попереджувальний символ і розрахункова частота серцевих скорочень.



Малюнок 8-4 Компонування сенсорного екрана



Малюнок 8-5 Компонування сенсорного екрана – підменю кольорових режимів (приклад)

Все апаратні клавіші та функції трекболу ідентичні клавішам та функціям у режимі 4D/4D-КДК в реальному часі. Тому тут описуються тільки елементи керування, які стосуються режиму STIC / eSTIC.

Якість

Вибір бажаної якості: max (макс.), high2 (вис. 2), high1 (вис. 1), mid2 (серед. 2), mid1 (серед. 1), low (низьк.)

Acqu. Час

Наявний тільки в режимі STIC. Можна встановити наступний час сканування (7,5 сек., 10 сек., 12,5 сек., 15 сек.).

Volume angle (Кут об'єму)

Налаштування кута об'єму таке ж саме, як і в режимі 4D в реальному часі.

Exit/Stop Acquisition (Вихід/Зупинка сканування)

Якщо виконано більше 50% сканування, використайте отримані дані або поверніться до попереднього режиму. Якщо система не здатна виконати розрахунок / eSTIC ЧССП, у полі повідомлень з'явиться повідомлення "Недостатньо даних для розрахунку частоти серцевих скорочень. Повторіть ще раз." (Insufficient data for Heart Rate calculation. Please repeat), яке за 3 секунди зникне з екрана.

(Тригер STIC) (Тригер STIC) **STIC Trigger / eSTIC Trigger** (Тригер STIC / Тригер eSTIC) Налаштування STIC / eSTIC Тригер (Тригер STIC / eSTIC) визначають, які дані використовуються в алгоритмі STIC / eSTIC. У кольоровому режимі STIC / eSTIC це можуть бути або 2D-дані у градаціях сірого, або доплерівські дані. Дані у шкалі сірого використовуються для отримання зображень серця плода, доплерівські дані використовуються для отримання зображень судинних структур.

Radiantflow

Активація/деактивація функції **Radiantflow**. Функція **Radiantflow** дозволяє зробити відображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: **Off** (Вимк.), **Min** (Мінімум), **Mid** (Середн.) і **Max** (Максимум).

Коментар

Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції **Radiantflow**. Застосування функції **Radiantflow** до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!

Налаштування **CRI Filter** (Фільтр CRI) недоступне в режимі eSTIC.

Якщо очікувана частота кадрів занадто низька (<18 Гц) для отримання зображень STIC хорошої якості, у режимі STIC на екран виводиться попередження. Незважаючи на це, сканування можна почати у звичайному порядку.

Після завершення сканування в режимі STIC починається процедура розрахунку послідовності об'ємного кінофрагмента. Якщо система не може отримати результат, вона знову повертається в попередній режим STIC. Якщо система виявляє результат, на екран у режимі відтворення виводиться послідовність об'ємного 4D-кінофрагмента і відкривається меню прийняття результату STIC. Як тільки результат буде прийнято, система розблокує режим кінофрагмента об'ємної структури. Якщо результат не приймається, а скасовується, система повертається в попередній режим STIC.

Примітка

Кнопка **Set Cycle Start** (Задати початок циклу) відображається в меню **4D Cine** (4D-кінофрагмент). Натисніть її, щоб задати точку початку для перегляду до наразі відображуваного об'єму, а також збереження. Усі попередні об'єми додаються в кінці.

Режими візуалізації

- 'Режим формування зображення' на сторінці 8-21
- 'Multiplanar' на сторінці 8-24
- 'TUI (Ультразвукова томографія)' на сторінці 8-32

Частота кадрів сканування в режимі eSTIC вища за частоту кадрів у режимі об'ємного 4D-сканування в реальному часі, а відтак ці зображення краще підходять для кардіологічного аналізу після сканування. Якщо в 4D-режимі в реальному часі знайдено оптимальне положення сканування, натискання кнопки трекболу **Snapshot eSTIC** (Знімок у режимі eSTIC) (якщо її активовано в налаштуваннях системи) дозволяє миттєво відсканувати об'єм на моментальному знімку eSTIC.

Примітка

Режим моментального знімку екрана функціонує лише з електронним матричним датчиком eM6C.

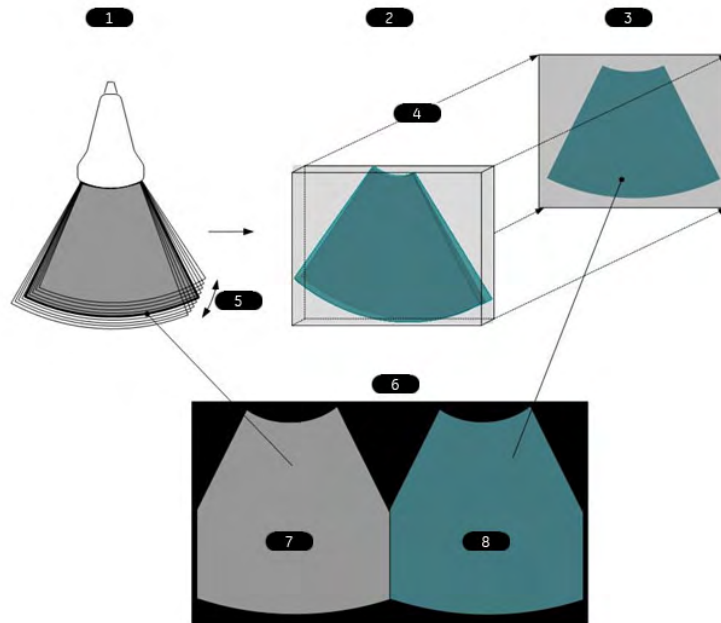
З поточного 4D-сканування взяті налаштування розміру та положення рамки об'єму, а також налаштування з першої користувачької програми eSTIC. За натискання **Volpre** (Попереднє об'ємне зображення) знову активується режим 4Dpre, параметри і налаштування якого будуть подібними до параметрів і налаштувань попереднього сканування eSTIC. Відповідно до конфігурації налаштування системи поточний 4D-кінофрагмент буде збережено до початку сканування в режимі eSTIC.

8.5.4 VCI-A

Примітка

Режим **VCI** (Режим об'ємної контрастної візуалізації) не входить до базової комплектації.

Маленький кут об'ємної розгортки дозволяє сканувати обмежену кількість зрізів за відносно високої об'ємної швидкості. Рамка формування зображення є дуже вузькою, що забезпечує візуалізацію товстого зрізу тканини. Функція використовує поєднання режимів формування зображення текстури поверхні та максимальної прозорості (або рентгеновського режиму) (70/30), а також низькі значення прозорості поверхні (20-50). Отримане зображення демонструє середні (інтегровані) значення шкали сірого тканини, яка знаходиться в межах вузької рамки. Функція об'ємної контрастної візуалізації [VCI] покращує контрастну роздільну здатність і співвідношення сигнал-шум, спрощуючи, таким чином, виявлення дифузних патологічних осередків в органах. Функція дозволяє отримати зображення без ефекту зернистості за значно кращої контрастності тканини.



Малюнок 8-6 Принцип об'ємної контрастної візуалізації площини А

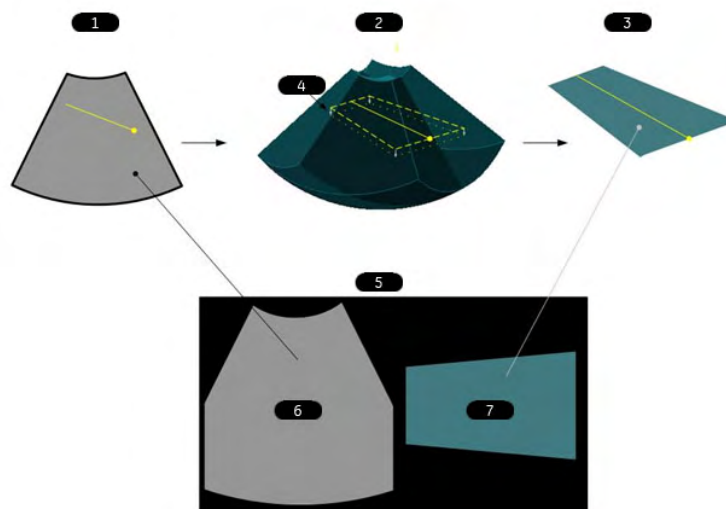
1	Умови сканування: відображення розгортки невеликого 4D-об'єму Кут об'єму залежить від товщини зрізу
2	Рамка формування зображення: Розмір рамки визначається автоматично відповідно до геометрії об'єму. Рамку на екрані не показано.
3	Сформоване зображення: Усі окремі кадри В-режиму об'єднуються в одне зображення VCI (зображення товстого зрізу).
4	Напрямок візуалізації
5	Кут об'єму
6	Відображення на екрані
7	Стандартне зображення (центральне положення розгортки зображення об'єму)
8	Зображення VCI (сформоване зображення товстого зрізу)

Режими візуалізації

- 'VCI-A' на сторінці 8-41

8.5.5 VCI OmniView

За допомогою OmniView можна вивчати площини перерізу, отримані з уведеного контура, тому існує можливість отримати спеціальні фронтальні площини. Контур може наноситись на об'ємне зображення в підготовчому режимі або в разі наявності на зображенні А, В або С об'ємного набору даних. Контур може бути прямою лінією, кривою або мати довільну форму. Функція VCI дозволяє архівувати зображення зі зменшеним ефектом зернистості та значно кращою контрастністю тканини.



Малюнок 8-7 VCI OmniView

1	Попередній режим OmniView: нанесена лінія OmniView знаходиться в центрі об'ємної розгортки
2	Отриманий об'ємний блок: пунктир із тире: положення площини перпендикулярно центральному зображенню пунктир із крапками: товщина VCI (зрізу)
3	Розрахований результат: зображення OmniView зі сформованим об'ємом VCI, якщо функцію ввімкнено
4	Напрямок візуалізації
5	Відображення на екрані
6	Ref. Image (Еталонне зображення)
7	Зображення OmniView

8.5.6 Біопсія 4D

Примітка *Режим «Біопсія 4D» не входить до базової комплектації*

Перед застосуванням функції біопсії 4D потрібно запрограмувати лінії біопсії. 'Налаштування біопсії' на сторінці 5-28

Перш ніж почати роботу з обладнанням для біопсії, ознайомтеся з відповідними застережними заходами. 'Безпека під час виконання біопсії' на сторінці 5-25

Режими візуалізації

- 'Біопсія 4D' на сторінці 8-44

8.6 Режими візуалізації об'єму

8.6.1 Режим формування зображення

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

Меню Render VolPre (Формування попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-8 Приклад: Режим реального часу 4D

Режим формування зображення Відкриває режим формування зображення.

Multiplanar Відкриває багатоплощинний режим.

TUI (УЗТ) Відкриває режим УЗТ.

XL Перехід до широкого формату.

Формат відображення Виберіть необхідний формат відображення.

Angle (Кут) За допомогою функції «Image Angle» (Кут зображення) можна вибрати необхідну ділянку на 2D-зображенні. Переваги зменшення зони відображення полягають у тому, що таким чином можна збільшити частоту зміни кадрів у 2D-режимі за рахунок менших розмірів сектора.

Max Angle (Макс. кут) Щоб відобразити максимальний кут датчика, натисніть **Max Angle** (Макс. кут).

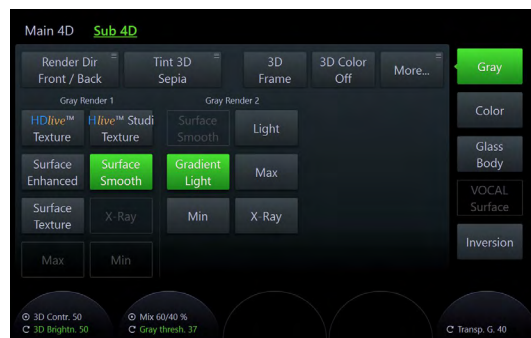
Головне меню Render (Формування зображення)



Малюнок 8-9 Приклад: 4D-режим у реальному часі (режим сканування та стоп-кадру)

Render Folder (Папка режиму формування зображення)	Вибір необхідної папки режиму формування зображення.
Fixed ROI (Фіксована досліджувана ділянка)	Дані за межами рамки формування зображення будуть затемненими. Під час масштабування частини зображення не відрізатимуться.
Edit Light (Редагувати світло)	Можна змінювати положення джерела світла в будь-якому напрямку за допомогою трекболу або в певному напрямку за допомогою кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла.
MagiCut	Відображує меню MagiCut .
Calc Cine (Розрахунок кінофрагмента)	Відображення меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
3D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується тільки для сформованого тривимірного зображення.
2D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
3D Orientation (Орієнтація у 3D-режимі)	Обертайте 3D-зображення за допомогою однієї або двох кнопок-перемикачів. <ul style="list-style-type: none"> ● 90° / 270° ● 0° / 180° Обрана орієнтація відображається зеленим.
XL	Перехід до широкого формату.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
SonoRenderlive	Виберіть пункт SonoRenderlive .
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
Vol. Angle (Кут)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
AO	Налаштування акустичної потужності.
Shadow (Тінь)	Відображення тіні.
Transp.	Регулювання прозорості.

Підменю Render (Формування зображення)



Малюнок 8-10 Приклад: Режим реального часу 4D

Render Dir (Напрямок формування зображення)
Примітка

Вибір необхідного напрямку формування зображення.

Якщо вибрано іншу користувацьку програму, визначений напрямок формування зображення залишається незмінним.

Карта відтінків 3D

Вибір необхідної карти відтінків.

3D Frame (3D-рамка)

Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання межі сформованого 3D-зображення.

More (Більше)

Відображення додаткових варіантів:

- Вибір між режимом **SRI** і **VSRI** для багатоплощинного зображення.
- Вибір між режимом **SRI** і **VSRI** для 3D-зображення.
- Вибір між режимом **3D** і **eSTIC**, щоб зробити знімок екрана.
- **Persist**. (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8).
- Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
- Налаштування якості зображення в В-режимі
- Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки **Info 2D Param**. (Інформація про параметри 2D).
- **Contrast Clock** (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (**T1**) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (**T2**) відраховує час усього дослідження контрастуванням.

Render Mode 1 (basic) (Режим формування зображення 1 (основний))

Вибір режимів формування зображення. Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.

Render Mode 2 (mix) (Режим формування зображення 2 (змішаний))

Transp.

Регулювання прозорості.

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Об'ємний кінофрагмент' на сторінці 8-66.

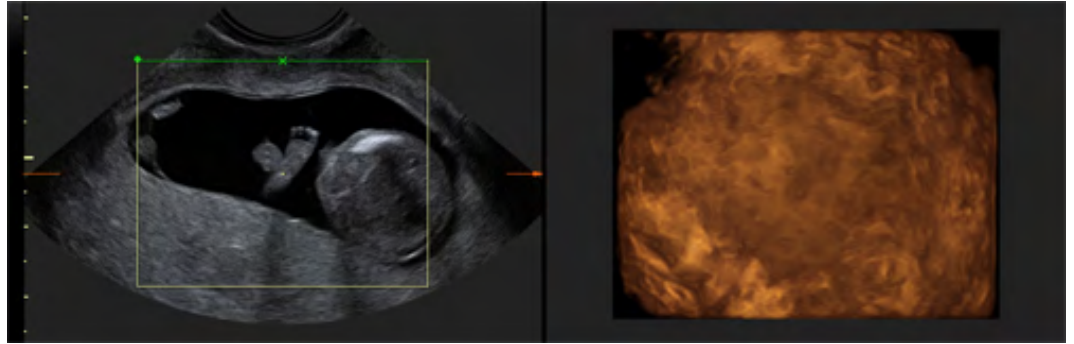
Область у правій частині монітора

Відображення вибраного режиму формування зображення та меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

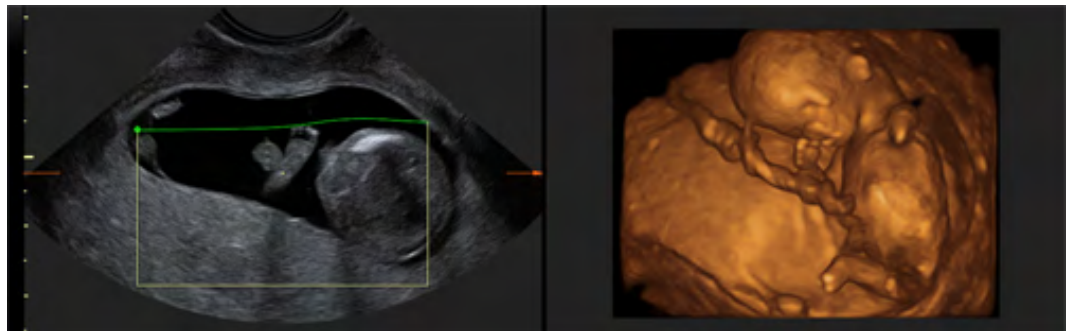
8.6.1.1 SonoRenderlive (Sono RL)

SonoRender/live допомагає знайти положення початку реконструкції для полегшення відділення твердої тканини перед реконструйованим об'єктом.

Алгоритм SonoRender/live «шукає» область переходу між твердою тканиною і рідиною і поміщає область початку реконструкції в область рідини, оточену зеленою лінією. Лінія початку реконструкції не повинна відображатися як пряма лінія, а повинна бути адаптована до реконструйованого об'єкта.



Малюнок 8-11 Відображення на екрані: Sono RL вимк.



Малюнок 8-12 Відображення на екрані: Sono RL увімк.

Примітка Натисканням кнопки **auto** (Авто) можна розташувати початкову лінію формування зображення. У ручному режимі можна відрегулювати лише контур лінії, а не її чутливість. Щоб збільшити функціональну гнучкість/чутливість, слід увімкнути SonoRenderlive.

Робота із програмою SonoRender/live

1. Запустіть режим Render Visualization (Візуалізація формування).
2. Натисніть кнопку **Sono RL** на сенсорній панелі.

Примітка SonoRenderlive також можна активувати (одним клацанням)/вимкнути (подвійним клацанням) кнопкою **Auto** (Авто).

3. Щоб налаштувати відстань між положенням початку реконструкції та реконструйованим об'єктом, поверніть регулятор **Sensit.** (Чутливість), розташований під сенсорною панеллю. Більш високі значення показника вказують на меншу відстань.

Інформація Лінію початку реконструкції можна також змінити вручну, якщо режим **Sono RL** не використовується. Натисніть на трекболі кнопку **Curv** для запуску алгоритму Curved Render Start і переміщуйте трекбол для зміни лінії.

Примітка Функція SonoRenderlive не доступна в комбінації режимів STIC/eSTIC (наприклад, STIC/eSTIC КДК, STIC/eSTIC енергетичний доплер тощо).

8.6.2 Multiplanar

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

Меню попередньої багатоплощинної візуалізації об'ємної структури



Малюнок 8-13 Приклад: Режим реального часу 4D

Режим формування зображення	Відкриває режим формування зображення.
Multiplanar	Відкриває багатоплощинний режим.
TUI (УЗТ)	Відкриває режим УЗТ.
XL	Перехід до широкого формату.
Формат відображення	Виберіть необхідний формат відображення.

Головне меню багатоплощинного режиму



Малюнок 8-14 Приклад: 4D-режим у реальному часі (режим сканування та стоп-кадру)

Render Folder (Папка режиму формування зображення)	Вибір необхідної папки режиму формування зображення.
VCI	Вибір необхідної товщини (мм).
4D-AMM (4D-анатомічний M-режим)	Відображення M-спектра для отриманих зображень STIC.
Ніша	Активує режим Niche (Ніша).
SonoVCAD™labor	Відображує меню SonoVCAD™labor .
Calc Cine (Розрахунок кінофрагмента)	Відображення меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
2D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
XL	Перехід до широкого формату.

Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
Vol. Angle (Кут)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
AO	Налаштування акустичної потужності.

Підменю багатоплощинного режиму



Малюнок 8-15 Приклад: Режим реального часу 4D

Tint VCI (Відтінки VCI)	Вибір необхідної карти відтінків.
More (Більше)	Відображення додаткових варіантів: <ul style="list-style-type: none"> • Вибір між режимом SRI і VSR!. • Вибір між режимом 3D і eSTIC, щоб зробити знімок екрана. • Persist. (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8). • Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика). • Налаштування якості зображення в В-режимі • Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D). • Contrast Clock (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (T1) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (T2) відраховує час усього дослідження контрастуванням.
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 1 (основний))	Вибір режимів формування зображення. <i>Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.</i>
VCI Render Mode 2 (mix) (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 2 (змішаний))	
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.

Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
Transp.	Регулювання прозорості.

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Об'ємний кінофрагмент' на сторінці 8-66.

Область у правій частині монітора

Відображення вибраного режиму формування зображення та меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

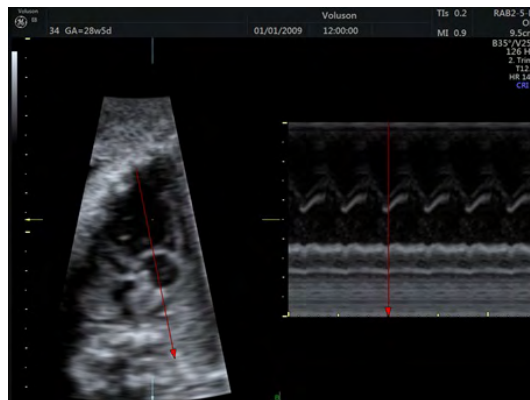
8.6.2.1 Режим 4D-AMM

Примітка *Режим 4D-AMM опціональний.*

Використання функції 4D-AMM дозволяє відобразити М-спектр на зображенні режиму 4D. По суті, це анатомічний М-режим, в якому кожен окремий обсяг використовується для однієї М-лінії. Дані М-режиму розташовуються уздовж введеної М-лінії. Щоб показати М-зображення, яке заповнює горизонтальну область зображення в М-режимі, цикли повторюються кілька разів.

Щоб перейти в режим 4D-AMM, у меню багатоплощинного режиму натисніть **4D-AMM**.

Компонування екрана



Відображаються наступні елементи:

- лінія в режимі STIC-M на багатоплощинному зрізі та М-зображенні (червона лінія, яка завжди зафіксована на позначці 1 секунди шкали часу);
- шкала глибини М-режиму
- шкала часу М-режиму

За активованого режиму 4D-AMM по центру екрана з'явиться хрестик для встановлення М-лінії. В цей час на екрані немає М-зображення.



Малюнок 8-16 Сенсорний екран у режимі 4D-AMM

Оскільки елементи керування в цьому режимі такі ж, як у 4D-режимі, тут наводиться опис лише тих, що застосовуються в режимі 4D-AMM.

M-Speed (М-швидкість)	Регулювання діапазону горизонтальної шкали в інтервалі від 1 до 4,5 сек.
Speed (Швидкість)	Налаштування швидкості прокрутки. Ця функція доступна тільки в режимі автоматичного кінофрагмента.
AMM rot (Поворот в анатомічному М-режимі)	Поворот поточної М-лінії на зображенні
Previous Line (Попередня лінія)	Активація та доступність попередньої лінії (інакше кнопка недоступна для вибору).

Елементи керування трекболу

Change (Змінити)	Перемикання між функціями «pos» (переміщення М-лінії) і «rot» (поворот М-лінії)
Volpre	Перехід у режим попереднього зображення об'ємної структури
New (Створити)	Встановлення нової М-лінії. Поточна М-лінія стирається, і відображається перехрестя для встановлення нової лінії.
Start/Stop (Пуск/Зупинка)	Запуск / зупинка кінофрагмента об'ємної структури.
pos (стан трекболу – «зображення»)	Переміщення зображення зрізу, а не М-лінії
Редагування кінофрагмента	Відкриття меню «Volume Cine» (Кінофрагмента об'ємної структури)
Кінофрагмент	Вибір вручну окремих кадрів об'ємної структури.
Set (Установити)	Встановлення першої/другої точки М-лінії.
Undo (Відмінити)	Стирання першої встановленої точки.

Вимірювання

Для всіх режимів STIC і eSTIC передбачено пакет вимірювань. В режимі STIC-M можна виконувати всі вимірювання М-режиму. Під час передачі звіту на всіх сторінках відображається жовтий попереджувальний символ і на екран виводиться попереджувальне повідомлення.

8.6.3 OmniView

Примітка *Режим OmniView є додатковою функцією.*

За установки необхідного кута руху сканера для потрібної досліджуваної ділянки відображається фронтальна площина (OmniView). Рамка візуалізації є дуже тонкою, що забезпечує візуалізацію товстого зрізу тканини. Функція використовує поєднання режимів формування зображення текстури поверхні та максимальної прозорості (або рентгенівського режиму) (70/30), а також низькі значення прозорості поверхні (20-50). Отримане зображення демонструє середнє (інтегроване) значення шкали сірого тканини,

яка знаходиться в межах вузької рамки. OmniView покращує контрастну роздільну здатність і співвідношення сигнал-шум, спрощуючи, таким чином, виявлення дифузних патологічних осередків в органах. Функція дозволяє отримати зображення без ефекту зернистості за значно кращої контрастності тканини.

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

Меню OmniView VolPre (Попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-17 Приклад: Режим реального часу 4D

Trace Mode (Режим трасування)	Доступно чотири лінії трасування: <ul style="list-style-type: none"> • Line (Лінія): пряма лінія • Curve (Крива): крива лінія • Trace (Контур): лінія довільної форми • Polyline (Ламана): лінія довільної форми від точки до точки
XL	Перехід до широкого формату.
Dual Display Format (Формат двох зображень)	Виберіть необхідний формат відображення.
VCI	Вибір необхідної товщини (мм).
Angle A / Angle B (Кут A/Кут B)	Розташувати під кутом зображення A / зображення B
FPS Opt. (Вибір кадрів на секунду)	Вибір стану увімкнення/вимкнення.
OmniV. rot.	Повертає всенапрямлений вид.
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
Vol. Angle (Кут)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
AO	Налаштування акустичної потужності.

Головне меню режиму OmniView



Малюнок 8-18 Приклад: Режим реального часу 4D

Render Folder (Папка режиму формування зображення)

Вибір необхідної папки режиму формування зображення.

VCI

Вибір необхідної товщини (мм).

Trace Mode (Режим трасування)

Доступно чотири лінії трасування:

- **Line** (Лінія): пряма лінія
- **Curve** (Крива): крива лінія
- **Trace** (Контур): лінія довільної форми
- **Polyline** (Ламана): лінія довільної форми від точки до точки

Trace Edit (Правка контура)

Редагування лінії контура.

Clear All (Очистити все)

Видаляє всі наявні лінії та запускає введення нової лінії.

Trace Edit (Правка контура)

Правка лінії контура.

Orientation (Орієнтація)

Дві кнопки-перемикача:

- Вертикально: вверх/вниз
- Горизонтально: влево/вправо

Обрана орієнтація відображається зеленим.

Init (Вихідна позиція)

Переводить усі установки в початкове положення збору даних.

XL

Перехід до широкого формату.

Calc Cine (Розрахунок кінофрагмента)

Відображення меню **Cine Calculations** (Розрахунок кінофрагмента).

3D Contr. (3D-контрастність)

Регулювання контрастності.

3D Brightn (3D-яскравість)

Регулювання яскравості.

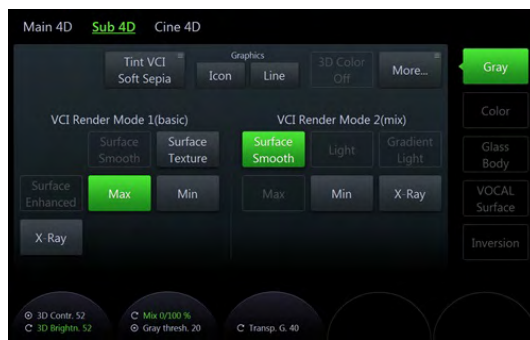
Mix (Комбінація)

Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.

Gray thresh. (Поріг сірого)

Відображення порогу сірого.

Підменю режиму OmniView



Малюнок 8-19 Приклад: Режим реального часу 4D

Gray/Tint Maps (Карти сірого/відтінків)

Вибір необхідної карти сірого/відтінків.

Позначка

Значок відображає орієнтацію зрізу OmniView відносно еталонного зрізу.

Line (Лінія)

Показати або приховати лінію OmniView.

More (Більше)

Відображення додаткових варіантів:

- Виберіть **VCI Render Direction** (Напрямок формування об'ємного зображення з контрастуванням).
- Виберіть необхідний варіант для **OmniView Method** (Метод відображення всенапрявленого виду) (**actual view** (поточний вид) або **projected view** (проекція)).
- Вибір між режимом **SRI** і **VSR!**.
- Виберіть потрібний параметр для режиму **VCI Thickn. Mode** (Режим): **asymm.** (асиметрично) (залежно від параметра **VCI Render Direction** (Напрямок формування об'ємного зображення з контрастуванням) товщина зрізу додається асиметрично праворуч або ліворуч від введеної OmniView лінії) чи **symm.** (Симетрично) (товщина зрізу додається симетрично до введеної OmniView лінії).
- Вибір між режимом **3D** і **eSTIC**, щоб зробити знімок екрана.
- **Persist.** (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8).
- Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
- Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки **Info 2D Param.** (Інформація про параметри 2D).
- Налаштуйте параметр **Background** (Фон).
- **Contrast Clock** (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (**T1**) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (**T2**) відраховує час усього дослідження контрастуванням.

VCI Render Mode 1 (basic)
(Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 1 (основний))

Вибір режимів формування зображення. Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.

VCI Render Mode 2 (mix) (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 2 (змішаний))

Робота із програмою OmniView

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.

2. Натисніть кнопку **4D** користувацького інтерфейсу.
3. З'явиться попереднє меню режиму 4D (з останнім використаним режимом отримання зображень).
4. Натисніть **VCI OmniView**, якщо ще не активовано.
5. Відкриється підготовче меню VCI OmniView.
 - 5.1. Якщо позначено «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показувати лінію VCI-C під час запуску OmniView) у налаштуванні системи, відображається повна лінія, продовжуйте із кроку 8.
 - 5.2. В іншому випадку на екрані з'явиться курсор (хрестик) для вводу лінії OmniView.
6. Додатково: змініть метод нанесення лінії та налаштування.
7. Введіть лінію OmniView.
8. Налаштуйте лінію – положення та/або обертання.
9. Додатково: змініть налаштування.
10. Натисніть кнопку трекболу **Start** (Пуск) або кнопку користувацького інтерфейсу **Freeze** (Стоп-кадр).

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Об'ємний кінофрагмент' на сторінці 8-66.

Область у правій частині монітора

Відображення вибраного режиму формування зображення.

8.6.3.1 Classify (Класифікувати)

- Примітка** *Доступно лише в 3D-режимі.*
- Примітка** *Classify може використовуватися лише в програмах гінекологічних досліджень.*
- Примітка** *Функція **Classify** (Класифікувати) може застосовуватися до повторно завантажених об'ємних 3D-зображень.*

Елементи керування

- Classify** (Класифікувати) Натисніть **Classify** (Класифікувати), щоб відкрити однойменне меню.
- Примітка** *Залежно від вибору налаштувань вимірювань може використовуватися класифікація ESHRE (Європейська асоціація репродукції людини й ембріології) або ASRM (Американська асоціація репродуктивної медицини).*
- Примітка** *Вибраний елемент буде відображено на кнопці **Classify** (Класифікувати) і додано до робочої таблиці Uterus (Матка).*

8.6.4 TUI (Ультразвукова томографія)

- Примітка** *Режим TUI не входить до базової комплектації.*

УЗТ представляє собою новий режим візуалізації для наборів 3D та 4D-даних. Дані представлені як зрізи в наборі даних, які розташовані паралельно один до одного. Загальний вид зображення, розташований ортогонально до паралельних зрізів, показує частини об'єму, відображувані в паралельних площинах. Цей метод візуалізації узгоджується із принципом представлення даних іншими медичними системами, таким як КТ або МРТ. Відстань між паралельними площинами може регулюватись відповідно до вимог конкретного набору даних. Крім того, можна вибирати кількість площин.

Площини та загальний вид зображення можуть роздруковуватись на принтері DICOM, що спрощує порівняння ультразвукових даних із даними КТ та/або МРТ.

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

Меню TUI VolPre (Ультразвукова томографія попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-20 Приклад: Режим реального часу 4D

XL	Перехід до широкого формату.
Slice Thickness (Товщина зрізу)	Вибір необхідного попередньо визначеного значення товщини зрізу.
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Vol Angle (Кут об'єму)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
АО	Налаштування акустичної потужності.

Головне меню TUI (Ультразвукова томографія)



Малюнок 8-21 Приклад: 4D-режим у реальному часі (режим сканування та стоп-кадру)

Render Folder (Папка режиму формування зображення)	Вибір необхідної папки режиму формування зображення.
VCI	Вибір необхідної товщини (мм).
Стандартна УЗТ	Відкриває меню TUI Standard (Стандартна УЗТ).
SonoVCAD™heart	Відкриває меню SonoVCAD™heart.
Формат	Вибір необхідного формату.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

2D: VSRI	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
Adjust Slices (Налаштування зрізів)	<ul style="list-style-type: none"> • Виберіть формат шаблону, в якому відобразатимуться зрізи. • Перемістіть центральну лінію. • Змініть кількість зрізів по ліву та праву сторону від центральної лінії.
XL	Перехід до широкого формату.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
Slice # (№ зрізу)	Вибір необхідного номера зрізу.
Distance (Відстань просування)	Відображення відстані.
TUI (УЗТ)	Відкриває режим УЗТ.
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Vol. Angle (Кут)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
AO	Налаштування акустичної потужності.

Підменю TUI (Ультразвукова томографія)



Малюнок 8-22 Приклад: Режим реального часу 4D

Tint VCI (Відтінки VCI)	Вибір необхідної карти відтінків.
More (Більше)	<p>Відображення додаткових варіантів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вибір між режимом SRI і VSRI. • Вибір між режимом 3D і eSTIC, щоб зробити знімок екрана. • Persist. (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8). • Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика). • Налаштування якості зображення в В-режимі • Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D). • Contrast Clock (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (T1) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (T2) відраховує час усього дослідження контрастуванням.
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 1 (основний))	Вибір режимів формування зображення. Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.
VCI Render Mode 2 (mix) (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням 2 (змішаний))	

3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
Transp.	Регулювання прозорості.

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Об'ємний кінофрагмент' на сторінці 8-66.

Область у правій частині монітора

Режим 3D/4D	Відкриває режим 3D/4D Mode .
Аналіз об'єму	Відкриває меню Volume Analysis (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

8.6.5 SonoVCAD™heart

Примітка *Режим SonoVCAD™heart є додатковою функцією.*

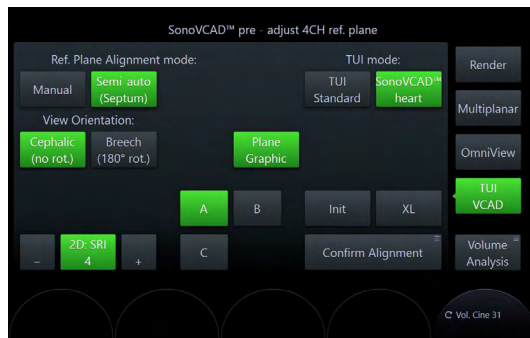
SonoVCAD™heart може використовуватися після отримання набору даних про серце плода під час 4D-сканування в режимі реального часу, статичному 3D-режимі або STIC / eSTIC. До цього оновлення попередньої SonoVCAD™heart версії SonoVCAD™heart додано новий режим (напівавтоматичний), який дозволяє регулювати контрольну площину чотирикамерної проекції 4CH і вибирати зображення SonoVCAD™ натисканням на сенсорну кнопку.

Доступні режими

- **Manual** (Ручний): контрольна площина 4CH припасовується до шаблону вручну.
- **Semi-auto** (Напівавтоматичний) (додатково): перетинка окреслюється вручну лінією з вищої точки до основи серця. Користувач має клацнути на аорті. Він функціонує як основа для функції автоматичного вирівнювання. Автоматично орієнтована контрольна площина 4CH має перевірятися на правильність, перш ніж буде натиснуто **Confirm Alignment** (Підтвердити вирівнювання). Якщо це неможливо, її слід виправити вручну та тільки після цього запустити SonoVCAD™. Також можна перейти в ручний режим.

SonoVCAD™heart можна запустити за допомогою кнопки візуалізації **TUI/VCAD** (Ультразвукова томографія/Об'ємна комп'ютерна візуалізація) і (якщо неактивно) натискання **SonoVCAD™heart** в меню TUI. VCI вимикається автоматично. Щоб вийти з SonoVCAD™heart, перейдіть в інший режим візуалізації (вибране контрольне зображення та зміни геометрії зберігаються).

Меню SonoVCAD™ heart VolPre (Попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-23 Меню режиму SonoVCAD™heart Pre

Ref. Plane Alignment Mode (Режим вирівнювання еталонної площини)	Вибір режиму вирівнювання контрольної площини: Manual (Ручний) або Semi-auto (Напівавтоматичний).
View Orientation (Орієнтація проєкції)	Виберіть Cephalic (Цефалічна) (відображення цефалічної проєкції без обертання) або Breech (Сіднична проєкція) (відображення сідничної проєкції з обертанням на 180°).
Ref. Plane Graphic (Графік еталонної площини)	Відображення на екрані шаблону серця.
2D: VSR (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
XL	Перехід до широкого формату.
TUI mode (Режим ультразвукової томографії, УЗТ)	Виберіть TUI Standard (Стандартна УЗТ) або SonoVCAD™heart .
Confirm Alignment (Підтвердити вирівнювання)	Запускаються проєкції VCAD (Об'ємна комп'ютерна візуалізація). Компонування екрана змінюється, і відображається проєкція VCAD (3x3).

Примітка Якщо навести курсор на зображення VCAD, режим роботи трекболу змінюється динамічно на **Fullscreen** (Повний екран) (вибране зображення відображається в повноекранному форматі) або **Fullscreen Off** (Повний екран вимкнено) (формат відображення – 3x3).

Головне меню режиму SonoVCAD™ heart



Малюнок 8-24 Головне меню режиму SonoVCAD™heart

Кнопки проєкції серця	Виберіть потрібну проєкцію серця (4CH, RVOT, LVOT тощо). Доступність цих кнопок налаштовується в настройках системи. Якщо вибрано Auto Annotate with View Name (Автоматично анотувати з назвою проєкції), назва проєкції серця вставляється вгорі зліва на повнорозмірному зображенні.
New Ref. Plane (Створити еталонну площину)	Виконується перехід назад до підготовчого режиму, щоб можна було відрегулювати нову еталонну площину.

Робота із програмою SonoVCAD™ heart

Щоб використовувати SonoVCAD™ heart, має бути доступний набір даних STIC / eSTIC, статичного 3D-режиму чи 4D-сканування в режимі реального часу. Для автоматичного застосування потрібна проєкція 4CH в площині A.

Використання ручного режиму

1. Запустіть SonoVCAD™ heart. Відкриється підготовче меню.
2. Відкоригуйте зображення A і B відповідно до накладеного графіка площини зі стандартними засобами керування об'ємом (наприклад, повертання по осі X, Y, Z, масштабування тощо).
3. Натисніть **Confirm Alignment** (Підтвердити вирівнювання). Відобразиться головне меню з вибраною проєкцією серця (3x3). Виберіть потрібне зображення для відображення в повному розмірі.

Використання напівавтоматичного режиму (лише якщо така опція доступна):

1. Запустіть SonoVCAD™ heart і виберіть **Semi-auto** (Напівавтоматично) (якщо неактивно). Відкриється підготовче меню.
2. На екрані з'явиться повідомлення «Draw along the Septum, from Apex to Crux» (Накресліть лінію перетинки з вищої точки до основи серця) (максимум на 30 с). Введіть лінію перетинки, визначивши/розмістивши початкову (вищу) і кінцеву (основа) точки за допомогою перехрестя (відображається в центрі зображення A). Потім на екрані з'явиться повідомлення «Click the Aorta in A-Plane» (Клацніть на аорті на площині A) (максимум на 30 с). Клацніть на аорті. Процес розрахування вирівнювання почнеться автоматично.
3. Перевірте, чи відображене вирівнювання правильне. Якщо ні, відкоригуйте його вручну. Увімкнеться ручний режим.
4. Натисніть **Confirm Alignment** (Підтвердити вирівнювання). Відобразиться головне меню з вибраною проєкцією серця (3x3). Виберіть потрібне зображення для відображення в повному розмірі.

Примітка Якщо в автоматичному чи напівавтоматичному режимі не вдалося знайти жодної контрольної площини 4CH, припасуйте лінію перетинки/контрольну площину вручну. Необхідно перейти в ручний режим.

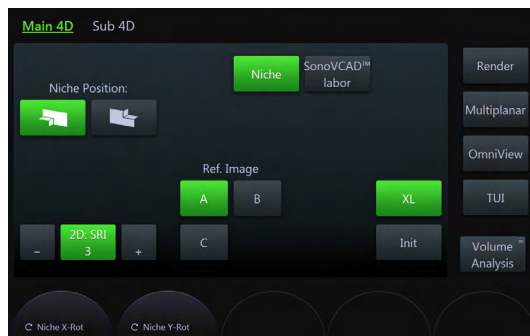
8.6.6 Ніша

Частини ортогональних перерізів А, В і С формують 3D-відображення перерізів. Назву «ніша» було обрано тому, що відображення демонструє квазіпросторовий виріз в об'ємі.

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

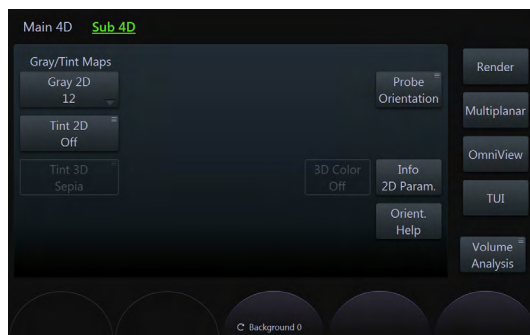
Головне меню Niche (Ніша)



Малюнок 8-25 Приклад: 4D-режим в реальному часі (тільки режим стоп-кадру)

Niche Position (Положення ніші)	Змінює напрямок огляду для режиму ніші.
2D: SRI	Фільтр застосовується лише для двовимірних зображень.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
XL	Перехід до широкого формату.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Підменю Niche (Ніша)



Малюнок 8-26 Приклад: 4D-режим в реальному часі

Gray/Tint Maps (Карти сірого/відтінків)	Вибір необхідної карти сірого/відтінків.
Орієнтація датчика	Відображення меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D)	Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.
Orient. Help (Довідка з орієнтації)	Відображення меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
Background (Фон)	Регулює рівень фонових анатомічних структур.

Область у правій частині монітора

Режим 3D/4DВідкриває режим **3D/4D Mode**.**Аналіз об'єму**Відкриває меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

8.6.7 SonoVCAD™labor

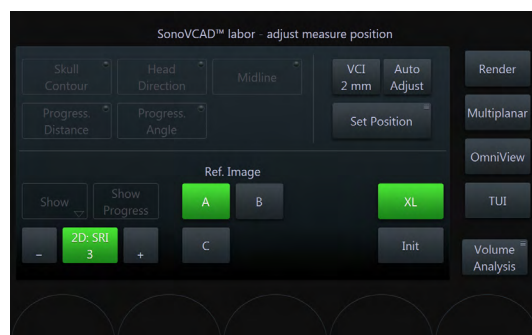
Примітка Режим SonoVCAD™labor є додатковою функцією.

Ця функція за допомогою маркерів орієнтації на екрані дозволяє, використовуючи спеціальні вимірювання, спостерігати за скорочувальною діяльністю матки.

Наявність режимів візуалізації:

- Режим реального часу 4D
- 3D статичний
- STIC і eSTIC

Меню SonoVCAD™labor VolPre (Попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-27 Приклад: 4D-режим в реальному часі

Set Position (Встановити позицію)

Підтвердьте правильність вирівнювання.

2D: SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)

Фільтр застосовується в площинах A, B або C і сформованих зрізах VCI.

- +

Натисніть на кнопку праворуч/ліворуч для зменшення/збільшення інтенсивності алгоритму SRI.

Init (Вихідна позиція)

Переводить усі установки в початкове положення збору даних.

Ref. Image (Еталонне зображення)

Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Auto Adjust (Автоматичне регулювання)

Автоматичне вирівнювання ультразвукового зображення.

На площині зображення A, B або на обох площинах уздовж лобкової кістки накресліть лінію, яка складається з початкової та кінцевої точки. Інші площини зображення вирівнюються автоматично. За допомогою функцій обертання, переміщення та масштабування можна скоригувати результат. Підтвердьте правильність вирівнювання торканням елемента **Set Position** (Установити позицію).**XL**

Перехід до широкого формату.

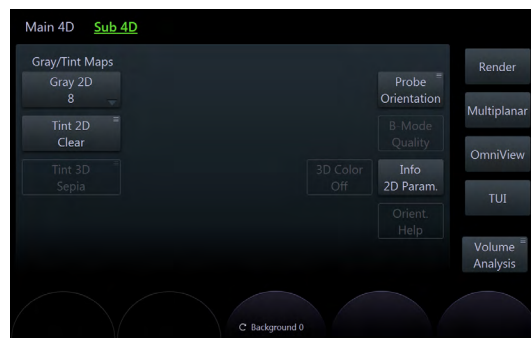
Головне меню режиму SonoVCAD™ labor



Малюнок 8-28 Приклад: 4D-режим в реальному часі

Skull Contour (Контур черепа)	Задає контур черепа шляхом трасування положення голови плода від точки до точки.
Head Direction (Напрямок голови)	Установить напрямок голови, накресливши лінію із двох точок, розташовану вздовж максимального діаметра голови. Потім відмітьте найвіддаленішу точку контура голови. Напрямок голови вираховується автоматично і відображається як лінія, перпендикулярна до максимального діаметра, який проходить через дистальну точку.
Midline (Серединна лінія)	Установить серединну лінію, відмітивши положення серединної лінії за допомогою лінії із двох точок. У результаті вимірювання розраховується кут між вертикальною віссю та середньою лінією. Щоб отримати точні результати, вимірювання необхідно починати з потилиці, тому що обертання може виконуватись як у ліву, так і у праву сторону.
Progress. Distance (Відстань просування)	Вимірювання відстані просування голови плода. Відправна точка виміру вертикально прив'язана до лобкової кістки. Щоб визначити відстань між лобковою кісткою та головою в міліметрах, відмітьте дистальну точку голови плода.
Progress. Angle (Кут)	Вимірювання кута просування голови плода. Починаючи від центру лобкової кістки, задайте кінцеву точку, у якій уривчаста лінія є дотичною до голови плода. Отримане вимірювання представляє собою двограний кут між лобковою кісткою та визначеною лінією.
Set New Position (Встановити нове положення)	Ця функція використовується для зміни значень вимірювань.
Show (Показати)	Вибір відображуваних вимірювань (позначені прапорцем у лівому верхньому куті відповідної кнопки).
Show Progress (Показати хід виконання)	Відображення ходу виконання вибраних вимірювань.
2D: SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується в площинах A, B або C і сформованих зрізах VCI.
- +	Натисніть на кнопку праворуч/ліворуч для зменшення/збільшення інтенсивності алгоритму SRI.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
Clear Volume (Очистити об'єм)	Видалення всіх вимірювань у поточному об'ємі.
VCI	Вибір необхідної товщини (мм).

Підменю режиму SonoVCAD™ labor



Малюнок 8-29 Приклад: 4D-режим в реальному часі

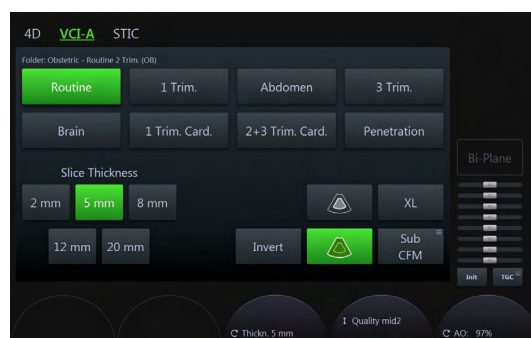
Gray/Tint Maps (Карти сірого/відтінків)	Вибір необхідної карти сірого/відтінків.
Орієнтація датчика	Відображення меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D)	Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.
Orient. Help (Довідка з орієнтації)	Відображення меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).

Область у правій частині монітора

Режим 3D/4D	Відкриває режим 3D/4D Mode .
Аналіз об'єму	Відкриває меню Volume Analysis (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

8.6.8 VCI-A

Меню VCI-A VolPre (VCI-A попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-30 Меню VCI-A VolPre (VCI-A попереднього об'ємного зображення)

Slice Thickness (Товщина зрізу)	Виберіть необхідне значення товщини зрізу.
Інверсія	Інверсія кольорів.
Acquisition Size (Розмір сканування)	Можна вибрати варіант CFM Box size (Розмір рамки КДК) або Sector size (Розмір сектора). Параметр за промовчанням: CFM Box size (Розмір рамки КДК).
XL	Перехід до широкого формату.
Sub CFM (Підменю режиму кольорового потоку)	Відкриває меню Sub CFM (Підменю КДК).
Init (Вихідна позиція)	Установлення всіх повзунків у середнє положення.

Компенсація підсилення за часом (TGC)	Відкриває меню TGC (Компенсація підсилення за часом).
Thickn. (Товщина):	Відображення значення товщини зрізу.
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
АО	Налаштування акустичної потужності.

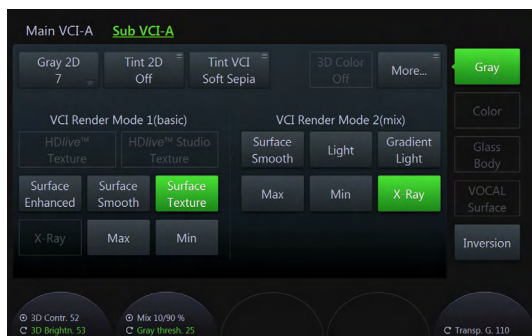
Головне меню VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини A)



Малюнок 8-31 Головне меню VCI-A (режим сканування і стоп-кадру)

VCI Render Presets (Попередні налаштування VCI Render)	Змінює попередні налаштування обраної групи реконструкції.
R left/right (Ліва/права)	Дзеркальне відображення лівої/правої орієнтації зображення VCI-A.
2D: VSRI	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
XL	Перехід до широкого формату.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикає між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.

Підменю режиму VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини A)



Малюнок 8-32 Підменю режиму VCI-A (Об'ємна контрастна візуалізація площини A)

Gray 2D (Сірий 2D)	Вибір необхідної карти сірого.
Карта відтінків 2D	Вибір необхідної карти відтінків
Tint VCI (Відтінки VCI)	Вибір необхідної карти відтінків.

Вимкнення колірної інформації 3D-зображення	Вимкнення колірної інформації.
More (Більше)	Відображення додаткових варіантів: <ul style="list-style-type: none"> • Вибір між режимом SRI і VSRI. • Вибір між режимом 3D і eSTIC, щоб зробити знімок екрана. • Persist. (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8). • Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D). • Налаштуйте параметр Background (Фон). • Contrast Clock (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (T1) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (T2) відраховує час усього дослідження контрастуванням.
VCI Render Mode (Режим формування об'ємного зображення з контрастуванням)	Вибір необхідного режиму формування зображення.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикає між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
Transp.	Регулювання прозорості.
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.

Робота в режимі об'ємної контрастної візуалізації площини А

1. Щоб увімкнути В-режим, натисніть кнопку **2D** на панелі керування.
2. Натисніть кнопку **4D** користувачького інтерфейсу.
3. З'явиться попереднє меню режиму 4D (з останнім використаним режимом отримання зображень).
4. Натисніть **VCI-A** (Режим об'ємної контрастної візуалізації площини А), якщо його ще не ввімкнено.
5. Відкриється меню VolPre (Підготовчий режим об'ємного зображення) для VCI-A.
6. Якщо необхідно, змініть налаштування.
7. Натисніть кнопку трекболу **Start** (Пуск) або кнопку користувачького інтерфейсу **Freeze** (Стоп-кадр).

Колірний VCI-A (Режим об'ємної контрастної візуалізації площини А)

Функції та порядок роботи в режимі колірної об'ємної контрастної візуалізації площини А є такими ж, як і в стандартному режимі VCI-A, але включають колірну інформацію на зображенні товстого зрізу. Докладніше див. тут: '4D-колірний режим' на сторінці 8-46.

Примітка Режим функціонує лише з електронним матричним датчиком eM6C.

8.6.9 Біопсія 4D

- Примітка** 4D-біопсія в режимі реального часу є додатковою функцією.
- Перед застосуванням обладнання для біопсії ознайомтеся із застережними заходами. Додаткову інформацію див. у 'Безпека під час виконання біопсії' на сторінці 5-25.
- Перед застосуванням функції біопсії 4D необхідно запрограмувати лінії біопсії. Додаткову інформацію див. у 'Налаштування біопсії' на сторінці 5-28.

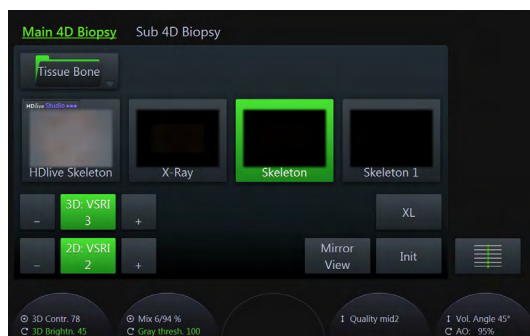
Меню 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-33 Меню 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення)

- | | |
|---|---|
| Freehand Biopsy (Біопсія вручну) | Без попередньо визначеної лінії біопсії |
| Біопсія з напрямною | З попередньо визначеною лінією біопсії |
| Kit select (Вибір набору) | Вибір необхідного набору для біопсії. |
| Line select (Вибір лінії) | Вибір необхідної лінії біопсії. |
| XL | Перехід до широкого формату. |
| Max Angle (Макс. кут) | Щоб відобразити максимальний кут датчика, натисніть Max Angle (Макс. кут). |
| Angle (Кут) | Дозволяє змінити кут. |
| Якість | Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення. |
| Vol. Angle (Кут) | Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму). |
| AO | Налаштування акустичної потужності. |

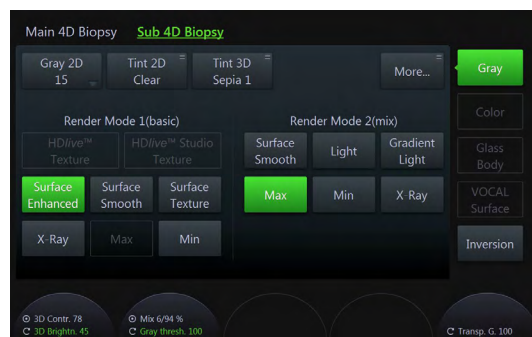
Головне меню 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-34 Головне меню 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення) (режими сканування та стоп-кадру)

Render Presets (Попередні налаштування режиму формування зображення)	Змінює попередні налаштування обраної групи реконструкції.
3D: VSRI	Фільтр застосовується тільки для сформованого тривимірного зображення.
2D: VSRI	Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.
XL	Перехід до широкого формату.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
Mirror View (Дзеркальне відображення)	Зміна напрямку перегляду рамки формування зображення (зелена лінія на екрані) на протилежний
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.

Підменю 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення)



Малюнок 8-35 Підменю 4D Biopsy VolPre (4D-біопсія попереднього об'ємного зображення)

Gray 2D (Сірий 2D)	Вибір необхідної карти сірого.
Карта відтінків 2D	Вибір необхідної карти відтінків.
Карта відтінків 3D	Вибір необхідної карти відтінків.
More (Більше)	Відображення додаткових варіантів: <ul style="list-style-type: none"> • Вибір між режимом SRI і VSRI для багатоплощинного зображення. • Вибір між режимом SRI і VSRI для 3D-зображення. • Вибір між режимом 3D і eSTIC, щоб зробити знімок екрана. • Persist. (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8). • Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика). • Налаштування якості зображення в В-режимі • Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D). • Contrast Clock (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (T1) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (T2) відраховує час усього дослідження контрастуванням.

Render Mode 1 (basic) (Режим формування зображення 1 (основний))	Вибір режимів формування зображення. <i>Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.</i>
Render Mode 2 (mix) (Режим формування зображення 2 (змішаний))	
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.

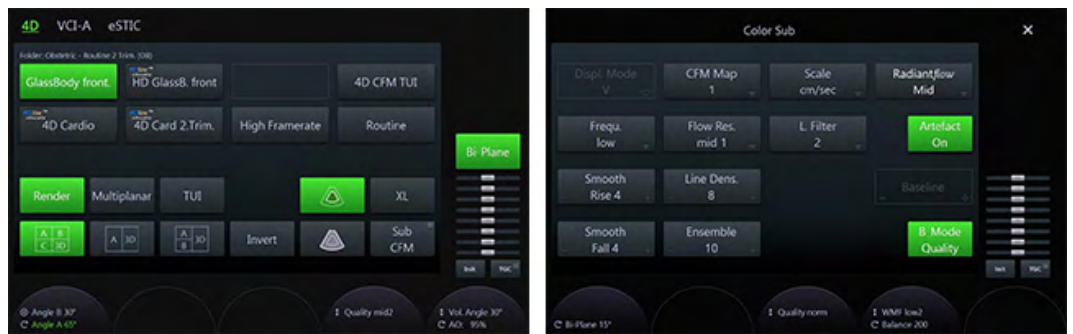
8.6.10 4D-колірний режим

Вступ

Електронний матричний датчик eM6C забезпечує надшвидке електронне керування напрямком ультразвукового променя, що надає можливість безперервно та без перешкод виконувати 4D-сканування 2D-режиму з кольорним доплерівським режимом. Основні функції **Колірного режиму 4D** повністю співпадають з основними функціями **режиму 4D**, описаного в цій главі.

Примітка *Режим функціонує лише з електронним матричним датчиком eM6C.*

Меню режиму 4D pre



Малюнок 8-36 Приклад: попередній режим 4D-КДК (основне меню й підменю режиму КДК)

Biplane (Двохплощинний)	Відкриває двохплощинний режим.
Режим формування зображення	Відкриває режим формування зображення.
Multiplanar	Відкриває багатоплощинний режим.
TUI (УЗТ)	Відкриває режим УЗТ.
Інверсія	Інверсія кольорів.
Формат відображення	Виберіть необхідний формат відображення.
Acquisition Size (Розмір сканування)	Можна вибрати варіант CFM Box size (Розмір рамки КДК) або Sector size (Розмір сектора). Параметр за промовчанням: CFM Box size (Розмір рамки КДК).
XL	Перехід до широкого формату.
Sub CFM (Підменю режиму колірного потоку)	Відкриває меню Sub CFM (Підменю КДК).

Radiantflow

Активация/деактивация функции **Radiantflow**. Функция **Radiantflow** позволяет сделать отображение меж колірної інформації градієнтним. Выберите у підменю один із варіантів налаштування: **Off** (Вимк.), **Min** (Мінімум), **Mid** (Середн.) і **Max** (Максимум).

Коментар

Radiantflow є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції **Radiantflow**. Застосування функції **Radiantflow** до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!

Angle A / Angle B (Кут A/Кут B)

Розташувати під кутом зображення A / зображення B

WMF (Фільтр руху стінок)

Фільтр руху стінок дозволяє усунути низькошвидкісний, але високоінтенсивний шум від руху стінок судин. Використовуйте фільтр, який одночасно достатньо сильний для видалення артефактів руху, але і достатньо чутливий для відображення потоків малої швидкості в малих судинах. Доступні налаштування: (низьке 1), low2 (низьке 2), mid1 (середнє 1), mid2 (середнє 2), high1 (високе 1), high2 (високе 2) і max (максимальне).

Головне меню 4D-режиму

Малюнок 8-37 Приклад: візуалізація формування зображення (режим сканування і стоп-кадру)

Render Folder (Папка режиму формування зображення)

Вибір необхідної папки режиму формування зображення.

Fixed ROI (Фіксована досліджувана ділянка)

Дані за межами рамки формування зображення будуть затемненими. Під час масштабування частини зображення не відрізатимуться.

Edit Light (Редагувати світло)

Можна змінювати положення джерела світла в будь-якому напрямку за допомогою трекболу або в певному напрямку за допомогою кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла.

MagiCut

Відображає меню **MagiCut**.

Calc Cine (Розрахунок кінофрагмента)

Відображення меню **Cine Calculations** (Розрахунок кінофрагмента).

3D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)

Фільтр застосовується тільки для сформованого тривимірного зображення.

2D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)

Фільтр застосовується тільки для сформованого двовимірного зображення.

Ref. Image (Еталонне зображення)

Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

3D Orientation (Орієнтація у 3D-режимі)

Обертайте 3D-зображення за допомогою однієї або двох кнопок-перемикачів.

- 90° / 270°

- 0° / 180°

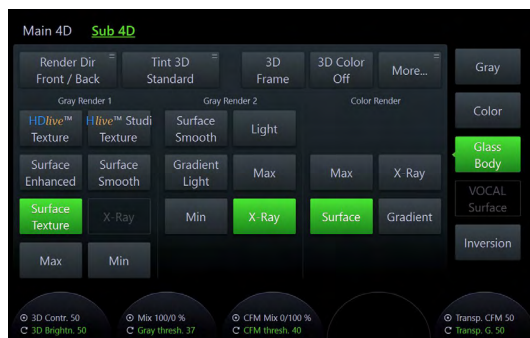
Обрана орієнтація відображається зеленим.

XL

Перехід до широкого формату.

Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
SonoRenderlive	Виберіть пункт SonoRenderlive .
Якість	Цей елемент керування підвищує роздільну здатність за рахунок зменшення частоти кадрів. Відповідно, він знижує роздільну здатність за рахунок збільшення частоти кадрів зображення.
Баланс	Функція Balance (Баланс) встановлює насиченість кольору, яким відображаються яскраві ехосигнали, та допомагає ізолювати колір у межах стінок судин. Збільшення значення балансу відображає колір на більш яскравих структурах. Якщо колір помітно на стінках судини, вірогідно, встановлено зависоке значення балансу. Окрім того, низьке значення балансу дозволяє пригнітити двоїння зображення внаслідок руху стінок судини.
Vol. Angle (Кут)	Регулювання параметра Volume Angle (Кут об'єму).
AO	Налаштування акустичної потужності.

Підменю меню 4D-режиму



Малюнок 8-38 Підменю 4D-режиму

Render Direction (Напрямок візуалізації)	Відображує меню Render Direction (Напрямок візуалізації).
Карта відтінків 3D	Вибір необхідної карти відтінків.
3D Frame (3D-рамка)	Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання межі сформованого 3D-зображення.
3D Color (Колір 3D)	Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання кольорних даних в зрізах. Кнопка матиме сірий колір, якщо кольорні дані недоступні.

More (Більше)

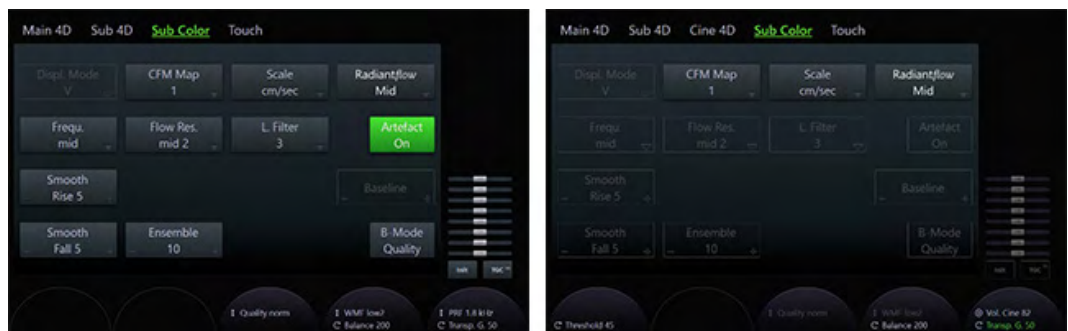
Відображення додаткових варіантів:

- Вибір між режимом **SRI** і **VSR!**.
- Вибір між режимом **3D** і **eSTIC**, щоб зробити знімок екрана.
- **Persist.** (Інерційність): фільтр інерційності для зображень об'ємного кінофрагмента (0 = фільтр вимкнено, діапазон: 1–8).
- Відкриває меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
- Налаштування якості зображення в В-режимі
- Відображення розширеної інформації про зображення у правому верхньому куті за допомогою кнопки **Info 2D Param.** (Інформація про параметри 2D).
- **Contrast Clock** (Лічильник часу контрастування) (доступний лише під час отримання контрастних даних): ця кнопка має ті ж функції, що й у меню режиму 2D. Таймер 1 (**T1**) відраховує час контрастування зображення до застосування режиму стоп-кадру. Підрахунок продовжиться, коли режим виконання буде відновлено. Таймер 2 (**T2**) відраховує час усього дослідження контрастуванням.

(Формування зображення у відтінках сірої шкали) **Gray Render 1 / Gray Render 2**

(Формування зображення у відтінках сірої шкали 1/2) / **Color Render** (Формування кольорного зображення)

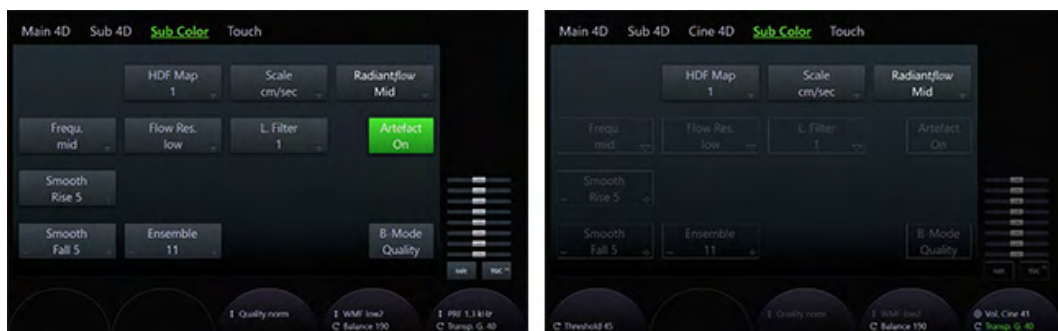
Вибір необхідного режиму формування зображення. *Додаткову інформацію див. у 'Режим Render (Формування)' на сторінці 8-52.*

Підменю кольорного режиму

Малюнок 8-39 Підменю кольорного режиму: CFM



Малюнок 8-40 Підменю кольорного режиму: PD (ЕД)



Малюнок 8-41 Підменю кольорного режиму: HD-Flow™

Displ. Mode (Режим відображення)

Виберіть частину спектра КДК для кодування кольором:

- V (Швидкість)
 - Кольором кодується напрямок і швидкість:
 - потік, спрямований до датчика: шкала красних кольорів
 - потік, спрямований від датчика: шкала синіх кольорів
 Кольори стають яскравішими зі збільшенням швидкості.
- V-T (Швидкість – Турбулентність)
 - Кольором кодується напрямок і швидкість:
 - потік, спрямований до датчика: шкала красних кольорів
 - потік, спрямований від датчика: шкала синіх кольорів
 Кольори стають яскравішими зі збільшенням швидкості.

Кольорове кодування турбулентності розташоване із правого боку шкали кольору.
- V-P (Швидкість – Потужність)
 - Кольором кодується напрямок і швидкість:
 - потік, спрямований до датчика: шкала красних кольорів
 - потік, спрямований від датчика: шкала синіх кольорів
 Кольори стають яскравішими зі збільшенням швидкості.

Кольорове кодування потужності розташоване із правого боку шкали кольору.
- P-T (Потужність – Турбулентність)
 - Кольорове кодування потужності розташоване з лівого боку шкали кольору, а турбулентності – із правого.
- T (Турбулентність)

CFM Map (Карта режиму кольорного потоку)**Копірна карта енергетичного доплерівського режиму****Карта режиму HDF**

Ця функція дозволяє вибирати різні карти спектра, кодованого кольором. Доступне число і тип карт визначається режимом відображення.

Функція **Gently Color** (Плавний перехід кольорів) регулює перехід між відображуваною інформацією кольорної та сірої шкали. Доступна тільки для таких режимів відображення:

- V
- V-T
- T
- V-Pow

(Недоступна для **карти режиму HDF**).

Scale (Шкала)

Вибір одиниць виміру: **KHz** (кГц), **cm/s** (см/с) або **m/s** (м/с).

Одиниці виміру для шкали відображаються над колірною шкалою або під нею.

<i>Radiantflow</i>	Активація/деактивація функції <i>Radiantflow</i> . Функція <i>Radiantflow</i> дозволяє зробити відображення меж колірної інформації градієнтним. Виберіть у підменю один із варіантів налаштування: <i>Off</i> (Вимк.), <i>Min</i> (Мінімум), <i>Mid</i> (Середн.) і <i>Max</i> (Максимум).
Коментар	<i>Radiantflow</i> є методом відображення, у якому для покращення візуалізації потоку використовується сила його сигналу. Зверніть увагу, що через застосування функції виділення потоку змінюється колірне кодування швидкості в режимі КДК. Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без використання функції <i>Radiantflow</i> . Застосування функції <i>Radiantflow</i> до зображення може призвести до встановлення хибного діагнозу!
<i>Frequ.</i> (Гармонічні частоти)	Частота передачі променя КДК. Вибір варіантів: <i>Low</i> (Низька), <i>Mid</i> (Середня) і <i>High</i> (Висока).
<i>Flow Res.</i> (Роздільна здатність потоку)	Вибір варіантів: <i>Low</i> (Низька), <i>Mid</i> (Середня), <i>Mid2</i> (Середня2) і <i>High</i> (Висока).
<i>L. Filter</i> (Фільтр сигналів низької швидкості)	Зменшення шумів у режимі КДК і плавне відображення кольорів.
<i>Smooth</i> (Згладжування) (у разі зростання)	Фільтрація зростаючої швидкості забезпечує пригнічення шумів.
<i>Smooth</i> (Згладжування) (у разі пониження)	Продовження відображення потоку.
<i>Суккупність</i>	Регулювання кількості імпульсів для побудови однієї колірної доплерівської лінії на екрані. Зі збільшенням числа застосованих імпульсів покращується якість відображення кольорів.
<i>Artefact</i> (Артефакт)	Усування артефактів, поява яких спричинена швидкими рухами датчика.
<i>B Mode Quality</i> (Якість В-режиму)	Якщо ця функція увімкнена («On»), тоді використовується довший інтервал між кадрами для покращення якості зображення в В-режимі завдяки кращому пригніченню реверберації, але зменшується частота кадрів.
Примітка	<i>Застосувати функцію <i>Radiantflow</i> можна, якщо зображення містить зрізи й вимкнено режим <i>VCI</i> (Об'ємна візуалізація з контрастуванням).</i>

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)

Додаткову інформацію див. у 'Об'ємний кінофрагмент' на сторінці 8-66.

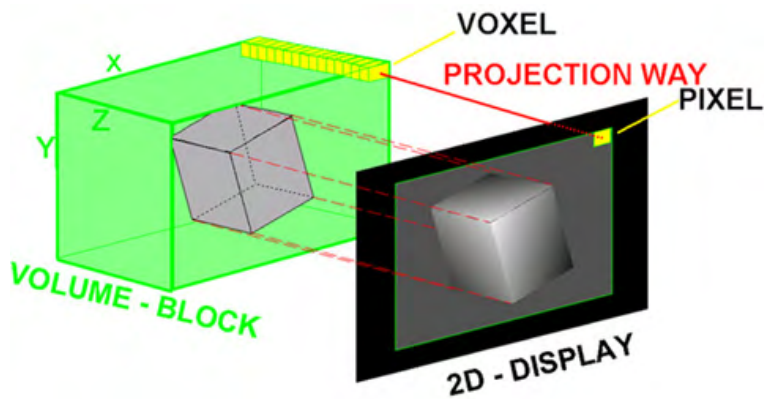
8.7 Додаткові інструменти

8.7.1 Режим Render (Формування)

- Примітка** *Елементи цієї функції на момент випуску базового посібника користувача можливо не встановлено.*
- Інформація** *Віртуальне джерело світла режиму HDlive™ можна встановити за допомогою трекболу, утримуючи на ньому натиснутою маленьку центральну кнопку.*
- Інформація** *Формування HDlive™ недоступне, якщо активний статичний режим VCI.*

Формування зображень

Формування 3D-зображення представляє собою процес розрахунку з метою відображення певних 3D-структур сканованого об'єму на основі двовимірного зображення. Значення шкали сірого для кожного пікселя двовимірного зображення розраховується з вокселів, розташованих уздовж відповідного проєкційного шляху (промінь аналізу) через об'єм. Алгоритм формування зображення (розрахунку) поверхневого або прозорого режимів визначає, які 3D-структури будуть відображатись.



Малюнок 8-42 Формування зображень

Кожна операція або налаштування, що відносяться до результату процесу формування зображення, можуть бути відстежені в реальному часі. Швидкодіючі апаратні засоби та інтелектуальне програмне забезпечення виконують розрахунок сформованих зображень в режимі реального часу. Щоб прискорити інтерактивний зворотній зв'язок, результат кожного робочого етапу відображається за низької роздільної здатності, а після завершення всіх операцій результат відтворюється за високої роздільної здатності.

HDlive™

У більшості сучасних реконструкцій поверхні використовується підсвічування спереду реконструйованого об'єкта. Це може привести до того, що зображення матиме плаский вид. У візуалізації HDlive™ використовується джерело підсвічування, яке можна розташувати навколо реконструйованого 3D-об'єкта на сферичній поверхні. Підсвічування структур збоку покращує тривимірний ефект.

HDlive™ Silhouette

Для посилення цього ефекту можна налаштувати параметри **Silhouette** (Силует) (підкреслює контури поверхневих структур), **Light Brightness** (Яскравість світла) (регулює яскравість джерела світла) і **Shadow Softness** (М'якість тіней) – (змінює співвідношення м'якості/контрастності тіней).

Параметр **Gray Silhouette** (Силует у відтінках сірої шкали) покращує двовимірні зображення, **CFM Silhouette** (Силует КДК) – зображення, отримані в колірному режимі сканування.

Використання режимів формування зображення

1. Виконайте сканування 3D/4D.
2. Відкриється головне меню режиму.
3. Виберіть папку режиму формування зображення.
4. Виберіть програму формування зображення.
5. Додатково: перейдіть у відповідне підменю.
 - 5.1. Виберіть тип формування зображення: **Gray** (Сірий), **Color** (Колірний), **GlassBody** (Прозора тканина), **VOCAL Surface** (Поверхня VOCAL) або **Inversion** (Інверсія).
 - 5.2. Виберіть основний і змішаний режими формування зображення.
Одночасно завжди активні два режими. Режими можна змішувати за допомогою регулятора **Mix** (Змішати) під сенсорною панеллю. Останній обраний режим відображається повністю (100%). Натисніть регулятор **Mix** (Змішати) для використання 50% від кожного режиму. Поверніть регулятор **Mix** (Змішати) для зміни відсотка співвідношення.

8.7.1.1 Тип формування зображення: Gray (Сірий) і Inversion (Інверсія)

Режим формування у відтінках сірої шкали

У режимі формування у відтінках сірої шкали, навіть за відображення об'ємного зображення кольорового режиму, з набору даних використовується лише інформація у відтінках сірого. Для набору даних без кольорової інформації цей режим активується автоматично.

Інверсійний режим формування зображення

Цей режим формування відображає анехогенні структури, такі як судини (від рідин до твердих тіл). У цьому режимі формування у відтінках сірої шкали значення сірого на зображенні інвертуються (наприклад, інформація, відображена на зображенні чорним, стає білою, і навпаки).

Наявність інверсійного режиму формування зображення залежить від обраного режиму збору даних.

Режими формування зображення

Render Mode 1 (basic) (Режим формування зображення 1 (основний))

HD/live™ Текстура	Активація HD/live™ Текстура.
Surface Smooth (Згладжування поверхні)	Поверхня відображається в режимі згладжування texture (Текстура). Значення шкали сірого для поверхні ідентичні значенням шкали сірого вихідного зображення сканування.
Surface Texture (Текстура поверхні)	Поверхня відображається в режимі texture (Текстура). Значення шкали сірого для поверхні ідентичні значенням шкали сірого вихідного зображення сканування.
Surface Enhanced (Поверхня після коригування)	Відображення поверхні покращується за допомогою однорідного згладжування за збереження деталей зображення.
max (Максимальна прозорість):	На екран виводяться максимальні значення сірого на досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Відображення кісткових структур.

Min (Мінімальна прозорість)	На екран виводяться мінімальні значення сірого на досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Відображення судин та порожнистих структур.
X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	Відображення середніх значень сірого в досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Тканинний блок із пухлиною або подібним утворенням.

Render Mode 2 (mix) (Режим формування зображення 2 (змішаний))

HD/live™ Згладжування	Активація HD/live™ Згладжування.
Surface Smooth (Згладжування поверхні)	Поверхня відображається в режимі згладжування texture (Текстура). Значення шкали сірого для поверхні ідентичні значенням шкали сірого вихідного зображення сканування.
Світло	Поверхня відображається в режимі light (Світло). Структури, розташовані ближче до глядача, відображаються яскравими, більш віддалені структури затінені. Досліджувана поверхня повинна бути оточеною гіпоехогенними структурами (наприклад, рідинами).
Гرادієнт освітленості	Поверхня матиме вигляд підсвіченої джерелом спрямованого світла. Досліджувана поверхня повинна бути оточеною гіпоехогенними структурами (наприклад, рідинами).
max (Максимальна прозорість):	На екран виводяться максимальні значення сірого на досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Відображення кісткових структур.
Min (Мінімальна прозорість)	На екран виводяться мінімальні значення сірого на досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Відображення судин та порожнистих структур.
X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	Відображення середніх значень сірого в досліджуваній ділянці. Application (Програма дослідження) Тканинний блок із пухлиною або подібним утворенням.

Змішані режими

Можна змішати наступні комбінації режимів формування зображення.

Render Mode 1 (basic) (Режим формування зображення 1 (основний))	Render Mode 2 (mix) (Режим формування зображення 2 (змішаний))						
	HD/live™ Згладжування	Surface Smooth (Згладжування поверхні)	Світло	Градiєнт освітленості	max (Максимальна прозорість):	Min (Мінімальна прозорість)	X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)
HD/live™ Текстура	x	-	-	-	-	-	-
Surface Smooth (Згладжування поверхні)	-	-	x	x	x	x	x
Surface Texture (Текстура поверхні)	-	x	x	x	x	x	x
Surface Enhanced (Поверхня після коригування)	-	x	x	x	x	x	x
max (Максимальна прозорість):	-	x	-	-	-	x	x
Min (Мінімальна прозорість)	-	x	-	-	x	-	x
X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	-	x	-	-	x	x	-

Таблиця 8-7 Змішані режими формування зображення

Елементи керування на сенсорній панелі

3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикання між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
Transp.	Регулювання прозорості.
Light BRT (Яскравість світла)	Регулювання параметра Light BRT (Яскравість світла).
Shadow (Тінь)	Відображення тіні.
Silhouette	Регулювання силуету.

8.7.1.2 Тип формування зображення: Color (Колір)

У колірному режимі формування зображення для 3D-відображення використовується інформація колірною або енергетичного доплерівського сигналу.

Елементи керування на сенсорній панелі

Color render (Формування колірною зображення)	Виберіть потрібний режим: <ul style="list-style-type: none"> • HD<i>live</i>™ Surface (Поверхня) • HD<i>live</i> Studio Surface (Поверхня HD<i>live</i> Studio) • max (Максимальна прозорість): • X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) • Surface (Поверхня) • Гرادієнт
Rendering Color Map (Візуалізувати колірну карту)	Вибір між режимами CFM (КДК) і Monochrome (Монохромний) (лише за активованого режиму HD <i>live</i> ™ Surface (Поверхня)).

Інформація Докладніший опис елементів керування Також див.'Тип формування зображення: режим відображення прозорих тканин' на сторінці 8-55.

8.7.1.3 Тип формування зображення: режим відображення прозорих тканин

У режимі формування зображення прозорих тканин для отримання об'єму 3D/PD (3D+режим енергетичного доплера), 3D/HD (3D+режим потоку високої роздільної здатності) або 3D/CFM (3D+режим колірною потоку) використовується колірною інформація та інформація сірої шкали. Якщо тип режиму формування зображення змінюється з **Glassbody** (Прозорі тканини) на **Gray** (У відтінках сірої шкали), із зображення видаляється лише колірною інформація. Режими формування зображення у відтінках сірої шкали та попередні налаштування змінюватися не будуть.

Режими формування зображення

Gray Render (Формування зображення у відтінках сірої шкали)

Gray Render 1 (Формування зображення у відтінках сірої шкали 1)

Вибір необхідного режиму формування зображення у відтінках сірої шкали 1:

- **Surface Enhanced** (Поверхня після коригування)
- **Surface Texture** (Текстура поверхні)
- **Surface Smooth** (Згладжування поверхні)
- **X-Ray** (Прозорий рентгенівський режим)
- **max** (Максимальна прозорість):
- **Min** (Мінімальна прозорість)
- **HDlive Texture & HDlive Studio Texture** (Текстура HDlive і текстура HDlive Studio)

Gray Render 2 (Формування зображення у відтінках сірої шкали 2)

Вибір потрібного режиму формування зображення у відтінках сірої шкали 2:

- **Surface Smooth** (Згладжування поверхні)
- **Світло**
- **Гرادієнт освітленості**
- **max** (Максимальна прозорість):
- **Min** (Мінімальна прозорість)
- **X-Ray** (Прозорий рентгенівський режим)
- **HDlive Smooth & HDlive Studio Smooth** (Згладжування HDlive та згладжування HDlive Studio).

Color render (Формування колірного зображення)

Color render (Формування колірного зображення)

Вибір потрібного режиму формування колірного зображення:

- **HDlive Surface** (Поверхня HDlive)
- **HDlive Studio Surface** (Поверхня HDlive Studio)
- **max** (Максимальна прозорість):
- **X-Ray** (Прозорий рентгенівський режим)
- **Surface** (Поверхня)
- **Градієнт**

Змішані режими

Можна змішати наступні комбінації режимів формування зображення.

Gray 1 (Сірий 1)	Gray 2 (Сірий 2)	Color (Колір)
HDlive Texture (Текстура HDlive)	HDlive Smooth (Згладжування HDlive)	HDlive Surface (Поверхня HDlive)
HDlive Studio Texture (Текстура HDlive Studio)	HDlive Studio Smooth (Згладжування HDlive Studio)	HDlive Studio Surface (Поверхня HDlive Studio)
Surface Enhanced (Поверхня після коригування)	Surface Smooth (Згладжування поверхні) Світло Градієнт освітленості max (Максимальна прозорість): Min (Мінімальна прозорість) X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт

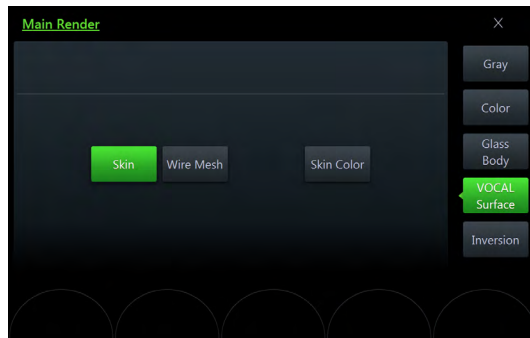
Gray 1 (Сірий 1)	Gray 2 (Сірий 2)	Color (Колір)
Surface Smooth (Згладжування поверхні)	Світло Гرادієнт освітленості max (Максимальна прозорість): Min (Мінімальна прозорість) X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт
Surface Texture (Текстура поверхні)	Surface Smooth (Згладжування поверхні) Світло Градієнт освітленості max (Максимальна прозорість): Min (Мінімальна прозорість) X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт
X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	Surface Smooth (Згладжування поверхні) max (Максимальна прозорість): Min (Мінімальна прозорість)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт
max (Максимальна прозорість):	Surface Smooth (Згладжування поверхні) Min (Мінімальна прозорість) X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт
Min (Мінімальна прозорість)	Surface Smooth (Згладжування поверхні) max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим)	max (Максимальна прозорість): X-Ray (Прозорий рентгенівський режим) Surface (Поверхня) Градієнт

Таблиця 8-8 Змішані режими формування зображення Glassbody (Прозорі тканини)

Елементи керування на сенсорній панелі

CFM Silhouette (Силует КДК)	Налаштування режиму силуету КДК.
Gray Silhouette (Силует у відтінках сірої шкали)	Налаштування режиму силуету у відтінках сірої шкали.
Mix (Комбінація)	Поєднання режимів формування зображення у відтінках сірої шкали Gray Render 1 і Gray Render 2.
Gray Threshold (Поріг сірого)	Налаштування порога сірого.
CFM Mix (Змішаний режим КДК)	Налаштування змішаного режиму КДК (режим формування зображення у відтінках сірої шкали й формування колірного зображення).
CFM threshold (Поріг КДК)	Налаштування порога режиму КДК.
3D Contrast (Контрастність 3D)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Регулювання яскравості.
Transp. CFM (Прозорість у режимі КДК)	Налаштування порога режиму КДК.
Transp. G. (Прозорість у режимі сірого)	Регулювання прозорості.
Баланс	Налаштування балансу (у меню More (Більше)).

8.7.1.4 Режим формування зображення: VOCAL Surface (Поверхня VOCAL)



Малюнок 8-43 Головне меню режиму формування зображення VOCAL Surface (Поверхня VOCAL)

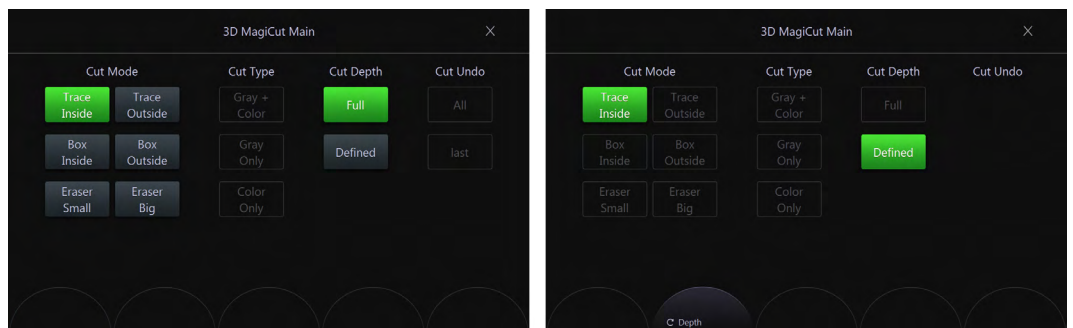
Головне меню

- Skin** (Оболонка) Відображає штучні поверхні структури, побудовані трасуванням VOCAL.
- Wire Mesh** (Дротова сітка) Специфічні форми структур VOCAL.
- Skin Color** (Колір оболонки) Відображення кольору для структур VOCAL доступні в режимах відображення Skin (Оболонка) і Wire Mesh (Дротова сітка).

8.7.2 Електронні ножиці MagiCut

Це програмне забезпечення призначене для електронного редагування зображень, воно дозволяє вирізати структури, які заважають перегляду досліджуваної ділянки.

Меню MagiCut



Малюнок 8-44 Меню MagiCut

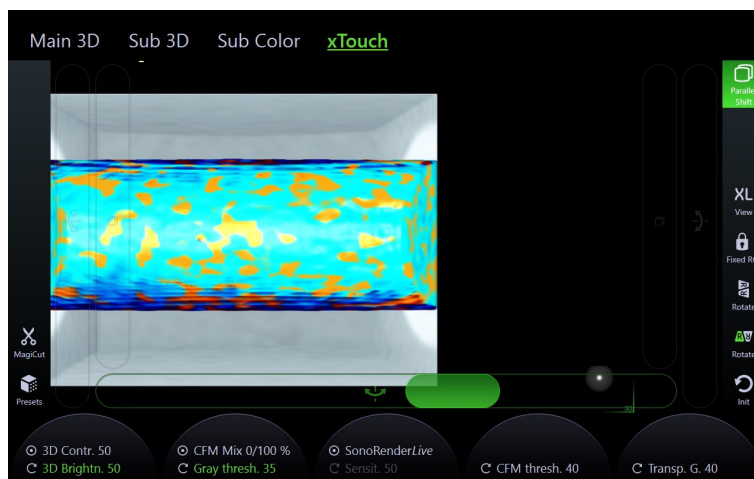
Cut Mode (Режим вирізання)	<ul style="list-style-type: none"> • Trace Inside (Всередині контура): структури, що перебувають у межах контура, будуть видалені • Trace Outside (Зовні контура): структури, що перебувають за межами контура, будуть видалені • Box Inside (Всередині рамки обсягу): буде вирізано ділянку всередині рамки обсягу. • Box Outside (Зовні рамки обсягу): буде вирізано ділянку зовні рамки обсягу. • Eraser Small. (Стиральна гумка мала): ділянку, по якій пройде гумка (малої ширини), буде видалено • Eraser Small. (Стиральна гумка велика): ділянку, по якій пройде гумка (великої ширини), буде видалено
Cut Type (Тип вирізання)	<p>Цей пункт доступний тільки в режимі відображення прозорого тіла.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gray + Color (Сіре + кольорове): відсікання сірих і кольорових елементів • Gray Only (Лише сіре): відсікання лише сірих елементів • Color Only (Лише кольорове): відсікання лише кольорових елементів
Cut Depth (Глибина вирізання)	<p>Виберіть одне із двох можливих значень глибини вирізання.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Full (Повний): вибрана область буде вирізана на всю глибину • Defined (Визначуваний): вибрана область буде вирізана на задану глибину
Cut Undo (Відміна вирізання)	<ul style="list-style-type: none"> • All (Все): скасовуються всі вирізки • last (Останнє): скасовується лише остання вирізка
Глибина	Регулювання глибини.

Використання інструмента MagiCut (Електронні ножиці)

Трасування	Рамка	Стиральна гумка
<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть Trace Inside (Всередині контура) або Trace Outside (Зовні контура). 2. Використовуйте елементи керування, щоб повернути сформоване 3D-зображення в таке положення, в якому можна вирізати тривимірні артефакти або небажану інформацію. 3. Введіть початкову точку трасування, розмістивши курсор системи за допомогою трекболу і натиснувши Set (Установка). 4. Введіть контур за допомогою трекболу, контур відображається червоною лінією. 5. Введіть кінцеву точку трасування, натиснувши Set (Установка). <ul style="list-style-type: none"> ● Глибина вирізання Full (Повне): перейдіть до кроку 6 ● Глибина вирізання Defined (Задана): перейдіть до кроку 7 6. Система замикає контур шляхом з'єднання початкової та кінцевої точки і запускає вирізання. Потім знову з'являється курсор системи, щоб почати нове вирізання. 7. Налаштуйте необхідну глибину вирізання за допомогою елемента Depth (Глибина). Результат змін відображається на 3D-зображенні в реальному часі. 8. Для завершення процесу вирізання натисніть кнопку Done (Готово). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть Box Inside (Всередині рамки об'єму) або Box Outside (Зовні рамки об'єму). 2. Використовуйте елементи керування, щоб повернути сформоване 3D-зображення в таке положення, в якому можна вирізати тривимірні артефакти або небажану інформацію. 3. Наведіть курсор на верхній лівий кут і натисніть на клавішу трекболу Set (Установити). 4. Рухайте точку трекболом за діагоналлю, щоб створити рамку. Червона лінія рамки одразу з'являється на екрані. 5. Введіть параметри рамки, натиснувши Set (Установка). <ul style="list-style-type: none"> ● Глибина вирізання Full (Повне): перейдіть до кроку 6 ● Глибина вирізання Defined (Задана): перейдіть до кроку 7 6. Виконується процедура вирізання. Потім знову з'являється курсор системи, щоб почати нове вирізання. 7. Налаштуйте необхідну глибину вирізання за допомогою елемента Depth (Глибина). Результат змін відображається на 3D-зображенні в реальному часі. 8. Для завершення процесу вирізання натисніть кнопку Done (Готово). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть Eraser Small (Стиральна гумка маленька) або Eraser Big (Стиральна гумка велика). 2. Використовуйте елементи керування, щоб повернути сформоване 3D-зображення в таке положення, в якому можна вирізати тривимірні артефакти або небажану інформацію. 3. Виберіть початкову точку і натисніть Set (Установити). 4. Проведіть стиральною гумкою по тій частині зображення, яку необхідно видалити. Введений контур відображається в реальному часі чорною лінією. 5. Натисніть на праву або ліву клавішу трекболу Set (Установити) для завершення процедури вирізання. Ділянку, на якій ви провели гумкою, буде вирізано зі сформованого 3D-зображення. Потім знову з'являється курсор системи, можна починати нове вирізання.

8.7.3 xTouch

Функція **xTouch** (Сенсорне керування) дає змогу за допомогою простих операцій і жестів обробляти відскановані зображення 3D-/4D-режиму формування (режим виконання і стоп-кадру) на сенсорній панелі. Вона включає також інструменти MagiCut (Електронні ножиці) й (Редагування світла).



Малюнок 8-45 Меню 3D xTouch (приклад)

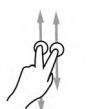
Після ввімкнення функції **xTouch** (Сенсорне керування) формат екрана змінюється на відображення одного зображення. Якщо екран **xTouch** відкрито після сканування, до перезавантаження системи буде використовуватися той формат відображення, який застосовувався в системі останнім. Якщо параметр **Display rotation sliders at xTouch** (Відобразити повзунки обертання на екрані xTouch) увімкнено в налаштуваннях системи, прозорі повзунки для обертання за осями X/Y будуть відображатися в області УЗД.

Доступні жести



Варіанти застосування жесту залежать від вибраного інструмента:

- Панорамне масштабування: пересування сформованого зображення. (інструмент: попередні налаштування, фіксовану досліджувану ділянку вимк.)
- Обертання: зробіть обертальний рух одним пальцем в області повзунків, щоб повернути об'ємне зображення навколо вибраної осі (лише якщо цю функцію вибрано в налаштуваннях системи).
- вирізання (інструмент: MagiCut (Електронні ножиці)).



Вільне обертання сформованого зображення навколо осей X, Y або Z. (інструмент: Preset (Попереднє налаштування) і MagiCut (Електронні ножиці)).



Обертання навколо осі Z (інструменти: Preset (Попереднє налаштування) і MagiCut (Електронні ножиці)).



Збільшення та зменшення масштабу зображення (інструменти: Preset (Попереднє налаштування) і MagiCut (Електронні ножиці)).



Початковий масштаб: подвійне торкання скидає коефіцієнт масштабування до початкового значення (інструменти: Preset (Попереднє налаштування) і MagiCut (Електронні ножиці)).

Елементи керування

Далі наведено опис лише спеціалізованих елементів керування режиму, оскільки більшість елементів управління (як-от поворотні регулятори тощо) є такими ж самими, як і в 3D-/4D-режимі формування зображення.

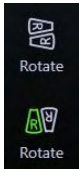
Режим попередніх налаштувань Preset:



Увімкнення (підсвічується зеленим)/вимкнення режиму Preset (Попереднє налаштування). Після увімкнення режиму Preset на екрані з'являється панель із мініатюрами доступних попередніх налаштувань. Активоване зараз попереднє налаштування підсвічується зеленим. Панель із мініатюрами попередніх налаштувань зникає, якщо користувач не виконував жодних дій протягом 3 с.



Скидання виконаних обертань і паралельних зміщень зображення до початкових значень.



Обертання зображення (0°, 90°, 180°, 270°). Виберіть потрібний кут, натиснувши відповідну кнопку.



Перемикання між стандартним відображенням і форматом **XL** (якщо вибрано, підсвічується зеленим).



У увімкненому стані (підсвічується зеленим): масштабування всього 3D-зображення. У вимкненому стані: масштабування лише вмісту досліджуваної ділянки.



У увімкненому стані (підсвічується зеленим): стає доступним для вибору повзунків регулювання паралельного зміщення.

Електронні ножиці MagiCut:



Увімкнення (підсвічується зеленим)/вимкнення функції електронних ножиць MagiCut.



Потрібний тип вирізання вибирається одним коротким натисканням цієї кнопки. Якщо цю кнопку утримувати натиснутою, на екрані відкривається спливаюче меню вибору типу вирізання:

- **Box Inside** (Усередині рамки): вирізання/видалення вмісту рамки.
- **Box Outside** (За межами рамки): вирізання/видалення вмісту за межами рамки.



Потрібний тип вирізання вибирається одним коротким натисканням цієї кнопки. Якщо цю кнопку утримувати натиснутою, на екрані відкривається спливаюче меню вибору типу вирізання:

- **Small Eraser** (Маленька стиральна гумка): стирання вмісту за рухом лінії (вузька лінія).
- **Big Eraser** (Велика стиральна гумка): стирання вмісту за рухом лінії (широка лінія).



Потрібний тип вирізання вибирається одним коротким натисканням цієї кнопки. Якщо цю кнопку утримувати натиснутою, на екрані відкривається спливаюче меню вибору типу вирізання:

- **Trace Inside**: (Усередині контуру): вирізання/стирання вмісту в окресленому контурі.
- **Trace Outside**: (За межами контуру): вирізання/стирання вмісту поза межами окресленого контуру.



Одним швидким натисканням на цю кнопку відкривається спливаюче меню вибору типу вирізання (доступно лише в режимі відображення прозорих тканин):

- **Gray + Color** (Сіре + кольорове): вирізання сірих і кольорових елементів.
- **Gray Only** (Лише сіре): вирізання лише сірих елементів.
- **Color** (Кольорове): вирізання лише кольорових елементів.



Можуть використовуватися два режими глибини вирізання:

- **full** (повна): вирізання вибраної області на всю глибину.
- **defined** (визначена): вирізання вибраної області на задану глибину.

Щоб підтвердити вибрану глибину вирізання, за допомогою поворотного регулятора або трекболу натисніть **Done** (Готово).



Якщо швидко натиснути цю кнопку, буде скасовано останню дію вирізання, а якщо утримувати її натиснутою, відкривається спливаюче меню для вибору потрібного варіанта дії:

- **Undo All Cuts** (Скасувати всі дії вирізання)
- **Undo Last Cut** (Скасувати останню дію вирізання)



Якщо коротко натиснути цю кнопку, відкриється меню довідки. Якщо натиснути активну (зелену) кнопку ще раз, меню закриється, і екран повернеться до попереднього режиму.

8.7.4 Розрахунок кінофрагмента

Певна кількість розрахованих видів відображаються як послідовність, створюючи ефект тривимірності зображення сформованого об'єкта. Сформований об'єкт обертається або рухається перед спостерігачем на екрані.

Примітка У різних режимах візуалізації доступні різні типи кінофрагментів. Додаткові відомості див. у таблиці нижче.

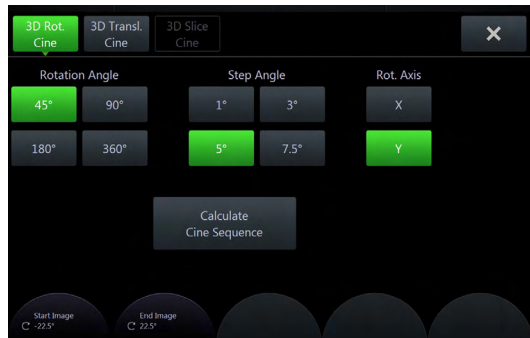
Режим візуалізації	Кінофрагмент обертання 3D-зображення Кінофрагмент	3D Transl. Кінофрагмент		3D Slice Cine (Кінофрагмент 3D-зрізів)	
		Повноекранний формат	Чотиривіковий формат	Повноекранний формат	Чотиривіковий формат
Режим формування зображення	X	X	X	-	-
Multiplanar	-	-	-	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-

Таблиця 8-9 Доступність кінофрагментів різного типу

Кінофрагмент обертання 3D-зображення Кінофрагмент

Кінофрагмент обертання 3D-зображення представляє собою обертання об'ємного зображення навколо осі X або Y.

Примітка Кінофрагмент обертання 3D-зображення доступний лише в повноекранному режимі.



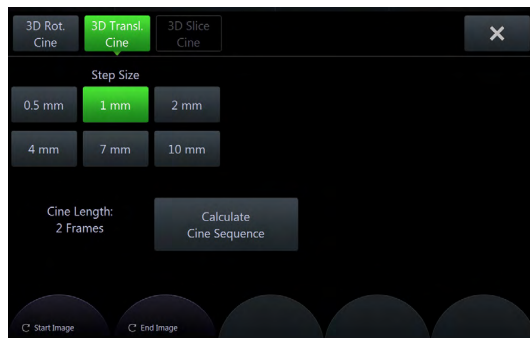
Малюнок 8-46 Кінофрагмент обертання 3D-зображення Cine: Меню

Rotation Angle (Кут повороту)	Визначає кут повороту всієї послідовності кінофрагментів.
Step Angle (Крок кута)	Визначає кут повороту суміжних 3D-зображень.
Rot. Axis (Ось обертання)	Визначає вісь обертання зображення для створення кінофрагмента.
Calculate Cine Sequence (Розрахунок послідовності кінофрагмента)	Почніть розрахунок послідовності кінофрагмента.

1. Виберіть **Rotation Angle** (Кут обертання) або використовуйте елементи керування на сенсорній панелі для зміни кута **Start Image** (Початкове зображення) і **End Image** (Кінцеве зображення).
2. Виберіть **Step Angle** (Крок кута).
3. Виберіть **Rot. Axis** (Ось обертання).
4. Натисніть кнопку **Calculate Cine Sequence** (Розрахувати послідовність кінофрагмента).

3D Transl. Кінофрагмент

Рамка формування зображення переміщується по об'єму поступальними рухами.



Малюнок 8-47 3D Transl. Cine: Меню

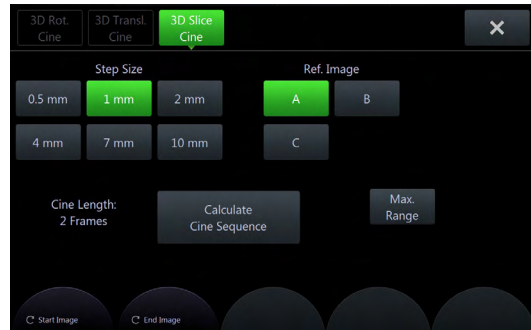
Step Size (Величина кроку)	Визначає кут переміщення суміжних 3D-зображень.
Calculate Cine Sequence (Розрахунок послідовності кінофрагмента)	Почніть розрахунок послідовності кінофрагмента.

1. Скористайтесь елементами керування сенсорної панелі, щоб змінити **Start Image** (Початкове зображення) і **End Image** (Кінцеве зображення). За вибору першого зображення (**Start Image** (Початкове зображення) або **End Image** (Кінцеве зображення)) лінії, які позначають зображення, будуть суміщені. За вибору другого зображення лінії роз'єднаються.
2. Виберіть **Step Size** (Величину кроку).

- Натисніть кнопку **Calculate Cine Sequence** (Розрахувати послідовність кінофрагмента).

3D Slice Cine (Кінофрагмент 3D-зрізів)

Двовимірні зображення поступальними рухами переміщуються по об'єму.



Малюнок 8-48 3D Slice Cine: Меню

Step Size (Величина кроку)	Визначає кут переміщення суміжних 3D-зображень.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
Wide Range (Широкий спектр)	Встановіть зображення Start Image (Початкове зображення) і End Image (Кінцеве зображення) на максимально велику відстань одне від одного, наскільки дозволить розмір рамки формування зображення.
Calculate Cine Sequence (Розрахунок послідовності кінофрагмента)	Почніть розрахунок послідовності кінофрагмента.

- Скористайтесь елементами керування сенсорної панелі, щоб змінити **Start Image** (Початкове зображення) і **End Image** (Кінцеве зображення). За вибору першого зображення (**Start Image** (Початкове зображення) або **End Image** (Кінцеве зображення)) лінії, які позначають зображення, будуть суміщені. За вибору другого зображення лінії роз'єднаються.
- Виберіть **Step Size** (Величину кроку).
- Виберіть **Ref. Image** (Еталонне зображення).
- Натисніть кнопку **Wide Range** (Широкий спектр) для вибору максимально віддалених **Start Image** (Початкове зображення) і **End Image** (Кінцеве зображення) наскільки дозволяє розмір рамки формування зображення.
- Натисніть кнопку **Calculate Cine Sequence** (Розрахувати послідовність кінофрагмента).

Розрахунок послідовності кінофрагмента

Кожне зображення послідовності вираховується по черзі, а результати зберігаються в пам'яті кінофрагмента. Після завершення розрахунку послідовність обертання кінофрагмента відображається на екрані.

Натиснення кнопки **Break Cine calculation** (Перервати розрахунок кінофрагмента) призведе до зупинки розрахунку. Зображення, розраховані до зупинення розрахунку, відображаються як послідовність.

Меню Cine replay (Відтворення кінофрагмента)

Replay mode (Режим повторного відтворення)	<ul style="list-style-type: none"> • Відтворення послідовності від початку до кінця. • Відтворення послідовності від початку до кінця і назад.
Start/Stop (Пуск/Зупинка)	Перемикання між відтворенням і зупинкою.
New Cine sequence (Нова послідовність зображень)	Створення нової послідовності кінофрагмента або зміни типу кінофрагмента.

1. Розрахуйте послідовність кінофрагмента
2. Відкриється меню відтворення кінофрагмента.
3. Виберіть **Replay mode** (Режим відтворення).
4. Для вибору швидкості відтворення використайте елемент керування **Speed** (Швидкість) на сенсорній панелі.
5. Перемикання між відтворенням і зупинкою здійснюється за допомогою кнопки **Start/Stop** (Старт/стоп).

8.7.5 Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI)

Для зниження зернистості використовуйте функцію візуалізації зі зниженням зернистості (SRI).

Примітка *За вибору в меню System Setup – User Settings (Налаштування системи – Користувацькі налаштування) функція SRI впливає на зрізи та сформоване зображення. Таким чином, ця функція є активною і в повноекранному режимі.*

Крім того, за активації функції SRI у 2D-режимі вона автоматично активується в 3D/4D-режимах VolPre (Попереднє об'ємне зображення) та впливає на зображення під час і після збору даних.



Увага

Фільтри згладжують кінцеве зображення (структури можуть бути розмитими). Перевірка досліджуваної ділянки з метою діагностики має виконуватися без фільтрів. Згладжування зображення може призвести до хибного діагнозу!

Увімкніть функцію SRI (Візуалізація зі зниженням зернистості) і змініть рівень розмиття у площинах перерізу за допомогою клавіш - + на сенсорній панелі. Інформаційний блок містить відмітку про використання функції SRI (Візуалізація зі зниженням зернистості).

Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості (V-SRI)

Примітка *Функція V-SRI не входить до базової комплектації.*

Примітка *Цей режим доступний лише для окремих датчиків.*

Функція V-SRI представляє собою тривимірний об'ємний фільтр. Спочатку здійснюється фільтрація об'ємних даних, а потім створюються площини перерізу та сформоване зображення. Функція покращує візуальні характеристики площин B та C і згладжує артефакти на сформованому зображенні.

1. На сенсорній панелі натисніть кнопку **V-SRI** (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості). Відкриється спливаюче вікно V-SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості).
2. Виберіть необхідні налаштування фільтра для площин перерізу та сформованого зображення. Вибрані налаштування фіксуються на кнопці **V-SRI** (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості) через косу риску.

8.7.6 Об'ємний кінофрагмент

Функція об'ємного 4D-кінофрагмента дозволяє зберігати та працювати з отриманими об'ємами. Кількість відображуваних об'ємів залежить від пам'яті системи і розміру

об'ємів. Перевага роботи з функцією об'ємного 4D-кінофрагмента полягає в тому, що вона дозволяє сконцентруватися на самому процесі сканування під час збору даних. Після збору даних користувач може переглядати та працювати з отриманими об'ємами.

Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент)



Малюнок 8-49 Меню Volume Cine (Об'ємний кінофрагмент) (багатоплощинний приклад)

Cine Edit (Редагування кінофрагмента)

P1-P6: Р-клавіші, налаштовані для збереження обраного кінофрагмента, який визначається за початковим і кінцевим об'ємом.

Loop Mode (Режим петлі)

- Відображення зображень від початкового до кінцевого
- Відображення зображень від початкового до кінцевого і назад

Clip Length Mode (Режим довжини кінофрагмента)

- **Start/End** (Початок/кінець): виберіть початковий і кінцевий об'єми
 - **Start/Length** (Початок/довжина): виберіть початковий об'єм і довжину
- Ця модальність кінофрагмента дозволяє зберігати задане число об'ємів між початковим і кінцевим об'ємами. Початковий об'єм можна змінити, зберігаючи задану довжину.

Start/Stop (Пуск/Зупинка)

- **P1 Clip** (Кінофрагмент P1) Перемикання між відтворенням і зупинкою обраного кінофрагмента, визначеного за початковим і кінцевим об'ємом. За відсутності кінофрагмента для збереження або відправлення кнопка буде неактивна.
- **Orig. Clip** (Вихідний кінофрагмент) Перемикання між відтворенням і зупинкою вихідного кінофрагмента

Примітка *Disp. HR (Відображувана ЧСС) показує частоту серцевих скорочень [уд./хв.], розраховану за тривалістю приросту часу.*

На моніторі відобразиться жовтий попереджувальний символ, який вказує на те, що частота серцевих скорочень приблизна. Не виконуйте діагностику на підставі цього значення.

Область у правій частині монітора

Режим 3D/4D

Відкриває режим **3D/4D Mode**.

Аналіз об'єму

Відкриває меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

8.7.7 Аналіз об'єму

8.7.7.1 VOCAL II

Примітка *Режим VOCAL II є додатковою функцією.*

Примітка *Перед використанням цієї функції ознайомтеся з "Безпека експлуатації" на сторінці 2-19.*

VOCAL – представляє собою програму візуалізації, яка надає абсолютно нові можливості діагностики онкологічних захворювань, планування лікування та контролю в період спостереження після лікування. Програма має різні функції:

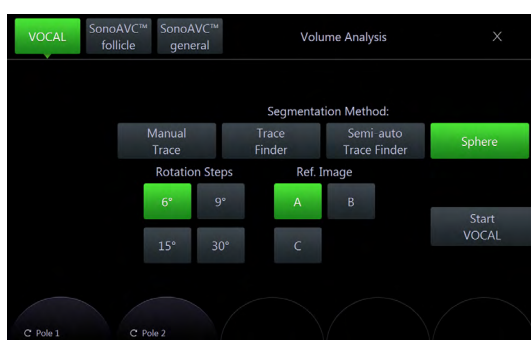
- Ручне або напівавтоматичне визначення контура структур (наприклад, пухлини, патологічні осередки, кісти, простата тощо) з подальшим об'ємним розрахунком. Оператор здійснює візуальний контроль, спостерігаючи за точністю процесу на багатоплощинному дисплеї.
- Побудова віртуальної оболонки навколо контура патологічного осередку. Товщина стінки оболонки може регулюватись. Оболонка може мати вигляд шару тканини навколо патологічного осередку, в якому відбувається новоутворення кровоносних судин.
- Автоматичний розрахунок новоутворення кровоносних судин усередині оболонки за допомогою колірної 3D-гістограми шляхом порівняння кількості колірних вокселів із кількістю вокселів сірої шкали.

Подальший контроль об'єму пухлини та васкуляризації дозволяє визначити оптимальне дозування препарату та опромінення і представляє собою критерій успіху лікування. Визначення контура в 3D-просторі відкриває широку низку функціональних можливостей:

- визначення контура оболонки
- візуалізація контура (оболонки) як поверхні або дротяної сітки
- об'ємний розрахунок контура (оболонки)
- розрахунок гістограми ультразвукового відображення тканини всередині контура (оболонки)
- візуалізація ультразвукового відображення тканини контура (оболонки) як сформованого зображення
- представлення контура та зрізів як ніш
- розрахунок обертання кінофрагмента

Основний принцип технології VOCAL полягає в поєднанні ультразвукового 3D-зображення тканини (представленої як воксельна модель) та геометричної інформації про поверхні в наборі 3D-даних. Об'ємний розрахунок пухлин або патологічних осередків є основною функцією технології VOCAL.

Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): VOCAL



Малюнок 8-50 Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): VOCAL

Трасування вручну

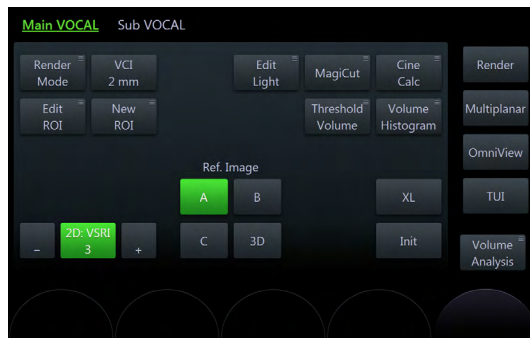
Ця функція дозволяє за допомогою трекболу вручну окреслити будь-який патологічний осередок. Також можна обвести об'єкт пальцем на сенсорній панелі. Кількість контурів, створених вручну, залежить від обраного етапу обертання.

Trace Finder (Шукач контура)

Ця функція дозволяє намалювати контур патологічного осередку, обводячи об'єкт пальцем безпосередньо на сенсорній панелі. Кількість контурів, створених у напівавтоматичному режимі, залежить від обраного кроку обертання.

Semi-auto Trace Finder (Напівавтоматичний шукач контура)	У порівнянні з методом Trace Finder (Шукач контура) необхідно окреслити тільки дві площини (одну у вихідному положенні, а другу – повернутою на 90 градусів). Межа досліджуваної ділянки на інших кроках обертання створюється алгоритмом визначення меж шляхом автоматичної інтерполяції. Рекомендується вибрати крок обертання 9° або 15° .
Sphere (Сфера)	Ця комп'ютерна функція корисна лише в тому випадку, якщо необхідно окреслити поверхню сферичної форми. За використання цієї функції на ділянці між двома зеленими стрілками навколо головної контурної осі створюється сфера.
Type of structure (Тип структури)	Доступний тільки в Semi-auto Trace Finder (Напівавтоматичний шукач контура). <ul style="list-style-type: none"> • Cystic (Кістозний): Зазвичай для наповнених рідиною структур, таких як жовчний міхур, сечовий міхур, кісти тощо. • Hypo (Гіпоехогенний): Зазвичай для гіпоехогенних патологічних осередків, пухлин молочної залози, асиметричних внутрішніх структур, не оточених рідиною. • Hyper/Iso (Гіперехогенний/Ізо): Зазвичай для щільних патологічних осередків та структур, таких як матка, ендометрій, нирки, передміхурова залоза, щитоподібна залоза, фіброаденома, лімфатичні вузли тощо.
Rotation Steps (Кроки повороту)	Визначає кількість контурів, які необхідно створити. Вибір кроку обертання залежить від форми досліджуваної ділянки. Наприклад: вибір кута 30° означає, що після нанесення першої лінії здійснюється обертання набору даних об'єму на 30°, після чого буде нанесено наступну лінію і так далі. Із кроком обертання 30° слід накреслити 6 контурів ($6° = 30, 9° = 20, 15° = 12$ і $30° = 6$ контурів). Крок обертання в 30° є оптимальним для симетричних округлих структур у всіх режимах побудови. Для неправильних форм виберіть 15° для режиму Manual Trace (Обведення контура вручну) і Trace Finder (Шукач контура) і 9° для режиму Semi-auto Trace Finder (Напівавтоматичний шукач контура).
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
Start VOCAL (Розмір VOCAL)	Почнеться розрахунок об'єму.
Примітка	<p>Рекомендації та застереження щодо використання шукача контура VOCAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точність об'ємних розрахунків VOCAL зумовлена точністю кожної окремої межі VOCAL. • Створену криву VOCAL необхідно переглянути та перевірити шляхом порівняння фактичного ультразвукового зображення на моніторі з межами, відображуваними на кожному зрізі обертання. • Для встановлення діагнозу може використовуватись лише ультразвукове зображення на моніторі. Ультразвукове зображення на сенсорній панелі вважається лише частиною користувацького інтерфейсу. Зображення на сенсорній панелі ні в якому разі не може використовуватись для діагностики.
Примітка	<ul style="list-style-type: none"> • Метод Semi-auto Trace Finder (Шукач контура – напівавтоматичне обведення) має більш високу швидкість роботи, ніж Trace Finder (Шукач контура), але меншу точність. Крива VOCAL, отримана за використання цього методу, повинна надзвичайно уважно переглядатись. • Якщо за використання режимів «Шукач контура» не вдається отримати задовільних результатів, для створення кривої VOCAL використовуйте метод Manual Trace (Трасування вручну).

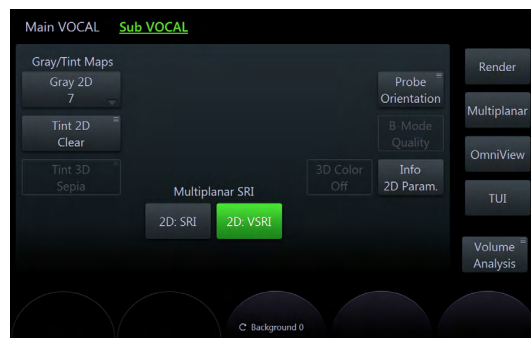
Головне меню режиму VOCAL



Малюнок 8-51 Головне меню режиму VOCAL

VCI Render (Об'ємна візуалізація з контрастуванням)	Відображення меню Main VCI Render (Головна об'ємна візуалізація з контрастуванням). Зелений колір підсвічування позначає вибрані групи формування зображення.
Edit ROI (Редагування досліджуваної ділянки)	Редагування існуючої досліджуваної ділянки.
New ROI (нова досліджувана ділянка)	Виберіть нову досліджувану ділянку.
2D: SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Фільтр застосовується в площинах A, B або C і сформованих зрізах VCI.
- +	Натисніть на кнопку праворуч/ліворуч для зменшення/збільшення інтенсивності алгоритму SRI.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
Режим формування зображення	Відображує меню Main Render (Головне формування зображення). Зелений колір підсвічування позначає вибрані групи формування зображення.
MagiCut	Відображує меню MagiCut .
Calc Cine (Розрахунок кінофрагмента)	Відображення меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
Threshold Volume (Пороговий об'єм)	Відображення розрахованого значення Threshold Volume (Пороговий об'єм) (відповідно до відображення монітора). Налаштування значення Threshold Volume (Пороговий об'єм) за допомогою регуляторів на сенсорній панелі. За меншого значення налаштування буде усуватись менше сигналів.
Об'ємна гістограма	Відображення розрахованої гістограми Volume Histogram (Об'ємна гістограма). За накресленої оболонки гістограма вираховується за вмістом оболонки. За накресленого контура без оболонки гістограма вираховується за вмістом контура.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Підменю режиму VOCAL



Малюнок 8-52 Підменю режиму VOCAL

Gray/Tint Maps (Карти сірого/відтінків)	Вибір необхідної карти сірого/відтінків.
Multiplanar SRI (Багатоплощинна візуалізація швидкості деформації)	Виберіть один із варіантів: 2D: SRI (Візуалізація зі зниженням зернистості) і 2D: VSRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості).
Орієнтація датчика	Відображення меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).
Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D)	Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.

Область у правій частині монітора

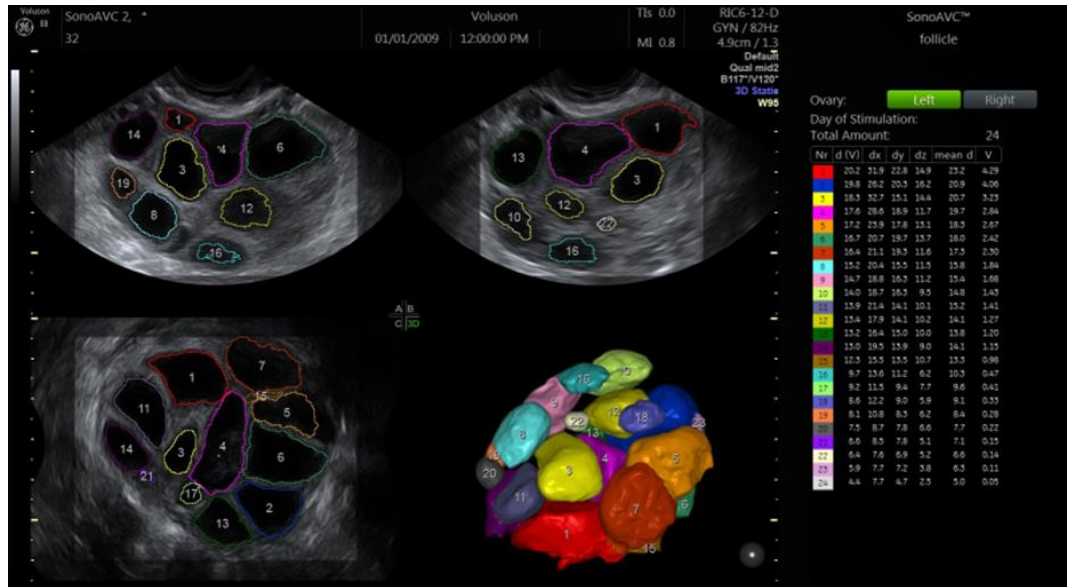
Аналіз об'єму	Відкриває меню Volume Analysis (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)
----------------------	--

8.7.7.2 SonoAVC™ follicle

- Примітка** *Режим SonoAVC™ follicle є додатковою функцією.*
- Примітка** *За наявності об'ємного 4D-кінофрагмента після натискання кнопки SonoAVC™ follicle система автоматично перейде у статичний 3D-режим.*
- Примітка** *Інверсійний режим формування зображення активується автоматично.*

Ця функція дозволяє виявити в органі (наприклад, в яєчнику) об'єкти низької ехогенності (наприклад, фолікули) та проаналізувати їхню форму та об'єм. Середній діаметр об'єкта вираховується на основі вирахованого об'єму. Усі виявлені таким чином об'єкти будуть занесені до переліку за розміром.

Результати розрахунків відображаються у правій області екрана монітора. Об'єкти викладені в переліку за розміром. Усі об'єкти кодовано кольором: кольором, яким виділено номер об'єкта, також позначено й об'єкт на екрані. За наведення курсору миші на окремий пункт у переліку на зображенні підсвічується відповідний об'єкт, і навпаки. Колір об'єкта пов'язаний із його місцем у переліку.



Малюнок 8-53 Відображення на екрані SonoAVC™follicle

- d (V) Діаметр, розрахований за припущення, що об'єкт має ідеальну сферичну форму
- dx Довжина оптимального за розміром еліпсоїда за віссю x
- dy Довжина оптимального за розміром еліпсоїда за віссю y
- dz Довжина оптимального за розміром еліпсоїда за віссю z
- mean d Середнє значення за віссю x, віссю y та віссю z (середні розміри)
- V Об'єм об'єкта

Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™ follicle



Малюнок 8-54 Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™follicle

ROI shape (Форма досліджуваної ділянки)	Вибір необхідної форми досліджуваної ділянки: <ul style="list-style-type: none"> • angular (кутова): ділянка матиме форму прямокутника • rounded (заокруглена): ділянка матиме форму еліпса із заокругленими кутами, які можна налаштувати натисканням (положення за промовчанням) та обертанням (заокруглення кутів) регулятора. Її розташовано у прямокутній рамці.
Follicle Measurement Method (Метод вимірювання фолікулів)	Виберіть один із наступних методів: <ul style="list-style-type: none"> • manual (вручну): вибір та вимірювання кожного фолікула виконується вручну. • semi auto (напівавтоматичний): вибір кожного фолікула виконується вручну за допомогою системного курсору, а окреслення/вимірювання – автоматично. • auto (автоматичний): фолікули визначаються автоматично.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Виберіть Left Ovary (Лівий яєчник) або Right Ovary (Правий яєчник) для запуску SonoAVC™.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Головне меню режиму SonoAVC™ follicle

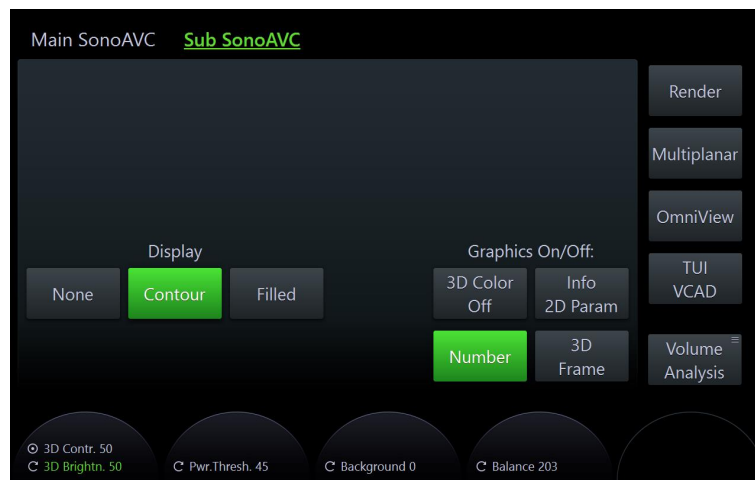


Малюнок 8-55 Головне меню режиму SonoAVC™ follicle

New Analysis (Новий аналіз)	Початок нового аналізу.
Add Follicle manual (Додати фолікул вручну)	Функція доступна лише за обраного методу auto (автоматичний) або semi-auto (напівавтоматичний). Можливість додавати невиявлені або невірно виявлені фолікули.
Edit Light (Редагувати світло)	Можна змінювати положення джерела світла в будь-якому напрямку за допомогою трекболу або в певному напрямку за допомогою кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла.
Cine Calc (Розрахунок кінофрагмента)	Відображає меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
Add to Report (Додати до звіту)	Додавання даних до звіту.
Cut/Merge (Вирізання/Поєднання)	<ul style="list-style-type: none"> • Undo All (Відмінити всі): відмінити всі виправлення. • Redo (Повторити): повтор останнього виправлення. • Undo (Відміна): відміна останнього виправлення.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
XL	Перехід до широкого формату.

Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.
Вибір інструмента вимірювання	Перемикання між параметром Double Caliper (Подвійний циркуль) і Ellipse (Еліпс). На екрані відображається активний інструмент вимірювання.
Separation (Розділення)	Функція Separation (Розділення) регулює параметр, який визначає вихідний поріг розділення об'єктів. Збільшення значення цього параметра дозволяє уникнути визначення одного об'єкта як множинної структури, але може перешкодити правильному розпізнаванню дрібних об'єктів.
Growth (Збільшення)	Функція Growth (Збільшення) визначає остаточну форму знайденого об'єкта. Збільшення цього параметра дозволяє щільніше припасувати об'єкт до видимої межі. Вибір завеликого значення параметра призведе до виходу об'єкта за межі й поширення на ділянки, які не є об'єктами дослідження. (Доступна лише в режимі auto (автоматичний) і semi-auto (напівавтоматичний))

Підменю режиму SonoAVC™ follicle



Малюнок 8-56 Підменю режиму SonoAVC™ follicle

(Відображення фолікулів) Display (Відображення)	<ul style="list-style-type: none"> • None (Немає): видима сегментація відсутня. • Contour (Контур): сегментацію позначено контурною лінією. • Filled (Заливка): сегментацію заповнено кольором.
3D Color (Колір 3D)	Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання кольорних даних в зрізах. Кнопка матиме сірий колір, якщо кольорні дані недоступні.
Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D)	Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.
Number (Номер)	Приховання або відображення нумерації поруч із сегментаціями відповідно до покажчика.
3D Frame (3D-рамка)	Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання межі сформованого 3D-зображення.

Область у правій частині монітора

Режим формування зображення	Відкриває режим формування зображення.
Multiplanar	Відкриває багатоплощинний режим.
OmniView	Відкриває режим всенапрявленого виду.
TUI (УЗТ)	Відкриває режим УЗТ.
Аналіз об'єму	Відкриває меню Volume Analysis (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

Робота із програмою SonoAVC™ *follicle*Follicle Measurement Method (Метод вимірювання фолікулів): *manual* (вручну)

1. Виконайте сканування, переведіть у режим стоп-кадру або перезавантажте набір об'ємних даних фолікула.
2. Якщо формат не встановлено, змініть площину перерізу A на повноекранний формат.
3. Щоб отримати правильну площину вимірювання, за допомогою обертань навколо осей x, y та z, паралельного зсуву та масштабування відрегулюйте площину A.
4. Натисніть **Volume Analysis** (Аналіз об'єму) і виберіть SonoAVC™ *follicle*.
5. Якщо необхідно, виберіть параметр **manual** (вручну) і змініть форму досліджуваної ділянки.
6. Натиснувши **Left Ovary** (Лівий яєчник) або **Right Ovary** (Правий яєчник), розпочніть вимірювання.
7. Посередині зображення з'явиться зелений хрестик вимірювання.
8. Виберіть необхідний інструмент вимірювання.
 - Еліпс
 - 8.1.1. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.1.2. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.1.3. За потреби натисніть клавішу **Change** (Змінити), щоб скоригувати початкову та кінцеву точки.
 - 8.1.4. За допомогою клавіші трекболу **Set** (Установити) встановіть короткий діаметр.
 - 8.1.5. Щоб розпочати наступне вимірювання, перемістіть трекбол і продовжуйте із кроку 1.
 - Double Caliper (Подвійний циркуль)
 - 8.2.1. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.2.2. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.2.3. За потреби натисніть клавішу **Change** (Змінити), щоб скоригувати початкову та кінцеву точки.
 - 8.2.4. Рухайте трекбол, щоб з'явився зелений хрестик вимірювання.
 - 8.2.5. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку короткого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.2.6. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку короткого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 8.2.7. Щоб розпочати наступне вимірювання, перемістіть трекбол і продовжуйте із кроку 1.
9. Вимірювання завершено?
 - Ні: використовуючи паралельний зсув, скоригуйте площину перерізу A, щоб отримати наступну необхідну для вимірювання позицію зрізу і продовжуйте із кроку 8.
 - Так: перейдіть до наступного кроку
10. Щоб зберегти результати вимірювання до поточного дослідження, натисніть **Add to Report** (Додати до звіту).

Follicle Measurement Method (Метод вимірювання фолікулів): **semi-auto** (напівавтоматичний)

1. Виконайте сканування набору об'ємних даних фолікула і переведіть його в режим стоп-кадру.
2. Натисніть **Volume Analysis** (Аналіз об'єму) і виберіть SonoAVC™ *follicle*.
3. Виберіть **semi auto** (напівавтоматичний).
4. Натиснувши **Left Ovary** (Лівий яєчник) або **Right Ovary** (Правий яєчник), розпочніть вимірювання.
5. На поточній площині виконайте вимірювання всіх необхідних фолікулів.
 - 5.1. Встановіть системний курсор на фолікул, який необхідно виміряти, натисніть **Add/Rem.** (Додати/Запам'ятати).
 - 5.2. За вибраного налаштування в головному меню на екрані з'явиться знайдений контур із відповідним кольором і номером.
 - 5.3. Встановіть системний курсор на наступний фолікул, який необхідно виміряти, і натисніть **Add/Rem.** (Додати/Запам'ятати).
6. Вимірювання завершено?
 - Ні: використовуючи паралельний зсув, скоригуйте площину перерізу А, щоб отримати наступну необхідну для вимірювання позицію зрізу і продовжуйте із кроку 5.
 - Так: перейдіть до наступного кроку
7. Щоб зберегти результати вимірювання до поточного дослідження, натисніть **Add to Report** (Додати до звіту).

Follicle Measurement Method (Метод вимірювання фолікулів): **auto** (авто)

1. Виконайте сканування набору об'ємних даних фолікула і переведіть його в режим стоп-кадру.
2. Натисніть **Volume Analysis** (Аналіз об'єму) і виберіть SonoAVC™ *follicle*.
3. Встановіть розміри досліджуваної ділянки.
4. Якщо необхідно, виберіть параметр **auto** (авто) і змініть форму досліджуваної ділянки.
5. Натиснувши **Left Ovary** (Лівий яєчник) або **Right Ovary** (Правий яєчник), розпочніть вимірювання.
6. На екрані відобразатимуться сформовані зображення фолікулів і перелік результатів.
7. За необхідності відредагуйте результати.
8. Щоб зберегти результати вимірювання до поточного дослідження, натисніть **Add to Report** (Додати до звіту).

Add Follicle manual (Додати фолікул вручну):

1. Натисніть кнопку **Add Follicle manual** (Додати фолікул вручну).
2. Посередині площини перерізу А з'явиться хрестик вимірювання.
3. Виберіть необхідний інструмент вимірювання.
 - Еліпс
 - 3.1.1. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.1.2. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.1.3. За потреби натисніть клавішу **Change** (Змінити), щоб скоригувати початкову та кінцеву точки.

- 3.1.4. За допомогою клавіші трекболу **Set** (Установити) встановіть короткий діаметр.
- 3.1.5. Щоб розпочати наступне вимірювання, перемістіть трекбол і продовжуйте із кроку 1.
- Double Caliper (Подвійний циркуль)
 - 3.2.1. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.2.2. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку довгого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.2.3. За потреби натисніть клавішу **Change** (Змінити), щоб скоригувати початкову та кінцеву точки.
 - 3.2.4. Рухайте трекбол, щоб з'явився зелений хрестик вимірювання.
 - 3.2.5. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку короткого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.2.6. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку короткого діаметра та натисніть клавішу **Set** (Установити).
 - 3.2.7. Щоб розпочати наступне вимірювання, перемістіть трекбол і продовжуйте із кроку 1.
4. Закрийте меню **Add Follicle manual** (Додати фолікул вручну).

8.7.7.3 SonoAVC™ antral

Примітка Режим SonoAVC™ antral є додатковою функцією.

Примітка За наявності об'ємного 4D-кінофрагмента після натискання кнопки SonoAVC™ antral система автоматично перейде у статичний 3D-режим.

Позначення «Antral» означає підрахунок кількості антральних фолікулів. SonoAVC™ antral дозволяє автоматично виявляти та підраховувати кількість антральних фолікулів у межах досліджуваної ділянки в об'ємному наборі даних 3D.

Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™ antral



Малюнок 8-57 Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™ antral

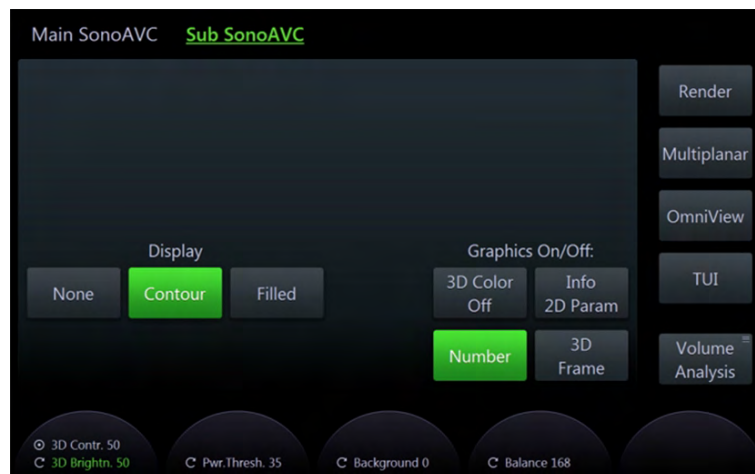
ROI shape (Форма досліджуваної ділянки)	Вибір необхідної форми досліджуваної ділянки: <ul style="list-style-type: none"> • angular (кутова): ділянка матиме форму прямокутника • rounded (заокруглена): ділянка матиме форму еліпса із заокругленими кутами, які можна налаштувати натисканням (положення за промовчанням) та обертанням (заокруглення кутів) регулятора. Її розташовано у прямокутній рамці.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Виберіть Left Ovary (Лівий яєчник) або Right Ovary (Правий яєчник) для запуску SonoAVC™.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Головне меню режиму SonoAVC™ *antral*



Малюнок 8-58 Головне меню режиму SonoAVC™ *antral*

New Analysis (Новий аналіз)	Початок нового аналізу.
Add Follicle manual (Додати фолікул вручну)	Можливість додавати невиявлені або невірно виявлені фолікули.
Edit Light (Редагувати світло)	Можна змінювати положення джерела світла в будь-якому напрямку за допомогою трекболу або в певному напрямку за допомогою кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла.
Cine Calc (Розрахунок кінофрагмента)	Відображає меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
Add to Report (Додати до звіту)	Додавання даних до звіту.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
XL	Перехід до широкого формату.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.

Підменю режиму SonoAVC™ *antral*Малюнок 8-59 Підменю режиму SonoAVC™ *antral*

(Відображення фолікулів) **Display**
(Відображення)

- **None** (Немає): видима сегментація відсутня.
- **Contour** (Контур): сегментацію позначено контурною лінією.
- **Filled** (Заливка): сегментацію заповнено кольором.

3D Color (Колір 3D)

Перемикає між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання колірних даних в зрізах. Кнопка матиме сірий колір, якщо колірні дані недоступні.

Info 2D Param. (Інформація про параметри 2D)

Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.

Number (Номер)

Приховання або відображення нумерації поруч із сегментаціями відповідно до покажчика.

3D Frame (3D-рамка)

Перемикає між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання межі сформованого 3D-зображення.

Режим формування зображення

Відкриває режим формування зображення.

Multiplanar

Відкриває багатоплощинний режим.

OmniView

Відкриває режим всенапрявленого виду.

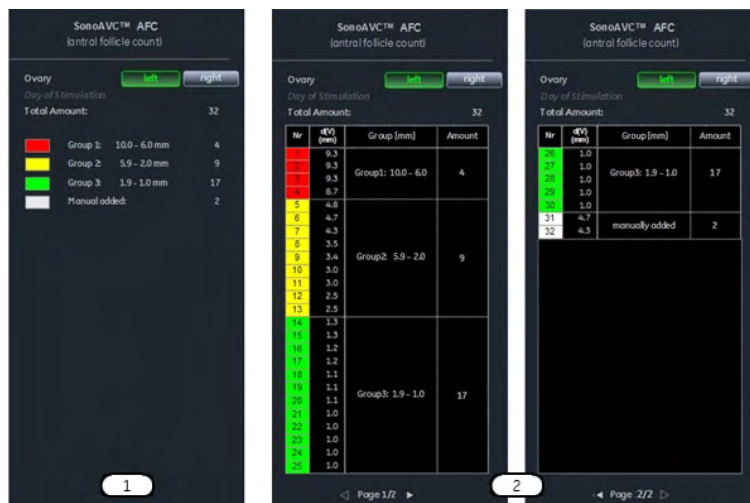
TUI (УЗТ)

Відкриває режим УЗТ.

Аналіз об'єму

Відкриває меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

Екран відображення результатів



Малюнок 8-60 Стандартний (мал. 1) і розширений (мал. 2) екрани відображення результатів

Результати розрахунків відображаються у правій області екрана монітора. Об'єкти викладені в переліку за визначеними групами. Відображаються лише фолікули, які відносяться до певної групи (наприклад, 2–4 мм тощо). Число напроти значення Total Amount (Загальна кількість) – це всі фолікули, що відносяться до групи. Усі групи кодовано кольором: кольором, яким виділено номер об'єкта, також позначено й об'єкт на зображенні. За наведення курсору миші на окремий пункт у переліку на зображенні підсвічується відповідний об'єкт, і навпаки. Колір об'єкта пов'язаний із місцем, яке займає його група в переліку. Змінити режим відображення зі стандартного (мал. 1, перелік усіх визначених груп) на розширений (мал. 2, перелік усіх виявлених фолікулів у групі) можна за допомогою натискання кнопки **Number** (Номер).

Робота із програмою SonoAVC™ *antral*

1. Виконайте сканування, переведіть у режим стоп-кадру або перезавантажте набір об'ємних даних фолікула.
2. Натисніть **Volume Analysis** (Аналіз об'єму) і виберіть SonoAVC™ *antral*.
3. Якщо необхідно, відрегулюйте форму досліджуваної ділянки.
4. Натиснувши **Left Ovary** (Лівий яєчник) або **Right Ovary** (Правий яєчник), розпочніть сегментацію антральних фолікулів.
5. На екрані відобразатимуться сформовані зображення фолікулів і перелік результатів.
6. За необхідності відредагуйте результати.
7. Щоб зберегти результати вимірювання до поточного дослідження, натисніть **Add to Report** (Додати до звіту).

8.7.7.4 SonoAVC™ *general*

Примітка Режим SonoAVC™ *general* є додатковою функцією.

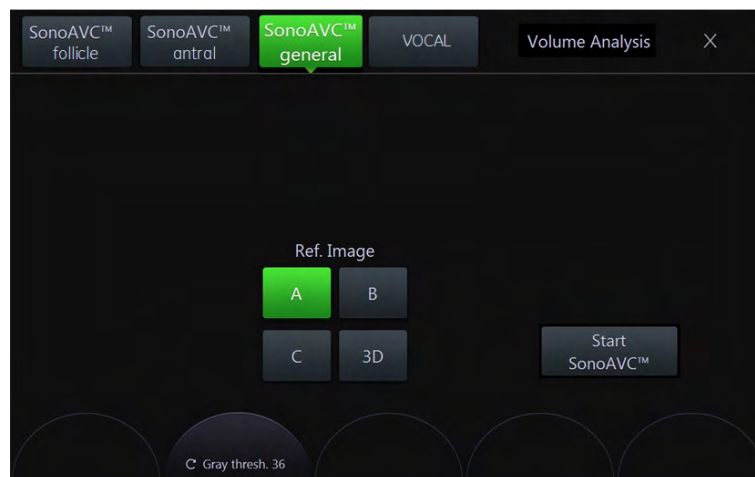
Примітка За наявності об'ємного 4D-кінофрагмента після натискання кнопки SonoAVC™ *general* система автоматично перейде у статичний 3D-режим.

Функція SonoAVC™ *general* дозволяє визначити в органі (наприклад, в яєчнику) об'єкти низької ехогенності та надати їм назву. Такі знайдені користувачем об'єкти будуть відображатись у звіті пацієнта під визначеною назвою.



Малюнок 8-61 Відображення на екрані SonoAVC™general

Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™general



Малюнок 8-62 Меню Volume Analysis (Аналіз об'єму): SonoAVC™general

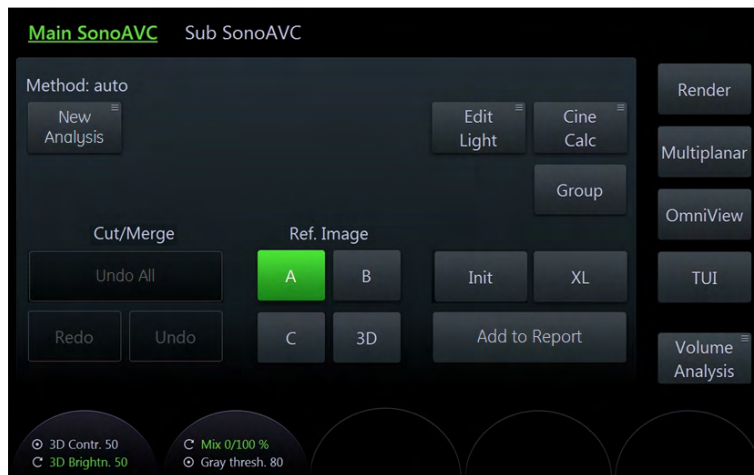
Ref. Image (Еталонне зображення)

Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.

Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)

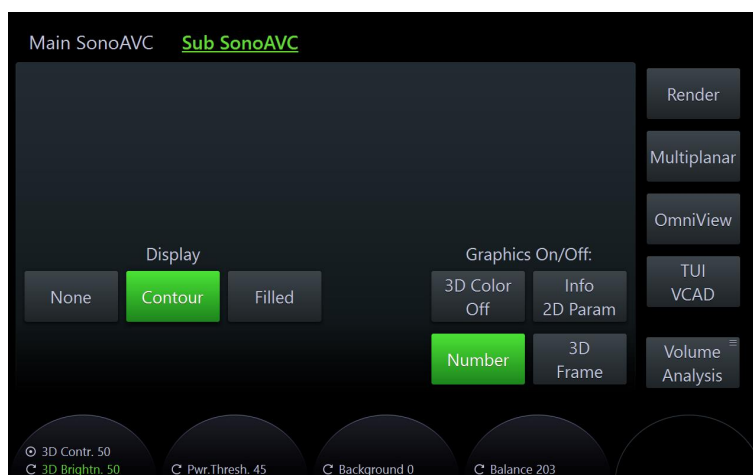
Запуск SonoAVC™.

Головне меню режиму SonoAVC™ general



Малюнок 8-63 Головне меню режиму SonoAVC™ general

New Analysis (Новий аналіз)	Початок нового аналізу.
Edit Light (Редагувати світло)	Можна змінювати положення джерела світла в будь-якому напрямку за допомогою трекболу або в певному напрямку за допомогою кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла.
Cine Calc (Розрахунок кінофрагмента)	Відображає меню Cine Calculations (Розрахунок кінофрагмента).
Add to Report (Додати до звіту)	Додавання даних до звіту.
Group (Група)	Перемикання між увімкненням і вимкненням. <ul style="list-style-type: none"> • on (увімкнено): усі об'єкти будуть додані до одного об'єму. Колір усіх об'єктів буде змінено на червоний, відобразатись буде лише один результат вимірювань. • off (вимкнено) (за промовчанням): Усі об'єкти будуть мати різні кольори, для кожного об'єкта буде відобразатись окремий результат вимірювань.
Cut/Merge (Вирізання/Поєднання)	<ul style="list-style-type: none"> • Undo All (Відмінити всі): відмінити всі виправлення. • Redo (Повторити): повтор останнього виправлення. • Undo (Відміна): відміна останнього виправлення.
Ref. Image (Еталонне зображення)	Виберіть еталонне зображення, до якого застосовуються всі залежні від зображення функції, такі як паралельний зсув, обертання тощо.
XL	Перехід до широкого формату.
Init (Вихідна позиція)	Переводить усі установки в початкове положення збору даних.

Підменю режиму SonoAVC™ *general*Малюнок 8-64 Підменю режиму SonoAVC™ *general*

- (Відображення фолікулів) **Display** (Відображення)
- **None** (Немає): видима сегментація відсутня.
 - **Contour** (Контур): сегментацію позначено контурною лінією.
 - **Filled** (Заливка): сегментацію заповнено кольором.
- 3D Color** (Копір 3D) Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання колірних даних в зрізах. Кнопка матиме сірий колір, якщо колірні дані недоступні.
- Info 2D Param.** (Інформація про параметри 2D) Відображає інформацію про панорамне зображення у верхньому правому куті.
- Number** (Номер) Приховання або відображення нумерації поруч із сегментаціями відповідно до покажчика.
- 3D Frame** (3D-рамка) Перемикання між увімкненням і вимкненням функції для відображення та приховання межі сформованого 3D-зображення.

Область у правій частині монітора

- Режим формування зображення** Відкриває режим формування зображення.
- Multiplanar** Відкриває багатоплощинний режим.
- OmniView** Відкриває режим всенапрявленого виду.
- TUI** (УЗТ) Відкриває режим УЗТ.
- Аналіз об'єму** Відкриває меню **Volume Analysis** (Аналіз об'єму). (доступне тільки в режимі стоп-кадру)

Робота із програмою SonoAVC™ *general*

1. Виконайте сканування набору об'ємних даних фолікула і переведіть його в режим стоп-кадру.
2. Натисніть **Volume Analysis** (Аналіз об'єму) і виберіть SonoAVC™ *general*.
3. Встановіть розміри досліджуваної ділянки.
4. Натиснувши **Start SonoAVC™** (Почати SonoAVC™), розпочніть вимірювання.
5. Встановіть системний курсор на об'єкт, який необхідно розрахувати, і натисніть **Add/Rem.** (Додати/Запам'ятати).
6. Вимірювання завершено?
 - Ні: повторіть крок 5 для наступного об'єкта.

- Так: перейдіть до наступного кроку
7. Якщо потрібно ввести назву сегментованого об'єкта, використовуйте розкривну панель керування у правій області екрана монітора.
 8. Щоб зберегти результати вимірювання до поточного дослідження, натисніть **Add to Report** (Додати до звіту).

8.7.8 Меню Tint (Відтінки)

Меню шкали сірого 2D



Малюнок 8-65 Меню шкали сірого 2D

1. Щоб відкрити меню, натисніть кнопку **Gray 2D** (Шкала сірого 2D).
2. Виберіть одну з попередньо встановлених кривих або користувацьку криву.
3. Для зміни кривої натисніть кнопку **Gray Edit** (Редагування шкали сірого). До тих пір, поки ви не виберете певне положення і не натиснете кнопку **Exit** (Вихід), зміни не будуть збережені.
4. Для повернення до попереднього меню натисніть **Exit** (Вихід).

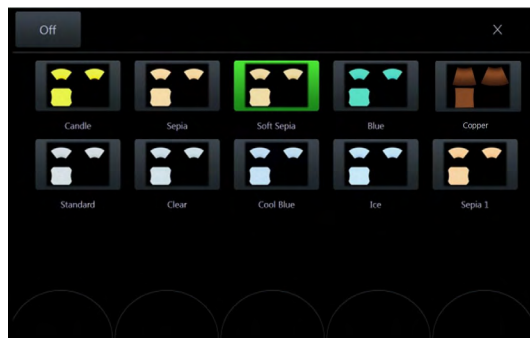
Меню Tint 2D (Відтінок 2D) та Tint VCI (Відтінок VCI)



Малюнок 8-66 Меню Tint 2D (Відтінок 2D) та Tint VCI (Відтінок VCI)

1. Щоб відкрити меню, натисніть **Tint 2D** (Відтінок 2D) або **Tint VCI** (Відтінок VCI).
2. Виберіть одну карту з карти відтінків за допомогою кнопки map (карта). Активована карта відтінків підсвічується зеленим.
3. Для повернення до попереднього меню натисніть **Exit** (Вихід).

Меню Tint 3D (Карта відтінків 3D)



Малюнок 8-67 Меню Tint 3D (Карта відтінків 3D)

Save (Зберегти)	Зберігає карту кольорів зі зміненими параметрами HUE (Відтінок) і Saturation (Насичення) під однією із трьох кнопок, які можуть бути обрані користувачем у спливаючому вікні.
HUE (Відтінок)	HUE (Відтінок) доступний тільки в режимі HD/live™. За допомогою поворотного регулятора параметр HUE (Відтінок) для обраної карти може бути змінено із кроком +/- 50. Коли регулятор натиснуто, значення стає рівним 0.
Saturation (Насичення)	Функція Saturation (Насичення) доступна тільки в HD/live™. Насичення обраної карти може бути змінено з інтервалом +/- 50 за допомогою поворотного регулятора. Коли регулятор натиснуто, значення стає рівним 0.
Off (Вимкнено)	Вимикає поточну карту кольорів.
Default (за промовчанням)	Повертає значення за промовчанням.
Start (Пуск)	Default (за промовчанням): 60
Slope (Нахил)	Default (за промовчанням): 30

1. Натисніть **Tint 3D** (Відтінки) в підменю 3D.
2. Виберіть одну карту з карти відтінків за допомогою кнопки map (карта). Активована карта відтінків підсвічується зеленим.
 - 2.1. В режимі HD/live™ параметри **HUE** (Відтінок) і **Saturation** (Насичення) можна змінювати, повертаючи регулятори під сенсорною панеллю. Натисніть **Save** (Зберегти) для збереження карти відтінків у якості користувацьких налаштувань кольору.
 - 2.2. За наявності функції **Depth Coloring** (Забарвлення глибини) за допомогою поворотного регулятора, розташованого під сенсорною панеллю, можна змінити параметр Color Transition (Перехід кольору).
3. Для виходу з меню натисніть кнопку **Exit** (Вихід).

8.7.9 Орієнтація датчика

З метою спрощення орієнтації в наборі даних 3D або 4D користувач може вимкнути відображення напрямків на межі набору 3D/4D-даних: краніального, каудального, правого, лівого, переднього, заднього. Під час збору даних користувачу необхідно вибрати позицію та обертання датчика щодо пацієнта (або щодо плода під час акушерських досліджень). Потім необхідно вручну активувати фактичне відображення напрямків. За обертання об'єму напрямки орієнтації на межі зображення автоматично змінюються відповідним чином. Відображення залишається активним до початку нового сканування, або доки його не вимкне користувач. Якщо за активованого відображення набір даних було збережено, налаштування орієнтації датчика зберігаються в наборі даних. Однак якщо відображення було вимкнено, налаштування орієнтації датчика зберігатися не будуть.

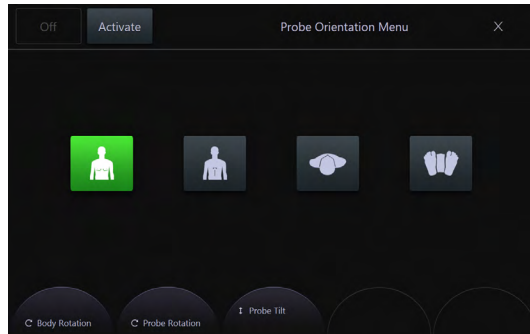


Увага

Переконайтеся, що фактичне положення датчика відповідає налаштуванню орієнтації датчика.

Робота у 4D-режимі отримання зображень вимагає особливої точності. Переміщення датчика може призвести до помилок у відображенні напрямків по відношенню до зображення.

Меню Probe Orientation (Орієнтація датчика)



Малюнок 8-68 Меню Probe Orientation (Орієнтація датчика)

Exit (Вихід)

Натисніть **Exit** (Вихід), щоб повернутися до попереднього меню.

Off (Вимкнено)

Повернення в меню 3D / 4D без застосування зроблених змін. У 3D/4D-режимі маркери орієнтації приховані. Скидання налаштувань орієнтації датчика до значень за промовчанням. Ця клавіша доступна, лише якщо меню Probe Orientation (Орієнтація датчика) вже було активовано.

Activate (Активувати)

Активация нових налаштувань або змін. В активному меню 3D/4D маркери орієнтації відображаються в 3D/4D-режимі.

Схематичні відображення тіла

1. Вперед: схематичне відображення тіла можна обертати із кроком 45°.
2. Назад: схематичне відображення тіла можна обертати із кроком 45°.
3. Вид зверху: схематичне відображення тіла обертати не можна.
4. Вид знизу: схематичне відображення тіла обертати не можна.

Зображення з екрана Probe Орієнтація (Орієнтація датчика)



Малюнок 8-69 Зображення з екрана Probe Орієнтація (Орієнтація датчика)

Незалежно від обраного режиму візуалізації в нижньому правому квадранті відображається схема тіла та маркер датчика. Розташування схематичного відображення тіла (вид тіла та обертання тіла) та маркера датчика зберігаються в користувацькій програмі 3D/4D-сканування.

Зеленою точкою на маркері датчика позначено обертання датчика (як логотип Voluson™ E10 на двовимірному зображенні).

Примітка *Маркери орієнтації з'являються на поворотній осі у площинах А, В та С. Вони змінюються відповідно до обертання зрізів.*

Доступні маркери орієнтації:

A	Передній
P	Задній
L	Лівий
R	Правий
Cr	Краніальний
Ca	Каудальний

Можливі комбінації маркерів, наприклад: AL, PRCa тощо.

Примітка *Маркери орієнтації відображаються за представлення зрізів у режимі УЗТ (не в повноекранному режимі формування зображення). Маркери відображаються, доки їх не буде вимкнено натисканням клавіші **Off** (Вимкнути) у меню Probe Orientation (Орієнтація датчика).*

8.7.10 Edit Light (Редагувати світло)

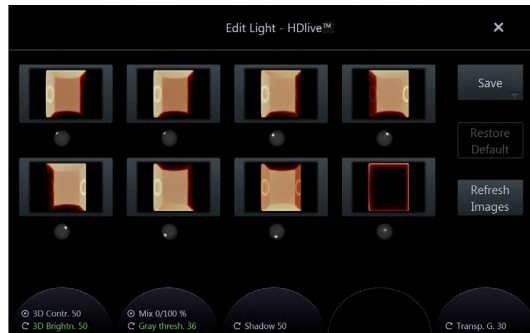
В меню Edit light (Редагувати світло) можна змінювати положення джерела світла за допомогою трекболу або кнопок попередніх налаштувань. Поточне положення відображається значком положення джерела світла. Попередньо встановлене положення може бути змінено користувачем.

Доступно тільки для наступних 3D-об'єктів:

- Об'єкт HD/ive™ Surface в режимі відтворення і стоп-кадру
- Сформований 3D-об'єкт, у випадках, коли другим режимом візуалізації (змішаним режимом) встановлено «Gradient Light» (Градiєнт світла), в режимі відтворення і стоп-кадру
- Об'єкт візуалізації VOCAL
- Об'єкт SonoAVC (фолікули)

Меню Edit Light (Редагування світла)

Доступно 8 попередніх налаштувань для положення джерела світла. Натисніть на кнопку для увімкнення необхідних попередніх налаштувань (індикатор загориться зеленим за увімкненого налаштування). Вони вимикаються, якщо положення джерела світла змінюється вручну.



Малюнок 8-70 Меню Edit Light (Редагування світла)

Save (Зберегти)	За натискання кнопки Save відкривається спливаюче вікно «Save preset under» (Зберегти попереднє налаштування в). Щоб зберегти поточне положення джерела світла, виберіть попереднє налаштування. Вікно закриється.
Restore Default (Відновлення за промовчанням)	Натисніть Restore Default (Відновлення за промовчанням), щоб завантажити заводські налаштування для кнопки.
Refresh Images (Оновити зображення)	Оновлення зображення для попереднього перегляду.
Exit (Вихід)	Натисніть Exit (Вихід), щоб повернутися до попереднього меню.
3D Contr. (3D-контрастність)	Регулювання контрастності.
3D Brightn (3D-яскравість)	Діапазон яскравості світла варіюється від 0 до 100 (розмір кроку: 1) і доступний лише з режимом HD/live™
Mix (Комбінація)	Змішаний режим формування зображення: перемикає між двома обраними режимами формування зображення і режимом низького порогу сірого для тривимірних зображень.
Gray thresh. (Поріг сірого)	Відображення порогу сірого.
Transp (Прозорість)	Регулювання прозорості.
Light BRT (Яскравість світла)	Регулювання яскравості джерела світла (крок: 1).
Shadow (Тінь)	Діапазон м'якості тіні варіюється від 0 до 200 (розмір кроку: 5) і доступний лише для реконструйованих 3D-зображень.
Silhouette	Регулювання силуету.

Робота з Edit Light (Редагування світла)

1. Щоб відкрити меню, натисніть **Edit Light** (Редагування світла) або клавішу трекболу **Light** (Світло).
2. Розмістіть джерело світла за допомогою трекболу та/або доступних кнопок попередніх налаштувань.
3. Натисніть **Exit** (Вихід) або кнопку трекболу **Exit** (Вихід). Меню закриється.

Примітки.

Для швидкого доступу/зміни положення джерела світла скористайтеся трекболом або екранними елементами керування.

Трекбол	За наявності 3D-об'єкта на екрані натискання невеликої кнопки зверху зліва активує функцію «Light» (Світло). Натисніть її і змініть розташування джерела світла за допомогою трекболу. Щоб вийти, натисніть невелику верхню ліву кнопку трекболу.
Екранні елементи керування	Під час роботи на екрані з 3D-об'єктом і джерелом світла доступна функція «Light» (Світло) із позначкою «Lamp» (Лампа). Якщо елемент керування активовано, положення джерела світла можна налаштувати за допомогою трекболу.

8.7.11 HDlive™ Studio

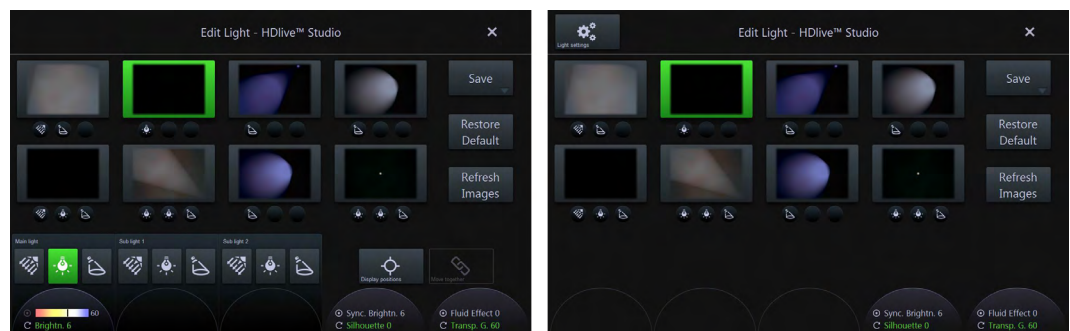
Примітка Меню світла за наявності HDlive™ Studio відображається інакше.

HDlive™ Studio пропонує три самостійні джерела світла із трьома його різними типами (спрямоване, точкове, вузьконаправлене) і спеціальні функції формування зображення для візуалізації амніотичної рідини. У меню світла користувач може ввімкнути (зелений індикатор) або вимкнути (сірий індикатор) різні джерела світла, змінити їхнє розташування, вибрати тип світла, а також визначити та застосувати готові набори параметрів за допомогою кнопок попередніх налаштувань (не більше 8).

Щоб відкрити це меню, натисніть **Edit Light** (Редагувати світло) у головному меню 4D- чи 3D-режиму. Щоб вийти, натисніть апаратну клавішу або програмну кнопку **Exit** (Вийти) чи ліву клавішу трекболу.

Положення джерел світла визначається за графічною позначкою в нижньому правому куті сформованого 3D- або 4D-зображення. Для кожного активованого джерела світла передбачена своя позначка із власним номером (M = **Main Light** (Основне джерело світла), S1 = **Sub Light 1** (Додаткове джерело світла 1), S2 = **Sub Light 2** (Додаткове джерело світла 2)). На екрані вони відображаються динамічно справа наліво, починаючи із джерела 3 (якщо активоване), потім 2 (якщо активоване) і зрештою 1 (якщо активоване). Джерела світла з передньої частини відображаються з яскравою світлою точкою, а із задньої – із тьмяною.

Меню світла



Малюнок 8-71 Меню налаштувань світла HDlive™ Studio, відкрите кнопкою **Edit Light** (Редагування світла) (зліва) і клавішею трекболу **Light** (Світло) (справа)

Елементи керування меню та трекболу

Light Settings (Параметри налаштування світла)

Натисніть **Light Settings** (Параметри налаштування світла), щоб відобразити варіанти джерел світла **Main Light / Sub Light 1 / Sub Light 2** (Основне джерело світла / Додаткове джерело світла 1 / Додаткове джерело світла 2). Доступно лише за відкриття меню натисканням клавіші трекболу **Light** (Світло).

Light Preset 1-8 (Попередні налаштування світла 1–8)

Програмовані користувачем кнопки з попередніми налаштуваннями, зокрема такими:

- Увімкнення/вимкнення світла
- Тип світла (спрямоване, точкове, вузьконаправлене)
- Значення яскравості
- Значення відтінку (кольору)
- Положення джерела світла
- Розмір точки
- Значення ефекту рідини
- Silhouette (Силует)
- Syn. Brightness (Синхронізація яскравості)

Light type selection (Вибір типу світла)

Увімкнення/вимкнення світла

Примітка

Одне джерело світла має бути завжди увімкнене (світиться зеленим).

Вибір потрібного типу світла: спрямоване () , точкове () чи

вузьконаправлене () .



Відображення одного чи кількох вибраних джерел світла (мінімум 1, максимум 3).

Display Position (Відображення положення)

Натисніть **Display Position**, щоб положення застосованого джерела світла графічно відображалось на екрані, накладаючись на сформоване зображення.

Move Together (Перемістити разом)

За промовчанням положення кожного джерела світла визначається окремо. Натисніть **Move together** (Перемістити разом), щоб застосувати певну команду одразу до всіх джерел світла.

Яскравість

Установлення параметрів яскравості світла.

Відтінок світла

Графічна шкала, що відображає з центру наліво відтінки від білого до червоного та з центру направо відтінки від білого до синього. Параметр **Brightness** (Яскравість) (положення за промовчанням) активується автоматично під час вибору попередніх налаштувань світла, завантаження об'ємів даних та сканування нових об'ємів.

Sync Brightness (Синхронізація яскравості)

Значення різниці додається до поточного значення кожного окремого джерела світла.

Silhouette (Силует)

Підсилення/зменшення виразності контуру пропорційно до значення керування.

Fluid Effect (Ефект рідини)

З цією функцією амніотичну рідину можна візуалізувати так, що плід «плаватиме» у непрозорій рідині. Наскільки рідина буде непрозорою, можна відрегулювати за допомогою значення для води.

Transp. G. (Прозорість у режимі сірого)

Регулювання прозорості.

Exit (Вихід)

Повернення до попереднього меню.

Save (Зберегти)

Відкриття вікна для збереження поточних відрегульованих значень на потрібну кнопку з попередніми налаштуваннями. Після збереження параметрів вікно закривається автоматично.

Restore Default (Відновлення за промовчанням)	Натисніть Restore Default (Відновлення за промовчанням), щоб завантажити заводські налаштування для кнопки.
Refresh Images (Оновити зображення)	Натисніть Refresh Images (Оновити зображення), щоб оновити зображення для попереднього перегляду у кнопках попередніх налаштувань світла.
Pos/Dist (Поз./Відст.)	Вибір потрібної функції трекболу: <ul style="list-style-type: none"> • Pos (Позиція): координати орбіти X/Y (доступно для всіх джерел) • Dist (Відст.): відстань орбіти (доступно для точкового та вузьконаправленого світла).
Rot/Ang (Поверт./Кут)	Вибір потрібної функції трекболу: <ul style="list-style-type: none"> • Rot (Поверт.): регулювання напрямлення вузьконаправленого світла. • Angle (Кут): кут розкриття вузьконаправленого світла
Volpre	Закриття меню світла та повернення до режиму Volume pre (Підготовчий режим об'ємного зображення).
Примітка	<i>У разі змінення попередніх налаштувань світла або режиму формування зображення для регуляторів перемикачів Pos/Dist (Поз./Відст.) і Rot/Ang (Поверт./Кут) автоматично встановлюється значення Pos (Поз.).</i>
Примітка	<i>Усі збережені в попередніх налаштуваннях активні джерела світла відображаються як значки відповідного типу під кнопкою попереднього налаштування.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Першим відображається значок основного джерела світла. • Другим – значок додаткового джерела світла 1. • На третьому місці – значок додаткового джерела світла 2.

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 9

Archive (Архів)

<i>Відкриття архіву</i> -----	9-3
<i>Передача даних</i> -----	9-9
<i>Source (Джерело)</i> -----	9-16
<i>Patient ID (Ідентифікатор пацієнта):</i> -----	9-20
<i>Буфер обміну</i> -----	9-26

Система Voluson™ E10 має функцію Image Management System (Система впорядкування зображень), яка забезпечує швидку та надзвичайно зручну роботу із зображеннями. Функція дозволяє переглядати, друкувати та переносити зображення, збережені в системі Voluson™ E10 . Крім того, вона дозволяє надсилати та отримувати зображення у форматі DICOM через мережу DICOM.

Примітка *Зображення зберігаються за ідентифікатором пацієнта. Якщо зображенню не призначено ідентифікатор, його необхідно ввести для належного збереження зображення.*

Результати розрахунків зберігаються в робочих таблицях пацієнта, що відповідають програмі дослідження. Сторінка робочої таблиці вмикається натисканням кнопки **Report** (Звіт).

- Примітка**
- *Перед резервним копіюванням або експортуванням результатів дослідження на диск DVD/CD+R(W) переконайтеся, що використовуваний носій даних DVD/CD+R(W) чистий та не має подряпин! У разі максимального заповнення інформаційного обсягу жорсткого диска (HDD) на екрані з'явиться відповідне повідомлення.*
 - *Щоб уникнути втрати даних, збережених на DVD-диск, рекомендується перезаписувати їх на новий носій кожні три роки.*

9.1 Відкриття архіву

Дослідження не розпочато

Щоб відкрити архів, натисніть апаратну клавішу **Archive** (Архів).

Дослідження розпочато

Щоб відкрити архів, спочатку натисніть апаратну клавішу **Archive** (Архів), а потім натисніть кнопку **Archive** на сенсорній панелі.

Примітка Якщо поточне дослідження відкрите, завантажити дані із закритого дослідження не можна. Спочатку необхідно закрити поточне дослідження. Відтак на екрані з'явиться діалогове вікно із запитом закрити поточне дослідження чи залишити його відкритим.

Робота без ультразвукового обладнання/датчика

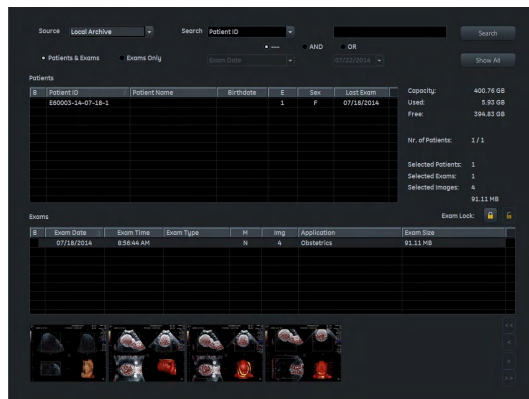
Функцію архіву можна запустити без під'єданого датчика, натиснувши апаратну клавішу **Review** (Перегляд).

Якщо датчик не підключений, наступні функції недоступні:

- Екран **Current Patient** (Поточний пацієнт)
- **Use as current** (Використати як поточний)
- **Відкрити дослідження повторно**

Кнопки **Image History** (Історія зображень) і **Exam Review** (Перегляд дослідження) (Перезавантаження) функціонують без змін.

Відкриється меню архіву:



Малюнок 9-1 Меню архіву

Елементи керування меню

Source (Джерело)

Вибір місця розташування бази даних:

- Local Archive (Локальний архів) (жорсткий диск)
- 4DV (диск CD/DVD, мережа, USB-накопичувач)
- DICOM Server (Сервер DICOM)
- Anonymized Archive (Знеособлений архів)

Search (Пошук)






Запуск процедури пошуку. Застосування критеріїв пошуку і перерахування тільки знайдених досліджень/пацієнтів/зображень. Процедура пошуку запускається також клавішею **Return** (Ввід) алфавітно-цифрової клавіатури.

Show All (Відобразити все)

Відображення всіх пацієнтів.

Patients & Exams (Пацієнти і дослідження)

Групування списку за пацієнтами

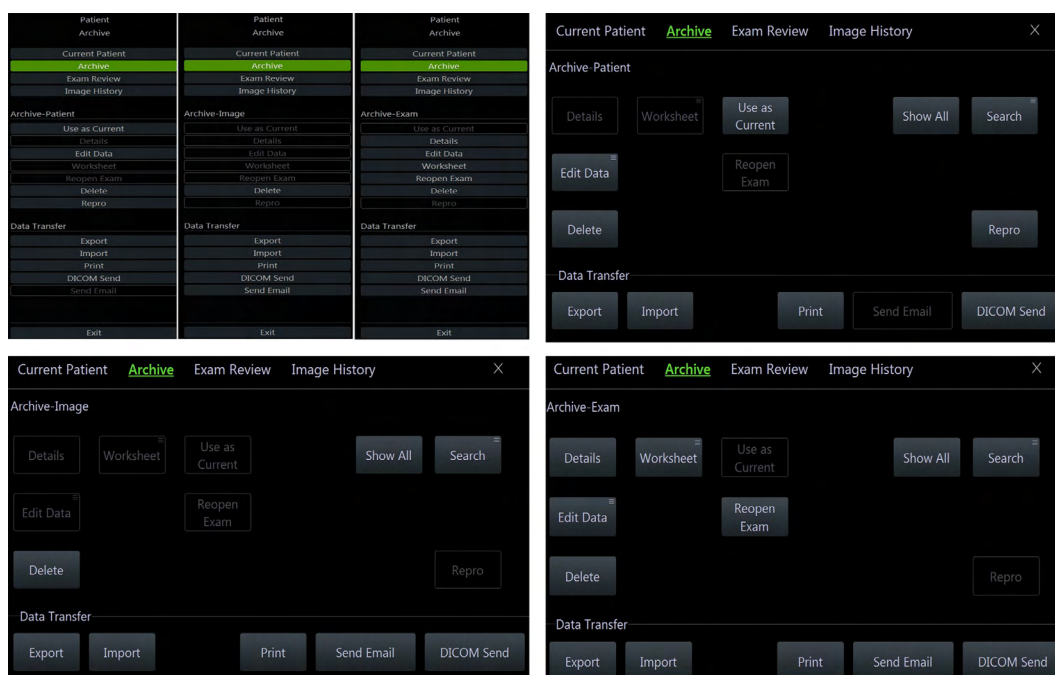
	Відображення у списку тільки досліджень (не згрупованих за пацієнтами).
	Відображення наступного/попереднього зображення в рядку мініатюр діалогового вікна.
	Відображення наступної/попередньої сторінки із зображеннями в рядку мініатюр.
	Блокування/розблокування обраних досліджень.
Примітка	<i>Див. 'Блокування/розблокування досліджень' на сторінці 9-7</i>
Алфавітно-цифрова клавіатура: Pg Up/Dn	Попередній/наступний пацієнт (список пацієнтів) або дослідження (список досліджень).
Алфавітно-цифрова клавіатура: стрілки вліво/вправо	Відображення наступної/попередньої сторінки із зображеннями в рядку мініатюр.
Backured? (Резервне копіювання виконане?)	Прапорець, який вказує, чи виконане резервне копіювання даних пацієнта/дослідження Також показує, чи змінені дані пацієнта/дослідження з моменту останнього резервного копіювання.
Одиночне клацання на зображенні	Виділення зображення (зелена рамка)
Подвійне клацання на зображенні	Відкриття зображення в повноекранному режимі перегляду досліджень
Інформаційне вікно	Перелік відомостей про обсяг пам'яті накопичувача.
	Клавіші трекболу.

Клавіші трекболу

Кнопка	Написання	Список пацієнтів	Список досліджень	Мініатюрне зображення
Set (Установити) (ліва клавіша)	1x	<ul style="list-style-type: none"> • виділення пацієнта • відображення списку досліджень • відображення мініатюрних зображень першого дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> • виділення дослідження • відображення мініатюрних зображень дослідження 	Виділення зображення (зелена рамка).
	2x	Відкриття меню ідентифікації пацієнта (PID) для запуску нового дослідження з тими ж даними пацієнта За наявності поточного дослідження відкривається діалогове вікно.	Відкриття екрана "Exam Review" (Перегляд дослідження) для обраного дослідження	Відкриття зображення в повноекранному режимі перегляду досліджень.
Delete (Видалення)	1x	Відкриття контекстного меню.	Відкриття контекстного меню.	Відкриття контекстного меню.
	2x	-	-	-
Знеособити	1x	Відкриття контекстного меню.	Відкриття контекстного меню.	Відкриття контекстного меню.
	2x	-	-	-

Кнопка	Написання	Список пацієнтів	Список досліджень	Мініатюрне зображення
Set (Установити) (права клавіша)	1x	<ul style="list-style-type: none"> виділення пацієнта відображення списку досліджень відображення мініатюрних зображень першого дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> виділення дослідження відображення мініатюрних зображень дослідження 	Виділення зображення (зелена рамка).
	2x	<p>Відкриття меню ідентифікації пацієнта (PID) для запуску нового дослідження з тими ж даними пацієнта</p> <p>За наявності поточного дослідження відкривається діалогове вікно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Поточного дослідження немає: відкриває екран Exam Review (Перегляд дослідження) і перезавантажує перше зображення Поточне дослідження: відкрите дослідження – ніяких дій Поточне дослідження: інше дослідження – відкриття діалогового вікна 	<p>Відкриття екрана "Exam Review" (Перегляд дослідження) та перезавантаження зображень.</p> <p>За наявності поточного дослідження відкривається діалогове вікно.</p>

9.1.1 Екран архіву і сенсорне меню



Малюнок 9-2 Екран архіву і сенсорне меню

Звичайні елементи керування

Current Patient (Дані поточного пацієнта)	Відкриває екран "Current Patient" (Дані поточного пацієнта).
Archive (Архів)	Відкриває архів
Exam Review (Перегляд дослідження)	Відкриває екран "Exam Review" (Перегляд дослідження). Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано дослідження або зображення.

Звичайні елементи керування	
Image History (Історія зображень)	Відкриття екрана попередніх зображень, який дозволяє швидко переглядати всі зображення у всіх дослідженнях одного пацієнта. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано пацієнта, дослідження або зображення.
Show All (Відобразити все)	Відображення списку всіх пацієнтів/досліджень/зображень.
Search (Пошук)	Пошук пацієнтів/досліджень/зображень.
Export (Експорт)	Відкриття діалогового вікна експорту. Експорт всіх даних вибраних пацієнтів, досліджень або зображень. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано пацієнтів, дослідження або зображення.
Імпортування	Відкриття діалогового вікна імпорту. Ця кнопка завжди активна незалежно від того, що вибрано.
Друк	Друк всіх досліджень вибраного пацієнта, а також всіх даних всіх вибраних досліджень або зображень. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано пацієнтів, дослідження або зображення.
DICOM Send (Відправка DICOM)	Відправка всіх досліджень вибраного пацієнта, а також всіх даних вибраних досліджень або зображень. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано пацієнтів, дослідження або зображення.
Send Email (Надіслати електронною поштою)	Відкриття діалогового вікна відправки електронною поштою
Exit (Вихід)	Exit Archive (Вихід з архіву)
Архів – Елементи керування записами про пацієнтів	
Use as Current (Використати як поточний запис)	Використання обраного в поточний момент пацієнта в якості "поточного пацієнта" і повернення на екран поточного пацієнта. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо в цей час не виконується дослідження та вибрано пацієнта. Ця операція виконується також подвійним клацанням кнопкою миші на записі про пацієнта.
Edit Data (Редагування даних)	Відкриває меню редагування даних. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо обрано пацієнта.
Delete (Видалення)	Видалення вибраного пацієнта, досліджень або зображень.
Архів – Елементи керування дослідженнями	
Детальні відомості	Відкриття вікна відомостей про дослідження.
Edit Data (Редагування даних)	Відкриває меню редагування даних. Воно дозволяє редагувати дані вибраного в поточний момент пацієнта. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано дослідження.
Робоча таблиця	Відкриває робочу таблицю. Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано дослідження.
Відкрити дослідження повторно	Повторне відкриття вибраного дослідження. Це можливо тільки за відсутності поточного дослідження. Перехід у режим запису 2D з обраним дослідженням у якості активного.
Delete (Видалення)	Видалення обраного пацієнта, або досліджень, або зображень.
Архів – Елементи керування зображеннями	
Детальні відомості	Відкриття вікна "Image Properties" (Властивості зображення). Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано зображення.
Delete (Видалення)	Видалення вибраного пацієнта, досліджень або зображень.
Repro (Відтворення)	Відкриття вікна для запуску репродукції.

9.1.1.1 Повторне відкриття досліджень

Натисненням цієї кнопки повторно відкривається вибране дослідження, якщо воно було отримане менше ніж 24 години тому. Це можливо тільки в тому випадку, якщо не відкрито поточне дослідження. Повторно відкрите дослідження стає поточним дослідженням, і його можна закрити, натиснувши апаратну клавішу або програмну кнопку **End Exam** (Завершити дослідження).

Як і у випадку з дослідженням, відкритим у звичайному порядку, можна додати нові зображення, наприклад:

- перезавантажити набір, внести до нього зміни (поворот, колір) і зберегти ще раз;
- зробити нове сканування (2D, 3D, 4D) та зберегти зображення.

Операції, що запускаються натисненням кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) (**Save** (Зберегти), **Send** (Відправити),...) виконуються тільки із зображеннями, доданими після повторного відкриття дослідження.

9.1.1.2 Блокування/розблокування досліджень

Заблоковане дослідження неможливо видалити. Всі інші функції доступні.

Використання функції блокування/розблокування досліджень

1. Виберіть дослідження у списку досліджень.
2. Щоб заблокувати/розблокувати дослідження, натисніть кнопку **Lock/Unlock** (Блокувати/Розблокувати). Блоковане дослідження позначається значком **Locked** (Заблоковано) в першому стовпці дослідження.

Якщо вгорі стовпця торкнутися значка **B**, дослідження відсортуються в наступній послідовності (а за повторного торкання – у зворотній послідовності):

- усі дослідження з резервною копією
- усі заблоковані дослідження з резервною копією
- усі заблоковані дослідження
- усі інші дослідження

Видалення даних пацієнтів/досліджень/зображень

Якщо видалення даних пацієнтів, досліджень чи зображень зачіпає заблоковані дослідження, з'являється спливаюче вікно з попереджувальними повідомленнями.

- Для пацієнта з усіма заблокованими дослідженнями: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Вибрані заблоковані дослідження, видалення неможливе!)
- Для пацієнта з кількома заблокованими дослідженнями: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Вибрані заблоковані дослідження, видалення неможливе!) Do you want to delete the unlocked Exams?" (Видалити розблоковані дослідження?)
- Лише для заблокованих досліджень: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Вибрані заблоковані дослідження, видалення неможливе!)
- Для заблокованих і розблокованих досліджень: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Вибрані заблоковані дослідження, видалення неможливе!) Do you want to delete the unlocked Exams?" (Видалити розблоковані дослідження?)
- Для зображень заблокованих досліджень: «The selected image(s) belongs to a locked Exam and cannot be deleted!» (Вибрані зображення є частиною заблокованого дослідження, видалення неможливе!)

Для продовження натисніть "ОК" або виберіть "Yes" (Так), щоб продовжити видалення, або "No" (Ні), щоб закрити спливаюче вікно з повідомленням і скасувати видалення.

9.1.1.3 Search (Пошук)

Для пошуку пацієнта/дослідження/зображення використовуйте область пошуку в меню архіву.

1. Вкажіть необхідні критерії пошуку та виберіть джерело, де потрібно шукати.

Примітка *Якщо в якості джерела вибрано сервер DICOM, можливості пошуку обмежені. (У режимі запиту/вилучення пошук із використанням логічного оператора "OR" (АБО) неможливий.)*

2. Натисніть **Search** (Пошук). Результати пошуку з'являться на екрані.

Примітка *Щоб відобразити всіх пацієнтів відразу, натисніть кнопку **Show all** (Показати всіх).*

Сортування досліджень

Щоб відсортувати дослідження, натисніть на заголовок стовпця. Список впорядкується відповідно до обраного заголовка.

9.1.1.4 Repro (Відтворення)

Функція Repro (Відтворення) представляє собою повторне завантаження робочих настройок збереженого зображення. Функція дозволяє викликати точні настройки збереженого зображення (наприклад, Geometry (Геометрична форма), Gain (Підсилення), Colormap (Колірна карта)).

З області перегляду дослідження, архіву пацієнта або з буфера обміну виберіть зображення, настройки якого будуть відтворені за допомогою функції Repro (Відтворення). Під час використання функції Repro (Відтворення) необхідно під'єднати той самий датчик, який застосовувався під час збереження зображення. Після під'єднання датчика натисніть **OK**, усі налаштування датчика завантажаться автоматично.

Можна завантажити функцію Repro (Відтворення):

- без даних нового пацієнта/дослідження
- з даними нового дослідження
- з даними нового пацієнта

9.2 Передача даних

Під час вибору пацієнтів, досліджень чи зображень елементи керування передачею даних залишаються незмінними. Тільки в лівому верхньому кутку екрана з'являється анотація **Archive Patient** (Архівування даних пацієнтів), **Archive Exam** (Архівування досліджень) або **Archive Image** (Архівування зображень).

Елементи керування передачею даних

Звичайні елементи керування			
Current Patient (Дані поточного пацієнта)	Відкриває екран Current Patient (Дані поточного пацієнта).		
Exam Review (Перегляд дослідження)	Відкриває екран Exam Review (Перегляд дослідження). Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано дослідження або зображення.		
Image History (Історія зображень)	Відкриває екран Image History (Історія зображень). Ця кнопка активна тільки в тому випадку, якщо вибрано пацієнта, дослідження або зображення.		
Повернення	Повернення в меню архіву		

	Archive Patient (Архівування пацієнтів)	Archive Exam (Архівування досліджень)	Archive Images (Архівувати зображень)
DICOM Send (Відправка DICOM)	Відправка всіх досліджень вибраних пацієнтів.	Відправка всіх даних обраних досліджень.	Відправка всіх вибраних зображень.
Друк	Друк всіх досліджень обраного пацієнта.	Друк всіх даних обраних досліджень.	Друк всіх вибраних зображень.
Export (Експорт)	Відкриття діалогового вікна експорту. Експорт всіх даних всіх досліджень обраного пацієнта.	Відкриття діалогового вікна експорту. Експорт всіх даних всіх обраних досліджень.	Відкриття діалогового вікна експорту. Експорт всіх вибраних зображень.
Імпортування	Відкриття діалогового вікна імпорту	Відкриття діалогового вікна імпорту	Відкриття діалогового вікна імпорту
Delete (Видалення)	Видалення вибраного пацієнта.	Видалення вибраних досліджень.	Видалення вибраних зображень.
Backup/Restore (Резервне копіювання/Відновлення)	-	Відкриття діалогового вікна резервного копіювання.	-

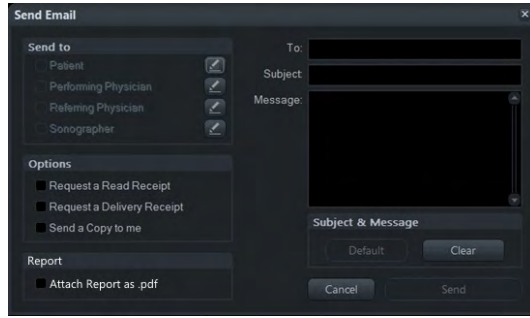
9.2.1 Надсилання даних

9.2.1.1 DICOM Send (Відправка DICOM)

Вибрані дані відправляються в місце призначення DICOM, вибране в діалоговому вікні настройки DICOM. Якщо в діалоговому вікні налаштування DICOM не вибрано місце призначення DICOM, відкривається діалогове вікно, де можна вибрати місце призначення в розкритому меню, що містить всі можливі місця призначення.

9.2.1.2 Email Send (Відправка електронною поштою)

Дані можна відправляти електронною поштою.



Малюнок 9-3 Email Send (Відправка електронною поштою)

Email Send (Відправка електронною поштою)

Send to (Одержувач)

- Patient (Пацієнт)
- Лікар, який проводить дослідження
- Лікар, який направив на дослідження
- Спеціаліст з УЗД

Попередньо вибираються всі одержувачі, адреси електронної пошти яких включені в меню ідентифікатора пацієнта. Кнопка редагування з'являється, якщо адресу електронної пошти не введено. За натискання на цю кнопку відкривається відповідне діалогове вікно.

Додаткове обладнання

- Request a Read Receipt (Запит повідомлення про прочитання)
- Request a Delivery Receipt (Запит повідомлення про доставку)
- Send a Copy to me (Відправляти копію мені)

Одержувачі, обрані в останній раз, зберігаються для наступної відправки електронною поштою.

Report (Звіт)

Можна вибрати, чи необхідно прикріплювати звіт у форматі PDF.

Cc

Можна додати додаткового одержувача електронного листа. Якщо не вибрати одержувача, «Cc» змінюється на «To»

Subject (Тема)

Можна вказати тему.

Message (Повідомлення)

Можна ввести нове повідомлення або редагувати попередньо збережене.

Subject & Message (Тема і повідомлення)

Клацнувши на параметр **Default** (За промовчанням), можна ввести тему і повідомлення за промовчанням (skonфігуровані в налаштуваннях електронної пошти). Кнопка **Clear** (Очистити) видаляє тему та текст із поля для введення повідомлення.

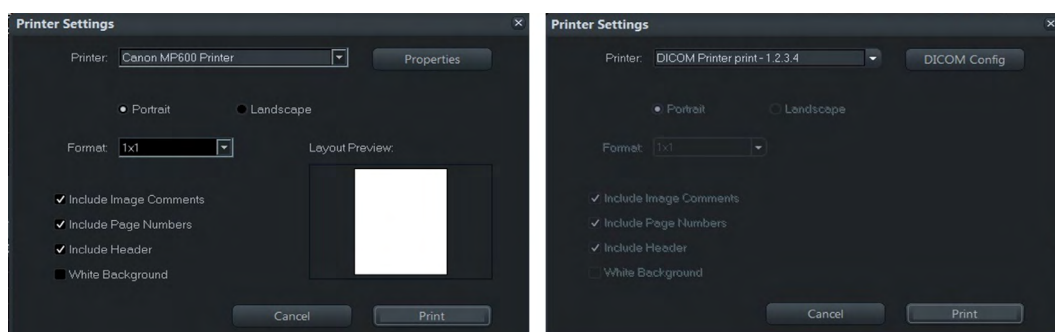
Надсилання даних

1. Виберіть дані для відправки. Відкриється діалогове вікно надсилання електронною поштою.
2. Виберіть критерії відправки (одержувач, параметри...) і введіть повідомлення, якщо потрібно.
3. Натисніть **Send** (Відправити), щоб відправити дані, або **Cancel** (Відміна), щоб скасувати операцію.

9.2.2 Друк

Дані УЗД можна роздрукувати. Для цього на сенсорній панелі натисніть **Print** (Друк). З'явиться діалогове вікно друку.

Примітка Хоча меню *Printer Settings* (Налаштування друку) виглядає так само, як меню в настройках системи, воно використовується виключно для завдань друку, ініційованих програмованими кнопками *Px* або з архіву. Для редагування налаштувань принтера, які стосуються друку завдань, ініційованих кнопкою *End Exam* (Завершити дослідження), див. розділ 'Конфігурації кнопок' на сторінці 11-46.



Малюнок 9-4 Звичайні принтери і принтери DICOM

Коли використовується принтер DICOM, замість кнопки **Properties** (Властивості) відображається кнопка **DICOM Config** (Конфігурація DICOM). За використання принтерів DICOM неможливо друкувати коментарі до зображень, номери сторінок і верхні колонтитули.

Якщо використовується USB-принтер і в документі, що друкується, не включені ніякі елементи, зображення повинне відображатися в максимальному розмірі.

Друк даних

1. Виберіть дані для друку і натисніть кнопку **Print** (Друк). З'явиться діалогове вікно друку.
2. Задайте необхідні властивості друку і натисніть кнопку **Print** (Друк) ще раз.

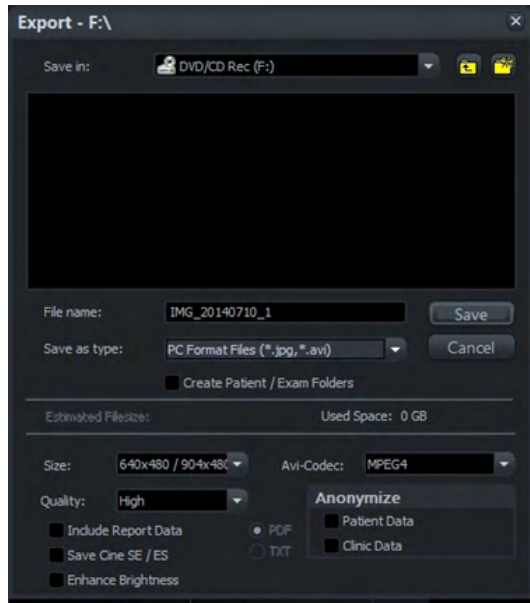
Примітка Вікно *Layout Preview* (Попередній перегляд орієнтації) дозволяє переглянути результат вибору орієнтації аркуша.

9.2.3 Export (Експорт)

Ця функція дозволяє експортувати на диски DVD/CD+ (R)W або під'єднаний мережевий диск зображення у форматах BMP, JPG, TIFF; кінофрагменти у форматі MP4; зображення та кінофрагменти у форматі PC (JPG, AVI/MP4) або MAC (JPG і MP4) і зображення об'ємів у форматі VOL або RAW. Для збереження всіх даних пацієнта та зображень використовуйте формат 4DV зі стисненням, без стиснення даних або із шифруванням.

Вибравши за допомогою трекболу і правої клавіші трекболу **Set** (Установити) дослідження, які потрібно експортувати, натисніть кнопку **Export** (Експорт).

- За вибору об'ємного 3D-зображення повний набір даних можна експортувати у форматі об'ємного файлу. Збережені об'ємні файли можна переглядати на комп'ютері за допомогою програми **4D View**.
- Зображення, збережені у форматі BMP, JPEG, TIFF, можна переглядати лише на зовнішньому ПК.
- Під час експортування файлу у форматі AVI/ MP4 відображається четвертий індикатор виконання процесу, який показує стан обробки кожного окремого кадру. Отже, відмінити процес експортування можна в будь-яку мить.



Малюнок 9-5 Експорт (Експорт)

Примітка Відкритий нестиснений архів у форматі 4DV можна експортувати в папку для експорту без попереднього експорту архіву 4DV в локальний архів. Стиснений архів у форматі 4DV неможливо експортувати безпосередньо, його потрібно попередньо імпортувати в локальний архів.

Запам'ятовування останніх налаштувань

Під час запуску процедури експорту натисканням кнопки **Save** (Зберегти) наступні налаштування діалогового вікна експорту постійно запам'ятовуються в системі. Ці налаштування дійсні до наступної зміни, і завжди будуть з'являтися в діалоговому вікні експорту.

- Save in (Зберегти в): місце призначення
- Save as type (Зберегти як тип): тип файлу
- Атрибути типу: Size (Розмір), Quality (Якість), Codec (Кодек) тощо
- Anonymize (Знеособити): Patient/Clinic Data (Дані пацієнта/Клінічні дані)

Експорт даних

1. Виберіть дані для експорту та натисніть кнопку **Export** (Експорт). З'явиться вікно експорту.
2. Задайте місце призначення, ім'я файлу і виберіть інші необхідні властивості: **Save as type** (Тип збереження), **Create Patient / Exam Folders** (Створити папку пацієнта/дослідження), **Size** (Розмір), **Quality** (Якість), **Avi-Codec** (AVI-кодеки), **Include Report Data** (Включити дані звіту), **Save Cine SE / ES** (Зберегти кінофрагмент П-К/К-П) (початок-кінець, кінець-початок), **Anonymize** (Анонімізувати), **PDF, TXT**.
3. Щоб експортувати ці дані, натисніть **Save** (Зберегти) і потім кнопку **OK**.

- Примітка**
- Функція *Anonymize* (Знеособлення) може застосовуватися лише до ультразвукових зображень, тобто вона не доступна для миттєвих знімків екрана з архіву.
 - Перед експортуванням порівняйте передбачуваний розмір файлу з обсягом вільного місця на диску. Виконуйте експортування лише у випадку, якщо обсяг місця для зберігання перевищує передбачуваний розмір файлу.
 - Якщо потрібно додатково зберегти дані звіту у файлі формату *.txt* або *.pdf*, встановіть прапорець **Include Report Data** (Включити дані звіту).
 - За встановленого прапорця в полі *Create Patient/Exam Folder* (Створити папку пацієнта/дослідження) усі дані пацієнта та досліджень зберігаються в цю створену папку автоматично. Ідентифікатор пацієнта буде назвою папки.
 - Застосовувати налаштування якості менше 100 % для *JPG*-стиснення зображення можна лише один раз.
 - Зображення, збережені в архів із використанням стиснення *JPEG* із втратами (менше 100 %), позначені жовтою літерою **J** (наприклад, *J80* = коефіцієнт стиснення 80 %)
 - Файли у форматі *AVI* зі стисненням *MPEG4* без спеціально встановленого кодека не можуть відтворюватися на комп'ютері з операційною системою *Windows®*. Для перегляду *MPEG4*-кодованих файлів у форматі *AVI* із сайту www.divx.com завантажте кодек *DivX* та встановіть його на комп'ютер.



Увага

Використання стиснення об'ємного зображення із втратами через зменшення якості зображення може призвести до хибного діагнозу!

9.2.3.1 Функція *Anonymize* (Знеособлення)

Наступні дані можна знеособити, встановивши відповідні прапорці:

1. Дані про пацієнта
 - Ім'я (прізвище/ім'я/по батькові)
 - Ідентифікаційний номер (тільки ідентифікатор пацієнта, але не гестаційний вік або дата останньої менструації)
 - 2-й ідентифікатор пацієнта (якщо дозволено в системних налаштуваннях)
 - Дата і час
 - DOB
2. Клінічні дані
 - Назва медичного закладу
 - Спеціаліст з УЗД

Функція знеособлення доступна тільки для зображень наступних типів:

- avi
- jpeg
- bmp
- tif
- mp4

Вона недоступна для зображень наступних типів:

- 4DV
- vol

- raw

Якщо деякі зображення не вдається знеособити, на екран виводиться попередження.

9.2.3.2 Експорт сітки

Експорт сітки доступний для 3D-об'єму і лише повністю сформованих даних об'ємного 4D-кінофрагмента (не для об'ємної візуалізації з контрастуванням). При цьому доступні такі налаштування якості **High** (Висока), **Mid** (Середня) і **Low** (Низька).

Сітка (наприклад, для 3D-друку) експортується після вибору таких форматів файлів:

- STL (*.stl)
- Stanford Polygon (*.ply)
- Alias Wavefront Object (*.obj)
- Point Cloud (*.xyz)
- 3D Manufacturing (*.3mf)

У форматах файлів Stanford Polygon (*.ply) і Alias Wavefront Object (*.obj) сітка структурується. Для кожного формату файлу можна вибрати повне відображення сітки або її проекцію.

9.2.4 Імпортування

Імпортувати можна дані двох типів:

- файли формату 4DV
- базу даних V730

Використання функції імпорту

1. Щоб почати імпорт даних, натисніть кнопку **Import** (Імпорт).
2. Виберіть
 - тип даних
 - місцезнаходження файлу, з якого потрібно імпортувати дані;
 - функцію попереднього перегляду імпортованих даних на дисках CD/DVD.
3. Підтвердьте, натиснувши кнопку **OK**.

Попередній перегляд імпортованих даних на дисках CD/DVD

Дані можна переглянути та/або перезавантажити безпосередньо з обраного місця. У стані перезавантаження доступні кнопки **Send** (Відправити) і **Print** (Друк), але не **Save** (Зберегти). Після натискання кнопки **Save** (Зберегти) з'являється вікно з повідомленням: "SAVE not possible! Exam must be imported first" (Неможливо ЗБЕРЕГТИ! Спочатку потрібно імпортувати дослідження).

Після закриття цього вікна натисканням кнопки «OK» з'являється інше діалогове вікно. У ньому пропонується натиснути кнопку **Import** (Імпорт) ще раз, якщо потрібно остаточно скопіювати дані на жорсткий диск (відновити).

Імпортувати можна:

- вибраних пацієнтів
- вибрані дослідження
- вибране зображення і дані об'ємних структур

Всі дані, що містяться у файлі формату 4DV або V730.mdb, відобразяться у вікні архіву в категорії джерела «4DV». Після цього можна вибрати пацієнтів і дослідження, які

потрібно імпортувати. Якщо вибрано файли формату 4DV із шифруванням, на екрані з'явиться запит на введення пароля. У разі введення неправильного пароля з'явиться повідомлення про помилку.

За повторного натиснення програмної кнопки **Import** (Імпорт) дані копіюються на жорсткий диск. Якщо файли відсутні/пошкоджені і не можуть бути скопійовані/імпортовані, на екран виводиться попередження.

Імпорт із сервера DICOM (запит/витяг)

Після надсилання запиту на сервер DICOM та отримання відповіді від нього можна імпортувати дослідження, записи пацієнтів та зображення. Імпортувати можна тільки повні дані досліджень або пацієнтів, але не окремі вибрані зображення. Якщо зображення недоступні, кнопка **Import** (Імпорт) вимкнена.

9.2.5 Delete (Видалення)

Видалення пацієнтів, зображень або досліджень

1. Виберіть дані (пацієнтів, досліджень та/або зображень), які потрібно видалити.
2. Натисніть **Delete** (Видалити) на клавіатурі або програмну кнопку на екрані.
3. Відкриється діалогове вікно із запитом підтвердження на видалення обраних елементів.

Елементи керування

Delete Images only (Видалити тільки зображення)	Видалення вибраних зображень.
Delete All Data (Видалити всі дані)	Видалення всіх вибраних даних.
Cancel (Відмінити).	Відміна видалення даних.

Примітка *Після видалення запису пацієнта дані відновити не можна!*

Примітка *Усі вибрані для видалення дані видаляються назавжди.*

9.2.6 Резервне копіювання

Додаткову інформацію див. у 'Резервне копіювання' на сторінці 11-54.



Увага

Повне резервне копіювання налаштувань та даних пацієнта рекомендується здійснювати регулярно!

Дані з резервної копії завжди заміняють відповідні дані в Voluson™ E10 .

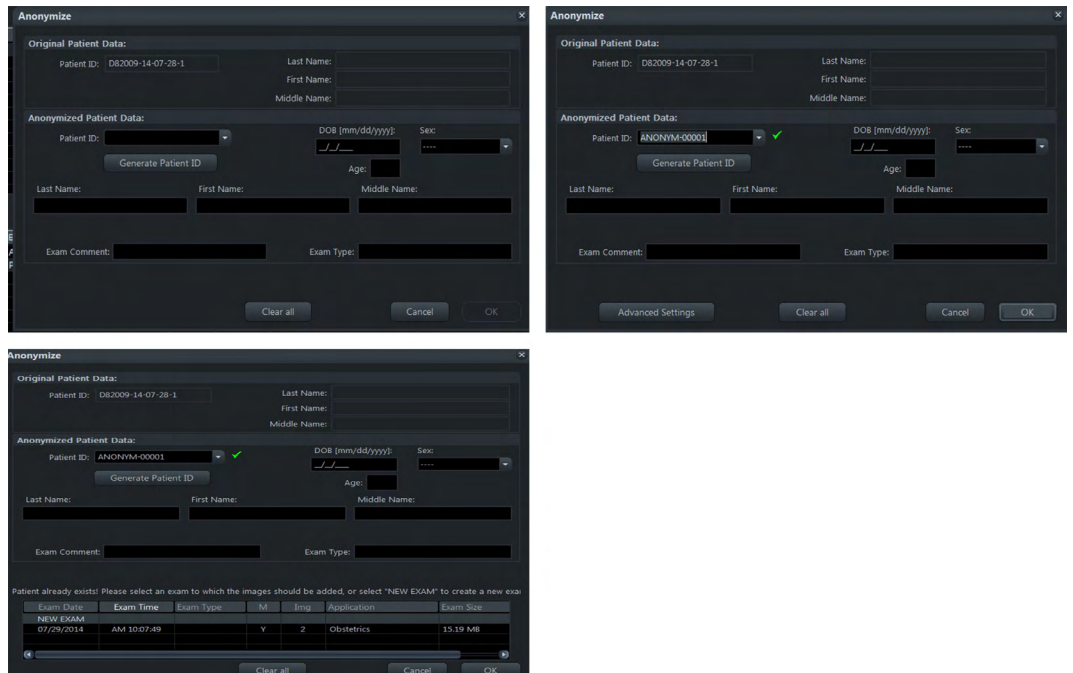
9.3 Source (Джерело)

9.3.1 Локальний архів

Відомості про вибраний архів зберігаються на внутрішньому жорсткому диску.

9.3.2 Знеособлений архів

Ця функція дозволяє знеособити дані пацієнтів, дослідження та/або зображення у власному архіві.



Малюнок 9-6 Знеособити

Використання функції знеособлення архіву

1. Натисніть верхню кнопку трекболу **Delete/Anonymize** (Видалити/Знеособити)
2. Виберіть **Anonymize** (Знеособити). Відкриється діалогове вікно. Якщо для копіювання до знеособленого архіву вибирають кілька пацієнтів із локального архіву, діалогове вікно відкривається щоразу під час вибору пацієнта. Якщо для копіювання до знеособленого архіву вибирають декілька досліджень різних пацієнтів із локального архіву, діалогове вікно відкривається тільки один раз. Всі дослідження об'єднуються під одним ідентифікатором пацієнта.
3. Знеособлені дані можна додати для наступних параметрів:
 - Last Name (Прізвище)
 - Middle Name (По батькові)
 - First Name (Ім'я)
 - Date of birth/Age (Дата народження/вік)
 - Sex (Стать):
 - Коментар до дослідження
 - Exam type (Тип дослідження)

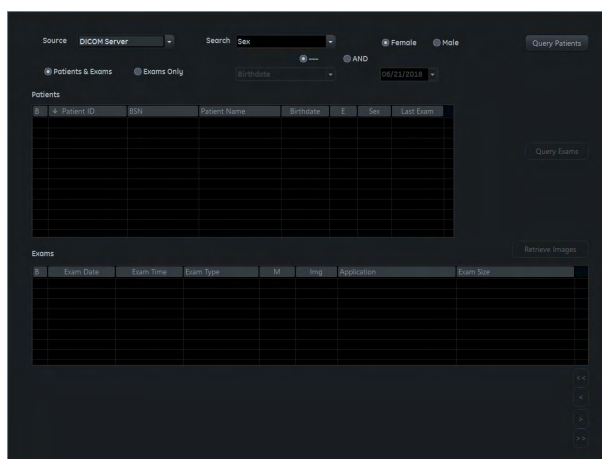
4. Щоб перейти до вихідного зображення в режимі перегляду зображення, виберіть зображення та натисніть верхню кнопку трекболу. Потім виберіть **Go to original image** (Перейти до вихідного зображення). З'явиться вихідне зображення.
5. Щоб відредагувати, введіть існуючий ідентифікатор пацієнта. Відкриється діалогове вікно. Всі існуючі зображення об'єднуються під новим ідентифікатором пацієнта.

Елементи керування

Original Patient Data (Вихідні дані пацієнта)	Відображення даних пацієнта, обраного в даний момент.
Anonymized Patient Data (Знеособлені дані пацієнта)	Відображення знеособлених даних пацієнта.
Generate Patient ID (Створити ідентифікатор пацієнта)	Формування використовуваного за промовчанням ідентифікатора пацієнта. Можна також створити власний ідентифікатор пацієнта.
Patient ID (Ідентифікатор пацієнта):	У разі введення існуючого ідентифікатора пацієнта з'являються зелена галочка і кнопка Advanced Settings (Розширені налаштування). Вона розгортає діалогове вікно знеособлення з існуючими дослідженнями. Можна додати вибраного пацієнта/дослідження/зображення в існуюче дослідження або створити нове дослідження.
Generate Patient ID automatically (Створити ідентифікатор пацієнта автоматично)	Якщо прапорець у цьому полі встановлено, кнопку "Generate Patient ID" (Створити ідентифікатор пацієнта) затінено, і потрібно ввести префікс ідентифікатора пацієнта.
OK	Створення нового дослідження для вибраного пацієнта.
Clear All (Очистити все)	Очищення всіх полів.
Cancel (Відмінити).	Відміна процедури.

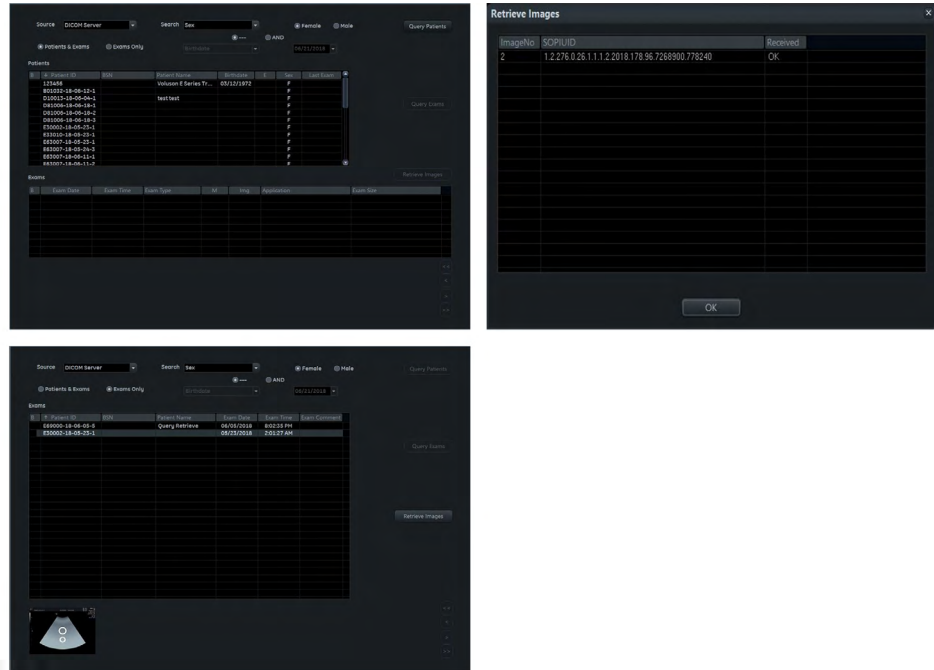
9.3.3 DICOM Server (Сервер DICOM)

У пункті меню **Source** (Джерело) значення **DICOM Server** (Сервер DICOM) доступне тільки в тому випадку, якщо сервер запиту/отримання даних налаштований і обраний в діалоговому вікні налаштування. Під час вибору сервера DICOM екран архівування змінюється. На ньому відображається 2-й ідентифікатор пацієнта: BSN або NHS.



Малюнок 9-7 DICOM Server (Сервер DICOM)

Якщо раніше запит не виконувався, то на цьому сервері DICOM немає збережених даних. Всі списки (пацієнти, дослідження, зображення) порожні, і система автоматично перемикається в режим перегляду **Exams & Patients** (Дослідження і пацієнти). Крім того, кнопки **Query Exams** (Запит досліджень) і **Retrieve Images** (Отримання зображень) неактивні.



Малюнок 9-8 Робочий процес DICOM

Робота із сервером DICOM

1. Зі зменшеного розкритого списку виберіть категорію критерію пошуку.
2. Введіть критерій пошуку.
3. Натисніть **Query Patients** (Запит записів пацієнтів). (Це можливо лише в режимі перегляду **Patients & Exams** (Пацієнти і дослідження))
4. Перелік пацієнтів заповнено записами пацієнтів із сервера DICOM, які відповідають завданому критерію. (Поля **E** і **Last Exam** (Останнє дослідження) порожні, оскільки дослідження, що відносяться до цього пацієнта, ще не відомі.)
5. Виберіть одного або декількох пацієнтів зі списку. (В області **Archive Patient** (Архівування даних пацієнтів) відключені всі кнопки, крім кнопок передачі даних.)
6. Натисніть **Query Exams** (Запит досліджень). (Це можливо лише в режимі перегляду **Patients & Exams** (Пацієнти і дослідження))
7. Перелік досліджень заповнено даними досліджень обраного пацієнта. За вибору декількох пацієнтів під час перемикання між їхніми записами відображаються дослідження цих пацієнтів.
8. Можна перемикатись між режимами відображення **Patients & Exams** (Пацієнти і дослідження) і **Exams only** (Тільки дослідження). Переліки досліджень відображаються в обох режимах.
9. Виберіть одне або більше досліджень із переліку.
10. Натисніть кнопку **Retrieve Images** (Отримати зображення).
11. На екрані відкриється діалогове вікно з переліком отриманих із сервера зображень та індикацією стану
12. За допомогою кнопки **Cancel** (Скасувати) можна скасувати процес отримання зображень із сервера.
13. Після вилучення зображень діалогове вікно зникає і замість нього з'являються мініатюри отриманих зображень.

14. Відтепер дані зображення доступні локально. Їх можна отримати на екранах *Exam Review* (Перегляд досліджень) і *Image History* (Історія зображень) системи архівування.
15. Тепер у меню *Archive Image* (Архівування зображень) доступні всі кнопки.
16. Перейдіть до передачі даних. Кнопка *Import* (Імпортування) наразі активна.
17. Виберіть запис пацієнта або дослідження, щоб імпортувати обрані дані в локальний архів, і натисніть кнопку *Import* (Імпорт). Якщо дані не імпортуються, то вони будуть зберігатись до початку нового дослідження. Це означає, що до початку нового дослідження можна перемикались між меню та режимами без втрати даних запиту. Тимчасові дані, збережені локально, також видаляються після перезавантаження системи.

9.3.3.1 Особливості роботи з DICOM

Відомості про сервер DICOM

- Для отримання зображень із сервера використовується порт 105. (Його конфігурація виконується на віддаленому сервері DICOM).
- Отримати із сервера можна лише зображення DICOM із маркуванням US (ультразвукове) або secondary capture (вторинний запис). (Наприклад, КТ-зображення отримати не можна).
- Приймаються лише дані запиту від системи Voluson™ E10 . Відправити дані в систему Voluson™ E10 на запит будь-якої третьої системи не можна.
- Порт відкрито лише під час отримання даних із сервера. Під час отримання даних із сервера систему заблоковано. Продовження роботи під час отримання даних із віддаленого сервера неможливе.

Примітка *Не можна використовувати один сервер DICOM для служби Storage Commit (Підтвердження про збереження) та для служби Query Retrieve (Запит/Відповідь). Зазвичай для отримання зображень та підтверджень про збереження використовується порт 104.*

9.3.3.2 Відомості про програму роботи з дослідженнями

Програма для клінічних досліджень задається з файлу зображення DICOM. Якщо в одному дослідженні використовуються кілька програм для клінічних досліджень, встановлюється програма з останнього зображення DICOM.

Якщо до файлу зображення DICOM не включено програму клінічних досліджень або нею не вдається скористатись (наприклад, вторинний запис), встановлюється програма, використовувана за промовчанням.

9.4 Patient ID (Ідентифікатор пацієнта):

Щоб відкрити меню пацієнта, натисніть апаратну клавішу **Patient ID** (Ідентифікатор пацієнта)

Малюнок 9-9 Меню ідентифікатора пацієнта

Елементи керування

Patient ID (Ідентифікатор пацієнта):

Відображення ідентифікатора пацієнта. Може бути використаний для пошуку.

2nd Patient ID (Другий ідентифікатор пацієнта)

Поле для вводу 2-го ідентифікатора пацієнта: відображається лише в тому випадку, якщо задано в системних налаштуваннях/залежно від параметрів системних налаштувань. Можливі назви: BSN, NHS або 2nd Patient ID (Другий ідентифікатор пацієнта).

First/Last/Middle Name (Ім'я/Прізвище/По батькові), **DOB** (Дата народження), **Age** (Вік), **Sex** (Стать)

Поля для введення даних пацієнта. Можна ввести наступні дані:

- ідентифікаційний номер
- 2nd Patient ID (Другий ідентифікатор пацієнта)
- ім'я, прізвище, по батькові;
- Дата народження (DOB): після введення дати народження вік розраховується автоматично.

Примітка

Якщо значення DOB знаходиться поза допустимим діапазоном, відобразиться попередження.

- Age (Вік): після введення віку дата народження видаляється;
- Sex (Стать):



Відкриває вікно для вводу адреси електронної пошти та номера телефону пацієнта, лікаря, який проводить дослідження/направив на дослідження, або спеціаліста з УЗД.

Малюнок 9-10 Приклад: адреса електронної пошти й номер телефону пацієнта

Уведіть: дані (**Patient Name** (Ім'я пацієнта), **Email Address** (Адреса електронної пошти), **Phone Number** (Номер телефону), **Send image via** (Надіслати зображення через)); **Email Options** (Параметри електронної пошти) (**Email send mode** (Режим відправки електронної пошти), **Send as** (Надіслати як), **Size** (Розмір), **Quality** (Якість), **Cine SE/ES** (Кінофрагмент П-К/К-П)) і **MMS Options** (Параметри відправки MMS) (**MMS send mode** (Режим відправки MMS)). Натисніть **Set as default** (Встановити за промовчанням), щоб зберегти налаштування за промовчанням, **Cancel** (Скасувати), щоб вийти з меню, або **OK**, щоб застосувати зміни.

Search (Пошук)

Відкриття вікна пошуку. Запуск пошуку в базі даних пацієнтів за допомогою інформації з полів введення даних пацієнта.

Exam Application
(Використовуваний додаток)
(OB, GYN,...)

Поля для ведення даних дослідження. Залежно від вибраного додатка для дослідження можна вказати такі дані (додаткові параметри, як-от необхідний формат відображення дати для LMP (Перший день останньої менструації), DOC (Дата зачаття) тощо, можна вибрати в системних налаштуваннях):

- зріст (см, фути, дюйми)
- вага (кг, фунти, унції)
- перший день останньої менструації (LMP): потрібно зазначити перший день останньої менструації. (значення GA і EDD розраховуються автоматично.)

Примітка

Дати LMP відображаються тільки в тому випадку, коли розраховане значення EDD не перевищує 43 тижні.

- дата зачаття (DOC) (значення GA і EDD розраховуються автоматично);
- приблизна дата пологів (EDD) (значення GA розраховується автоматично);
- гестаційний вік (GA) (значення EDD і DOC розраховуються автоматично);
- Gravida (Вагітність)/Para (Пологи)/AB (Аборт)/Ectopic (Позаматкова вагітність): історія вагітності пацієнтки
- кількість плодів
- Scan Assistant
- дата очікуваної овуляції - «Exp. Ovul. « (Передбачувана овуляція);
- День менструального циклу
- День стимуляції
- площа поверхні тіла (ППТ)
- частота серцевих скорочень (ЧСС)
- PSA (ПСА)
- коефіцієнт PPSA 1 і 2

Є розкриті списки для введення наступних даних:

- лікар, який направив на дослідження/лікар, який проводить дослідження
- адреса електронної пошти лікаря, який направив на дослідження/який проводить дослідження
- режим відправки електронної пошти (звичайний, знеособлений (параметр за промовчанням), захищений паролем)
- номер телефону лікаря, який направив на дослідження/який проводить дослідження
- Password (Пароль): доступний лише в тому випадку, якщо режимом надсилання електронної пошти є «Password protected zip archive» (Захищений паролем Zip-архів).
- MMS send mode (Режим надсилання MMS) (normal (звичайний), anonymized (знеособлений (параметр за промовчанням)): доступно лише в тому випадку, якщо активовано функцію «Use Email to MMS Service» (Використовувати службу ел. пошти як MMS)
- Send (Надіслати) (Email (Ел. пошта), MMS (Мультимедійні повідомлення), Email & MMS (Ел. пошта та мультимедійні повідомлення): доступно лише в тому випадку, якщо активовано функцію «Use Email to MMS Service» (Використовувати службу ел. пошти як MMS)
- Send as (Надіслати як) (лише для електронної пошти): JPG; MP4 тощо
- розмір (тільки для електронної пошти)
- Cine SE/ES (Кінофрагмент П-К/К-П) (лише для електронної пошти): якщо це поле відмічене прапорцем, кінофрагмент надсилається від початку до кінця і від кінця до початку.
- якість (тільки для електронної пошти): низька, середня, висока

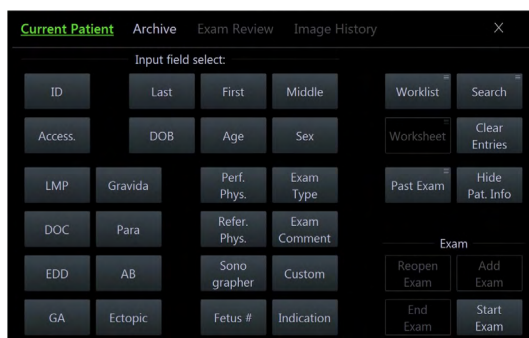
Можна також видаляти записи зі списку, скасовувати процес або зберігати введені дані за допомогою кнопки **OK**.

Customize Exam Columns
(Налаштування стовпців дослідження)

Налаштування стовпців дослідження відповідно до потреб.

Scan Assistant

За потреби виберіть Scan Assistant зі списку.



Малюнок 9-11 Екранне меню (приклад)

Елементи керування меню

Input field select (Вибір поля введення даних):

Вибір необхідного для прямого доступу поля введення даних.

Worklist (Робочий список)

Перехід до робочого списку. Доступно тільки для розпочатого/вибраного дослідження.

Робоча таблиця

Перехід до робочого списку. Доступно тільки для розпочатого/вибраного дослідження.

Past Exam (Попереднє дослідження)

Відкриває діалогове вікно попереднього дослідження.

Search (Пошук)

Відкриття вікна пошуку. Запуск пошуку в базі даних пацієнтів за допомогою інформації з полів введення даних пацієнта.

Clear Entries (Видалити записи)

Очищення всіх полів введення, крім ідентифікатора пацієнта.

Hide Pat. Info (Приховати інформацію про пацієнта):

Приховування відомостей про пацієнта в заголовку пацієнта.

Exam

Дозволяє вибрати операцію для дослідження: повторно відкрити, завершити або розпочати.

Введення і зміна даних

1. За допомогою трекболу виберіть поле введення. Натисніть кнопку **Set** (Установити), щоб встановити курсор в необхідне положення.
2. Введіть відомості про пацієнта/додаток для дослідження.
3. Натисніть клавішу **Enter** (Введення) або **Tab** (Табуляція), щоб перейти до наступного поля введення.
4. Перед виходом із меню з'являється діалогове вікно із запитом на збереження будь-яких змін. Для збереження змін натисніть **Yes** (Так) або натисніть **No** (Ні), щоб вийти з меню без збереження змін.

Використання робочого списку

1. Натисніть кнопку **Worklist** (Робочий список), щоб перейти в діалогове вікно пошуку робочого списку.
2. Введіть необхідні критерії пошуку:
 - Ключ пошуку (ім'я або ідентифікатор пацієнта);

- Accession # (Обліковий №)
 - Початкова дата
 - Кінцева дата
 - Ідентифікатор процедури
 - Назва станції
 - Заголовок об'єкта прикладного рівня станції
3. Натисніть кнопку **Search** (Пошук), щоб почати пошук на активному в цей момент сервері робочого списку.
 4. Закрийте діалогове вікно робочого списку за допомогою кнопки **Select** (Вибрати). Всі одержувані записи робочого списку вставляються в меню ідентифікатора пацієнта.
 5. Натисніть кнопку **Start Exam** (Почати дослідження), щоб закрити діалогове вікно робочого списку. Дослідження почнеться з усіма отриманими записами робочого списку без відображення меню ідентифікатора пацієнта.

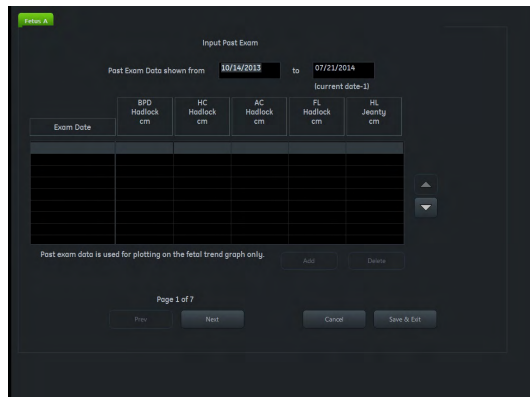
Пошук пацієнтів

Щоб знайти окремих пацієнтів, задайте потрібні критерії пошуку та натисніть кнопку **Search** (Пошук).

Закрийте меню пацієнта, натиснувши кнопку **Exit** (Вихід) на екрані або сенсорному екрані, або апаратну клавішу на консолі.

9.4.1 Past Exam (Попереднє дослідження)

Натисніть кнопку **Past Exam** (Попередні дослідження), щоб відкрити діалогове вікно попереднього дослідження. Цей діалог використовується для введення даних попередніх ультразвукових досліджень, що здійснювалися на інших системах. Доступно, якщо обрано додаток ОВ (Акушерство).



Малюнок 9-12 Past Exam (Попереднє дослідження)

Елементи керування

Past Exam Data shown from (Показати дані минулого дослідження з)

Відображення даних, починаючи з цієї дати.

to (по)

Відображення даних, закінчуючи цією датою.

Exam Date (Дата дослідження)

Створення нового запису шляхом введення дати дослідження.

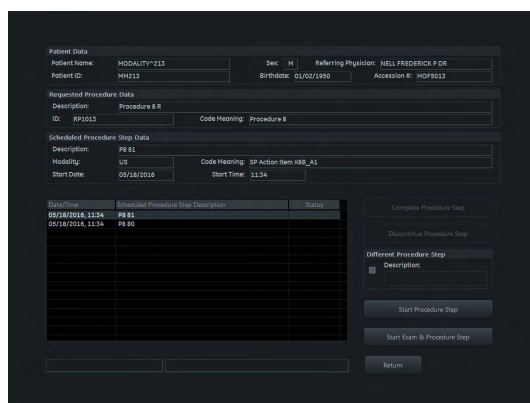
Measurement Fields (Поля вимірювань)

Уведіть дані вимірювань, отримані під час попередніх досліджень, здійснених на інших системах.

Up/Down (Вгору/Вниз)	Прокрутка списку.
Add (Додати)	Додавання нового рядка, якщо наявні рядки заповнені.
Delete (Видалення)	Видалення вибраного рядка для всіх плодів. На екран виводиться попередження.
Previous/Next (Попередній/Наступний)	Перехід до попередньої/наступної сторінки.
Cancel (Відмінити).	Повернення в діалогове вікно пацієнта без збереження даних.
Save & Exit (Зберегти і вийти)	Повернення в діалогове вікно пацієнта і збереження даних.
Fetus A/B/C (Плід A/B/C)	Перемикання між плодами.

9.4.2 Діалогове вікно етапу процедури MPPS

У цьому вікні відображається перелік усіх етапів сканування, що стосуються тієї чи іншої процедури. Якщо обрати зі списку процедуру, яка включає більше одного етапу сканування, буде створено лише один елемент. Кількість етапів вказується в колонці S#. Якщо в цьому списку обрано запис, то за натискання кнопки **Select** (Вибрати) відкривається діалогове вікно «Procedure Step» (Етап процедури).



Малюнок 9-13 Діалогове вікно етапу процедури MPPS

Елементи керування

Complete Procedure Step (Завершити етап процедури)	Завершення етапу шляхом відправки повідомлення про завершення MPPS. Ця кнопка доступна тільки під час виконання етапу.
Discontinue Procedure Step (Перервати етап процедури)	Скасування етапу шляхом відправки повідомлення про переривання MPPS. Це можливо тільки під час виконання етапу.
Different Procedure Step (Створення іншого етапу процедури)	Створення іншого етапу процедури.
Select Procedure Step (Вибір етапу процедури)	Вибір етапу процедури. Ця кнопка доступна тільки тоді, коли ніякий інший етап не виконується або не розпочато. Вона не запускає процедуру безпосередньо (потрібно натиснути кнопку Start Exam (Почати дослідження)). Знову з'явиться діалогове вікно пацієнтів.
Start Exam and Procedure Step (Почати дослідження і етап процедури)	Запуск етапу процедури. Можливий тільки в тому випадку, коли не виконується жодного іншого етапу/дослідження.
Start Procedure Step (Почати етап процедури)	Запуск етапу процедури негайно. Це можливо тільки тоді, коли не виконується жодного іншого етапу.
Повернення	Повернення в діалогове вікно робочого списку або в меню пацієнта залежно від того, звідки було відкрито діалогове вікно етапу процедури.

9.5 Буфер обміну

Збережені дані поточного ультразвукового дослідження зберігаються в буфері обміну як зображення для попереднього перегляду. За натискання однієї із програмованих Р-кнопок інформація активного зображення зберігається, зображення відображається для попереднього перегляду в буфері обміну. (Мається на увазі, що відповідні кнопки налаштовані.)

Зображення інших пацієнтів у буфер обміну зберігатись не будуть. За повторного відкриття та продовження наявного наразі дослідження в буфері обміну будуть відображатись зображення з такого дослідження. Для більшої деталізації зображення збільшується у спеціальному вікні попереднього перегляду, яке активується за наведення вказівника миші на відповідне зображення.

Компонування екрана буфера обміну

Доступні 3 різні компонування екрана, які можна змінити, натиснувши кнопки внизу:

- 4 x 1
- 6 x 2
- 9 x 3

В 3 різних рядках заголовка буфера обміну – "No Exam started" (Жодне дослідження не розпочато), "New Exam" (Нове дослідження), "Reloaded Exam" (Повторно завантажене дослідження) міститься інформація про тип розпочатого дослідження, тривалість поточного дослідження, кількість мініатюр в буфері обміну і використаний обсяг буфера. Ця інформація не надається, якщо дослідження не розпочато.

Буфер обміну відображається у всіх режимах, крім режимів "System Setup" (Налаштування системи), "Measure Setup" (Налаштування вимірювань), "PID" (Ідентифікація пацієнта) та "Archive" (Архів). У текстовому режимі вимірювань і анотацій буфер обміну може відображатися в залежності від налаштування системи.

9.5.1 Маркери зображення

Мініатюри в буфері обміну мають різні маркери зображення.

Відображення кінофрагмента	Символ прямого доступу до кінофрагмента	Бірюзова смуга з червоним маркером.
	Символ бітового відображення кінофрагмента	<ul style="list-style-type: none"> • Білий трикутник: Rot. кінофрагмента (візуалізоване зображення) • Жовтий трикутник: переміщення кінофрагмента (візуалізоване зображення) • Зелений трикутник: переміщення кінофрагмента (зображення зрізу)
Export (Експорт)	Кольорова точка в колі	Якщо процес експортування ще не виконано, точка символу буде зеленою. Якщо процес експортування вже виконано, точка символу буде червоною.
Delete (Видалення)		Зображення, помічені для видалення, перекреслені червоним хрестиком.
Reload (Перезавантаження)		Перезавантажені зображення мають зелену рамку.
Переміщення		Зображення, помічені для переміщення, мають червону рамку.
Додані в робочий список		Зображення, додані в робочий список за допомогою кнопки Rx, позначено зеленою галочкою.
Спливаюча підказка		Якщо навести курсор на зображення в буфері обміну, відобразатиметься режим отримання цього зображення.

9.5.2 Збереження в буфер обміну

Натисніть попередньо налаштовану кнопку Rx (за промовчанням: **P1**) в інтерфейсі, щоб зберегти дані в буфері обміну.

Примітка Якщо натиснути кнопку Rx, коли не розпочате дослідження, з'явиться діалогове вікно: *You have to start an exam first!* (Спочатку потрібно почати дослідження!)

- **Ok:** виклик діалогового вікна «Current Patient» (Поточний пацієнт) для введення даних пацієнта. Після введення даних пацієнта та повернення в режим сканування натисненням кнопки **Start Exam** (Почати дослідження) зображення або кліп автоматично збережеться.
- **Cancel:** закрити діалогове вікно і повернутися в режим сканування. Те ж саме діалогове вікно з'явиться, якщо натиснути кнопку Rx, коли дані пацієнта не були введені.

Буфер обміну заповнюється зліва направо і зверху вниз. Коли одна сторінка заповнена, створюється нова сторінка для надходження наступних зображень.

Перехід між сторінками:

1. Якщо вказівник неактивний, натисніть **Pointer** (Покажчик) у користувацькому інтерфейсі.
2. Клацніть на трикутник ліворуч або праворуч від відображуваного лічильника сторінок.

Збереження повторно завантажених даних

Відредаговані повторно завантажені зображення (вимірювання, анотації тощо) необхідно знову зберегти в буфер обміну, інакше під час повторного завантаження іншого зображення всі зміни будуть втрачені.

Залежно від налаштування системи, під час збереження повторно завантажених даних діють певні правила:

- **Overwrite reloaded Image** (Перезапис завантаженого зображення): заміна поточного повторно завантаженого зображення
- **Copy to the end of the clipboard** (Копіювати в кінець буфера обміну): збереження додаткової копії в кінці буфера обміну
- **Copy after the reloaded Image:** (Копіювати після перезавантаженого зображення): збереження додаткової копії після повторно завантаженого зображення

Примітка Існуюча інформація про набір даних не буде втрачена (незалежно від налаштування «Copy after the reloaded Image» (Копіювати після перезавантаженого зображення))

- Якщо об'ємний кінофрагмент зберігається як одиночний об'єм, він перезаписуватись не буде. Збережено одиночний об'єм буде додано в кінець буфера обміну.
- Якщо 2D-кінофрагмент зберігається як (одиночне) зображення, 2D-кінофрагмент не буде затерто. Зображення буде збережено в кінець буфера обміну.
- Всі знімки екрана зберігаються в кінець буфера обміну.
- Зберезувані одна за одною УЗТ не замінюють повторно завантажений об'єм, а зберігаються в кінці буфера обміну.

Для швидкого перемикання між зображеннями використовуйте клавіші Pg/Up, Pg/Dn клавіатури або кнопки вгору/вниз на сенсорній панелі.

9.5.3 Керування файлами в буфері обміну

Для керування даними в буфері обміну використовуйте кнопки трекболу.

Повторне завантаження з буфера обміну

Натисніть **Reload** (Перезавантажити), щоб повторно завантажити повноекранне зображення.

Примітка *Недоступно в текстовому режимі вимірювань і анотацій.*

Примітка *Можна вибрати тільки один набір даних.*

Функція відтворення в буфері обміну

Натисніть **Repro** (Відтворення), щоб завантажити і використати попередні установки збереженого зображення.

Примітка *Недоступно в текстовому режимі вимірювань і анотацій.*

Експортування з буфера обміну

Натисніть **Export** (Експорт), щоб відмітити зображення для експорту на зовнішній пристрій (можна вибрати декілька) або для надсилання електронною поштою (якщо налаштовано). Символ експортування відображається в нижньому лівому куті екрана.

Натисніть **Start Export** (Почати процедуру експорту), щоб, не завершуючи дослідження, експортувати зображення. Маркування символом експортування знову видаляється.

Примітка *Після завершення дослідження зображення буде видалено. Відкриється діалогове вікно експорту. 'Export (Експорт)' на сторінці 9-11*

Переміщення зображень буфера обміну

За допомогою функції переміщення можна змінити порядок мініатюр у буфері обміну (разом з усіма маркерами зображення). Ця функція доступна тільки за наявності більш ніж одного зображення.

1. Натисніть **Move** (Перемістити), щоб вибрати зображення. Обране зображення буде виділене червоною рамкою.
2. За допомогою курсору перемістіть вибране зображення в потрібне місце буфера обміну.
 - 2.1. Натисніть **Cancel** (Відміна), щоб зупинити переміщення зображення.
 - 2.2. Натисніть **Insert** (Вставити), щоб перемістити зображення до вибраного місця.

Примітка *За наявності будь-яких вільних областей вставлене зображення автоматично займає місце після останнього зображення буфера обміну.*

Видалення з буфера обміну

Наведіть курсор на зображення і натисніть **Delete** (Видалити), щоб помітити зображення для видалення (можна вибрати кілька зображень). На зображенні з'явиться маркування видалення – червоній хрестик.

Примітка *Після завершення дослідження зображення буде видалено. Діалогове вікно підтвердження відкриватись не буде.*

Примітка *Також видалити зображення за допомогою трекболу можна під час перегляду дослідження.*

9.5.4 Історія дослідження (порівняння)

В історії дослідження відображається вміст зображення з попереднього дослідження в області буфера обміну. Якщо буфер обміну історії дослідження вимкнено, відображається вміст поточного дослідження.

Буфер обміну історії дослідження можна закрити, натиснувши кнопку Рх, щоб зберегти зображення. Вікно "Compare" (Порівняння) доступне тільки тоді, коли буфер обміну історії дослідження відкритий, і закрити його може тільки користувач.

Якщо історії дослідження не існує, то кнопки історії дослідження недоступні. Вони стають доступними тільки після запуску нового дослідження, і якщо існують старі дослідження.

Порівняння

Функція порівняння використовується для відображення на екрані одного зображення зі старого дослідження разом із поточним зображенням. Під час сканування в режимі реального часу можна змінити розмір порівнюваного зображення і розташувати його в будь-якому місці (шляхом перетягування). Відобразити порівнюване зображення на екрані можна, вибравши його в історії дослідження за допомогою системного курсору (зеленої рамки) і натиснувши кнопку трекболу **Compare** (Порівняти).

Вікно порівняння автоматично вимикається, якщо активовано одну з цих функцій: End Exam (Завершити дослідження), Util (утіл. PID), "Probe" (Датчик), "Report" (Звіт), "Review" (Перегляд), "CALC" (Розрахунок), "Caliper" (Вимірювач), "Bodymark" (Маркер тіла), "Arrow" (Стрілка). Як тільки відображення порівняння вимикається, вікно історії дослідження вмикається.

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 10

Вимірювання і розрахунки

<i>Меню вимірювань</i> -----	<i>10-3</i>
<i>Узагальнені вимірювання</i> -----	<i>10-6</i>
<i>Розрахунки</i> -----	<i>10-18</i>
<i>Робоча таблиця/Звіт</i> -----	<i>10-27</i>

Вимірювання і розрахунки, отримані з УЗД-зображень, доповнюють інші клінічні процедури, доступні лікареві. Точність вимірювань визначається не тільки точністю системи, а й використанням відповідних медичних протоколів.

По суті існують два режими вимірювання:

1. Загальні вимірювання (загальні вимірювання, які не призначені певному клінічному додатку).
2. Розрахункові вимірювання (спеціальні вимірювання і розрахунки, що належать певним клінічним вимірювальним додаткам).

Вимірювання можуть виконуватися у всіх режимах і форматах зображення. Під час вимірювання вимірювач може бути активним (зелений) або фіксованим (жовтий). Для вказання траєкторії вимірювання відображається пунктирна лінія (її можна вимкнути в налаштуваннях вимірювання).

Вимірювання ідентифікується за номером, який присвоюється йому в кінці вимірювання. Той же номер використовується для ідентифікації вимірювань у вікні результатів (макс. 8).

Вимірювання у двохвіконному форматі

Якщо розмір досліджуваної зони вимірювання перевищує одне зображення, можна отримати дані другого зображення (двохвіконний формат у 2D-режимі) і виконати вимірювання двох 2D-зображень.

Примітка *Геометрична площа (масштабування) цих двох зображень повинна збігатись.*

Вимірювання у двохвіконному форматі неможливе для таких режимів:

- Режим руху (М-режим, анатомічний М-режим (АММ), безперервно-хвильовий доплерівський режим (CW), імпульсно-хвильовий доплерівський режим (PW))
- 3D/4D
- Чотиривіконний формат
- ХТD (Розширене поле перегляду)
- Biplane (Двохплощинний)

Точність вимірювань



Увага

Результати, отримані у спеціальних режимах різних програм (як-от, SonoAVC™, SonoNT, ...) завжди залежать від точності проведення процедури. Для прийняття важливих для лікування рішень дані ультразвукового дослідження підлягають повторній перевірці й аргументованій інтерпретації.

Можлива точність геометричних вимірювань, вимірювань швидкості потоку та вимірювань інших показників за допомогою цієї ультразвукової системи залежить від різних параметрів, які слід однаковим чином враховувати. Для найкращого відображення досліджуваних структур слід оптимізувати та масштабувати використовуваний зображення. У цьому ключову роль відіграє правильний вибір ультразвукового датчика та режиму виведення зображення для конкретної програми для клінічних досліджень.

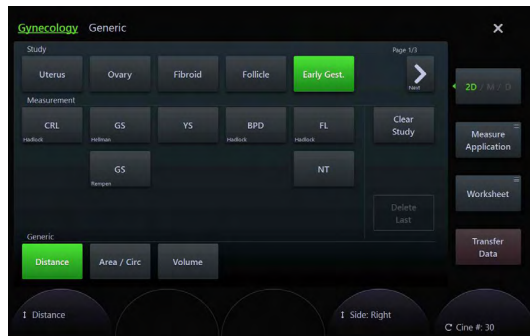
Незважаючи на високу теоретичну точність геометрії сканування та вимірювальної системи ультразвукової системи Voluson™, слід враховувати погіршення точності під час проходження ультразвукового променя крізь неоднорідну тканину тіла людини. Тому потрібно стандартизувати процедури, щоб звести до мінімуму відмінності результатів між операторами.

Докладніша інформація наведена в Повному довіднику акустичних вихідних сигналів.

Додаткову інформацію див. у 'Біологічний вплив і безпека ультразвукового сканування' на сторінці 2-26.

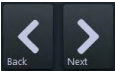
10.1 Меню вимірювань

Щоб відкрити основне меню вимірювань, натисніть клавішу **Calc.** (Розрахунок).

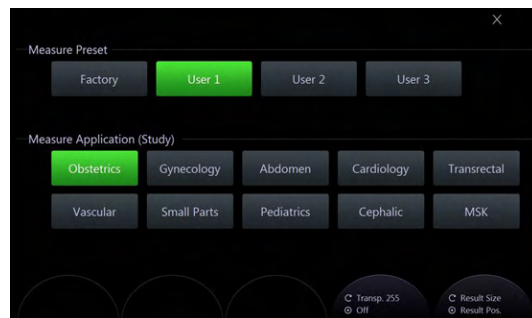


Малюнок 10-1 Головне меню вимірювань

Елементи керування меню вимірювань

Sub categories (Підкатегорії)	Відображаються всі доступні підкатегорії і загальні вимірювання в залежності від обраного режиму візуалізації.
Дослідження Вимірювання	Показує всі доступні вимірювання залежно від вибраної підкатегорії. Показує всі доступні вимірювання для вибраної групи вимірювань.
Примітка	<i>Long Bones (Трубчасті кістки). Параметр neutral/left/right (нейтрально/ліва/права) буде відображатися, якщо його вибрано в налаштуваннях вимірювань (у режимі Obstetrics (Акушерство) виберіть Measurement (Вимірювання) і задайте параметр Use Left/Right for fetal Long Bones (Вимірювати трубчасті кістки плода лівої/правої частини тіла)). Щоб визначити розрахункову вагу плода, у робочій таблиці виберіть відповідне вимірювання.</i>
Generic (Узагальнені)	Якщо меню вимірювань відкрито й жодне дослідження не активне, автоматично буде вибрано перше загальне вимірювання. Якщо меню вимірювань відкрито за активного дослідження, буде вибрано загальне вимірювання, яке використовувалось останнім. У кожній програмі вимірювання є вказані нижче загальні вимірювання, :
	Імпульсно-хвильовий режим
	<ul style="list-style-type: none"> ● Автоматичне трасування ● Vel. (Швидкість) ● HR (ЧСС)
	M-режим:
	<ul style="list-style-type: none"> ● HR (ЧСС) ● Час ● Dist. 2 Point (Відстань між двома точками)
	Інші режими:
	<ul style="list-style-type: none"> ● Distance (Відстань просування) ● Area/Circ (Площа/коло) ● Volume (Гучність)
Imaging Mode (Режим візуалізації)	Перемикання між вимірюваннями в режимах 2D, M і D.
	Вибір попередньої/наступної сторінки (за наявності).
Clear Study (Очистити результати дослідження)	Видалення дослідження.

Delete Last/Cancel (Видалити останній/Скасування)	Видалення останнього вимірювання або скасування поточного незавершеного вимірювання.
Side (Сторона)	Перемикання на ліву/праву сторону для груп вимірювань, що залежать від сторони.
Measurement Application (Додаток для вимірювання)	Відкриття меню додатка для вимірювання.
Work Sheet (Робоча таблиця)	Відображення поточної робочої таблиці і її меню.
Transfer Data (Передати дані)	Дозволяє передавати дані у визначене для експортованих даних місце.
Кінофрагмент	Вибір потрібного кінофрагмента (можливий лише за доступності кінофрагмента).



Малюнок 10-2 Меню додатка для вимірювання

У меню додатка для вимірювання відображаються попередні налаштування (1 заводська і 3 користувацькі попередні налаштування) і додатки для вимірювання.

Параметр **Result Size** (Розмір результатів) регулює розмір шрифту результатів, а **Result Pos.** (Розташування результатів) дозволяє розміщувати вікно результатів за допомогою трекболу (зелена межа). Параметр **Transp.** (Прозорість) регулює прозорість фону результатів вимірювання. Прозорість можна вимкнути, натиснувши **Off** (Вимкнути).

Вікно з лупою для вимірювання

За допомогою цього вікна можна більш точно розмістити хрестик вимірювання. Поточна позиція цього хрестика відображається у квадратному вікні збільшення біля активного хрестика вимірювання. Коли хрестик рухається, область оновлюється в реальному часі. Вікно лупи можна активувати/вимкнути, натиснувши **Magnifier** (Лупа) на трекболі.

Використання вікна лупи

1. Натисніть **Magnifier** (Лупа) (доступно, лише якщо зелений хрестик виведено на екран для виконання вимірювання). Відображаються вікно лупи та хрестик вимірювання, який можна переміщувати.
2. Перемістіть хрестик вимірювання в необхідне положення. Після виконання вимірювання відповідні вікно та зелений хрестик зникнуть.

Постпризначення

Функція постпризначення доступна лише в разі її активації в налаштуваннях системи.

Завдяки цій функції загальне вимірювання може бути перетворене на вимірювання, вибране користувачем. Кнопки вимірювань, до яких можна застосувати функцію постпризначення, відрізняються яскравішим кольором.

Функцію постпризначення можна застосувати за наведених нижче умов.

- Установлено початкову точку загального вимірювання. (Якщо вибрано вимірювання з підтримкою цієї функції, кінцева точка встановлюється на позиції курсору, а виконане загальне вимірювання перетворюється на вибране. Якщо перетворити вибране вимірювання не можна, процес буде скасовано.)

- Виконання загального вимірювання завершено (на вибране вимірювання перетворюється лише останнє завершене).

Використання функції постпризначення:

1. Виконайте загальне вимірювання.
2. Виберіть одне з вимірювань із підтримкою цієї функції (яскравіший колір кнопок), щоб виконати призначення для нього. Загальне вимірювання перетворюється на вибране.

10.2 Узагальнені вимірювання

За натискання клавіші **Calc** (Розрахунок) вмикається функція узагальнених розрахунків (якщо раніше вона використовувалася останньою), і в області стоп-кадру зображення з'являється курсор. Відображається меню загальних вимірювань і вмикається режим читання.

Основні функції

1. Основні операції, які виконуються за допомогою трекболу
 - установка вимірювальної мітки в потрібне положення;
 - введення і збереження вимірювальної мітки: права/ліва клавіша трекболу (**Set** (Установити))
 - зміна вимірювальної мітки: верхня клавіша трекболу (**Change** (Змінити))
2. Стирання результатів вимірювання (інші можливості):
 - клавіша **Clear** (Очистити) на панелі керування
 - кнопки **Delete Last** (Видалити останній), **Cancel** (Відміна) або **Clear Group** (Очистити групу) на сенсорному екрані.
3. Вихід із програми Generic Measurement (Узагальнені вимірювання):
 - кнопка **Exit** (Вихід) на панелі керування або сенсорній панелі

Доступні вимірювання:

- вимірювання відстані і довжини в режимі 2D;
- вимірювання площі в режимі 2D
- вимірювання об'єму в режимі 2D
- вимірювання кута в режимі 2D
- вимірювання об'єму в режимі 3D
- вимірювання в режимі еластографії
- Узагальнені вимірювання в M-режимі
- загальні вимірювання в доплерівському режимі.

Всі вимірювання і розрахунки ґрунтуються на первинних показниках – частоті, довжині і часі. Точки вимірювання в піксельних координатах перетворюються на первинні значення. Використовуються також графічні інструменти вимірювання для виділення первинних значень з ультразвукових зображень. Ці значення використовуються для вимірювання і розрахунку потрібних результатів.

10.2.1 Загальні вимірювання відстані і довжини

Dist. 2Point (Відстань між двома точками)

Щоб виміряти відстань між двома точками на двовимірному зображенні:

1. Виберіть **Dist 2Points** (Відстань між двома точками). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Dist. 2Line (Відстань між двома лініями)

Щоб виміряти відстань між двома паралельними лініями на двовимірному зображенні:

1. Виберіть **Dist. 2Line** (Відстань між двома лініями). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку першої лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Розташуйте другу точку першої лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити). Під час розміщення точок проводиться лінія.
4. За допомогою трекболу розташуйте другу лінію (паралельно заданій лінії через третю точку) і натисніть клавішу **Set** (Установити). Відстань між цими двома лініями відобразиться у вигляді пунктирною лінії.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Відстань між точками

Цей інструмент вимірює довжину непрямої лінії, заданої декількома точками (від початку до кінця). «Довжина» відображається пунктирною лінією, а початкова та кінцева точки відзначені хрестиками, як під час звичайного вимірювання відстані.

Щоб виміряти довжину, задану точками:

1. Виберіть **Length Point** (Довжина – точки). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте точки вздовж лінії, підтверджуючи їх клавішею **Set** (Установити).
3. Щоб завершити вимір довжини, введіть останню точку вдруге натисканням клавіші **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати контур, натисніть **Undo** (Відмінити) до завершення вимірювання. Контур буде стиратися у зворотному напрямку крок за кроком.*

Трасування довжини

Цей інструмент вимірює довжину непрямої лінії вздовж контура, нанесеного вимірювальним курсором. «Довжина» відображається пунктирною лінією, а початкова та кінцева точки відзначені хрестиками, як під час звичайного вимірювання відстані.

Вимірювання довжини уздовж контура:

1. Виберіть **Length Trace** (Трасування довжини). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу і клавіші **Set** (Установити) розташуйте і введіть початкову точку.
3. За допомогою трекболу обведіть межу і зафіксуйте кінцеву точку клавішею **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати контур, натисніть **Undo** (Відмінити) до завершення вимірювання. Контур стирається крок за кроком.*

Stenosis % Dist. (% стенозу за відстанню)

Вимірювання відсотка стенозу за співвідношенням двох відстаней:

1. Виберіть **Stenosis % Dist.** (% стенозу за відстанню). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу лінію, як описано вище, і натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу лінію, як описано вище, і натисніть клавішу **Set**, щоб завершити вимірювання.

Ratio D1 D2 (Співвідношення D1 D2)

Вимірювання співвідношення між двома відстанями:

1. Виміряйте першу відстань, як описано вище.
2. Аналогічним чином виконайте вимірювання другої відстані. Відношення буде розраховано автоматично.

10.2.2 Узагальнені вимірювання ділянки

Еліпс

Вимірювання ділянки еліпса:

1. Виберіть **Ellipse** (Еліпс). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Розташуйте другу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. За допомогою трекболу скоригуйте довжину короткої вісі і зафіксуйте її натисненням клавіші **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Трасування ділянки

Цей інструмент вимірює ділянку всередині обведеної межі. Межа обводиться переміщенням по ній курсору і відображається пунктирною лінією.

Щоб виміряти обведену ділянку:

1. Виберіть **Area Trace** (Трасування ділянки). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте вихідну точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити).
3. Обведіть межу ділянки – вона відображається пунктирною лінією.
4. Щоб завершити вимірювання, натисніть клавішу **Set** (Установити). Проміжок між вихідною точкою і кінцевим положенням курсору буде заповнено, площу буде розраховано і виведено на екран.

Примітка *Щоб скоригувати лінію контура, натисніть клавішу **Undo** (Відмінити) кілька разів.*

Площа за допомогою точок

Цей інструмент вимірює ділянку всередині обведеної межі. Межа вводиться окремими точками, між якими інтерполюється лінія. Межа відображається пунктирною лінією.

Вимірювання площі, задану точками:

1. Виберіть **Area Point** (Точка площі). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте точку за точкою, підтверджуючи кожен з них натисканням клавіші **Set** (Установити).
3. Щоб завершити вимірювання, введіть останню точку вдруге за допомогою клавіші **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати контур, натисніть **Undo** (Відмінити) до завершення вимірювання. Контур буде стиратися у зворотному напрямку крок за кроком.*

Area 2Dist (Площа: 2 відстані)

Вимірювання площі еліпсу, заданого двома відрізками:

1. Виберіть **Area 2Dist** (Площа: 2 відстані). З'явиться курсор вимірювання.
2. Встановіть курсор на периметр області, яку необхідно виміряти, і натисніть **Set** (Установити). З'явиться другий курсор.
3. Перемістіть курсор вздовж найбільшої довжини об'єкта та натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. Розташуйте другий курсор перпендикулярно першому відрізу на межі об'єкта, щоб виміряти другу відстань, і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Stenosis % Area (Відсоток стенозу за площею)

Розрахунок відношення стенозу між двома ділянками:

1. Виберіть **Stenosis%Area** (% стенозу за ділянкою). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Розташуйте другу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. За допомогою трекболу скоригуйте довжину короткої вісі і зафіксуйте її натисненням клавіші **Set** (Установити).

Ratio A1/A2 (Відношення A1/A2)

Щоб розрахувати відношення між двома площами:

1. Виберіть **Ratio A1/A2** (Відношення A1/A2).
2. Виміряйте першу і другу площі, як описано вище. Відношення буде розраховано автоматично.

10.2.3 Узагальнені вимірювання об'єму

Еліпс

Вимірювання об'єму еліпса:

1. Виберіть **Ellipse** (Еліпс). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку довгої осі еліпса і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити).
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку довгої осі еліпса і натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. За допомогою трекболу скоригуйте довжину короткої вісі і зафіксуйте її натисненням клавіші **Set** (Установити). Об'єм (D1: довга вісь, D2: коротка вісь, MaxD: найбільший діаметр осі, MinD: найменший діаметр осі, C1: довжина кола, A1: площа, VOL1: об'єм) буде виведено на екран.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Ellipse 1Dist (Еліпс: 1 відстань)

Вимірювання об'єму еліпса за допомогою відстані:

1. Виберіть **Ellipse 1Dist** (Еліпс: 1 відстань). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте вихідну точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити).
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться еліпс, заданий цими двома точками.

4. За необхідності скоригуйте ширину еліпса та натисніть клавішу **Set** (Установити) для відображення результатів.
5. Виконайте перше вимірювання в режимі одного зображення.
6. Натисніть клавішу **Freeze** (Стоп-кадр), щоб повернутись у режим сканування, та відскануйте друге зображення. Натисніть клавішу **Freeze** (Стоп-кадр) ще раз, і з'явиться другий курсор.
7. Виміряйте відстань.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Multiplane (Багато площин)

Ця програма вимірювання дозволяє визначити об'єм будь-якого органа, зображення якого було збережено після об'ємного сканування. Через орган проводять декілька паралельних площин, а потім визначається їхня площа.

Програма обчислює об'єм за вирахованими ділянками та відстанями між ними. Чим більша кількість ділянок, тим точнішим буде результат розрахунку об'єму.

Використання декількох площин:

1. Оберіть еталонне зображення, на якому будуть виконуватись вимірювання.
2. Виберіть **Multiplane** (Декілька площин). Відкриється меню Multiplane (Декілька площин).
3. Виберіть перший перетин тіла, натиснувши **Ref.slice** або обертаючи елемент керування паралельним зсувом.

Примітка *Перший переріз необхідно розташувати на межі об'єкта вимірювання.*

4. Виміряйте площу, як описано в розділі вимірювання обведеної площі, і двічі натисніть **Set** (Установити).
5. Повторюючи крок 3, продовжуйте вимірювання доти, поки не досягнете краю об'єкта.

- Примітка**
- *Під час коригування нового перерізу контур вимірюваної площі не видаляється. Рішення про необхідність відмічати нову площу можна прийняти за відхиленням на новому перерізі. Як тільки наноситься новий контур, старий контур стирається.*
 - *Вибираючи **Prev.** (Попередній) або **Next** (Наступний), можна повернутися до вже виміряних площ.*
 - *Вибір різних перерізів здійснюється довільно, без певної послідовності.*
 - *Вимірювання об'єму можливе тільки у статичному 3D-режимі.*
 - *Щоб стерти результати, виберіть **Init** (Вихідний).*

1 Dist. (1 відстань)

Вимірювання об'єму по одній відстані:

1. Виберіть **1Dist** (1 відстань). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити). Об'єм виводиться на екран.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

3 Dist. (1 відстань)

Вимірювання об'єму по трьох відстанях:

1. Виберіть **3 Dist** (3 відстані). З'явиться курсор вимірювання.
2. Розташуйте першу точку першої вимірюваної відстані та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Розташуйте другу точку першої вимірюваної відстані та натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. Повторіть кроки 2 і 3 для другої і третьої вимірюваної відстані. Як тільки остання точка буде зафіксована натисканням клавіші **Set** (Установити), вимірювання буде завершено.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

10.2.4 Узагальнені вимірювання кута

Angle 3Point (Кут: 3 точки)

Вимірювання кута між двома точками:

1. Виберіть **Angle 3Point** (Кут: 2 лінії). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). Відобразиться лінія, що з'єднує дві точки.
4. За допомогою трекболу розташуйте третю точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). Відобразиться друга лінія, буде виконане вимірювання кута.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Angle2Line

Щоб виміряти кут між пересіченими лініями:

1. Виберіть **Angle 2Line** (Кут: 2 лінії). З'явиться курсор вимірювання.
2. Введіть першу лінію, задавши її початкову і кінцеву точки.
3. Введіть другу лінію, задавши її початкову і кінцеву точки. Буде виконане вимірювання кута.

10.2.5 Узагальнене еластографічне вимірювання

Elasto Single ROI (Еластографія однієї досліджуваної ділянки)

Вимірювання однієї досліджуваної ділянки:

1. Виберіть **Elasto Single ROI** (Еластографія однієї досліджуваної ділянки). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку діаметра кола і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити).
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку діаметра кола і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання. Як тільки друга точка зафіксується, контур кола відобразиться пунктирною лінією.

E. Ratio Ref /ROI 1 (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1, 2)

Щоб виміряти деформацію двох досліджуваних ділянок, "Ref" (Контрольна) і "ROI 1" (ДД 1) і розрахувати їх співвідношення:

1. Виберіть **E. Ratio Ref /ROI 1** (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1,2). З'явиться курсор вимірювання.
2. Задайте два кола, одне за іншим, як описано вище. Результат буде виведено на екран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2 (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1, 2)

Вимірювання відношення:

1. Виберіть **E. Ratio Ref /ROI 1,2** (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1,2). З'явиться курсор вимірювання.
2. Задайте три кола, одне за іншим, як описано вище. Результат буде виведено на екран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2,3 (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1, 2, 3)

Вимірювання відношення:

1. Виберіть **E. Ratio Ref /ROI 1,2,3** (Еластографічне співвідношення еталонної ділянки до досліджуваної ділянки 1,2,3). З'явиться курсор вимірювання.
2. Задайте кола, одне за іншим, як описано вище. Результат буде виведено на екран.

10.2.6 Узагальнені вимірювання судин

Vessel Area (Площа судини)

Вимірювання площі судини:

1. Виберіть **Vessel Area** (Площа судини). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (У).
3. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. За необхідності скоригуйте ширину еліпса та натисніть клавішу **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Stenosis Area (Площа стенозу)

Розрахунок відношення стенозу між двома ділянками:

1. Виберіть **Stenosis Area** (Площа стенозу). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Розташуйте другу точку довгої осі та натисніть клавішу **Set** (Установити).
4. За допомогою трекболу скоригуйте довжину короткої вісі і зафіксуйте її натисненням клавіші **Set** (Установити).

Товщина комплексу інтима-медіа сонних артерій

Вимірювання товщини комплексу інтима-медіа (ІМТ):

1. Виберіть **ІМТ**. З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (У).

3. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). Результат буде виведено на екран.

Vessel Diam. (Діаметр судини)

Вимірювання діаметра судини:

1. Виберіть **Vessel Diam** (Діаметр судини). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (У).
3. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Stenosis Diam. (Діаметр стенозу)

Вимірювання діаметра:

1. Виберіть **Stenosis Diam** (Діаметр стенозу). З'явиться курсор вимірювання.
2. Розташуйте початкову і кінцеву точки лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити). Діаметр буде виведено на екран.

Flow Diam. (Діаметр потоку)

Вимірювання діаметра:

1. Виберіть **Flow Diam** (Діаметр потоку). З'явиться курсор вимірювання.
2. Розташуйте початкову і кінцеву точки лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити). Діаметр буде виведено на екран.

10.2.7 Узагальнені вимірювання в М-режимі

Dist. 2Point

Вимірювання відстані між двома точками на зображенні в М-режимі:

1. Виберіть **Dist 2Point** (Відстань між двома точками). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по вертикалі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

Примітка *Щоб скоригувати вихідну точку, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Slope (Нахил)

Вимірювання нахилу:

1. Виберіть **Slope** (Нахил). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

Ratio D1/D2 (Відношення A1/A2)

Розрахунок співвідношення між двома відстанями:

1. Виміряйте першу відстань, як описано вище.
2. Аналогічним чином виконайте вимірювання другої відстані. Відношення відображається автоматично.

Stenosis % Dist. (% стенозу за відстанню)

Розрахунок відношення стенозу між двома відстанями:

1. Виберіть **Stenosis % Dist.** (% стенозу за відстанню). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по вертикалі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

Час

Вимір часу між двома точками на зображенні тимчасової шкали:

1. Виберіть **Time** (Час). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по горизонталі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

HR (ЧСС)

Частота серцевих скорочень розраховується на основі виміряного часу і скоригованих циклів частоти серцевих скорочень. Вимірювання ЧСС:

1. Виберіть **HR**. З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по горизонталі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

Товщина комплексу інтима-медіа сонних артерій

Вимірювання товщини комплексу інтима-медіа (ІМТ):

1. Виберіть **ІМТ**. З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (У).
3. За допомогою трекболу розташуйте кінцеву точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). Результат буде виведено на екран.

Діаметр судини

Вимірювання діаметра судини:

1. Виберіть **Vessel Diam** (Діаметр судини). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (У).
3. За допомогою трекболу розташуйте початкову точку і натисніть клавішу **Set** (Установити).

Примітка Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.

Stenosis Diam. (Діаметр стенозу)

Вимірювання діаметра:

1. Виберіть **Stenosis Diam** (Діаметр стенозу). З'явиться курсор вимірювання.
2. Розташуйте початкову і кінцеву точки лінії і натисніть клавішу **Set** (Установити). Діаметр буде виведено на екран.

10.2.8 Загальні доплерівські вимірювання

Основна інформація

- Для отримання найкращої роздільної здатності та точності доплерівських вимірювань встановіть курсор корекції кута **Angle** паралельно до осі судини (на ділянці вимірюваного об'єму).
- За умови виконання подальших вимірювань поточний результат вимірювання буде відображатись у нижньому лівому куті. Попередні вимірювання відображаються зверху (попередньо, як регістр зсуву).
- Усі результати вимірювання, за винятком вимірювання Auto Trace (Автоматичне трасування), будуть автоматично внесені до відповідних робочих таблиць. Для збереження результатів вимірювання Auto Trace (Автоматичне трасування) спочатку натисніть ліву або праву клавішу трекболу **Set** (Установити).
- Залежно від обраного налаштування пакета вимірювань і регулювання в налаштуванні вимірювань:
 - Індекси RI (Індекс судинного опору) та PI (Пульсаційний індекс) вимірюватимуться за значенням ED (Кінець діастолі) або MD (Середина діастолі).

Примітка $V_{diastole}$ (Діастилічна швидкість) = $V_{end-diastole}$ (Кінцево-діастилічна швидкість) або V_{min} (Мінімальна швидкість) (відповідно до вибору)

- Під час запуску нового сканування (unfreeze (Вихід із режиму «стоп-кадр»)-> Run mode (Робочій режим)) усі попередньо встановлені маркери вимірювання видаляються.
- Для побудови оригінальної кривої доплерівського спектра використовується безперервна лінія обведення або встановлені точки.
- Після виконання вимірювань Auto- or Manual Trace (Автоматичне трасування або трасування вручну) відображаються результати доплерівських вимірювань (відповідно до налаштувань Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/Трасування вручну)) (Налаштування не буде враховуватись під час кардіологічних підрахунків).
- Елементи вимірювання (наприклад, БПР) будуть виводитись на екран з ім'ям автора або без нього.
- У залежності від налаштувань у настройках вимірювань:
 - Під час активації режиму cine (Кіно) усі попередньо встановлені маркування вимірювання видаляються.
 - Для повтору вимірювання з'являється або не з'являється курсор.
 - Вимірювач (останній маркер поточного вимірювання) фіксується або не фіксується натисканням клавіш: **Freeze** (Стоп-кадр), **Print A** (Друк А) або **Print B** (Друк В), **Save** (Зберегти) тощо.

Налаштування в настройках вимірювань також впливають на велику кількість властивостей відображення.

Vel. (Швидкість)

Вимірювання швидкості.

1. Виберіть **Vel.** (Швидкість). З'явиться вимірювальний курсор і горизонтальна лінія, яка «висить» на курсорі.
2. Розташуйте точку швидкості та зафіксуйте її клавішею **Set** (Установити). Вимірювання буде завершено, а інструмент **Vel.** (Швидкість) вимкнеться.

AutoTrace (Автоматичне трасування)

Вимірювання автоматичного трасування:

1. Виберіть **Auto Trace** (Автоматичне трасування), щоб почати розрахунок. Доплерівський спектр буде автоматично обведено, а результат буде виведено на екран.
2. За необхідності відредагуйте контур (відрегулюйте чутливість, режим обведення, кут, початкову/кінцеву точки).
3. Прийміть результат (пікова систолічна/діастолічна швидкість, мін./кінцева/середня діастолічна швидкість, інтеграл швидкості кровотоку, ТА серед.). Вимірювання завершиться, а інструмент **Auto Trace** (Автоматичне трасування) буде вимкнено.

Трасування вручну

Щоб скористатися цим інструментом ручного оконтурювання:

1. Виберіть **Manual Trace** (Трасування вручну). З'явиться курсор вимірювання.
2. Розташуйте початкову точку та зафіксуйте її клавішею **Set** (Установити).
3. Обведіть межу обвідної лінії та введіть кінцеву точку, щоб завершити вимірювання. Значення (пікова систолічна/ діастолічна швидкість, мін./кінцева/середня діастолічна швидкість, інтеграл швидкості кровотоку, частота серцевих скорочень, нахил, середнє значення градієнта тиску, час, ТА серед., Пік A) будуть розраховані і виведені на екран.

Accel. (Прискорення)

Вимірювання прискорення:

1. Виберіть **Accel.** (Прискорення). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий курсор.
3. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати положення вихідної точки, натисніть **Change** (Змінити) до завершення вимірювання. Керування від одного курсору переходить до іншого.*

PS/ED Velocity Ratio (Відношення швидкості PS/ED)

Розрахунок відношення пікової систолічної швидкості і кінцево-діастолічної швидкості:

1. Виберіть **PS/ED**. З'явиться курсор вимірювання.
2. Перемістіть курсор до пікової систолічної швидкості та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий курсор.
3. Перемістіть другий курсор до кінцево-діастолічної швидкості і натисніть клавішу **Set** (Установити).

RI (Індекс резистентності)

Вимірювання індексу резистентності:

1. Виберіть **RI**. З'явиться курсор вимірювання.
2. Перемістіть курсор до пікової систолічної швидкості та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий курсор.
3. Перемістіть другий курсор до кінцево-діастолічної швидкості та натисніть клавішу **Set** (Установити).

PI (Пульсаційний індекс)

Вимірювання пульсаційного індексу:

1. Виберіть **PI**. З'явиться курсор вимірювання.
2. Перемістіть курсор до початку вимірювання та натисніть клавішу **Set** (Установити).
3. Обведіть криву.
4. Перемістіть курсор до початку вимірювання та натисніть клавішу **Set** (Установити).

Примітка *Щоб скоригувати лінію контура, натисніть клавішу **Undo** (Відмінити) кілька разів.*

Вимірювання градієнта тиску (ГТ): PG mean/PG max (ГТ серед./ГТ макс.)

Вимірювання показника PGmax (ГТ макс.):

1. На сенсорній панелі виберіть **PGmax** (ГТ макс.) З'явиться курсор вимірювання.
2. Перемістіть курсор до точки градієнта тиску і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб зафіксувати маркер.

Вимірювання показника PGmean (ГТ серед.):

1. На сенсорній панелі виберіть **PGmean** (ГТ серед.) На екрані з'являється вимірювальний курсор.
2. Перемістіть курсор на початок кривої (Vmax) і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб зафіксувати маркер.
3. Обведіть криву до кінця і натисніть клавішу **Set** (Установити) ще раз.

Примітка *Щоб скоригувати лінію контура, натисніть клавішу **Undo** (Відмінити) кілька разів.*

Час

Вимір часу між двома точками на зображенні тимчасової шкали:

1. Виберіть **Time** (Час). З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по горизонталі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і натисніть клавішу **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

HR (ЧСС)

Частота серцевих скорочень розраховується на основі вимірюного часу і скоригованих циклів частоти серцевих скорочень. Вимірювання ЧСС:

1. Виберіть **HR**. З'явиться курсор вимірювання.
2. За допомогою трекболу розташуйте першу точку та натисніть клавішу **Set** (Установити). З'явиться другий вимірювальний курсор. Його можна переміщати тільки по горизонталі.
3. За допомогою трекболу розташуйте другу точку і зафіксуйте її натисканням клавіші **Set** (Установити), щоб завершити вимірювання.

10.3 Розрахунки

Пакет вимірювань дозволяє проводити вимірювання/розрахунки в режимі 2D/3D, M-режимі і доплерівському режимі за допомогою найбільш часто використовуваних показників (наприклад, біометрія плода: BPD (Біпарієтальний розмір), HC (Окружність голови), AC (Окружність живота), FL (Довжина стегнової кістки) тощо). Ці заводські налаштування, які визначаються найбільш часто використовуваними показниками, можна налаштувати і скоригувати в системних налаштуваннях.

1. На панелі керування натисніть апаратну клавішу **Patient** (Пацієнт).

Примітка Щоб відмінити всі попередні розрахунки та почати нове вимірювання, натисніть апаратну клавішу **Patient** (Пацієнт) і виберіть **End Exam** (Кінець дослідження) або **Clear Exam** (Очистити дослідження).

2. Виберіть належне дослідження і введіть всю інформацію про пацієнта, необхідну для обраного типу дослідження.
3. Натисніть клавішу **Start Exam** (Почати дослідження).

Акушерські розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	<ul style="list-style-type: none"> • Biometry (Біометрія): Fetal Biometry (Біометрія плода), Early Gestation (Ранній термін вагітності), Lung (Легеня), Long Bones (Трубчасті кістки), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (Автоматичне створення функціональних зображень), Uterus (Матка), Ovary (Яєчник), Umbilical Vein (Пупкова вена), Uterine (Матковий), EFW (Оцінювання ваги плода), Fractional Limb Vol. (Частковий обсяг кінцівки), Placenta (Плацента), Cerebellar Vermis (Черв'як мозочка) • Z-критерій (Long Axis (Довга вісь), Aortic Arch (Дуга аорти), Short Axis (Коротка вісь), Obl. Short Axis (Скісна проекція за короткою віссю), 4 Chambers (Чотирикамерна проекція)) • Fetal Echo (Еходослідження плода) (Chambers (Камери), Thorax (Грудна клітка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛШ), Pulmonary/RVOT (Легенева/ВТПШ), Venous (Венозне)) • Прозорість шийної складки • Intracranial Translucency (Внутрішньочерепна прозорість)
M-режим:	<ul style="list-style-type: none"> • Biometry (Біометрія) (Generic (Загальні), FHR (ЧССП), Atrial FHR (Частота серцевих скорочень плода, передсердя)) • Fetal Echo (Еходослідження плода) (Chambers (Камери), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛШ), Pulmonary/RVOT (Легенева/ВТПШ), Venous (Венозне)) • Z-Score (Z-критерій)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	<ul style="list-style-type: none"> • Biometry (Біометрія): Ductus Art. (Артеріальна протока), Ductus Ven. (Венозна протока), Ao (Аорта), Left/right Carotid (Ліва й права сонна артерія), Left/Right MCA (Ліва й права середня мозкова артерія), Umbilical Art. (Пупкова артерія), SMA (Верхня брижова артерія), Left/Right Uterine Art. (Ліва й права маткова артерія), FHR (ЧССП), Celiac Art. (Черевна артерія), Left/Right UMA (Ліва й права пупкова артерія), IVC (НПВ) • Fetal Echo (Еходослідження плода): Mitral Valve (Мітральний клапан), Tricuspid Valve (Трикуспідальний клапан), Aortic (Аортальний), Pulmonary (Легеневий), LPA (Ліва легенева артерія), RPA (Права легенева артерія), Ductus Art. (Артеріальний проток), Cardiac Output (Серцевий викид), FHR (ЧССП), RVOT Rt TEI, (ВТЛШ TEI праворуч), LVOT Lt TEI (ВТПШ TEI ліворуч), Ductus ven. (Венозний проток), Umbilical Vein (Пупкова вена), Pulmonary Veins (Легеневі вени), PR Interval (Частота пульсу)

Трансректальні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Передміхурова залоза
M-режим:	немає заводських попередніх налаштувань
Doppler Mode (Доплерівський режим):	немає заводських попередніх налаштувань

Розрахунки поверхнево розташованих органів

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Thyroid (Щитоподібна залоза), Testicle (Яєчко), Vessel (Судина), Dor. Pen.A. (Дорсальна артерія пеніса), Breast Lesion #1-5 (Патологія молочної залози № 1-5)
M-режим:	Vessel (Судина), Dor. Pen. A (Дорсальна артерія пеніса), Breast (Vessel) (Молочна залоза (Судина))
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Vessel (Судина), Dor. Pen. A. (Дорсальна артерія пеніса), Breast (Vessel) (Молочна залоза (Судина))

Кардіологічні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	LV Simpson (ЛШ за методом Симпсона (одно- та двохплощинний)), Volume A/L (Об'єм за площею/довжиною), LV-Mass (Маса міокарда ЛШ (Площа епікардіальної та ендокардіальної поверхонь, довжина епікарда)), LV (RVD, IVS, LVD, LVPW) (ЛШ (ДПШ, МШП, ДЛШ, ЗСЛШ)), LVOT Diameter (Діаметр ВТЛШ), RVOT Diameter (Діаметр ВТПШ), MV (МК (Відстань А, відстань В, площа)), TV (Diameter) (Трикуспідальний клапан (Діаметр)), AV/LA (АК/ЛП (Діаметр аортального клапана/лівого передсердя)), PV (КЛА) (Діаметр клапана легеневої артерії)
M-режим:	LV (ЛШ), AV/LA (АК/ЛП), MV (мітральний клапан), HR (ЧСС)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	MV (Мітральний клапан), AV (Аортальний клапан), LVOT (ВТЛШ), TV (Трикуспідальний клапан), PV (Клапан легеневої артерії), RVOT (ВТПШ), Pulmonary Veins (Легеневі вени), PAP (Тиск у легеневій артерії), HR (ЧСС)

Абдомінальні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Liver (Печінка), Gallbladder (Жовчний міхур), Pancreas (Підшлункова залоза), Spleen (Селезінка), Kidney (Нирка), Renal Artery (Ниркова артерія), Aorta (Аорта), Vessel (Судина), Port. V. (Ворітна вена), Bladder (Сечовий міхур)
M-режим:	Renal Artery (Ниркова артерія), Aorta (Аорта), Vessel (Судина)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Renal Artery (Ниркова артерія), Aorta (Аорта), Vessel (Судина), Portal Vein (Ворітна вена)

Гінекологічні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Uterus (Матка), Uterine (Маткова артерія), Ovary (Яєчник), Follicle (Фолікул), Fibroid (Фіброма), Pelvic Floor (Тазове дно), Early Gestation (Ранній термін вагітності), Ovarian Cyst (Кіста яєчника), Ovarian Mass (Маса яєчника), Adnexal Cyst (Кіста придатка), Generic Cyst (Кіста узагальнено), Adnexal Mass (Маса придатка), Generic Mass (Маса узагальнено), Bladder (Сечовий міхур)
M-режим:	Ovarian (Яєчникова), Uterine (Маткова), FHR (ЧССП)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Ovarian (Яєчникова), Uterine (Маткова), Vessel (Судина), FHR (ЧССП)

Судинні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Left/Right CCA (<i>Common Carotid Artery</i>) (Ліва/Права ЗСА (Загальна сонна артерія)), Left/Right ECA (<i>External Carotid Artery</i>) (Ліва/Права ЗоСА (Зовнішня сонна артерія)), Left/Right ICA (<i>Internal Carotid Artery</i>) (Ліва/Права ВСА (Внутрішня сонна артерія)), Left/Right Bulb (Ліва/Права цибулина), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Left/Right Subclavian Artery (Ліва/Права підключична артерія), Vessel (Судини)
M-режим:	Left/Right CCA (Ліва/Права ЗСА), Left/Right ECA (Ліва/Права ЗоСА), Left/Right ICA (Ліва/Права ВСА), Left/Right Bulb (Ліва/Права цибулина), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Left/Right Subclavian Artery (Ліва/Права підключична артерія), Vessel (Судини)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Left/Right CCA (Ліва/Права ЗСА), Left/Right ECA (Ліва/Права ЗоСА), Left/Right ICA (Ліва/Права ВСА), Left/Right Bulb (Ліва/Права цибулина), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Left/Right Subclavian Artery (Ліва/Права підключична артерія), Vessel (Судини)

Педіатричні розрахунки

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Left/Right HIP (Лівий і правий тазостегнові суглоби), Left/Right Perical Artery (Ліва і права навколоомозоляста артерія)
M-режим:	Left/Right Perical Artery (Ліва і права навколоомозоляста артерія)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Left/Right Perical Artery (Ліва і права навколоомозоляста артерія)

Розрахунки цефалічної області

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	Left/Right ACA (<i>Anterior Cerebral Artery</i>) (Ліва/Права ПМА (Передня мозкова артерія)), Left/Right MCA (<i>Middle Cerebral Artery</i>) (Ліва/Права СМА (Середня мозкова артерія)), Left/Right PCA (<i>Posterior Cerebral Artery</i>) (Ліва/Права ЗМА (Задня мозкова артерія)), Basilar Artery (Базиллярна артерія), A-Com A. (<i>Anterior Common Artery</i>) (ПЗА (Передня з'єднувальна артерія)), Left/Right P-Com A. (<i>Posterior Common Artery</i>) (Ліва/Права ЗЗА (Задня з'єднувальна артерія)), Left/Right CCA (<i>Common Carotid Artery</i>) (Ліва/Права ЗСА (Загальна сонна артерія)), Left/Right ICA (<i>Internal Carotid Artery</i>) (Ліва/Права ВСА (Внутрішня сонна артерія)), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Vessel (Судини)
M-режим:	Left/Right ACA (Ліва/Права ПМА), Left/Right MCA (Ліва/Права СМА), Left/Right PCA (Ліва/Права ЗМА), Basilar Artery (Базиллярна артерія), A-Com A. (ПЗА), Left/Right P-Com A. (Ліва/Права ЗЗА), Left/Right CCA (Ліва/Права ЗСА), Left/Right ICA (Ліва/Права ВСА), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Vessel (Судини)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Left/Right ACA (Ліва/Права ПМА), Left/Right MCA (Ліва/Права СМА), Left/Right PCA (Ліва/Права ЗМА), Basilar Artery (Базиллярна артерія), A-Com A. (ПЗА), Left/Right P-Com A. (Ліва/Права ЗЗА), Left/Right CCA (Ліва/Права ЗСА), Left/Right ICA (Ліва/Права ВСА), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/Права хребетна артерія), Vessel (Судини)

Розрахунки кістково-м'язової системи

2D/3D Mode (Режим 3D/4D)	заводські попередні налаштування не вказані
M-режим:	заводські попередні налаштування не вказані
Doppler Mode (Доплерівський режим):	заводські попередні налаштування не вказані

10.3.1 Додаткові розрахунки

Деякі розрахунки призначені тільки для систем Voluson™. Незважаючи на це, їх можна скоригувати і налаштувати в системних налаштуваннях.

10.3.1.1 Гестаційний мішок (ГМ)

Є два методи вимірювання гестаційного мішка:

1. Вимірювання за трьома відстанями (середнє значення дорівнює діаметру гестаційного мішка).
2. Вимірювання за однією відстанню (значення дорівнює діаметру гестаційного мішка).

Метод 1

Під час вимірювання за трьома відстанями вік відображається після трьох вимірювань відстані (довжина, ширина, висота). Вік вираховується як середнє значення трьох вимірювань.

Робочий процес ідентичний вимірюванню за допомогою інструмента "3 Dist." (3 відстані).

Метод 2

Для відображення віку потрібне одне вимірювання відстані. Вік виводиться з вимірювання відстані.

Для використання цього методу:

1. Виберіть ГМ. З'явиться курсор.
2. Виміряйте протяжність ГМ аналогічно до звичайного вимірювання відстані. Результат буде виведено на екран негайно.

10.3.1.2 Sono NT (Прозорість шийної складки)

Примітка *Це вимірювання можна скоригувати і настроїти в системних налаштуваннях.*

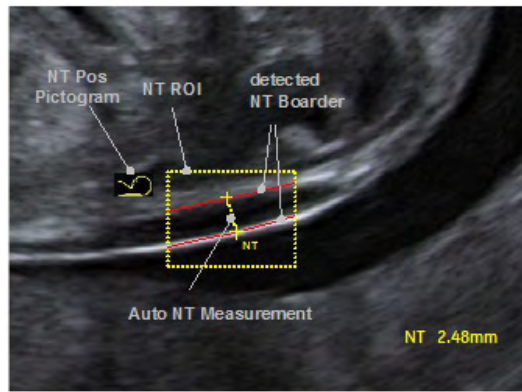
Вимірювання визначення контура межі прозорості шийної складки:

1. Виберіть **NT**. З'явиться курсор вимірювання.
2. Виберіть положення плода ("Face Up" (Горілиць) або "Face Down" (Обличчям вниз)).
3. Розташуйте і зафіксуйте першу точку (P1) прямокутної досліджуваної ділянки.
4. Розташуйте і введіть другу точку (P2) прямокутної досліджуваної ділянки. Буде визначено межу прозорості шийної складки. Якщо знайдено допустимий результат, межі відображаються червоним кольором, а відстань прозорості шийної складки відображається двома хрестиками.
5. Приймайте і підтверджуйте результат тільки в тому випадку, якщо знайдене вимірювання правильне згідно з рекомендаціями. Після цього він буде збережений у звіті. Якщо системі не вдається знайти результат, на екран виводиться попереджувальне повідомлення.

Примітка *Для редагування вимірювання перемістіть трекбол і / або натисніть **Change** (Змінити), щоб скоригувати початкову й кінцеву точки, перш ніж прийняти результати вимірювання.*

Примітка *Коли поточне збільшення ультразвукового зображення занадто низьке (відповідний розмір пікселя більше 0,1 мм), відображається рекомендація щодо збільшення, якщо вона увімкнена в системних налаштуваннях. Коли з'являється ця рекомендація, збільште збільшення і повторіть вимірювання.*

Примітка *Метод розрахунку можна вибрати, натиснувши **Method**: (i-i: внутрішній-внутрішній або i-t: внутрішній середній).*



Малюнок 10-3 Відображення аналізу Sono NT (приклад)

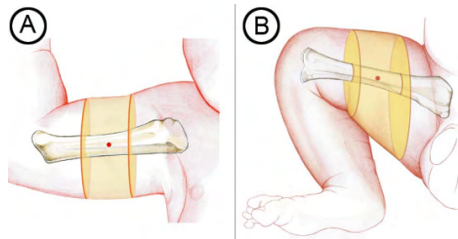
ІТ (Внутрішньочерепна прозорість)

Програма SonoIT (Внутрішньочерепна прозорість за даними УЗД) являє собою підтримуваний системою інструмент вимірювання внутрішньочерепної прозорості. Починаючи зі стандартної середньосагітальної проекції личка плода, яку отримують для оцінки прозорості шийної складки та носової кістки, ультразвукова система використовує напівавтоматичний режим вимірювання передньозаднього діаметру четвертого шлуночка, який також називають внутрішньочерепною прозорістю.

Порядок дій ідентичний до процедури вимірювання SonoNT.

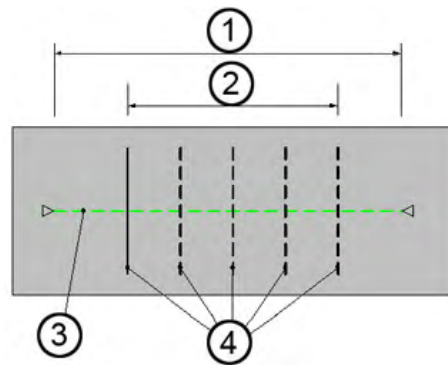
10.3.1.3 Об'єм частини кінцівки

Це вимірювання призначені для розрахунку кінцівок плода. На основі цього розрахунку часткового об'єму можна отримати вагу плода.



Малюнок: об'єм частини кінцівки. Об'єм частини руки (AVol) та стегна (TVol) виходячи з 50 % довжини діафіза плечової кістки (A) або стегнової кістки (B). Вимірювання кінцівок за середньою лінією виключають необхідність окреслювання меж м'яких тканин біля кінця тіла кістки, де найчастіше з'являється акустичне затінення.

Метод: Розташування зрізів визначається в залежності від лінії еталонної відстані, кількості зрізів та довжини кінцівки у відсотках та графічно виводиться на екран. Об'єм вираховується після завершення вимірювань площі на зрізах.



1.	100 % довжини кінцівки (еталонна довжина)	3.	Лінія еталонної довжини
2.	Довжина кінцівки у відсотках	4.	Рівновіддалені позиції зрізів (початок/кінець у залежності від довжини кінцівки у відсотках)

Кількість зрізів: фіксовано дорівнює 5

Довжина кінцівки у відсотках: фіксовано дорівнює 50 %

Вимірювання часткової кінцівки:

1. Виберіть **Fract Limb** (Частина кінцівки) в розділі біометрії меню акушерського додатка. З'являться елементи вимірювання часткової кінцівки.
2. За необхідності виберіть відповідну кількість плодів.
3. Виберіть **A Vol** або **T Vol**. На сенсорному екрані з'явиться меню редагування Fractional Limb (Частина кінцівки).
4. Задайте контрольну лінію за допомогою трекболу і натисніть клавішу **Set** (Установити).
5. Виміряйте всі області. Як тільки одне вимірювання виконане, виділяється наступна лінія.

Примітка Щоб скоригувати вимірювання, вибирайте зрізи один за іншим за допомогою кнопок **Prev** (Попередній) або **Next** (Наступний).

6. Щоб завершити вимірювання, натисніть кнопку **Done** (Готово).

10.3.1.4 SonoBiometry

SonoBiometry є альтернативою стандартним вимірюванням біометрії плода. Програма надає запропоновані системою результати вимірювань біпаріетального розміру, окружності голови й живота, а також довжини стегна та плечової кістки, які повинні підтверджуватися користувачем і можуть змінюватися вручну.

Для використання:

1. Натисніть кнопку **Calc** (Розрахунок) користувацького інтерфейсу.
2. Виберіть пакет вимірювань **OB** (Акушерство).
3. Виберіть необхідний параметр вимірювання (**BPD** (БПР), **HC** (ОГ), **AC** (ОЖ), **FL** (Довжина стегна) або **HL** (Довжина плечової кістки)).
4. Розпочнеться процес розрахунку. Результат відображається на екрані монітора. Якщо результат невірний, переходьте до коригування вручну, натиснувши кнопку **Change** (Змінити) або перемістивши курсор трекболу.
5. Натисніть клавішу «Set» (Встановити), щоб прийняти результат і завершити вимірювання.

10.3.1.5 Вимірювання лицевого кута

Доступні два вимірювання лицевого кута:

- Кут FMF (Лобно-верхньощелепний лицевий кут): Кут FMF вимірюється між лінією вздовж верхньої поверхні піднебіння і лінією, що йде від верхнього кута переднього краю верхньої щелепи, і яка продовжується до зовнішньої поверхні лоба, представленої лобовими кістками, або ехогенною лінією під шкірою нижче лобного шва, який залишається відкритим.
- Кут MMF (Нижньощелепно-верхньощелепний лицевий кут): Кут MMF формується за допомогою тієї ж самої першої частини і тієї ж вищої точки, що і для кута FMF. Однак друга лінія проводиться вниз і розташовується таким чином, щоб її внутрішня сторона знаходилась урівень із верхнім переднім кутом нижньої щелепи.

Примітка Функція вимірювання лицевих кутів не включена в попередні налаштування, і її потрібно додати вручну у групу вимірювань.



Малюнок 10-4 Екран монітора: Екран монітора: вимірювання лицевих кутів плода

10.3.2 Додаткова інформація

Відображення вимірювань в 2D-режимі

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

BPD: тип вимірювання GA: гестаційний вік EDD: передбачувана дата пологів

Примітка GA=OOR означає, що гестаційний вік знаходиться за межами діапазону: для поточних даних стандартна крива відсутня.

Примітка EDD (Передбачувана дата пологів) відображається лише у випадку, якщо в полі Show EDD calc. on screen (Показати результат розрахунку передбачуваної дати пологів не екрані) у настройках вимірювань обрано Yes (Так).

Існує три способи вивести результати вимірювань на екран у режимі 2D:

1.

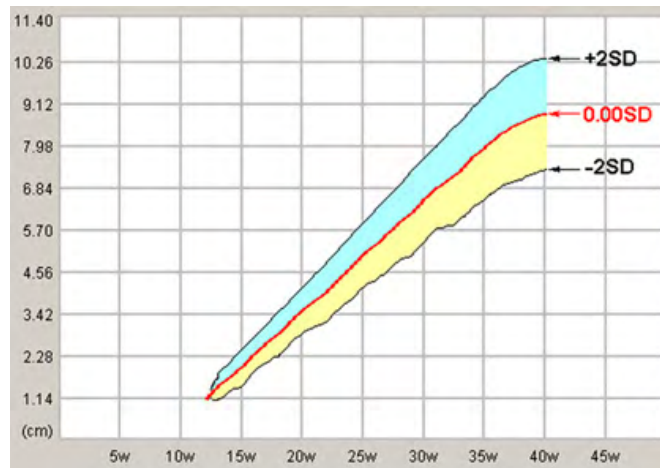
1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Клінічний ГВ недоступний: процентиль росту (%) або стандартне відхилення (SD) не відображаються

2.

1 BPD 4.61cm 0.6SD
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Відображення стандартного відхилення (наприклад, 0,6SD)



Наприклад:	Середній:	. SD
	Мінімальний/Максимальний:	-2SD/+2SD
	За межами діапазону:	< SD/> SD

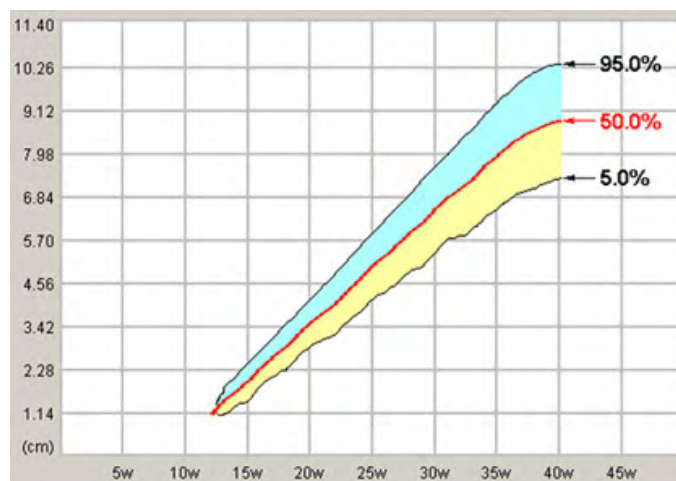
Примітка Для поля «Growth Dev. (Відображення відхилення росту)» в налаштуваннях вимірювань вибрано значення «SD» (Стандартне відхилення).

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Відображення перцентилів росту (наприклад, 71,9 %)

Наприклад:	Середній:	50 %
	Мінімальний/Максимальний:	5,0 %/95,0 %
	За межами діапазону:	< 5,0 %/> 95,0 %



Примітка Для поля «Growth Dev. Display» в налаштуваннях вимірювань вибрано значення «%»

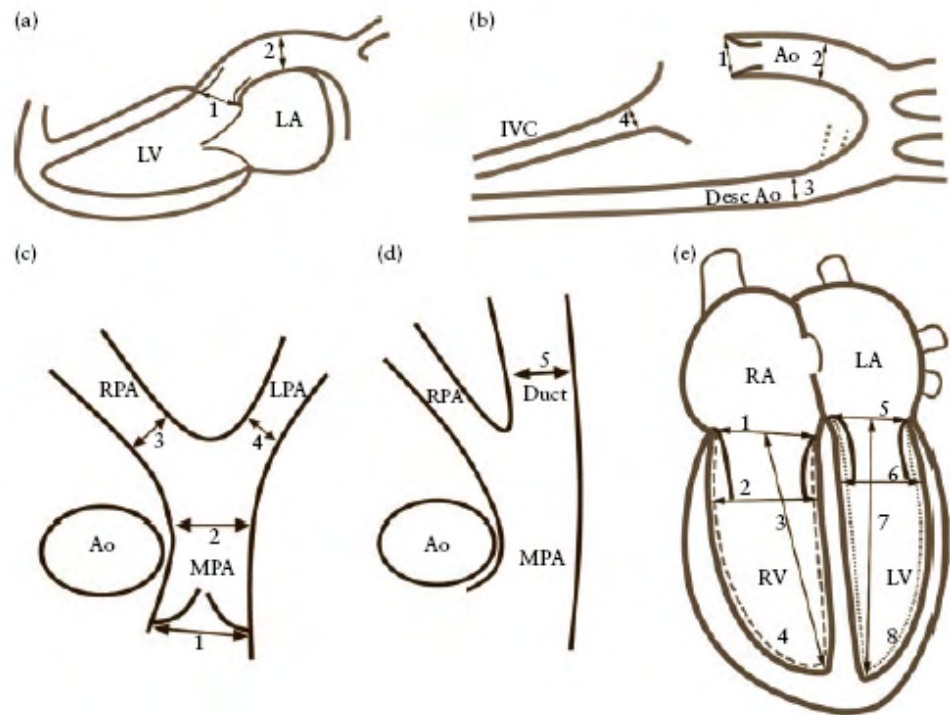
Z-Scores (Z-критерії)

Z-критерій порівнює ГВ, БПР або FL (Довжина стегна) з будь-яким EchoКГ-параметром плода (наприклад, клапан аорти, площа ПШ, площа ЛШ). Отже, щоб внести z-критерії у звіт, необхідно або виміряти БПР або FL (Довжина стегна), або, використовуючи LMP (Перший день останньої менструації), вирахувати ГВ, а потім виміряти будь-який

параметр за ЕКГ плода. Для розрахунку z-критеріїв використовуйте вимірювання з підкатегорії «Z-критерії».

Примітка *Оскільки площа ЛШ та площа ПШ є найбільшими параметрами, вимірювання саме цих параметрів забезпечить найнижчий рівень похибки.*

Z-критерії будуть відображатись в робочій таблиці.



Ехокардіографічні проекції плода, в яких можуть бути виміряні серцеві структури: **(а)** Проекція довгої осі лівого шлуночка, що показує клапан аорти (1) і висхідну аорту(2). **(b)** Проекція аортальної дуги з відображенням аортального клапана (1), висхідної аорти (2), спадної аорти (3) та нижньої порожнистої вени (4). **(с)** Проекція за короткою віссю з відображенням клапана легеневої артерії (1), головної (2), правої (3) та лівої легеневої артерій (4). **(d)** Скісна проекція за короткою віссю з відображенням легеневого стовбура та артеріальної протоки (5). **(е)** Чотирикамерний вид із відображенням трикуспідального клапана (1), кінцевого діастолічного розміру правого шлуночка (2), довжини вхідного відділу правого шлуночка (3), площі правого шлуночка (пунктирна лінія) (4), мітрального клапана (5), кінцевого діастолічного розміру лівого шлуночка (6), довжини вхідного відділу лівого шлуночка (7) та площі лівого шлуночка (крапкова лінія) (8). Ao – аорта; Desc Ao – спадна аорта; IVC – нижня порожниста вена; LA – ліве передсердя; LPA – ліва легенева артерія; LV – лівий шлуночок; MPA – головна легенева артерія; RA – праве передсердя; RPA – права легенева артерія; RV – правий шлуночок.

ПОСИЛАННЯ: Schneider C. et. al., «Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography», Ultrasound Obstet Gynecol. Vol. 26, 2005, стор. 599–605.

Формули:

Z-критерії = (ln(фактичні) - ln(передбачувані розміри серця))/Root MSE (Корінь середньоквадратичної похибки)

ln(передбачувані розміри серця) = m.ln(FL, ГВ або БПР) + c

FL – довжина стегна; ГВ – гестаційний вік у повних тижнях, БПР – біпаріетальний діаметр; m – множник; c – вільний член рівняння

Примітка *За подальшими подробицями звертайтеся до ARM.*

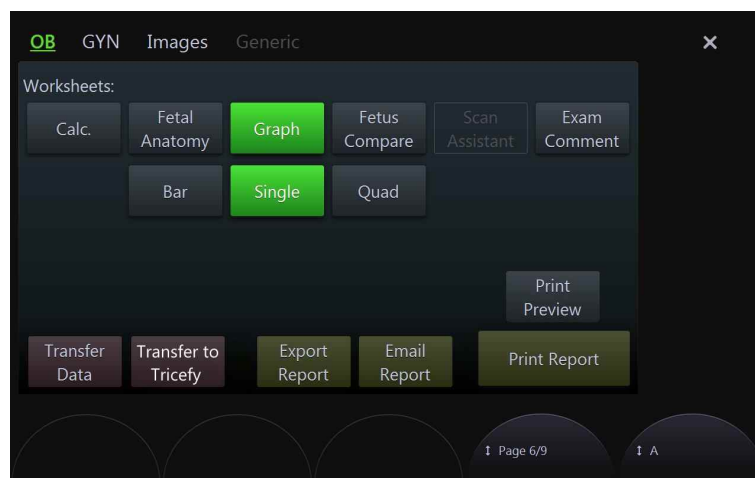
Примітка *Деякі вимірювання та розрахунки можуть бути доступні не в усіх країнах.*

10.4 Робоча таблиця/Звіт

Результати всіх розрахунків зберігаються до робочої таблиці пацієнта відповідно до програми дослідження. Робоча таблиця додатка для вимірювання вмикається натисненням клавіші **Report** (Звіт) на панелі керування або кнопки **Report** (Звіт) у меню розрахунків. (Завжди відкривається перша сторінка робочої таблиці.) Відповідно до вибраної програми вимірювання в робочих таблицях відображаються результати розрахунків, графіки, схеми процентиля росту й інша відповідна наявна інформація. Щоб закрити робочу таблицю, натисніть кнопку **Exit** (Вихід) на сенсорній панелі.

- Примітка** Наразі можна переключатися між робочими таблицями *Gyn* (Гінекологія) і *OB* (Акушерство) (за їх наявності).
- Примітка** Вид екрана залежатиме від обраного пакета вимірювань.
- Примітка** Якщо в робочій таблиці пацієнта містяться вимірювання, виконані в режимі *XTD-View* (Розширене поле перегляду) ('Розширене поле перегляду (XTD-View)' на сторінці 6-23), в заголовку робочої таблиці відобразатиметься жовтий попереджувальний символ.
- Примітка** Якщо результати вимірювання виходять за межі відображуваного на графіку діапазону, стрілка означає, що «х» до схеми не включено.
- Примітка** Якщо структурований звіт *STR.REPORT* для *DICOM Configuration* (Конфігурація *DICOM*) налаштовано, попередні дослідження можна отримати із сервера запиту/отримання за допомогою параметра **Retrieve Trend Data** (Отримати дані трендів) і додати їх до архіву. Під час вибірки із сервера *DICOM* отримуються лише оригінальні дані вимірювань із попередніх обстежень. Дані, змінені після передавання, отримати не можна.

Меню Worksheet/Report (Робоча таблиця / звіт)



Малюнок 10-5 Приклад: Робоча таблиця OB (Акушерство)

- Worksheets** (Робочі таблиці) Виберіть робочу таблицю (наприклад, **Calc.** (Розрахунки), **Fetal Anatomy** (Анатомія плода), **Graph** (Діаграма) тощо) і визначте режим відображення діаграми для таблиці (можливі варіанти: **Bar** (Стовпчикова), **Single** (Одиночна), **Quad** (Із чотирьох частин)).
- Transfer Data** (Передати дані) Натисніть **Transfer Data**, щоб передати звіт на віддалений сервер звітів.
- Transfer to Tricify** (Передати в Tricify) Щоб надіслати звіт до місця зберігання, натисніть **Transfer to Tricify** (Передати в Tricify).
- Примітка** Ця кнопка доступна для вибору лише за умови активації функції **Tricify™**.
- Export Report** (Експортувати звіт) Натисніть **Export Report**, щоб експортувати звіт у файл .pdf.
- Email Report** (Передати звіт електронною поштою) Натисніть **Email Report**, щоб надіслати файл .pdf зі звітом електронною поштою.

Print Preview (Попередній перегляд)	На екрані з'явиться діалогове вікно із запитом щодо перегляду звіту перед друком.
Print Report (Друкувати звіт)	Звіт буде надруковано відповідно до налаштувань, зроблених під час попереднього перегляду.

Редагування робочої таблиці/звіту

У робочій таблиці пацієнта можна редагувати будь-які збережені вимірювання. Перемістіть курсор у потрібне поле, натисніть клавішу **Set** (Установити) і введіть зміни. Відредаговані значення помічаються зірочкою (* поруч зі зміненим значенням). Крім того, деякі параметри або налаштування можна змінити, клацнувши на окреме поле на сторінці робочої таблиці. Наприклад: **Method** (Метод): average (усереднення) (усі додатні або від'ємні значення чи середнє змішаних додатних або від'ємних значень), minimum (мінімум), maximum (максимум), last (останній) або off (вимкнено).

Зміна пакета вимірювання

1. Щоб змінити пакет вимірювань, натисніть **Meas Applicat.** (Додаток для вимірювання).
2. Виберіть потрібний пакет вимірювань і натисніть клавішу **Return** (Повернення).

Коментар до дослідження

Натисніть клавішу **Exam Comment** (Коментарі до дослідження), щоб подивитися зведений звіт по коментарях до дослідження, ввести коментар за допомогою клавіатури або ввести попередній заданий коментар, натиснувши кнопку **Comment A** (коментар А), **Comment B** (коментар В) або **Comment C** (коментар С) на сенсорній панелі.

Якщо коментар вже існує:

- за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури введіть необхідний коментар або
- натисніть клавішу **Comment A** (Коментар А), **Comment B** (Коментар В) або **Comment C** (Коментар С), щоб ввести раніше заданий коментар.

Якщо коментар не існує:

1. За допомогою алфавітно-цифрової клавіатури введіть необхідний коментар.
2. Натисніть **Save as** (Зберегти як), щоб зберегти коментар як **Comment A** (Коментар А), **Comment B** (Коментар В) або **Comment C** (Коментар С).
3. Натисніть **Return** (Повернення).

На сенсорній панелі натисніть клавішу **Clear** (Очистити), щоб видалити всі введені коментарі.

Передача робочої таблиці

Щоб передати дані робочої таблиці пацієнта в обране місце призначення, натисніть кнопку **Transfer Data** (Передати дані).

- Примітка** *За наявності сервера структурованих звітів дані передаються за допомогою системи структурованих звітів DICOM, незалежно від наявності інших серверів (мережевих, послідовного вводу-виводу).*
- Примітка** *Клавіша **Transfer Data** (Передача даних) доступна для вибору лише у випадку, якщо місцем призначення в налаштуваннях системи вказано Service: REPORT (Сервіс: ЗВІТ); щоб вказати адресу DICOM: 'DICOM' на сторінці 11-35*
- Примітка** *Отримання даних звіту Прикладом програмного забезпечення, призначеного для отримання та збереження звітів, є система документації PIA для медичної діагностики та система архівування цифрових зображень ViewPoint. (www.viewpoint-online.com)*

Друк звіту

1. Щоб подивитися, як вибраний зміст виглядатиме у звіті, натисніть кнопку **Print Preview** (Попередній перегляд) на сенсорній панелі. Попередній перегляд можна налаштувати:
 - 1.1. Виберіть необхідний пакет вимірювань.
 - 1.2. Виберіть **Report Format** (Формат звіту): **Standard** (Стандартний), **Compact A** (Компактний А) або **Compact B** (Компактний В).

Інформація *Варіанти **Compact A** (Компактний А) і **Compact B** (Компактний В) доступні тільки якщо в області налаштувань вимірювань встановлено прапорець **Use Compact Format** (Використовувати компактний формат).*

- 1.3. Виберіть сторінку попереднього перегляду для відображення за допомогою відповідного елемента управління під сенсорною панеллю.
- 1.4. За необхідності збільште або зменште розмір вікна попереднього перегляду, натиснувши кнопку **Zoom In** (Збільшити) або **Zoom Out** (Зменшити).
- 1.5. Друк звіту: в області **Print Report(s)** (Друк звіту) виберіть, чи потрібно друкувати звіт тільки для обраного пакета вимірювань або для всіх пакетів.
- 1.6. Натисніть кнопку **Exit** (Вихід), щоб закрити вікно **Report Preview** (Попередній перегляд звіту) і не друкувати звіт.
2. Щоб надрукувати звіт, натисніть кнопку **Print Report** (Друк звіту).

Збереження даних у форматі PDF

1. Натисніть **Export Report** (Експорт звіту).
2. На екран виводиться діалогове вікно **Export** (Експорт).
3. Ім'я файлу буде присвоєно автоматично.
4. Виберіть місце призначення для збереження файлу.
5. Звіт буде збережено як файл у форматі PDF.

Зображення в робочій таблиці

Налаштування Р-кнопки для збереження зображень у робочій таблиці:

1. Натисніть на інтерфейсі користувача **Util.** (Утиліти).
2. Виберіть **System Setup** (Налаштування системи) на сенсорній панелі.
3. Виберіть **Connectivity** (Під'єднання).
4. Виберіть вкладку **Button Configuration** (Програмування кнопок).
5. Натисніть Р-кнопку і виберіть **Save to Worksheet with P** (Зберегти в робочий список з Р).
6. Зберегти і вийти.
Символ буде відображено на екрані поруч із відповідною Р-кнопкою.

Додавання зображення з буфера обміну в робочу таблицю:

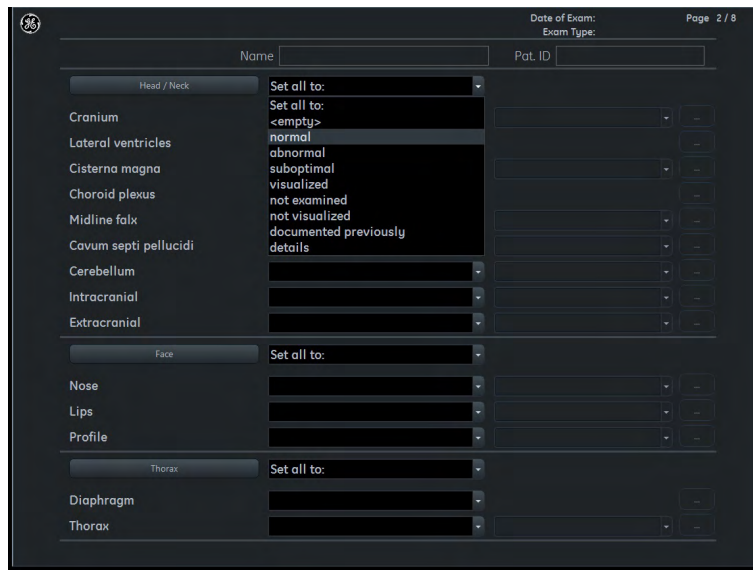
1. Натисніть кнопку **Report** (Звіт) на панелі керування.
2. Виберіть кнопку **Images** (Зображення) на сенсорній панелі.
Поруч із кожним зображенням у буфері обміну відображається значок прапорця. Відмічені прапорцем зображення будуть додані в робочу таблицю.
3. Перемістіть вказівник над зображеннями в буфері обміну і використовуйте маленькі кнопки трекболу **Add Remove** (Додати/Видалити) для додавання і видалення

зображень у робочій таблиці. Або зніміть або встановіть прапорець у полі поруч із зображенням на моніторі, натиснувши клавішу **Set** (Установити) на трекболі.

Додавання в робочу таблицю зображення з архіву:

1. Натисніть кнопку **Review** (Огляд) на панелі управління для відкриття Архіву.
2. Натисніть кнопку **Exam Review** (Перегляд досліджень) на сенсорній панелі.
3. Виберіть окремі зображення, поставивши прапорець у віконці поруч із зображенням, або натисніть кнопку **Select all images** (Вибрати всі зображення), а потім **Add to Worksheet** (Додати в робочу таблицю).

10.4.1 Робоча таблиця «Fetal Anatomy» (Анатомія плода)



Малюнок 10-6 Робоча таблиця «Fetal Anatomy» (Анатомія плода)

Вміст робочої таблиці **Fetal Anatomy** (Анатомія плода) залежить від попередніх налаштувань вибраного вимірювання. Параметри (як-от **Head/ Neck** (Голова/Шия), **Face** (Обличчя) тощо) можна вибрати й налаштувати самостійно. Якщо відкрити робочу таблицю попереднього обстеження, у ній відобразатимуться отримані під час нього анатомічні дані плода.

10.4.2 Робоча таблиця результатів

У меню **Worksheet/Report** (Робоча таблиця/Звіт) виберіть **GYN** (Гінекологія) і натисніть **Findings** (Результати) для відображення робочої таблиці результатів.

Малюнок 10-7 Робоча таблиця результатів

Дані в робочій таблиці **Findings** (Результати) залежать від вибраних налаштувань вимірювань. Укажіть і за потреби відкоригуйте параметри (наприклад, **Uterus** (Матка), **Position** (Положення) тощо), вибравши відповідні варіанти з розкривних меню. Для окремих параметрів доступні кілька варіантів налаштувань, усі вибрані параметри позначаються прапорцем у відповідному полі. Також можна додавати коментарі й описи.

10.4.3 Робоча таблиця IOTA LR2

Примітка *Розрахунок IOTA LR2 є додатковою функцією.*

Примітка *Інструмент розрахунку IOTA LR2 може бути недоступним у деяких країнах.*

Робоча таблиця IOTA (міжнародна система діагностики пухлин яєчників) LR2 містить діагностичний інструмент для вимірювання яєчників у жінок з пухлиною придатків, які очікують на операцію. Модель LR2 створена на основі наукових публікацій, її було протестовано на обмеженій кількості пацієнтів. Згідно з цими публікаціями модель LR2 може використовуватися для оцінки ймовірності виникнення злякисних утворень на придатках. Група IOTA використовує інші методи оцінки на додаток до моделі LR2. Наприклад, модель LR1.

Примітка *IOTA попереджає, що використання цієї моделі поза цільової групи пацієнтів може призвести до завищення ризиків. Користувачам системи рекомендується вивчати відповідну літературу і робити власні професійні висновки щодо можливості використання інструмента у медичному закладі. Використання цієї моделі не може замінити собою досвід проведення ультразвукової ехографії та не може компенсувати низьку якість ультразвукового обладнання.*

Математична регресійна логістична модель IOTA LR2 визначається в літературі так, як це описано в докладному довідковому посібнику.

Примітка *Докладнішу інформацію див. у повному довідковому посібнику H48701UU EC330 у розділі, присвяченому IOTA.*

Компанія GE Healthcare надає робочу таблицю IOTA LR2, створену на основі публікацій, у допомогу користувачу, але не робить жодних заяв щодо її ефективності для проведених досліджень. Цей розрахунок не слід використовувати в якості визначального фактора під час прийняття рішень про ймовірність виникнення злякисних новоутворень. Згідно з останніми публікаціями, він може використовуватися в якості додаткового джерела інформації.

Порядок дій

1. Виберіть модель IOTA LR2 у робочій таблиці гінекології на сенсорній панелі.

2. Ім'я та ідентифікатор пацієнта вводяться системою.
3. Заповніть пункти від 1 до 6. Вік пацієнта вводиться системою, якщо він зазначений у діалоговому вікні «Patient Information» (Відомості про пацієнта).
4. Результат вимірювання за допомогою моделі IOTA LR2 з'явиться на екрані.

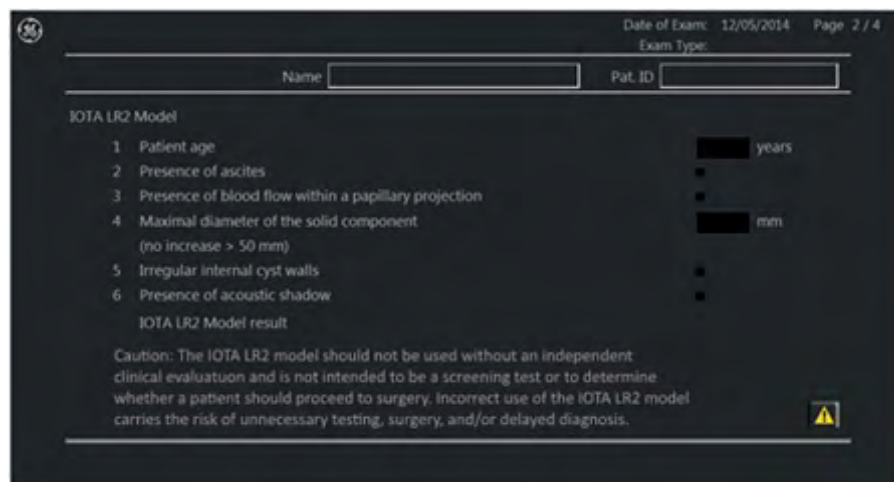
Примітка На екрані відобразиться жовтий попереджувальний символ.

Після натискання на жовтий попереджувальний символ на екрані монітора з'явиться наступне повідомлення. Ви можете вибрати мову, якою відобразиться повідомлення.

Увага



Вимірювання за допомогою моделі IOTA LR2 повинно супроводжуватись незалежним клінічним оцінюванням, воно не призначене для скринінгового аналізу або для визначення необхідності оперування пацієнта. Неправильне застосування моделі IOTA LR2 підвищує ймовірність призначення зайвих аналізів, хірургічного втручання та/або несвоєчасної постановки діагнозу.



10.4.4 Робоча таблиця IOTA Simple Rules

Примітка Розрахунок IOTA Simple Rules є додатковою функцією. Якщо в системі встановлено більше однієї функції IOTA (як-от IOTA LR2, IOTA Simple Rules), тип відображуваної робочої таблиці можна вибрати в налаштуваннях вимірювань.

Примітка IOTA Simple Rules у деяких країнах може бути недоступною.

Робоча таблиця IOTA (Міжнародна система діагностики пухлин яєчників) Simple Rules – це інструмент для вимірювання яєчників у жінок, у яких виявлено пухлину придатків і яким призначено операцію. Модель IOTA Simple Rules розроблена на основі наукових публікацій, її було перевірено на обмеженій кількості пацієнтів. За даними цих публікацій, модель IOTA Simple Rules може використовуватися для оцінки ймовірної злоякісності новоутворень придатків.

Примітка IOTA попереджає, що використання цієї моделі поза цільової групи пацієнтів може призвести до завищення ризиків. Користувачам системи рекомендується вивчати відповідну літературу і робити власні професійні висновки щодо можливості використання інструмента у медичному закладі. Використання цієї моделі не може замінити собою досвід проведення ультразвукової ехографії та не може компенсувати низьку якість ультразвукового обладнання.

**Увага**

Користувачі IOTA Simple Rules повинні мати відповідний досвід роботи з програмою та бути обізнаними з термінологією IOTA. Інформацію щодо використання IOTA Simple Rules можна знайти на сайті www.iotagroup.org/simplerules.

Модель IOTA Simple Rules визначається в літературі так, як це описано в докладному довідковому посібнику.

Примітка

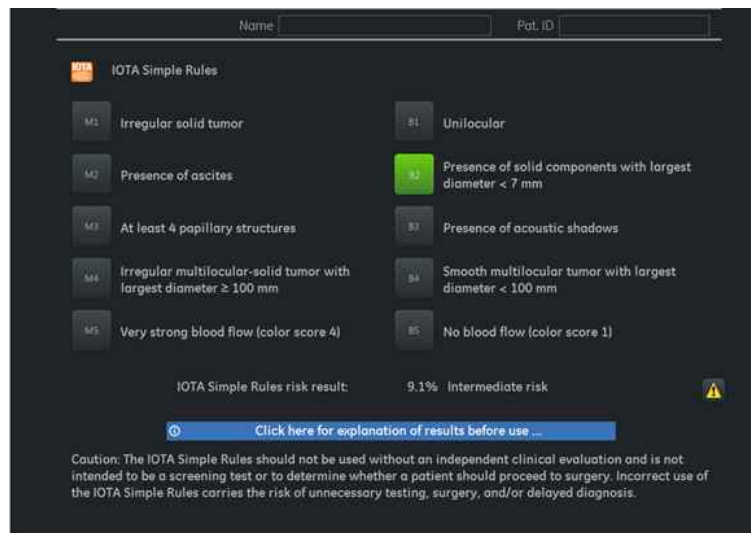
Докладнішу інформацію див. у повному довідковому посібнику H48701UU EC330 у розділі, присвяченому IOTA.

Компанія GE Healthcare надає робочу таблицю IOTA Simple Rules, створену на основі публікацій, як допоміжний матеріал, але не робить жодних заяв щодо її ефективності для проведення досліджень. Цей розрахунок не слід використовувати в якості визначального фактора під час прийняття рішень про ймовірність виникнення злоякісних новоутворень. Згідно з останніми публікаціями, він може використовуватися в якості додаткового джерела інформації.

Порядок дій

1. Виберіть модель IOTA Simple Rules у робочій таблиці гінекології на сенсорній панелі.
2. Виберіть відповідні характеристики. Якщо вибір всіх елементів скасовано, на екрані з'явиться запит на видалення результатів. Щоб видалити результати, натисніть **Yes** (Так), щоб показати відповідні результати, натисніть **No** (Ні).
3. На екрані відобразиться коефіцієнт вірогідності за IOTA Simple Rules. Він складається з точно розрахованого результату й відповідної класифікації.

Робоча таблиця IOTA Simple Rules є системою передопераційної класифікації пухлин яєчників, яка складається з п'яти ознак, характерних для доброякісних пухлин (В-ознаки), і п'яти ознак злоякісних (М-ознаки).

**Примітка**

На екрані з'явиться жовтий попереджувальний символ. Після натискання на жовтий попереджувальний символ на екрані монітора з'явиться наступне повідомлення. Ви можете вибрати мову, якою відобразатиметься повідомлення.

**Увага**

Вимірювання за допомогою моделі IOTA має супроводжуватися незалежним клінічним оцінюванням, воно не може використовуватися для скринінгового тестування або для визначення необхідності оперування пацієнта. Порушення рекомендацій із застосування моделі IOTA Simple Rules підвищує ймовірність призначення зайвих аналізів, хірургічного втручання та/або несвоєчасної встановлення діагнозу.

Результат розрахунку відображається в полі IOTA Simple Rules risk result (Коефіцієнт ризику за IOTA Simple Rules). Натисніть інформаційне повідомлення синього кольору, щоб відобразити на екрані детальну інформацію та таблицю розрахунку результату:

IOTA Simple Rules

Classification of Simple Rules risk calculation:


Features	Observed malignancy rate	Estimated individual risk of malignancy	Classification
No M-features AND >2 B-features	1/175 (0.6%)	<0.01–0.29%	Very low risk
- No M-features AND 2 B-features - No M-features AND feature B1 present	20/1560 (1.3%)	0.19–2.7% 1.2–3.1%	Low risk
No M-features AND 1 B-feature present (except B1)	60/722 (8.3%)	2.4–15.2%	Intermediate risk
- No features - Equal no. of M- and B-features - >0 M-features, but more B- than M-features	451/1096 (41.1%)	27.5–48.7% 5.6–78.1% 1.3–28.4%	Elevated risk
More M- than B-features present	1133/1295 (87.5%)	42.0–>99.9%	Very high risk

This simplified system only provides risk ranges for no. of B- and M-features present, but facilitates clinical triaging in absence of electronic devices. Personalized risk estimates can be obtained in second step.
B-feature, benign feature; M-feature, malignant feature.
Timmerman et al. Simple ultrasound rules to predict risk of malignancy in adnexal masses. Am J Obstet Gynecol 2016.

Inconclusive result:
Inconclusive result will be displayed, when 2 or more conflicting features are selected.

Consult the user manual for additional information.

For more details visit the IOTA group homepage:
www.iotagroup.org/simplerules



Вибір наведених далі несумісних характеристик може стати причиною невизначеності результатів аналізу.

- M1 – B1
- M1 – B4
- M3 – B1
- M3 – B4
- M4 – B1
- M4 – B4
- M5 – B5
- B1 – B4
- M1 – M4

Глава 11

Утиліти та настройка системи

<i>Утиліти</i> -----	<i>11-2</i>
<i>Налаштування системи</i> -----	<i>11-8</i>

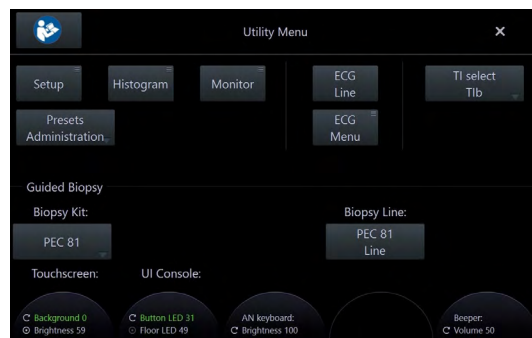
11.1 Утиліти

Натисніть апаратну кнопку **Util.** (Утиліти), щоб відкрити меню утиліт на сенсорному екрані.

Коли датчик не під'єднаний, деякі функції вимкнені:

- Гістограма
- «Save» (Зберегти) і «Save as» (Зберегти як) в режимі адміністрування програми
- Біопсія з прямою

11.1.1 Меню утиліт



Малюнок 11-1 Меню утиліт

Елементи керування меню утиліт



Налаштування

Відкривання покажчика файлів на DVD-диску з інструкцією з використання. Якщо DVD-диск у дисководі відсутній або має інший вміст, з'явиться повідомлення про необхідність вставити відповідний диск.

Гістограма

Перехід до меню налаштування системи.

Монітор

Перехід до гістограми.

Presets Administration

(Керування попередніми налаштуваннями)

Перехід до меню монітора.

ECG Line (Лінія ЕКГ)

Спливаючий елемент керування: **Save** (Зберегти), **Save as** (Зберегти як) і **Setup** (Налаштування). Виберіть необхідний варіант.

ECG Menu (Меню ЕКГ)

Увімкнення/Вимкнення лінії ЕКГ.

TI select (Вибір TI)

Перехід до меню ЕКГ.

Спливаюче вікно: вибір теплового індексу **Tib** (Тепловий індекс кісткової тканини) або **Tic** (Тепловий індекс кісток черепа).

- Під час сканування зверніть увагу на використовувані значення теплового індексу та на те, які елементи керування впливають на ці значення.
- Намагайтеся використовувати якомога менші значення теплових індексів, які одночасно дозволяють відобразити діагностичну інформацію зображення. Це особливо важливо під час сканування плода.

Докладніше див.: 'Таблиці звітів' на сторінці 2-28
'Регламентовані параметри' на сторінці 2-27

Biopsy Kit (Комплект біопсії)

Вибір датчика залежно від комплекту/лінії біопсії.

Елементи керування на сенсорній панелі

Touchscreen: Background (Сенсорний екран: Фон)	Зміна яскравості фону на сенсорному екрані
Touchscreen: Brightness (Сенсорний екран: Яскравість)	Зміна загальної яскравості на сенсорному екрані.
UI Console: Button LED (Пульт керування: світлодіодний індикатор клавіш)	Зміна яскравості підсвічування апаратних клавіш.
UI Console: Floor LED (Пульт керування: світлодіодний індикатор панелі)	Зміна яскравості підсвічування світлодіодного індикатора панелі.
AN keyboard: Brightness (Алфавітно-цифрова клавіатура: Яскравість)	Зміна яскравості кнопок клавіатури.
Beeper: Volume (Звуковий сигнал: Гучність)	Зміна гучності звуку системи (тобто гучності звуків користувацького інтерфейсу).

11.1.2 Керування попередніми налаштуваннями

Доступні три функції:

- **Save** (Зберегти)
- **Save as** (Зберегти як)
- **Налаштування**

Save (Зберегти)

Примітка *Збереження з перезаписом поточного попереднього налаштування*

Використання кнопки **Save** (Зберегти):

1. Натисніть клавішу **Util.** (Утиліти) на клавіатурі.
2. Натисніть **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
3. Виберіть **Save** (Зберегти). В області повідомлень протягом 5 секунд відображається повідомлення «Preset (xxx) successfully stored» (попереднє налаштування (xxx) успішно збережено).

Натискання кнопки **Save** (Зберегти) рівносильно натисканню комбінації клавіш швидкого доступу CTRL+S. За використання цих клавіш з'являється вікно із запитом дозволу на перезапис попереднього налаштування. Підтвердьте натисканням кнопки **OK** або **Cancel** (Відміна). У режимі повторного завантаження/відтворення неможливо використовувати поєднання клавіш. У цих режимах кнопка **Save** (Зберегти) автоматично перемикається на **Save as** (Зберегти як).

Кнопка **Save** доступна в режимах 2D і 3D/4D. Клавіша **Util.** (Утиліти) не працює в режимі 3D/4Dpre.

Примітка *Збереження попереднього налаштування у 3D/4D-режимі зберігає режим візуалізації, його відповідні параметри збору даних і формування зображення та зв'язки між ними.*

Save as (Зберегти як)

Використання функції **Save as** (Зберегти як) у режимі 2D:

1. Натисніть клавішу **Util.** (Утиліти) на клавіатурі.
2. Натисніть **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
3. Виберіть **Save as** (Зберегти як).

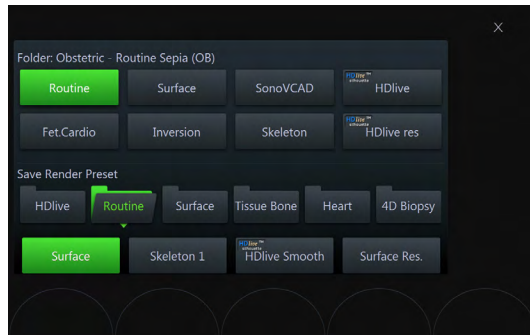
4. З'явиться меню папок. Поточна обрана папка і попереднє налаштування виділені попередньо.
5. Якщо необхідно вказати нове місце розташування для попереднього налаштування, виберіть нову папку. Якщо папка порожня, з'явиться діалогове вікно для присвоєння імені. Щоб продовжити, введіть ім'я папки та натисніть **OK**, або натисніть **Cancel** (Скасувати), щоб повернутися до кроку 4.
6. У разі потреби виберіть нову попередньо налаштовану кнопку. На екрані знову з'явиться діалогове вікно для присвоєння імені. Введіть ім'я та натисніть **OK**, щоб зберегти налаштування в обраній папці/попередньо заданому положенні (з'явиться повідомлення «Preset (xxx) successfully stored» («Попереднє налаштування (xxx) успішно збережено»)), з'явиться меню попереднього режиму, або натисніть **Cancel** (Відміна), щоб повернутися до кроку 5.

Використання функції **Save as** (Зберегти як) у 3D/4D-режимі:

1. Натисніть клавішу **Util.** (Утиліти) на клавіатурі.
2. Натисніть **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
3. Виберіть **Save as** (Зберегти як).
4. З'явиться меню папок. Попередньо вибираються поточне визначене попереднє налаштування сканування, а також папка і попереднє налаштування режиму формування зображення.
5. У разі потреби виберіть нову попередньо налаштовану кнопку. На екрані з'явиться діалогове вікно для присвоєння імені. Введіть ім'я та натисніть **OK**, щоб зберегти налаштування в попередньо заданому положенні (на екрані з'явиться повідомлення «3D/4D acquisition preset (xxx) and Render Program (yyy) successfully stored» («Попереднє налаштування (xxx) 3D/4D-сканування та програму формування зображення (yyy) успішно збережено»)) і відкриється меню попереднього режиму, або натисніть **Cancel** (Скасувати), щоб повернутися до кроку 4.

Використання функції **Save as** (Зберегти як) у 3D/4D-режимі для збереження попередніх налаштувань формування зображення:

1. Натисніть клавішу **Util.** (Утиліти) на клавіатурі.
2. Натисніть **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
3. Виберіть **Save as** (Зберегти як).
4. З'явиться меню папок. Попередньо вибираються поточне визначене попереднє налаштування сканування, а також папка і попереднє налаштування режиму формування зображення.
5. Якщо необхідно, виберіть іншу папку попередніх налаштувань формування зображення.
6. Виберіть необхідну попередньо налаштовану кнопку режиму формування зображення. З'явиться діалогове вікно для вводу назви нового попереднього налаштування. Натисніть **Save & Exit** (Зберегти та вийти), щоб зберегти попереднє налаштування (на екрані з'явиться повідомлення «3D/4D acquisition preset (xxx) and Render Program (yyy) successfully stored» («Попереднє налаштування (xxx) 3D/4D-сканування та програму формування зображення (yyy) успішно збережено»)) і відкриється меню попереднього режиму, або **Save** (Зберегти), щоб зберегти попереднє налаштування та залишитись у меню керування попередніми налаштуваннями, або натисніть **Cancel** (Скасувати), щоб повернутися до кроку 5.



Малюнок 11-2 Меню папок

Примітка У 3D/4D-режимі за допомогою функції **Save as** (Зберегти як) можна змінити назву та розташування попереднього налаштування збору даних, а також зберегти поточне активне попереднє налаштування режиму формування зображення.

Налаштування

Використання **Setup**:

1. Натисніть клавішу **Util.** (Утиліти) на клавіатурі.
2. Натисніть **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями).
3. Виберіть **Setup** (Налаштування), щоб перейти на сторінку налаштування системи **Presets** (Попередні налаштування).

11.1.3 Гістограма

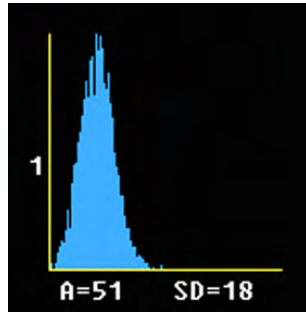
Ця функція дозволяє графічно відобразити розподіл відтінків сірої шкали або кольорів в межах відміченої досліджуваної ділянки. Одночасно на екрані можуть відобразитись три гістограми.

Розрахунок розподілу відтінків сірої шкали або кольорів може виконуватись такими способами.

2D-гістограма

1. Збереження зображень у режимі 2D, КДК або ЕД.
2. Перейдіть у режим гістограми, натиснувши **Util.** (Утиліти), а потім – **Histogram** (Гістограма).
3. На сенсорній панелі відкриється меню Histogram (Гістограма).
4. Виберіть номер гістограми: **1, 2** або **3**.
5. Використовуйте трекбол, щоб встановити прямокутну рамку на досліджувану ділянку.
6. Верхня клавіша трекболу дозволяє перемикатися між функцією зміни позиції та розміру досліджуваної ділянки і навпаки.
7. Натисніть клавішу **Calculate** на сенсорній панелі або ліву чи праву клавіші трекболу. Розраховуватись та виводитись на екран буде гістограма і відповідний номер.

Коментар У режимі гістограми не можна вводити результати вимірювання, текстові анотації, мітки тіла, а також налаштування подальшої обробки.



Малюнок 11-3 Відображення гистограми відтінків сірої шкали

Вісь X: значення сірої шкали від 0 до 255

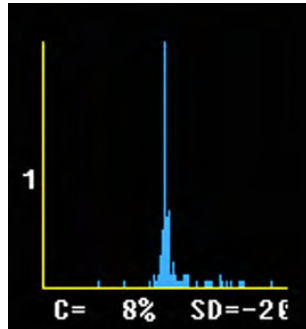
Вісь Y: кут падіння у %, нормований на максимальний кут падіння

A: середнє значення

A = сума [значення x наявність]

Кількість значень на досліджуваній ділянці

SD: стандартне відхилення



Малюнок 11-4 Відображення колірної гистограми

Вісь X: значення кольору відповідно до колірної шкали

Вісь Y: кут падіння у %, нормований на максимальний кут падіння

C: значення кольорів у %

SD: стандартне відхилення

3D-гістограма

1. Збережіть зображення, отримане в режимі 3D-, 3D/PD- або 3D/КДК.
2. Перейдіть у режим гистограми, натиснувши **Util.** (Утиліти), а потім – **Histogram** (Гістограма).
3. Виберіть номер гистограми: **1, 2** або **3**.
4. Використовуйте трекбол, щоб встановити досліджувану ділянку на одну з площин перерізу.
5. Верхня клавіша трекболу дозволяє перемикатися між функцією зміни позиції та розміру досліджуваної ділянки і навпаки.
6. Натисніть клавішу **Calculate** на сенсорній панелі або ліву чи праву клавіші трекболу. Розраховуватись та виводитись на екран буде гистограма і відповідний номер.

Примітка *Відображення 3D-гістограми є аналогічним до відображення 2D-гістограми.*

Об'ємна гистограма

Розрахунок об'ємної гистограми можливий лише за використання програми візуалізації VOCAL™ (Virtual Organ Computer-aided Analysis) (Комп'ютерний аналіз віртуальних органів). *Додаткову інформацію див. у "VOCAL II" на сторінці 8-67.*

11.1.4 Біопсія з напрямною

Кнопка комплекту біопсії містить назву обраного комплекту біопсії. Крім того, назва комплекту біопсії відображається на кнопці вибору лінії. З'являється спливаюче вікно, в якому відображаються всі комплекти біопсії, доступні для датчика.

Кнопки лінії біопсії відображаються тільки тоді, коли активовано комплект біопсії. Це кнопки увімкнення/вимкнення, що активують/ деактивують лінії біопсії.

Кожна лінія доступних комплектів біопсії програмується і зберігається в системі.

Вибір лінії біопсії

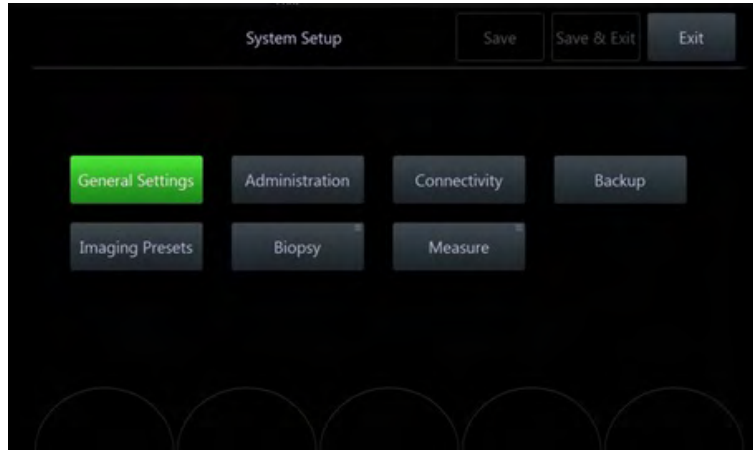
1. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліти) користувацького інтерфейсу, щоб відкрити меню Utilities (Утиліти).
2. Виберіть комплект біопсії і лінію біопсії.
3. Перед виконанням біопсії ознайомтеся з усіма інструкціями з техніки безпеки.



- Лінії біопсії програмуються один раз технічним спеціалістом або користувачем. За зміни датчиків та/або напрямних для біопсії процедуру програмування необхідно повторити.
- Перед виконанням біопсії переконайтеся, що відображені лінії біопсії збігаються з каналом для голки (перевірте в ємкості, наповненій водою з температурою близько 47°C). Детальна інформація міститься в розділі: 'Налаштування лінії прямої для біопсії з одним кутом' *на сторінці 5-29.*
'Налаштування лінії прямої для біопсії зі змінним кутом' *на сторінці 5-30*
- Ознайомтеся з інструкцією з безпеки використання в розділі 'Безпека під час виконання біопсії' *на сторінці 5-25*
- *Додаткову інформацію див. у 'Налаштування лінії прямої для біопсії з одним кутом' на сторінці 5-29.*
- *Додаткову інформацію див. у 'Налаштування лінії прямої для біопсії зі змінним кутом' на сторінці 5-30.*

11.2 Налаштування системи

Зміни системних параметрів (**General Settings** (Загальні налаштування), **Administration** (Адміністрування), **Connectivity** (Обмін даними), **Backup** (Резервна копія), **Imaging Presets** (Попередні налаштування візуалізації), **Biopsy** (Біопсія), **Measure** (Вимірювання)) виконуються в меню налаштування системи.



Малюнок 11-5 Меню налаштування системи

Save & Exit (Зберегти і вийти)

Save (Зберегти): кнопка дає змогу зберегти всі зміни, не виходячи з меню налаштувань системи.

Save & Exit (Зберегти й вийти): кнопка дає змогу зберегти зміни в меню налаштувань системи.

Натиснення кнопки **Exit** (Вихід) означає лише вихід з меню налаштування системи без збереження всіх змін. Натиснення кнопки **Return** (Повернення) закриває поточне діалогове вікно або підменю і відкриває попереднє меню.

Є три способи виходу з меню налаштування системи:

- Кнопка **Exit** (Вихід) на екрані.
- Кнопка **Exit** (Вихід) на сенсорному екрані.

Примітка Під час внесення всіх змін у системні налаштування сенсорний екран залишається чорним. Відображається тільки кнопка **Exit** (Вихід).

- Клавіша **Exit** (Вихід) у користувацькому інтерфейсі.

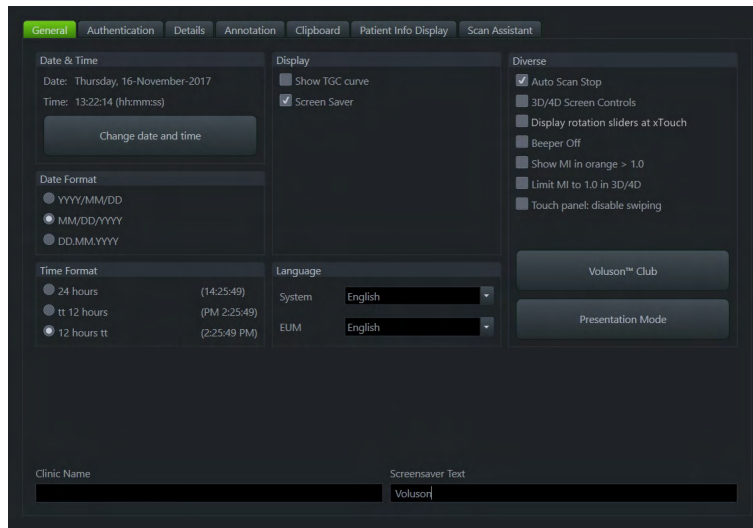
Всі кнопки виходу виглядають однаково. Всі вони доступні одночасно або відключені одночасно.

11.2.1 Загальна інформація

Вкладка General (Загальна інформація) включає в себе:

- Загальні налаштування
- Аутентифікація
- Детальні відомості
- Анотації
- Буфер обміну
- Відображення інформації про пацієнта
- Scan Assistant

11.2.1.1 Загальні налаштування



Малюнок 11-6 Загальні налаштування

Елементи керування

Change Date & Time (Змінити дату і час)

Налаштування дати/часу: відкривається діалогове підвікно, у якому можна вибрати дату, час і часовий пояс. **Ok**: збереження змін і закриття вікна.

NTP Time Server Settings (Налаштування сервера часу NTP): прапорцем можна вибрати параметр **Synchronize with NTP time server** (Синхронізувати із сервером часу NTP). Є поля введення для сервера NTP, а також для інтервалів оновлення. Кнопка **Update now** (Оновити зараз) дозволяє синхронізуватися із сервером NTP.

Time Format (Формат часу)

Вибір необхідного формату часу.

Назва медичного закладу

Вибір текстового поля для введення назви нової клініки. Після закриття вікна за допомогою кнопки **Save & Exit** (Зберегти і вийти) назву клініки буде скопійовано в ідентифікатор лікарні в інформаційному заголовку.

Screensaver Text (Текст заставки)

Вибір текстового поля для введення тексту користувацької заставки. Після закриття вікна за допомогою кнопки **Save & Exit** (Зберегти і вийти) цей текст буде скопійований у реєстр. Використовуваний за промовчанням запис буде перезаписано.

Language (Мова)

System (Система): вибір потрібної мови підтверджується натисканням кнопки **Save & Exit** (Зберегти і вийти). Система сама перезавантажиться для зміни поточної мови. У переліку представлені лише мови, доступні в системі. Нова встановлена мова додається до переліку автоматично.

EUM (Електронний посібник користувача): вибір мови для електронного посібника користувача. На цей вибір не впливає вибрана системна мова, і навпаки.

Date Format (Формат дати)

Вибір необхідного формату дати.

Display (Відображення)

Вибір необхідного формату дати.

- **Show TGC curve** (Показати криву КПЧ)
- **Screen Saver** (Заставка):.

Diverse (Інше)

Вибір/Відміна вибору для:

- **Auto Scan Stop** (Автоматичне припинення сканування): якщо система не активна протягом 5 хвилин, вона переходить у режим стоп-кадру.

Примітка

Незалежно від того, чи активовано параметр **Auto Scan Stop** (Автоматичне припинення сканування), якщо протягом 60 хвилин у системі не виконується жодних дій, режим стоп-кадру вмикається автоматично.

- **3D/4D Screen controls** (Елементи керування екрана режиму 3D/4D): відображення екранних елементів керування визначається станом трекболу.
- **Display rotation sliders at xTouch** (Відобразити повзунки обертання на екрані xTouch): увімкнення / вимкнення спеціальної області обертання на екрані xTouch.
- **Beeper off** (Без звукового сигналу): звуковий сигнал натискання апаратної клавіші вимкнено.
- **Show MI in orange > 1.0** (MI >1,0 відобразити оранжевим кольором): якщо значення механічного індексу більше 1,0, воно обов'язково буде відображатися в інформаційному заголовку оранжевим кольором. Після перезавантаження кольоровий механічний індекс не відображається.
- **Limit MI to 1.0 in 3D/4D** (У 3D/4D-режимі обмежити MI до 1,0): у разі вибору цього параметра значення MI не перевищуватиме 1,0.
- **Touch panel: disable swiping** (Сенсорна панель: вимкнути прокрутку): вимикає прокрутку пальцями.

Voluson™ Club

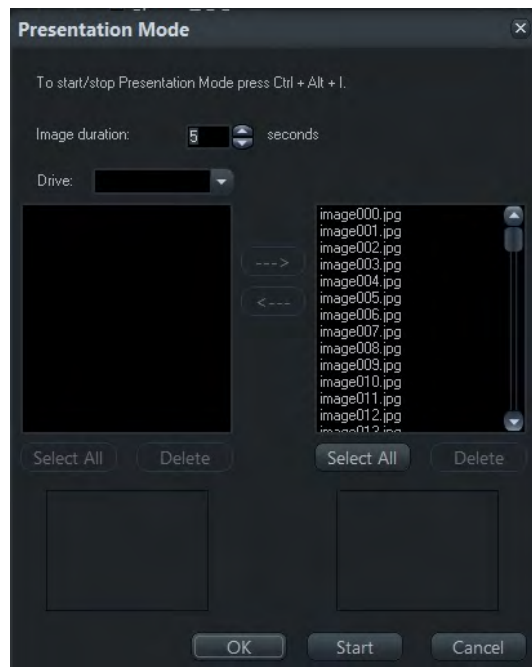
Відкриває діалогове вікно Voluson™ Club.

Режим відтворення

Запуск режиму презентації в УЗ-пристрої.

Режим відтворення

Режим презентації запускається і зупиняється за допомогою клавіш «Ctrl + Alt + I». Підтримує тільки файли JPEG і MP4.



Малюнок 11-7 Режим відтворення

Image Duration (Тривалість відображення зображення)

Визначення часу відображення зображення в режимі презентації. (Діапазон: 1–20 с)

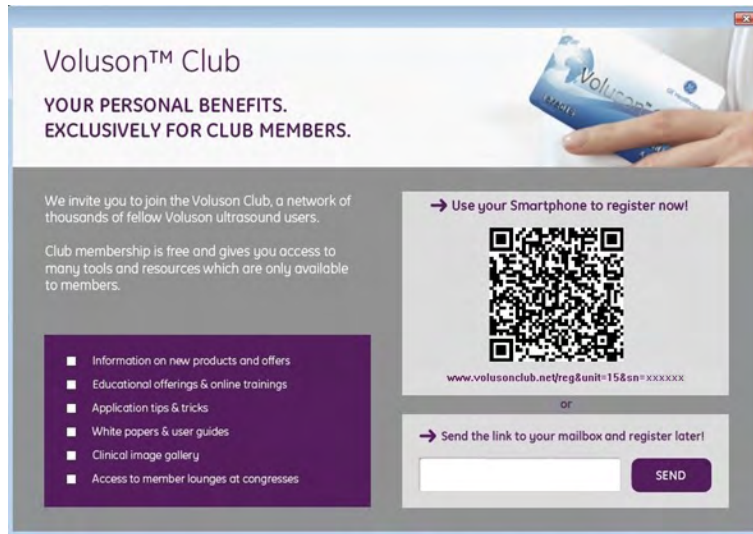
Drive (Диск)

Вибір між CD/DVD або зовнішнім носієм (CD/DVD, USB).

→ & (i) ←	Копіювання зображень із зовнішнього регістру до внутрішнього і навпаки. Запис на CD або DVD неможливий.
Select All (Вибрати все)	Позначаються всі зображення або відеозаписи відповідного регістру.
Delete (Видалення)	Помічені зображення або відеозаписи видаляються. Відкривається діалогове вікно.
OK	Закриття діалогового вікна і запам'ятовування змін тривалості відображення зображення. Зміни активуються тільки за натискання кнопки Save & Exit (Зберегти і вийти) в діалоговому вікні настройки системи.
Start (Пуск)	Запуск режиму презентації із заданою тривалістю відображення зображення.
Cancel (Відмінити).	Закриття діалогового вікна і скасування змін.
Вікно попереднього перегляду	Якщо зображення/відео позначено у внутрішньому або зовнішньому регістрі, воно відображається у відповідному вікні попереднього перегляду. Якщо позначено декілька зображень, попередній перегляд недоступний.

Voluson™ Club

Таке діалогове вікно з'являється на екрані після натискання на **Voluson™ Club**.



Малюнок 11-8 діалогове вікно Voluson™ Club

Зображення QR-коду містить посилання на сторінку реєстрації Voluson™ Club та серійний номер системи Voluson™ E10 .

Примітка Можливо знадобиться встановити на ваш смартфон програму перегляду QR-кодів.

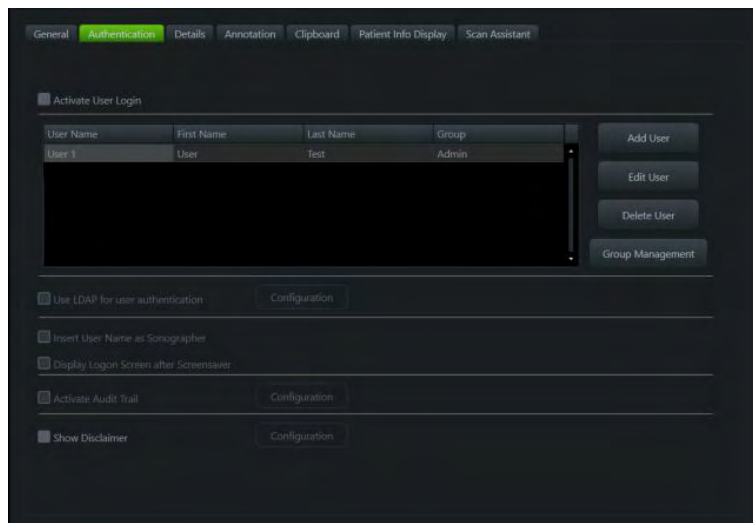
Щоб зареєструватися пізніше, уведіть адресу вашої електронної пошти та натисніть **SEND** (Надіслати).

Примітка Заздалегідь налаштуйте параметри електронної пошти. Додаткову інформацію див. у 'Налаштування електронної пошти' на сторінці 11-44.

11.2.1.2 Аутентифікація

Для аутентифікації визначено два способи:

- захищений паролем доступ до функцій аутентифікації (у такому разі необхідно вказати пароль системного адміністратора);
- прямий доступ до всіх функцій аутентифікації.



Малюнок 11-9 Вкладка Authentication (Аутентифікація) – прямий доступ

Елементи керування

Activate System Login

(Активувати вхід користувача в систему)

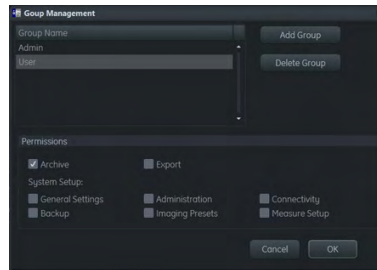
Установіть цей прапорець, щоб активувати функцію входу користувача в систему.

- Натисніть **Add User** (Додати користувача), щоб указати дані про нового користувача. Відкриється діалогове вікно. Введіть дані для параметрів **User Name** (Ім'я користувача), **First Name** (Ім'я) і **Last Name** (Прізвище), налаштуйте **Password** (Пароль) і підтвердьте його. Також за допомогою параметра **Group** (Група) укажіть, до якої з них відноситься користувач.

Примітка

*Дійсний пароль має складатись щонайменше з 6 символів та щонайбільше з 80 символів. Пароль має складатись щонайменше з двох нелітерних символів: цифр від 0 до 9 або !, @, #, \$, %, ^, *, ;, ().*

- Виберіть наявного користувача. Натисніть **Edit User** (Редагувати дані про користувача), щоб змінити потрібні відомості.
- Виберіть наявного користувача. Натисніть **Delete User** (Видалити користувача), щоб виконати відповідну дію. Натисніть **OK**, щоб підтвердити дію, або **Cancel** (Скасувати), щоб відмінити її.
- Виберіть **Group Management** (Управління групою), щоб відкрити таке діалогове вікно:



Виберіть групу користувачів зі списку **Group Name** (Назва групи), щоб відобразити її параметри **Permissions** (Дозволи) (можливі опції: **Archive** (Архівування), **Export** (Експорт)) і **System Setup** (Налаштування системи) (з багатьма можливими опціями).

Натисніть **Add Group** (Додати групу), щоб створити групу (відобразиться діалогове вікно для введення назви нової групи), або **Delete Group** (Видалити групу), щоб видалити вже наявну (відобразиться діалогове вікно для підтвердження дії).

Аварійний режим

- немає доступу до системних налаштувань
- немає доступу до архіву
- в архіві пацієнта відключені функція пошуку і робочий список.

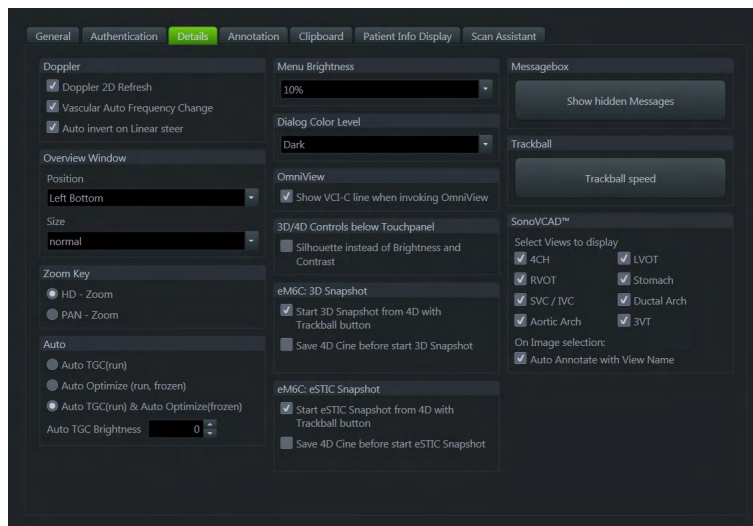
В обмежених областях з'являються діалогові вікна з повідомленнями, що інформують про обмежений доступ і пропонують ввести правильний пароль, щоб повністю відновити функціональні можливості.

System Logoff (Вихід із системи)

Щоб вийти із системи чи заблокувати її, натисніть апаратну кнопку режиму очікування. На екрані, що відобразиться, будуть доступні такі опції:

- **Log off** (Вийти)
- **Lock** (Заблокувати) (систему)
- **Shut down** (Повне вимкнення)
- **Restart** (Перезапуск)
- **Cancel** (Відмінити).

11.2.1.3 Детальні відомості



Малюнок 11-10 Детальні відомості

Елементи керування

Dopplerівський режим

- **Doppler 2D Refresh** (Оновлення доплерівського 2D-режиму): якщо вибрано цей параметр (за промовчанням), двовимірне зображення в імпульсно-хвильовому доплерівському режимі оновлюється під час кожного переміщення вікна. В іншому випадку в режимі імпульсно-хвильового доплера 2D-сканування ніколи не оновлюється.
- **Vascular Auto Frequency change** (Автоматичне змінення частоти в програмах дослідження судин): якщо вибрано цей параметр (за промовчанням), під час дослідження судин використовується алгоритм змінення частоти й відповідної ЧПІ.
- **Auto invert on Linear steer** (Автоматичне інвертування в разі відхилення кута): якщо вибрано цей параметр (за промовчанням), спектр імпульсно-хвильового доплерівського режиму інвертується автоматично, коли кут повороту змінюється з плюса на мінус і навпаки. Кнопка **Invert** (Інверсія), що відображається на екрані, змінюється відповідним чином.

Overview Window (Вікно перегляду)

Задання положення та розміру вікна перегляду або його повне вимкнення.

Zoom Key (Клавіша масштабування)

У підготовчому режимі масштабування виберіть, який із режимів масштабування (Pan Zoom (Панорамне масштабування) або HD Zoom (Масштабування високої роздільної здатності)) буде активуватись автоматично за повторного натискання апаратної клавіші Zoom (Масштабування).

Auto (Авто)

Вибір налаштувань кнопки **Auto** (Авто).

Вибір між варіантами:

1. Auto TGC (Автоматична компенсація підсилення за часом (відтворення): оптимізація виключно значень повзунків TGC і підсилення В-режиму;
2. OTO (відтворення, стоп-кадр): збільшення контрастності шляхом оптимізації гамма-кривої;
3. Auto TGC & OTO (Автоматична компенсація підсилення за часом (відтворення) і OTO (стоп-кадр): поєднання функцій.

Визначте значення різниці для яскравості (Auto TGC Brightness (Яскравість Авто-TGC)) для автоматичної оптимізації TGC і В-підсилення. Це значення різниці додається до незмінного значення яскравості, визначеного для кожної програми дослідження.

Menu Brightness (Яскравість меню)

Вибір яскравості області меню (0-90%).

Dialog color Level (Рівень кольору діалогового вікна)

Вибір потрібного рівня кольору користувацького інтерфейсу. Виберіть один із варіантів: **Brightest** (Найяскравіший), **Bright** (Яскравий), **Standard (Light Text)** (Стандартний (Світлий текст)), **Standard (Dark Text)** (Стандартний (Темний текст)), **Dark (Default)** (Темний) (за промовчанням) і **Darkest** (Найтемніший).

OmniView

Можна встановити прапорець «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показувати лінію VCI-C під час запуску OmniView). Коли цей прапорець встановлено, за промовчанням відображається горизонтальна пряма лінія (лінія VCI-C), в іншому випадку її немає.

3D/4D Controls below Touchpanel (Регулятори 3D/4D-режиму, розташовані під сенсорною панеллю)

Виберіть, чи має замість Brightness (Яскравість) і Contrast (Контраст) відображатися *Silhouette*.

eM6C: 3D Snapshot (eM6C: 3D-знімок екрана)

- Увімкнення / вимкнення можливості роботи функції **3D Snapshot** (3D-знімки екрана) кнопкою трекболу.
- Виберіть **Save 4D Cine before start 3D Snapshot** (Зберегти 4D-кінофрагменти перед запуском режиму тривимірних зображень), щоб зберегти послідовність 4D-кінофрагментів у реальному часі, перш ніж почнеться сканування в статичному 3D-режимі.

Примітка

Кінофрагмент можна зберегти лише в розпочатому обстеженні.

eM6C: eSTIC Snapshot (eM6C: знімок у режимі eSTIC)

- Увімкнення / вимкнення можливості роботи **eSTIC Snapshot** (Знімки екрана eSTIC) кнопкою трекболу.
- Виберіть **Save 4D Cine before start eSTIC Snapshot** (Зберегти 4D-кінофрагменти перед запуском режиму eSTIC для знімків), щоб зберегти послідовність 4D-кінофрагментів у реальному часі, перш ніж почнеться сканування в режимі eSTIC.

Примітка

Кінофрагмент можна зберегти лише в розпочатому обстеженні.

Messagebox (Вікно повідомлення)

Show hidden messages (Показати приховані повідомлення): на екрані знову будуть відображатися всі приховані повідомлення.

Трекбол

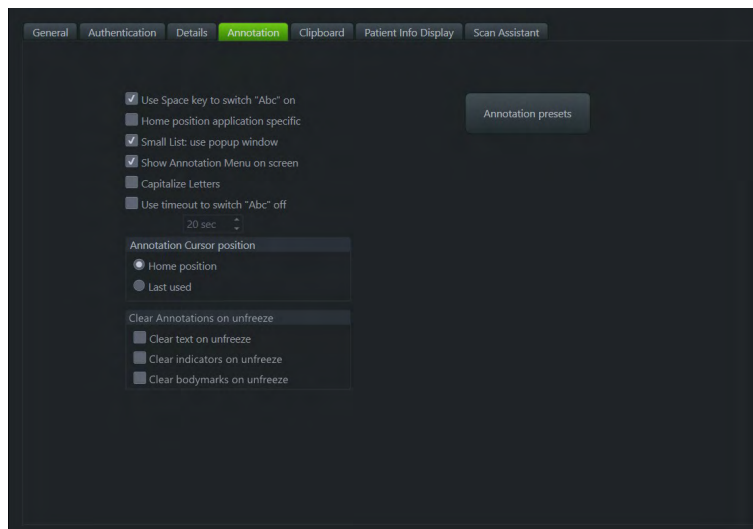
Trackball speed (Швидкість трекболу): для вказаних функцій можна змінити й зберегти швидкість трекболу.

SonoVCAD™

Установлюють налаштування SonoVCAD™:

- **Select Views to display** (Вибрати проєкції для відображення): вибір проєкцій, які будуть відображатися на екрані.
- **On Image selection** (Вибір параметра «На зображенні»): On Image selection (Вибір параметра «На зображенні»): якщо вибрано цей параметр, назва проєкції автоматично з'являється у верхньому лівому куті зображення в повному форматі.

11.2.1.4 Анотації



Малюнок 11-11 Анотації

Елементи керування

Use Space key to switch "Abc" on (Використовувати клавішу пробілу для увімкнення режиму Abc)

Якщо в цьому полі встановлено прапорець, текстову анотацію зображення **Abc** можна увімкнути клавішею пробілу на клавіатурі.

Home position application specific (Початкова позиція для кожної програми дослідження)

Якщо в цьому полі встановлено прапорець, у режимі анотацій зображення початкова позиція курсору може зберігатись для кожного пакета.

Small List: use popup window (Короткий список: використання спливаючого вікна)

Спливаюче вікно з коротким списком слів на текстовій кнопці.

Show Annotation menu on screen (Показувати меню анотацій на екрані)

Відображення меню анотацій на екранному дисплеї.

Capitalize Letters (Використовувати великі літери)	Якщо в цьому полі встановлено прапорець, усі літери автоматично перетворюються на великі.
Use timeout to switch "Abc" off (Використовувати час очікування для вимкнення режиму Abc)	Задання часу очікування в режимі анутовання. Після закінчення часу очікування система повертається в режим сканування.
Annotation Cursor position (Положення курсору анотації)	Задання положення курсору за натискання кнопки анотації Abc . <ul style="list-style-type: none"> • Home position (Початкова позиція): початкова позиція курсору • Last used (Остання використана): остання використана позиція курсору
Clear Annotations on unfreeze (Видаляти анотації під час виходу з режиму стоп-кадру)	Вибір анотацій (тексту, індикаторів, міток тіла), які будуть автоматично видалятися під час виходу системи з режиму стоп-кадру. Виберіть один із варіантів: <ul style="list-style-type: none"> • Clear text on unfreeze (Видаляти текст під час виходу з режиму стоп-кадру): автоматично видаляє всі текстові анотації активного шару. • Clear indicators on unfreeze (Видаляти індикатори під час виходу з режиму стоп-кадру): автоматично видаляє всі індикатори в області зображення. • Clear bodymarks on unfreeze (Видаляти мітки тіла під час виходу з режиму стоп-кадру): автоматично видаляє всі мітки тіла в області зображення.
Annotation presets (Попередні налаштування анотацій)	Редагування попередніх налаштувань анотацій.

Annotation presets (Попередні налаштування анотацій)

1. Натисніть кнопку **Annotation presets** (Попередні налаштування анотацій).
2. Відкриється вікно Annotation Presets (Попередні налаштування анотацій).
3. Виберіть потрібний додаток анотації за допомогою відповідних кнопок на вкладці (OB (Акушерство), GYN (Гінекологія) тощо) і необхідну сторінку анотації.
4. Введіть або змініть текст, створіть невеликий список чи внесіть до нього зміни або відредагуйте назву сторінки.

Введення тексту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Натисніть текстову кнопку і введіть текст (не більше 24 символів). 2. Натисніть наступну текстову кнопку. 3. Після введення всіх необхідних текстів виберіть Save (Зберегти). 4. На сторінці знаходиться 20 текстових кнопок. Для переходу між сторінками користуйтеся відповідними кнопками.
Редагування тексту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть текстову кнопку для редагування. Існуючий текст буде виділено. 2. Для заміни тексту цілком просто почніть вводити текст. Старий текст буде стерто. 3. Щоб змінити частину тексту, встановіть курсор у потрібне положення і видаліть або додайте символи.
Створення короткого списку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть пусту текстову кнопку. Вікно Small List (Короткий список) відображається поза текстовими кнопками. 2. У списку Small List (Короткий список) натисніть першу текстову кнопку. 3. Введіть текст. 4. Стане активною наступна текстова кнопка. 5. Введіть текст. Усього доступно 4 текстових кнопки. 6. Натисніть Save (Зберегти). Створені тексти короткого списку з'являться на обраній текстовій кнопці.

Редагування короткого списку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть текстову кнопку для редагування. 2. У списку Small List (Короткий список) натисніть текстову кнопку для редагування. 3. Змініть текст і натисніть Save (Зберегти).
Редагування назви кнопки сторінки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виберіть кнопки сторінки для редагування. Підсвічуватиметься використовувана зараз назва. 2. Для заміни назви повністю просто почніть вводити текст. Стару назву буде стерто. 3. Щоб лише виправити назву, установіть курсор у потрібне положення та видаліть або додайте символи. 4. Щоб зберегти нову назву, натисніть Save.

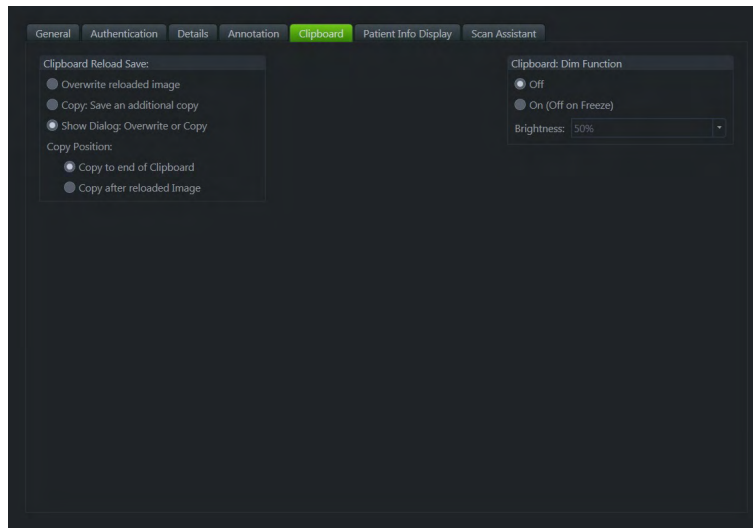
Налаштування бібліотеки автотексту

Клавіша **Text auto** (Автотекст) відкриває сторінку автотексту і вводить у процедуру настройки бібліотеки.

Елементи керування налаштуванням автотексту

Application (Програма дослідження)	<p>Натисніть Application (Додаток), щоб змінити додаток анотації. З'явиться сторінка вибору додатка з поточним активним додатком (виділено жовтим кольором). Вона доступна лише в тому випадку, якщо не натиснуто текстову клавішу або кнопку короткого списку.</p> <p>Виберіть потрібний додаток анотації або натисніть Return (Повернення), щоб повернутися без внесення змін.</p>
Prev./Next Page (Попередня/ Наступна сторінка)	<p>Перехід до попередньої/наступної сторінки.</p>
Text/Small List Text (Текст / Текст короткого списку)	<p>Кожна клавішу Text (Текст) можна запрограмувати текстовим рядком (до 24 символів). Якщо вводиться кілька текстових рядків, клавіша Text (Текст) стає клавішею Small List Text (Текст короткого списку). Кожну клавішу Small List Text (Текст короткого списку) можна запрограмувати 4 текстовими рядками (не більше) по 24 символи максимум у кожному. Якщо в короткому списку вводиться тільки одне слово, клавіша стає клавішею Text (Текст).</p>
Small List (Короткий список)	<p>Можна ввести нове слово короткого списку або відредагувати існуюче слово.</p>
Delete (Видалення)	<p>Можна видалити вибране/виділене слово.</p>
Save (Зберегти)	<p>Всі зміни на сторінках 1-4 зберігаються в бібліотеці.</p>
Повернення	<p>Повернення на головну сторінку налаштування без збереження змін.</p>

11.2.1.5 Буфер обміну



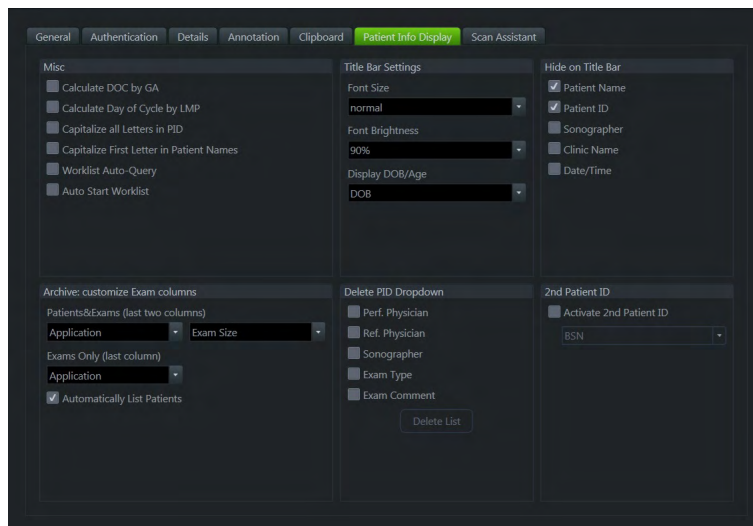
Малюнок 11-12 Буфер обміну

Елементи керування

Clipboard Reload Save (Збереження перезавантаженого буфера обміну) Виберіть потрібний варіант, потім виберіть перемикач у розділі **Copy Position** (Копіювати положення).

Clipboard Dim Function (Функція затемнення буфера обміну) Виберіть "On" (Увімк.) або "Off" (Вимк.) і відрегулюйте яскравість.

11.2.1.6 Відображення інформації про пацієнта



Малюнок 11-13 Відображення інформації про пацієнта

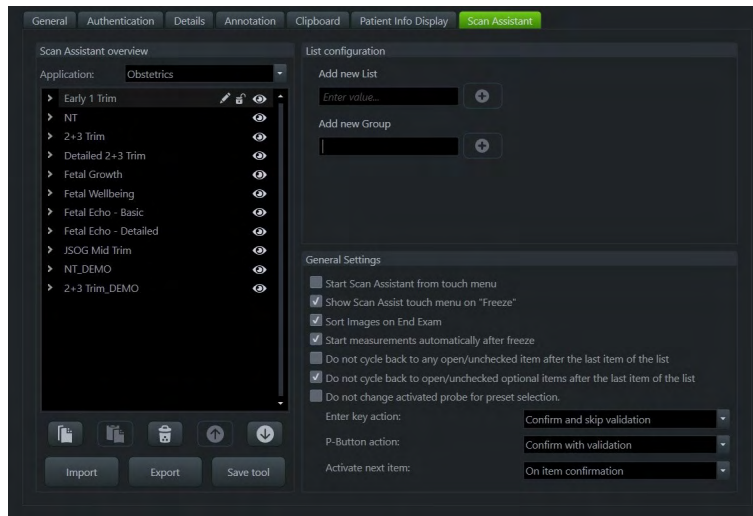
Елементи керування

Calculate DOC by GA (Розрахунок дати зачаття за ГВ) Виберіть, чи потрібно автоматично розраховувати дату зачаття (DOC), коли гестаційний вік (GA) введено в діалоговому вікні поточного пацієнта.

Calculate Day Of Cycle by LMP (Розрахунок для циклу за першим днем останньої менструації) Виберіть, чи потрібно автоматично розраховувати день циклу, коли дату останньої менструації (LMP) введено в діалоговому вікні поточного пацієнта.

<p>Capitalize all Letters in PID (Великі літери для відображення всієї інформації про пацієнта)</p>	<p>Виберіть, чи потрібно відображати всю інформацію про пацієнта великими літерами.</p>
<p>Capitalize first letter in patient names (Великі перші літери в іменах пацієнтів):</p>	<p>Виберіть, чи потрібно автоматично перетворювати перші літери в іменах пацієнтів на великі.</p>
<p>Worklist Auto-Query (Автозапит робочого списку)</p>	<p>Якщо в цьому полі встановлено прапорець, під час натискання на екрані Current Patient (Поточний пацієнт) кнопки робочого списку здійснюється автоматичний запит робочого списку за введеним ідентифікатором пацієнта або ім'ям пацієнта та сьогоднішньою датою. Якщо прапорець у цьому полі не встановлено, запит робочого списку здійснюється лише після натискання в діалоговому вікні робочого списку кнопки Search (Пошук). Якщо з'єднання із сервером робочого списку відсутнє, відображаються попередні запитані дані робочого списку (відображення локально збережених даних).</p>
<p>Auto Start Worklist (Автозапуск робочого списку)</p>	<p>Якщо прапорець у цьому полі встановлено, за натискання кнопки PID автоматично відображається діалогове вікно робочого списку.</p>
<p>Title Bar Settings (Налаштування рядка заголовка)</p>	<p>Визначення налаштувань Font Size (Розмір шрифту) (small, medium, large) (невеликий, середній, великий), Font Brightness (Яскравість шрифту) (100%, 90%, 80%) і Display DOB / Age (Відображати дату народження/вік).</p>
<p>Archive: customize Exam columns (Архів: налаштування колонок досліджень)</p>	<p>Визначення інформації, яка відображається у стовпцях дослідження Patients & Exams (last two columns) (Пацієнти і дослідження (2 останніх стовпця)) і Exams Only (last Column) (Тільки дослідження (останній стовпець)). Якщо встановлено прапорець Automatically list patients (Автоматичний список пацієнтів), за відкриття діалогового вікна поточного пацієнта або архіву відображаються всі доступні пацієнти.</p>
<p>2nd Patient ID (Другий ідентифікатор пацієнта)</p>	<p>За необхідності встановіть прапорець Activate 2nd Patient ID (Активувати 2-й ідентифікатор пацієнта). Якщо встановлено цей прапорець, 2-й ідентифікатор пацієнта відображається у звіті, структурованому звіті, робочій таблиці, PID, а також у всіх експортованих даних і на роздрукованих документах.</p>
<p>Delete PID Dropdown (Видалити розкривне меню PID)</p>	<p>Delete List (Видалити список): видалення всіх записів з обраних розкривних списків. Доступні кнопки-прапорці:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Лікар, який направив на дослідження ● Лікар, який проводить дослідження ● Спеціаліст з УЗД ● Тип дослідження ● Коментар до дослідження
<p>Hide on Title Bar (Приховати в рядку заголовка)</p>	<p>Вибір інформації, яку необхідно приховати в рядку заголовка. Доступні кнопки-прапорці:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ім'я/прізвище пацієнта ● Patient ID (Ідентифікатор пацієнта): ● Спеціаліст з УЗД ● Назва медичного закладу ● Дата/час

11.2.1.7 Scan Assistant



Малюнок 11-14 Scan Assistant

Елементи керування

Application (Програма дослідження)

У дереві меню виберіть потрібну програму дослідження. Для переміщення по дереву меню можна використовувати клавіші зі стрілками на клавіатурі.

Add new List (Додати новий список)

Створення нового списку із зазначеною назвою (не більше 36 символів).

Add new Group (Додати нову групу)

Створення нової групи із зазначеною назвою (не більше 36 символів).

Add new Item (Додати новий елемент)

Створення нового елемента із зазначеною назвою (не більше 36 символів).



Копіювання вибраного списку, групи або елемента (лише по черзі).



Вставлення скопійованого списку, групи або елемента. На екрані відкривається діалогове вікно із запитом введення назви для скопійованого запису (не більше 36 символів). Уведіть назву і натисніть **OK**, щоб закрити діалогове вікно і скасувати вставлення, натисніть **Cancel** (Скасувати).



Видалення вибраного списку/групи/елемента.



Переміщення вибраних записів (елементів, списків, груп) угору чи вниз. Доступно тільки якщо елемент обрано.

Start Scan Assistant from touch menu (Запускати Scan Assistant із сенсорного меню)

Якщо вибрано цей пункт, Scan Assistant можна буде відкривати із сенсорного меню, що з'являтиметься на екрані одразу після запуску програми дослідження. Щоб відкрити меню Scan Assistant, проведіть пальцем по екрану донизу. Натисніть **Select List**, щоб вибрати список.

Show Scan Assistant touch menu on Freeze (Показувати сенсорне меню Scan Assistant у режимі стоп-кадру)

Якщо вибрано цей пункт, сенсорне меню Scan Assistant відкриватиметься в режимі стоп-кадру **Freeze**.

Sort Images on End Exam (Сортувати зображення після закінчення дослідження)

За цього налаштування зображення будуть сортуватися відповідно до списку Scan Assistant.

Start measurements automatically after freeze (Автоматично починати вимірювання після зупинки зображення)

Якщо цей пункт вибрано, вимірювання активного елемента починаються одразу після натискання кнопки **Freeze** (Стоп-кадр). В іншому разі вимірювання необхідно починати вручну.

Do not cycle back to any open/unchecked item after the last item of the list (Не повертатися до відкритого/невідміченого пункту після виконання останнього пункту в списку)

Якщо вибрано цей пункт, програма Scan Assistant не буде повертатися до відкритих/невідмічених пунктів після виконання останнього пункту в списку.

Do not cycle back to open/unchecked optional items after the last item of the list (Не повертатися до додаткових відкритих/невідмічених пунктів після виконання останнього пункту в списку)

Якщо цей пункт вибрано/відмічено прапорцем, програма Scan Assistant не буде повертатися до додаткових відкритих або невідмічених пунктів після виконання останнього пункту в списку.

Do not change activated probe for preset selection (Не міняти тип датчика для попередніх налаштувань)

Якщо вибрано цей пункт, наразі ввімкнений датчик / набір налаштувань залишатиметься незмінним незалежно від конфігурації елементів.

Enter key action (Дія клавіші Enter)

Виберіть необхідну дію клавіші Enter:

- **None** (Немає): функції немає
- **Confirm and skip value** (Підтвердити й пропустити значення): елемент можна перевірити в будь-який момент, навіть якщо відповідний крок відсутній (так само, як і за перевірки вручну на сенсорній панелі).
- **Confirm with validation** (Підтвердити та перевірити): елемент можна буде перевірити тільки тоді, коли буде завершено всі необхідні кроки (як-от, завершено вимірювання, збережено зображення тощо).

P-button action (Функція Р-кнопки)

Визначте функцію для програмованої кнопки.

- **Confirm and skip value** (Підтвердити й пропустити значення): елемент можна позначити як перевірений, навіть якщо певний обов'язковий крок не виконано (так само, як і за перевірки вручну на сенсорній панелі).
- **Confirm with validation** (Підтвердити та перевірити): елемент можна буде перевірити тільки тоді, коли буде завершено всі необхідні кроки (як-от, завершено вимірювання, збережено зображення тощо).

Activate next item (Активация наступного елемента)

Виберіть спосіб активації нового елемента:

- **on manual selection** (після вибору вручну): перехід до наступного елемента після вибору цього елемента вручну в сенсорному меню;
- **on item confirmation** (після підтвердження елемента): перехід до наступного елемента після підтвердження попереднього Р-кнопкою, клавішею Enter або після встановлення прапорця в сенсорному меню.
- **on unfreeze** (після виходу з режиму стоп-кадру): перехід до наступного елемента після виходу з режиму стоп-кадру.

Export (Експорт)

Експортування налаштувань програми Scan Assistant.

1. Щоб відкрити діалогове вікно експорту, натисніть **Export**.
2. Виберіть місце призначення для експортування налаштувань програми Scan Assistant.
3. Ім'я файлу (ScanAssistant_date.sca) задано системою, проте його можна змінити. Доступні формати файлів: Scan Assistant (*.sca) з налаштуваннями програми Scan Assistant, проте без контрольних даних, і формат Scan Assistant Reference (*.sar), що містить файл із розширенням .sca й усі контрольні дані.
4. На екрані з'явиться повідомлення з інформацією про успішне завершення або помилку експортування.

Імпортування

Імпортування збережених налаштувань програми Scan Assistant.

1. Щоб відкрити діалогове вікно імпорту, натисніть **Import** (Імпорт).
2. Виберіть потрібний файл із розширенням .sca/.sar, який слід імпортувати, і натисніть **Open** (Відкрити).

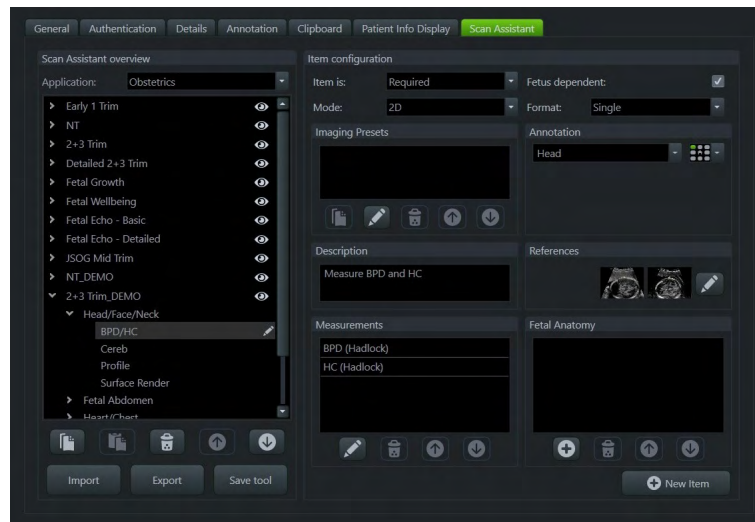
Примітка

*Під час імпорту перевіряється доступність папки / попередніх налаштувань для системи імпортування. Якщо щось із зазначеного не доступне, для відповідного елемента встановлюється значення **Last used preset** (Попереднє налаштування, що застосовувалося востаннє).*

3. Вибір між значенням **Import complete Scan Assistant configuration and replace existing configuration** (Імпортувати конфігурацію Scan Assistant повністю та замінити поточну конфігурацію) (поточну конфігурацію буде видалено й замінено імпортованим файлом) та **Advanced selection (Import additional to the existing configuration)** (Розширені можливості вибору (Імпорт додаткових елементів у поточну конфігурацію)) (дозволяє імпортувати різноманітні елементи та додавати їх до поточної конфігурації).
4. Щоб почати імпортування, натисніть **Import** (Імпорт); щоб закрити вікно, не імпортуючи файл, натисніть **Cancel** (Скасувати).

Item Configuration (Конфігурація елементів)

Виберіть елемент зі списку Scan Assistant, щоб налаштувати його параметри.



Малюнок 11-15 Scan Assistant Конфігурація елементів

У полі **Application** (Програма дослідження) і **Mode** (Режим) уведіть потрібні дані та виберіть тип елемента: **Required** (Обов'язковий) чи **Optional** (Додатковий). Також визначте, яке значення встановлено для параметра **Fetus dependent** (Залежить від плоду) – **Yes** (Так) (вибрано або встановлено прапорець), і тоді це налаштування буде застосовано до кожного плоду, чи **No** (Ні) (не вибрано або не встановлено прапорець), і в такому разі налаштування буде застосовано лише один раз, навіть якщо виявлено більше плодів.

Залежно від вибраного режиму доступні три формати відображення – одно-, дво- та чотиривіконний. У 3D-режимі можна вибрати потрібне значення для параметра **Automation** (Автоматизація) (None (Немає), SonoAVC™ *follicle*, SonoAVC antral (Антральні фолікули SonoAVC)).

Вибір попередніх налаштувань

Якщо вибрано параметр **Last used preset** (Попереднє налаштування, що застосовувалося востаннє), буде активовано попередню настройку, яка використовувалася востаннє, залежно від режиму. Якщо цей параметр не встановлено, з розкривних списків для цього елемента можна вибрати **Probe** (Датчик), **Folder** (Папка) і **Preset** (Попереднє налаштування).

Анотації

Анотацію можна додати для кожного елемента, просто ввівши текст у відповідне поле (із функцією автоматичного заповнення). Готові анотації до наразі активної програми відображатимуться в розкривному меню.



: Виберіть місце розташування анотації:



- top-left (вгорі ліворуч)
- middle-left (посередині ліворуч)
- bottom-left (внизу ліворуч)
- top-right (вгорі праворуч)
- middle-right (посередині праворуч)
- bottom-right (внизу праворуч)
- bottom-center (внизу посередині)
- top-center (вгорі посередині)
- home position (початкове положення)

Примітка

Для дво- і чотирьохвіконних форматів екрану можна вибрати положення анотації в кожному вікні окремо. Значки форматів відображаються, лише якщо екран поділено на кілька вікон.

Попередні налаштування візуалізації

Для елемента можна задати кілька наборів попередніх налаштувань. Вибрані датчики або набори налаштувань відображаються в цьому вікні. Якщо навести курсор на це вікно, з'явиться підказка з описом поточної конфігурації.

1. Щоб відкрити меню конфігурації, натисніть  або  (доступно, якщо не вибрано жодного набору налаштувань).
2. Виберіть датчик (залежно від функції та режиму) і набір попередніх налаштувань для 2D або 3D/4D. Датчик або набір налаштувань, які вже сконфігуровано, позначаються синьою крапкою.
3. **Application Filter** (Фільтр програми):
 - вибрано: відображаються лише датчики й набори налаштувань для вибраної програми списку Scan Assistant;
 - не вибрано: відображаються всі датчики й набори налаштувань незалежно від вибраної програми списку Scan Assistant.
4. Натисніть **OK**, щоб зберегти всі зміни й закрити діалогове вікно, або **Cancel** (Скасувати), щоб вийти без збереження змін.

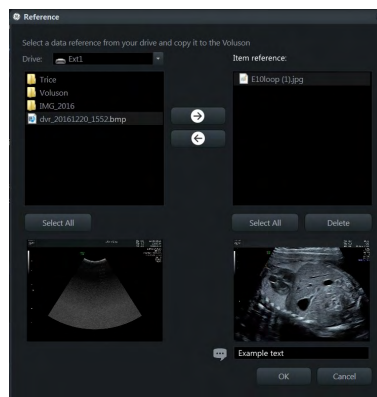
Можна також копіювати, додавати, редагувати, видаляти конфігурації датчиків / наборів налаштувань або міняти їх положення в списку. Набори налаштувань у верхніх рядках списку мають найвищий пріоритет.

Опис




У текстовому полі введіть опис.

До елемента можна додати максимум 3 контрольні зображення. Щоб відкрити контрольне діалогове вікно,

натисніть .



1. Виберіть потрібний диск (CD/DVD або зовнішній носій).
2. Перейдіть між відображеними папками. Доступні лише файли у форматах *.bmp, *.jpg і *.png.
3. Натисніть **Select all** (Вибрати все), щоб позначити всі контрольні файли, і/або скористайтеся кнопками зі стрілками, щоб скопіювати потрібні файли з джерела у внутрішній реєстр і навпаки.
4. За потреби введіть коментар і натисніть **OK**, щоб закрити діалогове вікно й зберегти зміни, або **Cancel** (Скасувати), щоб закрити вікно без збереження змін.

Measurement (Вимірювання)	Щоб додати вимірювання, натисніть  . Відкриється діалогове вікно. Виберіть вимірювання та натисніть Add (Додати); щоб вийти без збереження змін, натисніть Cancel (Скасувати). Залежно від вимірювання також можна додати пункт Laterality (Латеральність).
Fetal Anatomy (Анатомія плода) (акушерство)	На екрані відображаються всі вибрані елементи (не більше 5) таблиці Fetal Anatomy (Анатомія плода). Натисніть  , щоб додати елемент таблиці Fetal Anatomy (Анатомія плода). Відкриється діалогове вікно. Виберіть потрібний елемент анатомії плода й натисніть OK або Cancel (Скасувати), щоб закрити діалогове вікно без збереження змін. Залежно від вимірювання також можна додати значення Default (За замовчуванням), що доступно лише для акушерства.
Findings (Результати) (гінекологія)	На екрані відображаються всі вибрані елементи (не більше 5) таблиці Finding (Результати). Натисніть  , щоб додати елемент таблиці Finding (Результати). Відкриється діалогове вікно. Виберіть потрібний результат (доступно, лише якщо областю застосування є Gynecology (Гінекологія)) і натисніть OK або Cancel (Скасувати), щоб закрити діалогове вікно без збереження змін.
New Item (Новий елемент)	Щоб створити новий елемент, натисніть New Item .

11.2.2 Адміністрування

Адміністрування включає:

- Служба
- Інформація про систему
- Додатково
- Disk Encryption (Шифрування диска)
- Додавання в білий список

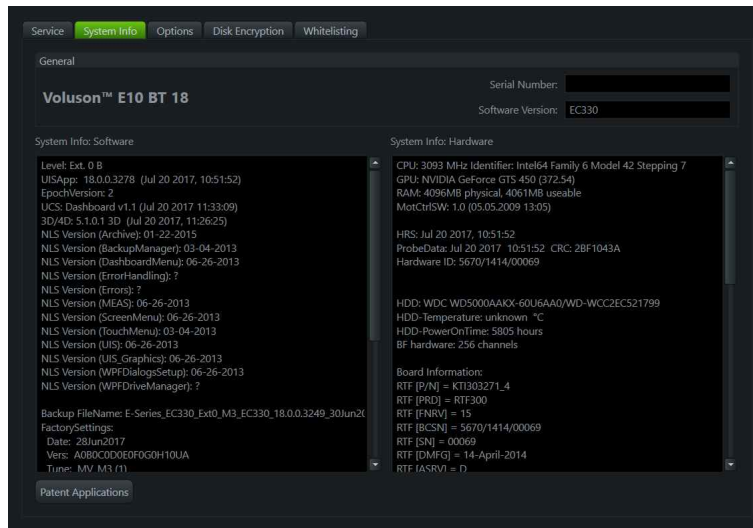
11.2.2.1 Служба

1. Помістіть курсор у вікно для введення пароля та натисніть клавішу **Set** (Установити).
2. Уведіть пароль й натисніть **Accept** (Прийняти), щоб відкрити вікно Service Tools (Службові інструменти) (System Serial Number (Серійний номер системи), System Hour Meter (Системний таймер), Auto Tester (Автоматична перевірка), Decrypt Disk (Розшифрувати диск)). Для доступу до кнопки **ASI**, що відкриває діалогове вікно Additional Software Installation (Установлення додаткового програмного забезпечення), пароль не потрібен.

Примітка Натиснувши кнопку **Restore Democases into Archive** (Відновити демонстраційні дослідження в архів), можна виконати цю дію із даними пацієнта. Якщо на екрані достатньо місця, відобразатиметься індикатор стану відновлення даних. Дані демонстраційних досліджень пацієнтів буде додано до внутрішнього архіву.

Примітка Детальна інформація та пояснення міститься в посібнику з технічного обслуговування системи.

11.2.2.2 Інформація про систему



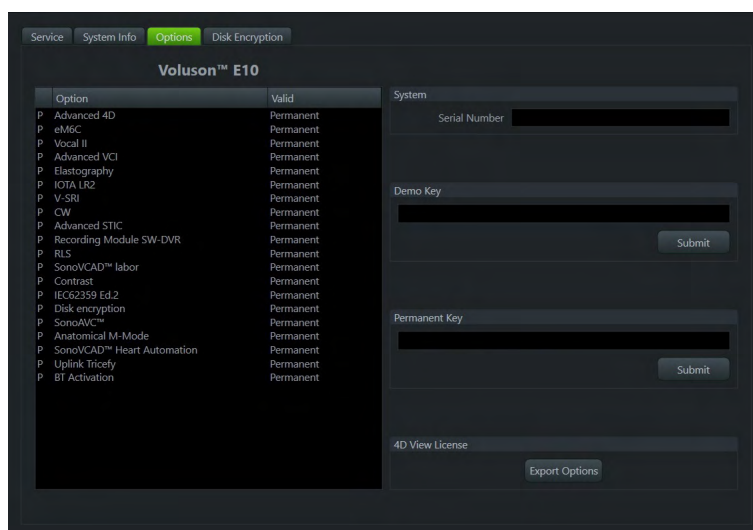
Малюнок 11-16 Інформація про систему

На цій вкладці містяться відомості про програмне і апаратне забезпечення системи. Кнопка **Patent Applications** (Патентні заявки) відображає всі патенти й заявки на патенти, якими захищена система Voluson™ E10 .

11.2.2.3 Додатково

На цій сторінці відображені всі доступні додаткові функції та їхні статуси.

D	Demo (Демонстраційний режим)	Ця функція активується для демонстраційних версій програм, вона буде дійсною до дати, вказаної в колонці Valid (Дійсний до).
I	Inactive (Неактивна)	Функцію не активовано.
P	Permanent (Постійна)	Функція є постійно активованою (комерційне придбання).
d (Д)	вимкнено.	Параметр вимкнений.



Малюнок 11-17 Додатково


Серійний номер	Відображається серійний номер системи.
Demo Key (Демонстраційний ключ)	Це поле використовується для вводу та відображення демонстраційного ключа (усі додаткові функції доступні протягом визначеного часу), отриманого від компанії OKOS.
Permanent Key (Постійний ключ)	Це поле використовується для вводу та відображення ключа кодування для додаткових функцій, доступних постійно.
4D View License (Ліцензія 4D View)	<p>Натисніть Export Options (Параметри експорту), щоб відкрити діалогове вікно для вибору файлу ліцензії на 4DView:</p> <ul style="list-style-type: none"> • У розкритому меню Look in (Швидкий перегляд) відображаються всі підключені диски USB. • В області перегляду відображаються всі папки й файли з розширенням .lic. • Щоб відкрити вибраний файл .lic, натисніть Open (Відкрити). За вибору недійсного файлу .lic на екрані з'явиться відповідне повідомлення. Щоб закрити вікно з повідомленням, натисніть OK. Якщо вибрано дійсний файл .lic, файл на пристрої USB буде замінено на новий збережений на пристрої файл із таким же ім'ям і параметрами. На екрані з'явиться повідомлення про результат виконання експорту. Щоб закрити вікно із цим повідомленням, натисніть OK. • Щоб скасувати експорт і закрити діалогове вікно, натисніть Cancel (Скасувати).

Установлення демонстраційного або постійного ключа

1. Встановіть курсор у потрібне поле введення і натисніть клавішу **Set** (Установити).
2. Якщо ключ кодування введено, видаліть або відредагуйте його.
3. За допомогою клавіатури введіть зашифрований серійний код і натисніть кнопку **Submit** (Відправити) (Код буде перевірено.)
4. Натисніть кнопку **Save & Exit** (Зберегти і вийти).

- Коментар**
- Після активації коду ключа перезапустіть систему.
 - Щоб вийти із системних налаштувань без збереження змін, натисніть кнопку **Exit** (Вийти).

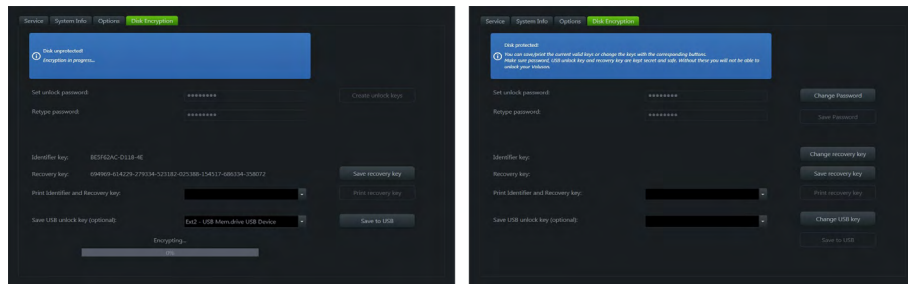
11.2.2.4 Disk Encryption (Шифрування диска)

	<p>Увага</p> <p>Доступ до ультразвукової системи, зокрема доступ в аварійному режимі, доступ до сканування, інформації пацієнта, зображень чи локального архіву можна отримати лише після введення пароля шифрування або ключа відновлення. Компанія GE не має доступу до цієї інформації або можливості розшифрувати зашифровані дані, тому не зможе допомогти в разі втрати пароля шифрування або ключа відновлення. Відповідальність за захист і збереження пароля шифрування й ключа відновлення несе користувач.</p>
---	--

- Примітка** *Функція шифрування диска є додатковою та в деяких країнах може бути недоступною. Якщо цю функцію не встановлено, на сторінці System Setup – Administrator (Налаштування системи – Адміністратор) вкладка **Disk Encryption** (Шифрування диска) буде недоступною. Якщо функцію налаштовано, але не ввімкнено, під час завантаження з'явиться повідомлення. Виконайте всі дії, дотримуючись інструкцій на екрані, або двічі підтвердьте відмову від сповіщень про те, що цю функцію безпеки вимкнено.*
- Примітка** *За відсутності встановленої функції шифрування диска систему із зашифрованим диском розблокувати не можна.*
- Примітка** *Для шифрування використовується система BitLocker з алгоритмом шифрування AES із 256-розрядним ключем.*

Функція шифрування диска дозволяє забезпечити всі дані й зображення пацієнта, а також відповідні результати вимірювань. Щоб розблокувати пристрій, під час завантаження

системи потрібно ввести пароль або вставити носій пам'яті USB зі збереженим ключем розблокування чи відновлення.



Малюнок 11-18 Шифрування диска: незахищене (зображення зліва), захищене (зображення справа)

Порядок дій

1. Задайте пароль.
2. Створіть ключі розблокування.
3. Збережіть або надрукуйте ключ відновлення й додатковий ключ USB.
4. Запустіть процес шифрування.

Елементи керування – незахищений диск

Інформаційний знак	Містить опис стану захисту диска й подальших кроків.
Set unlock password (Задайте пароль розблокування)	Поле для вводу пароля, що має складатися із щонайменше 8 символів чи цифр.
Retype password (Введіть пароль повторно)	Ще раз введіть пароль, заданий у полі Set unlock password (Задайте пароль розблокування).
Створіть ключі розблокування.	Ця кнопка буде недоступною для вибору, якщо пароль не введено. Натисніть Create unlock keys (Створити ключі розблокування), щоб створити ключ відновлення й ключ USB. Система перевірить правильність введеного пароля. Якщо пароль: <ul style="list-style-type: none"> • не збігатиметься з паролем, який було введено повторно, на екрані з'явиться повідомлення про помилку й запит на повторне введення правильного пароля; • занадто короткий, на екрані з'явиться повідомлення про помилку й запит на введення пароля довжиною щонайменше 8 символів.
Identifier key (Ключ ідентифікації)	Створюється системою.
Recovery key (Ключ відновлення)	Створюється системою.
Save recovery key (Зберегти ключ відновлення)	Збереження ключа ідентифікації й ключа відновлення на зовнішній або мережевий пристрій.
Print recovery key (Надрукувати ключ відновлення)	Натисніть цю кнопку, щоб надрукувати ключ ідентифікації й ключ відновлення на підключеному до системи принтері. За відсутності підключених до системи принтерів ця кнопка буде недоступною для вибору. На друк виводяться такі дані: <ul style="list-style-type: none"> • Voluson x BTx • Серійний номер • Identifier key (Ключ ідентифікації) • Recovery key (Ключ відновлення)
Save USB unlock key (Зберегти ключ розблокування USB)	Ключ розблокування USB генерується системою. Натисніть цю кнопку, щоб зберегти ключ розблокування USB на підключений носій USB. Ця кнопка доступна для вибору лише за умови вибору зовнішнього пристрою.

Запустіть процес шифрування.	Натисніть цю кнопку, щоб розпочати шифрування. Відкриється спливаюче вікно. Виберіть Yes (Так), щоб розпочати шифрування. Виберіть No (Ні), щоб закрити діалогове вікно й не шифрувати дані. Якщо ключ ідентифікації й ключ відновлення не надруковані чи не збережені, на екрані з'явиться повідомлення про помилку.
Індикатор виконання	Дозволяє стежити за процесом шифрування.
Примітка	<i>Якщо систему буде перезавантажено до завершення шифрування, воно відновиться після запуску, а на екрані з'явиться повідомлення про стан процесу.</i>

Елементи керування – захищений диск

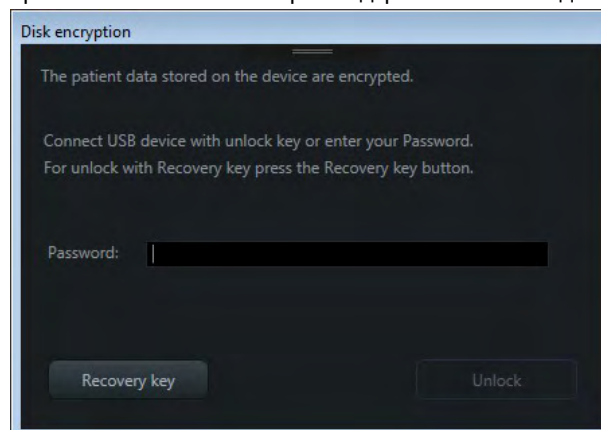
Change password (Змінити пароль)	Натисніть цю кнопку, щоб розблокувати заповнені поля Set unlock password (Задайте пароль розблокування) і retype password (Введіть пароль повторно). Введений пароль, який складається із щонайменше 8 символів чи цифр, відображається у відповідних полях умовними знаками.
Save password (Зберегти пароль)	Натисніть Save password (Зберегти пароль), щоб зберегти новий пароль. Якщо пароль не збігатиметься з паролем, який було введено повторно, на екрані з'явиться повідомлення про помилку й запит на повторне введення правильного пароля. Якщо пароль занадто короткий, на екрані з'явиться повідомлення про помилку й запит на введення пароля довжиною щонайменше 8 символів.
Change recovery key (Змінити ключ відновлення)	Відкриває спливаюче вікно. Щоб створити новий ідентифікатор і ключ відновлення, натисніть Yes (Так); щоб закрити діалогове вікно без застосування будь-яких дій, натисніть No (Ні).
Change USB key (Змінити ключ USB)	Відкриває спливаюче вікно. Щоб створити новий ключ USB, натисніть Yes (Так), щоб закрити діалогове вікно без створення ключа USB, натисніть No (Ні).

Розблокування

Існує кілька способів розблокувати диск:

- Пристрій USB із ключем розблокування
- Password (Пароль)
- Recovery key (Ключ відновлення)

Якщо до системи підключено правильний пристрій USB із ключем розблокування, під час завантаження системи її буде розблоковано автоматично. За відсутності підключеного правильного ключа на екрані відкривається таке діалогове вікно:

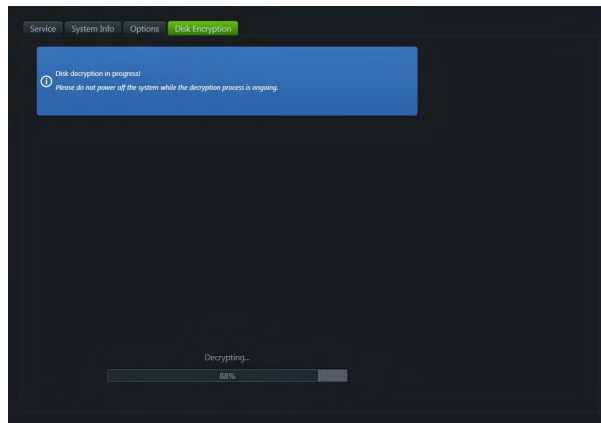


Password (Пароль)	Поле для вводу пароля.
Recovery key (Ключ відновлення)	Натисніть цю кнопку, щоб відкрити діалогове вікно для вводу ключа відновлення. Введіть у нього ключ відновлення.
Розблокування	Натисніть цю кнопку, щоб розблокувати диск. У разі введення неправильного пароля або ключа відновлення на екрані з'явиться відповідне повідомлення про помилку.
Примітка	<i>Але за підключення пристрою USB із правильним ключем розблокування диск можна розблокувати натисканням кнопки Unlock (Розблокувати).</i>

Розшифровування

Щоб розшифрувати дані диска, натисніть кнопку **Decrypt Disk** (Розшифрувати диск) у вікні Service Tools (Службові інструменти). Див. також: 'Служба' на сторінці 11-27

Під час розшифровування на вкладці Disk Encryption (Шифрування диска) відображаються наведені далі дані.



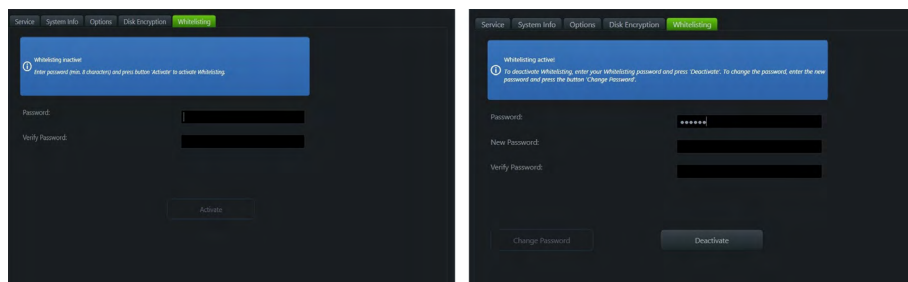
Примітка Індикатор перебігу дозволяє стежити за станом розшифрування. Якщо систему буде перезавантажено до завершення розшифрування, воно відновиться після запуску, а на екрані з'явиться повідомлення про стан процесу.

11.2.2.5 Додавання в білий список

Примітка Функція **Whitelisting** (Додавання в білий список) є додатковою. Вкладка **Whitelisting** (Додавання в білий список) відображається, лише якщо цю функцію встановлено в системі. Якщо функцію налаштовано, але не ввімкнено, під час завантаження з'явиться повідомлення. Виконайте всі дії, дотримуючись інструкцій на екрані, або двічі підтвердьте відмову від сповіщень про те, що цю функцію безпеки вимкнено.

Функція **Whitelisting** (Додавання в білий список) дозволяє запобігти встановленню небажаного програмного забезпечення в системі.

Щоб почати використовувати цю функцію, задайте пароль довжиною принаймні 8 символів. Якщо функцію **Whitelisting** (Додавання в білий список) активовано, установити принтер можна буде лише після підтвердження цієї дії паролем для неї.



Малюнок 11-19 Увімкнення функції **Whitelisting** (Додавання в білий список) (зліва), вимкнення функції **Whitelisting** (Додавання в білий список) (справа)

Елементи керування

Функцію *Whitelisting* (Додавання в білий список) увімкнено

Інформаційний знак	Інформаційний знак містить відомості про поточний стан функції <i>Whitelisting</i> , а також інструкції щодо подальших дій.
Password (Пароль)	Під час введення пароль, який складається зі щонайменше 8 символів чи цифр, відображається лише умовними знаками.
Verify Password (Підтвердити пароль)	Щоб увімкнути функцію <i>Whitelisting</i> (Додавання в білий список), у цьому полі ще раз введіть пароль, указаний в однойменному полі Password .
Activate (Активувати)	Активація функції <i>Whitelisting</i> (Додавання в білий список). Якщо поля Password (Пароль) або Verify Password (Підтвердити пароль) не заповнені, кнопка Activate (Активувати) буде неактивною. Якщо паролі, введені в цих полях, не збігатимуться або складатимуться менше ніж із 8 символів, на екрані з'явиться відповідне повідомлення про помилку.
Cancel (Відмінити).	Натисніть цю кнопку, щоб скасувати процес додавання принтера.
OK	Натисніть OK , щоб додати принтер. Якщо поле Password (Пароль) не заповнено, кнопка OK буде неактивною. Якщо дані в цьому полі вказано неправильно, з'явиться повідомлення про помилку.

Функція *Whitelisting* (Додавання в білий список) неактивна

New Password (Новий пароль)	Під час введення пароль, який складається зі щонайменше 8 символів чи цифр, відображається лише умовними знаками.
Change Password (Змінити пароль)	Натисніть цей елемент меню, якщо потрібно змінити пароль. У разі успішного змінення паролю на екрані з'явиться відповідне повідомлення. Якщо поля Password (Пароль), New Password (Новий пароль) або Verify Password (Підтвердити пароль) не заповнені, кнопка Change Password (Змінити пароль) буде неактивною. Якщо паролі, указані в полях New Password (Новий пароль) і Verify Password (Підтвердити пароль) не збігатимуться, складатимуться менш ніж із 8 символів або якщо буде введено неправильний пароль, на екрані з'явиться відповідне повідомлення про помилку.
Deactivate (Вимкнути)	Вимкнення функції <i>Whitelisting</i> (Додавання в білий список). Якщо поле Password (Пароль) не заповнено, кнопка Deactivate буде неактивною. Якщо пароль введено неправильно, з'явиться повідомлення про помилку.

Послідовність дій для активації функції *Whitelisting* (Додавання в білий список)

1. Введіть дані в поля **Password** (Пароль) і **Verify Password** (Підтвердити пароль).
2. Натисніть **Activate** (Активувати), щоб увімкнути функцію *Whitelisting*.
3. Щоб завершити процес активації функції *Whitelisting* (Додавання в білий список), перезавантажте систему. Якщо принтер установлюється після перезавантаження системи, на екрані з'явиться вікно для вводу інформації.
 - 3.1. Введіть вибраний пароль для функції *Whitelisting* (Додавання в білий список).
 - 3.2. Щоб додати принтер, натисніть **OK**, а щоб скасувати цей процес, натисніть **Cancel** (Скасувати).

Примітка *Якщо принтер установлюється без перезавантаження, на екрані з'явиться повідомлення про необхідність зробити це.*

Послідовність дій для вимкнення функції *Whitelisting* (Додавання в білий список)

1. Введіть дані в поле **Password** (Пароль).
2. Щоб вимкнути функцію *Whitelisting* (Додавання в білий список), натисніть **Deactivate** (Вимкнути).

- Щоб завершити процес вимкнення функції Whitelisting (Додавання в білий список), перезавантажте систему.

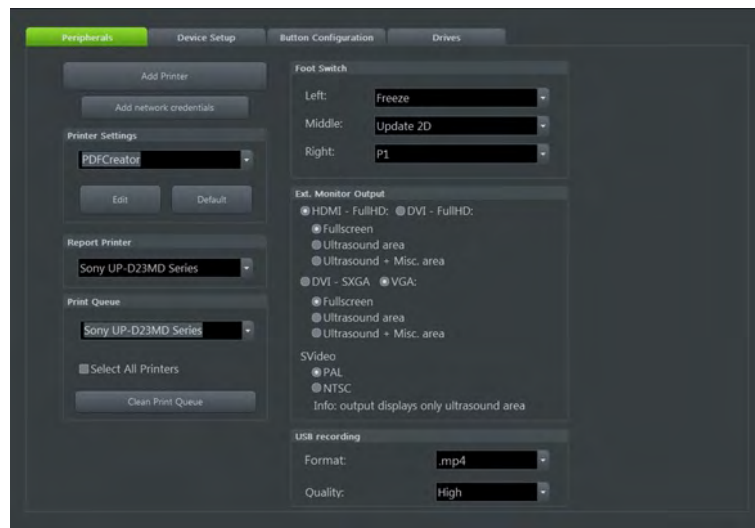
Примітка Якщо принтер устновлюється без перезавантаження, на екрані з'явиться повідомлення про необхідність зробити це.

11.2.3 Обмін даними

Вкладка «Connectivity» (Під'єднання) містить підменю:

- Периферійні пристрої
- Налаштування принтера
- Tricefy™
- Конфігурації кнопок
- Диски

11.2.3.1 Периферійні пристрої



Малюнок 11-20 Периферійні пристрої

Елементи керування

Add Printer (Додати принтер)

Відкриється вікно з повідомленням. Якщо підтвердити за допомогою кнопки **Yes** (Так), можна встановити новий принтер.

Add network credentials (Додати дані мережі)

Для з'єднання з мережевим принтером необхідно додати мережеві облікові дані (наприклад, ім'я сервера, ...).

Printer Settings (Налаштування принтера)

Відображення списку з усіма доступними принтерами (крім принтерів DICOM).

Edit (Редагування)

Відкриття діалогового вікна налаштування принтера.

Default (за промовчанням)

Скидання обраних налаштувань принтера до налаштувань за промовчанням.

Report Printer (Принтер для друку звітів)

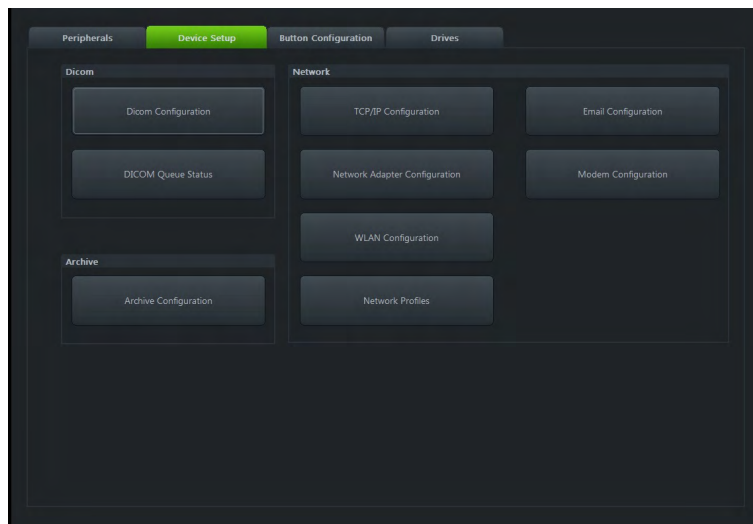
Вибір у спадному списку принтера, який використовуватиметься для друку звітів.

Printer Queue (Черга друку)

Щоб видалити всі завдання з черги на друк вибраного принтера, виберіть принтер у розкривному меню і натисніть **Clean Print Queue** (Очистити чергу друку). Щоб видалити всі завдання з усіх принтерів, встановлених у системі, встановіть прапорець **Select All Printers** (Вибрати всі принтери) і натисніть **Clean Print Queue** (Очистити чергу друку).

Foot Switch (Ножний перемикач)	<p>Виберіть функції ножного перемикача Left (Лівий) / Middle (Середній) / Right (Правий). Виберіть один із варіантів: Update 2D (Оновити 2D), Freeze (Стоп-кадр), P1, P2, P3, P4, P5, P6 і Vol. Start (Початкове зображення об'єму).</p> <p>Залежно від ножного перемикача опція Middle (Середній) може бути недоступною.</p>
Ext. Monitor Output (Поз'єм для зовнішнього монітора)	<p>Під'єднання додаткового зовнішнього монітора. На задній панелі виберіть тип вихідного сигналу відповідно до типу монітора: HDMI/DVI (FullHD) або VGA/DVI - (SXGA).</p> <p>Можна переходити між режимами Fullscreen (Повний екран), Ultrasound area (Область УЗД) і Ultrasound +Misc. area (Область УЗД + додаткова).</p> <p>S-Video: перемикач між PAL і NTSC. Відображати можна тільки область УЗД.</p>
USB recording (Запис за допомогою USB)	<p>Вибір потрібних формату (.mp4 або .mpg) і якості запису (висока, середня, низька).</p>
Примітка	<i>Функція запису за допомогою USB є додатковою.</i>

11.2.3.2 Настройка принтера



Малюнок 11-21 Настройка принтера

Можливі наступні налаштування:

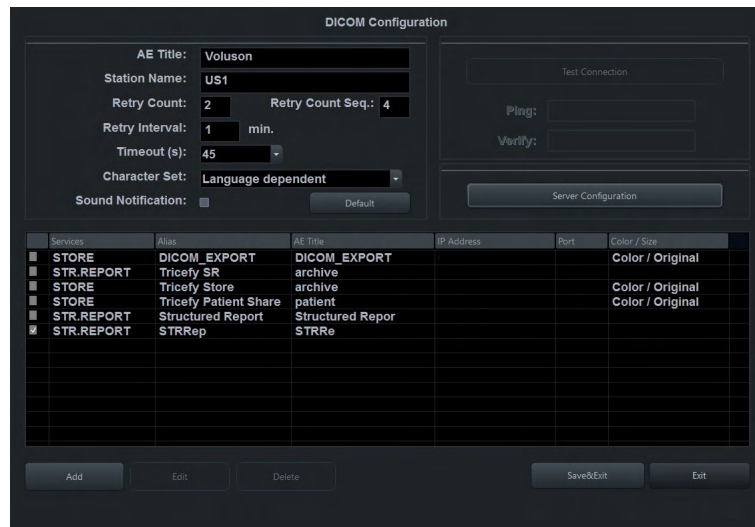
- DICOM
- Archive (Архів)
- Мережа

11.2.3.2.1 DICOM

DICOM є скороченою назвою стандарту Digital Imaging and Communications in Medicine (Передача та візуалізація медичних цифрових зображень та даних). Він представляє собою галузевий стандарт передачі зображень та іншої інформації між пристроями медичного призначення в мережі. Функція DICOM дозволяє надсилати або друкувати зображення після під'єднання ультразвукового обладнання до PACS-системи (Система передачі та архівування зображень).

Цю частину діалогового вікна призначено для настройки параметрів усіх цільових вузлів DICOM (серверів зображень). Після належної настройки вузла DICOM для передачі даних достатньо вибрати відповідний цільовий вузол.

Конфігурація DICOM



Малюнок 11-22 Конфігурація DICOM

Елементи керування

AE Title (Заголовок об'єкта прикладного рівня)

Введіть назву заголовка об'єкта прикладного рівня, під якою додаток DICOM відомий іншим додаткам DICOM (обов'язковий параметр). Для визначення коректної **назви заголовка прикладного рівня** зверніться до адміністратора мережі DICOM.

Назва станції

Введіть назву лікарні чи установи.

Retry Count (Кількість повторних спроб)

Число повторних спроб встановити з'єднання DICOM.

Retry Count Seq. (Кількість послідовних повторних спроб)

Кількість повторних спроб для послідовного режиму (дійсно тільки в тому випадку, якщо поле **Send sequ.** (Послідовність надсилання) відмічене прапорцем). Якщо після зазначеної в полі **Retry Count Seq.** кількості спроб системою не вдалося надіслати набір даних, він помічається в програмі буферизації позначкою «failed» (не виконано), а система переходить до надсилання даних наступного зображення.

Retry Interval (Інтервал повтору)

Інтервал повторних спроб, у хвилинах.

Timeout (s) (Час очікування (с))

Налаштування часу очікування

Default (за промовчанням)

Установка значень за промовчанням для налаштувань **Retry Count** (Кількість повторних спроб), **Retry Count Seq.** (Кількість послідовних повторних спроб), **Retry Interval** (Інтервал повтору), **Timeout (s)** (Час очікування (с)).

Test Connection (Перевірка з'єднання)

Якщо натиснути кнопку **Test Connection** (Перевірка з'єднання), коли у списку місць призначення вибрано місце призначення, буде виконано перевірку з'єднання з місцем призначення. Якщо місце призначення не вибрано, ця кнопка недоступна.

Ping (Перевірка зв'язку): надсилання імпульсу в місце призначення й перевірка відгуку. Можливі результати: **OK** або **Failed** (Збій)

Verify (Перевірка): надсилання команд DICOM і перевірка відгуку. Можливі результати: **OK** або **Failed** (Збій)

Якщо вибрано місце призначення з послідовним портом, то кнопка **Test Connection** (Перевірка з'єднання) замінюється кнопкою **Send Test Report** (Відправити звіт про тест), а кнопки «Ping» (Імпульс) і «Verify» (Перевірити) зникають. Замість перевірки мережевого з'єднання в послідовний порт надсилається звіт про тест.

Sound Notification (Звукове сповіщення)

Звуковий сигнал про успішну чи невдалу передачу (відправку зображень, передачу структурованого звіту або звіту).

Destination list (Список призначень)

Містить усі доступні місця призначення із зазначенням їхніх параметрів: **Services** (Служби), **Alias** (Псевдонім), **AE Title** (Заголовок об'єкта прикладного рівня), **IP Address** (IP-адреса), **Port** (Порт) і **Color / Size** (Колір / Розмір). Активний сервер вказується прапорцем біля місця призначення. Якщо додано декілька служб, можна вибрати одну службу, поставивши прапорець.

Наступні служби неможливо відзначити кілька разів:

- **Друк**
- **MPPS**
- **STR. Report** (Структурований звіт)
- **Query Retrieve** (Витяг за запитом):
- **Worklist** (Робочий список)

За вибору декількох служб **STORE** (ЗБЕРЕЖЕННЯ), **STORE3D** (ЗБЕРЕЖЕННЯ 3D) або **STORAGE COMMIT** (ПІДТВЕРДЖЕННЯ ПРО ЗБЕРЕЖЕННЯ) зображення відправляються в усі вибрані місця призначення **STORE** (ЗБЕРЕЖЕННЯ) або **STORE3D** (ЗБЕРЕЖЕННЯ 3D) та їх збереження підтверджується за допомогою відповідних місць призначення **STORAGE COMMIT** (ПІДТВЕРДЖЕННЯ ПРО ЗБЕРЕЖЕННЯ).

TLS

TLS (Transport Layer Security – безпека транспортного рівня) – це криптографічний протокол, який забезпечує захищену передачу даних у комп'ютерній мережі. Кнопка **TLS** дозволяє вибрати налаштування та параметри активації для служб:

- **Збереження**
- **Друк**
- **MPPS**
- **Storage Commit** (Підтвердження збереження)
- **STR. Report** (Структурований звіт)
- **Query Retrieve** (Витяг за запитом):
- **Worklist** (Робочий список)
- **Report** (Звіт)

За допомогою кнопки **TLS** можна відкрити вікно, що дозволяє за бажанням налаштувати різні параметри (**Use TLS encrypted connection** (Використати зв'язок із шифруванням TLS), **Use Certificate** (Використати сертифікат), **Verify Server** (Перевірити сервер), **Import Certificates** (Імпортувати сертифікати), **Delete Certificates** (Видалити сертифікати)).

Import Certificates (Імпортувати сертифікати):

1. Відкриється вікно. Виберіть диск і файл, а потім натисніть **Open** (Відкрити). Якщо сертифікат захищений паролем, введіть пароль.
2. Щоб зберегти зміни, натисніть **OK**, щоб вийти без збереження змін, натисніть **Cancel** (Скасувати).

Примітка

*Якщо засіб сертифікації визначить сертифікат як ненадійний, на екрані з'явиться попередження системи безпеки Windows®. Щоб установити сертифікат, виберіть **Yes** (Так), щоб відмовитись від його встановлення, виберіть **No** (Ні).*

Delete Certificates (Видалити сертифікати):

1. Виберіть сертифікат, який необхідно видалити. Відкриється вікно.
2. Щоб видалити сертифікат, натисніть **Yes** (Так), щоб зберегти сертифікат, натисніть **No** (Ні).

Add (Додати)

За натиснення кнопки **Add** (Додати) відкривається діалогове вікно налаштування пристрою, де можна додавати місця призначення DICOM. *Додаткову інформацію див. у 'Додавання служби' на сторінці 11-38.*

Edit (Редагування)

Під час вибору місця призначення у списку місць призначення і натисканні кнопки **Edit** (Редагування) відкривається діалогове вікно налаштування пристрою з даними обраного місця призначення.

Якщо місце призначення не вибрано, кнопка **Edit** (Редагування) неактивна.

Delete (Видалення)	Під час вибору місця призначення у списку місць призначення і натискання кнопки Delete (Видалити) вибране місце призначення видалається. Якщо місце призначення не вибрано, кнопка Delete (Видалити) неактивна.
Save&Exit (Зберегти і вийти)	За натискання кнопки Save&Exit (Зберегти і вийти) діалогове вікно налаштування DICOM закривається, і всі зміни зберігаються.
Exit (Вихід)	За натискання кнопки Exit (Зберегти і вийти) діалогове вікно налаштування DICOM закривається, і всі зміни відміняються.

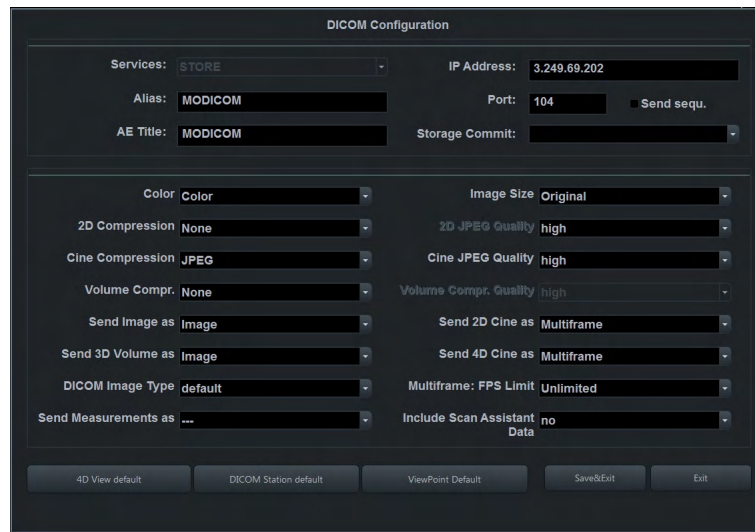
Примітка У режимі редагування неможливо змінити обрану службу.

Додавання служби

Виберіть службу і введіть параметри місця призначення (**Alias** (Альтернативна назва), **AE Title** (Заголовок об'єкта прикладного рівня), **IP Address** (IP-адреса) і **Port** (Порт)).

Services (Служби)	<ul style="list-style-type: none"> • STORE (Зберігання): надсилання екранних зображень, послідовностей 2D-кінофрагментів і 3D/4D-даних на сервер DICOM (наприклад, Viewpoint). • STORE3D (Зберігання 3D): надсилання лише 3D/4D-даних (об'ємні зображення й послідовності кінофрагментів) на інший сервер зберігання даних (наприклад, ПК зі встановленим програмним забезпеченням 4D View), а не екранних зображень і послідовностей 2D-кінофрагментів. • PRINT (Друк): надсилання на принтер DICOM зображень, які зберігаються в буфері обміну принтера. • MPPS (Сповіщення системи про виконання етапу процедури): надсилання зображень на сервер DICOM разом з інформацією про передавання даних. • ST.COMMIT (Підтвердження збереження): надсилання зображення з використанням додаткового рівня безпеки. • STR.REPORT (Структурований звіт): надсилання структурованого звіту. • QUERY RETRIEVE (Запит/Отримання): запит зображень або інших об'єктів DICOM і їх отримання з PACS або іншої модальності DICOM. • WORKLIST (Робочий список): отримання відомостей про пацієнта (ім'я, ідентифікатор, дата народження тощо) із зовнішнього сервера робочого списку (наприклад, з HIS (Інформаційна система лікарні)/RIS (Рентгенографічна інформаційна система), Viewpoint). • REPORT (Звіт): надсилання даних звіту про пацієнта на ПК через мережу або порт послідовного вводу-виводу.
Alias (Альтернативна назва)	Введіть назву для вузла DICOM для спрощення роботи з різними вузлами. Використовуйте будь-яку назву без пробілів.
AE Title (Заголовок об'єкта прикладного рівня)	Введіть назву заголовка об'єкта прикладного рівня, під якою додаток DICOM відомий іншим додаткам DICOM (обов'язковий параметр). Для визначення коректної назви заголовка прикладного рівня зверніться до адміністратора мережі DICOM.
IP address (IP-адреса)	Введіть ім'я хоста або IP-адресу вузла DICOM.
Port (Порт)	Введіть номер порту вузла DICOM.

STORE / STORE3D (Зберігання/Зберігання 3D)



Малюнок 11-23 Екран STORE / STORE3D (Зберігання/Зберігання 3D)

Редагування налаштувань зберігання за потреби.

Send Sequ. (Послідовність відправки)

- Якщо поле **Send sequ.** (Послідовність надсилання) відмічене прапорцем і
 - додаток **Scan Assistant** запущено:
 - Послідовний «порядок відправки» зображень (перше, друге, ...) виводиться з порядку елементів контрольного списку, заданого на сторінці налаштування (перший елемент, другий елемент,...). Якщо в одному елементі контрольного списку є декілька зображень, порядок визначається датою збереження (перше збережене, друге збережене, ...).
 - Якщо контрольних списків декілька: порядок задається на сторінці налаштування.
 - Якщо груп контрольних списків декілька: порядок задається на сторінці налаштування.
 - Зображення, які зберігаються без елемента контрольного списку: порядок відправки – за датою після елементів контрольного списку
 - Додаток **Scan Assistant** вимкнено: всі дані відправляються на цей сервер послідовно. Тобто за один раз можна зробити лише одну передачу даних на цей сервер. За невдалої передачі даних усі наступні передачі буде зупинено, доки дані не буде успішно передано або видалено з черги. (Застосовно для серверів, які не обслуговують множинні асоціації або впорядкування зображень за номерами).
- Якщо поле **Send sequ.** (Послідовність надсилання) не відмічено прапорцем, одночасно можуть передаватись до 5 наборів даних. Це означає більш швидкий процес передачі даних. У даному випадку зображення можуть надходити в довільному порядку. (Застосовно для серверів, які не мають жодних із вищезазначених обмежень).

Storage Commit (Підтвердження збереження)

У розкритому списку **Storage Commit** (Підтвердження збереження) містяться всі додані в цей час сервери **Storage Commit** (Підтвердження збереження). Обраний сервер **Storage Commit** (Підтвердження збереження) використовується для передачі зображень, що відправляються на цей сервер зберігання.

4D View default (4D View за промовчанням)

Завантаження налаштувань за промовчанням для 4D View. Відомості про місце призначення потрібно вводити вручну.

DICOM Station default (станції DICOM за промовчанням)

Завантаження налаштувань за промовчанням для станції DICOM. Відомості про місце призначення потрібно вводити вручну.

Viewpoint default (Viewpoint за промовчанням)

Завантаження налаштувань за промовчанням для Viewpoint.

- Примітка** Пункт **2D JPEG Quality** (Якість 2D JPEG) активний тільки в тому випадку, якщо в пункті **2D Compression** (Стиснення 2D) задано **JPEG**.
- Пункт **Cine JPEG Quality** (Якість кінофрагмента JPEG) активний тільки в тому випадку, якщо в пункті **Cine Compression** (Стиснення кінофрагмента) задано **JPEG**.
- Пункт **Volume Compr. Quality** (Якість об'ємного зображення) активний тільки в тому випадку, якщо для **Volume Compr.** (Стиснення об'ємного зображення) вибрано значення **lossy** (З втратами).
- Якщо об'ємне зображення має колірну інформацію, значення стиснення колірної частини буде на 5 пунктів вище за обране значення, наприклад – налаштування **Mid** (Середнє): стиснення колірних даних **High** (Високе), стиснення даних у шкалі сірого **Mid** (Середнє)
- Якщо зображення/багатокадровий кінофрагмент стискається у форматі JPEG **із втратою**, то до зображення (але не до вторинних знімків) додається жовтий знак (Jxx; xx = коефіцієнт стиснення, наприклад JH).
- Якщо об'ємне зображення стискається **із втратою**, то під час перезавантаження зображення додається жовтий знак (Wxx; xx = коефіцієнт стиснення, наприклад W9).



Увага

Використання стиснення об'ємного зображення із втратами через зменшення якості зображення може призвести до хибного діагнозу!

ДРУК

Внесіть необхідні зміни в пункті **Printer Setup** (Налаштування принтера).

MPPS (Сповідення системи про виконання етапів сканування)

Виберіть **Store Server** (Сервер зберігання) і **SR Server** (Сервер С3).

У список зображень в повідомленні про завершену (перервану) процедуру MPPS додаються тільки зображення, що відправляються на обраний **Store Server** (Сервер зберігання).

- Примітка** Як тільки сервер MPPS створено і обрано, повідомлення MPPS створюються під час запуску або завершення дослідження.

ST.COMMIT (Підтвердження збереження)

Додайте сервер **ST.COMMIT** (Підтвердження збереження). Потім ці сервери можна вибрати у списку служб **STORE** (Збереження), **STORE3D** (Збереження 3D) і **STR.REPORT** (Структурований звіт).

STR.REPORT (Структурований звіт)

Структурований звіт DICOM дозволяє відправляти акушерські, гінекологічні, судинні та кардіологічні дані.

- | | |
|--|--|
| Storage Commit (Підтвердження збереження) | У розкритому списку Storage Commit (Підтвердження збереження) містяться всі додані в цей час сервери Storage Commit (Підтвердження збереження). Обраний сервер Storage Commit (Підтвердження збереження) використовується для передачі зображень, що відправляються на цей сервер зберігання. |
| Combine OB & GYN (Об'єднати акушерські та гінекологічні дані) | Якщо цей прапорець встановлено, система відправляє акушерські та гінекологічні дані в одному файлі. Якщо прапорець не встановлено, дані будуть надсилатись окремо. |
| Include Scan Assistant Data (Включати дані Scan Assistant) | У розкритому меню виберіть yes (так) або no (ні) (за промовчанням). |

Include Private Measure Data (Включати закриті дані вимірювання)	Виберіть yes (<i>Retrieve trending data</i> and the transfer of measure data in a private format is enabled) (Так, отримати дані трендів; передачу даних вимірювання в закритому форматі активовано) або no (default) (Ні) (за промовчанням) із розкритого меню.
Примітка	<i>Під час вибірки із сервера DICOM отримуються лише оригінальні дані вимірювань із попередніх обстежень. Дані, змінені після передавання, отримати не можна.</i>
QR Server (Сервер запиту/отримання)	Виберіть доступний сервер запиту/отримання з розкритого меню, щоб отримати дані в закритому форматі (потрібно для отримання даних трендів).
Private CSD Identifier (Індивідуальний ідентифікатор індексу схеми кодування)	Виберіть індекс схеми кодування для передавання даних структурованого звіту DICOM. Доступні налаштування: <ul style="list-style-type: none"> • 99GEK • GEK • Mixed (Змішаний) (використовується для попередніх (GEK) і нових (99GEK) приватних міток).
Viewpoint default (Viewpoint за промовчанням)	Завантаження налаштувань за промовчанням для Viewpoint.

Query Retrieve (Витяг за запитом):

З розкритого меню виберіть параметр **Default Appl.** (Програма за промовчанням).

У розкритому списку містяться додатки для дослідження, доступні в діалоговому вікні пацієнта: Abdomen (Черевна порожнина), OB (Акушерство), GYN (Гінекологія), Cardio (Кардіологія), Uro (Урологія), Vascular (Судини), Neuro (Неврологія), Small Parts (Поверхнево розташовані органи), Pediatric (Педіатрія), Ortho (Ортопедія). Вибраний додаток для дослідження використовується у всіх дослідженнях, що імпортуються в локальний архів із віддаленого сервера запиту/вилучення.

РОБОЧИЙ СПИСОК

Private Tags (Приватні мітки)	Визначає, чи використовуються під час запиту робочого списку приватні мітки, задані для обміну даними з робочим списком Viewpoint.
Modality (Модальність)	Виберіть або All (Всі) або ULTRASOUND (Ультразвук). Якщо нічого не вибрати, за промовчанням використовуватиметься значення «All» (Всі).
Add local data (Додавати локальні дані)	<ul style="list-style-type: none"> • yes (так): поєднання даних пацієнта з робочого списку з даними пацієнта, які зберігаються в локальній системі. (Поля, доступні в робочому списку, беруться з робочого списку. Поля, доступні тільки в базі даних, беруться з локальної бази даних.) • no (ні): для заповнення полів даних пацієнта використовуються лише дані з робочого списку. Збережені локально дані не використовуються. • ask (запитувати): щоразу після знаходження даних у робочому списку та в локальній базі даних відображається діалогове вікно. Залежно від вибору в цьому діалоговому вікні виконується дія, яка визначається кнопкою yes (так) або no (ні).
Viewpoint default (Viewpoint за промовчанням)	Завантаження налаштувань за промовчанням для Viewpoint.
Примітка	<i>Функція Private Tags (Приватні мітки) працює лише у випадку, якщо інша система також підтримує функцію Private Tags.</i>

ЗВІТ

Виберіть один із наступних режимів **Transfer** (Передача).

- **Network** (Мережа): надсилання звіту пацієнта через мережу DICOM на комп'ютерну станцію звітів.

- **Serial** (Послідовно): надсилання даних звіту пацієнта на комп'ютерну станцію звітів, підключену через порт послідовного вводу-виводу. До системи повинен під'єднуватися додатковий комплект підключення PRY USB-RS232.

Якщо вибрано цей режим передавання даних, для вибору стають доступними інші поля: **COM Port** (Порт COM), **Flow control** (Керування потоком) і **Bits per second** (Біт на секунду).

Примітка Швидкість у бітах (**Bits per second**) повинна дорівнювати швидкості прийому станції ПК для звітів.

Звук передачі

Успішна або безуспішна передача позначається звуковим сигналом. Ці звуки відтворюються під час передачі зображень, структурованих звітів, даних і звітів.

Статус черги DICOM

У вікні Queue Status (Статус черги) відображаються передачі даних, які не були відправлені, відправляються зараз або які не вдалось відправити. (За успішної передачі даних елементи видаляються з переліку). Поки дані перетворюються у формат, в якому вони будуть відправлені пізніше (наприклад, перетворення необроблених даних на багатоканальний формат DICOM), відображається стан **Conv** (Перетворення).

Примітка Якщо кількість записів перебільшує 600, на екрані з'являється повідомлення із запитом очистити чергу DICOM. Якщо кількість записів перевищує 1500, передача даних у форматі DICOM повністю припиняється через переповнення. Знову з'являється повідомлення з інформацією про неможливість передачі даних та необхідність очистити чергу DICOM.

Примітка Якщо передача даних пройшла успішно, а передачу запиту підтвердження про збереження ще не виконано, зображення отримують статус **sent** (відправлено). Після успішної передачі запиту підтвердження про збереження елементи (зображення разом із підтвердженнями) видаляються з переліку.

Елементи керування

Hold Queue	The system no longer tries to send data in the queue. As soon as Process Queue is pressed, the system continues to send data.
Retry	Retry the selected exams.
Delete	Delete the selected exams.
Retry all	Retry all exams.
Delete all	Delete all exams, including items that are currently in wait status.
Close	Closes the Queue Status window.
Show information	This button is enabled if a failed DICOM transfer is selected in the Queue list. With this function more information about the failed DICOM transfer can be requested. A window pops up. If the Image is stored in the archive the additional button Go to Archive is available. It opens the archive in Review Mode and the failed image is shown.

11.2.3.2.2 Мережа

Налаштування TCP/IP

Відредагуйте налаштування TCP/IP як потрібно.

Конфігурація мережевого адаптера

Перед переходом на сторінку **Network Adapter Configuration** (Конфігурація мережевого адаптера) відкривається діалогове вікно із запитом на продовження (підтвердьте натисканням кнопки **Yes** (Так) або відмовтесь натисканням кнопки **No** (Ні)).

Примітка *Не рекомендується змінювати налаштування, якщо таке завдання вам не знайоме.*

Відредагуйте налаштування мережевого адаптера потрібним чином.

Конфігурація мережі WLAN

Інформація *У деяких країнах налаштування WLAN та апаратних засобів можуть відрізнятись. Перевірте вимоги або зверніться в регіональний інтерактивний довідковий центр.*

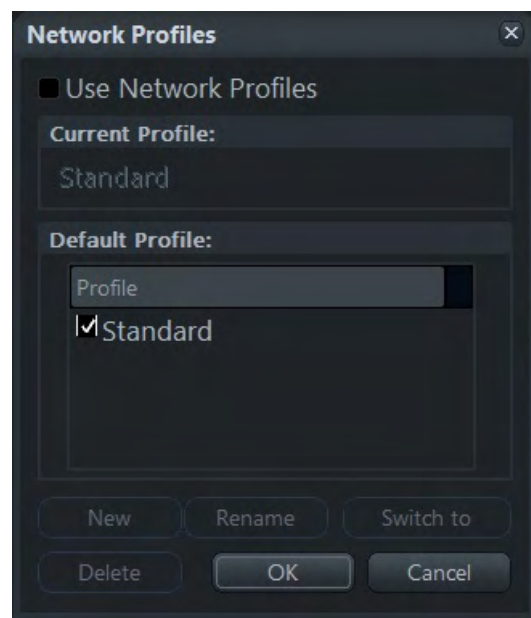
1. Переконайтеся, що адаптер бездротової локальної мережі вставлений у гніздо USB.
2. Встановіть прапорець **Enable Wireless Connection** (Увімкнути бездротове з'єднання). Відобразиться список доступних мереж.
3. Двічі клацніть на потрібній мережі.
4. Введіть мережевий ключ.

Примітка *У разі необхідності додаткову допомогу можна отримати у фахівця сервісної служби GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.*

Коментар Якщо на SysDVD попередньо не було завантажено програмне забезпечення, не підключений або не знайдений адаптер бездротової локальної мережі, то на екран виводиться повідомлення про помилку.

Мережеві профілі

Для подальшого підвищення рівня автономності системи Voluson™ E10 визначте та оберіть налаштування мережі для різних умов роботи.



Малюнок 11-24 Мережеві профілі

Стандартною є конфігурація за промовчанням.

Use Network Profiles
(Використовувати мережеві профілі)

Під час початкового завантаження з'являється вікно для вибору профілю. Якщо прапорець **Use Network Profiles** (Використовувати мережеві профілі) не встановлений, після початкового завантаження система використає профіль **Standard** (Стандарт).

Current Profile (Поточний профіль)

Відображення поточного профілю.

Default Profile (Профіль за замовчанням)

Відображення всіх існуючих профілів. Якщо прапорець "Default Profile" (Профіль за промовчанням) встановлено, під час початкового завантаження на 10 секунд відкривається вікно "Network Profile" (Мережевий профіль), у якому можна вибрати інший профіль. Через 10 секунд система автоматично використає **Default Profile** (Профіль за промовчанням).

New (Створити)

Додавання нового мережевого профілю. Відкривається вікно, де можна додати ім'я нового профілю.

Якщо натиснути кнопку **Current Settings** (Поточні налаштування), всі поточні налаштування зберігаються під ім'ям, заданим користувачем.

Зберігаються наступні налаштування:

- Усі налаштування та конфігурації DICOM
- Статична IP-адреса, шлюз, маска мережі, DNS
- Мережеві принтери (без налаштувань)
- Принтер звітів (без налаштувань)
- Конфігурація кнопки Rx
- Налаштування початку/завершення дослідження
- Назва медичного закладу
- Зіставлення мережевого диска
- Заголовок об'єкта прикладного рівня системи

Якщо нижнє поле зі списком активовано, можна вибрати інший профіль. Цей профіль з усіма його налаштуваннями копіюється і зберігається з ім'ям, заданим користувачем.

Зміна назви

Перейменування обраного профілю.

Switch to (Перемикнути на)

Перемикання між різними профілями.

Delete (Видалення)

Видалення вибраного профілю.

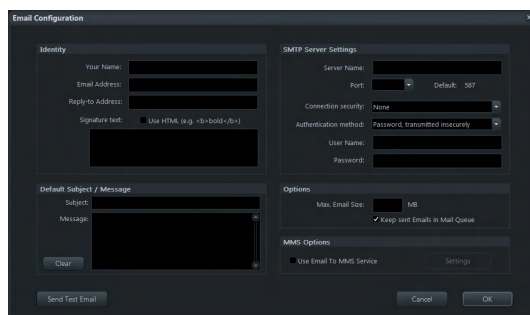
OK

Підтвердження вибору.

Cancel (Відмінити).

Скасування процесу вибору іншого мережевого профілю.

Налаштування електронної пошти



Малюнок 11-25 Налаштування електронної пошти

Введіть необхідні дані: **Identity** (Ідентифікаційні дані), **SMTP Server Settings** (Налаштування сервера SMTP), **Default Subject / Message** (Тема і повідомлення за промовчанням), **Options** (Параметри) і **MMS Options** (Параметри MMS). За потреби налаштуйте параметри **Email To MMS Service Settings** (Використовувати службу ел. пошти у вигляді MMS): **Service** (Служба), **Phone Number options** (Параметри номера телефону), **Options** (Параметри).

Повідомлення електронної пошти містять файли JPEG для зображень і файли MP4 для послідовностей кінофрагментів.

Налаштування модему

Кнопка **Modem Configuration** (Конфігурація модему) відображається тільки в тому випадку, коли встановлено «модем стільникового зв'язку», що поставляється додатково. Вона відкриває діалогове вікно, в якому можна ввести **APN** (Ім'я точки доступу), **User name** (Ім'я користувача), **Password** (Пароль), **SIM Card PIN** (PIN-код SIM-карти) і вказати, чи повинен модем стільникового зв'язку з'єднуватись автоматично під час запуску системи.

У рядку стану відображається значок рівня сигналу. Якщо клацнути цей значок, відкриється контекстне меню, в якому можна вибрати:

- **Connect / Disconnect** (Під'єднати/Від'єднати), щоб під'єднати/від'єднати постачальника послуги, або
- **Cancel** (Відмінити), щоб закрити контекстне меню.

Під час підключення виконується перевірка статусу SIM-карти.

- Якщо PIN-код SIM-карти неправильний, на екрані з'явиться повідомлення з інформацією про неправильний PIN-код, а також із запитом ввести правильний PIN-код у Modem Configuration (Конфігурація модему). Натисніть **OK**, щоб підтвердити.
- Якщо PIN-код SIM-карти заблоковано, на екрані з'явиться діалогове вікно розблокування. Щоб розблокувати SIM-карту, введіть PUK-код, а потім новий PIN-код, який повинен складатись щонайменше з 4 і щонайбільше 8 цифр. Повторно введіть новий PIN-код, а потім натисніть **OK** для збереження змін або натисніть **Cancel** (Скасувати), щоб вийти без збереження змін.
- За неможливості встановити PIN-код SIM-карти (наприклад, через неправильний PUK-код або пошкодження SIM-карти) на екрані з'явиться інше відповідне повідомлення.

11.2.3.2.3 Конфігурація архіву

1. Поміняйте налаштування потрібним чином або натисніть кнопку **Default** (За промовчанням), щоб скасувати зміни та повернутися до значень за промовчанням.
2. Щоб зберегти налаштування та повернутись до попереднього меню, натисніть кнопку **Save&Return** (Зберегти і повернутися).

Коефіцієнт стиснення

Ультразвукові зображення споживають значні ресурси пам'яті системи. Отже, для зменшення розміру зображень може використовуватись метод стиснення JPEG. За вибору коефіцієнта стиснення, меншого за 100 %, з'являється повідомлення:

Примітка Пункт **Volume Wavelet Quality** (Якість вейвлет-стиснення) доступний тільки в тому випадку, якщо вибрано стиснення об'ємного зображення **Wavelet Lossy** (Вейвлет із втратами).

Якщо об'ємне зображення має колірну інформацію, значення стиснення колірної частини буде на 5 пунктів вище за обране значення, наприклад – налаштування **Mid** (Середнє): стиснення колірних даних **High** (Високе), стиснення даних у шкалі сірого **Mid** (Середнє)

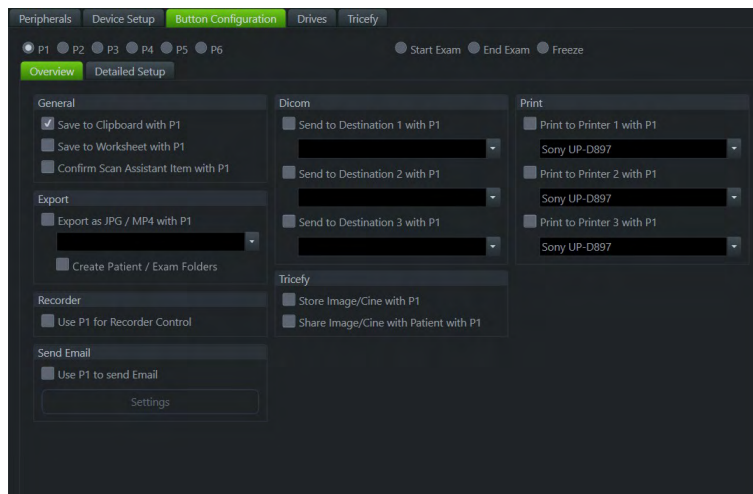
За використання вейвлетного стиснення із втратами для об'ємного зображення під час повторного завантаження до зображення додається жовта позначка (Wxx; xx = коефіцієнт стиснення, наприклад W9).



Використання стиснення із втратами через зменшення якості зображення може призвести до хибного діагнозу!

11.2.3.3 Конфігурації кнопок

Примітка *Tricify™ є додатковою опцією. Лише після її встановлення стає доступною для перегляду інформація про Tricify™ або варіанти її конфігурацій.*



Малюнок 11-26 Конфігурації кнопок

Наступні кнопки можна налаштувати на виконання додаткових функцій:

- P1-P6
- Start Exam (Почати дослідження)
- End Exam (Завершити дослідження)
- Стоп-кадр

11.2.3.3.1 Клавіші P1-P6

Є дві різні вкладки:

1. **Overview** (Огляд): вибір основних дій, які виконуватимуться в разі натискання конкретної P-клавіші.
2. **Detailed Setup** (Детальне налаштування): вибір конкретної дії, яка буде виконуватися в разі натискання P-клавіші. (Тобто, якщо на вкладці **Overview** (Огляд) вибрано дію збереження зображень, то на вкладці **Detailed Setup** (Детальне налаштування) можна вибрати формат, у якому будуть зберігатися ці зображення.)

Огляд

Save to Clipboard with Px
(Зберегти в буфер обміну з Px)

Копіювання даних зображення з монітора в буфер обміну.

Save to Worksheet with Px
(Зберегти в робочий список з Px)

Збереження даних зображення з монітора в робочу таблицю.

Confirm Scan Assistant Item with Px (Підтвердити елемент Scan Assistant з Px)

Підтвердження поточного обраного контрольного пункту.

(Експорт у форматі JPEG/AVI з Px) **Export as JPEG / MP4 with Px**
(Експорт у форматі JPEG/MP4 з Px)

Дозволяє швидко експортувати зображення і послідовності кінофрагментів з області ультразвукового зображення. У разі вибору параметра **Create Patient / Exam Folders** (Створити запис про пацієнта / папки дослідження) вкладені папки створюються, лише якщо ввімкнено функцію **Export as JPEG / MP4 with Px** (Експорт у форматі JPEG/MP4 з Px).

Use Px to send Email (Натиснути Px для відправки ел. пошти)	Відправлення даних зображення електронною поштою. Якщо у цьому полі встановлено прапорець, всі інші можливості налаштування недоступні. Стає доступною кнопка Settings (Налаштування) для детального налаштування електронної пошти.
Use Px for Recorder Control (Керування пристроєм запису за допомогою Px)	Використання цього елемента для керування пристроєм запису. Якщо у цьому полі встановлено прапорець, всі інші можливості налаштування недоступні.
DICOM	Відправка даних у місце призначення DICOM (1–3). Всі доступні місця призначення зберігання DICOM перераховані у списку.
Tricify	Зберігання або надсилання зображень/кінофрагментів Р-клавішею. (За натискання кнопки Store (Зберігання) зображення/кінофрагменти надсилаються у хмарне сховище Tricify™ для архівування, за натискання кнопки Share (Обмін) зображення/кінофрагменти надсилаються у хмарне сховище Tricify™ для спільного використання разом із пацієнтами.)
Примітка	<i>Це налаштування доступне лише за умови активації функції Tricify™. Лише після цього цей параметр стає доступним для вибору в Detailed Setup (Детальне налаштування).</i>
Друк	Друк даних на принтері 1-3. Всі доступні принтери (DICOM та інші принтери) містяться у списку опцій.

Detailed Setup (Детальне налаштування)

2D Save (Зберегти 4D)	<p>Automatic (Автоматично):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збереження даних, що відображаються на екрані. • Збереження одного 2D-зображення в режимі стоп-кадру. • Збереження кінофрагмента в режимі автоматичного збереження кінофрагмента як зазначено в меню автоматичного кінофрагмента. • Збереження кінофрагмента відповідно до налаштування максимальної довжини кінофрагмента в режимі запису. <p>Single (Одиночний): незалежно від обраного режиму завжди зберігаються одиночні 2D-зображення.</p> <p>Cine (Кінофрагмент): завжди зберігається 2D-кінофрагмент.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збереження кінофрагмента відповідно до налаштування максимальної довжини кліпу в режимі запису і стоп-кадру. • Збереження кінофрагмента в режимі автоматичного збереження кінофрагмента як зазначено в меню автоматичного кінофрагмента.
D/M Save (Зберегти D/M)	<p>Single (Одиночний): збереження одиночних зображень, які містять і поточні дані D/M, і поточні дані 2D.</p> <p>Cine (Кінофрагмент): збереження 2 кінофрагментів, один із яких містить дані D/M, а інший містить дані 2D.</p>
3D Save (Зберегти 4D)	<p>Automatic (Автоматично):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збереження об'ємних 3D-даних, що відображаються на екрані. • Збереження 3D-кінофрагментів і кінофрагментів обертання у форматі кінофрагментів обертання 3D-зображення. • Збереження статичного 3D-зображення без кінофрагмента обертання у звичайному режимі 3D <p>Single Volume (Окремий об'єм): збереження об'ємних 3D даних.</p> <p>Screenshot (Знімок екрана): залежно від налаштувань у діалоговому вікні налаштування архіву доступна або функція TrueAccess (Прямий доступ), або Screenshot (Знімок екрана)/Multiframe (Кілька кадрів).</p>

4D Save (Зберегти 4D)

Automatic (Автоматично):

- Збереження даних, що відображаються на екрані.
- Збереження одного набору даних статичного 3D-зображення в режимі стоп-кадру.
- Збереження кінофрагмента в режимі автоматичного збереження кінофрагмента як зазначено в меню автоматичного кінофрагмента.
- Збереження кінофрагмента відповідно до налаштування максимальної довжини кінофрагмента в режимі запису.

Single (Одиночний): незалежно від обраного режиму завжди зберігається набір даних статичного 3D-зображення.

Cine (Кінофрагмент): завжди зберігається 4D-кінофрагмент.

- Збереження кінофрагмента відповідно до налаштування максимальної довжини кліпу в режимі запису і стоп-кадру.
- Збереження кінофрагмента в режимі автоматичного збереження кінофрагмента як зазначено в меню автоматичного кінофрагмента.

Screenshot (Знімок екрана): залежно від налаштувань у діалоговому вікні налаштування архіву доступна або функція TrueAccess (Прямий доступ), або Screenshot (Знімок екрана)/Multiframe (Кілька кадрів).

Request Comment (Запит коментаря)

Якщо це налаштування вибране, під час кожного збереження/надсилання зображення відкривається спливаюче вікно із запитом коментарів до зображення.

Worksheet: All Pages (Робоча таблиця: усі сторінки)

Якщо це налаштування вибране, система друкує, відправляє та/або зберігає всі наявні сторінки робочої таблиці.

TUI: One-by-one (УЗТ: поетапно)

Якщо ця настройка вибрана, система друкує зображення УЗТ одне за одним, а також оглядове зображення. Це налаштування також застосовується, коли дані зберігаються в архів, надсилаються на сервер DICOM чи принтер DICOM або звичайний принтер Windows®. Налаштування недоступне для чорно-білого відеопринтера.

Use Report Printer for Reports (Друкувати звіти на принтері звітів)

Виберіть, щоб друкувати звіти на принтері для звітів.

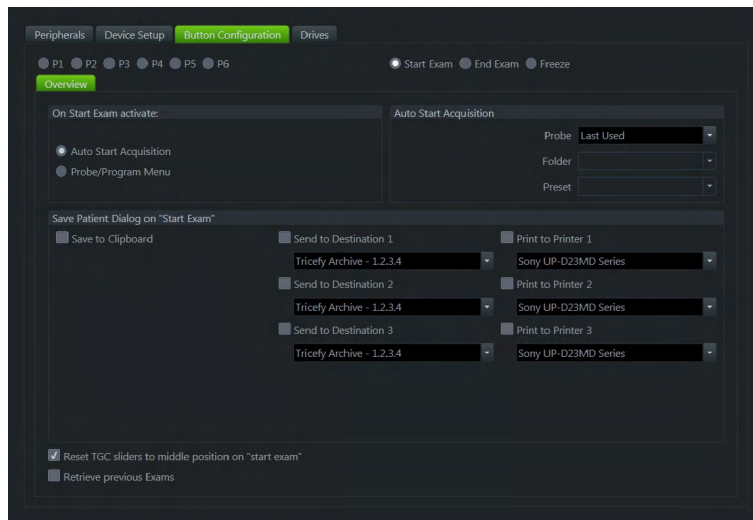
Max. Cine Length (Максимальна довжина кінофрагмента)

Виберіть потрібні налаштування довжини кінофрагмента для операцій збереження і відправки. Передбачено спливаюче меню, але можна також змінити довжину, ввівши значення безпосередньо за допомогою алфавітно-цифрової клавіатури (цифри 0–9).

Cine Capturing in «Run» mode (Запис кінофрагмента в режимі відтворення)

Виберіть режим захоплення кінофрагмента – «Retrospective» (Ретроспективний) або «Prospective» (Проспективний).

11.2.3.3.2 Start Exam (Почати дослідження)



Малюнок 11-27 Start Exam (Почати дослідження)

Огляд

Auto Start Acquisition (Автозапуск збору даних).

Якщо вибрано цей перемикач, за натискання кнопки **Start Exam** (Почати дослідження) система автоматично починає нове сканування в режимі 2D.

Можна регулювати такі налаштування:

- **Probe** (Датчик): **Last used** (Останній використаний) або **Probe x** (Датчик x) (всі під'єднані датчики)
- **Folder** (Папка): Усі доступні папки
- **Preset** (Попереднє налаштування): усі доступні попередні налаштування з обраної вище папки

Probe/Program Menu (Меню датчика/програми)

Якщо цей перемикач вибрано, за натискання кнопки **Start Exam** (Почати дослідження) система автоматично відображає меню вибору датчика. Зображення прибирається з екрана (не відображається жодне).

Save to Clipboard (Зберегти в буфер)

Збереження миттєвого знімка діалогового вікна поточного пацієнта за натискання кнопки **Start Exam** (Почати дослідження).

Send to Destination 1-3 (Зберегти в місце призначення 1-3)

Відправлення миттєвого знімка діалогового вікна поточного пацієнта у вибране місце призначення за натискання кнопки **Start Exam** (Почати дослідження).

Print to Printer 1-3 (Роздрукувати на принтері 1-3)

Друк миттєвого знімка діалогового вікна поточного пацієнта на вибраному принтері за натискання кнопки **Start Exam** (Почати дослідження).

Probe (Датчик)

Активація вибраного датчика (якщо вибраний автоматичний запуск).

Application (Програма дослідження)

Активація вибраного додатка (якщо вибрано автоматичний запуск). Якщо в полі **Probe** (Датчик) вибрано **last used** (Останній використаний), то додаток теж перемикається на **last used** (Останній використаний).

User Program (Користувацька програма)

Активація вибраної користувацької програми (якщо вибрано автоматичний запуск). Якщо в полі **Probe** (Датчик) вибрано **last used** (Останній використаний), користувацька програма також перемикається на **last used** (Останній використаний).

Reset TGC (Sliders) to middle position on «Start Exam»
(Скинути TGC (повзунки) на середнє положення на початку дослідження)

Скидання повзунків на середнє положення з початком нового дослідження.

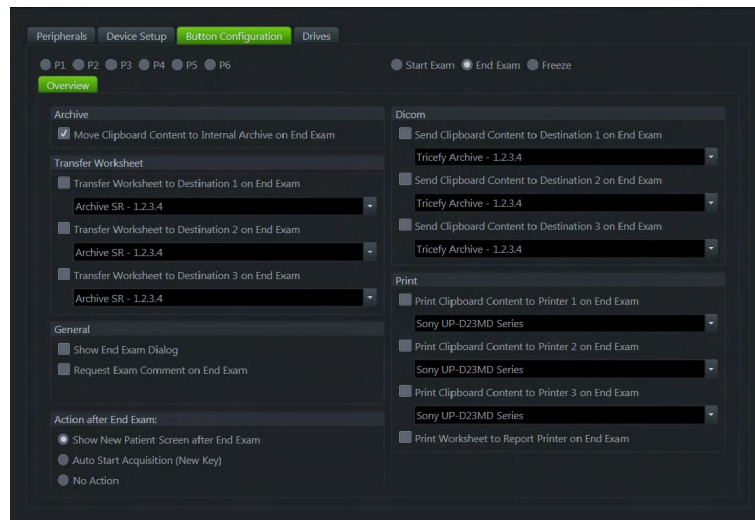
Retrieve previous exams
(Отримати дані попередніх досліджень)

Установить цей прапорець, щоб отримати дані вимірювання з попередніх досліджень і додати їх до архіву. Цю функцію спершу слід увімкнути у структурованому звіті STR.REPORT для DICOM Configuration (Конфігурація DICOM).

Примітка

Під час вибірки із сервера DICOM отримуються лише оригінальні дані вимірювань із попередніх обстежень. Дані, змінені після передавання, отримати не можна.

11.2.3.3.3 End Exam (Завершити дослідження)



Малюнок 11-28 End Exam (Завершити дослідження)

Огляд

Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam (Після закінчення дослідження переміщати вміст буфера обміну у внутрішньому архіві)

Виберіть, щоб за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) весь вміст буфера обміну зберігався у внутрішньому архіві.

Transfer Worksheet to Destination 1-3 on End Exam (Після закінчення дослідження передати робочу таблицю в місце призначення 1-3)

Виберіть, щоб за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) автоматично передавати вміст робочої таблиці на віддалений сервер. Для вибору потрібного віддаленого місця призначення використовуйте розкривне меню, в якому перераховані всі доступні місця призначення.

Show Exam End Dialog (Показувати діалогове вікно закінчення дослідження)

Якщо прапорець у цьому полі встановлено, за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) на екрані з'являється діалогове вікно з повідомленням.

Request Exam Comment on End Exam (Запитувати коментар до дослідження по його завершенні)

Якщо цей параметр вибрано, під час кожного закінчення дослідження з'являється спливаюче вікно із запитом коментарів до дослідження.

Show New Patient Screen on End Exam (Після закінчення дослідження відкрити екран нового пацієнта)

Виберіть, щоб по завершенні дослідження автоматично відображати екран «Current Patient» (Поточний пацієнт) для початку роботи з новим пацієнтом.

Auto start Acquisition (New Key)
(Автоматично починати збір даних (нова клавіша)).

Якщо обрано цей перемикач, за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) система автоматично починає нове сканування з налаштуваннями автоматичного запуску сканування.

No Action (Дія не виконується)

Якщо вибрано цей перемикач, система не виконує ніякої дії відносно процедури **Start Exam** (Почати дослідження).

Send Clipboard Content to Destination 1-3 on End Exam
(Після закінчення дослідження відправити вміст буфера обміну в місце призначення)

Виберіть, щоб за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) відправляти весь вміст буфера обміну в місце призначення DICOM.

Всі доступні місця призначення зберігання DICOM перераховані у списку.

Також увесь вміст буфера обміну можна надіслати в **Tricify™**, якщо цю додаткову функцію активовано.

Print Clipboard Content to Printer 1-3 on End Exam
(Після закінчення дослідження відправити вміст буфера обміну на принтер 1-3)

Виберіть, щоб за натискання кнопки **End Exam** (Завершити дослідження) весь вміст буфера обміну роздрукувався на вибраному принтері.

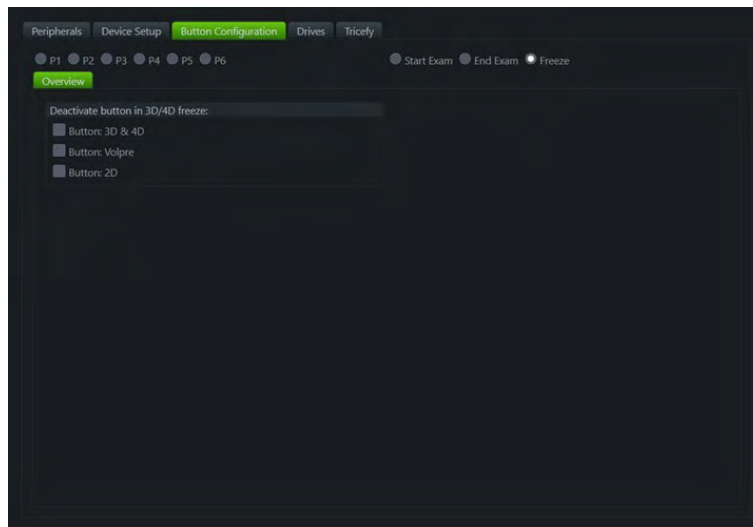
Всі доступні принтери (DICOM та інші принтери) містяться у списку опцій.

Print Worksheet to Report Printer on End Exam
(Друкувати робочу таблицю на принтері для друку звітів по завершенні дослідження)

Виберіть, щоб автоматично друкувати робочу таблицю (за наявності такої) на принтері звітів.

Примітка Якщо прапорець **Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam** (Після закінчення дослідження переміщати вміст буфера обміну у внутрішній архів) знято, зберегти вміст буфера обміну неможливо.

11.2.3.3.4 Стоп-кадр



Малюнок 11-29 Стоп-кадр

Огляд

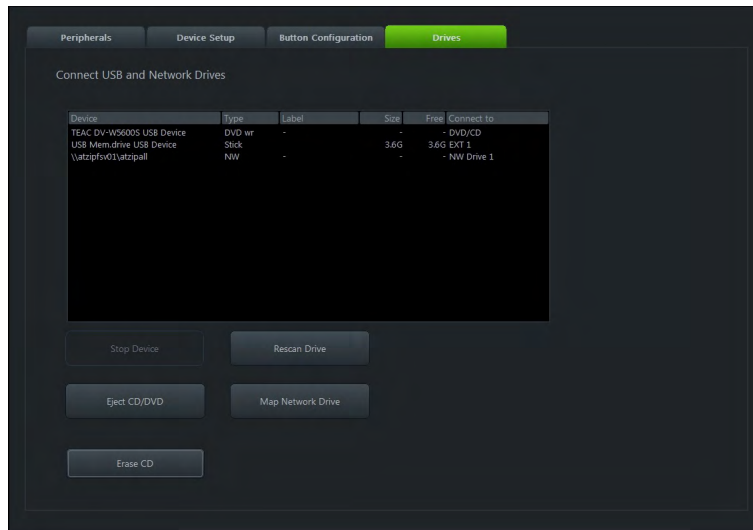
Виберіть, які кнопки необхідно активувати/вимкнути в режимі стоп-кадру для 3D/4D:

- Кнопка: **3D i 4D**
- Кнопка: **Volpre**
- Кнопка: **2D**

Усі вибрані кнопки деактивуються (стають сірими), однак лише в режимі стоп-кадру, не в режимі відтворення.

11.2.3.4 Диски

У цьому огляді наведені всі підключені накопичувачі – USB, мережеві і CD/DVD.



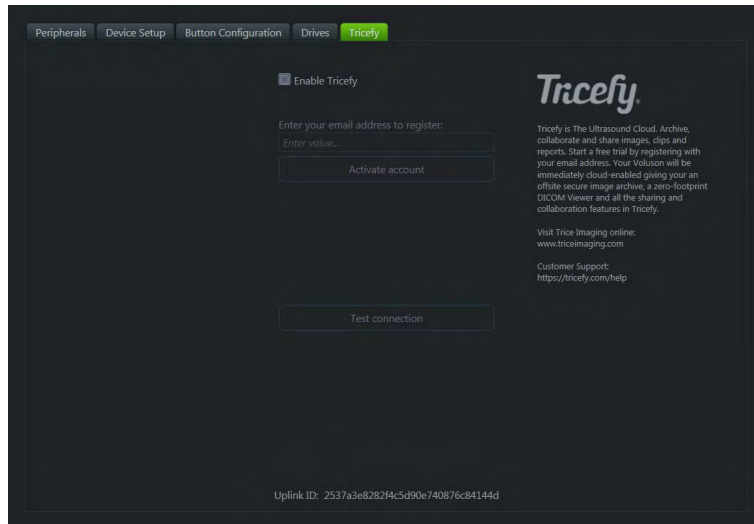
Малюнок 11-30 Диски

Елементи керування

- Stop Device** (Зупинити пристрій) Від'єднання USB-накопичувачів для безпечного виймання.
- Rescan Drive** (Повторне сканування диска) Повторне сканування системи для пошуку нерозпізнаних USB-накопичувачів. Відкривається діалогове вікно, що допомагає виконати процес і відображає хід виконання.
- Eject CD/DVD** (Вийняти CD/DVD) Безпечне виймання диска CD/DVD.
- Erase CD/DVD** (Стерти CD/DVD) Стирання вставленого диска. Відкривається спливне вікно із запитом підтвердження і необхідний режим **Erase Mode** (Режим стирання) (у залежності від вставленого носія).
- Map Network Drive** (Під'єднати мережевий диск) Натисніть, щоб з'єднатися з мережевим диском. Введіть значення в полях **Network folder Name** (Ім'я мережевої папки), **User** (Користувач) і **Password** (Пароль) виберіть, чи виконувати з'єднання автоматично.

11.2.3.5 Tricefy™

- Примітка** *Tricefy™ є додатковою опцією. Лише після її встановлення стає доступною для перегляду інформація про Tricefy™ або варіанти її конфігурацій.*
Tricefy™ – це хмарна програма для перегляду зображень та платформа для обміну даними, їхнього архівування і спільного використання. Відповідні місця призначення DICOM можуть використовуватися для конфігурації P-клавіші. Для завантаження даних у Tricefy™ потрібно підключення до мережі Інтернет.



Малюнок 11-31 Обліковий запис Tricify™

Вкладка містить поле загальної інформації з коротким описом програми Tricify™, ідентифікатор каналу висхідного зв'язку, а також інформаційний знак з інструкціями щодо вибору конфігурацій Р-кнопок у налаштуваннях системи (доступні лише за умови активації облікового запису). У полі облікового запису відображаються елементи керування та інформація про обліковий запис Tricify™, а в області перевірки з'єднання можна перевірити статус зв'язку та переглянути його параметри.

Позначки програми Tricify™, які відображаються на екрані

Залежно від стану програми Tricify™ і виконуваних дій на екрані відображаються такі позначки:



Система підключена до Tricify™, готова до зберігання даних та обміну ними.



Система не підключена до Tricify™.



Процес реєстрації не завершено.



Завантаження зображення в Tricify™.



Надсилання зображення пацієнту через Tricify™.

Порядок роботи з Tricify™

- Щоб увімкнути Tricify™, установіть прапорець у полі **Enable Tricify™** (Увімкнути Tricify™). Відразу після увімкнення відобразяться елементи програми Tricify™ (наприклад, текстове поле електронної пошти, кнопка активації, а також налаштування системи, як-от поширення та збереження даних у Tricify™ натисканням певної програмованої кнопки, набір значків у рядку стану тощо).
- Щоб увійти в систему, введіть адресу електронної пошти та клацніть **Activate account** (Активувати обліковий запис). (Щоб відключити активний обліковий запис, клацніть **Deactivate account** (Відключити обліковий запис).
- Інформація, яка відображається на екрані, залежить від стану облікового запису:
 - зелений інформаційний знак містить інформацію про обліковий запис, адресу електронної пошти, ім'я облікового запису, ім'я клієнта, а також позначає активний стан облікового запису;

- синій інформаційний знак означає, що обліковий запис відключено;
 - оранжевий інформаційний знак свідчить про відсутність зв'язку із Tricefy™ (через перевищення часу очікування тощо).
4. Клацніть **Test Connection** (Перевірити з'єднання). Інформація, яка відображається на екрані, змінюється відповідно до стану з'єднання:
- зелений інформаційний знак – з'єднання встановлено;
 - синій інформаційний знак – інструкції для перевірки з'єднання (не відображаються, якщо натиснуто кнопку **Test Connection** (Перевірити з'єднання));
 - оранжевий інформаційний знак – з'єднання встановити не вдалося.

Див. також:

'Робоча таблиця/Звіт' на сторінці 10-27, 'Клавіші P1-P6' на сторінці 11-46 і 'End Exam (Завершити дослідження)' на сторінці 11-50

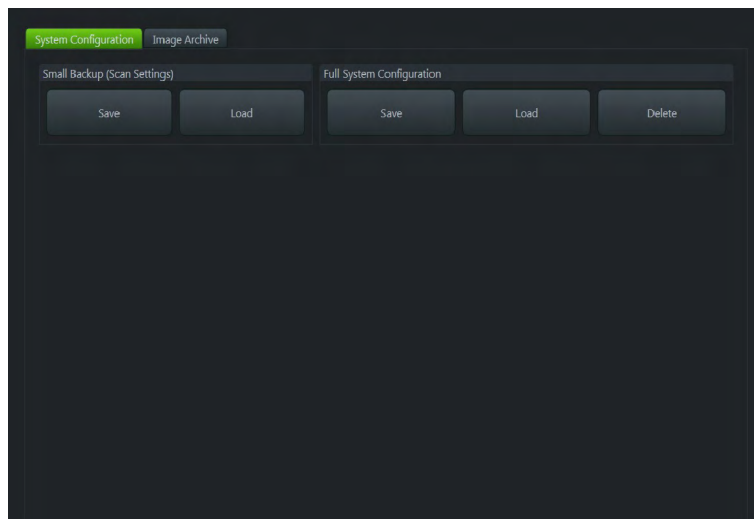
11.2.3.6 Резервне копіювання

Функція резервного копіювання – це єдиний інструмент для резервного копіювання та перезавантаження вкладок **System Configuration** (Конфігурація системи) і **Image Archive** (Архів зображень).

Резервне копіювання можна почати тільки в тому випадку, якщо в цей момент не відкривається дослідження або перезавантажений набір даних.

11.2.3.6.1 Конфігурація системи

Вкладка **System Configuration** (Конфігурація системи) містить всі системні налаштування, такі як користувацькі програми, автотекст, параметри налаштування (конфігурація DICOM, налаштування вимірювання, мережа) тощо.



Малюнок 11-32 Конфігурація системи

Вкладку **System Configuration** (Конфігурація системи) можна зберегти в наступних місцях призначення:

- розділ D внутрішнього жорсткого диска
- диск DVD/CD+R(W)
- під'єднаний мережевий накопичувач Z
- будь-який інший диск, під'єднаний до системи (наприклад, зовнішній твердий диск USB)



Не відключайте зовнішній USB-пристрій, не зупинивши його. Від'єднання пристрою без його зупинки може призвести до втрати даних на зовнішньому пристрої.

Small Backup (Scan Settings) (Стисла резервна копія (Налаштування сканування))

Стисла резервна копія містить:

- Налаштування зображення
- Автотекст
- Параметри настройки (мова, формат дати, увімкнення/вимкнення екранної заставки тощо)
- Шаблони Scan Assistant

Збереження короткої резервної копії:

1. Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), відкриється вікно збереження.
2. Виберіть носій і натисніть кнопку **Save** (Зберегти).
3. Виберіть вже існуючий файл або натисніть кнопку **New File** (Новий файл), щоб створити нову резервну копію.
4. Натисніть кнопку **OK** і почнеться процес збереження. Щоб вийти з режиму збереження, натисніть кнопку **Cancel** (Відміна).

Завантаження стислої резервної копії:

1. Натисніть кнопку **Load** (Завантажити), і відкриється вікно завантаження.
2. Виберіть носій і натисніть кнопку **Load** (Завантажити).
3. Виберіть необхідний файл та натисніть **OK**. Відкриється вікно додаткової функції завантаження.
4. Виберіть необхідні дані для резервного копіювання.

Примітка Якщо версії програмного забезпечення та користувацької програми різні, на екрані з'явиться таке повідомлення:

- у разі завантаження стислої резервної копії: «The current user programs are not compatible with this software version» (Поточні користувацькі програми не сумісні з версією цього програмного забезпечення).
- у разі завантаження частин стислої резервної копії: «The current user programs are not compatible with this software version. Do you want to load the complete set of user programs?» (Поточні користувацькі програми не сумісні з версією цього програмного забезпечення. Завантажити повний набір користувацьких програм?).

Цю проблему можна усунути, завантаживши останню доступну резервну копію (стисла резервна копія), сумісну з версією програмного забезпечення.

Примітка Завантажити в цю систему резервні копії, створені в програмному забезпеченні більш ранньої версії, ніж EC300.

Повна конфігурація системи

Резервна копія **Full System Configuration** (Повна конфігурація системи) містить наступні дані:

- Демографічні дані пацієнта та дані досліджень (база даних, які містить дані пацієнта та результати вимірювань).
- Користувацькі налаштування (бази даних та файли з параметрами кривих сірого та користувацькими налаштуваннями).

- Параметри передачі зображень (налаштування DICOM, такі як сервери DICOM, найменування прикладного компонента, назва станції тощо).
- Параметри настройки вимірювань (параметри вимірювань, визначені користувачем).
- Дані для аутентифікації користувачів (конфігурація аутентифікації користувачів (імена користувачів, імена груп), конфігурація протоколу LDAP, конфігурація контрольного журналу тощо).

Примітка Якщо пункт *User Authentication Data* (Дані для аутентифікації користувачів) відмічено прапорцем, на екрані з'являтиметься діалогове вікно із запитом пароля системного адміністратора. Введіть пароль і натисніть **OK**. Щоб закрити діалогове вікно, натисніть **Cancel** (Відмінити). Прапорець біля пункту *User Authentication Data* буде знято.

- Налаштування системи Voluson™ E10 (загальні налаштування, такі як мова, формат дати/часу та активовані додаткові функції).
- Налаштування V830 (додаткове обладнання)
- Параметри мережі системи Windows® (настройки мережі разом з іменем комп'ютера).
- Платформа обслуговування (стан платформи обслуговування).



Усі налаштування та дані пацієнта, створені після останнього резервного копіювання повної конфігурації системи, копіюватись **НЕ** будуть! Резервне копіювання налаштувань повної конфігурації системи та даних пацієнта рекомендується здійснювати регулярно!

Збереження повної конфігурації системи

1. Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), відкриється вікно збереження.
2. Виберіть місце призначення (наприклад, мережевий диск).
3. Введіть опис.
4. За бажанням і можливістю встановіть прапорець **Include Images** (Включати зображення).

Примітка *Об'єм цих даних може складати до 70 ГБ!*

5. Натисніть кнопку **Next** (Далі) і підтвердьте натисненням кнопки **Yes** (Так), щоб розпочати процес резервного копіювання.
6. Після завершення копіювання, щоб перезавантажити систему та знову відкрити програму, підтвердьте це повідомлення, натиснувши **OK**.

Коментар

- За адресою призначення можна зберігати декілька резервних копій. Резервні копії знаходяться у вкладених папках основної папки Fullbackup (Повна резервна копія), яка знаходиться в кореневому каталозі диска (наприклад, z:\Fullbackup). **НЕ** змінюйте структуру цього каталогу або будь-якого файлу з неї, інакше дані резервної копії відновити буде неможливо.
- Кнопка-прапорець **Include Images** (Разом із зображеннями) активна лише якщо адресою призначення вибрано **Network Drive** (Мережевий диск) або **Other drive** (Інший диск).
- Якщо адресою призначення вибрано **Other drive** (Інший диск), доступні диски (наприклад, зовнішній USB-накопичувач) можна вибрати з розкритого списку.

Примітка *За збереження резервної копії на зовнішній USB-накопичувач систему необхідно повідомити про видалення пристрою. З цією метою в кожному останньому діалоговому вікні повної конфігурації системи передбачено кнопку **Stop USB Devices** (Завершення роботи USB-накопичувача).*

Завантаження повної конфігурації системи:

У деяких випадках завантажити (відновити) усі дані не можна. Ці обмеження визначаються такими правилами:

1. Зазвичай можливим є **лише** відновлення даних із попередньої на новішу версію програмного забезпечення. Заборонено завантажувати резервну копію в систему з більш ранньою версією програмного забезпечення, ніж версія системи, з якої було зроблено цю резервну копію.
2. Додаткові функції можуть відновлюватись лише в такій же системі Voluson™ E10 , яка має ту ж саму версію основного програмного забезпечення.
3. Під час завантаження резервної копії в систему, програмне забезпечення якої має більший номер версії (10.x.x -> 11.x.x), ці елементи відновлюватись не будуть:
 - Користувацькі налаштування
 - Додаткове обладнання
 - Стан платформи обслуговування (для VOLC необхідна нова модель)
4. **Користувач** може відновлювати дані в іншу систему **лише у випадку**, якщо версія програмного забезпечення цієї системи є аналогічною до версії резервної копії.
5. **Користувач** може відновлювати дані в ту ж саму систему **лише у випадку**, якщо версія програмного забезпечення цієї системи ідентична або новіша за версію резервної копії.
6. **Користувач не** може відновлювати в іншу систему такі дані:
 - Параметри мережі системи Windows®
 - Додаткове обладнання
 - Найменування прикладного компонента DICOM
 - Назву станції DICOM
 - Стан платформи обслуговування



1. Натисніть кнопку **Load** (Завантажити), і відкриється вікно завантаження.
2. Виберіть джерело даних (наприклад, мережевий диск).
3. Клацніть на резервній копії для відновлення (додаткова інформація відображається в таблиці).
4. Натисніть **Next** (Далі) і виберіть дані, які будуть відновлені в системі Voluson™ E10 .



Дані з резервної копії завжди замінюють відповідні дані в системі Voluson™ E10 .

5. Знов натисніть кнопку **Next** (Далі) і підтвердьте натисненням кнопки **Yes** (Так), щоб розпочати процес відновлення.
 6. Натисніть кнопку **Yes** (Так).
 7. Підтвердьте це повідомлення, щоб перезавантажити систему.
- Після копіювання даних систему буде перезавантажено.

Видалення повної конфігурації системи:

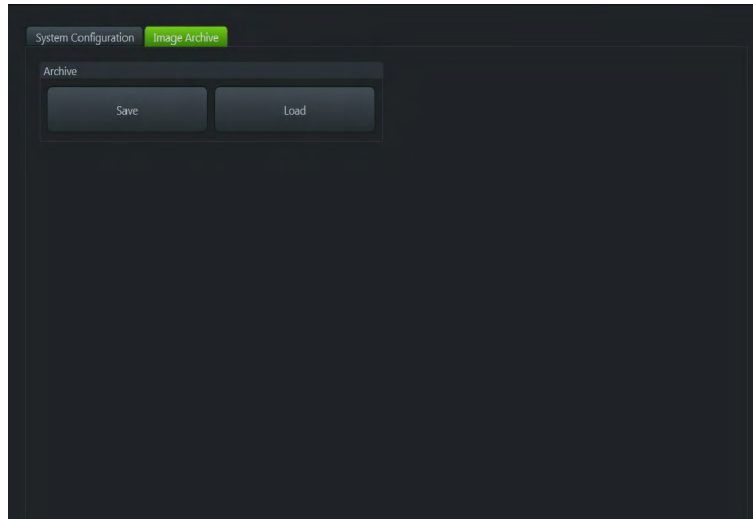
Для цієї дії не передбачено функції undo (Відмінити)!

1. Натисніть кнопку **Delete** (Видалити), і відкриється вікно видалення.

2. Виберіть адресу призначення (наприклад, жорсткий диск).
3. Клацніть на резервній копії для видалення (додаткова інформація відображається в таблиці).
4. Натисніть кнопку **Delete** (Видалити) і підтвердьте цю дію натисненням кнопки **Yes** (Так), щоб розпочати процес видалення.

11.2.3.6.2 Архів зображень

Вкладка **Image Archive** (Архів зображень) містить усі дані зображень, дані вимірювань і дані пацієнта.



Малюнок 11-33 Архів зображень

Збереження архіву зображень

1. Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), відкриється вікно збереження.
2. Щоб заощадити інформаційний простір жорсткого диска та видалити з локального жорсткого диска резервні копії досліджень, відмітьте прапорцем поле **Remove Local Images after Backup** (Видалити локальні зображення після резервного копіювання).
3. Потім виберіть дослідження, для яких потрібно створити резервну копію. Виберіть дату з розкривного списку. Всі дослідження, починаючи з дати останнього резервного копіювання і закінчуючи сьогоднішньою датою, будуть включені в резервну копію.
4. Підтвердьте натисканням кнопки **Next** (Далі).
 - 4.1. Для довільного вибору досліджень та даних пацієнтів натисніть кнопку **Advanced** (Розширений).
 - 4.2. Виберіть **Patient View** (Відображення пацієнта) і **Exam View** (Відображення дослідження). У залежності від вибору до резервної копії можна зберегти дані пацієнтів або дослідження. Можна вибрати дані окремого пацієнта або конкретного дослідження.
 - 4.3.
 - Щоб вибрати або скасувати вибір пацієнта або дослідження, використовуйте прапорець у лівій частині екрана.
 - Для вибору або скасування вибору всіх досліджень або пацієнтів використовуйте кнопки **Select All** (Вибрати всі) або **Deselect All** (Відмінити всі вибрані) під інформаційним екраном.
 - **Include Selected** (Додати обране): зберігаються обрані дані пацієнтів.

- **Exclude Selected** (Виключити обране): обрані дані пацієнтів зберігатись не будуть.

Примітка Щоб вибрати дані декількох пацієнтів, використовуйте клавішу **Shift** на клавіатурі.

- 4.4. Після вибору даних пацієнтів або досліджень підтвердьте вибір натисканням кнопки **Next** (Далі).
5. Виберіть місце призначення для збереження резервної копії.
6. Також можна створити опис для резервної копії: клацніть на ділянці, позначеній як **Backup Description** (Опис резервної копії).
7. Підтвердьте натисканням кнопки **Next** (Далі).
8. Якщо в якості місця призначення для збереження обрано CD/DVD, з'явиться діалогове вікно із запрошенням створити мітку для CD або DVD.
9. Натисніть **OK**, щоб підтвердити.
10. Підтвердьте натисненням клавіші **Yes** (Так), і почнеться процес збереження.
11. По завершенні процедури збереження підтвердьте натисканням кнопки **OK**. Знову відкриється вкладка **Image Archive** (Архів зображень).

Завантаження архіву зображень

1. Натисніть кнопку **Load** (Завантажити), і відкриється вікно завантаження.
2. Виберіть вихідний накопичувач.
3. Клацніть на файл, який потрібно відновити.
4. Підтвердьте натисканням кнопки **Next** (Далі) і виберіть **Patient View** (Відображення пацієнта) і **Exam View** (Відображення дослідження). У залежності від вибору з архіву можна завантажити дані пацієнтів або дослідження. Можна вибрати дані окремого пацієнта або конкретного дослідження.
5.
 - Щоб вибрати або скасувати вибір пацієнта або дослідження, використовуйте прапорець у лівій частині екрана.
 - Для вибору або скасування вибору всіх досліджень або пацієнтів використовуйте кнопки **Select All** (Вибрати всі) або **Deselect All** (Відмінити всі вибрані) під інформаційним екраном.
6. Після вибору даних пацієнтів або досліджень підтвердьте вибір натисканням кнопки **Next** (Далі).
7. Підтвердьте натисненням клавіші **Yes** (Так) і почнеться процес завантаження.
8. По завершенні процедури завантаження підтвердьте натисканням кнопки **OK**. Знову відкриється вкладка **Image Archive** (Архів зображень).

11.2.3.7 Мережевий диск і робоча таблиця

Дані зображення можна зберігати в папці на сервері. Тому мережевий диск повинен бути доступний.

Мережевий диск

1. Натисніть **Util** (Утиліти), щоб перейти до системних налаштувань.
2. Виберіть **Connectivity** (Під'єднання), потім виберіть **Drives** (Диски).
3. Натисніть кнопку **Map Network Drive** (Під'єднати мережевий диск). Відкриється вікно.
4. Виберіть мережевий диск і введіть IP-адресу або ім'я вузла і папку, до якої потрібно під'єднатися.

5. Введіть ім'я користувача, яке використовується для входу в мережеве місце призначення, і пароль.
6. Встановіть прапорець **Automatic Reconnect** (Повторне автоматичне з'єднання), щоб під час запуску автоматично повторно з'єднуватися з мережевим місцем призначення.

Експорт даних за допомогою Р-кнопки

Якщо в системних настройках Р-кнопка налаштована для експорту, дані можна експортувати безпосередньо в ході дослідження.

Налаштування Р-кнопки:

1. Натисніть **Utility** (Утиліти), щоб перейти до системних налаштувань.
2. Виберіть **Connectivity** (Під'єднання), потім виберіть **Button Configuration** (Конфігурація кнопки).
3. Огляд: виберіть **Export as JPEG / MP4 with Px** (Експорт як JPEG/MP4 з Px).

Експорт зображень з архіву

Щоб експортувати зображення з архіву:

1. З допомогу трекболу (зелена рамка) виберіть для передачі дослідження цілком або окремі зображення та натисніть кнопку експорту.
2. Виберіть потрібне місце розташування і тип файлів для збереження.
3. Введіть ім'я файлу або дозвольте системі зберегти файли під ім'ям, використовуваним за промовчанням.

Експорт зображень із буфера обміну

Натисніть **Export** (Експорт), щоб відмітити зображення для експорту на зовнішній пристрій (можна вибрати декілька) або для надсилання електронною поштою (якщо налаштовано). Символ експортування відображається в нижньому лівому куті екрана.

Примітка Після завершення дослідження зображення буде видалено. З'явиться діалогове вікно експорту:

Робоча таблиця/Звіт

Результати всіх розрахунків зберігаються до робочої таблиці пацієнта відповідно до програми дослідження. Робоча таблиця додатка для вимірювання вмикається натисненням клавіші **Report** (Звіт) на панелі керування або кнопки **Report** (Звіт) у меню розрахунків. (Завжди відкривається перша сторінка робочої таблиці.) Відповідно до вибраної програми вимірювання в робочих таблицях відображаються результати розрахунків, графіки, схеми процентилля росту й інша відповідна наявна інформація.

Щоб передати робочу таблицю в обране місце призначення, натисніть кнопку **Transfer Data** (Передати дані).

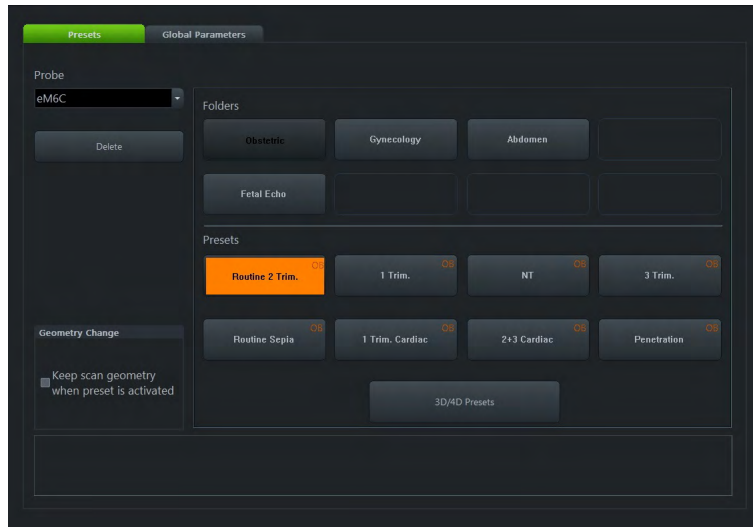
11.2.4 Попередні налаштування

Доступ до вкладки попередніх налаштувань

1. Натисніть кнопку **Util.** (Утиліти) користувацького інтерфейсу, щоб відкрити меню **Utilities**.
2. Відкрийте меню **System Setup** (Налаштування системи).
3. Виберіть **General** (Загальні налаштування).
4. Виберіть вкладку **Presets** (Попередні налаштування).

Підказка *Quick Access (Швидкий доступ): **Util.** (Утиліти) – **Presets Administration** (Керування попередніми налаштуваннями) – **Setup** (Налаштування)*

Дисплей монітора



Малюнок 11-34 Налаштування системи: Попередні налаштування

Налаштування

Попередньо налаштовані папки та кнопки можна переміщувати, видаляти, перейменовувати і копіювати.

1. Перейдіть на вкладку **Setup** (Налаштування).

2. З розкритого списку виберіть датчик.

З'являться доступні папки та попередні налаштування для режиму 2D. Для відображення всіх доступних функцій потрібно вибрати і папку і кнопку. Якщо обрано датчик об'єму, буде також доступна кнопка **3D/4D presets** (Попередні налаштування 3D/4D).

3. Зміна папок або попередніх налаштувань:

Примітка *Такі дії, як перетягування, копіювання та вирізання попередньо налаштованих папок, можливі лише для попередніх налаштувань режиму 2D, але не для режимів 3D/4D.*

Переміщення

- Виберіть папку або попередньо налаштовану кнопку. Утримуючи ліву чи праву кнопку трекболу (**Set** (Установити)) перетягніть папку або попередньо налаштовану кнопку в потрібне положення і відпустіть кнопку **Set** (Установити).

Копіювання

- Виберіть папку або попередньо налаштовану кнопку. Натисніть ліву кнопку трекболу (**Copy** (Копіювати)).
- Перемістіть трекбол у потрібну позицію і натисніть ліву чи праву кнопку трекболу (**Paste** (Вставити)).
- Якщо в обраній позиції знаходиться інше попереднє налаштування, з'явиться вікно повідомлення про підтвердження перезапису попереднього налаштування або папки. Виберіть **No** (Ні), щоб не перезаписувати попереднє налаштування або папку. Якщо необхідно перезаписати попереднє налаштування, можна перезаписати його повністю або тільки його геометричні параметри сканування.

Зміна назви

- Виберіть папку або попередньо налаштовану кнопку. Натисніть праву кнопку трекболу (**Rename** (Перейменувати)).
- Перейменуйте папку або попередньо налаштовану кнопку.

Вирізання

- Виберіть папку або попередньо налаштовану кнопку. Натисніть верхню кнопку трекболу (**Cut** (Вирізати)).
- Перемістіть трекбол у потрібну позицію і натисніть ліву чи праву кнопку трекболу (**Paste** (Вставити)).

Delete (Видалення)

- Виберіть папку або попередньо налаштовану кнопку. Натисніть кнопку **Delete** (Видалити).
- З'явиться вікно повідомлення про підтвердження видалення папки або попередньо налаштованої кнопки.

4. Зміна геометрії:

- Встановіть прапорець, щоб не змінювати геометрію сканування під час перемикання між попередніми налаштуваннями в режимі виконання.

Global Parameters (Загальні параметри)

Глобальні параметри можна налаштувати для конкретного додатка або для всіх додатків. Якщо параметри задані, вони використовуються незалежно від обраного попереднього налаштування.

1. Перейдіть на вкладку **Global Parameters** (Загальні параметри).
2. Виберіть конкретний додаток або **General** (Загальні налаштування).
Якщо вибрати **General** (Загальні налаштування), будуть змінені налаштування всіх додатків.
3. Змініть необхідні параметри в розкритих списках.

11.2.5 Захисний ключ 4D View

Якщо на УЗ-пристрої активна якась додаткова функція, захисний ключ 4D View можна запрограмувати так, щоб він дозволяв цю ж функцію для 4D View. За під'єднання електронного ключа до системи програмування здійснюється автоматично.

Захисний ключ дійсний для наступних додаткових функцій:

- SonoAVC™
- SRI II (CVIE)
- STIC-M
- HD/live™
- Фільтр V-SRI
- HD/live™ *Silhouette*
- HD/live™ Studio
- Radiantflow

Попередні умови для процесу програмування:

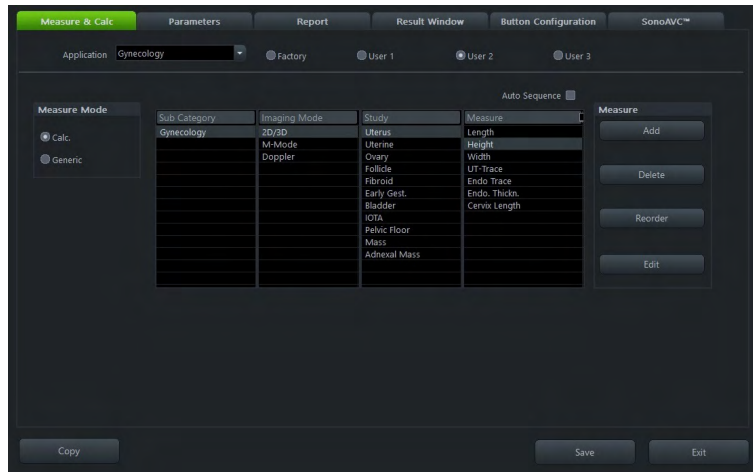
- Електронний ключ має бути дійсним електронним ключем 4D View. Стандартний службовий електронний ключ використовувати не можна.
- Ця можливість програмування доступна тільки в тому випадку, якщо у пристрої активна будь-яка додаткова функція.

- Запрограмувати можна тільки 5 захисних ключів 4D View. Якщо кількість запрограмованих захисних ключів перевищує 5, на екран виводиться повідомлення.

11.2.6 Біопсія

'Налаштування біопсії' на сторінці 5-28

11.2.7 Вимірювання



Малюнок 11-35 Налаштування вимірювань

Міри й розрахунки

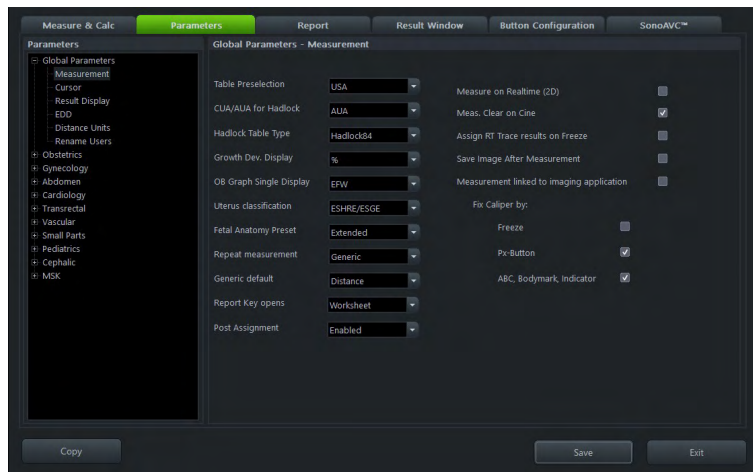
1. Виберіть **Application** (Додаток), попереднє налаштування і **Measure Mode** (Режим вимірювання). Активуйте функцію **Auto Sequence** (Автоматизація послідовності) і потрібні елементи, вимірювання яких буде розпочинатися та завершуватись автоматично після виконання останнього вказаного вимірювання. У разі повторної активації та виконання вимірювання автоматичної послідовності вона буде відображатися, доки не буде виконано останнє вимірювання.
2. За допомогою кнопок **Add** (Додати), **Delete** (Видалити), **Reorder** (Впорядкувати) або **Edit** (Редагувати) виконайте необхідні операції з елементом вибраного списку.

Примітка

Додані користувачем вимірювання можуть передаватися за допомогою функції **DICOM SR**, якщо відповідна програма дослідження підтримує таку можливість. Щоб створити нові дані **DICOM**, натисніть **Create DICOM SR data** (Створити дані структурованого звіту **DICOM**). Якщо користувацьке вимірювання вже містить дані структурованого звіту **DICOM**, натисніть **Edit DICOM SR** (Редагувати структурований звіт **DICOM**), щоб внести потрібні зміни. Відкриється вікно. Зверніть увагу, що текст, який вводиться в полях **CSD** (Індекс схеми кодування), обов'язково повинен починатися із «99», а значення в текстовому полі **CV** (Контрольна ознака) має бути унікальним для всієї мережі. Якщо буде введено неправильні значення, внесені зміни буде неможливо зберегти. Натисніть **OK**, щоб зберегти змінені значення й додати результати вимірювань до структурованого звіту, або натисніть **Cancel** (Скасувати), щоб закрити вікно без збереження змін. Дані структурованого звіту **DICOM** вносяться у стислу й повну резервну копію.

3. Щоб зберегти всі зміни, натисніть кнопку **Save** (Зберегти).

Parameters (Параметри)



Малюнок 11-36 Parameters (Параметри)

1. Виберіть потрібний параметр (тобто **Global Parameters** (Загальні параметри), **Abdomen** (Обстеження черевної порожнини), **Small Parts** (Обстеження поверхнево розташованих органів), **Obstetrics** (Акушерство) тощо) і натисніть **+** біля вибраного пункту, щоб відкрити меню. Праворуч відобразиться відповідне меню конфігурації.
2. Установіть і за потреби змініть параметри, вибравши відповідні варіанти з розкритих меню (наприклад, **Post Assignment** (Постпризначення) тощо) або ввімкнувши / вимкнувши функцію за допомогою прапорця (наприклад, увімкніть функцію автоматичного змінення програми вимірювання відповідно до вибраної області застосування датчика, установивши прапорець у полі **Measurement linked to imaging application**).

Примітка Під час повторного завантаження старішої версії робочої таблиці з попередньої системи відображаються попередні налаштування параметрів, а нові – ні.

Загальні параметри – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от попередній вибір таблиці, визначення загальних вимірювань за замовчуванням, увімкнення/вимкнення функції постпризначення тощо).
Cursor (Курсор)	Вибір загальних параметрів курсора (як-от розмір, колір, параметри відображення тощо).
Екран відображення результатів	Налаштування деталей відображення результатів (як-от розмір, колір, положення тощо).
EDD	Налаштування деталей щодо передбачуваної дати пологів. Виберіть Add 1 week to EDD (Додати 1 тиждень до передбачуваної дати пологів) і/або Show EDD calc. on screen (Відобразити калькулятор передбачуваної дати пологів на екрані).
Distance Units (Параметри відстані)	Прапорцями позначте потрібні параметри та виберіть одиниці вимірювання відстані (Unit (Одиниця виміру), Precision (Точне значення), Average (Середнє значення)) для всієї програми.
Rename Users (Перейменувати користувачів)	Визначення потрібних імен користувачів.

Акушерські обстеження – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування, налаштування відображення імені автора або ввімкнення/вимкнення функції Use Left/Right for Long Bones (Вимірювати трубчасті кістки плода лівої/правої частини тіла) тощо).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір коефіцієнтів/графіки або таблиць акушерських розрахунків для активації/вимкнення або вибір таблиці для відображення.
AC/HC Configuration (Налаштування ОЖ/ОГ)	Вибір потрібного методу вимірювання для розрахунку окружності живота (ОЖ) і голови (ОГ) плода.
NT/IT Configuration (Налаштування NT/IT)	Вибір інструментів за замовчуванням для розрахунку NT (Прозорість шийної складки) і IT (Інтракраніальна прозорість), налаштування змінення елементів керування, відображення рекомендацій щодо збільшення або видалення графічних об'єктів.
SonoBiometry Configuration (Налаштування функції SonoBiometry)	Вибір потрібних налаштувань (доступно лише в разі встановлення функції).
Z-Score (Z-критерій)	Вибір потрібних елементів (наприклад, BPD (Біпаріетальний розмір), FL (Довжина стегнової кістки) тощо), які будуть використовуватися в області Display Z-Scores based on: (Відобразити Z-критерії, розраховані на основі:) для розрахунку Z-критеріїв. Z-критерії, розраховані на основі вибраних елементів, відобразатимуться у звіті й у вікні результатів.
Примітка	<i>Вибрати/відмінити вибір значень Z-критеріїв можна лише в тому випадку, якщо відповідні прапорці встановлено в області Display Z-Scores based on: (Відобразити Z-критерії, розраховані на основі:).</i>

Гінекологічні обстеження – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо) і потрібної моделі IOTA (якщо цю функцію встановлено). Якщо доступна функція IOTA Simple Rules, виберіть, чи використовувати показник Oncology Center (Онкологічний центр).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Обстеження черевної порожнини – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Кардіологічні обстеження – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Трансректальні обстеження – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Судинні обстеження – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Обстеження поверхнево розташованих органів – доступні варіанти:

Measurement (Вимірювання)	Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)	Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
Calculation (Розрахунок)	Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Педіатричні обстеження – доступні варіанти:

- Measurement (Вимірювання)** Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
- Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)** Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
- Calculation (Розрахунок)** Вибір потрібних параметрів розрахунку.

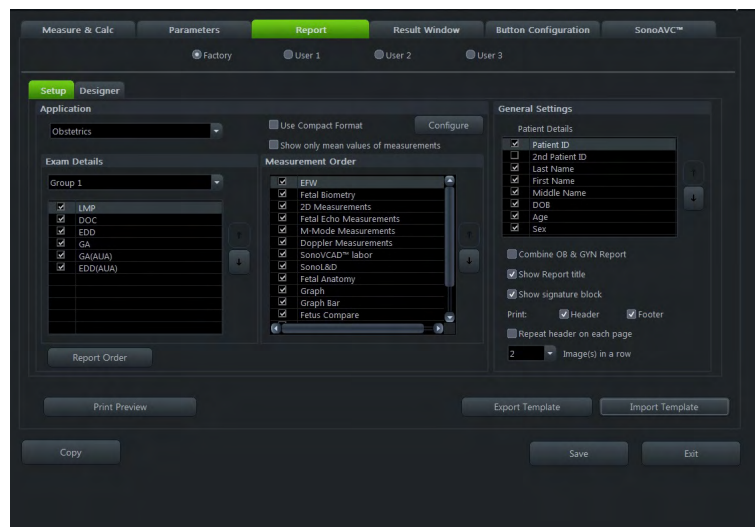
Обстеження голови – доступні варіанти:

- Measurement (Вимірювання)** Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
- Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)** Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
- Calculation (Розрахунок)** Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Обстеження кістково-м'язової системи – доступні варіанти:

- Measurement (Вимірювання)** Вибір варіантів роботи з вимірюваннями (як-от налаштування відображення вікна результатів, вибір дії в режимі стоп-кадру чи методу розрахунку або ручного трасування тощо).
- Auto/Manual Trace (Автоматичне трасування/ трасування вручну)** Вибір параметрів для розрахунку в режимі автоматичного трасування.
- Calculation (Розрахунок)** Вибір потрібних параметрів розрахунку.

Report (Звіт)



Малюнок 11-37 Report (Звіт)

1. Перейдіть на вкладку **Setup** (Налаштування).
2. Виберіть **Application** (Програма), **General Settings** (Загальні налаштування)/**Patient Details** (Відомості про пацієнта) та необхідне значення для параметра **Images in a row** (Зображення в рядку).
3. Відредагуйте налаштування потрібним чином.
4. Перейдіть на вкладку **Designer** (Конструктор).
5. Відредагуйте налаштування (поля, параметри шрифту, швидкий вибір даних, логотип, верхній/нижній колонтитул) потрібним чином.

Print Preview (Попередній перегляд)

Відкриває попередній перегляд.

Export Template (Експорт шаблону)

Експортування на зовнішній пристрій (не CD/DVD) усіх налаштувань.

Import Template (Імпорт шаблону)

Імпортування шаблону, експортованого на зовнішній пристрій.

Копіювання

Копіювання налаштувань звітів і/або конструктора звітів.

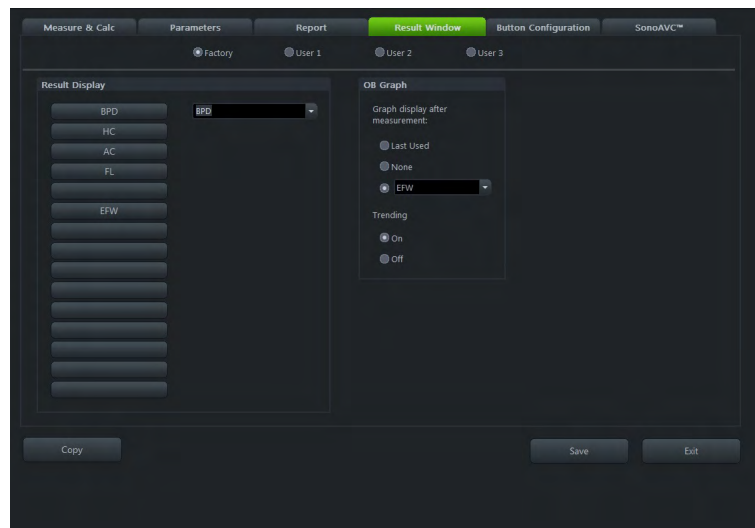
Save (Зберегти)

Збереження внесених змін.

Exit (Вихід)

Вихід із меню.

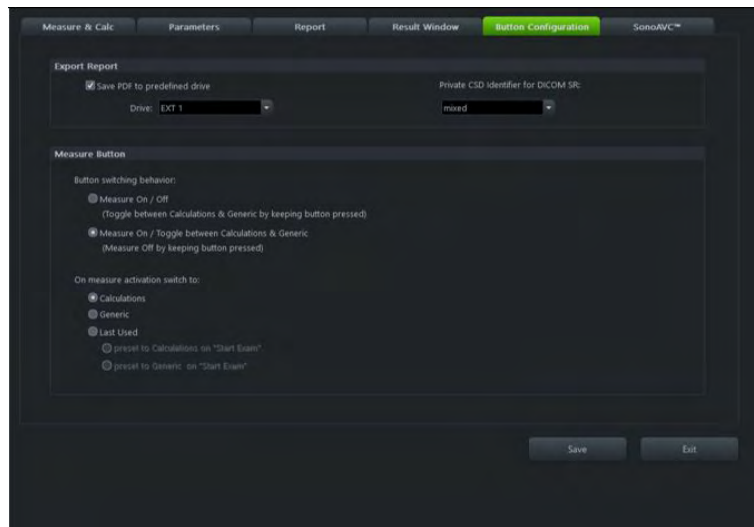
Result Window (Вікно результатів вимірювання)



Малюнок 11-38 Result Window (Вікно результатів вимірювання)

1. Виберіть необхідний тип відображення вимірювань і графіків.
2. Відредагуйте налаштування потрібним чином.

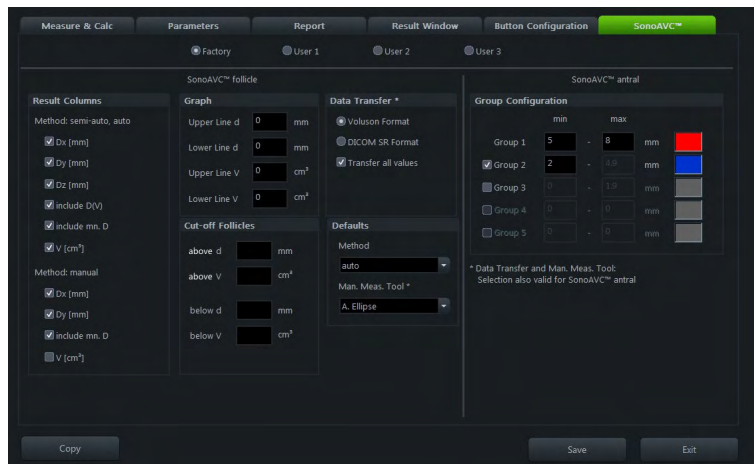
Конфігурації кнопок



Малюнок 11-39 Конфігурації кнопок

1. **Export Report** (Експортувати звіт): вибір можливості збереження звіту у форматі PDF у попередньо визначеному місці й потрібного диска. Також ця кнопка дозволяє вибрати параметр у полі **Private CSD Identifier for DICOM SR** (Індивідуальний ідентифікатор CSD для структурованого звіту DICOM): 99GEK, GEK або Mixed (Змішаний) (використовується для попередніх (GEK) і нових (99GEK) приватних міток).
2. Налаштуйте **Measure Button** (Кнопка вимірювання) потрібним чином.
3. Щоб зберегти зміни, натисніть **Save** (Зберегти), щоб вийти з меню, натисніть **Exit** (Вийти).

SonoAVC™



Малюнок 11-40 SonoAVC™

Елементи керування

Result Columns (Стовпці з результатами)

Виберіть параметри, які мають відобразитися, установивши біля них прапорці.

Примітка

Якщо натиснути кнопку **Save** (Зберегти), не вибравши жоден стовпець, система автоматично встановить позначку в стовпці V, після чого відобразиться повідомлення за замовчуванням.

Graph (Графік)

Налаштування двох ліній, що відображаються на графіку.

Cut-off Follicles (Граничні значення фолікулів)

Введіть граничні значення, щоб налаштувати діапазон значень, які відображаються в списку результатів, і графік. Усі фолікули, розміри яких виходять за межі діапазону, позначаються білим кольором у списку SonoAVC™. Вони не відображаються на графіку в робочій таблиці.

Передача даних

Виберіть формат:

- Voluson Format (Формат Voluson) (за замовчуванням).
- DICOM SR Format (Формат структурованого звіту DICOM).
- Transfer all values (Передати всі значення) (за замовчуванням увімкнено; передаються розміри всіх фолікулів).

Defaults (За замовчуванням)

Виберіть:

- Method (Метод): **Auto** (Автоматично) (за замовчуванням), **Semi-Auto** (Напівавтоматично), **Manual** (Уручну).
- Map. Meas. Tool (Інструмент вимірювання вручну): **2Dist.** (2 відстані) (за замовчуванням), **Ellipse** (Еліпс).

Копіювання

Виконується копіювання даних із поля **Factory** (Заводські) в поле **User** (Користувацькі).

Group Configuration
(Конфігурація групи)

- Виберіть потрібну групу.
- Введіть значення для діапазону групи (min (Мінімум), max (Максимум)).
- Виберіть конфігурацію кольору групи.

Default settings (Налаштування за замовчуванням): Group 1 (Група 1) (5–8 мм, червоний колір), Group 2 (Група 2) (2–5 мм, синій колір).

Save (Зберегти)

Виконується зберігання всіх змін.

Exit (Вихід)

Натисніть **Exit** (Вихід), щоб вийти з меню.

Глава 12

Периферійні пристрої

<i>Як безпечно під'єднати додаткові пристрої</i> -----	12-2
<i>Периферійні пристрої й апаратне забезпечення</i> -----	12-5
<i>З'єднання внутрішнього I/O та зовнішнього I/O</i> -----	12-6
<i>DVD/USB/SW-DVR</i> -----	12-9
<i>Передпідсилювач ЕКГ</i> -----	12-12

12.1 Як безпечно під'єднати додаткові пристрої

Периферійні пристрої, замовлені одночасно з Voluson™ E10, зазвичай постачаються вже встановленими та під'єднаними. Перше встановлення та підключення зазвичай виконується технічним спеціалістом системи GE.

Під'єднати периферійні пристрої можна так:

1. Переконайтеся, що консоль вимкнено.
2. Підключіть периферійний пристрій до консолі.
3. Увімкніть периферійний пристрій, натиснувши кнопку увімкнення живлення.
4. Увімкніть реле зворотнього струму консолі та натисніть кнопку **standby** (Очікування).
5. На підключений периферійний пристрій буде подано живлення.

Примітка

Завжди дотримуйтесь інструкцій, викладених у посібнику до периферійного/додаткового пристрою.

Основні положення:

Voluson™ E10 обладнаний розділовим трансформатором, який забезпечує необхідний розподіл змінного струму від мережі для системи й додаткових пристроїв. Два кабелі живлення для підключення додаткових пристроїв розміщено на полицях. Такий додатковий кабель розташовано із правої сторони системи, і до нього можна отримати доступ, знявши бокову кришку.

Voluson™ E10 має кілька входів і виходів (I/O), зокрема для сигналів Printer (Принтер), Audio (Звук), Video (Відео), Ethernet, USB, DICOM. Слід бути особливо уважним, під'єднуючи додаткові пристрої через підключення цих входів і виходів (I/O).

Стандарт IEC 60601 визначає принципи безпечного взаємного з'єднання медичних пристроїв у системах.

Будь-яка особа, що підключає додаткове обладнання до блоку сигнальних входів чи виходів, визначає конфігурацію медичної системи, а відтак несе відповідальність за відповідність системи вимогам стандарту на системи IEC 60601. У разі виникнення сумнівів із цього приводу звертайтеся до відділу технічної підтримки або до регіонального представника.

1. Медичний пристрій можна під'єднати до окремого пристрою IEC (як-от IEC 60601-1, IEC 60950-1 тощо) (клас захисту I), розташованому у приміщенні, не призначеному для надання медичних послуг.
2. Якщо пристрій підключено у спеціально обладнаній кімнаті, яка може служити для надання медичних послуг, застосовуються такі правила:
 - Пристрої, сумісні з IEC (як-от IEC 60950-1 тощо) (клас захисту I), можуть підключатися з дотриманням додаткових заходів безпеки.
 - Пристрої, сумісні з IEC 60601, можуть підключатися без додаткових заходів.

Для ситуацій 1 і 2 додаткові пристрої мають установлюватися поза типовою зоною знаходження пацієнта.

Можливі додаткові заходи безпеки:

Додаткове підключення захисної оболонки між двома пристроями або силового трансформатора ізоляції системи для іншого пристрою.

Особливу увагу слід приділити випадку, коли пристрій під'єднано до комп'ютерної мережі (наприклад, Ethernet), оскільки ви не можете контролювати підключення інших пристроїв. Може виникнути різниця потенціалів між захисною оболонкою та будь-яким каналом комп'ютерної мережі, включаючи екран.

У такому випадку єдиним варіантом використання системи безпечним шляхом буде застосування ізольованого каналу зв'язку з мінімальним повітряним просвітом і відстанню витоку струму пристрою ізоляції відповідно до стандарту IEC60601, включаючи відхилення, затверджені державними нормативами. Для комп'ютерних мереж можна застосовувати медіаконвертери для перетворення електричних сигналів в

оптичні. Зауважте, що конвертер має відповідати застосовним стандартам (як-от IEC 60601-1, IEC 60950-1 тощо) і працювати від акумулятора або під'єднуватися до ізольованої мережевої розетки Voluson™ E10 . *Додаткову інформацію див. у 'Панелі роз'ємів' на сторінці 12-6.*

Окрім того, вимогою стандарту IEC 60601 є контрольне вимірювання струму витoku.

Системний інтегратор (будь-яка особа, що під'єднує медичний пристрій до інших пристроїв) несе відповідальність за безпечність установлених підключень.

12.1.1 Запобіжні заходи за використання периферійних пристроїв і мережевого з'єднання

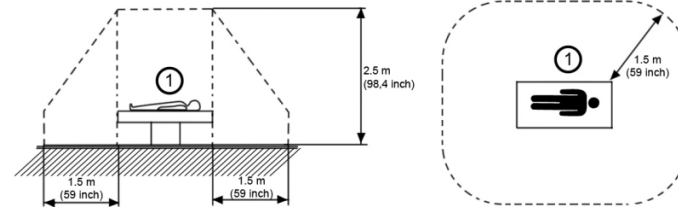


Увага

Під час передавання даних через мережу з ультразвукової системи є ризик втрати їх.

Увага

Зауважте, що деякі принтери можуть не бути медичним обладнанням. Якщо принтер Bluetooth та/або рядковий принтер не відносяться до медичних пристроїв, їх має бути розташовано поза зоною знаходження пацієнта. Приклади типових зон знаходження пацієнта наведено у стандарті IEC 60601 (див ілюстрації нижче).



Увага

- Для забезпечення безпеки периферійне устаткування має бути підключене до наявних розеток змінного струму, робота яких регулюється розділовим трансформатором. Забороняється підключати периферійні пристрої безпосередньо до настінних розеток мережі змінного струму.
- Додаткове обладнання із прямим підключенням до електромережі змінного струму вимагає гальванічного розділення сигналу та/або керуючого виводу.
- Виходи AUX 1, 2, 3 мають параметри 115 В~, 50/60 Гц.
- Загальне споживання енергії додатковим обладнанням, підключеним до цих виводів, не має перевищувати 200 ВА.
- Струм витoku системи загалом, включаючи будь-яке/все додаткове обладнання, не має перевищувати порогові значення відповідно до IEC 60601 та/або інших дійсних національних чи міжнародних стандартів. Усе обладнання повинно відповідати застосовним вимогам стандартів UL, CSA та IEC.



Увага



- Не підключайте багатороз'ємну розетку чи подовжувальний провід до ультразвукової системи.
 - Існує підвищена небезпека ураження електричним струмом через збільшений струм витоку, коли периферійні пристрої, наприклад монітор пацієнта, підключено до мережі змінного струму безпосередньо через відповідну настінну розетку, а не розділовий трансформатор.
 - Існує підвищена небезпека ураження струмом через збільшений струм витоку, якщо до ультразвукової системи підключені пристрої, не схвалені виробником системи GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
 - Використовуйте лише кабелі, що постачаються із системою чи витратними матеріалами.
 - Використовуйте тільки обладнання, що поставляється виробником системи GE Healthcare Austria GmbH & Co OG .
-

12.1.2 Виймання пристроїв USB



Перш ніж від'єднувати пристрої USB, слід зупинити їх роботу.

1. Натисніть **F3**, щоб відкрити діалог «USB and Network Drives» (USB та мережні диски).
2. За допомогою трекболу або його клавiш виберіть пристрій, який необхідно від'єднати.
3. Натисніть **Stop Device** (Зупинити пристрій). На екрані з'явиться діалогове вікно із запитом про підтвердження.
4. Натисніть **OK**, щоб підтвердити. USB-накопичувач можна безпечно вийняти.
5. Натисніть **Close** (Закрити), щоб закрити діалогове вікно USB and Network Drives (USB та мережеві диски) і повернутися до попереднього робочого стану.

12.2 Периферійні пристрої й апаратне забезпечення

Примітка Деякі периферійні пристрої можуть бути не перераховані або не доступні на всіх ринках. Для отримання додаткової інформації зв'яжіться з місцевим торговим представником.

- Чорно-білий принтер медичного призначення
- Зовнішній принтер
- Кольоровий принтер медичного призначення
- Кольоровий принтер
- Модуль ЕКГ
- Зовнішній монітор пацієнта
- Педальний перемикач
- Розділовий трансформатор
- USB-накопичувач
- Адаптер WLAN
- Стільниковий модем
- OLED-монітор
- Сканер штрих-кодів

12.3 З'єднання внутрішнього I/O та зовнішнього I/O

Джерело живлення (тильна сторона) - - - - -	12-6
Джерело живлення (для допоміжного обладнання) - - - - -	12-6
Панелі роз'ємів - - - - -	12-6
Монітор - - - - -	12-7
Стільниковий модем - - - - -	12-8

12.3.1 Джерело живлення (тильна сторона)



Діапазон напруги мережі змінного струму: 100–240 В змін. струму

12.3.2 Джерело живлення (для допоміжного обладнання)

Два роз'єми для допоміжного обладнання на полицях, де це обладнання зберігається.



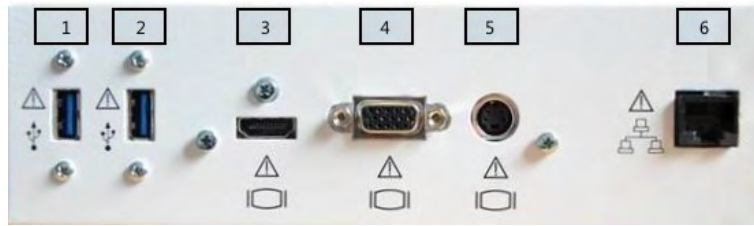
Для вихідної напруги встановлюється значення 115 В~ незалежно від напруги живильної мережі змінного струму.

12.3.3 Панелі роз'ємів

Додаткову інформацію див. у 'Входи та виходи для зовнішніх пристроїв' на сторінці 13-41.

12.3.3.1 Rear Panel (Задня панель)

Задня панель розташована на тильній частині основного блока системи.



№	Назва роз'єму	Опис
1	USB	Порт USB 3.0
2	USB	Порт USB 3.0
3	Вихід HDMI	Роз'єм для зовнішнього монітора
4	Вихід VGA	Роз'єм для зовнішнього монітора
5	ВИХІД S-Video	PAL/NTSC (залежно від налаштування системи)
6	МЕРЕЖА	Ввід/вивід DICOM, скручена пара RJ-45 10/100 мегабіт

12.3.3.2 Панель DVD

Панель DVD розміщено з лівої сторони системи.



12.3.4 Монітор

З лівого боку монітора є два роз'єми.



Примітка Дані наведено для стандартних моделей моніторів. У моніторах інших типів (наприклад, в OLED-моніторах) роз'єм може бути розташований праворуч.

Додаткову інформацію див. у 'Взаємодія з користувачем (прямий доступ)' на сторінці 13-41.

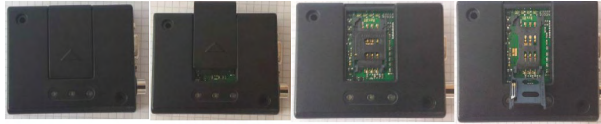
12.3.5 Стільниковий модем

Для використання цієї функції потрібна стандартна SIM-карта, яка задовольняє наступним вимогам:

- наявність кабелю даних
- стандартний розмір
- PIN-код вимкнено
- з попередньою передплатою або контрактним під'єднанням.

Збірка стільникового модему

1. Посуньте верхню кришку модуля стільникового модему, щоб отримати доступ до тримача SIM-картки.



2. Вставте SIM-картку, як показано на малюнку нижче, зафіксуйте її вбудованими затискачами і встановіть на місце верхню кришку.



12.4 DVD/USB/SW-DVR

Примітка *SW-DVR є додатковою функцією.*

Ультразвукові дані можна записувати на DVD, USB або SW-DVR. Для запису на USB-пристрій і відтворення з нього необхідно активувати USB-порт. Файли відео записуються у форматі .mp4 або .mpg. Назва файлу, яка містить дату й час створення запису (наприклад: dvr_PPPMMDD_ЧЧХХ.mp4/.mpg), призначається системою автоматично.

Якщо доступні обидва пристрої, DVD і USB, новий запис завжди проводиться на пристрій, який використовувався в останній раз.



Попередження

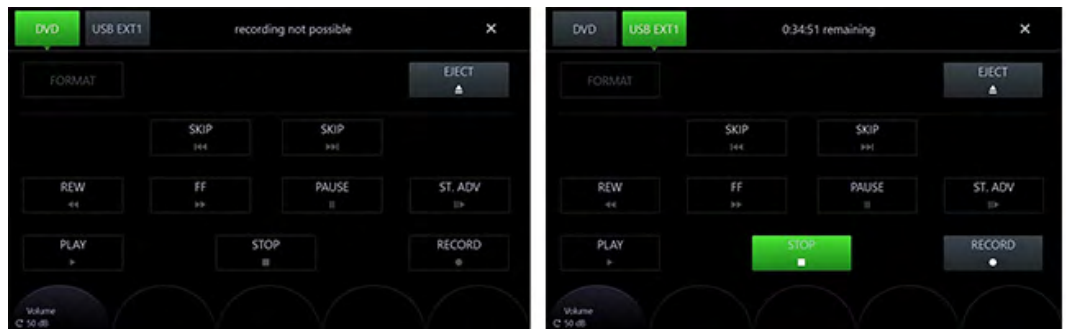
Від'єднуйте зовнішній USB-пристрій лише після коректного припинення його роботи. Від'єднання пристрою без його зупинки може призвести до втрати даних на зовнішньому пристрої.

Примітка *Рекомендуємо перевіряти правильність запису даних на USB-накопичувач або DVD-диск (для цього, наприклад, відтворіть записані дані). USB-накопичувачі або DVD-диски можуть бути пошкодженими.*

Примітка *Рекомендуємо щоденно перезавантажувати систему. DVD-диски не придатні для тривалого зберігання інформації. Із часом якість носія погіршується.*

Меню DVD/DVR

Щоб відкрити меню DVD/DVR, натисніть кнопку **DVD/DVR**. У системних налаштуваннях можна налаштувати Р-кнопку для керування пристроєм запису.



Малюнок 12-1 Сенсорне меню DVR/USB

DVD	Режим відтворення і запису DVD
USB	Режим відтворення і запису USB
Формат	Форматування DVD з вийманням по завершенні. З диска видаляються всі дані.
Eject (Вийняти)	Безпечне виймання DVD і USB-накопичувача.
Skip > (Пропустити >)	Перехід до наступного заголовку/глави.
Skip << (Пропустити <<)	Перехід до попереднього заголовку/глави.
REW	Пошук у зворотному напрямку.
FF	Пошук у прямому напрямку.
Pause (Пауза)	Призупинення відтворення.
ST:ADV	Перехід до наступного кадру.
Play (Відтворення)	Відображення сигналів/ відеозаписів із DVD/USB на екрані.
Stop (Зупинити)	Зупиняє відтворення та відображення УЗ-зображення на екрані.
Record (Запис)	Режим записування











Повідомлення

На екрані можуть з'являтися індикатор ходу виконання і різні повідомлення. Можливі повідомлення:

- DVR: recorder busy (DVR: пристрій запису зайнятий)
- DVR: formatting (DVR: форматування)
- DVR: preparing to record (DVR: підготовка до запису)
- disc full (диск заповнений)
- no space left on USB device (на USB-накопичувачі немає вільного місця)
- якщо під час перевірки записаного файлу було виявлено помилку: «An error occurred while recording» (Під час запису сталася помилка).

Піктограми DVR

Залежно від режиму DVR/USB можуть відображатися різні значки:

		DVD / USB доступний, диск вставлений.
		PLAY mode (Режим відтворення) DVR або USB.
		PLAY-PAUSE mode (Режим відтворення/призупинення) DVR або USB
		REC mode (Режим запису) DVR або USB.
		Статус DVR або USB: зайнятий.

У повній інформації відображається число заголовків і обсяг вільного місця на диску.

Підтримуються наступні носії:

1. Відео:
 - DVD + RW
 - DVD - R
 - DVD - RW
 - DVD + R
 - всі формати з подвійним шаром
2. USB:
 - USB-накопичувач
 - Жорсткий диск – файлова система FAT32 або NTFS

Примітка

Якщо до системи підключено більше одного носія USB, на екрані з'явиться діалогове вікно з переліком усіх доступних пристроїв. Можна вибрати необхідне місце призначення запису.

Запис даних

1. Вставте CD- чи DVD-диск.
2. Експортуйте файли з архіву або збережіть резервну копію й виберіть диск DVD / CD як пристрій збереження даних.
3. Натисніть **Save** (Зберегти). Процес запису даних буде розпочато.

4. Щоб вийняти диск CD або DVD, натисніть на клавіатурі **F4** або **Eject** (Вийняти) на сенсорній панелі.

Запис відео на DVD-диск

1. Вставте носій DVD.
2. На користувацькому інтерфейсі виберіть **DVD/DVR**. На сенсорній панелі відобразиться DVR Menu (Меню DVR).
3. Виберіть **DVD** і **Format** (Формат), щоб підготувати вставлений носій для запису.
4. Щоб розпочати або зупинити запис, натисніть програмовану Р-кнопку чи скористайтеся відповідними елементами керування DVR Menu (Меню DVR).
5. Щоб завершити процес запису, відкрийте DVR Menu (Меню DVR) і натисніть на сенсорній панелі **Stop** (Зупинити).
6. Щоб вийняти диск DVD, натисніть на клавіатурі **F4** або **Eject** (Вийняти) на сенсорній панелі.

Інформація *Завершення вставленого носія необхідне для відтворення записаного відео на побутовому DVD-програвачі. Воно буде запускатися автоматично в таких випадках: завершення роботи, виймання носія та перемикання в режим запису на USB.*

Запис відео на USB-накопичувач

1. Під'єднайте USB-накопичувач.
2. На користувацькому інтерфейсі виберіть **DVD/DVR**.
3. На сенсорній панелі виберіть **USB**.
4. Щоб розпочати або зупинити запис, натисніть програмовану Р-кнопку чи скористайтеся відповідними елементами керування DVR Menu (Меню DVR).
5. Щоб завершити процес запису, відкрийте DVR Menu (Меню DVR) і натисніть на сенсорній панелі **Stop** (Зупинити).
6. Щоб вийняти USB-накопичувач, натисніть на клавіатурі **F4** або **Eject** (Вийняти) на сенсорній панелі.

Примітка *Для забезпечення безперервного запису відео на USB-пристрої швидкість запису повинна становити щонайменше 2 Мб/с. Нижча швидкість може призвести до втрат аудіо- та/або відеоінформації під час запису.
Рекомендовано використовувати пристрої стандарту USB3.0.*

Поради та рекомендації

- Відео записуються у форматі MPEG2. Диски DVD відтворюються на таких пристроях:
 - ПК (потрібна програма керування пристроєм MPEG) з програвачем Windows® Media
 - Програвачі Blu-Ray DVD
 - MAC: потрібен програвач VLC Media (установіть драйвери) або перекодування в MOV.
- Неможливо виконувати запис на носії USB та DVD одночасно.
- Для великого обсягу резервних даних (нестиснений формат Voluson, Full Back-Up (Повне резервне копіювання)) рекомендовано використовувати зовнішній жорсткий диск USB.

12.5 Передпідсилювач ЕКГ

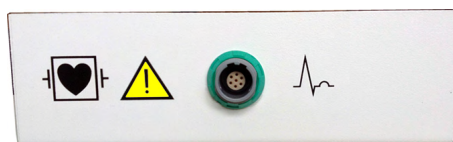
Примітка Цю функцію на момент випуску базового посібника користувача можливо не встановлено.

Також до ультразвукової сканувальної системи можна додатково придбати передпідсилювач ЕКГ, який використовується для отримання сигналу електрокардіограми і позначення систолічних і діастолічних елементів в М-режимі та Режимі доплера.



- Передпідсилювач ЕКГ не призначений для діагностики ЕКГ. Його також не слід використовувати для інтраопераційних процедур обстеження серця.
- Монітор: Заборонено використовувати в якості кардіологічного монітора.
- Слід використовувати лише рекомендовані електроди і кабелі для пацієнта, що постачаються компанією GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
- Перевіряйте, щоб ані оголені елементи трьох електродів, ані пацієнт не мали фізичного контакту з деталями, що проводять струм (наприклад, металевими частинами оглядового столу, візком тощо).
- У разі потреби використання високочастотної хірургічної системи з паралельно під'єднаними електродами ЕКГ слід стежити за витримуванням великої відстані між електродами ЕКГ та операційним полем, а також за точним розташуванням нейтрального електрода високочастотного операційного поля (зادля уникнення ризику опіків).
- У разі потреби використання дефібрилятора у проміжку між пластинами не має бути жодних адгезивних електродів для ЕКГ чи провідної пасти (уникайте зімкнення елементів із живленням; вхід сигналу передпідсилювача ЕКГ має захист від дефібрилятора).

- Модуль ЕКГ складається з передпідсилювача ЕКГ (апаратна частина) і кабелю для підключення до пацієнта (NORAV, код C3-C-E-ODU, або LHI, код LHGEAU-01).
- Три ЕКГ-електроди формують робочу частину, яка знаходиться в електричному контакті з пацієнтом, це класифікується як контактний елемент типу CF.
- Роз'єм з'єднувального кабелю пацієнта знаходиться спереду у відділі апаратного забезпечення, що розміщено в пазі ланцюга приводу перед ультразвуковим пристроєм.



- Передпідсилювач ЕКГ використовується для отримання сигналу ЕКГ, який відобразиться з ультразвуковим зображенням. Передпідсилювач ЕКГ не можна застосовувати для діагностики ЕКГ. Він не призначений для використання як кардіомонітор.
- Передпідсилювач ЕКГ під'єднано до роз'єму на задній панелі Voluson™ E10.

Додаткову інформацію див. у 'Передпідсилювач ЕКГ' на сторінці 13-42.

12.5.1 Рекомендації щодо безпечної роботи з ЕКГ

- Одночасне застосування пристроїв струму подразнення може вплинути на сигнал ЕКГ.
- Якщо до пацієнта застосовується кілька пристроїв одночасно, усі інструменти мають бути під'єднані до шини зрівняння потенціалу (для уникнення підвідного струму).

- ЕКГ для цієї системи має захист від дефібриляції.
- Під час використання дефібрилятора за підключення ЕКГ завжди керуйтеся посібником користувача дефібрилятора Інструкції з використання.

12.5.2 Застосування

Натисніть **Util** (Утиліти) і виберіть ECG (ЕКГ). Меню ECG (ЕКГ) відображається на сенсорній панелі.

- Положення, швидкість і амплітуду відображуваної смужки ЕКГ можна змінити в меню ECG (ЕКГ) на сенсорній панелі ультразвукового пристрою.
 - Кабель пацієнта має бути завжди підключено до передпідсилювача ЕКГ.
 - Якщо кабель пацієнта підключено до передпідсилювача ЕКГ, можна використовувати лише електроди з кнопкою. Залежно від потреб можуть застосовуватися комерційно доступні затискні електроди для кінцівок разом з електропровідним гелем або електроди із клейким шаром і заздалегідь нанесеною токопровідною пастою. Бажаним є використання останніх.
 - За стандартного налаштування електродів (червоний = права рука, жовтий = ліва рука, чорний = ліва нога) відображається вивід I. Якщо амплітуда, що надається виводом I, замала, може знадобитися застосувати іншу схему розміщення електродів (вивід II, III).
1. Налаштуйте коефіцієнт передачі сигналу передпідсилювача ЕКГ (0, 1, 2, 3).
 2. Виберіть швидкість ЕКГ (0, 1, 2, 3).
 3. На моніторі встановіть вертикальне положення.
 4. Налаштуйте амплітуду ЕКГ (10 налаштувань від 0 до 100).
 5. Поверніться до головного меню. Функції ЕКГ залишаться активними.
 6. Зробіть стоп-кадр. Найактуальніша інформація завжди відображається із правого краю зображення.

За переміщення трекболу індикатор (мала вертикальна лінія) вставляється на криву ЕКГ та вказує на тимчасове розміщення 2D-зображення відносно записаної лінії ЕКГ. Так само, наприклад, можна налаштувати фазу систоли чи діастоли зображення у 2D-режимі (без ЕКГ-тригера).



Примітки:

- Якщо режим сканування активний, на екрані крива ЕКГ йде зліва направо.
- Найактуальніша інформація завжди відображається із правого краю зображення.
- Відкоригувати швидкість ЕКГ можна лише в режимі сканування.

12.5.3 ЕКГ кінофрагмент

12.5.3.1 Автоматичний кінофрагмент 2D ЕКГ

У пам'яті ЕКГ зберігається все, що перевищує тривалість одиночного відображення на екрані. Попередню криву ЕКГ можна прокрутити назад за допомогою клавіші [Auto Cine] (Автоматичний кінофрагмент). *Додаткову інформацію див. у '2D-автокіно' на сторінці 7-17.*

12.5.3.2 Функція поділу кінофрагмента ЕКГ

1. Скористайтесь клавішею **Format** (Форматувати), щоб внести зміни до наступної послідовності (або її частини), що складається зі створених у режимі стоп-кадру зображень, і відтворити дані з пам'яті кінофрагментів ЕКГ.
2. За допомогою трекболу налаштуйте перше зображення тригера.
3. Змініть розміщення зображення (знову натисніть кнопку) і відкоригуйте друге зображення тригера за допомогою трекболу.

Додаткову інформацію див. у 'Функція Cine-Split (Розділений кіноекран)' на сторінці 7-16.

Примітки.

- Зелена лінія ЕКГ вказує на зображення, до якого відноситься позначка тригера.
- Функція поділу кінофрагмента доступна також у Auto Cine (Автоматичний кінофрагмент).

Натисніть клавішу **Off** (Вимк.), щоб вимкнути функцію відображення ЕКГ. Натисніть клавішу **On** (Увімк.), щоб увімкнути функцію відображення ЕКГ.

12.5.4 Правила безпеки

- Передпідсилювач ЕКГ – це складова частина ультразвукової установки сканера. Систему дозволяється використовувати лише в середовищах, що відповідають правилам для місць надання медичних послуг.
- Кабель живлення ультразвукової системи сканера не можна підключати до пошкодженої розетки. Розетку має бути обладнано заземлювачем. За потреби може бути під'єднано шину зрівнювання потенціалу.
- Дозволяється використовувати лише кабель пацієнта, наданий компанією GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Відповідно, можуть застосовуватися лише електроди з кнопкою.
- Слідкуйте за тим, щоб із провідними частинами не могли контактувати ні оголені частини електродів, на пацієнти (наприклад, металеві частини оглядового столу, візок тощо).
- Цей пристрій не можна застосовувати для інтраопераційних процедур на серці.
- Якщо необхідно використати високочастотне хірургічне обладнання з послідовно під'єднаними електродами ЕКГ, то ЕКГ-електроди мають розміщуватися на максимальній відстані від операційного поля. Крім того, слідкуйте за положенням і контактом електрода з нульовим потенціалом високочастотного хірургічного обладнання (для запобігання ризику перегорання).
- Зауважте, що пристрої струму подразнення можуть впливати на сигнал ЕКГ.
- Якщо до пацієнта застосовується кілька пристроїв одночасно, усі ці інструменти має бути під'єднано до шини зрівнювання потенціалу (для уникнення підвідного струму).
- Якщо потрібно скористатися дефібрилятором, не має бути жодних клейких електродів ЕКГ і електропровідної пасти між позиціями контактів пластин дефібрилятора (для уникнення проміжкового перетворення струму). Вхідний сигнал передпідсилювача ЕКГ не зазнає впливу від дефібрилятора.
- За умови використання належного кабелю ЕКГ електрокардіограма захищена від впливу розрядів кардіостимулятора.
- Електропровідні частини електродів і пов'язані з ними роз'єми для частин, що накладаються, в тому числі електроди з нульовим потенціалом, не повинні контактувати з іншими електропровідними частинами та заземленням.

Примітка *Дотримуйтесь інструкцій посібника користувача для дефібрилятора. Не торкайтеся пацієнта під час дефібриляції.*

12.5.5 Догляд і технічне обслуговування, ремонти

- З електродами та кабелями слід поводитися, як зазвичай, обережно. Див. інструкції виробника стосовно очистки та технічного обслуговування.
- Див. інструкції виробника стосовно стерилізації.
- Передпідсилювач ЕКГ не вимагає спеціального технічного обслуговування, проте з ним також слід поводитись обережно.
- Не вносьте жодних змін до передпідсилювача ЕКГ, з'єднувальних кабелів чи кабелів пацієнта та не виконуйте ремонтних робіт. Якщо кабель пацієнта пошкоджено, його необхідно замінити.
- Необхідні ремонтні роботи може виконувати лише авторизований технічний спеціаліст.

Цю сторінку навмисно не заповнено.

Глава 13

Технічні характеристики/ Інформація

<i>Відповідність вимогам безпеки</i> -----	13-2
<i>Фізичні характеристики</i> -----	13-4
<i>Загальна інформація про систему</i> -----	13-6
<i>Формати екрана</i> -----	13-8
<i>Режими відображення:</i> -----	13-9
<i>Анотації на екрані</i> -----	13-10
<i>Стандартні функції системи</i> -----	13-13
<i>Додаткове системне обладнання</i> -----	13-15
<i>Параметри системи</i> -----	13-16
<i>Параметри сканування</i> -----	13-21
<i>Узагальнені вимірювання та вимірювання/розрахунки</i> -----	13-33
<i>Входи та виходи для зовнішніх пристроїв</i> -----	13-41

13.1 Відповідність вимогам безпеки

Система Voluson™ E10 була випробувана на електромагнітну сумісність і відповідає стандарту EN 55011 – групі 1, класу А (CISPR 11, поправка 1), а також стандарту IEC 60601-1-2.

Докладна інформація про відповідність

Випромінювання	CISPR11	Група 1, клас А
	IEC*61000-3-2	Гармонічна хвиля кабелю живлення
	IEC*61000-3-3	Рівень флікерного шуму
Стійкість	IEC*61000-4-2	<ul style="list-style-type: none"> ±2, ±4, ±8, ±15 кВ повітряний розряд ± 8 кВ контактний розряд
	IEC*61000-4-3	80 МГц – 2,5 ГГц, 3 В/м Детальна інформація міститься в розділі 'Вказівки та інструкції виробника' на сторінці 2-29
	IEC*61000-4-4	2 кВ імпульс на лінії електропередач
	IEC*61000-4-4	1 кВ імпульс на інформаційні канали, довжина понад 3 м
	IEC*61000-4-5	<ul style="list-style-type: none"> 2 кВ диференціальний режим 1 кВ синфазний режим
	IEC*61000-4-6	150 кГц – 80 МГц, середньоквадратична напруга = 3 Vrms (80% АМ, 1 кГц) Детальна інформація міститься в розділі 'Вказівки та інструкції виробника' на сторінці 2-29
	IEC*61000-4-8	Магнітне поле промислової частоти Детальна інформація міститься в розділі 'Вказівки та інструкції виробника' на сторінці 2-29
IEC*61000-4-11	Зниження напруги Детальна інформація міститься в розділі 'Вказівки та інструкції виробника' на сторінці 2-29	

Електрична безпека:	IEC*60601-1
Механічна безпека	IEC*60601-1
Теплова безпека:	IEC*60601-1
Цикл навантаження:	100%
Класифікація безпеки:	Клас I, застосовні частини тип ВF відповідно до стандарту IEC60601, включаючи відхилення, встановлені державними стандартами
Ступінь безпеки для ЕКГ	Клас I, контактні елементи типу CF відповідно до стандарту IEC60601, включаючи відхилення, встановлені державними стандартами
Навколишня температура:	<ul style="list-style-type: none"> 18–30 °C (64–86 °F) (робоча температура інструмента) Від -10 °C до 50 °C (14–122 °F) (температура зберігання й транспортування)
Барометричний тиск:	<ul style="list-style-type: none"> 620–1060 гПа (експлуатаційний режим) 620–1060 гПа (режим зберігання та транспортування)
Вологість:	<ul style="list-style-type: none"> 30– 80% відносної вологості без конденсату (експлуатаційний режим) 0–90% відносної вологості без конденсату (режим зберігання та транспортування Voluson™ E10)
Захист від вологості:	IPX0 – захист від вологості не передбачено

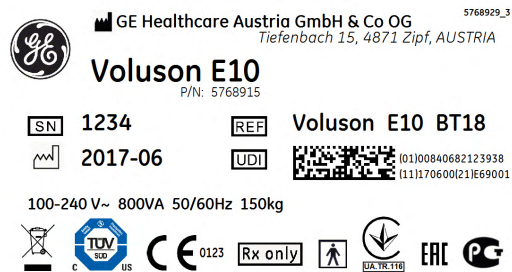
Максимальна висота над рівнем моря при експлуатації:	4000 м; залежно від властивостей підключених електронних пристроїв максимальна висота над рівнем моря при експлуатації обмежується до висоти, указаної у відповідному посібнику користувача підключеного електронного пристрою.
Рівень забруднення:	2
Категорія перенапруги:	II
Група матеріалів:	IIIb
Умови освітлення:	Джерело природного та штучного освітлення (яскраве світло може завадити читанню з екрана)

Серійний номер

Розташування: Табличка з ідентифікаційними даними на тильній стороні системи

Таблиця ідентифікації пристрою

Приклади:



Піктограми

Додаткову інформацію див. у 'Опис символів та маркувань' на сторінці 2-2.

13.2 Фізичні характеристики

13.2.1 Розміри / вага / Випромінювання акустичного шуму

Ширина	580 мм (22,8 дюйма)
Глибина	940 мм (37,0 дюйма)
Висота	<ul style="list-style-type: none"> мін. 1330 мм (52,4 дюйма); макс. 1670 мм (65,7 дюйма) Регулюється електричним двигуном
Маса	Основна система (без витратних матеріалів) прибл. 147 кг
Шумовипромінювання:	<ul style="list-style-type: none"> максимум: <60 дБа стандартно: 37 дБа (за звичайного положення користувача, у стандартному робочому режимі)

13.2.2 Джерело живлення

Вимоги до живлення	<ul style="list-style-type: none"> 100 В – 240 В змінного струму Частота: 50 Гц, 60 Гц (± 1 Гц)
Споживання енергії	<ul style="list-style-type: none"> Макс. 800 ВА включаючи всі варіанти споживана потужність у нормальному режимі ~350 В·А без периферійних пристроїв (1,42 А для 230 В або 2,89 А для 115 В)
Теплова потужність:	<p>макс. 2730 БТО/г</p> <p>станд. 1536 британських одиниць теплоти/год</p>
Мережеві розетки	<ul style="list-style-type: none"> Додаткове обладнання: усі мережеві розетки можуть взаємно перемикатися системними вимикачами електромережі через вбудований розділювальний трансформатор. Вихідна напруга 115 В змін. струму Макс. вихідна потужність: потужність усього підключеного додаткового обладнання не повинна перевищувати 200 В·А

13.2.3 Дизайн консолі

Плаваюча консоль:	Регулюється у трьох вимірах Обертання: регулюється в межах $\pm 38^\circ$ від центру Висування: 195 мм (7,9 дюйма)
Алфавітно-цифрова клавіатура:	Повнорозмірна, з підсвічуванням
Апаратні кнопки	Ергономічна розкладка, інтерактивне підсвічування
Кнопки записування	Вбудовані для дистанційного керування максимум 4 периферійними пристроями або пристроями DICOM, одна спеціальна кнопка запису DVD
Порти датчиків:	4 порти: 4 активні порти; Область підключення датчиків розроблена з урахуванням простору для вільного руху ніг.
Тримач датчика:	6 (один призначений для трансвагінального датчика)
Тримач для контейнера з гелем:	2
Периферійні пристрої:	Вбудований засіб для зберігання периферійних пристроїв, наприклад чорно-білого і кольорового принтера

Коліщата	Діаметр коліщати 150 мм, інтегрований блокувальний механізм, що запобігає відкочуванню.
Кабелі	Вбудована кабельна укладка
Ручки	Ручки попереду та позаду

13.2.4 Монітор

Плоска панель монітора	23-дюймовий РК-монітор із високою роздільною здатністю і інтерфейсом DVI
Роздільна здатність	FHD 1920 x 1080 пікселів, 16:9
Високий рівень яскравості	300 кандел/м ²
Нахил/обертання	<ul style="list-style-type: none"> ● Нахил: +30° / -75° ● Обертання: +/- 90°
Елементи керування	<ul style="list-style-type: none"> ● Цифрове регулювання яскравості та контрастності ● Доступні п'ять заводських значень за промовчанням для холодних і теплих приміщень: <ul style="list-style-type: none"> ○ Extra Dark, Dark-, Semi Dark-, Light-, Extra Light Room (дуже темна, темна, напівтемна, світла і яскрава кімнати)
Класифікація безпеки:	IEC60950 і IEC60601-1

Примітка Дані наведено для стандартних моделей моніторів. За використання моніторів інших типів (наприклад, OLED-моніторів) технічні характеристики можуть децю відрізнятися.

13.2.5 Сенсорна панель

Сенсорна панель	12,1-дюймова ємнісна сенсорна панель
Роздільна здатність	WXGA 1280 x 800 пікселів
Яскравість	регульована

13.3 Загальна інформація про систему

Сфери клінічного застосування:	<ul style="list-style-type: none">• Акушерство• Гінекологія• Обстеження судин• Обстеження серця• Обстеження черевної порожнини• Обстеження малих органів• Трансректальний• Педіатрія• Кістково-м'язова система• Дослідження цефалічної області
Методи сканування:	<ul style="list-style-type: none">• Електронне секторне сканування• Електронне конвексне сканування• Електронне лінійне сканування• Механічна об'ємна розгортка

Типи датчиків:	<ul style="list-style-type: none"> ● Секторний фазований ● Конвексний ● Мікроконвексний ● Лінійний ● Конвексна решітка з активною матрицею (1,25, 1,5D) ● Лінійна решітка з активною матрицею (1,25, 1,5D) ● Датчики для об'ємного сканування 4D: <ul style="list-style-type: none"> ○ Конвексна решітка, мікроконвексна решітка, конвексна решітка з активною матрицею (1,25, 1,5D) ○ Лінійна решітка, лінійна решітка з активною матрицею (1,25, 1,5D)
Режими роботи:	<ul style="list-style-type: none"> ● 2D-режим ● М-режим (звичайний М-режим) ● Анатомічний М-режим (АММ) ● Режим імпульсно-хвильового доплера (PW) ● Режим безперервно-хвильового доплера (CW) ● Режим високої частоти повторення імпульсів доплера (High PRF) ● Колірне доплерівське картування (CFM) ● Енергетичний доплерівський режим (PD) ● Режим HD-Flow™ доплера (HD-Flow™) ● Режим тканинного доплера (TD) ● Режим В-Flow (BF) ● Режим розширеного поля перегляду (XTD) ● Режим контрастної речовини (Contrast) ● Колірне картування в М-режимі(М/КДК, М/HD-Flow™, М/TD) ● Еластографія ● Об'ємні режими (3D/4D): <ul style="list-style-type: none"> ○ 3D статичний ○ Режим реального часу 4D ○ VCI-A ○ VCI OmniView ○ STIC ○ eSTIC ○ Біопсія 4D

13.4 Формати екрана

Візуалізація в 2D-режимі:	<ul style="list-style-type: none"> • Одновіконний (2D*) • Двовіконний (2D*+2D*) • Чотиривіконний (2D*+2D*+2D*+2D*) • *2D = В, В-Flow, Контраст, В/КДК, В/РD, В/HD-Flow™, В/ТD
Зображення в режимі ліній часу (TL)	<ul style="list-style-type: none"> • В+TL** (зверху/знизу): Три розміри формату: 40/60, 50/50, 60/40% • В+TL** (два поруч): 50% / 50% • В+АММ+АММ (збоку/зверху/знизу): 50/25/25% • **TL = М, АММ, РW, СW, М/CFM, АММ/CFM
3D/4D-зображення	<ul style="list-style-type: none"> • Формування зображення: чотиривіконний (А/В/С/3D), двохвіконний (А/3D), одновіконний (3D) формат • Площини перерізу: чотиривіконний (А/В/С), двохвіконний (А/В, А/С, еталон/будь-який перетин), одновіконний (еталон) формат • ТUI (УЗТ): 1x1, 1x2, 2x2, 3x2, 3x3, 3x4, 4x4 • Сегментація: чотиривіконний (А/В/С/сегментований об'єкт), одновіконний (сегментований об'єкт) формат
Image Size (Розмір зображення)	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартний формат • Формат XL (дуже великий)

13.5 Режими відображення:

Можливість одночасного відображення в реальному часі:	<ul style="list-style-type: none"> ● У поєднанні із SRI та/або CRI: <ul style="list-style-type: none"> ○ B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD, B+AMM, 3D/CFM, 3D/PD, 3D/HD-Flow™, STIC/CFM, STIC/PD, STIC/HD-Flow™, STIC/TD B+B, B+B/CFM, B+B/PD або B+B/HD-Flow™ ● У поєднанні із SRI: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2D+M, 2D+PW, 3D/BF, 3D/Contrast (Контраст), 4D/Contrast (Контраст)
Можливості потрібного режиму в реальному часі	<ul style="list-style-type: none"> ● У поєднанні із SRI: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/TD, 2D+AMM/CFM, 2D+AMM/HD-Flow™, 2D+AMM/TD, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Вибір альтернативних режимів	<ul style="list-style-type: none"> ● У поєднанні із SRI та/або CRI: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2D+PW, 2D+CW, 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D/CFM+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow™+CW, 2D/TD+CW
Zoom Read / Write (Масштабування для читання/запису)	Із загальним видом зображення або без нього
Colorized Image (Колоризоване зображення)	Колоризоване B, колоризоване M, колоризоване PW, колоризоване 3D
XTD (Розширене поле перегляду):	Поділ екрана: огляд кадру/XTD

13.6 Анотації на екрані

Patient Name (Ім'я пацієнта)	Ім'я, прізвище, по батькові: до 62 символів для всього поля імені пацієнта
ID (Номер)	щонайбільше 32 символи
Вторинний ідентифікатор пацієнта (реєстраційний номер громадянина)	BSN, NHS або будь-яка буква і число
Accession # (Обліковий №)	до 16 символів
Hospital Name (Назва медичного закладу)	щонайбільше 30 символи
Sonographer (Спеціаліст з УЗД)	Відображається до 32 символів, залежно від розміру шрифту
Gestational age (Гестаційний вік)	ОВ (Акушерство) або LMP (Дата останньої менструації) (Gyn)
Birth date (Дата народження)	(доступні варіанти вибору)
Date (Дата):	доступні для вибору три типи <ul style="list-style-type: none"> ● ММ/ДД/РРРР ● ДД/ММ/РРРР ● РРРР/ММ/ДД
Time (Час):	доступні для вибору два типи <ul style="list-style-type: none"> ● 24 годин ● 12 годин (з приміткою AM або PM спереду чи позаду)
Probe Name (Назва датчика)	
Спеціальні попередні налаштування клінічного додатка	
Gray Scale (Шкала сірого)	
Frame rate (Частота зміни кадрів)	
Zoom Factor (Коефіцієнт масштабування)	
B-Mode (В-режим)	<ul style="list-style-type: none"> ● User program (Програма користувача) ● Receiver Frequency (Частота приймача) ● Підсилення ● Dynamic Contrast (Динамічне регулювання контрастності) ● Карта сірого ● Edge Enhance (Посилення контурів) ● Persistence (Стійкість) ● SRI, CRI ● Focal Zone Markers (Маркери фокусної зони) ● Depth Scale Marker (Маркер шкали глибини) ● Probe Orientation Marker (Маркер орієнтації датчика)
M-Mode/AMM-Mode (M-/AMM-режим)	<ul style="list-style-type: none"> ● Підсилення ● Dynamic Contrast (Динамічне регулювання контрастності) ● Edge Enhance (Посилення контурів) ● Відсікання ● M-Cursor, AMM-Cursor (M-/AMM-курсор) ● Time Scale (Шкала часу)

PW-Mode (Режим імпульсно-хвильового доплера)	<ul style="list-style-type: none"> ● Підсилення ● Angle (Кут) ● Sample Volume Depth and Width (Ширина та глибина об'єму вибірки) ● Фільтр руху стінки ● Velocity or Frequency Scale (Шкала частоти або швидкості) ● Spectrum Inversion (Інверсія спектра) ● Time Scale (Шкала часу) ● PRF (Частота повторення імпульсів) ● HPRF (ВЧПІ) ● Doppler Frequency (Частота доплера)
Режими кольорової візуалізації (КДК, ЕД, ТД, HD-Flow™):	<ul style="list-style-type: none"> ● Color Gain (Підсилення кольору) ● Color Balance (Баланс кольору) ● Color Balance Marker (Маркер балансу кольору) ● Якість ● Фільтр руху стінки ● PRF (Частота повторення імпульсів) ● Колірна карта ● Color Scale (Колірна шкала): кгц, см/с, м/с ● Power and Symmetrical Velocity Imaging (Відображення симетричної швидкості та потужності) ● Color Velocity Range (Діапазон колірної швидкості) ● Spectrum Inversion (Інверсія спектра)
3D/4D Mode (Режим 3D/4D)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3D/4D Sub Program (3D/4D-підпрограма) ● Threshold (Попір) ● Якість ● Volume Box Angle (Кут повороту рамки об'єму) ● Mix (Комбінація) ● Acquisition Mode (Режим збору даних) ● Compression (Стиснення) ● Orientation Markers (Маркери орієнтації) ● T.U.I. (УЗТ): проміжок зрізу (0,5–10 мм) ● T.U.I. (УЗТ): положення зрізу в загальному виді зображення ● SonoVCAD™ ● Час отримання зображення (тільки STIC, eSTIC) ● ЧСС (тільки STIC, eSTIC)
Elastography Mode (Режим еластографії)	<ul style="list-style-type: none"> ● Прозорість: ● Elasto Map (Колірна карта режиму еластографії) ● Стійкість ● Line Density (Щільність ліній) ● Velocity Range (Діапазон швидкості)
TGC Curve (Крива TGC)	
Cine Frame Number (Номер кадру кінофрагмента)	
Recorder Status (Статус пристрою реєстрації даних)	
Measurement Results (Результати вимірювань)	

Displayed Acoustic Output (Відображувана акустична потужність)	<ul style="list-style-type: none">• TIS: тепловий індекс для м'яких тканин• TIC: тепловий індекс для черепа (кістка)• TIB (TIK): тепловий індекс для кістки• MI: Механічний індекс• Вихідна потужність
Biopsy Guide Line (Напрямна для біопсії)	
ECG Line (Лінія ЕКГ)	
Функції трекболу	(трекбол і його кнопки)
Логотип GE	
Масштабування загального виду зображення	(розміщення рамки масштабування)

13.7 Стандартні функції системи

Режими роботи:	<ul style="list-style-type: none"> ● В ● Звичайний М-режим ● PW ● Режим колірного доплерівського картування (CFM) ● Енергетичний доплерівський режим (PD) ● HD-Flow™ (доплерівський режим HD-Flow™) ● Режим тканинного доплера (TD) ● Режим В-Flow ● Статичний 3D-режим: <ul style="list-style-type: none"> ○ Лише В-режим ○ В + Енергетичний доплерівський режим ○ В + Режим доплера CFM ○ Режим В + HD-Flow™ ○ В + CRI ○ В + CRI + CFM ○ В + CRI + PD ○ В + CRI + HD-Flow™ ○ Контраст (якщо вибрано додаткову функцію контрастування) ○ В-Flow (якщо вибрано цю додаткову функцію) ● Автоматична оптимізація тканин ● Режим кодованої гармонічної візуалізації ● Режим кодованого випромінювання (CE) ● XTD (Розширене поле перегляду) ● SRI II (Візуалізація зі зниженням зернистості) ● Багатопроміневе об'єднане сканування (перехресні промені) (CRI) ● Частотно-фокусне комбіноване зображення (FFC) ● Масштабування високої роздільної здатності ● Панорамне масштабування ● Керування ● Віртуальна випуклість ● Широкий кут ● Бета-проекція ● Інверсія ● Автоматичні доплерографічні обчислення в реальному часі ● База даних з інформацією про пацієнта ● Архів зображень на жорсткому диску ● Стиснення даних в 3D/4D-режимі (із втратами, без втрат)
Інструмент для додавання (текстових) анотацій	<ul style="list-style-type: none"> ● Два незалежні текстові шари А і В ● Автоматичне збереження тексту в пам'яті: ● макс. 800 термінів довжиною 24 символи; 80 термінів (чотири сторінки) для кожного пакета, доступно 10 пакетів

Інструмент схематичного відображення тіла:	117 типів, організованих за 10 анатомічними групами
Інструменти для вимірювань та розрахунків:	<ul style="list-style-type: none">● Включаючи робочі таблиці/звіти для таких галузей:<ul style="list-style-type: none">○ ОВ (Акушерство)○ GYN (Гінекологія)○ Обстеження судин○ Обстеження серця○ Обстеження черевної порожнини○ Small-Parts (Поверхнево розташовані органи)○ Трансрєктальний○ Педіатрія○ Кістково-м'язова система○ Дослідження цефалічної області○ Мультигестаційні розрахунки і створення тенденцій розвитку плода

13.8 Додаткове системне обладнання

13.8.1 Програмні опції

Додатково	Додаткова інформація
Advanced 4D (Розширений режим 4D)	Включає в себе 4D в реальному часі, 4D-біопсію, VCIA, УЗТ.
Розширені функції e4D	Включає в себе Advanced 4D (Розширений режим 4D) і eSTIC.
VOCAL II	Може використовуватися для 3D-режиму, а також для 4D, якщо увімкнено додаткові можливості режиму 4D.
Advanced VCI (Розширена об'ємна контрастна візуалізація)	Не може застосовуватися без додаткового режиму Advanced 4D (Розширений режим 4D).
Еластографія (включаючи аналіз даних еластографії)	Н/З
IOTA LR2	Н/З
IOTA Simple Rules	Н/З
Фільтр V-SRI	Доступно лише для окремих датчиків.
Режим безперервно-хвильового доплера	Н/З
Розширений STIC	Включає в себе STIC, STIC-M, STICflow, STIC Oncology, SonoVCAD™ <i>heart</i> Не може застосовуватися без додаткового режиму Advanced 4D (Розширений режим 4D).
Пристрій запису на USB-накопичувач і DVD-диск	Н/З
SonoAVC™	Може використовуватися для 3D-режиму, а також для 4D, якщо увімкнено додаткові можливості режиму 4D.
SonoVCAD™ <i>labor</i>	Може використовуватися для 3D-режиму, а також для 4D, якщо увімкнено додаткові можливості режиму 4D.
Кодована контрастна візуалізація (CCI) – Контрастна речовина	Н/З
Анатомічний M-режим (АММ)	Н/З
Tricify	Н/З
Розширені функції безпеки	Передбачено функцію шифрування диска і Whitelisting (Додавання в білий список).
Програмне забезпечення для ПК 4D View	Н/З

13.9 Параметри системи

13.9.1 Налаштування системи

Можливість установлення попередніх налаштувань користувачем, програма користувача тощо	
Мови:	англійська, французька, німецька, іспанська, італійська, данська, голландська, фінська, норвезька, шведська, китайська, японська, російська
Мови електронного посібника користувача:	англійська, німецька, іспанська, італійська, французька, російська
До 800 програмованих анотацій, організованих за 10 анатомічними групами	
Програмовані списки Scan Assistant	включають такі функції, як додавання, видалення, редагування, повторне впорядкування для елементів контрольного списку
Чотири програмовані кнопки Rx параметрів документування	Збереження, відправка у форматі DICOM, роздрук, перевірка, довжина кінофрагмента тощо.
Кілька налаштовуваних користувачем функцій	Назва медичного закладу Відображення: крива TGC, блокування екрана, екранна заставка, зупинення автосканування, джерело звукового сигналу, елементи керування екраном у режимі 3D/4D Швидкість трекболу Функція затемнення Масштабування: вікно огляду Відображення інформації про пацієнта Налаштування заголовка Налаштування функцій початку та завершення дослідження

13.9.2 Пам'ять користувацьких попередніх налаштувань

Попередні налаштування 2D:	До 8 програмованих папок попередніх налаштувань на датчик; кожна папка може містити до 8 попередніх налаштувань. До 64 попередніх налаштування на датчик
Попередні налаштування 3D/4D:	До 5 попередніх налаштувань для одного датчика, у кожному попередньому налаштуванні – до 8 вкладених попередніх налаштувань; До 40 попередніх налаштувань на датчик

13.9.3 Налаштування вимірювань

Налаштування вимірювань і аналізу	включають такі функції, як додавання, видалення, редагування, повторне впорядкування для елементів вимірювання
Налаштування пакета	включають такі параметри, як вимірювання, доплерівське трасування та попередні налаштування розрахунків
Глобальні налаштування	включають такі параметри, як вимірювання, курсор і попередні налаштування вікна результатів

13.9.4 Налаштування біопсії

Програмована користувачем напрямна для голки
--

13.9.5 Попередня обробка

В/М-режим	<p>Масштабування під час запису 0,8x – 3,4x</p> <p>Підсилення</p> <p>Компенсація підсилення за часом (TGC)</p> <p>Динамічний діапазон</p> <p>Акустична потужність</p> <p>Положення фокусування передаваного сигналу</p> <p>Число фокальної точки передаваного сигналу</p> <p>Частота передавання</p> <p>Регулювання стійкості</p> <p>Регулювання щільності ліній</p> <p>Відсікання</p> <p>Швидкість розгортки</p> <p>Положення M-курсору</p>
Імпульсно-хвильовий доплер	<p>Підсилення</p> <p>Динамічний діапазон</p> <p>Акустична потужність</p> <p>Частота передавання</p> <p>PRF (Частота повторення імпульсів)</p> <p>Фільтр руху стінки</p> <p>Контрольне вікно об'єму вибірки</p> <p>Довжина, глибина, позиція</p> <p>Шкала швидкості</p> <p>Швидкість розгортки</p>
Режими відображення колірного потоку (CFM, PD, TD, HD-Flow™)	<p>Підсилення</p> <p>Акустична потужність</p> <p>PRF (Частота повторення імпульсів)</p> <p>Фільтр руху стінки</p> <p>Щільність ліній</p> <p>Сукупність</p> <p>Динамічний діапазон</p> <p>Згладжування (зростальний та задній фронт)</p> <p>Частота</p> <p>Баланс</p> <p>Лінійний фільтр</p> <p>Якість</p> <p>Заглушення артефактів</p>

13.9.6 Подальша обробка

B-Mode (B-режим)	Масштабування зчитування: 0.8x - 3.4x (з функцією масштабування високої роздільної здатності до 22x) Підсилення 2D Динамічний контраст Посилення контурів Карта сірого Колоризація у B-режимі Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI II)
M-режим	Карта сірого Посилення контурів Колоризація в M-режимі Формат відображення Швидкість розгортки
Режим PW	Карта сірого Зміщення базової лінії Корекція кута Колоризація в D-режимі Шкала (кГц, см/с, м/с) Трасування Інверсія Швидкість розгортки
Режими відображення колірного потоку: (КДК, PD, TD, HD-Flow TM)	Колірна карта Поріг відображення Режим відображення: V, V-T, T, P, P-T (лише CFM) Шкала (КДК і HD-Flow TM) Базова лінія Режим B-Flow Карта сірого Radiantflow (залежно від датчика; може використовуватися лише в програмах гінекологічних, акушерських досліджень і досліджень серця плода)
BF	Карта сірого Колоризація в режимі BF Візуалізація зі зниженням зернистості (SRI II) Динамічний контраст

13.9.7 Обробка та презентація зображення

Цифрове формування пучка	
Макс. число каналів обробки	залежить від датчика
Мінімальна глибина поля:	1 см (масштабування, залежить від датчика)
Макс. глибина поля:	42 см (залежить від датчика)
Фокус передавання	Від 1 до 5 фокусних точок на вибір (залежно від датчика)
Положення зони фокусування	до 10 кроків (залежно від датчика)
Безперервне динамічне фокусування прийнятого сигналу/безперервне динамічне прийнятої апертури	
Gray (Сірий)	256

Кольори	16,8 млн, 24 біти
Розраховане значення динамічного діапазону (В + CF)	280 дБ
Інверсія зображення	вліво/вправо
Обертання	0°, 180°

13.9.8 Функції та тривалість 2D-КІНОФРАГМЕНТА

Функції кінофрагмента:	<ul style="list-style-type: none"> • Відображення кінофрагментів у дво- або чотиривіконному форматі • Кіновимірювач і відображення номера кінозображення • Фрагмент кіноперегляду • Можливість вибору послідовності кінофрагментів для кіноперегляду (за початковим і кінцевим кадром) • Зміни сторони у двовіконному форматі перегляду кінофрагментів • Вимірювання/обчислення й анотації на кінофрагментах
Тривалість:	<ul style="list-style-type: none"> • 512 МБ: до 10 хв. (залежно від розміру В-зображення та кількості кадрів на секунду) • Стандартно: приблизно 3 хв./4000 зображень (з конвексною матрицею: 15 см глибини, кут 81°, 22 кадри на секунду)
Режим кінофрагмента:	<ul style="list-style-type: none"> • Ручний: зображення за зображенням • Автозапуск: швидкість – 25–200% від норми в реальному часі • Режим відтворення/повторення: вперед–вперед, вперед–назад–вперед

13.9.9 Збереження зображення/об'єму (архів)

Дані зображення зберігаються як:	<ul style="list-style-type: none"> • Файли необроблених даних (патентований формат) • Файл DICOM (одно- або багатоканальний)
Файл об'ємних зображень зберігаються як:	<ul style="list-style-type: none"> • Файли необроблених даних (патентований формат) • Розмір: стандартно: 0,8–5 МБ (залежно від датчика та налаштованого розміру об'єму)
Стиснення:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D: JPEG, без втрат, високе, середнє, низьке • 3D/4D-режим: Доступне стиснення як із втратою, так і без неї <p>Стандартний коефіцієнт стиснення становить 50 % без втрат, 15 % із втратами, проте з максимальною якістю, і 5 % із втратами та зниженою якістю (наведені приблизні значення).</p>
Перегляд:	<ul style="list-style-type: none"> • Перегляд поточного дослідження і наборів архівних даних (Одиничні зображення і кінофрагменти) • Формати для перегляду: необроблені дані, дані DICOM • Формати відображення: 1x1, 2x2, 3x3
Перезавантаження:	<p>Перезавантаження поточних/архівних наборів даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Необроблені дані 2D (включаючи колірний доплерівський, спектральний доплерівський і М-режим) • Необроблені дані 3D (одиничний об'єм, включаючи обчислені кінофрагменти) • Необроблені дані 4D (Кінофрагмент об'ємного зображення)

Експорт:	<ul style="list-style-type: none"> ● Файли Вітмар: BMP, TIFF, JPEG ● Файли необроблених даних: RAW (2D), VOL (Дані об'ємних зображень), 4DV (RAW, VOL, включаючи дані пацієнта) ● Послідовність бітових зображень: BMP, MP4 ● Файли DICOM: DCM, файли DICOM із DICOMDIR ● Необроблені дані 3D: можливий перехід до декартового формату
Кодек AVI:	MS Video 1
Експорт:	DVD+R(W), CD-R(W), мережа, пристрої USB, електронна пошта
Функція анонімного експорту:	Доступно для таких форматів зображень: BMP, TIFF, JPEG, MP4
Функція резервного копіювання:	DVD+ R(W) / CD-R(W), мережа, пристрої USB
Функція копіювання	Копіювання налаштувань (наприклад, Геометрія, Підсилення, Колірна карта тощо) зі збереженого чи повторно завантаженого зображення
Історія дослідження:	<ul style="list-style-type: none"> ● Прямий доступ до зображень із попередніх досліджень ● Прямий доступ до зображень у звітах про вимірювання із попередніх досліджень ● Вікно порівняння на екрані зображень попередніх досліджень із зображенням поточного
Знеособлений архів	Повністю анонімний архів із власним ідентифікатором пацієнта
Об'єм жорсткого диска для зберігання даних:	Біля 450 ГБ

13.9.10 Обмін даними

<ul style="list-style-type: none"> ● Підключення до мережі Ethernet ● USB-роз'єм для USB-пристроїв ● Підтримка DICOM (додатково): <ul style="list-style-type: none"> ○ Перевірка ○ Друк ○ Збереження ○ Робочий список модулів ○ Структуроване звітування ○ Відведена пам'ять ○ Сповіщення системи про виконання етапів сканування ○ Обмін носіїв ○ Черга зберігання поза мережею/у мобільному режимі ○ Запит/Пошук
--

13.10 Параметри сканування

13.10.1 B-Mode (B-режим)

Прийнятний діапазон потужності:	1–100
Кут сканування:	залежить від типу датчика
Діапазон підсилення:	Від +15 до -25 дБ
Значення шкали сірого:	8 біт (256 значень сірого)
SRI	6 налаштувань (0–5)
CRI	8 налаштувань (1-8)
Фільтр CRI	4 налаштування: вимкнено, низький, середній, високий
CE	Увімк./вимк. (залежить від датчика)
FFC	Увімк./вимк. (залежить від датчика)
Фільтр інерційності зображення:	8 налаштувань (попередні налаштування)
Лінійний фільтр:	3 налаштування (попередні налаштування): вимкнено, низький (12,5/75/12,5%), середній, високий (25/50/25%)
Щільність ліній:	3 налаштування (попередні налаштування): низька, стандартна, висока
Відсікання:	51 налаштування (попередні налаштування) від 0 до 255
Коригування:	6 налаштувань (0–5)
Карти сірого:	21 (18 базових карт і 3 визначені користувачем)
Карти відтінків:	10
Динамічний діапазон:	12 різних динамічних кривих C1–C12
Режими відображення:	B, XTD
Формати екрана:	<ul style="list-style-type: none"> Візуалізація в 2D-режимі: Одно- (B), дво- (B+B) та чотиривіконний (B+B+B+B) формат Режим розширеного поля перегляду: Одновіконний (XTD), двовіконний (B+XTD)
Макс. частота кадрів у B-режимі	> 3000 кадрів/с (залежно від датчика)

13.10.2 M-режим

Робочі режими:	Звичайний M-режим/Анатомічний M-режим
Діапазон регулювання потужності:	1–100
Діапазон підсилення:	Від +15 до -25 дБ
Швидкість розгортки для M-режиму:	<ul style="list-style-type: none"> 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пікселів/с; 26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 см/с відносно монітора системи
Перегляд (час запам'ятовування):	> 60 с (32 МБ)

Обробка сигналу в М-режимі:	<ul style="list-style-type: none"> • Динамічний діапазон: 1–12 • Відсікання: 0–255 • Коригування: 0–5 • Карти сірого: 18 • Карти відтінків: 10
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • М-режим: 2D+M, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/PD, 2D+M/TD • Анатомічний М-режим: 2D+AMM, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Формати екрана: (розташування вікон)	<ul style="list-style-type: none"> • 2D+M і 2D+AMM: вгору/вниз(горизонтально): три різні підформати 30/70, 50/50, 70/30%; вліво/вправо (вертикально): 50/50% • 2D+AMM+AMM: вліво/вправо–вгору/вниз: 50/25/25%

13.10.3 Режим М-КДК

Акустична потужність у режимі МКДК	1-100
Колірні карти в режимі МКДК	8 карт
Підсилення КДК	діапазон +/-15 дБ, із кроком 0,1 дБ
Діапазон шкали швидкості КДК	ЧПІ: від 150 Гц до 20,5 кГц
Фільтр руху стінки	8 Гц – 3000 кГц
Сукупність (кількість колірних кадрів на лінію)	8–16, із кроком 1
М'який колірний фільтр	М'який колірний фільтр
Фільтр згладжування	Rise (Підвищення): 12 налаштувань Fall (Пониження): 12 налаштувань
Інверсія спектра КДК	
Зміщення базової лінії КДК	17 налаштувань
Попередньо налаштовуване і незалежно регульоване посилення в режимах В-, М і підсилення МКДК	
Поріг КДК	1–255 ступенів
Баланс	25–255, величина кроку 5
Заглушення артефактів	Увімк./вимк.
Режим колірного відображення	<ul style="list-style-type: none"> • v (Швидкість) • V-T (Швидкість + Турбулентність) • V-P (Швидкість + Потужність) • T (Турбулентність) • P-T (Потужність + Турбулентність)
Radiantflow	Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.), Max (Максимум) (залежно від датчика; може використовуватися лише в програмах гінекологічних, акушерських досліджень і досліджень серця плода)
Триплексний режим у режимі реального часу	В + М + МКДК на будь-якій глибині

13.10.4 Спектральний доплерівський режим PW/CW

Режими роботи:	<ul style="list-style-type: none"> • PW (імпульсно-хвильовий доплер, єдине контрольне вікно) • CW (безперервно-хвильовий доплер)
Частота передавання:	<ul style="list-style-type: none"> • Імпульсно-хвильовий доплер: 1,75 –18 МГц • Безперервно-хвильовий доплер: 1,75–16 МГц
Частота повторення імпульсів (ЧПІ)	<ul style="list-style-type: none"> • Імпульсно-хвильовий доплер: 0,9–22,0 кГц • Безперервно-хвильовий доплер: 1,3–40,0 кГц
Об'єм вибірки (доплерівське контрольне вікно)	<ul style="list-style-type: none"> • Тривалість: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм • Розташування: 5 мм до В-сканування • Корекція кінцевого кута +85°... 0°... + 85°
Діапазон регулювання потужності:	1–100
Діапазон підсилення:	<ul style="list-style-type: none"> • Від + 15 до – 25 дБ (PW) • Від + 15 до - 15 дБ (CW)
Фільтр руху стінки:	PW: 30–500 МГц CW: 30–1000 Гц
Зсув нульової лінії:	± PRF/2, ± 8 кроків
Аналізатор спектра:	Швидке перетворення Фур'є (FFT): макс. 256 каналів, 256 амплітуд сигналу
Швидкість розгортки у режимі PW:	<ul style="list-style-type: none"> • Одинарний (26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 см/с) • Дуплекс/Триплекс (26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 см/с)
Перегляд (час запам'ятовування):	> 60 с (32 МБ)
Вимірювані швидкості потоку:	<ul style="list-style-type: none"> • PW: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 см/с – 8 м/с (α = 0°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення) ○ 1 см/с – 16 м/с (α = 60°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення) • CW: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 см/с – 11,6 м/с (α = 0°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення) ○ 1 см/с – 23,2 м/с (α = 60°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення)
Обробка сигналу:	<ul style="list-style-type: none"> • Динамічний діапазон: 15 налаштувань (від 10 до 40) • Карти сірого: 18 базових кривих і 3 визначені користувачем (попередніх і після цього) • Карти відтінків: 11
Відображення шкали:	<ul style="list-style-type: none"> • Вертикально: кГц, см/с, м/с (на вибір) • Горизонтально: маркер 1s (великий), маркер 1/2 s (малий)
Формати екрана:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D/D: вгору/вниз (горизонтально): три різні підформати 30/70, 50/50, 70/30%; вліво/вправо (вертикально): 50/50%
Формати відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D/D (оновлення подвійного режиму, одночасного) • 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow™/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (оновлення триплексного режиму, постійно-хвильовий або імпульсно-хвильовий) • 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HD-Flow™/PW, 2D+TD/PW, (потрійний, одночасно, лише імпульсно-хвильовий)
Аудіорежими:	Сtereo (обидва напрямки окремо в обох каналах)
Гучність:	Налаштовуваний цифровий потенціометр контролю

13.10.5 Тканинний доплер/імпульсно-хвильовий режим

Режими роботи:	2D+TD/PW (режим тканинного доплера + імпульсно-хвильовий режим, єдиний контрольний об'єм)
Частота передавання:	1,75–18 МГц
Частота повторення імпульсів (ЧПІ)	<ul style="list-style-type: none"> • TD/PW: 0,9–7,0 кГц
Об'єм вибірки (доплерівське контрольне вікно)	<ul style="list-style-type: none"> • Тривалість: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм • Розташування: 5 мм до В-сканування • Корекція кінцевого кута + 85°... 0°... + 85°
Діапазон регулювання потужності:	1–100
Діапазон підсилення:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D: від +15 до –25 дБ • PW: від +15 до –15 дБ • TD: від +15 до –15 дБ
Фільтр руху стінки:	30–500 МГц
Зсув нульової лінії:	± PRF/2, ± 8 кроків
Аналізатор спектра:	макс. 128 каналів, 256 амплітуд сигналу
Швидкість розгортки у режимі PW:	<ul style="list-style-type: none"> • дуплексний/триплексний (26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 см/с)
Перегляд (час запам'ятовування):	> 60 с (32 МБ)
Вимірювані швидкості потоку:	<ul style="list-style-type: none"> • від 1 см/с до 1,3 м/с (α = 0°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення) • від 1 см/с до 2,5 м/с (α = 60°, 2,0 МГц, макс. нульове зміщення)
Обробка сигналу:	<ul style="list-style-type: none"> • Динамічний діапазон: 15 налаштувань (від 10 до 40) • Карти сірого: 18 базових кривих і 3 визначені користувачем (попередніх і після цього) • Карти відтінків: 11
Відображення шкали:	<ul style="list-style-type: none"> • Вертикально: кГц, см/с, м/с (на вибір) • Горизонтально: маркер 1s (великий), маркер 1/2 s (малий)
Формати екрана:	2D + TD/PW: угору/вниз (горизонтально): три різні підформати: 30/70, 50/50, 70/30%; ліворуч/праворуч (вертикально): 50/50%
Формати відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D+ TD/PW (оновлення дуплексного режиму, одночасно) • 2D+ TD/PW (оновлення триплексного режиму) • 2D+ TD/PW (триплексний режим, одночасно)
Аудіорежими:	Стерео (обидва напрямки окремо в обох каналах)
Гучність:	Налаштовуваний цифровий потенціометр контролю

13.10.6 Color Doppler (Колірний доплерівський режим)

Формати екрана:	2D+CFM (одно-, дво-, та чотиривіконний формат)
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • Одночасний подвійний режим: 2D/2D+CFM • Триплексний режим: 2D+CFM/PW, 2D/M+MCFM • Об'ємний режим: 3D+CFM

Колірне кодування:	<ul style="list-style-type: none"> ● Налаштування: 65536 налаштувань кольору ● Режими відображення: <ul style="list-style-type: none"> ○ V-T (Швидкість + турбулентність) ○ V (Швидкість) ○ V-P (Швидкість + потужність) ○ T (Турбулентність) ○ P-T (Потужність + турбулентність)
Діапазон глибини:	<ul style="list-style-type: none"> ● Аксіальний: діапазон сканування 0–В ● Латеральна: діапазон сканування 0–В
Зміщення базової лінії:	17 налаштувань (незалежно від спектрального доплерівського режиму)
Інверсія напрямку кольору:	Так
Фільтр руху стінки:	7 налаштувань (низький1, низький2, середній1, середній2, високий1, високий2, максимальний)
Фільтр згладжування:	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 налаштувань часу зростання ● 12 налаштувань часу спадання
Регулювання підсилення:	Від +15 дБ до -15 дБ, крок 0,2 дБ
Щільність колірних ліній:	10 налаштувань
Сукупність (кількість колірних кадрів на лінію):	<ul style="list-style-type: none"> ● CFM: 7–31 ● MCFM: 8–16
Роздільна здатність потоку:	4 налаштування (низька, середня1, середня2, висока)
Частота повторення імпульсів:	<ul style="list-style-type: none"> ● CFM: 150 Гц – 20,5 кГц ● MCFM: 150 Гц – 20,5 кГц
Колірна карта:	<ul style="list-style-type: none"> ● V-T: 8 ● V: 8 ● V-P: 7 ● T: 1 ● P-T: 1
Діапазон радіочастот:	Від 1 до 18 МГц залежно від датчика, 3 налаштування (низькі, середні, високі)
Баланс:	25–225
Макс. швидкість вимірювання:	4,23 м/с
Мін. швидкість вимірювання:	0,3 см/с
Шкала:	кГц, см/с, м/с
Radiantflow	Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.), Max (Максимум) (залежно від датчика; може використовуватися лише в програмах гінекологічних, акушерських досліджень і досліджень серця плода)
Автоматичне пригамування руху тканин:	Так
Макс. частота кадрів у колірному доплерівському режимі	> 450 кадрів/с (датчик 3Sp-D)

13.10.7 Енергетичний доплерівський режим

Формати екрана:	2D+PD (одно-, дво- та чотиривіконний формат)
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • Одночасний подвійний режим: 2D/2D+PD • Триплексний режим: 2D+PD/PW • Об'ємний режим: 3D+PD
Налаштування кодування енергетичного доплерівського режиму (PD):	256 налаштувань кольору
Розмір вікна PD:	<ul style="list-style-type: none"> • Латеральний: від максимального до мінімального кута сканування в В-режимі • Аксіальний: діапазон В-сканування
Режим відображення:	P (Енергія)
Фільтр руху стінки:	7 налаштувань (низький1, низький2, середній1, середній2, високий1, високий2, максимальний)
Фільтр згладжування:	<ul style="list-style-type: none"> • Зростальний фронт: 12 налаштувань • Задній фронт: 12 налаштувань
Регулювання підсилення:	Від +15 дБ до -15 дБ, крок 0,2 дБ
Сукупність PD:	7–31
Щільність ліній PD:	10 налаштувань
Частота повторення імпульсів:	150 Гц – 20,5 кГц
Карта PD:	8 різних кольорних кодів для кожного датчика
Radiantflow	Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.), Max (Максимум) (залежно від датчика; може використовуватися лише в програмах гінекологічних, акушерських досліджень і досліджень серця плода)
Діапазон радіочастот:	Від 1 до 18 МГц залежно від датчика, 3 налаштування (низькі, середні, високі)
Роздільна здатність потоку:	4 налаштування (низька, середня1, середня2, висока)
Баланс:	41 налаштування в діапазоні від 25 до 225
Заглушення артефактів:	Так

13.10.8 Режим HD-Flow™ (HDF)

Формати екрана:	2D+HDF (одно-, дво- та чотиривіконний формат)
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • Одночасний подвійний режим: 2D/2D+HDF • Триплексний режим: 2D+HDF/PW; 2D/M+MHDF • Об'ємний режим: 3D+HDF
Ступені кодування HD-Flow™:	256 налаштувань кольору
Розмір вікна HD-Flow™:	<ul style="list-style-type: none"> • Латеральний: від максимального до мінімального кута сканування в В-режимі • Аксіальний: діапазон В-сканування
Режим відображення:	P (Енергія)
Фільтр руху стінки:	7 налаштувань (низький1, низький2, середній1, середній2, високий1, високий2, максимальний)
Фільтр згладжування:	<ul style="list-style-type: none"> • 12 налаштувань для зростального фронту • 12 налаштувань для заднього фронту

Регулювання підсилення:	Від +15 дБ до -15 дБ, крок 0,2 дБ
Сукупність HD-Flow™:	7–31
Щільність ліній HD-Flow™:	10 налаштувань
Частота повторення імпульсів:	150 Гц – 20,5 кГц
Карта HD-Flow™:	8 різних кольорних кодів для кожного датчика
Radiantflow	Off (Вимк.), Min (Мінімум), Mid (Середн.), Max (Максимум) (залежно від датчика; може використовуватися лише в програмах гінекологічних, акушерських досліджень і досліджень серця плода)
Діапазон радіочастот:	Від 1 до 18 МГц залежно від датчика, 3 налаштування (низькі, середні, високі)
Роздільна здатність потоку:	4 налаштування (низька, середня1, середня2, висока)
Баланс:	25–225
Заглушення артефактів:	Так

13.10.9 Режим тканинного доплера (TD)

Формати екрана:	2D+TD (одно-, дво- та чотиривіконний формат)
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> • Одночасний подвійний режим: 2D/2D+TD • Триплексний режим: 2D+TD/PW, 2D/M+MTD
Налаштування кодування TD:	65536 налаштувань кольору
Діапазон глибини:	<ul style="list-style-type: none"> • Аксіальний: діапазон сканування 0–В • Латеральна: діапазон сканування 0–В
Зсув нульової лінії:	17 налаштувань
Інверсія напрямку кольору:	Так
Фільтр згладжування:	<ul style="list-style-type: none"> • 12 налаштувань часу зростання • 12 налаштувань часу спадання
Регулювання підсилення:	Від +15 дБ до -15 дБ, крок 0,2 дБ
Щільність кольорних ліній:	10 налаштувань
Сукупність (кількість кольорних кадрів на лінію):	3–31
Роздільна здатність потоку:	4 налаштування (низька, середня1, середня2, висока)
Частота повторення імпульсів:	150 Гц – 20,5 кГц
Карта TD:	4 різних кольорних коди для кожного датчика
Діапазон радіочастот:	Від 1 до 18 МГц залежно від датчика, 3 налаштування (низькі, середні, високі)
Баланс:	25–225
Макс. швидкість вимірювання:	4,23 м/с
Мін. швидкість вимірювання:	0,3 см/с
Режим відображення:	V (Швидкість)
Шкала:	кГц, см/с, м/с

13.10.10 Модуль об'ємного сканування

Розмір об'ємів сканування:	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. 64 МБ для сірих об'ємів • Макс. 90 МБ для кольорних об'ємів • Потрібний обсяг пам'яті залежить від параметрів сканування (розміру та якості вікна об'ємного сканування: низькі, середні1, середні2, високі1, високі2, максимальні) 0,8–5 МБ
Лінії/2D-зображення:	Макс. 1024 (стандартно від 80 до 350)
2D-зображення/об'єм:	Макс. 4096 (залежно від режиму збору даних)
Кількість кадрів об'ємного сканування на секунду:	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. 812 об.кадрів/с (стандартно від 7 до 12) • Частота кадрів залежить від параметрів сканування: розміру вікна об'ємного сканування, якості та датчиків.
Об'ємний кінофрагмент 4D:	до 400 об'ємів до 512 МБ
Відображення зображень площини перерізу:	Синхронізовано з контрольними параметрами, довільними рухами в об'ємі, відстежуваним положенням в об'ємі.
Обертання:	360°, крок збільшення 1° або 3° (осі X-, Y- і Z)
Збільшення:	Налаштовувано з коефіцієнтом від 0,3 до 4,00
Режими збору даних:	<ul style="list-style-type: none"> • 3D статичний: <ul style="list-style-type: none"> ○ 3D (2D, включаючи CRI) ○ 3D/PD (включаючи CRI) ○ 3D/CFM (включаючи CRI) ○ 3D/HD-Flow™ включаючи CRI) ○ 3D B-Flow ○ 3D Contrast (Контрастність 3D): 3D/Контраст (Кодована фазова інверсія, CCIS) • Режим реального часу 4D <ul style="list-style-type: none"> ○ 4D RT (4D в реальному часі) ○ Біопсія 4D ○ VCI-A ○ VCI- OmniView • STIC: <ul style="list-style-type: none"> ○ Обстеження серця плода ○ STIC Angio: B-режим/Енергетичний доплерівський режим (включаючи CRI) ○ STIC CFM: B-режим/Колірний доплерівський режим (включаючи CRI) ○ STIC HD-Flow™: B/HD-Flow™ (включно із CRI) ○ STIC B-Flow ○ STIC TD • eSTIC: (лише датчик eM6C) <ul style="list-style-type: none"> ○ STIC B (обстеження серця плода) ○ STIC КДК (B-режим/Колірний доплерівський режим) ○ STIC PD (B-режим/Режим енергетичного доплера) ○ STIC B/HD-Flow™ ○ STIC B/TD (B-режим/Тканинний доплер)

Режими візуалізації:	<ul style="list-style-type: none"> ● Режим формування зображення <ul style="list-style-type: none"> ○ 3D-візуалізація (різні поверхні та режими інтенсивної проєкції) ○ SonoRender<i>live</i> ● Площини перерізу <ul style="list-style-type: none"> ○ Multiplanar ○ OmniView, активний і проєктований вигляд (додатково) ○ Ніша ○ SonoVCAD™ <i>labor</i> ● Ультразвукова томографія (УЗТ) (Загальний вид зображення + паралельні зрізи) <ul style="list-style-type: none"> ○ Стандартна УЗТ ○ SonoVCAD™ <i>heart</i> ● Аналіз об'ємних зображень: <ul style="list-style-type: none"> ○ Візуалізація VOCAL: напівавтоматичний/ручний інструмент сегментації (за допомогою сенсорного екрана), (лише статичний 3D) + Поріг об'єму: вимірювання об'єму вище та нижче порогових значень. ○ SonoAVC™ <i>follicle</i> (Автоматичний підрахунок об'ємних структур Sono) ○ SonoAVC AFC (Підрахунок кількості антральних фолікулів) ○ SonoAVC™ <i>general</i> ● Об'ємна контрастна візуалізація (VCI) ● Пересувні джерела світла для 3D-об'єктів: <ul style="list-style-type: none"> ○ Сформоване тривимірне зображення ○ Об'єкт візуалізації VOCAL ○ Об'єкт SonoAVC™
Режими формування зображення:	<ul style="list-style-type: none"> ● Gray Rendering, Inversion Rendering (Формування зображення у градаціях сірого, інверсійний режим формування:) <ul style="list-style-type: none"> ○ Поверхня: Текстура / Згладжування / Підсилення ○ HD<i>live</i>™: Текстура / Згладжування ○ Прозорість: максимальна, мінімальна, рентгенограма ○ Light, Gradient Light (Світло, Градієнтне світло) ○ HD<i>live</i>™ Studio ● Color rendering (Колірне формування) <ul style="list-style-type: none"> ○ Surface (Поверхня) ○ HD<i>live</i>™: Поверхня / Градієнт ○ HD<i>live</i>™ <i>Silhouette</i> ○ Прозорість Max/X-Ray, Light (Макс./Рентгенограма, Світло) ● Режим реконструкції Glassbody (Прозоре тіло) <ul style="list-style-type: none"> ○ Surface, Transparent Max (Поверхня, прозорість, максимальна) ○ HD<i>live</i>™: Surface (Поверхня) ● Комбінація двох режимів формування зображення
Графіки відображення:	<ul style="list-style-type: none"> ● Поворотна вісь, центральна точка ● Вікно досліджуваної ділянки, 3D-кадр ● Тимчасове відображення екранних елементів керування (обертання, переміщення)
Карти сірого:	<ul style="list-style-type: none"> ● Зрізи: 21 (18 базових кривих і 3 визначені користувачем (попередніх і після цього)) ● 3D-зображення: одна загальна карта, налаштовувана за допомогою Low Tones (Низькі тони) (від -50 до +50) і High Tones (Високі тони) (від -50 до +50)

Карти відтінків:	<ul style="list-style-type: none"> ● Зрізи: 10 ● 3D-зображення: 10
Карти передавання глибини:	3

13.10.11 BF (Режим B-Flow)

Формати екрана:	Одно- (BF), дво- (BF+BF) та чотиривіконний (BF+BF+BF+BF) формат
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> ● BF ● Оновлення: BF/PW
Діапазон акустичної потужності:	1–100
Кут сканування:	Узято із 2D
Діапазон підсилення:	від +15 до –25 дБ
Значення шкали сірого:	8 біт
SRI	Узято із 2D
Фільтр інерційності зображення:	8 налаштувань (попередні налаштування)
S./PRI	1,00, 1,50, 2,00, 3,00, 4,00.....5,00
Якість:	3 налаштування (попередні налаштування): низька, стандартна, висока
Коригування:	6 налаштувань (попередні налаштування) від 0 до 5
Карти сірого:	21 (18 базових карт і 3 визначені користувачем)
Карти відтінків:	10
Динамічний діапазон:	12 різних динамічних кривих C1–C12
Накопичення:	Off (Вимк.), 0,20, 0,35, 0,50, 0,75, 1,00,1,50, Infinite (нескінченність)
Фон:	0, 1, 2

13.10.12 Контраст (Агент)

Діапазон акустичної потужності:	1–100
Кут сканування:	Узято із 2D
Діапазон підсилення:	від +15 до –25 дБ
Значення шкали сірого:	32 біти
SRI	Узято із 2D
Фільтр інерційності зображення:	8 налаштувань (попередні налаштування)
S./PRI	1,00, 1,50, 2,00, 3,00, 4,00.....5,00
Якість:	3 налаштування (попередні налаштування): низька, стандартна, висока
Коригування:	6 налаштувань (попередні налаштування) від 0 до 5
Карти сірого:	21 (18 базових карт і 3 визначені користувачем)
Карти відтінків:	10
Динамічний діапазон:	12 різних динамічних кривих C1–C12
Накопичення:	Off (Вимк.), 0,20, 0,35, 0,50, 0,75, 1,00,1,50, Infinite (нескінченність)

Фон:	0, 1, 2
Затримка за часом:	0, 0,5, 1, 2, 3,10
Формати екрана:	<ul style="list-style-type: none"> Code PI (Кодована фазова інверсія): Одно- (B), дво- (B+B) та чотиривіконний (B+B+B+B) формат CIS: одночасний подвійний (2D + кодована фазова інверсія) CCIS: Одно- (B), дво- (B+B) та чотиривіконний (B+B+B+B) формат
Режими відображення:	<ul style="list-style-type: none"> Coded PI (Кодована фазова інверсія) Кодована фазова інверсія: CIS Кодована фазова інверсія: CCIS

13.10.13 Еластографія

Діапазон акустичної потужності:	1–100
Частота Тх:	3 (проникання/норма/роздільна здатність)
Прозорість:	51 налаштування (0, 5, 10 ... 255)
Легке стиснення	Діапазон: 0–9; із кроком 1
Сильне стиснення	Діапазон: 0–9; із кроком 1
PRF (Частота повторення імпульсів)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карти еластографії:	8
Стійкість	Діапазон: 1–9; із кроком 1
Щільність ліній	Діапазон: 1–2
Фільтр аксіальний	Діапазон: 1–9; із кроком 1
Фільтр латеральний	Діапазон: 1–21; із кроком 2
Довжина вікна	Діапазон: 8–25; із кроком 1
Формати екрана	<ul style="list-style-type: none"> Одновіконний (2D/Elasto) Двовіконний (2D/Elasto+2D/Elasto) Чотиривіконний (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

13.10.14 Двохплощинний режим

Діапазон акустичної потужності:	1–100
Кут сканування:	датчик eM6C: Кут у В-режимі: 85° Кут у двохплощинному режимі: 90° Кути повороту двохплощинного курсору: макс. +/-10° (залежно від Wide Sector (Широкий сектор))
Діапазон підсилення:	від +15 до –25 дБ
Значення шкали сірого:	8 біт (256 значень сірого)
SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	5 налаштувань (1–5)
SE	Увімк./Вимк. (залежить від датчика)
FFC	Увімк./Вимк. (залежить від датчика)

Фільтр інерційності зображення:	8 налаштувань (попередні налаштування)
Лінійний фільтр:	3 налаштування (попередні налаштування): вимкнено, низький (12,5/75/12,5%), середній, високий (25/50/25%)
Щільність ліній:	3 налаштування (попередні налаштування): низька, стандартна, висока
Відсікання:	51 налаштування (попередні налаштування) від 0 до 255
Коригування:	6 налаштувань (0–5)
Карти сірого:	21 (18 базових карт і 3 визначені користувачем)
Карти відтінків:	10
Динамічний діапазон:	12 різних динамічних кривих С1 – С12

13.11 Узагальнені вимірювання та вимірювання/розрахунки

13.11.1 Узагальнені вимірювання

2D- і 3D-режими:	Відстань:	Distance (Відстань) (точка–точка), Distance (Відстань) (лінія–лінія), 2D Trace (2D-трасування) (трасування довжини та точки), Stenosis (Стеноз) (% відст.), Ratio (Співвідношення) D1/D2
	Площа/ окружність:	Ellipse (Еліпс), Trace (Трасування) (лінія і точка), Area (Площа) (2 відст.), Stenosis (Стеноз) (% площі), Ratio (Співвідношення) A1/A2
	Об'єм:	1 Distance (1 відстань), 1 Ellipse (1 еліпс), 1 Dist. (1 відст.) + Ellipse (Еліпс), 3 Distances (3 відстані), Multiplane – planimetric volume (Багатоплощинний – контурний об'єм) (лише 3D)
	Кут:	Angle (Кут) (3 точки), Angle (Кут) (2 лінії)
М-режим:	Generic (Узагальнені)	Distance (Відстань), Slope (Нахил), Time (Час), HR (Heart Rate – частота серцевих скорочень), Stenosis (Стеноз) (% відст.)
	Загальні Судини	IMT, Vessel Diam. (Діаметр судини), Stenosis Diam. (Діаметр за стенозу), Time (Час), HR (ЧСС)
Doppler Mode (Доплерівський режим):	Generic Lt/Rt Gen Vessel (Узагальнені характеристики судин л/п)	Single Measurements (Одиничні вимірювання): <ul style="list-style-type: none"> Velocity (Швидкість), Acceleration (Прискорення), RI, PI, PS, ED, PS/ED, Time (Час), HR (ЧСС) Автоматичне і ручне обведення контура (залежно від пакета вимірювань): <ul style="list-style-type: none"> PS (Peak Systole – Пік систоли), ED (End Diastole – Кінець діастоли), MD (Mid Diastole – середина діастоли), PS/ED (Ratio – Співвідношення), PI (Pulsatility Index – Пульсаційний індекс), RI (Resistance Index – Індекс резистентності), TAmx (Time avg. max. Velocity – Усереднена за часом максимальна швидкість), Tamean (Time avg. mean velocity – Усереднена за часом середня швидкість), VTI (Velocity Time Integral – Часовий інтеграл швидкості), Heart Rate (Частота серцевих скорочень), Vol. Flow (Об'ємний потік)
	PG (ГТ)	PGmax, PGmean

13.11.2 Розрахунки

Черевна порожнина:	Liver (Печінка), Gallbladder (Жовчний міхур), Pancreas (Підшлункова залоза), Spleen (Селезінка), Left/Right Kidney (Ліва/права нирка), Left/Right Renal Artery (Ліва/права ниркова артерія), Aorta (Proximal, Mid, Distal) (Аорта: проксимальна, середина, дистальна), Portal Vein (Ворітна вена), Vessel (Судина); Bladder Volume (Об'єм сечового міхура), Bladder (Сечовий міхур) Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).
Малі органи: Default (за промовчанням)	Left/Right Thyroid (Права/ліва доля щитоподібної залози), Left/Right Testicle (Праве/ліве яєчко), Vessel (Судина), Left/Right Dorsal Penile Artery (Ліва/права дорсальні артерії пеніса) Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).
Малі органи: Молочні залози	Ураження ліворуч/праворуч 1–5; Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).

Акушерство:	2D:	Fetal Biometry (Биометрія плода), Early Gestation (Панній термін гестації), Fetal Long Bones (Трубчаста кістка плода), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (IAP), Uterus (Матка), Left/Right Ovary (Лівий/правий яєчник), Left/Right Uterine (Ліва/права маточна область), Umbilical Vein (Пупкова вена), Fract Limb Vol. (Об'єм парціальної кінцівки), Метод NT: автоматично/вручну, Placenta Volume (Об'єм плаценти)
	М-режим:	Generic (Узагальнені), FHR (ЧССП) (Частота серцевих скорочень плода, передсердя)
	Доплерівський режим:	Ductus Art. (Артеріальний протік), Ductus Ven. (Венозний протік), Ao (Аорта), Carotid (Сонна артерія), MCA (СМА), Celiac Artery (Черевна артерія), Superior Mesenteric Artery (Верхня брижова артерія), Umbilical Art. (Пупкова артерія), Umbilical Vein (Пупкова вена), Uterine Art. (Маточна артерія), FHR (ЧССП)
	Gestational Age Calculation (Розрахунок гестаційного віку), Gestational Growth Calculation (Розрахунок гестаційного розвитку), Fetal Weight (FW) Estimation (Оцінювання ваги плода), Fetal Trend Graph (Графік тенденцій розвитку плода), Multi-Gestational Calculation & Fetal Compare (Розрахунок і порівняння плодів у багатоплідній вагітності), Calculation and Ratios (Розрахунки й співвідношення), Fetal Qualitative Description (Anatomical survey) (Якісний опис плода – морфологічний аналіз), Fetal Environmental Description (Biophysical profile) (Опис середовища плода – біофізичний профіль плода). Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).	
Акушерство: Еходослідження плода:	2D:	Chambers (Камери), Thorax (Грудна клітка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛШ), Pulmonary/RVOT (Легенева/ВТПШ), Venous (Венозне)
	Доплерівський режим:	Mitral Valve (Мітральний клапан), Tricuspid valve (Трикуспідальний клапан), Aortic (Аортальне), Pulmonary (Легенева), LPA (Ліва легенева артерія), RPA (Права легенева артерія), Ductus Art. (Артеріальний протік), Cardiac Output (Серцевий викид), FHR (ЧССП), Rt. TEI, (Індекс Tei ПШ), Lt. TEI (Індекс Tei ЛШ), Ductus Ven. (Венозний протік), Umbilical Vein (Пупкова вена), Pulmonary Veins (Легеневі вени) Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).
	М-режим:	Chambers (Камери), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛШ), Pulmonary/RVOT (Легенева/ВТПШ), FHR (ЧССП)
Акушерство: Z-Scores (Z-критерії)	Розрахунок Z-Scores (Z-критерії) для: Long Axis (Довга вісь), Aortic Arch (Дуга аорти), Short Axis (Коротка вісь), Obl. Short Axis (скісна проекція за короткою віссю), 4 Chamber View (Чотирикамерна проекція); Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).	

Кардіологія:	2D-режим:	LV Simpson (Single & Bi-Plane) (ЛЩ за методом Симпсона – одиничний і двопроєкційний), Volume (Area Length) (Об'єм – Довжина площини), LV-Mass (Маса міокарда лівого шлуночка) (Epi & Endo Area, LV Length (Довжина ЛЩ)), LV (RVD, IVS, LVD, LVPW) (ЛЩ – ДПШ, МШП, ДЛШ, ЗСЛШ), LVOT Diameter (Діаметр ВТЛШ), RVOT Diameter (Діаметр ВТПШ), MV (Dist A, Dist B, Area), (МК – Відст. А, Відст. В, площина), TV (Diameter) (Е/А – діаметр), AV/LA (Aortic Valve/LeftAtrium) (Аортальний клапан/ліве передсердя), PV (Diameter) (КЛА – діаметр)
	М-режим:	LV (RVD, IVS, LVD, LVPW) (ЛЩ – ДПШ, МШП, ДЛШ, ЗСЛШ), AV/LA (Ao Root Diam, LA Diam (ЛП діам.), AV Cusp Sep., Ao Root Ampl.), MV (D-E, E-F Slope, A-C Interval, EPSS) (МК – Нахил D-E, E-F, інтервал А-С, EPSS), HR (Heart Rate – Частота серцевих скорочень), HR (HR, Atrial (Передсердя) HR)
	2D-режим:	MV (Mitral Valve) (МК – мітральний клапан), AV (Aortic Valve) (АК – Аортальний клапан), TV (Tricuspid Valve) (ТК – Трикуспідальний клапан), PV (Pulmonary Valve) (Клапан легеневої артерії), LVOT & RVOT (Left & Right Ventricle Outflow Tract) (ВТЛШ і ВТПШ – Виносний тракт лівого та правого шлуночка), Pulmonic Veins (Пульмональні вени), PAP (Pulmonary Artery Pressure measurement) (ТЛА – вимірювання тиску в легеневій артерії), HR (Heart Rate) (ЧСС – Частота серцевих скорочень), C Mode (С-режим): PISA (Площа проксимальної поверхні однакової швидкості); TEI-Index (Індекс TEI)
	Інше:	Diast. Vol.(Bi) (Діаст. об'єм), Syst.Vol.(Bi) (Сист. об'єм), Stroke Volume (Ударний об'єм), Volume Flow (Об'ємний потік), Cardiac Output (Серцевий викид), Ejection Fraction (Фракція викиду), Fractional Fract. Shortening (Фракція скорочення), Myocardial Thickness (Міокардіальна потовщена маса), LA/Ao Ratio (Співвідношення лівого передсердя й аорти), E/A Peak (Пік E/A), Peak Gradient Acceleration (Прискорення пікового градієнта), Mean Gradient (Середній градієнт), Mean Gradient Acceleration (Прискорення середнього градієнта), VTI (ЧІШ), TVA, PG, PHT, MVA (ПМК), AVA, ERO, CVP (Cardio Vascular Profile) (Оцінка серцево-судинної картини) тощо.
	Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).	
Трансректальне обстеження:	Передміхурова залоза усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти), включаючи розрахунки PSAD (щільність простатичного специфічного антигену), PPSA (1), PPSA (2) (попередники простатичного специфічного антигену)	

Обстеження судин:	Carotid (Сонна артерія):	CCA (ЗСА), ECA (ЗСА), ICA (ВСА), Bulb (Цибулина), Vertebral (Хребетний), Subclav. (Підключична), Vessel (Судина)
	UEA (Артерії верхніх кінцівок):	SUBC A, AXILL A, BRACH A, RADIAL A, ULNAR A, GRAFT, Palm A, INNOM A
	UEV (Вени верхніх кінцівок):	JUGUL, INNOM V, SUBC V, AXILL, CEPH, BASIL, BRACH, MCUB, RADIAL, ULNAR
	LEA (Артерії нижніх кінцівок):	COM ILIAC A, EXT ILIAC A, INT ILIAC A, COM FEM A, DEEP FEM A, SUP FEM A, POPL A, ANT TIB A, POST TIB A, PERON A, DORS PED A, GRAFT, PROF A
	LEV (Вени нижніх кінцівок):	IVC, COM ILIAC V, EXT ILIAC Vein, COM FEM, GSAPH V, FEM V, DEEP FEM V, POPLIT V, L SAPH V, ANT TIB V, POST TIB V, PERON V, PROF V
	Renal (Нирковий):	RENAL A, M RENAL A, RENAL V, SEGM A, INTERLO A, ARC A
	TCD (ПЦД):	ACA (ПМА), MCA (СМА), PCA (ЗМА), Basilar (Основний), A Comb.A, P Comb.A, Vertebral (Хребетний), Vessel (Судина), Basilaris.
Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).		
Гінекологія:	<p>Uterus (Матка), Right/Left Ovary (Правий / лівий яєчник), Right/Left Follicle (Правий / лівий фолікул), Fibroid (Фіброма), Endometrial thickness (Dist., Double Dist) (Товщина ендометрію – відст., подвійна відст.), Cervix Length (Довжина шийки), Left/Right Ovarian Artery (Ліва / права артерія яєчника), Left/Right Uterine Artery (Ліва / права маткова артерія), Uterine Wall Thickness (Товщина стінки матки), Vessels (Судини), Pelvic Floor (Тазове дно), Ovarian Cyst (left/right) (Кіста яєчника (лівий/правий)), Ovarian Mass (left/right) (Маса яєчника (лівий/правий)), Adnexal Cyst (left/right) (Кіста придатка (лівий/правий)), Generic Cyst (Кіста узагальнено), Adnexal Mass (left/right) (Маса придатка (лівий/правий)), Generic Mass (Маса узагальнено), Generic Lesion (Патологія узагальнено), Bladder (Length/Width/Height/Vol), (Сечовий міхур (довжина/ширина/висота/об'єм)), Internal Midline Indentation (Внутрішнє проміжне заглиблення), Angle of Indentation of Fundus (Кут заглиблення дна), FHR (ЧССП), модель IOTA LR2 (діагностичний інструмент вимірювання яєчників), IOTA Simple Rules (діагностичний інструмент вимірювання яєчників),</p> <p>Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).</p>	
Педіатрія:	Left/Right Hip Joint (Лівий/правий тазостегновий суглоб); Pericallosal Artery (Навколomosозляста артерія). Додається до Summary Report (Підсумковий звіт).	
Дослідження цефалічної області:	<p>Left/Right ACA (Anterior Cerebral Artery) (Ліва/права ПМА – Передня мозкова артерія), Left/Right MCA (Middle Cerebral Artery) (Ліва/права СМА – Середня мозкова артерія), Left/Right PCA (Posterior Cerebral Artery) (Ліва/права ЗМА – Задня мозкова артерія), Basilar Artery (Базиллярна артерія), A-Com. A (Anterior Com. Artery) (А-Ком. А (ПЗА) – Передня з'єднувальна артерія); P-Com. A (Posterior Com. Artery) (Задня з'єднувальна артерія); Left/Right CCA (Common Carotid Artery) (Ліва/права загальна сонна артерія), Left/Right ICA (Internal Carotid Artery) (Ліва/права внутрішня сонна артерія), Left/Right Vertebral Artery (Ліва/права хребетна артерія), Vessels (Судини).</p> <p>Усе додається до Summary Reports (Підсумкові звіти).</p>	
Кістково-м'язова система:	Немає	

13.11.3 OB Tables (Акушерські таблиці)

Таблиці «Age» (Вік):

AC (ОЖ)	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaidis, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
AD (ДЖ)	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann

AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD (БПР)	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty (зовнішній-зовнішній) (зовнішній-внутрішній), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
CEREB	Chitty, Goldstein, Hill, Hobbins, Nicolaides, Verburg
CLAV	Yarkoni
CRL (КТР)	ASUM, DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Nelson, Persson, Pexsters, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson_BMUS, Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
FIB	Jeanty
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, WARDA
FTA	Osaka
GS	Hansmann, Hellman, Holländer, Rempen, Tokyo
HC (ОГ)	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
HL	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
LV (ПШ)	Tokyo
MAD	Eik-Nes, eSnurra, Kurmanavicius
OFD (ЛПД)	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
RAD	Jeanty, Merz
TAD	CFEF, Merz,
TIB (ТІК)	Jeanty, Merz
TTD	Hansmann
ULNA	Jeanty, Merz

Таблиці зростання:

AC (ОЖ)	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
AD (ДЖ)	Persson
AFI (ІАР)	Moore
AORTA VMAX	Rizzo
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AVOL	Lee
APTDxTTD	Shinozuka_SD
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD (БПР)	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Paladini, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO

CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
CRL (KTP)	ASUM, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, OSAKA, Persson, Pexsters, Robinson, Robinson1993, Shinozuka, Tokyo, MEDVEDEV
DV a/S	JSUM
DV PI	Baschat, JSUM
DV PLI:	Baschat
DV PVIV	Baschat
DV S/a	Baschat
FIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Siriraj
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WARDA, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC (ОГ)	ASUM, CFEF, Chervernak, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Siriraj, Stork, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai_Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Paladini, Siriraj, MEDVEDEV
IVC PLI	JSUM
Площа лівої/правої легені	Peralta
LV (ЛШ)	Tokyo
MAD	EIK-NES, eSnurra, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA CP (CMA ЦПС)	Ebbing
MCA PI (CMA ПІ)	Bahlmann, Ebbing JSUM
MCA RI (CMA ІР)	Bahlmann, JSUM
MCA RI (CMA КПА)	Mari
MV E/A	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONEK, MEDVEDEV
OFD (ЛПД)	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, MEDVEDEV, Intergrowth
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
SAG. AP	Malinger
SAG. CC	Malinger
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz
TC	Chitkara
TCD	Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
TIB (ТІК)	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
TTD	Hansmann
TV E/A	HARADA

TVol	Lee
ULNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz
UmbArt RI	JSUM, Merz, Kurmanavicius
UtArt PI	Gomez, Merz
UtArtRI	Merz
Vermis A	Malinger
Vermis C	Malinger

Оцінювання ваги плода (EFW)

AC (ОЖ)	Campbell
AC, BPD	Hadlock
AC, FL	Hadlock 1
BPD, AC, FL	Hadlock 2
HC, AC, FL	Hadlock 3
BPD, HC, AC, FL	Hadlock 4
BPD, TTD	Hansmann
Avol	Lee
AC, Avol	Lee
AC, BPD, Avol	Lee
Tvol	Lee
AC, Tvol	Lee
AC, BPD, Tvol	Lee
AC, BPD	Merz
BPD, FTA, FL	Osaka
BPD, MAD, FL	Persson
HC, AC, FL	Persson 2, Schild
AC, BPD	Shepard
BPD, APTD, TTD, FL	Shinozuka 1
BPD, FL, AC	Shinozuka 2
BPD, APTD, TTD, LV)	Shinozuka 3
BPD, APTD, TTD, FL	Tokyo
HC, AC	Intergrowth

Гестаційний вік за EFW

Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo

Вага і розвиток плода (FWg)

Alexander, Ananth, Bourgoigne, Brenner, CFEF, Doublet, Ego, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/ Persutte, Intergrowth, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, WHO, Yarkoni

Пропорції тіла плода:

CI (BPD/OFD)	Hadlock
FL/AC	Hadlock
FL/BPD	Hohler
FL/HC	Hadlock, WHO
HC/AC	Campbell
Va/Hem	Nicolaides, Hansmann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR	Peralta
LTR	
CVR	Peranteau

13.12 Входи та виходи для зовнішніх пристроїв

13.12.1 Взаємодія з користувачем (прямий доступ)

VGA out (Вихід VGA)	Стандарт SXGA при 60 Гц
Network (Мережа) (RJ45)	1 вихід Ethernet 1,0 Гбіт/с/100 Мбіт/с/10 Мбіт/с, IEC802-2, IEC802-3
USB:	<ul style="list-style-type: none"> ● USB 3.0: <ul style="list-style-type: none"> ○ Монітор: 2x ○ Задня панель головної установки: 2x ○ Ліва панель консолі користувача: 2x
S-Video out (Вихід S-Video)	<ul style="list-style-type: none"> ● Стандарт відео: PAL/NTSC (залежно від налаштування системи) ● 1 x Mini DIN для OUT (Вихід) ● Standard S-Video (Стандарт S-Video)
HDMI	Стандартний вихід FHD за 60 Гц

13.12.2 Підключення за задньою панеллю (доступно після відкриття)

Audio in L/R (Вхід аудіо зліва/справа)	Standard Line in (Вхід стандартної лінії)
Audio out L/R (Вихід аудіо зліва/справа)	Standard Line out (Вихід стандартної лінії)

13.12.3 Периферійні пристрої

Remote BW Printer (Віддалений чорно-білий принтер)	Через USB
Remote Color Printer (Віддалений кольоровий принтер)	Через USB
Footswitch (Ножний перемикач)	Через USB




13.12.4 Диски

Диски DVD/CD + (R)W:	Read Speed (Швидкість читання):	<ul style="list-style-type: none"> ● 16x DVD-ROM ● 40x CD-ROM
	Write Speed (Швидкість запису):	<ul style="list-style-type: none"> ● DVD+R: 16x ● DVD+RW: 8x ● CD-R: 40x ● CD-RW: 32x
	Підтримувані носії:	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW, CD-ROM, CD-R, CD-RW
Жорсткий диск	Вбудований жорсткий диск	500 ГБ

13.12.5 Передпідсилювач ЕКГ

Input (Ввід):	Диференційний вхід
Кабель пацієнта:	Кнопкові роз'єми електродів, 3 електроди Типи кабелів: <ul style="list-style-type: none"> • NORAV, код C3-C-E-ODU • LHI Technology, код LHGEAU-01
Вхідна напруга:	$\pm 1\text{mV}$ (різн.)
Діапазон радіочастот:	30–300 ударів за хвилину
Фільтр відсікання	50 і 60 Гц
Напруги живлення:	Живлення USB (5 В, 500 мА)
Навколишня температура:	'Відповідність вимогам безпеки' на сторінці 13-2
Розміри (Д/Ш/В)	146/146/42 мм

Використовувані символи

	Ізольована частина, що знаходиться в контакті з пацієнтом (тип CF)
	ЗАСТЕРЕЖЕННЯ Див. інструкції з належного використання в посібнику користувача. (Неналежне застосування може призвести до пошкоджень.)
	Символ ЕКГ

Глава 14

Глосарій основних термінів - Скорочення

Перелік скорочень за алфавітом

A

Скорочення	Визначення
A2C Dias.	Двокамерна позиція в діастолу
A2C Syst.	Двокамерна позиція в систолу
%StA	Скорочення площі у %
%StD	Скорочення відстані у %
A-Com. (ПСА) A	Передня сполучна артерія
Aborta	Кількість абортів
AC (ОЖ)	Окружність живота
ACA (ПМА)	Передня мозкова артерія
ACC	Прискорення
AD (ДЖ)	Діаметр живота
AFI (IAP)	Індекс амніотичної рідини
ANT TIB A	Передня великогомілкова артерія
ANT TIB V	Передня великогомілкова вена
Ao Cusp	Розходження стулок аортального клапана
Ao Root Ampl	Амплітуда руху кореня аорти
Ao Root Diam	Діаметр кореня аорти
Aorta Vmax	Максимальна швидкість кровотоку в аорті
Ao/LA (АО/ЛП)	Аорта/ліве передсердя
AV (АК)	Аортальний клапан
APAD	Передньозадній діаметр черевної порожнини
APTD	Передньозадній діаметр грудної клітки
APTDxTTD	Передньозадній діаметр грудної клітки x поперечний діаметр тіла
ARC A	Дугова артерія (вимірювання ниркових судин)
ASUM	Австралійське товариство з використання ультразвуку в медичній практиці
AUA (СУВ)	Середній вік за даними ультразвукового дослідження
AVA	Площа отвору аортального клапана
A Vol	Об'єм руки
AXILL	Лат. Axilla (Пахвова западина)
AXILL A	Пахвова артерія

B

Скорочення	Визначення
BASIL	Лат. Basilaris
Basilaris	Базиллярний = лат. Basilaris
Basilar (Основний)	Лат. Basilaris
Режим B-Flow	Режим B-Flow
BOD	Бінокулярна відстань

Скорочення	Визначення
BPD (БПР)	Біпарістальний розмір
BRACH	Лат. Brachialis (Плечовий)
BRACH A	Плечова артерія
BSA (ППТ)	Площа поверхні тіла
Bulb (Цибулина)	Лат. Bulbus = цибулина сонної артерії

C

Скорочення	Визначення
CCA (ЗСА)	Загальна сонна артерія
CE	Режим кодованого випромінювання
CEPH	Лат. Cephalica = цефалічний
CFEF	Collège Français d'Echographie Foetale (Французька колегія ехографії плода)
CFM (КДК)	Режим кольорового потоку
CGA (РГВ)	Розрахунковий гестаційний вік
CI (ЦІ)	Цефалічний індекс
CLAV	Ключиця
CM	Велика цистерна
CO (СВ)	Серцевий викид
COM FEM A	Загальна стегнова артерія
COM FEM	Загальний стегновий
COM ILIAC A	Загальна клубова артерія
COM ILIAC V	Загальна клубова вена
CRL (КТР)	Куприково-тім'яний розмір
CSA (ППП)	Площа поперечного перерізу
C.S.P	Порожнина прозорої перетинки
CUA	Сумарний вік за даними ультразвукового дослідження
CW (Режим безперервно-хвильового доплера)	Режим постійно-хвильового доплера

D

Скорочення	Визначення
d (Д)	Діастола (діастолічний)
DEC	Уповільнення
DEEP FEM A	Глибока стегнова артерія
DEEP FEM V	Глибока стегнова вена
Din	Внутрішня (зменшена) відстань
Dout	Зовнішня (початкова) відстань
DOB	Дата народження

Скорочення	Визначення
DOC	Дата зачаття
Dor. PenA	Дорсальна артерія пеніса
DORS PED A	Лат. arteria dorsalis pedis = тильна артерія стопи
Dur	Тривалість
DV PI	ПІ (пульсаційний індекс) у венозній протоці
DV PLI	ІПН (індекс переднавантаження) у венозній протоці
DV PVIV	ІМШК (індекс максимальної швидкості кровотоку) у венозній протоці
DV S/a	Співвідношення швидкостей S/A для венозної протоки

E

Скорочення	Визначення
ECA (ЗСА)	Зовнішня сонна артерія
Ectopic	Кількість позаматкових вагітностей
ED	Кінець діастоли (див. також: Vd)
EDD	Передбачувана дата пологів
EDV (КДШ)	Кінцева діастолічна швидкість
EF (ФВ)	Фракція викиду
EFW	Розрахункова вага плода
Endo Area	Площа ендокардіальної поверхні
Epi Area	Площа епікардіальної поверхні
Epi Length	Довжина епікарда
EPSS	Відстань між E-піком руху передньої стулки мітрального клапана до міжшлуночкової перетинки
ERO	Ефективний отвір регургітації
EUM (Посібник користувача)	Електронний посібник користувача
Exp. Ovul.	Дата очікуваної овуляції
EXT ILIAC A	Зовнішня клубова артерія
EXT ILIAC V	Зовнішня клубова вена

F

Скорочення	Визначення
FEM V	Стегнова вена
FFC	Частотно-фокусне комбіноване зображення
FHR (ЧССП)	Частота серцевих скорочень плода
FIB	Довжина маломілкової кістки
FL	Довжина стегна
FS	Фракція скорочення
FTA	Площа тулуба плода
FW	Вага плода

G

Скорочення	Визначення
GA (ГВ)	Гестаційний вік
Gmean	Середній градієнт
GP	Процентиль росту
Gpeak	Піковий градієнт
Gravida	Кількість вагітностей
GRAFT	Судинний імплантат
GS	Гестаційний мішок
GSAPH V	Велика підшкірна вена

H

Скорочення	Визначення
HC (ОГ)	Окружність голови
HD-Flow™	Режим потоку високої роздільної здатності
HEM	Півкуля
HI	Режим гармонічної візуалізації
HR (ЧСС)	Частота серцевих скорочень
HSV _a	Передній шлуночок півкулі
HSV _p	Задній шлуночок півкулі
HL	Довжина плечової кістки

I

Скорочення	Визначення
ICA (BCA)	Внутрішня сонна артерія
INNOM A	Безіменна артерія
INNOM V	Безіменна вена
INT ILIAC A	Внутрішня клубова артерія
INTERLO A	Міжчасточкові артерії
IOD	Внутрішня очна відстань
IVRT	Час ізоволюметричного розслаблення
IVS (МШП)	Міжшлуночкова перетинка

J

Скорочення	Визначення
JSUM	Японське товариство з використання ультразвуку в медичній практиці
JUGUL	Лат. Jugularis/яремний

L

Скорочення	Визначення
LA Diam (ЛП діам.)	Діаметр лівого передсердя
LEA (АНК)	Артерія нижньої кінцівки
LEV (ВНК)	Вена нижньої кінцівки
LMP	Перший день останньої менструації
L SAPH V	Мала підшкірна вена
LV (ЛШ)	Довжина хребця
LV (ЛШ)	Лівий шлуночок
LV Vol. (Об. ЛШ)	Об'єм лівого шлуночка
LVA	Площа лівого шлуночка
LVD (ДЛШ)	Діаметр лівого шлуночка
LVM (ММЛШ)	Маса міокарда лівого шлуночка
LVOT (ВТЛШ)	Виносний тракт лівого шлуночка
LVPW (ЗСЛШ)	Задня стінка лівого шлуночка

M

Скорочення	Визначення
M&A	Вимірювання та аналіз
MAD	Середній діаметр живота
MainPA Vmax	Максимальна швидкість кровотоку в головних гілках легеневої артерії
MCA (СМА)	Середня мозкова артерія
MCA PI (СМА ПІ)	Середня мозкова артерія + пульсаційний індекс
MCA PI (СМА КЛА)	Середня мозкова артерія + КЛА = ПС (пікова систолічна швидкість)
MCFM	M-режим + режим кольорового потоку
MCUB	Серединний ліктьовий
MD	Середина діастоли (мінімальна швидкість) (див. також: Vd і Vmin)
MI (Механічний індекс)	Механічний індекс
MnG	Середній градієнт тиску
M RENAL A	Головна ниркова артерія
MPPS (Сповідення системи про виконання етапів)	Сповідення системи про виконання етапів сканування
MV (МК)	Мітральний клапан
MVA (ПМК)	Площа мітрального клапана

N

Скорочення	Визначення
NBL	Довжина носової кістки
NF (ШВ)	Шийний вигин
NT	Прозорість шийної складки

O

Скорочення	Визначення
OFD (ЛПД)	Лобно-потиличний діаметр
OOD	Зовнішня очна відстань
OTI (OBT)	Оптимізація візуалізації тканин

P

Скорочення	Визначення
P-Com. (33A) A	Задня з'єднувальна артерія
Palm A	Долонна артерія
PAP (ТЛА)	Тиск у легеневій артерії
Para	Кількість вагітностей, які завершилися народженням живої дитини
PCA (ЗМА)	Задня мозкова артерія
PERON A	Малогомілкова артерія
PERON V	Малогомілкова вена
PD (ЕД)	Енергетичний доплерівський режим
PG (ГТ)	Градiєнт тиску
PHT	Час напівспаду тиску
PI (ПІ)	Пульсаційний iндекc
PISA	Площа проксимальної поверхні однакової швидкості
PPSA	Передбачуваний простатспецифічний антиген (див. також: PSA (ПСА))
POPL A	Підколінна артерія
POPLIT V	Підколінна вена
POST TIB A	Задня великогомілкова артерія
POST TIB V	Задня великогомілкова вена
PRF (Частота повторення імпульсів)	Частота повторення імпульсів
PROF A	Глибока стегова артерія
PROF V	Глибока стегова вена
PS	Пік систоли (див. також: Vmax)
PSA (ПСА)	Простатспецифічний антиген
PSV (ПСШ)	Пікова систолічна швидкість
PV (КЛА)	Клапан легеневої артерії

Скорочення	Визначення
PVA	Площа клапана легеневої артерії
PW (Імпульсно-хвильовий доплерівський режим)	Режим імпульсно-хвильового доплера

R

Скорочення	Визначення
RAD	Довжина променевої кістки
RADIAL A	Променева артерія
Regurg	Регургітація
Renal	Нирковий
RENAL A	Ниркова артерія
RENAL V	Ниркова вена
RI (ICO)	Індекс судинного опору
ROI	Досліджувана ділянка
RT (РЧ)	Режим реального часу
RVD (ДПШ)	Діаметр правого шлуночка
RVOT (ВТПШ)	Виносний тракт правого шлуночка

S

Скорочення	Визначення
s	Систола (систоличний)
S/D	Систоло-діастолічне співвідношення
SD (Стандартне відхилення)	Стандартне відхилення
SEGM A	Сегментарна артерія
SL	Довжина хребта
SRI (Об'ємна візуалізація зі зниженням зернистості)	Візуалізація зі зниженням зернистості
STIC	Просторово-часова кореляція зображень
SUBC A	Підключична артерія
SUBC V	Підключична вена
Subclav	Підключичний
SUP FEM A	Поверхнева стегнова артерія
SV (УО)	Ударний об'єм

Т

Скорочення	Визначення
TAD	Поперечний діаметр живота
TAm _{ax}	Усереднена за часом максимальна швидкість
TAm _{ean}	Усереднена за часом середня швидкість
TCD	Поперечний церебелярний діаметр
TD	Режим тканинного доплера
TI	Тепловий індекс
TIB (TIK)	Довжина великогомілкової кістки
TIB (TIK)	Тепловий індекс кісткової тканини
TIC (TIЧ)	Тепловий індекс кісткової тканини черепа
TIS (TIM)	Тепловий індекс м'яких тканин
TL Cine	Часова шкала відеофрагмента
TTD	Поперечний діаметр грудної клітини
TUI (УЗТ)	Ультразвукова томографія
TV	Трикуспідальний клапан
TVA	Площа трикуспідального клапана
TV E/A	Співвідношення E/A трикуспідального клапана
T Vol	Об'єм стегна

U

Скорочення	Визначення
UEA	Артерія верхньої кінцівки
UEV	Вена верхньої кінцівки
ULNA	Довжина ліктьової кістки
ULNAR	Ліктьовий
ULNAR A	Ліктьова артерія
UmbArt PI	Пульсаційний індекс пупкової артерії
UmbArt RI	Індекс резистентності пупкової артерії

V

Скорочення	Визначення
Va/Hem	Передній ріг бічного шлуночка/півкулі
Verteb	Хребетний
VCI	Об'ємна контрастна візуалізація
Vd	Діастолічна швидкість (= мінімальна швидкість або кінцево-діастолічна швидкість) (див. також: ED і MD)
Vmax	Максимальна швидкість (див. також: PS)
Vmean	Середня швидкість
Vmin	Мінімальна швидкість (див. також: MD)

Скорочення	Визначення
Vert. A.	Хребетна артерія
Vp/Hem	Задній ріг бічного шлуночка/півкулі
VPD	Протодіастолічна швидкість
VTD	Теледіастолічна швидкість
VTI (ЧІШ)	Часовий інтеграл швидкості

Х

Скорочення	Визначення
CrossXBeam ^{CR1™}	Технологія багатопроменевого об'єднаного сканування
XTD-View	XTD-View (Режим розширеного поля перегляду)

У

Скорочення	Визначення
YS (ЖМ)	Жовтковий мішок

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG
Tiefenbach 15
4871 Zipf
Austria
www.gehealthcare.com

