



Посібник
користувача

Українська

Ультразвукова діагностична система Lumify

PHILIPS

Зміст

1	Спочатку прочитайте це	11
	Цільова аудиторія	12
	Указівки для застосування	13
	Використання за призначенням	13
	Клінічні переваги	14
	Використання системи	14
	Попередження	15
	Компоненти інформації для користувача	16
	Умовні позначки інформації для користувача	17
	Оновлення та модернізація	20
	Витратні матеріали та аксесуари	20
	Обслуговування клієнтів	22
	Офіційні представники	23
	Переробка, повторне використання та утилізація	24
2	Безпека	29
	Основи безпеки	30
	Електрична безпека	32
	Дефібрилятори	36
	Пожежна безпека	37
	Захист обладнання	38
	Сумісність продукту	40
	Умовні позначення	41
	Біологічна безпека	58
	Медичні протипоказання FDA щодо латекса	60

Освітня програма ALARA.....	62
Екран відображення	67
Вплив елементів керування	71
Супутні методичні документи	73
Акустичний вихідний сигнал та вимір	74
Таблиці акустичного вихідного сигналу	77
Точність і невизначеність акустичних вимірів.....	78
Безпека оператора.....	79
Пошкодження від постійного перенапруження	79
Датчики Philips.....	80
Ураження глутаральдегідом	80
Інфекційний контроль	80
Електромагнітна сумісність	81
Запобіжні заходи щодо профілактики електростатичного розряду	83
Електромагнітне випромінювання	84
Затверджені кабелі для електромагнітної сумісності	84
Затверджені датчики для електромагнітної відповідності.....	85
Аksesуари, дозволені з точки зору електромагнітної сумісності	86
Електромагнітна захищеність.....	87
Електромагнітні перешкоди	92
Рекомендоване просторове рознесення	94
Уникнення електромагнітних перешкод.....	96
Обмеження щодо використання через перешкоди.....	97
3 Огляд системи	99
Вимоги до пристрою	99
Можливості системи	100
Виміри	101
Типи датчиків	101
Вказівки для застосування пристрою та підтримуваних датчиків	101
Протипоказання	103
Захист даних пацієнта	103
Бездротова мережа	104

Компоненти системи	105
Зберігання даних.....	108
Системні налаштування.....	108
Інформація про систему	113
4 Використання системи	115
Завантаження та встановлення додатка Lumify	115
Реєстрація та отримання прав	116
Реєстрація датчиків.....	117
Надання системі Lumify доступу до спільного сховища пристрою (лише для пристроїв Android)	118
Оновлення додатка Lumify.....	118
Перегляд ознайомлювальної інформації про додаток	119
Увімкнення і вимкнення системи	119
Налаштування часу та дати у системі	120
Налаштування відображення теплового індексу	120
Екран візуалізації	121
Короткі обстеження	124
Запуск коротких обстежень.....	124
Використання камери пристрою для сканування штрих-кодів (лише для пристроїв Android)	126
Збереження форматів штрих-кодів (лише для пристроїв Android).....	127
Підтримувані формати штрих-кодів (лише для пристроїв Android).....	128
Підключення датчиків	128
Видалення даних про пацієнта й налаштувань Lumify	131
Профілі підключення	131
Додавання профілю підключення	132
Редагування профілів підключення.....	135
Перемикання профілів підключення.....	135
Робочий список модальності.....	136

	Додавання сервера робочого списку модальності	136
	Змінення або видалення сервера робочого списку модальності	138
5	Використання Reacts (лише для пристроїв Android)	139
	Перегляд ознайомлювальної інформації про Reacts	140
	Коди доступу React	141
	Активація або поширення кодів доступу Reacts	141
	Перегляд кодів доступу Reacts.....	142
	Створення облікового запису Reacts	142
	Вхід в обліковий запис Reacts і вихід із нього	143
	Керування контактами Reacts	144
	Додавання, видалення та пошук контактів Reacts	144
	Статус контакту Reacts	145
	Надання відповідей на запити контактів Reacts	146
	Початок сеансу Reacts	146
	Завершення сеансу Reacts	146
	Використання курсора Reacts	147
	Проекції сеансу Reacts	147
	Перегрупування проєкцій сеансу Reacts	147
	Відображення й приховання вторинних проєкцій сеансу Reacts	148
	Вимкнення мікрофона під час сеансу Reacts	148
	Надання доступу до камери пристрою	149
	Надання спільного доступу до ультразвукового зображення Lumify.....	150
6	Проведення обстеження.....	153
	Початок нових обстежень	153
	Пошук у робочому списку	155
	Змінення попередніх налаштувань під час обстежень	156
	Змінення даних пацієнта	157

Перегляд збережених обстежень	157
Відновлення призупиненого обстеження	158
Режими візуалізації	158
Двовимірний режим.....	159
Використання двовимірного режиму.....	159
Колірний режим.....	160
Використання колірного режиму	160
М-режим.....	161
Використання М-режиму	161
ІХ-доплерографія	162
Використання ІХ-доплерографії.....	163
Функції візуалізації.....	164
AutoSCAN	164
Збільшення масштабу.....	164
Показ у повноекранному режимі	164
Відображення центральної лінії	165
Лінії B-Lines і функція Lumify B-Lines (лише для пристроїв Android).....	165
Розумна оптимізація iSCAN	168
Отримання зображень	168
Отримання петель	168
Анотація.....	169
Додавання етикеток	169
Вимірювання й аналіз	170
Вимірювання відстані у двовимірному режимі.....	171
Вимірювання еліпса у двовимірному режимі	172
Вимірювання під час ІХ-доплерографії	173
Точність виміру.....	176
Таблиці точності виміру.....	176
Виконання внутрішньоутробного аналізу (лише для пристроїв Android)	177
Завершення обстеження.....	179
Застосування функції Lumify B-Lines (лише для пристроїв Android)	180

	Виконання обстеження з функцією B-Lines (лише для пристроїв Android)	180
	Перегляд результатів (лише для пристроїв Android)	182
	Перевірка результатів обстеження B-Lines (лише для пристроїв Android).....	185
	Експорт обстежень B-Lines (лише для пристроїв Android).....	186
7	Перегляд.....	187
	Початок перегляду під час обстеження	187
	Початок перегляду після обстеження	187
	Навігація у мініатюрах та зображеннях.....	187
	Перегляд зведеної оцінки внутрішньоутробного віку (лише для пристроїв Android).....	188
	Відтворення петель	188
	Експортування зображень і петель	189
	Видалення зображень і петель.....	193
	Експортування даних обстеження.....	194
	Відображення або приховання даних пацієнтів на експортованих зображеннях і петлях	196
	Приховування або відображення назви закладу на експортованих зображеннях і петлях.....	197
	Видалення даних обстеження	198
	Налаштування місць призначення експорту	199
	Налаштування місць призначення експорту	201
	Змінення місць призначення експорту	204
	Перегляд послідовності експортування.....	205
	Увімкнення функції DICOM для реєстрації подій у журналі	206
8	Датчики.....	207
	Безпека датчика.....	207
	Попередні настройки й датчики.....	208
	Обслуговування датчиків	209
	Акустичні артефакти	209

Чохли датчиків	213
Гелі для ультразвукової передачі	214
Транспортування датчиків	215
Зберігання датчиків	216
Зберігання для транспортування	216
Повсякденне та довготривале зберігання	216
Тестування датчиків.....	217
9 Обслуговування системи.....	219
Догляд за датчиками	219
Обслуговування пристрою	220
Обслуговування датчиків	221
Надсилання системних журналів	221
Перегляд контрольних журналів.....	222
Відновлення бази даних пацієнтів	223
Експорт та імпорт бази даних пацієнтів	223
Експорт бази даних пацієнтів	224
Отримання бази даних пацієнтів з іншого пристрою.....	225
Імпорт бази даних пацієнтів.....	225
Пошук та усунення неполадок.....	226
Пошук і усунення несправностей підключення.....	228
Повідомлення про помилки	231
Для отримання допомоги	231
10 Посилання	233
Посилання для ехокардіографії дорослих	233
Посилання для акушерських обстежень	234
Посилання для судинних вимірювань	236
11 Специфікації.....	239

Специфікації системи	239
Регуляторні вимоги та вимоги до безпеки	240
Показчик.....	243

1 Спочатку прочитайте це

Цей посібник допоможе вам користуватися відповідним продуктом компанії Philips безпечно та ефективно. Перед початком роботи з продуктом прочитайте посібник та уважно перегляньте всі попередження та застереження. Зверніть особливу увагу на інформацію в розділі **«Безпека»**.

Інформація для користувача щодо вашого продукту компанії Philips описує найбільш комплексну конфігурацію продукту з максимальною кількістю параметрів і аксесуарів. Деякі з описаних функцій можуть бути недоступні для конфігурації вашого продукту.

Ці датчики доступні лише в тих країнах і регіонах, де вони затверджені. Для отримання відповідної інформації у вашому регіоні зверніться до місцевого представника компанії Philips.

Цей документ або цифровий медіафайл й інформація, що в ньому міститься, є конфіденційними даними та власністю компанії Philips. Вона не може бути відтворена, копійована повністю чи частково, адаптована, модифікована, передана третім особам чи розповсюджена без належного дозволу юридичного відділу компанії Philips. Цей документ або цифровий медіафайл призначений для використання клієнтами та є ліцензованим для них як частина обладнання Philips, або ж використовується для виконання нормативних зобов'язань, затверджених Управлінням із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (США) за 21 CFR 1020.30 (та будь-якими поправками до них) та іншими місцевими нормативними вимогами. Використання цього документа або цифрового медіафайлу сторонніми особами суворо заборонено.

Компанія Philips надає цей документ без будь-яких гарантійних зобов'язань, явних чи прихованих, зокрема, але не виключно, без неявних гарантій комерційної придатності та придатності для цільового використання.

Компанія Philips подбала про точність цього документа. При цьому компанія Philips не несе жодної відповідальності за помилки чи пропуски, а також лишає за собою право вносити зміни (без подальшого повідомлення) до будь-яких продуктів компанії для покращення їх надійності, функціональності або дизайну. Компанія Philips може вносити покращення та зміни до продуктів чи програм, описаних у цьому документі, у будь-який час.

Philips не надає гарантій та не робить жодних заяв користувачу або іншій стороні щодо відповідності цього документа певним цілям або його придатності для досягнення певного результату. Право користувача на компенсацію збитків, викликаних помилкою або недбалістю з боку компанії Philips, обмежується сумою, яку виплатив користувач компанії Philips за надання цього документа. У жодному разі компанія Philips не буде нести відповідальність за збитки, спричинені особливими обставинами, побічні, випадкові, прямі, непрямі чи посередні збитки, втрати, витрати, відрахування, заявки, вимоги або претензії щодо втрачених прибутків, даних, виплат або будь-яких інших затрат. Несанкціоноване копіювання цього документу, на додаток до порушення авторських прав, може погіршити можливість надання компанією Philips точної та своєчасної інформації для користувачів.

Lumify, Reacts та SonoCT є товарними знаками компанії Koninklijke Philips N.V.

Android є товарним знаком компанії Google LLC.

Apple, iPhone, iPad, iPad mini та Lightning є товарними знаками компанії Apple Inc., зареєстрованими в США й інших країнах.

iOS є товарним знаком або зареєстрованим товарним знаком компанії Cisco в США й інших країнах та використовується за ліцензією.

Назви продуктів, вироблених не компанією Philips, можуть бути товарними знаками відповідних власників.

Цільова аудиторія

Ознайомтесь із методами ультразвукового дослідження, перш ніж застосовувати інформацію для користувача. Сюди не включено навчання проведенню сонографії та клінічних процедур.

Цей документ призначено для медичних працівників, які здійснюють експлуатацію та технічне обслуговування вашого продукту Philips.

Указівки для застосування

Ультразвукову діагностичну систему Philips Lumify призначено для ультразвукової діагностичної візуалізації в В-режимі (двовимірний режим), режимі колірної доплерографії, комбінованому режимі (одночасне використання колірного режиму та В-режиму), режимі імпульсно-хвильової доплерографії і М-режимі.

Її призначено для діагностичної ультразвукової візуалізації й аналізу потоку рідини.

Можливі такі застосування:

ембріональні/акушерські, абдомінальні, педіатричні, цефалічні, урологічні, гінекологічні обстеження, ехокардіографія плода, обстеження невеликих органів, скелетно-м'язової системи, периферичних судин, сонної артерії, серця та легень.

Система Lumify – це переносна ультразвукова система, призначена для використання в таких середовищах, де медична допомога надається медичними працівниками.

Щоб дізнатися показання до застосування датчика, див. [«Вказівки для застосування пристрою та підтримуваних датчиків» на сторінці 101](#).

Використання за призначенням

Передбачуваним використанням продукту є збирання даних ультразвукових зображень, які медичні працівники можуть використовувати для діагностики та проведення процедур. Продукт забезпечує можливість збирання клінічно прийнятних зображень і ультразвукових даних для клінічних попередніх настройок і анатомій, перерахованих у документі [«Указівки для застосування» на сторінці 13](#).

Цей продукт має бути встановлено, використано й експлуатовано згідно з технікою безпеки та інструкціями з експлуатації, що надаються в інформації для користувача, і тільки для цільового призначення. Однак ніщо із зазначеного в цій інформації про продукт не звільняє користувача від застосування раціональної клінічної оцінки та найкращих клінічних процедур.

Клінічні переваги

Очікувані клінічні переваги діагностичної ультразвукової системи Lumify стосуються цільового призначення пристрою, а саме проведення діагностичної ультразвукової візуалізації та аналізу потоку рідини тіла людини. Ці клінічні переваги можна загалом класифікувати як неінвазивну або малоінвазивну візуалізацію внутрішніх органів і анатомії в реальному часі для отримання медичної оцінки та діагностики з метою надання медичної допомоги пацієнтам. Оскільки діагностична ультразвукова система Lumify забезпечує візуалізацію анатомії людини без використання іонізуючого випромінювання, вона здатна надавати інформацію про стан здоров'я пацієнта без ризиків, притаманних деяким іншим методам медичної візуалізації.

Використання системи



УВАГА!

Не використовуйте систему з іншою метою, аніж призначено та заявлено компанією Philips. Належно користуйтеся системою та не керуйте нею неправильно.

Установка, використання та експлуатація цього продукту підлягають положенням законодавства, що вживається для юрисдикції продукту, у якій він використовується. Встановлюйте, використовуйте та експлуатуйте продукт *тільки* таким чином, що не конфліктує із застосованими законами або правилами, що мають юридичну силу.

Використання продукту в інших цілях, що передбачені та чітко викладені Philips, а також неналежне використання або експлуатація можуть частково чи повністю звільнити компанію Philips або її агентів від відповідальності за недотримання законодавства, шкоду чи травми, що стали наслідком такого неналежного використання.

**УВАГА!**

Користувачі системи відповідають за якість зображення та діагноз. Перевіряйте дані, які використовуються для аналізу та постановки діагнозу, щоб переконатися в їхній просторовій і часовій відповідності щодо методики вимірювання, яка використовується.

Попередження

Перед використанням системи прочитайте всі ці попередження та розділ [«Безпека»](#).

**УВАГА!**

Не експлуатуйте цю систему за наявності горючих газів чи анестетиків. Це може призвести до вибуху. Ця система *не* придатна для використання в середовищі суміші вогненебезпечних засобів для наркозу з повітрям/киснем чи окисом азоту, як визначено стандартом МЕК-60601-1.

**УВАГА!**

Медичне обладнання має бути встановлене та введено в експлуатацію відповідно до рекомендацій з електромагнітної сумісності (ЕМС), згідно з вказівками, наданими в розділі [«Безпека»](#).

**УВАГА!**

Використання портативних та мобільних радіочастотних приладів зв'язку може впливати на функціонування медичного обладнання. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Рекомендоване просторове рознесення»](#) на сторінці 94.

Компоненти інформації для користувача

Інформація для користувача, що надається з вашим продуктом, містить наступні компоненти:

- *Інформація для користувача на USB-носії.* Включає всю інформацію для користувача, окрім *Приміток щодо експлуатації*.
- *Примітки щодо експлуатації.* Містить інформацію, яка прояснює певні реакції продукту, що можуть бути неправильно зрозумілими чи становити складність для користувача.
- *Догляд і чищення ультразвукової системи та датчиків.* Міститься на USB-носії. Описує процедури догляду та очищення вашої ультразвукової системи та датчиків.
- *Дезінфікуючі засоби та миючі розчини для ультразвукових систем і датчиків.* Міститься на USB-носії. Надається інформація щодо дезінфікуючих та очищувальних засобів, сумісних із вашою ультразвуковою системою та датчиками.
- *Посібник користувача.* Надається з продуктом і міститься на USB-носії. Цей *Посібник користувача* знайомить вас із функціями й концепціями, допомагає вам налаштувати систему, надає вичерпні інструкції з використання системи та містить важливу інформацію з техніки безпеки.
- *Оновлення інформації для користувача.* За потреби містить оновлену інформацію про пристрій.
- *Короткий посібник.* Надається з продуктом і міститься на USB-носії. У *Короткому посібнику* надані основні функції та покрокові інструкції для виконання звичайних функцій.
- *Таблиці акустичного вихідного сигналу.* Вони містять інформацію щодо акустичного вихідного сигналу та температури частин, що торкаються пацієнта (містяться на USB-носії).
- *Безпечність ультразвукових досліджень.* Містить інформацію про біологічний вплив і біофізику, обачне використання та принципи досягнення результату з мінімально можливим впливом (міститься на USB-носії).

- *Розподілення ролей у забезпеченні захисту системи й даних.* Містить посібник, що допоможе вам зрозуміти рекомендації щодо безпеки вашого продукту компанії Philips та інформацію про зусилля компанії Philips для запобігання порушенням безпеки (міститься на USB-носії).
- *Використання ультразвуку для лікування легеневих і серцевих ускладнень, пов'язаних із COVID-19.* Цей документ на USB-носії містить інструкції з візуалізації та інформацію, що стосується медичних фахівців, які виконують діагностику та лікування пацієнтів із COVID-19.

Певну інформацію для користувача можна отримати в розділі **Підтримка** веб-сайту Lumify:
www.philips.com/lumify

Інформацію для користувача можна знайти тут:
www.philips.com/IFU

Умовні позначки інформації для користувача




В інформації для користувача пристрою використовуються наступні графічні умовні позначення, що допомагають у пошуку та сприйнятті інформації.





- Усі процедури пронумеровано, усі субпроцедури позначено літерами. Ви маєте завершити всі кроки у заданій послідовності, щоб гарантувати успіх процедури.
- Марковані списки містять загальну інформацію про певну функцію або процедуру. Вони не диктують її послідовності.
- Назви елементів керування та пунктів меню або назви, які є в системі, наведені так, як вони виглядають у системі, та пишуться жирним шрифтом.
- Символи показано так, як вони виглядають у системі.
- *Вибрати* означає торкнутись об'єкта на дисплеї (наприклад, елемента списку), щоб виділити його або, у випадку прапорця чи під час вибору параметрів, заповнити його. *Скасувати вибір* означає торкнутись елемента, щоб зняти виділення або заповнення.

- *Система й ультразвукова система* означають комбінацію сумісного пристрою Android або iOS, датчика Philips, додатка Philips Lumify і модуля живлення Lumify (LPM), який використовується лише з пристроями iOS. Інформацію, що стосується лише певного пристрою, позначено окремо.
- *Пристрій* означає мобільні пристрої, сумісні з Lumify.
- *Операційна система* означає операційні системи Android та iOS.

Для керування системою використовують наведені нижче сенсорні жести.

Сенсорні жести

Жест	Назва	Опис
	Перетягнути	Торкніться пальцем екрана та проведіть по ньому, не піднімаючи пальця.
	Подвійний дотик	Двічі швидко торкніться екрана тим самим пальцем.
	Зведення	Торкніться екрана двома пальцями та зведіть їх.

Жест	Назва	Опис
	Торкніться	Торкніться елемента керування пальцем.
	Дотик з утриманням	Торкніться екрана та не рухайте пальцем протягом короткого часу.
	Розведення	Торкніться екрана двома пальцями та розведіть їх.
	Проведення	Торкніться сенсорного екрана пальцем і швидко проведіть ним праворуч, ліворуч, угору або вниз.

Інформація, важлива для безпечного та ефективного використання вашого продукту, в інформації для користувача виглядає наступним чином.



УВАГА!

Попередження показують інформацію, життєво важливу для безпеки вас, оператора та пацієнта.



ОБЕРЕЖНО!

Застереження показують способи, якими б ви могли пошкодити продукт і, отже, призвести до втрати гарантії, або договору на обслуговування, втрати даних пацієнта або системи.

ПРИМІТКА

Примітки звертають вашу увагу на важливу інформацію, що допоможе вам користуватися продуктом найбільш ефективно.

Оновлення та модернізація

Компанія Philips присвячує себе інноваціям та постійному вдосконаленню. Про оновлення оголошується, коли є покращення програмного чи апаратного забезпечення. Такі оновлення супроводжуються модернізацією інформації для користувача.

Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Оновлення додатка Lumify» на сторінці 118](#).

Витратні матеріали та аксесуари

Щоб ознайомитися з інформацією щодо продукту й аксесуарів, перейдіть на веб-сайт Lumify:

www.philips.com/lumify

Щоб замовити чохла датчиків та інші витратні матеріали, зверніться до компанії CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Тел.: 800-445-6741 (США та Канада), +1 319-248-6757 (міжнародний)

Факс: 877-329-2482 (США та Канада), +1 319-248-6660 (міжнародний)

E-mail: info@civco.com

Веб-сайт: www.civco.com

Аксесуари для системи

Предмет	Додаткова інформація
Кабелі	Див. «Затверджені кабелі для електромагнітної сумісності» на сторінці 84.
Датчики	Див. «Попередні настройки й датчики» на сторінці 208.
Модуль живлення Lumify (LPM)	Див. «Аксесуари, дозволені з точки зору електромагнітної сумісності» на сторінці 86 (лише для пристроїв iOS).
Клейка монтажна панель	Номер частини Philips (лише для пристроїв iOS): 453562010901.
Корпус із кріпленням для LPM до мобільного пристрою iPad із діагоналлю екрана 10,2 дюйма	Номер частини Philips: 453562064171.
Корпус із кріпленням для LPM до мобільного пристрою iPad із діагоналлю екрана 9,7 дюйма	Номер частини Philips: 453561999211.
Корпус із кріпленням для LPM до мобільного пристрою iPad mini 5	Номер частини Philips: 453562064161.

Предмет	Додаткова інформація
Корпус із кріпленням для LPM до мобільних пристроїв iPhone 11 та iPhone XR	Номер частини Philips: 453562064151.
Корпус із кріпленням для LPM до мобільних пристроїв iPhone X та iPhone XS	Номер частини Philips: 453561999231.
Корпус із кріпленням для LPM до мобільних пристроїв iPhone 7 та iPhone 8	Номер частини Philips: 453561999221.

Обслуговування клієнтів

Представництва обслуговування клієнтів, що доступні в усьому світі, надають відповіді на питання та забезпечують віддалене обслуговування. Просимо звертатися за допомогою до місцевого представника компанії Philips. Ви також можете відвідати веб-сайт Lumify або зв'язатися з наведеним нижче офісом, щоб поспілкуватися з представником із роботи з клієнтам.

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Портал обслуговування клієнтів Philips являє собою онлайн-платформу, що допомагає вам керувати своїми продуктами та послугами від компанії Philips у всіх модальностях:

<https://www.philips.com/customer-services-portal>

Офіційні представники

Спонсор в Австралії

Компанія Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australia

Представник у Бразилії

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

Detentor do Registro:
Philips Medical Systems Ltda.
Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300 – Parte S5, Água Chata
Guarulhos/SP, Brasil – CEP 07.251-500
CNPJ: 58.295.213/0001-78
AFE: 102.167-1

Registro: ANVISA 10216710372

Авторизований представник у Малайзії

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad
196001000018 (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223
46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Тел.: 03-7965 7488

Переробка, повторне використання та утилізація

Компанія Philips турбується про захист навколишнього середовища та допомагає забезпечити постійне безпечне й ефективне користування системою завдяки відповідній підтримці та навчанню. Компанія Philips проектує та виробляє устаткування згідно з відповідними інструкціями для охорони навколишнього середовища. Поки устаткування обслуговується та використовується належним чином, воно не представляє загрози для навколишнього середовища. Однак устаткування може містити матеріали, що можуть бути шкідливими для навколишнього середовища, якщо вони утилізовані неправильно. Використання таких матеріалів має важливе значення для реалізації певних функцій і для виконання певних статутних та інших вимог.

Директива Європейського Союзу щодо відходів електричного та електронного устаткування (WEEE) вимагає від виробників електричного та електронного устаткування забезпечити повторне використання та інформацію про обробку для кожного продукту. Ця інформація надається в паспорті з переробки Philips. Такі паспорти для ультразвукових систем компанії Philips доступні на цьому веб-сайті:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

Інформація про повторне використання, переробку та утилізацію направлена, головним чином, на установи з законними повноваженнями щодо устаткування. Оператори зазвичай не включаються у процес утилізації, окрім випадку використання окремих батарей.

Передавання датчика іншому користувачу

Якщо ви плануєте передати датчик іншому користувачу, який використовуватиме його за цільовим призначенням, передавайте його в повній комплектації. Зокрема, забезпечте повну передачу всієї супровідної документації, включно з усіма інструкціями для користування, новому користувачу. Повідомте новому користувачу про службу підтримки датчика компанією Philips, яка забезпечує усебічне навчання операторів і остаточну утилізацію датчика наприкінці терміну його експлуатації. Користувачі мають пам'ятати, що передача медичного електричного устаткування новим користувачам може представляти серйозні технічні, медичні, конфіденційні та юридичні ризики. Вихідний користувач може залишатися відповідальним, навіть якщо устаткування передане іншому.

Компанія Philips переконливо пропонує порадитися з вашим місцевим представником компанії, перш ніж погодитися передати будь-яке обладнання.

Після того як ви передасте датчик новому користувачу, ви все одно можете отримувати інформацію, пов'язану з безпекою. У багатьох юрисдикціях перший володар зобов'язаний передавати інформацію, пов'язану з безпекою, новим користувачам. Якщо ви не можете або не підготовлені, щоб зробити це, проінформуйте Philips про нового користувача, щоб компанія могла забезпечити його інформацією щодо безпеки.

Остаточна утилізація пристрою



Philips надає підтримку у:

- Відновлення придатних частин датчика.
- Переробка придатних частин датчика компетентними компаніями з утилізації.
- Безпечна й ефективна утилізація датчика.

Для отримання порад та інформації зв'яжіться з вашим сервісним центром Philips або див. веб-сайт:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Остаточною називають таку утилізацію пристрою, після якої його вже не можна використовувати за призначенням.

Відомості про належну утилізацію пристрою див. в документації, що постачається з ним.

**УВАГА!**

Не утилізуйте пристрій (або будь-які його частини) разом із промисловими чи побутовими відходами. Ця система може містити такі матеріали, як свинець, вольфрам, масло або інші небезпечні речовини, що можуть спричинити забруднення навколишнього середовища. У пристрої також зберігається конфіденційна особиста інформація, яку необхідно належним чином видалити (очистити). Компанія Philips рекомендує вам зв'язатися з сервісним центром Philips перед утилізацією цієї системи.

Видалення батарей

Усередині мобільного пристрою містяться вбудовані батареї. Не намагайтеся вийняти батареї з мобільного пристрою. Натомість слід утилізувати мобільний пристрій.

Модуль живлення Lumify (LPM) для пристроїв iOS також містять змінну батарею. Батарею LPM необхідно утилізувати, якщо закінчився її термін експлуатації або є візуальні ознаки пошкодження.

Батареї й мобільні пристрої необхідно утилізувати способом, безпечним для довкілля. Утилізуйте батареї й мобільні пристрої відповідним чином відповідно до місцевих нормативних вимог.

**УВАГА!**

Не розбирайте, не проколюйте та не спалюйте батареї. Будьте уважні, щоб не закоротити клеми батареї — це може загрожувати пожежею.

**УВАГА!**

Будьте обережними при використанні та тестуванні батарей. Не робіть коротке замикання, не чавіть, не деформуйте, не застосовуйте зворотну полярність, не піддавайте дії високих температур та не розбирайте їх. Неправильна експлуатація або експлуатація з порушенням встановлених режимів може призвести до фізичних травм.



УВАГА!

Якщо відбувся витік електроліту, ретельно промийте шкіру великою кількістю води, щоб уникнути подразнення та запалення.

Перхлорати

У батареї пристрою може міститися матеріал із перхлоратом. Для батарей пристрою може знадобитися спеціальна обробка. Для отримання додаткової інформації, див. веб-сайт:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Спочатку прочитайте це

Переробка, повторне використання та утилізація

4535 621 67061_A/795 * ЧЕР 2023

Philips

2 Безпека

Перед користуванням ультразвуковою системою прочитайте цю інформацію. Вона стосується пристрою, датчиків та програмного забезпечення. У цьому розділі розглядаються тільки загальні відомості щодо безпеки. Інформацію з техніки безпеки, що стосується тільки конкретного завдання, включено до процедури відповідного завдання.

Комбінація датчика Philips, додатка Philips Lumify та сумісного пристрою Android або iOS з модулем живлення Lumify вважається медичним пристроєм. Цей пристрій призначений для використання ліцензованим лікарем, що має кваліфікацію для користування цим пристроєм, або за дозволом ліцензованого лікаря та під його наглядом.

Про будь-які критичні інциденти у сфері безпеки, виникнення яких було пов'язано з використанням ультразвукової системи, звітуйте до компанії Philips і до вповноважених органів тієї країни, в якій знаходяться користувач і пацієнт.



УВАГА!

Попередження показують інформацію, життєво важливу для безпеки вас, оператора та пацієнта.



ОБЕРЕЖНО!

Застереження показують способи, якими б ви могли пошкодити продукт і, отже, призвести до втрати гарантії, або договору на обслуговування, втрати даних пацієнта або системи.

Основи безпеки



УВАГА!

Не користуйтеся системою, доки не прочитаєте, не зрозумієте та не запам'ятаєте усю інформацію щодо безпеки, процедур безпеки та аварійних процедур, що містяться в розділі «Безпека». Експлуатація ультразвукових систем без ретельного дотримання техніки безпеки може привести до смертельних або інших серйозних травм.



УВАГА!

Якщо *будь-яка* частина системи має відомий чи підозрюваний дефект або ж неправильно відрегульована, *не користуйтеся* системою, доки не полагодите її. Експлуатація системи, яка містить дефектні або неправильно відрегульовані компоненти, може піддати вас та вашого пацієнта ризику небезпеки.



УВАГА!

Датчики мають дрібні частини, які від'єднуються та становлять небезпеку асфіксії, а кабель датчика загрожує задуженням. Не залишайте дітей наодинці із системою.



УВАГА!

Не користуйтеся системою, доки ви відповідно та належним чином не навчитеся працювати з методами ультразвукового дослідження. Інформація для користувача системи не містить навчальних матеріалів щодо сонографії, а також клінічних процедур. Якщо ви не впевнені у своїй спроможності використовувати методи ультразвукового дослідження безпечно й ефективно, не користуйтеся системою. Керування ультразвуковими системами без належного попереднього навчання може привести до смертельних або інших серйозних травм.

**УВАГА!**

Не експлуатуйте систему з пацієнтом, якщо ви не володієте відповідним розумінням її можливостей та функцій. Користування системою без такого розуміння може зменшити ефективність та безпеку системи для вас, пацієнта та інших.

**УВАГА!**

Ніколи не намагайтеся видаляти, змінювати, перевизначати або зривати будь-який пристрій безпеки в системі. Втручання до пристроїв безпеки може призвести до смертельних або інших серйозних травм.

**УВАГА!**

Використовуйте систему тільки за призначенням. Користуйтеся системою належним чином. Не використовуйте систему з продуктами, які компанія Philips не розпізнає як сумісні з системою. Експлуатація продукту не за прямим призначенням або з несумісними продуктами може призвести до смертельних або інших серйозних травм.

**УВАГА!**

Негайно припиніть використання, якщо система чи датчик працюють зі збоями. Негайно зв'яжіться зі своїм представником компанії Philips.

**УВАГА!**

Ви несете відповідальність за налаштування приладу згідно з політикою безпеки вашої установи. Сповідження й попередження зі сторонніх приладів можуть негативно впливати на обстеження.

**УВАГА!**

Ця ультразвукова система є небезпечною щодо МР та становить ризик, пов'язаний з ефектом затягування феромагнітних предметів. Не розташовуйте в приміщенні з МРТ-сканером.

Електрична безпека

Підтверджено, що датчик, програмне забезпечення й описаний тут пристрій відповідають стандарту IEC 60601-1. Датчики відповідають вимогам до ізольованих контактних частин типу ВF. Коли датчик і програмне забезпечення використовуються разом із пристроєм, сумісним за стандартом IEC 60950-1, система відповідає вимогам стандарту IEC 60601-1 до обладнання з внутрішнім джерелом живлення. (Стандарти безпеки, яким відповідає система, вказані в розділі «Специфікації».) Для забезпечення максимальної безпеки розгляньте ці попередження та застереження:

**УВАГА!**

Пристрої, що відповідають стандарту IEC 60950-1, не було оцінено на відповідність вимогам стандарту IEC 60601-1 до температурних меж для контакту з пацієнтом. З цієї причини застосовувати пристрій може тільки оператор.

**УВАГА!**

Не експлуатуйте цю систему за наявності горючих газів чи анестетиків. Це може призвести до вибуху. Ця система не придатна для використання в середовищі суміші вогнебезпечних засобів для наркозу з повітрям/киснем чи окисом азоту, як визначено стандартом IEC-60601-1.

**УВАГА!**

Щоб запобігти ризику небезпеки ураження електричним струмом, завжди перевіряйте датчики перед використанням. Перевірте поверхню, обшивку та кабель перед використанням. Не використовуйте, якщо поверхня має тріщини, сколи або розриви, наявні пошкодження обшивки, чи є заголення кабелю.

**УВАГА!**

Усі пристрої, які контактують із пацієнтом, як-от датчики, олівцеві датчики й електроди ЕКГ, що не вказано як захищені від дефібриляції, має бути від'єднано від пацієнта перед застосуванням дефібрилятора з високою напругою. Див. [«Дефібрилятори» на сторінці 36.](#)

**УВАГА!**

Ультразвукове обладнання нормально взаємодіє з іншим електричним медичним діагностичним устаткуванням, але, використовуючи високочастотні електричні імпульси, може заважати роботі кардіостимуляторів. Хоча вірогідність порушення роботи кардіостимуляторів незначна, усе-таки будьте напоготові припинити роботу системи одразу, якщо ви помітите перебої в роботі кардіостимулятора.

**УВАГА!**

Пристрій разом із додатковим периферійним обладнанням, що може підключатися до нього за допомогою функціонального з'єднання, становить медичну електричну систему. Ви повинні дотримуватись вимог IEC 60601-1 та перевірити систему на відповідність цим вимогам. Якщо у вас виникнуть запитання, зверніться до представника Philips.

**УВАГА!**

Усі зовнішні й периферійні пристрої, які ви підключаєте до системи, мають відповідати стандартам безпеки, визначеним нормами IEC 60601-1 або IEC 60950-1. Це стосується всіх з'єднань через USB та HDMI, а також послідовних портів вводу/виводу.

**УВАГА!**

Перш ніж підключити систему до локальної мережі, переконайтеся, що пристрої локальної мережі (наприклад, маршрутизатор) сертифіковані відповідно до IEC 60601-1 або IEC 60950-1.

**УВАГА!**

Деталі, що контактують із пацієнтом, відповідають стандарту IEC 60601-1. Застосування напруги, що перевищує стандарт, може, хоча і мало ймовірно, призвести до ураження електричним струмом пацієнта або оператора.

**УВАГА!**

Підключення приладів, що не поставляються компанією Philips, може привести до ураження електричним струмом. Під'єднання таких приладів до вашої ультразвукової системи, переконайтеся, що струм витoku на землю не перевищує 500 міліампер.

**УВАГА!**

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, не використовуйте датчик, який було занурено в очищуючий розчин глибше, ніж зазначений рівень для очищення чи дезінфекції.

**УВАГА!**

Апарати для електрохірургії та інші пристрої цілеспрямовано використовують радіочастоти, електромагнітні поля або змінний струм для дослідження пацієнтів. Через те, що ультразвукові сигнали, які використовуються для діагностичної візуалізації, частково співпадають з діапазоном радіочастот, схеми ультразвукового датчику чутливі до радіоперешкод. Коли працюють електрохірургічні інструменти, на чорно-білому зображенні з'являється сильний шум, а кольорове зображення повністю знищується.

**УВАГА!**

Щоб уникнути загрози пожежі, не використовуйте датчики з високочастотним хірургічним обладнанням. Небезпека опіку може бути результатом дефекту з'єднання високочастотних хірургічних електродів.

**УВАГА!**

Щоб уникнути ураження електричним струмом, не заряджайте систему Lumify під час сканування пацієнта.

**УВАГА!**

Щоб уникнути контактування пацієнта з пристроєм під час заряджання, не заряджайте систему, якщо вона перебуває в середовищі пацієнта.

**УВАГА!**

Використання інших кабелів, датчиків та аксесуарів, ніж спеціалізовані для використання разом із системою, може призвести до зниження чутливості системи.

**ОБЕРЕЖНО!**

Використання цієї системи в присутності електромагнітного поля може призводити до миттєвого погіршення ультразвукового зображення. Коли наявні непередбачувана взаємодія або перебої в роботі, користуйтеся системою обережно. Якщо непередбачувана взаємодія виникає часто, перевірте середовище, у якому використовується система, на наявність можливих джерел випромінення. Це може бути випромінення від електричних приборів, що знаходяться в цій або суміжній кімнаті. Засоби зв'язку, такі як мобільні телефони або пейджери, також можуть бути причиною такого випромінення. Розташовані поряд радіо, телевізор чи мікрохвильова піч можуть виступати джерелом випромінення. Якщо електромагнітні перешкоди заважають роботі системи, можливо, потрібно змінити її розташування.

**ОБЕРЕЖНО!**

Для отримання інформації про електромагнітні викиди та захищеність системи від них див. розділ **«Електромагнітна сумісність»** на сторінці 81. Переконайтеся, що середовище роботи вашої системи задовольняє умовам, визначеним у інформації, на яку посилаються. Робота системи у невідповідному середовищі може знизити її ефективність.

Дефібрилятори

Прочитайте ці попередження, якщо під час використання ультразвукової системи треба провести дефібриляцію.

**УВАГА!**

Перед проведенням дефібриляції завжди від'єднуйте від системи інвазивні датчики, що знаходяться в тілі пацієнта.

**УВАГА!**

Одноразове покриття датчика не забезпечує електричної ізоляції від імпульсу дефібриляції.

**УВАГА!**

Маленький отвір у зовнішньому шарі датчика може стати струмопровідною доріжкою до заземлених металевих частин датчика. Імовірно виникнення вторинної електричної дуги під час дефібриляції може викликати опіки пацієнтів. Ризик опіків знижується, але не усувається, при використанні незаземленого дефібрилятора.

Використовуйте дефібрилятори, що мають не заземлені електроди. Щоб визначити, чи заземлені електроди дефібрилятора, див. посібник з експлуатації дефібрилятора або зверніться до біомедичного інженера.

Пожежна безпека

Пожежну безпеку складають протипожежні заходи, ізоляція причини пожежі й гасіння пожежі. Якщо ви побачили ознаки диму або пожежі, вимкніть живлення системи. Дотримуйтеся наступних попереджень під час використання системи.

**УВАГА!**

Для гасіння електричних чи хімічних пожеж використовуйте тільки спеціально призначені для цього вогнегасники. Гасіння електричних пожеж водою може привести до фатальних або інших серйозних пошкоджень. Перш ніж намагатися боротися з вогнем, якщо це можна зробити безпечним чином, спробуйте відключити продукт від електричної мережі та інших джерел живлення, щоб зменшити ризик ураження електричним струмом.

**УВАГА!**

Користування електричними приборами у середовищі, не призначеному для цього, може привести до пожежі або вибуху. Необхідно повною мірою застосовувати, дотримуватися і виконувати правила пожежної безпеки для відповідного типу медичних приміщень. Мають бути в наявності вогнегасники на випадок як для електричних, так і неелектричних пожеж.

**УВАГА!**

Пошкодження літій-іонних батарей може призвести до пожежі.

Захист обладнання

Дотримуйтесь наступних запобіжних заходів, щоб захистити вашу систему:

**УВАГА!**

Для запобігання функціонуванню неналежним чином не встановлюйте систему на інше устаткування або поряд із ним. Якщо необхідне встановлення системи на інше устаткування або поряд із ним, перед використанням переконайтеся, що система працює нормально.

**УВАГА!**

Якщо система або датчики перебували в середовищі з температурою вище 40 °C (104 °F), дочекайтеся, доки вони досягнуть робочої температури, перш ніж вмикати систему або підключати датчики. Не припускайте контакту датчика з пацієнтом, якщо температура датчика перевищує 43 °C (109 °F). Зачекайте 25 хвилин, доки датчик охолоне. Якщо датчики перебували за температури понад 40 °C (104 °F) лише впродовж короткого часу, то час, необхідний для повернення пристроїв до робочої температури, може становити менш як 25 хвилин.

**ОБЕРЕЖНО!**

Якщо система або датчики перебували в середовищі з температурою нижче 0 °C (32 °F), дочекайтеся, доки вони досягнуть робочої температури, перш ніж вмикати систему або підключати датчики. Зачекайте 20 хвилин, доки датчики нагріються до робочої температури. В іншому випадку всередині пристроїв може утворюватись конденсат, який здатен викликати пошкодження. Якщо датчики перебували за температурі нижче 0 °C (32 °F) лише впродовж короткого часу, то час, необхідний для повернення пристроїв до робочої температури, може становити менш як 20 хвилин.

**ОБЕРЕЖНО!**

Надмірне згинання або перекручування кабелів деталей системи, що безпосередньо контактують з пацієнтами, може викликати збій або порушення роботи системи.

**ОБЕРЕЖНО!**

Загалом, тільки площа акустичного вікна датчика є непроникною для рідин. За винятком випадків, зазначених у конкретних інструкціях щодо очищення датчиків, не опускайте решту датчиків у будь-яку рідину.

**ОБЕРЕЖНО!**

Не занурюйте роз'єм датчика в розчин. Датчики та їхні кабелі водонепроникні, на відміну від конекторів.

**ОБЕРЕЖНО!**

Не застосовуйте абразивні засоби очистки або ацетон, МЕК, розчинники чи інші сильні розчинники до системи, периферійних пристроїв або датчиків.

Сумісність продукту

Не використовуйте систему в комбінації з іншими продуктами або компонентами, якщо компанія Philips не зазначає їх як сумісні. Для отримання інформації щодо таких продуктів та компонентів зв'яжіться з вашим представником компанії Philips.







Зміни та доповнення до системи повинні бути зроблені компанією Philips або третіми особами, спеціально уповноваженими компанією Philips. Такі зміни і доповнення повинні вноситися згідно з усіма чинними законами і інструкціями у відповідній юрисдикції і за найкращою інженерною практикою.

**УВАГА!**






Зміни та доповнення до системи, зроблені без відповідної підготовки або з використанням невідповідних деталей, можуть анулювати гарантійні зобов'язання. Як і в усіх інших складних технічних виробках, некваліфіковане втручання в систему або використання невідповідних деталей призводить до серйозного ризику пошкодження системи та травм.

Умовні позначення

Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) встановила перелік умовних позначень для медичного обладнання, що класифікують тип підключення або попереджають про потенційні загрози. На вашому продукті, аксесуарах чи упаковках можуть бути присутні нижче наведені умовні позначення.

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
Безпека			
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.4.4 ISO 7000-0434A	Застереження (ISO 7000-0434A).	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.4.3 ISO 7000-1641	Див. інструкції з використання.	--
	ISO 7010, умовне позначення M002	Див. посібник/буклет з інструкціями.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5019	Захисне заземлення.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5017	Заземлення; земля.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5021	Еквіпотенціальність.	--







Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	IEC 60417, умовне позначення 5840	Частина типу В, що контактує з тілом пацієнта.	Неізольоване з'єднання з пацієнтом.
	IEC 60878, умовне позначення 5333 IEC 60417, умовне позначення 5333	Частина типу ВF, що контактує з тілом пацієнта	Ізольоване з'єднання з пацієнтом.
	IEC 60417, умовне позначення 5335	Частина типу CF, що контактує з тілом пацієнта.	Ізольоване з'єднання з пацієнтом через частину, яка призначена для інтраопераційного застосування, зокрема прямого застосування на серці й контакту з великими судинами.
	IEC 60417, умовне позначення 5334	Частина типу ВF, що контактує з тілом пацієнта, із захистом від дефібриляції.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5336	Частина типу CF, що контактує з тілом пацієнта, із захистом від дефібриляції.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.4.2 ISO 7000-1051	Не використовуйте повторно.	--
	ISO 7010, умовне позначення P017	Не штовхати.	Попереджає про можливість перекидання системи під дією зовнішніх сил.




Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	IEC 60417, умовне позначення 5036	Небезпечна напруга.	Відображається поруч із клемми високої напруги й указує на те, що рівень напруги перевищує 1000 В змінного струму (600 В змінного струму в США).
	IEC 62570	Небезпечно в середовищі МРТ.	Система є небезпечною в середовищі МРТ та становить небезпеку травмування від частин, притягнутих магнітом. Не розташовуйте в приміщенні з МРТ-сканером. Коли передавання кольору непотрібне, значок може бути надруковано чорно-білим.
Rx only	--	--	Rx Only. (Федеральний закон США дозволяє продаж цього пристрою тільки лікарям чи за їхнім замовленням.)
	--	--	Позначає небезпеку для пацієнтів із встановленими кардіостимуляторами. Не підносьте генератор поля ближче, ніж на 200 мм (8 дюймів) до пацієнта з кардіостимулятором.
	--	--	Показує можливу загрозу защемлення пальців при розміщенні монітора.
	ISO 7010, умовне позначення W024	Попередження: ризик защемлення рук.	--










Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	--	Позначає, що систему не можна використовувати, якщо вона складена штабелем з іншими пристроями. Якщо система встановлена на інше устаткування або поряд з іншим устаткуванням, перед використанням переконайтеся, що система працює нормально.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.8 ISO 7000-2606	Не використовувати, якщо упаковку пошкоджено.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Ознайомтесь з електронними інструкціями з використання.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.7 ISO 7000-2609	Нестерильна.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.3 ISO 7000-2501	Стерилізована оксидом етилену.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.11	Єдина стерильна бар'єрна система.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.12	Подвійна стерильна бар'єрна система.	--









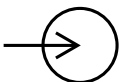
Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.13	Єдина стерильна бар'єрна система із захисним пакуванням усередині.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.2.14	Єдина стерильна бар'єрна система із захисним пакуванням зовні.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.4 ISO 7000-2607	Кінцевий термін використання.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5134	Пристрої, чутливі до електростатичного розряду.	Ідентифікує електростатичну чутливість конектора, що не перевірено відповідно до стандарту MEK 60601-1-2. Не торкайтеся відкритих штирів конектора. Дотик до відкритих штирів роз'єму може викликати електростатичний розряд, що може пошкодити продукт.
	IEC 60417, умовне позначення 5140	Неіонізуюче електромагнітне випромінювання.	Показує, що можуть виникнути перешкоди у безпосередній близькості від устаткування, позначеного цим символом (IEC 60601-1-2).
Середовище			
IPX1	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси (датчиків).	Вказує, що прилад захищений від наслідків дії вертикально падаючої води.








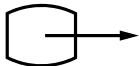
Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
IPX4	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси (приладу з ножним керуванням).	Вказує, що прилад захищений від наслідків дії бризок рідин.
IPX7	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси (приладів із ножним керуванням).	Вказує, що прилад захищений від наслідків дії рідин при зануренні в них.
IPX8	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси (приладу з ножним керуванням або датчика).	Вказує, що прилад захищений від наслідків дії рідин у разі занурення в них на час до 60 хвилин.
IP44	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси.	Вказує на те, що обладнання всередині корпусу захищене від попадання твердих чужорідних предметів діаметром 1 мм або більше. Указує на те, що бризки води, які можуть потрапити на корпус із будь-якого напрямку, не мають шкідливого впливу.
IP47	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси (приладу з ножним керуванням або датчика).	Вказує на те, що обладнання всередині корпусу захищене від попадання твердих чужорідних предметів діаметром 1 мм або більше. Вказує, що прилад захищений від наслідків дії рідин у разі занурення в них на час до 30 хвилин на глибину 1 м.

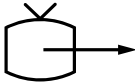


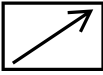




Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
IP67	IEC 60529	Рівні захисту, які забезпечують корпуси.	Указує на те, що обладнання всередині корпусу захищено від попадання пилу та впливу занурення на термін до 30 хвилин за умови занурення на 1 м.
	IEC 60417, умовне позначення 5957	Виключно для використання у приміщеннях.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.7 ISO 7000-0632	Межа температури.	Визначає температурний режим (при якому не утворюється конденсат) для транспортування та зберігання. Не стосується носіїв.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.9 ISO 7000-2621	Обмеження атмосферного тиску.	Діапазон значень атмосферного тиску для транспортування та зберігання.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.8 ISO 7000-2620	Обмеження вологості.	Діапазон відносної вологості повітря (без утворення конденсату) для транспортування та зберігання.
	ISO 7000, умовне позначення 0623	Цією стороною догори.	Вказує сторону транспортного контейнера, що повинна завжди бути зорієнтована догори.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.4 ISO 7000-0626	Зберігати сухим.	--



Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.1 ISO 7000-0621	Крихке, поводитися обережно.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.3.2 ISO 7000-0624	Тримайте подалі від сонячного світла.	--
	EN 50419:2006 Директива 2002/96/EC щодо відходів електричного й електронного обладнання (WEEE)	Умовне позначення відходів електричного й електронного обладнання (WEEE). Вказує на необхідність окремої зборки електричного та електронного устаткування, відповідно до Директиви про відходи електричного та електронного устаткування (WEEE). У разі комплектації ^(Pb) або ^(Hg) , компоненти пристрою можуть містити сліди свинцю чи ртуті і, відповідно, мають бути утилізовані або перероблені згідно з місцевими, державними або федеральними законами.	--










Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	Виріб містить небезпечні матеріали. Утилізуйте їх належним чином. (Це вимога Директиви WEEE; див. EN 50419.)	--
	IEC 60878, умовне позначення 1135 ISO 7000-1135	Загальне умовне позначення для відновлення/переробки.	Не викидайте їх. Утилізуйте відповідно до місцевого, державного чи федерального законодавства.
Конектори й порти			
	IEC 60417, умовне позначення 5032	Змінний струм.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5031	Постійний струм.	--
	IEC 60417, умовне позначення 5010	«УВІМК./ВИМК.» (натискання-натискання).	
	IEC 60417, умовне позначення 5009	Режим очікування.	Керування ввімкненням/вимкненням із режимом очікування.
	--	--	На двопозиційному перемикачі живлення позначає «Увімк.» () і «Вимк.» ().








Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	--	З'єднання для олівцевого датчика.
	--	--	З'єднання для олівцевого датчика.
	--	--	З'єднання для датчика.
	--	--	З'єднання для ЕКГ та фізіологічного електроду.
	--	--	З'єднання для ЕКГ та фізіологічного електроду.
	--	--	Віддалений друк висновку.
	-	-	Вхідний порт для аудіо: лівий/правий канал, VHS/S-VHS, мікрофон, CD чи DVD.
	--	--	Вихідний порт для аудіо: лівий/правий канал, VHS/S-VHS, відеомонітор пацієнта, чорно-білий принтер чи порт виходу RGB із чергуванням рядків.
	IEC 60417, умовне позначення 5034	Вхід.	--






Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	ISO 7000, умовне позначення 3650	Порт USB.	--
	--	Вхідний/вихідний порт для шини надшвидкої передачі даних (IEEE 1394).	--
	IEC 60878, умовне позначення 5988	Комп'ютерна мережа.	Підключення до локальної комп'ютерної мережі.
	IEC 60878, умовне позначення 5850	Інтерфейс послідовного передавання даних.	Серійний порт RS-232.
	--	--	Системний мікрофон.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Ізольоване допоміжне джерело живлення, що надається для приєднання дистанційних аксесуарів, схвалених Philips.
	IEC 60417, умовне позначення 5114	Ножний перемикач.	--
	IEC 60878, умовне позначення 5051	Телемонітор.	Підключення SVGA, DVI-I, DisplayPort або HDMI.
	IEC 60878, умовне позначення 5529A	Відеовихід.	Підключення S-Video.








Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	--	Відеовихід. Підключення S-Video.
	--	--	Підключення композитного чорно-білого відеосигналу.
	--	--	Підключення для отримання повного кольорового відеосигналу.
	IEC 60878, умовне позначення 0093	Дистанційне керування.	Підключення для роздрукування зображень із відео.
	--	--	Порт виходу відеографічного адаптера VGA чи паралельний порт виводу.
 	--	--	Роз'єм вихідного порту DVI.
	IEC 60417, умовне позначення 5016	Запобіжник.	Визначає блок запобіжників чи їхнє розташування. Для постійного захисту від займання та ураження електричним струмом замінійте запобіжники тільки запобіжниками того ж типу і рейтингу.
Інформація про продукт			


Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	--	Визначає загальну вагу системи, включно з її безпечним робочим навантаженням, у кілограмах. Вказує на відповідність стандарту IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	IEC 60878, умовне позначення 2794 ISO 7000-2794	Пакувальна тара.	--
GMDN	--	--	Код за міжнародною номенклатурою медичних пристроїв.
GTIN	--	--	Глобальний номер товару.
LOT	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.5 ISO 7000-2492	Код партії.	--
MD	--	--	Вказує на те, що виріб є медичним пристроєм.
MOD	--	--	Номер моделі пристрою
#	--	--	Номер моделі пристрою та конфігурації.

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.6 ISO 7000-2493	Номер за каталогом.	--
	--	--	Обладнання системи.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.7 ISO 7000-2498	Серійний номер.	--
	--	--	Номер частини для обслуговування / номер змінного модуля.
	--	--	Унікальний ідентифікатор пристрою.
	--	--	Універсальний номер частини.
	--	--	Унікальний ідентифікатор пристрою, двовимірний штрих-код.
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.3 ISO 7000-2497	Дата виготовлення.	--
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.1 ISO 7000-3082	Виробник.	--

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	IEC 60417	Країна виготовлення.	--
	ISO 7000-3724	Дистриб'ютор.	--
	ISO 7000-3725	Імпортер.	--
Відповідність нормативним вимогам			
	IEC 60878, умовне позначення 5172	Обладнання класу II.	--
	--	--	Символ класифікації UL (Underwriters Laboratories).
	--	--	Вказує на відповідність електричного й електронного обладнання стандартам Управління з розвитку інформаційно-комунікаційних технологій і ЗМІ (IMDA).
	--	--	За допомогою ідентифікаційного коду (наприклад, 2ATC9-PHC-11AC1) вказується, що в системі використовується вбудований бездротовий адаптер, затверджений Федеральною комісією зв'язку (FCC).

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	--	--	За допомогою ідентифікаційного коду (наприклад, SCAI15LP0780T9) вказується, що в системі використовується вбудований бездротовий адаптер, затверджений Національною комісією з питань регулювання зв'язку (NCC) Тайваню.
	--	--	Символ класифікації міжнародної оцінки хімічної безпеки CSA International
	Директива про медичні пристрої Європейської комісії 93/42/ЕЕС 2007/47/ЕС EU MDR 2017/745, стаття 20, додаток 5	Знак відповідності CE	--
	Директива про медичні пристрої Європейської комісії 93/42/ЕЕС 2007/47/ЕС EU MDR 2017/745, стаття 20, додаток 5	CE0086 – знак відповідності CE	--
	Директива про медичні пристрої Європейської комісії 93/42/ЕЕС 2007/47/ЕС EU MDR 2017/745, стаття 20, додаток 5	CE2797 – знак відповідності CE	--

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
	ISO 15223-1, умовне позначення 5.1.2	Авторизований представник у Європейській спільноті.	--
	--	--	Знак відповідності митного союзу (Євразійський знак відповідності).
	--	--	Китайський символ терміну екологічно безпечного використання.
	--	--	Указує, що система відповідає вимогам Українського Наукового Інституту Сертифікації (ідентифікаційний номер: UA.TR.116).
	--	--	Австралійський і новозеландський знак відповідності нормам (RCM) позначає, що система відповідає вимогам щодо електробезпеки, стандартам EMC та EME, а також нормам, встановленим для телекомунікаційних систем.
	--	--	Маркування KC (сертифікація в Кореї) для електричного й електронного обладнання.
	--	--	Маркування INMETRO, видане SGS. Означає схвалення сторонньою організацією в Бразилії.

Умовне позначення	Стандарти та посилання	Опис посилання	Додаткова інформація
 <p>Segurança TUV Rheinland OSP 0004 INMETRO</p>	--	--	Маркування INMETRO, видане TUV. Означає схвалення сторонньою організацією в Бразилії.

Біологічна безпека

Цей розділ містить інформацію щодо біологічної безпеки та розглядає питання доцільного використання системи.

Нижче наведено перелік запобіжних заходів щодо біологічної безпеки; перегляньте ці запобіжні заходи під час користування системою. Для отримання додаткової інформації див. розділ *Безпечність ультразвукових досліджень*, що міститься на USB-носії *Інформація для користувача*.



УВАГА!

Не користуйтеся системою, якщо на екрані є повідомлення про помилку, що вказує на небезпечний стан. Занотуйте код помилки, вимкніть живлення системи та зверніться до представника авторизованого сервісного центру.



УВАГА!

Не використовуйте систему, що показує неправильне зображення чи оновлює його з перебоями. Перерви під час сканування вказують на апаратну несправність, яку треба усунути перед використанням системи.

**УВАГА!**

Проводьте ультразвукові дослідження раціонально. Користуйтеся принципом найменшої діючої потужності (ALARA).

**УВАГА!**

Використовуйте тільки затверджені компанією Philips захисні непроникні для ультразвуку пластинки. Для отримання інформації щодо замовлення схвалених аксесуарів див. розділ «Витратні матеріали та аксесуари» на сторінці 20.

**УВАГА!**

Чохли датчиків можуть містити натуральний латекс і тальк. У деяких осіб ці чохла можуть викликати алергічні реакції. Див. «Медичні протипоказання FDA щодо латекса» на сторінці 60.

**УВАГА!**

Якщо стерильність чохла датчика порушується при інтраопераційному застосуванні у пацієнта з трансмісивною губчастою енцефалопатією, такою як хвороба Крейцфельда-Якоба, дотримуйтеся рекомендацій Центрів профілактики та контролю захворювань і наступного документу Всесвітньої організації охорони здоров'я: WHO/CDS/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Датчики вашої системи не можна знезаражувати нагріванням.

**УВАГА!**

Якщо внутрішні частини мобільного пристрою, сумісного із системою Lumify, забруднилися біологічними рідинами, що містять патогени, ви повинні негайно повідомити про це вашого представника компанії Philips з обслуговування клієнтів. Компоненти всередині пристрою не можна дезінфікувати. У цьому випадку пристрій має бути утилізований як біологічно небезпечний матеріал відповідно до місцевого чи федерального законодавства.

**УВАГА!**

Виберіть правильний додаток, коли починаєте огляд пацієнта, та працюйте у цьому додатку до кінця обстеження. Деякі додатки використовуються для таких частин тіла, що потребують нижчих рівнів акустичного вихідного сигналу.

Медичні протипоказання FDA щодо латекса

Документ Allergic Reactions to Latex-Containing Medical Devices від 29 березня 1991 р.

Через велику кількість повідомлень про алергічні реакції на латекс (натуральну резину) FDA радить медичним спеціалістам визначати у пацієнтів наявність гіперчутливості до латексу і бути готовими оперативно надати медичну допомогу в разі виникнення алергічної реакції. Алергічні реакції на латекс у пацієнтів можуть варіюватися від висипань за типом кропивниці до системної анафілактичної реакції. Латекс — це компонент багатьох медичних приладів, включаючи латексні хірургічні рукавички, рукавички для огляду пацієнтів, катетери, інтубаційні трубки, маски для інгаляційної анестезії та зубні захисні прокладки.

Останнім часом у FDA збільшилась кількість повідомлень про алергічні реакції на медичні прилади, що містять латекс. Один вид просочених латексом наконечників для клізм було нещодавно відкликано через те, що кілька пацієнтів померли в результаті анафілактичної реакції під час проведення процедури постановки барієвої клізми. У медичній літературі також було знайдено багато повідомлень щодо гіперчутливості до латексу. Повторюваний

контакт із латексом як у медичних приладах, так і з іншими предметами широкого вжитку може бути однією з причин зростання частоти гіперчутливості до латексу серед населення. Наприклад, було повідомлено, що від 6 % до 7 % хірургічного персоналу та від 18 % до 40 % пацієнтів зі spina bifida (незарощення дужок хребців) чутливі до латексу.

Білки латексу є джерелом алергічних реакцій. Хоча наразі невідомо, яка саме кількість білків латексу може викликати алергічну реакцію, FDA зараз співпрацює з виробниками медичних приладів, щоб максимально знизити рівень цих білків у приладах, які містять латекс.

Рекомендації FDA щодо боротьби з цією проблемою наступні.

- під час збору анамнезу включіть також питання про наявність гіперчутливості до латексу. Ця рекомендація особливо важлива для пацієнтів хірургічних та радіологічних відділень, пацієнтів із діагнозом «незарощення дужок хребців» і працівників сфери охорони здоров'я. Питання про наявність свербіння, висипів та утруднення дихання після носіння латексних рукавичок або надування повітряних кульок можуть стати в нагоді. Пацієнти з позитивним алергічним анамнезом повинні мати відповідне маркування на історії хвороби;
- якщо ви підозрюєте алергію на латекс, використовуйте інші медичні прилади з альтернативних матеріалів, таких як пластик. Наприклад, медичні працівники під час огляду чутливого до латексу пацієнта можуть одягати нелатексну рукавичку на латексну. Якщо до латексу чутливий і медичний працівник, і пацієнт, можна одягати латексну рукавичку середнім шаром між двома нелатексними рукавичками. Латексні рукавички з позначкою «гіпоалергенні» не завжди можуть запобігати виникненню алергічної реакції;
- у будь-яких випадках використання медичних приладів, особливо за наявності контакту зі слизовими оболонками, будьте готові до можливого виникнення алергічної реакції;
- Якщо виникла алергічна реакція і ви маєте підозри, що вона виникла через контакт шкіри з латексом, сповістіть пацієнта про можливу чутливість до латексу та розгляньте можливість зробити імунологічний тест.

- порадьте пацієнту сповіщати про будь-яку чутливість до латексу медичному персоналу перед проведенням будь-якої медичної процедури. Розгляньте можливість рекомендувати пацієнтам із вираженою гіперчутливістю до латексу носити відповідний ідентифікаційний медичний браслет.

FDA просить медичних працівників повідомляти про випадки алергічних реакцій на латекс, а також на інші складові медичних приладів. (Див. FDA Drug Bulletin від жовтня 1990 р.) Щоб повідомити про випадок, зв'яжіться з FDA Problem Reporting Program, MedWatch за номером 1-800-332-1088 або в Інтернеті:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Для отримання єдиної копії списку з посиланнями щодо чутливості до латексу напишіть за адресою: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

ПРИМІТКА

Датчики, про які йдеться в цьому документі, не містять компонентів із натурального латексу, що контактують із тілом людини. Натуральний латекс не використовується в жодному з ультразвукових датчиків компанії Philips.

Освітня програма ALARA

Провідним принципом використання діагностичного ультразвуку є принцип ALARA (застосування мінімально можливого впливу). Прийняття найкращого рішення відповідно ситуації залишено на розсуд кваліфікованого персоналу. Не можна визначити єдиний набір правил, які були б цілком вірні для кожної ситуації. Утримуючи ультразвукове випромінювання на мінімально можливому рівні під час отримання діагностичних ультразвукових зображень, можна мінімізувати біологічний вплив ультразвуку.

Оскільки поріг діагностичного ультразвуку не визначено, контроль рівня енергії, застосованої на пацієнта, залишається цілковитою відповідальністю лікаря з УЗД. Лікар з УЗД має узгоджувати час експозиції з якістю діагностичного зображення. Щоб гарантувати

найкращу якість зображення з урахуванням часу експозиції, ультразвукова система забезпечена засобами управління, якими можна коригувати результати дослідження для оптимального огляду пацієнта.

Здатність користувача дотримуватися принципів ALARA дуже важлива. Вдосконалення методики діагностичного ультразвуку, не тільки власне технології, але також і методів застосування цієї технології, призвело до виникнення потреби у більш детальній та кращій інформації для направлення дій користувача. Індокси виведення зображення призначені для забезпечення отримання цієї важливої інформації.

Є цілий ряд змінних, які впливають на те, як індокси виведення зображення можна використовувати для реалізації принципу ALARA. Ці змінні включають значення індексу, розмір тіла, розташування кісток по відношенню до фокальної точки, ослаблення в організмі і тривалість експозиції ультразвуку. Експозиція — це особливо корисна змінна, тому що величина цієї змінної контролюється користувачем. Можливість обмежити значення індексу з плином часу підтримує принцип ALARA.

Застосування ALARA

Система використовує той чи інший режим візуалізації відповідно до того, яка інформація потрібна. Двовимірний режим та М-режим забезпечують отримання анатомічної інформації, а кольорна візуалізація й ІХ-доплерографія надають відомості про кровоток. Розуміння природи режиму візуалізації, який використовується, дозволяє користувачу застосовувати принцип ALARA, приймаючи інформовані рішення. До того ж, частота датчика, значення налаштувань системи, методи сканування і досвід оператора дозволяють сонографісту підійти ближче до розуміння принципів ALARA.

Остаточне рішення про потужність вихідного сигналу врешті належить оператору системи. Це рішення має базуватися на таких факторах: тип пацієнта, тип обстеження, анамнез пацієнта, труднощі чи легкість отримання діагностичної інформації і потенційне нагрівання ділянки тіла пацієнта через підняття температури поверхні датчика. Розумне використання системи відбувається, коли опромінення пацієнта обмежується якомога меншою тривалістю часу, необхідною для досягнення прийнятних результатів діагностики.

Хоча високі показники індексу не означають, що біологічний вплив насправді має місце, високі показники індексу слід сприймати всерйоз. Треба докласти всіх зусиль, щоб уникнути можливих наслідків від високого індексу ультразвуку. Обмеження тривалості експозиції є ефективним методом уникнення можливих наслідків.

Є декілька систем управління, за допомогою яких оператор може змінювати якість зображення та лімітувати інтенсивність акустичного впливу. Ці елементи управління пов'язані з методами, які оператор може використовувати для дотримання принципу ALARA. Ці елементи управління можуть бути розділені на три категорії: прямі, непрямі та елементи керування приймача.

Обмеження акустичного вихідного сигналу

Ця ультразвукова система підтримує акустичний вихідний сигнал нижче відповідних граничних рівнів для кожної програми, як зазначено тут. Значна різниця потужностей підкреслює необхідність вибору правильного програмного додатку і проведення роботи у цьому додатку, щоб кожний варіант граничного значення для програмного додатку був застосований для відповідного додатку.

Граничні значення для не-офтальмологічного застосування

- $I_{\text{spta},3} \leq 720 \text{ мВт/см}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

Прямі елементи керування

Вибір методу застосування та елементу керування вихідної потужності безпосередньо впливають на інтенсивність акустичного впливу. Є різні рівні припустимої інтенсивності чи вихідного сигналу, залежно від вашого вибору. При обстеженні один із перших показників, які ви маєте обрати, це правильний діапазон інтенсивності. Наприклад, інтенсивність для дослідження периферичних судин не рекомендована для дослідження плоду. Деякі системи автоматично обирають потрібний рівень інтенсивності, у той час як інші потребують вибору вручну. Загалом, користувач несе відповідальність щодо відповідного клінічного використання. Ультразвукова система надає як автоматичні налаштування (за промовчанням), так і ручні, які може змінювати користувач.

Потужність вихідного сигналу має прямий вплив на інтенсивність акустичного впливу. Після вибору методу застосування інтенсивність вихідного сигналу можна збільшувати чи зменшувати за допомогою елемента керування. Елементи керування дозволяють вам обирати рівні інтенсивності нижче встановленого максимального рівня. Розумним використанням системи є вибір найменшої інтенсивності, за якої ви отримуєте зображення хорошої якості.

Непрямі елементи керування

Непрямими елементами керування називають ті елементи, які не мають прямого впливу на акустичну інтенсивність. Ці системи управління впливають на режим візуалізації, частоту повторення імпульсів, глибину фокусу, тривалість імпульсу та вибір датчика.

Вибір режиму візуалізації визначає природу ультразвукового променя. Двовимірний режим — це режим сканування; доплерографія — це стаціонарний, або несканувальний режим. Стаціонарний ультразвуковий промінь концентрує енергію в одній точці. Рухливий, або сканувальний ультразвуковий промінь розсіюється по площі і концентрує промінь як у несканувальному режимі на короткий проміжок часу у певній точці.

Фокус ультразвукового променя впливає на роздільну здатність зображення. Щоб зберегти або збільшити роздільну здатність зображення, потрібна зміна вихідного сигналу в межах фокальної зони. Ця зміна вихідного сигналу є функцією оптимізації системи. Різні режими обстеження вимагають різної фокусної глибини. Встановлення фокусу на належній глибині покращує роздільну здатність зображення відповідної анатомічної структури.

Тривалість імпульсу — це час, упродовж якого працює ультразвуковий спалах. Чим довший імпульс, тим більша середня інтенсивність. Чим більша середня інтенсивність, тим вища ймовірність зростання температури та формування кавітацій. Довжина імпульсу, тривалість спалаху або тривалість імпульсу є вихідним сигналом ІХ доплерографії. Підвищення контрольованого об'єму при доплерографії призводить до підвищення тривалості імпульсу.

Вибір датчика опосередковано впливає на інтенсивність. Згасання сигналу у тканинах змінюється відповідно до частоти. Чим вища оперативна частота датчика, тим сильнішим є згасання ультразвукової енергії. Чим вища частота роботи датчика, тим з більшою інтенсивністю йде вихідний сигнал і тим на більшу глибину він може сканувати. Щоб

сканувати глибше, зберігаючи таку саму вихідну інтенсивність, треба зменшити частоту датчика. Якщо ви використовуєте підсилення та вихідний сигнал поза встановленими межами, а покращення зображення не відбувається, це може означати, що треба використати датчик меншої частоти.

Елементи керування приймача

Оператор використовує елементи керування приймача для покращення якості зображення. Ці елементи керування не впливають на вихідний сигнал. Елементи керування приймача впливають тільки на сприйняття ультразвукового відлуння. Ці елементи керування включають підсилення, компенсацію підсилення за часом (TGC), динамічний діапазон та побудову зображення. Важливо пам'ятати, що елементи керування приймача мають бути відрегульовані до того, як зросте вихідний сигнал. Наприклад, перед тим як збільшити вихідний сигнал, відрегулюйте підсилення, щоб оптимізувати якість зображення.

Приклад застосування принципів ALARA

Ультразвукове дослідження печінки пацієнта починається з правильного вибору частоти датчика. Після вибору датчика та режиму застосування, який базувався на анатомії пацієнта, треба провести регулювання потужності вихідного сигналу, щоб забезпечити використання для отримання зображень найменшої можливої потужності. Після отримання зображення, регулювання фокусу датчика та збільшення підсилення приймача сигналу дає можливість отримати однорідне зображення тканин пацієнта. Якщо зображення достатньої якості можна отримати за рахунок збільшення коефіцієнта посилення, необхідно зменшити силу вихідного сигналу. Тільки після того, як ви зробите всі необхідні регулювання, можете підвищувати силу вихідного сигналу до наступного рівня.

Коли ви отримаєте двовимірне зображення печінки, можете ввімкнути кольоровий режим для визначення кровотоку. Як і у випадках з відображенням двовимірного зображення, перед збільшенням потужності вихідного сигналу необхідно оптимізувати налаштування підсилення та обробки зображень.

Після завершення локалізації кровотоку ввімкніть режим доплерографії, щоб розташувати контрольний об'єм в межах судини. Перш ніж збільшити силу вихідного сигналу, відрегулюйте діапазон швидкостей або масштаб, та відрегулюйте підсилення доплерографії для отримання оптимальної доплерівської кривої. Збільшувати потужність вихідного сигналу слід лише за неможливості отримання прийнятного зображення при максимальному підсиленні доплерографії.

Резюме: Оберіть відповідні частоту датчика та режим для запланованого обстеження; починайте з низької потужності вихідного сигналу та оптимізуйте зображення, регулюючи фокус, підсилення приймача сигналу та регулюючи інші елементи керування зображенням. Якщо при використанні цих налаштувань зображення не представляє діагностичної цінності, збільшуйте потужність вихідного сигналу.

Додаткові міркування

Переконайтеся, що сканування проводиться тільки за медичним призначенням та займає мінімум часу. Не піддавайте загрози якості обстеження, роблячи його надто швидко. Неякісне виконання обстеження може створити потребу у проведенні додаткового обстеження, що збільшить експозиційний час. Діагностичний ультразвук є важливим інструментом у медицині, і як кожний інструмент, застосовувати його треба обачно та ефективно.

Екран відображення

Системний вихідний дисплей включає два основні індекси: механічний індекс MI та тепловий індекс TI.

Механічний індекс відображається безперервно в межах діапазону від 0,0 до 1,9 з кроком 0,1.

Тепловий індекс складається з таких індексів: м'яка тканина (TIS), кістка (TIB) та черепна коробка (TIC). У будь-який момент часу відображається лише один з цих індексів. Кожний датчик має свої налаштування за промовчанням, які підходять саме для цієї комбінації. TIB, TIS, чи TIC безперервно відображається в діапазоні від 0,0 до максимальної сили вихідного сигналу, залежно від режиму та датчику, з підвищенням по 0,1. Для визначення місця відображення вихідного сигналу див. розділ [«Екран візуалізації» на сторінці 121](#).

Налаштування режимів за промовчанням залежать від застосунків, і це також впливає на поведінку показника. Налаштування за промовчанням — це контрольований стан системи, який налаштовується виробником або оператором. Система має налаштування за промовчанням для режимів датчиків. Налаштування за промовчанням вмикаються автоматично при вмиканні ультразвукової системи, при внесенні в базу даних системи відомостей про нового пацієнта або при внесенні змін до налаштувань режиму.

Рішення про те, який з трьох індексів буде відображатися, має базуватися на таких критеріях:

- Відповідний до режиму індекс: TIS використовується для візуалізації м'яких тканин, T1В для фокусування на кістці або біля неї, а T1С для візуалізації крізь кістку, що лежить близько до поверхні тіла — наприклад, для обстеження черепа.
- Фактори, що можуть створити штучно високі або низькі показники теплових індексів: розташування рідини, кістки або кровотоку Наприклад, чи є така частина тіла, де тканина менш щільна, а тому й індекс нагрівання для неї нижчий, ніж показано на екрані?
- Сканувальні та несканувальні режими впливають на тепловий індекс. Для сканувальних режимів більш характерне нагрівання біля поверхні, а для несканувальних — у глибині, біля фокальної зони.
- Завжди обмежуйте час експозиції ультразвуку. Не поспішайте з обстеженням. Переконайтесь, що показники індексів мінімальні, а час експозиції обмежений, проте не настільки, щоб негативно впливати на чутливість діагностичного методу.

Відображення механічного індексу (MI)

Механічні біоефекти є пороговими явищами і виникають тільки після перевищення певного рівня вихідного сигналу. Тим не менше, пороговий рівень варіюється залежно від типу досліджуваної тканини. Потенціал механічних біоефектів залежить від максимального розріджувального тиску та чистоти ультразвуку. MI бере до уваги ці два фактори. Чим вищий показник MI, тим більш вірогідне виникнення механічних біоефектів. Немає такого певного значення MI, який вказує, що механічний біоефект уже має місце. MI треба використовувати як настанову для дотримання принципів ALARA.

Відображення теплового індексу (TI)

TI інформує користувача про умови, які можуть привести до підвищення температури на поверхні тіла, в тканинах організму, або в точці фокусування ультразвукового променя на кістці. Таким чином, TI інформує користувача про потенційне підвищення температури в досліджуваній тканині. Це попередній розрахунок підвищення температури в певних тканинах тіла. Фактичний обсяг будь-якого підвищення температури залежить від таких факторів як тип тканини, її васкуляризація, режим роботи системи та інше. TI треба використовувати як настанову для дотримання принципів ALARA.

Тепловий індекс для кісток T1B інформує користувача про потенційне нагрівання у точці або поблизу від точки фокусування ультразвукового променя, коли він проходить крізь м'які тканини або рідини; наприклад, фокусування на кістках або поблизу від кісток плоду на другому чи третьому триместрі вагітності.

Тепловий індекс для кісток черепа T1C інформує користувача про потенційне нагрівання кістки, що знаходиться близько до поверхні тіла — наприклад, кістки черепа.

Тепловий індекс для м'яких тканин T1S інформує користувача про потенційне нагрівання м'яких однорідних тканин.

Ви можете обрати, який індекс — T1S, T1C, чи T1B — буде відображатись на екрані. Відомості про змінення відображення TI див. в розділі [«Налаштування відображення теплового індексу» на сторінці 120.](#)

Механічний та термічний індекси відображають точність та коректність відображення.

MI та TI в системі відображаються з точністю до 0,1 одиниці.

Оцінки точності відображення MI і TI для системи наведені в *Таблицях акустичного вихідного сигналу* на вашому USB-носії *Інформація для користувача*. Ці оцінки точності ґрунтуються на діапазоні мінливості датчиків і систем, внутрішніх акустичних вихідних помилок моделювання та вимірювальної мінливості, як і розповідається в цьому розділі.

Відображувані показники користувач повинен оцінювати як відносну інформацію для досягнення найбільш раціонального дотримання принципу ALARA під час використання системи. Не треба сприймати ці показники як справжні фізичні значення, зареєстровані у досліджуваних тканинах та органах. Початкові дані, що використовуються для відображення вихідного сигналу, отримані на основі лабораторних вимірів відповідно до

стандартів МЕК 62359: «Методи випробувань для визначення термічних і механічних показників, пов'язані з медичними діагностичними ультразвуковими полями». Ці вимірювання вкладені в основу алгоритмів для обчислення та відображення вихідних значень.

Багатьом вихідним формулам, що використовуються у процесі вимірювання і обчислення, надаються значення з запасом. Переоцінка справжньої експозиції інтенсивності *in situ* для більшості тканин побудована на процесах виміру та обчислення. Наприклад:

- Значення для вимірюваної ємності з водою занижуються за допомогою стандартного стабілізуючого коефіцієнту послаблення, який дорівнює 0,3 дБ/см-МГц.
- Значення з запасом для характеристик тканин було обрано для використання у моделях Т1. Для інтенсивності поглинання випромінювання тканинами та кістками, швидкості перфузії крові, теплової ємності крові та теплопровідності тканин були обрані значення з запасом.
- У стандартних Т1-моделях передбачено підйом температури у рівноважному стані; вважається, що ультразвуковий датчик утримується нерухомо у певному положенні достатньо довго, щоб забезпечити досягнення рівноважного стану.

При оцінці точності відображуваних значень розглядається ряд факторів: апаратні зміни, точність алгоритму оцінки та варіативність вимірювання. Варіативність датчиків і систем є істотним фактором. Варіативність датчика є наслідком ефективності п'єзоелектричного кристалу, пов'язаних із процесом змін опору та чутливих до змін параметрів фокусуєної лінзи. На варіативність також впливають системний елемент керування напругою та ефективністю. Є певні неточності, властиві алгоритмам попереднього розрахунку акустичного вихідного сигналу в певних діапазонах роботи системи та з певною потужністю. Неточність лабораторних вимірів пов'язана також, окрім іншого, із відмінностями в калібруванні та роботі гідрофону, розташуванням, вирівнюванням, стійкістю до оцифровування та варіативністю тестових операторів.

Консервативне припущення щодо вихідних алгоритмів оцінювання лінійного поширення на всі глибини з густиною поглинаючого середовища 0,3 дБ/см-МГц, не розглядається в оцінці точності для екрану. Ні лінійне поширення, ані форма згасання при 0,3 дБ/см-МГц, не виникають при вимірах ємності з водою та у більшості тканин організму. Різні тканини

та органи тіла мають неоднакові характеристики згасання. У воді згасання майже немає. У тілі і, зокрема, при вимірах ємності з водою нелінійне поширення та зниження насиченості виникає при зростанні потужності пульсації.

Ці оцінки точності ґрунтуються на діапазоні варіативності датчиків і систем, властивих акустичних вихідних помилок моделювання та варіативності вимірювань. Оцінювання точності відображення не засновується на помилках, викликаних або зроблених відповідно до стандартів вимірів МЕК 62359, або на ефектах нелінійних втрат у значеннях вимірів.

Вплив елементів керування

Елементи керування, що впливають на індекси

При коригуванні різних систем керування показники TI та MI можуть змінюватися. Найбільш очевидним це буде при змінюванні елемента керування потужності вихідного сигналу, але інші елементи управління системою також впливають на вихідні показники, відображені на екрані.

Потужність

Елемент керування потужністю вихідного сигналу впливає на акустичний вихідний сигнал. На екрані в реальному часі відображаються два показника: TI та MI. Вони змінюються відповідно до реакції системи на коригування потужності.

При роботі у комбінованих режимах, таких як одночасне використання кольорового режиму, двовимірного режиму та IX доплерографії, показник TI сумується. Один із цих режимів буде домінуючим у формуванні цієї суми. З двох режимів буде відобразитися показник MI для того режиму, для якого значення MI є найбільшим.

Елементи керування двовимірним режимом

- **Focus:** Зміна глибини фокусування змінить значення MI. Загалом показники MI є вищими, коли глибина фокусування наближається до природного фокуса датчика.

- **Zoom:** Збільшення масштабу розведенням пальців на екрані може підвищити частоту кадрів. Ця дія збільшить ТІ Кількість фокальних зон також може бути автоматично збільшена для підвищення роздільної здатності зображення. Ця дія може збільшити МІ, тому що пікові показники МІ можуть виявлятися на різних глибинах.

Елементи керування кольором

- **Color Sector Width:** Звуження кольорового сектору підвищить частоту кадрів і показник ТІ. Щоб залишатися нижче максимального системного рівня, потужність імпульсу може знижуватися автоматично. Зменшення імпульсної потужності також зменшить показник МІ. Якщо було ввімкнено режим ІХ доплерографії, цей режим буде домінантним, і зміни показника ТІ будуть незначні.
- **Color Sector Depth:** Більша глибина кольорового сектору може автоматично знизити частоту кадрів чи обрати нову кольорову фокальну зону або тривалість імпульсу. Через комбінований вплив цих змін показник ТІ теж буде змінюватись. Загалом, зі збільшенням глибини кольорового сектору показник ТІ буде зменшуватися. Показник МІ буде відповідати показнику МІ домінуючого типу імпульсів, яким є кольоровий імпульс. Однак, якщо ввімкнено режим ІХ-доплерографії, цей режим буде домінантним і зміни показника ТІ будуть незначні.
- **Sector Width:** Звуження двовимірного кольорового сектору зображення призведе до підвищення частоти кольорових кадрів. Показник ТІ зросте. Показник МІ, якщо і зміниться, то дуже мало. Якщо було ввімкнено режим ІХ доплерографії, цей режим буде домінантним, і зміни показника ТІ будуть незначні.

Інші види впливу елементів керування

- **Глибина двовимірного зображення:** Збільшення глибини двовимірного зображення автоматично знижує частоту кадрів у двовимірному режимі. Це приведе до зниження показника ТІ. У двовимірному режимі система також може автоматично збільшувати глибину фокусу. Зміна глибини фокусування може змінити МІ. Відображений показник МІ відповідає зоні з найвищим значенням МІ.

- **Застосування:** коли ви вибираєте застосування, вмикаються налаштування за промовчанням для акустичного вихідного сигналу. Фабричні налаштування за промовчанням можуть відрізнятися в залежності від обраного датчика, застосування чи режиму. Вибрані налаштування за промовчанням нижчі за встановлені FDA обмеження для належного застосування.
- **Елементи керування режимом візуалізації:** коли вибирається новий режим візуалізації, показники TI та MI можуть змінюватися знову на налаштування за промовчанням. Кожний режим має відповідну частоту повторення імпульсу та точку максимальної інтенсивності. При роботі в комбінованому або одночасному режимі показник TI являє собою суму показників ввімкнених режимів, а відображуваний показник MI є найбільшим показником з усіх ввімкнених режимів і фокальних зон. Система повернеться до раніше обраного стану, якщо режим вимкнений, а потім обраний повторно.
- **Датчик:** Кожен тип датчика має унікальні технічні характеристики щодо області застосування, форми променя та середньої частоти. Коли ви обираєте датчик, вмикаються налаштування за промовчанням. Фабричні налаштування за промовчанням можуть відрізнятися залежно від обраного датчика, застосування чи режиму. Вибрані налаштування за промовчанням нижчі за встановлені FDA обмеження для належного застосування.

Супутні методичні документи

Щоб отримати більше інформації про ультразвукові біоефекти та пов'язані з ними теми, див.:

- «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound». AIUM Report, January 28, 1993.
- «American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report». *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Третє видання документа AIUM Medical Ultrasound Safety, 2014. (Копія документа постачається з кожною системою.)
- «Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers» FDA, June 2019.

- IEC 62359: Ultrasonics — Field Characterization — Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. «Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound». *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Акустичний вихідний сигнал та вимір

З початку використання діагностичного ультразвуку можливі біоефекти від ультразвукового впливу на людину вивчалися різними науковими та медичними установами. У жовтні 1987 року Американський інститут ультразвуку в медицині ратифікував звіт, підготовлений Комітетом із біоефектів, що є підрозділом цього інституту (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988). У цьому звіті, який інколи називають «Звіт Стоу», було розглянуто наявні дані про можливі наслідки ультразвукового впливу. Інший звіт, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" від 28 січня 1993 року, надає сучаснішу інформацію.

Акустичний вихідний сигнал для цієї системи був вимірний і розрахований відповідно до стандарту IEC 62359 «Ультразвук. Характеристики поля. Методи випробування для визначення теплових і механічних індексів, пов'язаних із медичними діагностичними ультразвуковими полями», а також документа Управління США з контролю за якістю фармацевтичних засобів і продуктів харчування (FDA) від червня 2019 р. «Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers».

Інтенсивність значень *In Situ*, з запасом та для води

Усі параметри інтенсивності виміряно для водного середовища. Оскільки вода поглинає дуже мало акустичної енергії, ці виміри на воді являють собою найгірші можливі значення. Біологічна тканина поглинає акустичну енергію. Дійсне значення інтенсивності у будь-якій точці залежить від об'єму та типу тканини, а також частоти ультразвуку, що проходить крізь тканину. Інтенсивність значення в тканинах *In Situ* була встановлена за допомогою наступної формули:

$$In Situ = \text{Вода} [e^{-0,23alf}]$$

де:

Змінна	Значення
<i>In Situ</i>	Значення інтенсивності <i>In Situ</i>
<i>Вода</i>	Значення інтенсивності води
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Фактор згасання
<i>Тканина</i>	a(дБ/см-МГц)
<i>Амніотична рідина</i>	0.006
<i>Мозок</i>	0.53
<i>Серце</i>	0.66
<i>Нирка</i>	0.79
<i>Печінка</i>	0.43
<i>М'яз</i>	0.55
<i>l</i>	Глибина від поверхні шкіри до точки вимірювання (см)
<i>f</i>	Центральна частота комбінації датчик/система/режим (МГц)

Оскільки під час обстеження ультразвуковий промінь проходить крізь тканини різних об'єктів та типів, важко оцінити справжню інтенсивність *in situ*. Для загальної звітності використовується коефіцієнт згасання 0,3; таким чином, зазвичай повідомлюване значення *In Situ* обчислюється за формулою:

$$In\ Situ\ знижений = Вода [e^{-0,069lf}]$$

Оскільки це значення не є дійсним показником інтенсивності *in situ*, для неї послуговуються терміном «знижений».

Математичне зниження вимірів, зроблених у водному середовищі з використанням коефіцієнту 0,3 дБ/см-МГц, може давати менші значення акустичної експозиції, аніж при вимірюванні в однорідній тканині з показником 0,3 дБ/см-МГц. Це вірно, тому що

нелінійне поширення сигналів акустичної енергії піддається значно більшій кількості спотворень у воді, ніж у тканинах, де згасання на шляху ультразвукового променя значно зменшить наростання нелінійних ефектів.

Максимальне знижене значення і максимальне значення у воді не завжди досягаються при однакових умовах оперування; тому заявлений максимум на воді та максимальне знижене значення можуть не бути пов'язані з формулою *in situ* (зниженою). Наприклад: мультizonальний матричний датчик, для якого у найглибшій зоні характерні максимальні значення інтенсивності у воді, може мати найбільшу знижену інтенсивність в одній із найбільш мілких фокальних зон.

Висновки відносно тканинних моделей та огляду обладнання

Для визначення згасання та рівня акустичної експозиції *in situ* на основі вимірів акустичного вихідного сигналу у воді необхідне використання тканинних моделей. Наразі доступні моделі можуть бути обмежені в точності через різноманітність шляхів через тканину під час діагностичної експозиції ультразвуку та неточність акустичних властивостей м'яких тканин.. Жодна модель тканини не дає точних даних щодо експозиції в усіх ситуаціях вимірів на воді, тому потрібно й надалі продовжувати вдосконалювати і верифікувати ці моделі для оцінки експозицій конкретних програм.

Модель однорідної тканини з коефіцієнтом згасання 0,3 дБ/см-МГц на шляху ультразвукового променя зазвичай використовується для оцінювання рівнів експозиції. Модель є консервативною, тому що вона переоцінює акустичну експозицію *in situ*, коли шлях між датчиком і досліджуваною точкою повністю складається з м'яких тканин, а їхній коефіцієнт згасання загалом вище, ніж 0,3 дБ/см-МГц. Коли шлях містить значну кількість рідини, як у багатьох випадках сканування черевної порожнини при вагітностях першого і другого триместру, ця модель може недооцінювати акустичну експозицію *in situ*. Об'єм недооцінювання залежить від кожної конкретної ситуації. Наприклад, коли шлях променя довший за 3 см і середовищем поширення є переважно рідина (наприклад, при проведенні акушерського сканування), більш точне значення для коефіцієнту зниження потужності складає 0,1 дБ/см-МГц.

Моделі тканини з фіксованою траєкторією, у яких товщина м'яких тканин залишається постійною, іноді використовуються для оцінки акустичної експозиції *in situ* в ситуаціях, коли траєкторія променя довша за 3 см і складається переважно з рідини. Коли цю

модель використовують для оцінки максимальної експозиції плода під час трансабдомінальних сканувань, протягом усіх триместрів можна використовувати значення 1 дБ/см-МГц.

Максимальний акустичний вихідний сигнал діагностичних ультразвукових пристроїв поширюється на широкий діапазон значень:

- Обстеження моделей обладнання 1990 року надало механічний індекс значенням від 0,1 до 1, за найвищих вихідних параметрів. Для доступного на сьогоднішній день обладнання максимальні показники MI сягають приблизно 2. Для двовимірного режиму в реальному часі, M-режиму, IX доплерографії та кольорового картування максимальні значення MI подібні.
- Розрахункові оцінки верхніх меж підвищення температури при трансабдомінальному скануванні були отримані за результатами дослідження доплерографічного обладнання 1988 і 1990 років. Переважна більшість моделей мала верхні показники менше ніж 1 °C та 4 °C для експозиції тканин плоду у першому триместрі й кісткової тканини плоду у другому триместрі відповідно. Найбільші отримані показники становили приблизно 1,5 °C для тканин плоду першого триместру та 7 °C для кісткової тканини плоду у другому триместрі. Розрахункове максимальне підвищення температури, яке наведено тут для моделей тканин із фіксованим шляхом, приведено для моделей зі зниженням більше, ніж 500 мВт/см². Підйом температури для кісткової тканини та м'яких тканин плоду було розраховано на базі обчислення процедур, наведених у розділах з 4.3.2.1 по 4.3.2.6 звіту AIUM "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" від 28 січня 1993 року.

Таблиці акустичного вихідного сигналу

Таблиці акустичного вихідного сигналу подані в *Таблицях акустичного вихідного сигналу* на USB-носії *Інформація для користувача*.

Точність і невизначеність акустичних вимірів

Усі записи в таблиці були отримані в таких умовах експлуатації, які призводять до максимального значення індексу в першому стовпці таблиць. Точність виміру та невизначеність потужності, тиску, інтенсивності та центральної частоти подані в наступних таблицях.

ПРИМІТКА

Згідно з інструкцією ISO/IEC 98-3 (Невизначеність вимірів, частина 3 «Інструкція з вираження невизначеності вимірів») точність виміру наступних величин визначається шляхом повторних вимірів і наведення стандартизованих відхилень у вигляді відсоткових значень.

Точність виміру акустичних параметрів

Кількість	Точність (стандартне відхилення у відсотках)
P_r — це рефракційний тиск незниженого пікового імпульсу, вимірюється у мегапаскалях (МПа).	P_r : 5.4%
P — це ультразвукова потужність, вимірюється у міліватах (мВт).	6.2%
f_{awf} — центральна частота в мегагерцах (МГц).	<1 %
PII.3 — це інтеграл зниженої інтенсивності пікового імпульсу у джоулях на квадратний сантиметр (Дж/см ²).	PII.3: 3.2%

Невизначеність акустичних вимірів

Кількість	Невизначеність виміру (відсоток, 95 % точність значення)
P_r — це рефракційний тиск незниженого пікового імпульсу, вимірюється у мегапаскалях (МПа).	P_r : $\pm 11.3\%$
P — це ультразвукова потужність, вимірюється у міліватах (мВт).	$\pm 10\%$
f_{awf} — центральна частота в мегагерцах (МГц).	$\pm 4.7\%$
PII.3 — це інтеграл зниженої інтенсивності пікового імпульсу у джоулях на квадратний сантиметр (Дж/см ²).	PII.3: від +18 % до -23 %

Безпека оператора

Наступні проблеми та ситуації можуть вплинути на безпеку оператора під час використання ультразвукової системи.

Пошкодження від постійного перенапруження

Постійне ультразвукове сканування асоціюється з кистьовим тунельним синдромом (CTS) та спорідненими скелетно-м'язовими проблемами. Дослідники оглянули велику популяцію лікарів з УЗД, які працюють із різними типами обладнання. Стаття з результатами, отриманими для меншого географічного регіону, дає наступні рекомендації:

- Підтримуйте суглоби в оптимальній позиції і збалансованій позі під час сканування.
- Часто робіть короткі перерви в роботі, щоб дати час м'яким тканинам відновитися після незвичної позиції та повторюваних рухів.
- Уникайте надто сильного захвату датчика.

Посилання щодо повторюваного перенапруження

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

Датчики Philips

Використовуйте тільки датчики, схвалені компанією Philips для вашої ультразвукової системи Philips. Для отримання переліку датчиків, сумісних із вашою ультразвуковою системою, див. [«Попередні настройки й датчики» на сторінці 208](#).

Ураження глутаральдегідом

Адміністрація з охорони праці та промислової гігієни США (OSHA) видала постанову, що охоплює рівні припустимого ураження глутаральдегідом робочого середовища. Компанія Philips не продає дезінфікуючі засоби на основі глутаральдегіду разом зі своїми продуктами.

Щоб зменшити кількість парів глутаральдегіду у повітрі, використовуйте критий або вентиляований посуд для замочування. Такі системи доступні у вільному продажу.

Інфекційний контроль

Питання інфекційного контролю стосуються як оператора, так і пацієнта. З метою захисту як персоналу, так і пацієнтів дотримуйтеся процедур інфекційного контролю, встановлених у вашому медичному закладі.

Видалення крові та інфікованого матеріалу з системи

Важливо проводити очищення та обслуговування ультразвукової системи та периферійних пристроїв. Якщо обладнання контактувало із кров'ю чи інфікованим матеріалом, очистіть та продезінфікуйте систему та периферійні пристрої відповідно до інструкцій у розділі «[Обслуговування системи](#)».

Одноразова захисна плівка

Якщо ви думаєте, що система може забруднитися під час обстеження, вживайте універсальних запобіжних заходів та вкривайте систему одноразовою захисною плівкою. Ознайомтесь із правилами вашого медичного закладу щодо використання обладнання при діагностиці інфекційних захворювань.

Електромагнітна сумісність

Електромагнітна сумісність (EMC) визначається як можливість продукту, пристрою або системи задовільно функціонувати у присутності електромагнітних феноменів, які присутні у продукті, пристрої або системі, що використовується; і, відповідно, не викликати електромагнітних порушень у інших елементів цього ж оточення.

Електромагнітна стійкість — це можливість продукту, пристрою або системи функціонувати задовільно у присутності електромагнітних перешкод (EMI).

Електромагнітне випромінювання — це здатність продукту, пристрою або системи виділяти в навколишнє середовище неприпустимі електромагнітні перешкоди.

Ваша система була виготовлена у відповідності до існуючих вимог електромагнітної сумісності. Використання цієї системи в присутності електромагнітного поля може викликати миттєве погіршення якості зображення. Якщо це трапляється часто, проаналізуйте оточення, у якому експлуатується система, щоб визначити можливі джерела випромінювань. Ці викиди можуть бути від інших електричних пристроїв, що використовуються в межах однієї кімнати або суміжній кімнаті, чи від портативного і мобільного устаткування високочастотного зв'язку, такого як мобільні телефони і

пейджери, або від розташованого поблизу устаткування, яке є джерелом радіо-, ТБ чи мікрохвильового сигналу. У випадках, коли електромагнітне втручання (ЕМІ) викликає порушення в роботі, треба перемістити систему.

Згідно з міжнародним стандартом CISPR 11 щодо випромінюваних і провідних електромагнітних перешкод датчик, модуль живлення Lumify (якщо постачається) та відповідний пристрій Android або iOS класифіковано як обладнання групи 1, класу В. Відповідність цим стандартам дозволяє системі використовувати систему в усіх установках, включно з домашніми та підключеними до мережі низької напруги, що використовують зазвичай для побутових потреб.

**УВАГА!**

Використання кабелів, датчиків та аксесуарів інших моделей, ніж призначені для використання разом із системою, може призвести до посилення електромагнітного випромінювання та зниження захищеності системи.

**ОБЕРЕЖНО!**

Медичне обладнання має спеціальні запобіжні заходи щодо ЕМС, які мають бути встановлені і введені в експлуатацію відповідно до інформації щодо ЕМС, наданої в супровідних документах системи.

Цей розділ містить інформацію про електромагнітне випромінювання та захищеність системи від його впливу. Переконайтеся, що середовище роботи вашої системи задовольняє умовам, визначеним у інформації, на яку посилаються. Експлуатація системи в середовищі, що не відповідає цим умовам, може знизити її ефективність.

Інформація та попередження, що містяться в цьому та інших розділах, мають бути прочитані при встановленні та експлуатації системи, щоб забезпечити її ЕМС.

ПРИМІТКА

Див. інші попередження та застереження щодо електричної безпеки в цьому розділі.

Запобіжні заходи щодо профілактики електростатичного розряду


Електростатичний розряд (ESD), який зазвичай призводить до ураження статичним струмом, є природним явищем, що призводить до потоку електричного заряду від більш зарядженого об'єкта або людини до менш зарядженого об'єкта або людини. ESD найчастіше виникає в умовах тривалої низької вологості, яке може бути викликане нагріванням або кондиціонуванням повітря. В умовах тривалої низької вологості електричні заряди природним шляхом накопичуються на людях та об'єктах, що може спричинити статичні розряди.

Ці застереження допоможуть уникнути впливу електростатичного розряду:

**ОБЕРЕЖНО!**

Ці застереження допоможуть зменшити вплив електростатичних розрядів: обробка антистатичним спреєм килимів та лінолеуму, антистатичні покриття чи провід заземлення між системою та столиком або ліжком пацієнта.

**ОБЕРЕЖНО!**

При роботі з конекторами, на які нанесена позначка чутливості до ESD , не торкайтеся штирів роз'єму та завжди слідкуйте за виконанням запобіжних заходів щодо ESD при переносі або підключенні датчиків.

Електромагнітне випромінювання

Система призначена до використання в електромагнітному середовищі, зазначеному в таблиці. Покупець або користувач системи має переконатися, що вона використовується саме в такому середовищі.

Електромагнітне випромінювання: Рекомендації щодо середовища

Тест на випромінювання	Сумісність	Настанови щодо електромагнітного оточення
RF-викиди, CISPR 11	Група 1	Система використовує RF енергію тільки для власних внутрішніх потреб. Отже, викиди RF дуже низькі та навряд чи можуть викликати перешкоди для роботи електронного обладнання, що знаходиться поблизу.
RF-викиди, CISPR 11	Клас B	Система підходить для використання в усіх установках, включно з домашніми та підключеними до мережі низької напруги, що використовують зазвичай для побутових потреб.
Випромінювання гармонічних складових, МЕК 61000-3-2	Клас A	
Коливання напруги/викиди мерехтіння, МЕК 61000-3-3	Відповідає	

Затверджені кабелі для електромагнітної сумісності

Кабелі, підключені до системи, можуть впливати на її випромінювання. Використовуйте тільки перелічені тут типи та довжини кабелів.

**УВАГА!**

Використання кабелів, датчиків та аксесуарів інших моделей, ніж призначені для використання разом із системою, може призвести до посилення електромагнітного випромінювання та зниження захищеності системи.

Затверджені кабелі

Кабель	Довжина	Номер частини Philips
Кабель датчика, USB Micro-B на Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1) (лише для пристроїв Android)	1,75 м (5,7 фути)	453561871782
Кабель датчика, USB типу C на Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 м (5,7 фути)	453561854693

Затверджені датчики для електромагнітної відповідності

Датчики візуалізації, що використовуються із системою, можуть впливати на її випромінювання. Датчики, перелічені в розділі «[Попередні настройки й датчики](#)» на [сторінці 208](#), які використовуються із системою, протестовано на сумісність із випромінюванням групи 1, класу B, як цього вимагає міжнародний стандарт CISPR 11. Використовуйте тільки ці датчики.

**УВАГА!**

Використання кабелів, датчиків та аксесуарів інших моделей, ніж призначені для використання разом із системою, може призвести до посилення електромагнітного випромінювання та зниження захищеності системи.

Аксесуари, дозволені з точки зору електромагнітної сумісності

Аксесуари, що використовуються із системою, можуть впливати на її випромінювання. Допоміжне обладнання, перелічене тут, яке використовується із системою, протестовано на сумісність із випромінюванням групи 1, класу В, як цього вимагає міжнародний стандарт CISPR 11. Використовуйте тільки перелічене тут допоміжне обладнання.

У разі підключення до системи іншого допоміжного обладнання, як-от принтера або комп'ютера, користувач зобов'язаний забезпечити їх електромагнітну сумісність. Використовуйте тільки пристрої, сумісні з класом В стандартів CISPR 11 або CISPR 22, якщо не вказано інше.



УВАГА!

Використання кабелів, датчиків та аксесуарів інших моделей, ніж призначені для використання разом із системою, може призвести до посилення електромагнітного випромінювання та зниження захищеності системи.

Затверджені аксесуари

Аксесуар	Виробник	Номер моделі або номер частини
Ультразвуковий датчик, що формує зображення	Компанія Philips	Використовуйте тільки датчики, перелічені в розділі «Попередні настройки й датчики» на сторінці 208.
Модуль живлення Lumify (LPM)	Компанія Philips	453561998453
Кабель датчика, USB Micro-B на Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	Компанія Philips	453561871782

Електромагнітна захищеність

Ця система відповідає вимогам щодо використання за призначенням у професійному медичному середовищі та відповідних рівнів випробувань на стійкість до електромагнітних перешкод, зазначених у виданні 4 стандарту IEC 60601-1-2, і не призначена для продажу широкому загалу.



ОБЕРЕЖНО!

Кабелі, датчики та аксесуари, підключені до системи, можуть вплинути на її стійкість до перерахованих тут електромагнітних явищ. Застосовуйте тільки рекомендовані аксесуари, кабелі та датчики, щоб мінімізувати ймовірність деградації продуктивності системи за рахунок тих видів електромагнітних явищ.

ПРИМІТКА

Наведені інструкції можуть бути не придатними для використання в усіх ситуаціях. Електромагнітне поширення піддається впливу поглинання та відбивання від структур, об'єктів та людей

ПРИМІТКА

При 80 МГц та 800 МГц застосовується просторове рознесення для більш високої частоти.

Електромагнітна стійкість. Інструкції щодо середовища

Тест на захищеність	Тестовий рівень за IEC 60601-1-2	Рівень сумісності	Інструкції щодо електромагнітного випромінювання
Електростатичний розряд (ESD), МЕК 61000-4-2	± 8 кВ контакт, ± 2, 4, 8, 15 кВ повітря	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Підлога має бути дерев'яною, бетонною чи зробленою з керамічної плитки. Якщо підлога покрита синтетичним матеріалом, відносна вологість має бути не менше 30 %.
Електричний швидкий перехідний процес/сплеск, МЕК 61000-4-4.	±2 кВ для ліній електропередач, ±1 кВ для вхідних і вихідних ліній, довжина яких перевищує 3 м	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Якість основних ліній живлення має відповідати стандартам для офісних чи лікарняних будівель.
Короткочасне підвищення напруги за МЕК 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ, звичайний режим ±0,5 кВ, ±1 кВ, диференційний режим на лінії змінного струму	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Якість основних ліній живлення має відповідати стандартам для офісних чи лікарняних будівель.

Тест на захищеність	Тестовий рівень за ІЕС 60601-1-2	Рівень сумісності	Інструкції щодо електромагнітного випромінювання
Падіння напруги, короткі переривання та зміни напруги в лініях змінного струму, МЕК 61000-4-11	<p>Падіння: 100 % протягом 0,5 циклу при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°</p> <p>Падіння: 100 % протягом 1,0 циклу при 0°</p> <p>Падіння: 30 % протягом 30 циклів при 0°</p> <p>Переривання: 100 % протягом 5 секунд</p>	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Якість основних ліній живлення має відповідати стандартам для офісних чи лікарняних будівель. Якщо ви потребуєте тривалої експлуатації системи в умовах перебоїв у роботі електромережі, компанія Philips рекомендує забезпечувати живлення системи від джерела безперебійного живлення або акумулятора.
Магнітні поля промислової частоти, МЕК 61000-4-8	30 А/м	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Магнітні поля частоти живлення мають відповідати рівню, передбаченому для типового місця у типовій будівлі комерційного чи лікарняного призначення.

Тест на захищеність	Тестовий рівень за ІЕС 60601-1-2	Рівень сумісності	Інструкції щодо електромагнітного випромінювання
Наведені РХ, МЕК 61000-4-6	Середньоквадратична напруга сигналу 3 В (0,15–80 МГц) Середньоквадратична напруга сигналу 6 В (промислові, наукові та медичні діапазони) АМ-діапазон, глибина 80 %, 1 кГц тональної частоти на лінії змінного струму та кабелях вводу-виводу	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Див. «Електромагнітні перешкоди» на сторінці 92.
Випромінювані РХ, МЕК 61000-4-3	3 В/м (80–2700 МГц) АМ-діапазон, глибина 80 %, тональна частота 1 кГц	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Див. «Електромагнітні перешкоди» на сторінці 92.

Тест на захищеність	Тестовий рівень за ІЕС 60601-1-2	Рівень сумісності	Інструкції щодо електромагнітного випромінювання
Поля ближньої зони, утворені бездротовими засобами РЧ-зв'язку, МЕК 61000-4-3	385 МГц, 27 В/м,	Такий самий, як і тестовий рівень за МЕК 60601-1-2	Див. «Електромагнітні перешкоди» на сторінці 92.
	450 МГц, 28 В/м,		
	710 МГц, 9 В/м,		
	745 МГц, 9 В/м,		
	780 МГц, 9 В/м,		
	810 МГц, 28 В/м,		
	870 МГц, 28 В/м,		
	930 МГц, 28 В/м,		
	1720 МГц, 28 В/м,		
	1845 МГц, 28 В/м,		
	1970 МГц, 28 В/м,		
	2450 МГц, 28 В/м,		
	5240 МГц, 9 В/м,		
	5500 МГц, 9 В/м,		
5785 МГц, 9 В/м			

Хоча більшість віддалених пристроїв відповідає застосовним стандартам захисту, ці вимоги можуть бути не такими суворими, як ті, що висуваються щодо медичного обладнання. Спеціаліст по установці або користувач зобов'язані здійснити перевірку відповідного функціонування віддалених пристроїв в умовах електромагнітного середовища, де встановлена система. Спеціалісту з встановлення або користувачу такої системи слід проконсультуватися з експертом в області електромагнітної сумісності та безпеки для отримання настанов щодо безпечної та ефективної роботи системи.

Електромагнітні перешкоди

Електромагнітні перешкоди можуть виникнути в системі з багатьох причин і залежать від режиму, у якому системою оперували, налаштувань елементів керування візуалізацією, типу використовуваного датчика, типу електромагнітного явища та рівня інтенсивності явища.



УВАГА!

За наявності електромагнітних перешкод або перебоїв у роботі користуйтеся системою обережно.

ПРИМІТКА

Електромагнітні явища присутні не завжди і можуть мати тимчасовий характер. Може бути надзвичайно важко визначити джерело перешкод.

Ця таблиця описує деякі типові перешкоди, що можна побачити на системі візуалізації. Неможливо описати всі прояви перешкод, тому що це залежить від багатьох параметрів передавального пристрою, таких як тип модуляції, що використовується носієм сигналу, типом джерела та рівнем передачі. Перешкоди також можуть погіршити візуалізаційні можливості системи та не візуалізуватися на зображенні. Якщо результати діагностики викликають підозри, скористайтеся іншими засобами для підтвердження діагнозу.


Типові перешкоди для ультразвукових візуалізаційних систем

Режим візуалізації	ESD ¹	RF ²	Лінія електропередач ³
Двовимірний режим	Зміна режиму експлуатації, системних налаштувань або перезавантаження системи. Короткі відблиски на відображуваному або записаному зображенні.	Для датчиків, що візуалізують певні сектори, білі радіальні смуги чи спалахи на центральних лініях зображення. Для лінійних візуалізаційних датчиків, білі вертикальні смуги, іноді більш виражені по боках зображення.	Білі крапки, пунктирні смужки чи діагональні лінії біля центру зображення.
Кольоровий режим	Зміна режиму експлуатації, системних налаштувань або перезавантаження системи. Короткі відблиски на відображуваному або записаному зображенні.	Кольорові спалахи, радіальні або вертикальні смуги, підвищення рівня фоновому шуму або зміна кольору зображення.	Кольорові спалахи, точки, пунктирні лінії або зміни інтенсивності кольорового шуму.
Доплерографія	Зміна режиму експлуатації, системних налаштувань або перезавантаження системи. Короткі відблиски на відображуваному або записаному зображенні.	Горизонтальні смуги на спектральному екрані або тонах чи аномальний шум при аудіосигналі, чи і те, і інше.	Вертикальні смуги на спектральному екрані, або «хлопаючий» шум при аудіосигналі, чи і те, і інше.

Режим візуалізації	ESD ¹	RF ²	Лінія електропередач ³
M-режим	Зміна режиму експлуатації, системних налаштувань або перезавантаження системи. Короткі відблиски на відображуваному або записаному зображенні.	Підвищення фонового шуму зображення чи білі лінії у M-режимі.	Білі точки, пунктирні лінії, діагональні лінії або підвищення шуму фону зображення.

1. Електростатичні розряди (ESD), викликані розрядженням електричного заряду, накопиченого на захищених поверхнях чи людині.
2. Радіочастотна (RF) енергія від RF-передавального обладнання, такого як портативні телефони, переносне радіо, безпроводні пристрої, комерційні теле- та радіостанції і т.ін.
3. Наведені перешкоди від ліній електропередач або під'єднаних кабелів, спричинені іншим обладнанням, таким як перемикачі напруги чи електричні елементи управління, або природними явищами, такими як блискавка.

Рекомендоване просторове рознесення

Ця таблиця наводить рекомендовані просторові рознесення, що є настановами щодо відстані, на якій треба тримати будь-який RF-передавальний пристрій, щоб уникнути ризику отримання системою перешкод. Портативне та мобільне RF-обладнання для зв'язку має використовуватися на відстані до будь-якої частини системи, включаючи кабелі, не меншій, аніж рекомендоване просторове рознесення, обчислене з урахуванням частоти передавача. Потужність поля від фіксованих RF-передавачів, як визначено дослідженнями щодо електромагнітного поля, має бути меншою, аніж прийнятний рівень при кожному рівні частоти, як зазначено в таблиці. Перешкоди, що можуть виникнути у безпосередній близькості від устаткування, позначено наступним символом: .

Потужність поля від стаціонарних передатчиків, таких як стаціонарна база для радіо (стільникові/бездротові) телефони та державна служба радіо, аматорські радіостанції, АМ-чи FM-радіомовлення, а також ТВ, не може бути точно передбачено. Для оцінки електромагнітного оточення у зв'язку зі стаціонарними RF-передавачами треба розглянути можливість дослідження електромагнітного поля. Якщо виміряне силове поле у місці роботи системи перевищує прийнятний рівень RF з таблиці, треба перевірити, чи нормально працює система. Якщо спостерігаються порушення в роботі, можуть знадобитися додаткові вимірювання та пересування або переорієнтування системи.



УВАГА!

Щоб уникнути погіршення продуктивності системи, тримайте портативне радіочастотне комунікаційне обладнання (включаючи периферійні пристрої, такі як антенні кабелі та зовнішні антени) на відстані не менше ніж 30 см (12 дюймів) від будь-якої частини ультразвукової системи, включаючи кабелі.

ПРИМІТКА

При 80 МГц та 800 МГц застосовуються параметри для більш високого частотного діапазону.

ПРИМІТКА

Рекомендоване просторове рознесення, подане в цій таблиці, може застосовуватися не в усіх випадках. Електромагнітне поширення піддається впливу поглинання та відбивання від структур, об'єктів та людей

Подана тут інформація в поєднанні з розділом [«Електромагнітні перешкоди» на сторінці 92](#) надає вказівки щодо перешкод, які передаються чи випромінюються переносним та стаціонарним RF-передавальним обладнанням.

Рекомендована відстань залежно від частоти передавача

Встановлена максимальна потужність вихідного сигналу передавача (Вт)	від 150 кГц до 80 МГц	від 80 МГц до 800 МГц	від 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0,35 м (13,8 дюйма)	0,12 м (4,7 дюйма)	0,23 м (9,1 дюйма)
0.1	1,1 м (3,6 фута)	0,38 м (15 дюймів)	0,73 м (28,7 дюйма)
1	3,5 м (11,5 фута)	1,2 м (3,9 фута)	2,3 м (7,5 фута)
10	11 м (36,1 фута)	3,8 м (12,5 футів)	7,3 м (24 фута)
100	35 м (114,8 фута)	12 м (39,4 фута)	23 м (75,5 фута)

Ультразвукові системи можуть бути чутливі до RF-перешкод у смузі пропускання датчика. Наприклад, для 5-МГц візуалізаційного датчика перешкоди від поля з частотою 3-В/м можуть становити від 2 до 10 МГц та проявляти себе, як описано в розділі [«Електромагнітні перешкоди» на сторінці 92](#).

Наприклад, якщо портативний передавач має максимум випромінюваної потужності 1 Вт, а робоча частота становить 156 МГц, треба оперувати ним лише на відстані більше 1,2 м (3,9 футів) від системи. Крім того, безпроводні 0,01 Вт пристрої Bluetooth LAN з робочою частотою 2,4 ГГц мають встановлюватися не ближче, ніж 0,24 м (9,5 дюйма) до будь-якої частини системи.

Уникнення електромагнітних перешкод

Медичний пристрій може як генерувати, так і приймати електромагнітні перешкоди. Стандарти EMC описують тести як для випромінювання електромагнітних перешкод, так і для їх прийому. Тест на випромінювання призначений для виявлення випромінювання, джерелом якого виступає тестований прилад. Ультразвукова система не генерує викидів, базуючись на тесті, описаному у стандартах відповідності.

Ультразвукова система сконструйована так, щоб отримувати сигнали на радіочастотах, тому чутлива до перешкод, які генерують джерела RF-енергії. Прикладами інших джерел перешкод є медичні пристрої, продукти інформаційних технологій та радіо- і телевізійні вишки. Визначення джерела випромінюваних перешкод може бути непростим завданням. Щоб визначити джерело, клієнти мають взяти до уваги наступне:

- Перешкоди є переривчастими чи постійними?
- Перешкоди помітні при використанні тільки одного чи декількох датчиків?
- Чи мають два датчика, що оперують на одній і тій самій частоті, однакову проблему?
- Чи наявні перешкоди, якщо система пересувається на інше місце у закладі?
- Чи може їх послабити інший вид підключення ЕМС? Наприклад, положення датчика або принтера близько до кабелю ЕКГ може збільшити електромагнітні перешкоди. Пересування кабелю іншого медичного обладнання від розташування датчика чи принтера може зменшити електромагнітні перешкоди.

Відповіді на ці питання допоможуть визначити, проблема в самій системі чи в середовищі. Після того, як ви відповіли на питання, зв'яжіться з вашим представником компанії Philips.

Обмеження щодо використання через перешкоди

Лікар має визначити, чи вплине артефакт, що виник в результаті випромінюваних перешкод, на якість зображення та, як наслідок, на постановку діагнозу.

3 Огляд системи

Використовуйте цей розділ, щоб ознайомитися з ультразвуковою системою та її компонентами.

Вимоги до пристрою



УВАГА!

Використання додатка Lumify на пристрої, який не відповідає мінімальним вимогам, може стати причиною низької якості зображення, неочікуваних результатів і можливого встановлення помилкового діагнозу.

Список пристроїв, які компанія Philips протестувала та визнала сумісними з додатком Lumify, наведено на сайті Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices.

Компанія Philips надає список мінімальних вимог до сумісних пристроїв, але не може гарантувати, що програмне забезпечення Lumify працюватиме однаково на всіх платформах, що відповідають цим вимогам. Ваш пристрій має відповідати всім цим вимогам:

- Щонайменше 8 ГБ загального обсягу пам'яті. Програмне забезпечення потребує 200 МБ доступного простору, а також додаткове місце для зберігання даних пацієнтів.
- кольоровий дисплей із діагоналлю принаймні 12 см (4,7 дюйма);
- сенсорний інтерфейс;
- вбудовані динаміки;
- сумісність зі стандартом MEK 60950-1 або MEK 60601-1;
- налаштування дати/часу;

- повна сумісність зі стандартом USB On-The-Go¹;
- роздільна здатність 1280 x 800 (мінімум);
- операційна система мобільного пристрою, якщо не використовується спільний інструмент Reacts:
 - пристрої Android: операційна система Android 5.0 або пізнішої версії;
 - пристрої iOS: операційна система iOS 11 або пізнішої версії;
- операційна система мобільного пристрою, якщо використовується спільний інструмент Reacts (лише для пристроїв Android): операційна система Android 6.0 або пізнішої версії;
- можливість організації бездротової або мобільної мережі;
- доступ до портів 80 і 443;
- можливість відтворення звуку² (лише для пристроїв Android);
- передня та задня камери².

¹Компанія Philips підтверджує відповідність пристроїв із підтримкою Lumify, зазначених у таблиці на сайті Lumify (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices), стандарту USB On-The-Go.

² Необхідно для використання певних системних функцій, як-от сканування штрих-кодів, динамічні відео Reacts і спільний доступ до камери.

Можливості системи

Діагностичну ультразвукову систему Lumify призначено для діагностичної ультразвукової візуалізації в В-режимі (двовимірний режим), режимі колірної доплерографії, комбінованому режимі (одночасне використання колірного режиму та В-режиму), режимі імпульсно-хвильової доплерографії і М-режимі. Її призначено для діагностичної ультразвукової візуалізації й аналізу потоку рідини. Можливі такі застосування: ембріональні/акушерські, абдомінальні (зокрема, жовчного міхура), педіатричні, цефалічні, урологічні, гінекологічні процедури, ехокардіографія плода, обстеження невеликих органів, скелетно-м'язової системи, периферичні судини, каротидні, серцеві та

легеневі процедури. Система надає інструменти для вимірювання відстані та площі еліпса у двовимірному режимі. Виміри можна проводити під час використання двовимірного та М-режиму.

ПРИМІТКА

Можливість перетворення мовлення на текст залежить від підтримки цієї функції вашим пристроєм і бездротового чи мобільного підключення.

Виміри

Система надає інструменти для вимірювання відстані, а також площі та периметра еліпса.

Після проведення вимірювань ви можете зберегти їх, створивши зображення з цими вимірами. Одночасно система може відображати щонайбільше чотири виміри відстані або один вимір еліпса.

Типи датчиків

Доступними типами датчиків є датчики з конвексною, лінійною та секторною матрицею. Список підтримуваних попередніх настройок для конкретних датчиків див. в розділі [«Попередні настройки й датчики» на сторінці 208](#).

Вказівки для застосування пристрою та підтримуваних датчиків



УВАГА!

За винятком випадків, коли використовується датчик, призначений для офтальмологічного застосування, використання пристрою протипоказане до офтальмологічного застосування або до застосування для будь-яких обстежень, під час яких акустичний промінь проходить крізь око пацієнта.

**УВАГА!**

Щоб уникнути ураження електричним струмом, не заряджайте систему Lumify під час сканування пацієнта.

**УВАГА!**

Щоб уникнути контактування пацієнта з пристроєм під час заряджання, не заряджайте систему, якщо вона перебуває в середовищі пацієнта.

Ультразвукові обстеження слід проводити тільки для медичних потреб і за призначенням ліцензованого лікаря.

Lumify – це переносна ультразвукова система, призначена для використання в таких середовищах, де медична допомога надається медичними працівниками.

Використовуйте тільки датчики, схвалені компанією Philips для вашої ультразвукової системи Philips.

Нижче наведені показання до застосування для цієї системи і датчики, що підтримують кожний показник.

Системні вказівки для застосування та підтримання датчиків

Вказівки для застосування	Підтримувані датчики
Для черевної порожнини	C5-2, L12-4, S4-1
Серце, дорослі	S4-1
Серце, діти	S4-1
Каротидні	L12-4
Мозкові (дорослі)	S4-1
Мозкові (новонароджені)	S4-1
ехокардіографія плода	C5-2

Вказівки для застосування	Підтримувані датчики
Для плода/акушерські	C5-2, S4-1
Гінекологічні	C5-2, S4-1
Легеневий	L12-4, S4-1
Скелетно-м'язові (звичайні)	L12-4
Скелетно-м'язові (поверхневі)	L12-4
Педіатричні	C5-2, L12-4, S4-1
Периферичні судинні	L12-4
Малі органи	L12-4
урологічні	C5-2

Протипоказання

Невідомо.

Захист даних пацієнта



ОБЕРЕЖНО!

Якщо видалити додаток Lumify, дані пацієнтів, збережені на мобільному пристрої, буде втрачено.

Додаток Lumify не шифрує дані пацієнтів. Ви несете відповідальність за гарантування безпеки пристрою та даних пацієнтів відповідно до місцевих політик безпеки й нормативних вимог. Зверніться до відділу IT-безпеки в медичній галузі, щоб переконатися, що налаштування вашого пристрою відповідають спеціальним вимогам до інформаційної безпеки.

Щоб захистити дані пацієнтів, компанія Philips рекомендує зашифрувати пристрій і встановити пароль або код для розблокування екрана пристрою згідно з політикою безпеки та вимогами вашого закладу. Інструкції див. в документації, що надається з пристроєм.

Завершивши роботу із системою, ви можете швидко натиснути кнопку ввімкнення/вимкнення, щоб заблокувати екран і запобігти несанкціонованому доступу до даних пацієнтів, або просто вимкнути систему, щоб автоматично завершити сеанс. Докладні відомості про захист даних пацієнтів див. в розділі *Розподілення ролей у забезпеченні захисту системи й даних на USB-носії Інформація для користувача* або в розділі **Підтримка** веб-сайту Lumify:

www.philips.com/lumify

Діагностичну ультразвукову систему Lumify не призначено для довгострокового зберігання даних пацієнтів. Регулярно експортуйте результати обстежень і видаляйте їх після експортування. Ви можете приховати дані пацієнтів на експортованих зображеннях і петлях (див. розділи [«Експортування даних обстеження» на сторінці 194](#) і [«Відображення або приховання даних пацієнтів на експортованих зображеннях і петлях» на сторінці 196](#)). Ви також можете видалити всі дані пацієнтів із системи Lumify (див. розділ [«Видалення даних про пацієнта й налаштувань Lumify» на сторінці 131](#)).

Бездротова мережа

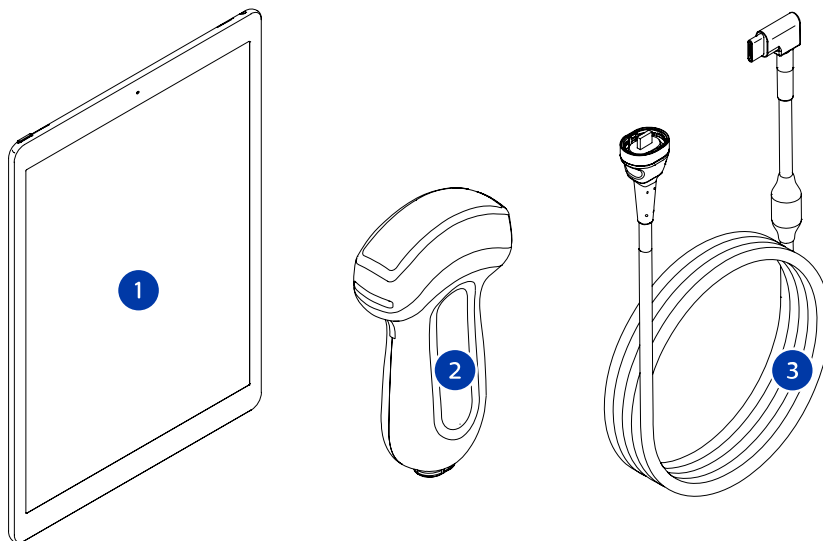
Відомості про налаштування пристрою для бездротової або мобільної мережі див. в документації, що постачається з ним. Відомості про додавання й налаштування профілів зв'язку див. в розділі [«Профілі підключення» на сторінці 131](#).

У ваші обов'язки входить налаштування сумісних з вашою мережею механізмів безпеки підключення до бездротової мережі. Зверніться до відділу IT-безпеки в медичній галузі, щоб переконатися, що налаштування вашого пристрою відповідають спеціальним вимогам до інформаційної безпеки.

Компоненти системи

Система складається з описаних нижче елементів.

- Додаток Lumify компанії Philips
 - пристрої Android: додаток Lumify можна завантажити з магазину Google Play.
 - Пристрої iOS: додаток Lumify можна завантажити з магазину Apple App Store.
- Один або більше датчиків Philips Lumify.
Щоб ознайомитися з варіантами придбання, зверніться до місцевого представника компанії Philips або відвідайте вебсайт Lumify:
www.philips.com/lumify
- Сумісний пристрій Android або iOS
Список сумісних пристроїв див. на веб-сайті Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices.
- Переносний футляр.
- Інформація для користувача (див. розділ «Компоненти інформації для користувача» на сторінці 16).

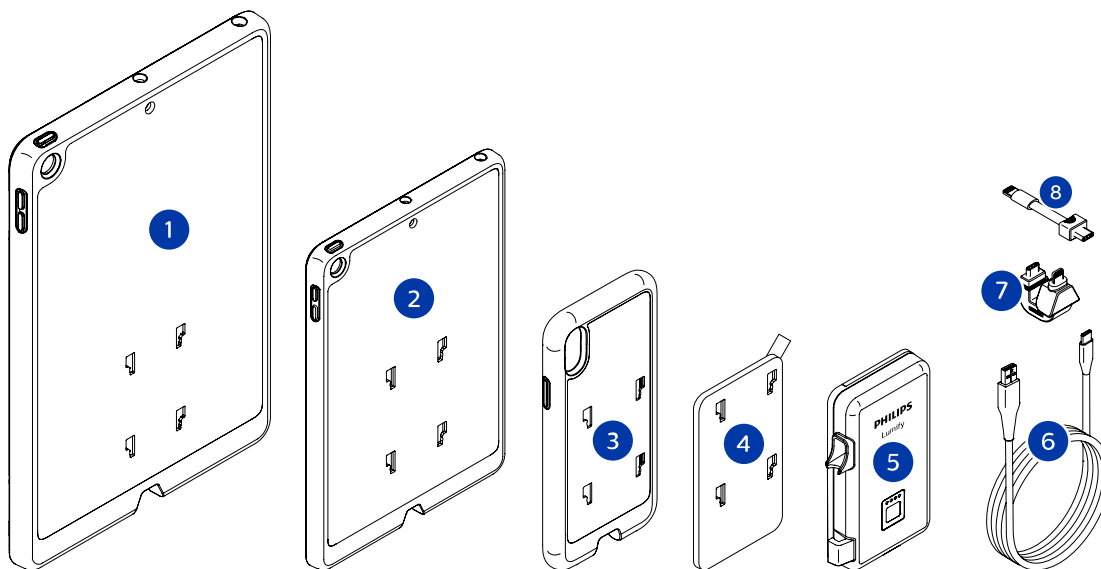


Компоненти системи

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Пристрій Android або iOS |
| 2 | Датчик |
| 3 | USB-кабель датчика |

Компоненти системи (пристрої iOS)

Окрім стандартних компонентів системи Lumify, для пристроїв iOS також доступні додаткові компоненти апаратного забезпечення.



Компоненти системи (пристрої iOS)

- | | |
|---|---|
| 1 | Корпуси з кріпленням для LPM до мобільних пристроїв iPad із діагоналлю екрана 10,2 дюйма та 9,7 дюйма |
| 2 | Корпус із кріпленням для LPM до мобільного пристрою iPad mini 5 із діагоналлю екрана 7,9 дюйма |
| 3 | Корпуси з кріпленням для LPM до мобільних пристроїв iPhone 7, iPhone 8, iPhone X, iPhone XS, iPhone XR та iPhone 11 |
| 4 | Клейка монтажна панель |
| 5 | Модуль живлення Lumify (LPM) |
| 6 | Зарядний кабель |
| 7 | Жорсткий конектор |
| 8 | Гнучкий кабель |



Зберігання даних

Ви можете експортувати обстеження та зображення з ультразвукової системи Lumify до таких місць:

- DICOM PACS;
- мережеві ресурси (лише для пристроїв Android);
- локальний каталог.

Можна також надіслати зображення електронною поштою. Докладні відомості див. в розділах [«Експортування даних обстеження» на сторінці 194](#) і [«Експортування зображень і петель» на сторінці 189](#).

Системні налаштування

Щоб налаштувати параметри системи, торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .

Пристрої Android

Налаштування Lumify для пристроїв Android

Тип налаштування	Параметри
Пристрій	WiFi Settings дає змогу налаштувати параметри бездротової або стільникової мережі пристрою.
Екран	<ul style="list-style-type: none"> • Control Orientation дає змогу налаштувати положення елементів керування зображенням, коли пристрій перебуває в горизонтальній орієнтації. • Power Control відображає елемент керування, який слугує для регулювання потужності акустичного вихідного сигналу. • Thermal Index Display дає змогу вибрати тепловий індекс, який потрібно відобразити на екрані.

Тип налаштування	Параметри
Візуалізація	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac Image Orientation дає змогу змінити ліву/праву орієнтацію зображення в попередній настройці Cardiac. • Loop Duration відображає повзунок, який можна перетягувати, щоб установити тривалість отримуваних петель. Докладні відомості про отримання петель див. в розділі «Отримання петель» на сторінці 168. • Power Saving дає змогу дати системі вказівку зменшувати частоту кадрів, поки ви перебуваєте на екрані візуалізації, але виконуєте активне сканування пацієнта. Зменшення частоти кадрів заощаджує енергію й продовжує час роботи батареї.
Різне	<ul style="list-style-type: none"> • Audit Logs дає змогу переглядати контрольні журнали, які містять такі дані, як початок обстеження, кінець обстеження, експортоване обстеження або електронна адреса. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Перегляд контрольних журналів» на сторінці 222. • Barcode Scanner дає змогу додавати та впорядковувати формати штрих-кодів. • Customer Information дає змогу редагувати або видаляти контактну інформацію, яка міститься у формі Contact Information, під час реєстрації підключеного датчика (див. розділ «Реєстрація та отримання прав» на сторінці 116). • Patient Database дає змогу відновити або скинути базу даних пацієнта. Repair Database видаляє пошкодження з бази даних. Reset Database видаляє всі дані пацієнта. Export Database зберігає в архіві базу даних пацієнтів у зашифрованому файлі на мобільному пристрої. Import Database відновлює базу даних пацієнтів з архівованого файлу. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Експорт та імпорт бази даних пацієнтів» на сторінці 223. • System Logs дає змогу надсилати журнали в компанію Philips у разі виникнення проблеми в роботі системи. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Надсилання системних журналів» на сторінці 221.

Тип налаштування	Параметри
Налаштування Reacts	<ul style="list-style-type: none"> • Account and Login дає змогу налаштувати автоматичний вхід у Reacts і видалити облікові дані Reacts із вашого пристрою. • Call Settings дає змогу налаштувати параметри звуку на пристрої та вказати, чи потрібно надавати доступ колезі до трансляції зображення з вашого пристрою після початку сеансу Reacts. • Camera дає змогу вказати, чи потрібно надавати доступ колезі до відеотрансляції з вашого пристрою після початку сеансу Reacts, і вибрати камеру пристрою за замовчуванням для сеансів Reacts.
Датчики	<ul style="list-style-type: none"> • Registered Transducers відображає список датчиків, зареєстрованих системою Lumify. • Transducer Tests дає змогу запустити низку тестів для виявлення причин проблем із якістю зображення або з розпізнаванням датчика чи окремих повідомлень про помилки датчика. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Тестування датчиків» на сторінці 217.

Пристрої iOS


Налаштування Lumify для пристроїв iOS

Тип налаштування	Параметри
Customer Information	<p>Edit Info дає змогу редагувати або видаляти контактну інформацію, яка міститься у формі Contact Information, під час реєстрації підключеного датчика (див. розділ «Реєстрація та отримання прав» на сторінці 116).</p>
Display	<ul style="list-style-type: none"> • Loop Duration відображає повзунок, який можна перетягувати, щоб установити тривалість отримуваних петель. Докладні відомості про отримання петель див. в розділі «Отримання петель» на сторінці 168. • Power Control відображає елемент керування, який слугує для регулювання потужності акустичного вихідного сигналу. • Thermal Index Display дає змогу вибрати тепловий індекс, який потрібно відобразити на екрані.

Тип налаштування	Параметри
Device	Відкриває варіанти налаштувань пристрою iOS для Lumify.
Registered Transducers	<ul style="list-style-type: none"> • Registered Transducers відображає список датчиків, зареєстрованих системою Lumify. • Transducer Tests дає змогу запустити низку тестів для виявлення причин проблем із якістю зображення або з розпізнаванням датчика чи окремих повідомлень про помилки датчика. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Тестування датчиків» на сторінці 217.
Imaging	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac L/R Invert дає змогу змінити ліву/праву орієнтацію зображення в попередній настройці Cardiac. • Power Saving дає змогу дати системі вказівку зменшувати частоту кадрів, поки ви перебуваєте на екрані візуалізації, але виконуєте активне сканування пацієнта. Зменшення частоти кадрів заощаджує енергію й продовжує час роботи батареї.
Logs	<ul style="list-style-type: none"> • Audit Logs дає змогу переглядати контрольні журнали, які містять такі дані, як початок обстеження, кінець обстеження, експортоване обстеження або електронна адреса. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Перегляд контрольних журналів» на сторінці 222. • Auto-Send Logs автоматично надсилає журнали діагностики до компанії Philips в разі виникнення помилки. • System Logs дає змогу надсилати журнали в компанію Philips у разі виникнення проблеми в роботі системи. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Надсилання системних журналів» на сторінці 221.

Тип налаштування	Параметри
Lumify Power Module	<ul style="list-style-type: none"> • Charge Cycles відображає кількість циклів розрядження й зарядження батареї. • Charge Level відображає рівень заряду батареї у відсотках. Компанія Philips рекомендує заряджати модуль LPM, якщо рівень заряду батареї менше 20 %. • Design Capacity (DC) відображає номінальну ємність батареї в міліампер-годинах (мА·год). • FCC to DC Ratio відображає співвідношення між ємністю батареї з повним зарядом і її розрахованою ємністю, виражене у відсотках. Співвідношення менше 100 % свідчить про зменшення ємності батареї. • Full Charge Capacity (FCC) відображає поточну ефективну ємність батареї в міліампер-годинах (мА·год). • Status показує робочий статус модуля LPM. Статус Normal вказує на те, що модуль LPM готовий до сканування. • Temperature відображає температуру батареї в градусах Цельсія (°C). Низькі температури можуть негативно впливати на час роботи батареї. • Voltage відображає напругу батареї в мілівольтах (мВ).
Patient Database	<ul style="list-style-type: none"> • Import відновлює базу даних пацієнтів з архівованого файлу. • Export зберігає в архіві базу даних пацієнтів у зашифрованому файлі на мобільному пристрої. • Repair видаляє пошкодження з бази даних. • Reset видаляє всі дані пацієнта. <p>Докладні відомості див. в розділах «Експорт та імпорт бази даних пацієнтів» на сторінці 223 і «Відновлення бази даних пацієнтів» на сторінці 223.</p>

Інформація про систему

Системна інформація доступна в діалоговому вікні **About** (торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **About**).

Назва	Опис
Documents and Support	Надає доступ до правових документів, конфіденційної інформації, веб-сайту Lumify, <i>Посібника користувача</i> , інших документів і ліцензій на програмне забезпечення з відкритим кодом.
EU164	Якщо вам знадобиться допомога, надайте компанії Philips дозвіл на визначення й зіставлення вашого пристрою із системними журналами.
Lumify Power Module Firmware Version	Відображає версію мікропрограми, яку наразі встановлено на модулі живлення Lumify (LPM) (лише для пристроїв iOS). Ця інформація доступна лише в разі підключення модуля LPM.
Lumify Power Module Serial Number	Відображає серійний номер модуля LPM (лише для пристроїв iOS). Ця інформація доступна лише в разі підключення модуля LPM.
Software Version	Надає версію додатка Lumify.
Tablet Identifier	Якщо вам знадобиться допомога, надайте компанії Philips дозвіл на визначення й зіставлення вашого пристрою із системними журналами.
Transducer Serial Number	Надає серійний номер підключеного датчика. Система автоматично записує серійний номер датчика під час його підключення до системи та реєстрації.

4 Використання системи

Наступні теми допоможуть вам розуміти і використовувати можливості системи.


Завантаження та встановлення додатка Lumify

Перш ніж установлювати додаток Lumify, переконайтеся, що ваш пристрій відповідає мінімальним вимогам або перевищує їх (див. «Вимоги до пристрою» на сторінці 99), і відвідайте сайт Lumify, щоб переглянути список сумісних пристроїв:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices.


Пристрої Android

Додаток Lumify доступний у магазині Google Play. Магазин Google Play – це магазин цифрових медіа, керований Google, з якого можна завантажувати програми для операційної системи Android.

1. Відкрийте магазин Google Play  на своєму пристрої Android, сумісному з Lumify: <https://play.google.com>
2. Знайдіть додаток Lumify. Якщо знайти додаток Lumify не вдасться, імовірно, ваш пристрій не відповідає мінімальним вимогам. Докладні відомості та список сумісних пристроїв див. на сайті Lumify: www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices.
3. Виконайте наведені на екрані інструкції, щоб завантажити та встановити додаток Lumify.

Пристрої iOS

Додаток Lumify доступний у магазині Apple App Store. Apple App Store – це магазин цифрових медіа, яким керує компанія Apple, де можна завантажувати додатки для операційної системи iOS.

1. Відкрийте магазин Apple App Store  на пристрої iOS, сумісному із системою Lumify.

2. Знайдіть додаток Lumify. Якщо знайти додаток Lumify не вдасться, імовірно, ваш пристрій не відповідає мінімальним вимогам. Докладні відомості та список сумісних пристроїв див. на сайті Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices.
3. Виконайте наведені на екрані інструкції, щоб завантажити та встановити додаток Lumify.

Реєстрація та отримання прав

Перш ніж ви зможете використовувати додаток Lumify, необхідно зареєструвати один або кілька датчиків. Для реєстрації вашого датчика підключіть свій пристрій до мережі Інтернет. У додатку Lumify відобразиться запит на підключення датчика та на введення вашої контактної інформації.

Під час першого встановлення програмного забезпечення Lumify та ініціалізації датчика ви зобов'язані зареєструвати його й надати актуальну контактну інформацію. Компанія Philips використовує цю контактну інформацію, щоб повідомляти вам важливі відомості про продукт і надавати оновлення. Система автоматично не реєструє повторно датчики.

ПРИМІТКА

У разі оновлення додатка Lumify, оновлення операційної системи або підключення датчика до нового пристрою в системі відображається запит на повторну реєстрацію датчика під час його наступного підключення.

ПРИМІТКА

Система Lumify зберігає користувацькі налаштування в разі оновлення додатка Lumify або операційної системи.

Реєстрація датчиків

1. Переконайтесь, що пристрій підключено до бездротової або стільникової мережі.
2. Запустіть програму Lumify.
3. Підключіть датчик Philips до пристрою.
4. Якщо необхідно, щоб додаток Lumify автоматично відкривався під час запуску щоразу, коли підключено цей датчик, виберіть пункт **Use By Default For This USB Device** (лише для пристроїв Android). В іншому разі перейдіть до наступного кроку.
5. Торкніться елемента **OK**.
Додаток Lumify виконує перевірку системи перед початком процесу реєстрації (лише для пристроїв Android).
6. Торкніться **Continue**, а потім у формі **Contact Information** виконайте наведені нижче дії.
 - a. Введіть назву закладу (**Institution**), ім'я контакту (**Contact**), поштовий індекс (**Zip/Postal Code**), країну (**Country**) та адресу електронної пошти (**Email Address**). Усі поля для введення інформації має бути заповнено.
 - b. Якщо ви хочете отримувати новини про нові продукти й акції від компанії Philips, виберіть параметр **Stay Informed of New Product Information**.
 - c. Торкніться **Submit**.
 - d. На екрані **Registration Complete** торкніться елемента **Accept**.
7. Щоб активувати свої коди доступу Reacts (за наявності) або надати до них спільний доступ, торкніться **Redeem or Share Codes**, а потім перегляньте розділ **«Активація або поширення кодів доступу Reacts» на сторінці 141** (лише для пристроїв Android).

У разі невдалої реєстрації див. розділ **«Пошук та усунення неполадок» на сторінці 226** або відвідайте веб-сайт Lumify, щоб переглянути поширені запитання й відповіді, а також поради з пошуку й усунення несправностей:

www.philips.com/lumify

Надання системі Lumify доступу до спільного сховища пристрою (лише для пристроїв Android)

У деяких версіях операційної системи Android необхідно вказати, що додатку надано доступ до спільного сховища пристрою. Якщо на пристрої з'явиться запит на надання додатку Lumify доступу до фотографій, мультимедіа чи файлів на вашому пристрої, торкніться елемента **Allow**. Якщо ви торкнетесь елемента **Deny**, ви не зможете використовувати систему Lumify, доки не надасте доступ до спільного сховища пристрою в розділі **App Permissions** параметрів Android.

Оновлення додатка Lumify



ОБЕРЕЖНО!

Щоб уникнути можливої втрати даних пацієнтів під час оновлення, експортуйте базу даних пацієнтів час від часу або перед кожним оновленням додатка Lumify. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Експорт бази даних пацієнтів» на сторінці 224](#).

Ви можете налаштувати свій мобільний пристрій таким чином, щоб оновлення додатків виконувалось індивідуально, або дозволити автоматичне оновлення.

Якщо на вашому мобільному пристрої, сумісному з Lumify, налаштовано автоматичне оновлення додатків, додаток Lumify оновлюватиметься автоматично, якщо тільки оновлення не передбачатиме змінення дозволів. У такому разі вам надійде запит на оновлення додатка Lumify.

Якщо на вашому мобільному пристрої налаштовано індивідуальне оновлення додатків, ви можете завантажувати останні оновлення таким чином:

- Пристрої Android: додаток Lumify можна завантажити з магазину Google Play.

- пристрої iOS: додаток Lumify можна завантажити з магазину Apple App Store.

Перегляд ознайомлювальної інформації про додаток

Під час першого запуску додатка Lumify відкриється навчальний посібник, який допоможе ознайомитись із функціями системи.

Наприкінці ознайомлення виконайте одну з таких дій:

- Щоб почати обстеження, торкніться елемента **Start Scanning**.
- Щоб переглянути ознайомлювальну інформацію про Reacts, торкніться **Learn More** (лише для пристроїв Android).

Ви можете будь-коли переглянути ознайомлювальну інформацію про додаток.

Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Walkthrough** .

Увімкнення і вимкнення системи



УВАГА!

Початок нового обстеження до завершення попереднього може стати причиною отримання та збереження даних під неправильним іменем пацієнта. Якщо ви закриєте додаток Lumify, не завершивши обстеження, система призупинить його.

ПРИМІТКА

Якщо живлення від батареї неможливе або заряд батареї критично низький, від'єднайте датчик і зарядіть пристрій.

ПРИМІТКА

Компанія Philips рекомендує повністю зарядити пристрій перед початком візуалізації. Щоб запобігти несподіваному розряджанню батареї, заряджайте пристрій через однакові інтервали або коли на дисплеї з'являється повідомлення про низький заряд батареї.

- Перед увімкненням пристрою від'єднайте датчик і всі периферійні пристрої.
- Перед вимкненням пристрою завершіть поточне обстеження.
- Указівки з увімкнення й вимкнення системи див. в документації, що постачається з пристроєм.



Налаштування часу та дати у системі

Додаток Lumify використовує функції годинника й календаря пристрою, щоб відображати час і дату на екрані візуалізації, а також указувати час обстеження пацієнтів і отримання зображень. Якщо змінити час або дату на пристрої, у додатку Lumify відобразиться запит на перезапуск.

Указівки зі змінення часу й дати див. в документації, що постачається з пристроєм.

Налаштування відображення теплового індексу

Ви можете встановити, які теплові індекси відображати залежно від типу тканини, яку ви візуалізуєте.

Торкніться , виберіть **Settings** , а потім виконайте одну з таких дій:

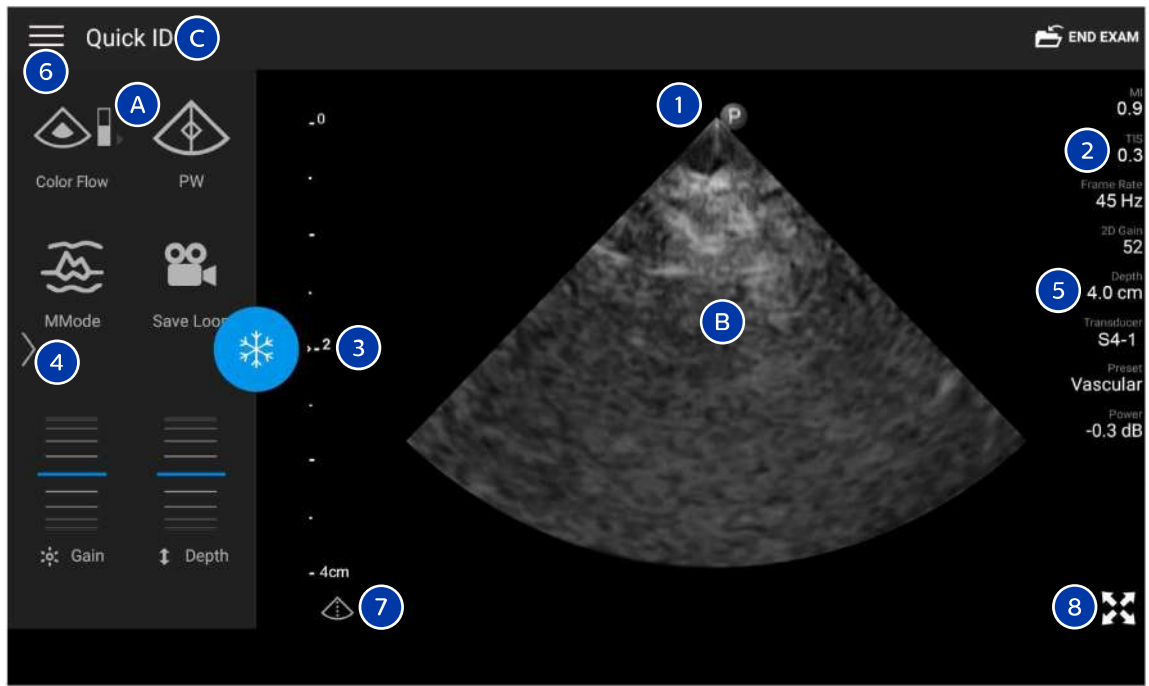
- Пристрої Android: У меню **Thermal Index Display** виберіть необхідний тепловий індекс.
- Пристрої iOS: Торкніться **Display**, потім **Thermal Index Display**, а тоді виберіть потрібний тепловий індекс.

Екран візуалізації

На екрані візуалізації відображається ультразвукове зображення, інформація про зображення й обстеження, індикатори та елементи керування системою.

Інформація про обстеження включає дані пацієнта, поточні час й дату, а також значення ТІ та МІ. Система не відображає дані пацієнта до початку обстеження.

Інформація про зображення виводиться поряд із зображенням. До цієї інформації входять відомості про датчик і вибрані попередні настройки. Область керування містить елементи керування глибиною, підсиленням, стоп-кадром, режимом і потужністю. Розташування області елементів керування змінюється залежно від орієнтації пристрою.

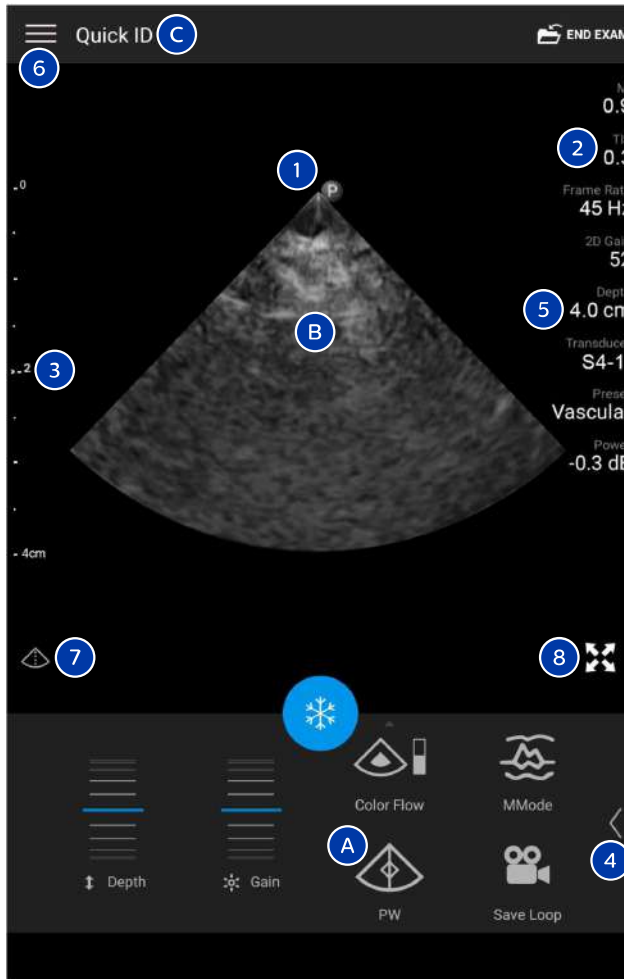


Екран візуалізації (Горизонтальна орієнтація)

A Область елементів керування

B	Зона зображення
C	Інформація про пацієнта
1	Маркер орієнтації площини сканування
2	Значення показників TI та MI
3	Індикатор фокусу:
4	Індикатор сторінок: торкніться індикатора, щоб перейти до наступної сторінки елементів керування, або проведіть пальцем, щоб переходити між сторінками.
5	Інформація про зображення
6	Меню перегляду та налаштувань
7	Елемент керування центральною лінією
8	Керування переглядом у повноекранному режимі

У вертикальній орієнтації розташування області елементів керування змінюється.



Екран візуалізації (Вертикальна орієнтація)

- A Область елементів керування
- B Зона зображення
- C Інформація про пацієнта

1	Маркер орієнтації площини сканування
2	Значення показників TI та MI
3	Індикатор фокусу:
4	Індикатор сторінок: торкніться індикатора, щоб перейти до наступної сторінки елементів керування, або проводьте пальцем, щоб переходити між сторінками.
5	Інформація про зображення
6	Меню перегляду та налаштувань
7	Елемент керування центральною лінією
8	Керування переглядом у повноекранному режимі

Короткі обстеження

У разі надзвичайної ситуації ви можете почати обстеження без введення даних пацієнта. Це так зване коротке обстеження. Під час швидкого обстеження система надає номер медичного запису (MRN), і слова **Quick ID** відображаються як прізвище пацієнта.

Ви можете змінювати дані пацієнта до завершення обстеження.

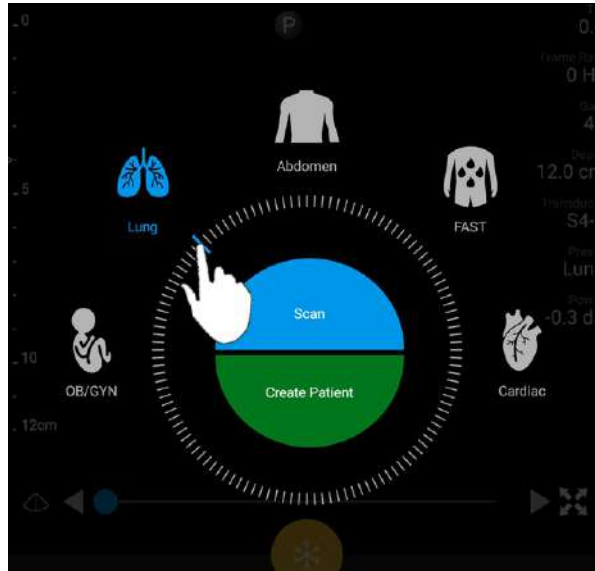
Запуск коротких обстежень



ОБЕРЕЖНО!

Ви не можете змінити дані пацієнта після завершення обстеження. Після обстеження ви можете лише переглянути дані пацієнта. Змінювати дані попередніх обстежень не можна.

1. На екрані **Scan/Create Patient** торкніться попередньої настройки обстеження або перетягніть засіб вибору на потрібну попередню настройку обстеження на поворотному перемикачі попередніх настройок.



Вибір попередньої настройки перетягуванням поворотного перемикача

2. Торкніться елемента **Scan**. Тепер можна почати візуалізацію, якщо додавати інформацію про пацієнта більше не потрібно.
3. Щоб додати інформацію про пацієнта:
 - a. На екрані візуалізації торкніться елемента **Quick ID**.
 - b. На екрані **Patient Info** введіть інформацію про пацієнта, запитайте робочий список модальності (MWL) або відскануйте штрих-код (лише для пристроїв Android). Якщо під час введення інформації про пацієнта обернути екран, активне поле з даними зміниться на поле **Last Name**. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Початок нових обстежень» на сторінці 153](#).
 - c. Торкніться елемента **Save and Return**.
 - d. Продовжте роботу в режимі візуалізації.

Використання камери пристрою для сканування штрих-кодів (лише для пристроїв Android)

Використовуйте камеру мобільного пристрою для сканування штрих-кодів і заповнення полів інформації про пацієнта.

Якщо на мобільному пристрої з'явиться запит на надання додатку Lumify доступу до фотографій, мультимедіа чи файлів, збережених на пристрої, торкніться **Allow**.

Ви можете зберігати різні формати штрих-кодів. Див. «Збереження форматів штрих-кодів (лише для пристроїв Android)» на сторінці 127.


Під час першого сканування формату штрих-коду необхідно зіставити формат принаймні з одним інформаційним полем пацієнта. Lumify запам'ятає цю інформацію для подальшого сканування штрих-кодів такого ж формату.



Сканований штрих-код має відповідати наведеним нижче вимогам, інакше в додатку Lumify з'явиться повідомлення про помилку:

- Між рядками стоїть розділювач даних.
- Значення не повторюються.
- Роздільник – один, не буквено-цифровий символ.

Якщо з'являється повідомлення про помилку, створіть зразок штрих-коду, де кожне поле є унікальним значенням, і виконайте наступні кроки процедури сканування та зіставлення формату.






Сканувати можна як у вертикальній, так і в горизонтальній орієнтації.


1. На екрані **Patient Info** торкніться елемента **Scan Barcode** .
2. Якщо буде запропоновано, торкніться елемента **Allow**, щоб дозволити Lumify використовувати вашу камеру.
3. Використовуйте видошукач, щоб розташувати горизонтальну червону лінію вздовж штрих-коду. Переконайтеся, що весь штрих-код відображається у видошукачі перпендикулярно до червоної лінії. Якщо на пристрої ввімкнено звук, то звуковий сигнал сповістить про те, що додаток Lumify відсканував код.

4. Якщо ви вперше скануєте такий формат штрих-коду, виконайте такі дії:
 - a. Введіть ім'я для опису конфігурації штрих-коду й торкніться елемента **Continue**.
У додатку Lumify відобразяться поля з даними про пацієнта зі штрих-коду.
 - b. На екрані **Barcode Configuration** перетягніть текст штрих-коду на відповідне поле для введення даних про пацієнта (щоб уточнити свій вибір, перетягніть піктограми  та ). Або заповніть поля інформації про пацієнта так, як вони відображаються на відсканованому штрих-кодi. Значення кожного поля має бути унікальним (наприклад, ви не можете ввести те ж саме значення для полів **Last Name** і **First Name**).
5. Торкніться елемента **Save**.

Збереження форматів штрих-кодів (лише для пристроїв Android)

Ви можете зберігати різні формати штрих-кодів. Коли Lumify сканує штрих-код, виконується пошук відповідного формату.

1. Виконайте одну з таких дій:
 - У видошукачі штрих-кодів торкніться піктограми .
 - Торкніться піктограми , виберіть елемент **Settings** , а потім – **Barcode Settings**.
2. На екрані **Barcode Settings** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб додати новий формат штрих-коду, торкніться елемента **Add New** і відскануйте штрих-код. Введіть назву штрих-коду й торкніться елемента **Continue**.
У додатку Lumify відобразиться інформація про пацієнта так, як її зазначено на відсканованому штрих-кодi. На екрані **Barcode Configuration** перетягніть текст штрих-коду на відповідне поле для введення даних про пацієнта (щоб уточнити свій вибір, перетягніть піктограми  та ). Або заповніть поля інформації про пацієнта так, як вони відображаються на відсканованому штрих-кодi. Значення кожного поля має бути унікальним (наприклад, ви не можете ввести те ж саме значення для полів **Last Name** і **First Name**), і ви маєте заповнити принаймні одне з них. Торкніться елемента **Save and Return**.

- Щоб перевпорядкувати формати штрих-кодів, перетягніть записи.
- Щоб видалити формат штрих-коду, торкніться піктограми  .

Підтримувані формати штрих-кодів (лише для пристроїв Android)

Lumify підтримує наведені нижче формати штрих-кодів.

Формат	Системи символів
Штрих-коди продукту 1D	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
Промислові штрих-коди 1D	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Шаблони (2D) штрих-кодів	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Підключення датчиків

У разі необхідності підключіть кабель датчика до датчика:

1. Вставте прямий роз'єм USB-кабелю датчика в роз'єм датчика. USB-кабель не є двостороннім.
2. Посувайте кожух роз'єму в бік датчика, доки кожух міцно не зафіксується.



УВАГА!

Завжди під'єднуйте кабель датчика безпосередньо до свого мобільного пристрою або модуля живлення Lumify. Компанія Philips не рекомендує користуватися адаптерами. Для отримання інформації про схвалені варіанти кабелю зверніться до вашого представника компанії Philips.

ПРИМІТКА

Перемикаючи датчики, від'єднайте кабель датчика від свого мобільного пристрою або модуля живлення Lumify. Не виконуйте перемикання датчиків, не від'єднавши кабель і перемикаючи датчик, під'єднаний до кінця кабелю Micro-B. Роз'єм micro-B не настільки міцний. Часте від'єднання датчика від кабелю може призвести до проблем із підключенням.

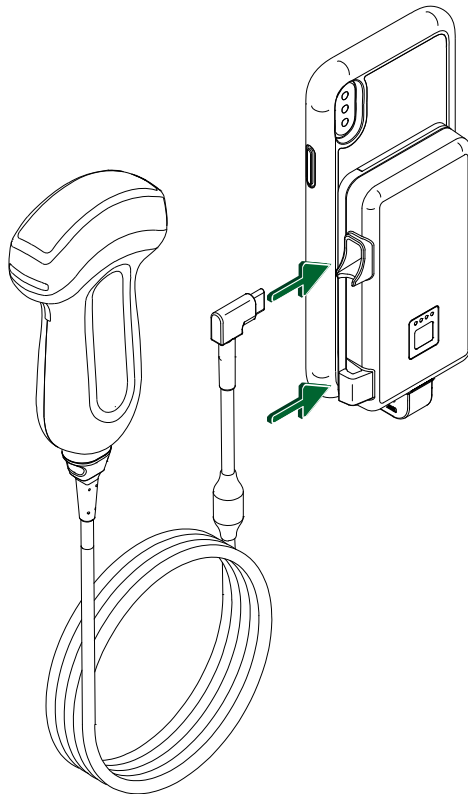
Пристрої Android

Вставте кутовий роз'єм USB-кабелю датчика в порт USB на пристрої. USB-кабель не є двостороннім.

Під час першого підключення датчика операційна система запитає, чи потрібно відкривати додаток Lumify у разі підключення датчика (USB-пристрою). Якщо ви встановили прапорець **Use By Default For This USB Device** і торкнулися кнопки **OK**, додаток Lumify відкриватиметься щоразу під час підключення датчика, незалежно від того, який додаток у цей час запущено на пристрої.

Пристрої iOS

1. Вставте кутовий роз'єм USB-кабелю датчика в порт USB на боковій частині модуля живлення Lumify (LPM). USB-кабель не є двостороннім.



Підключення кабелю датчика до модуля LPM

2. Вставте кабель датчика в затискач кабелю на модулі LPM.
3. Якщо з'явиться відповідний запит, виберіть **Use By Default for This USB Device**, а потім торкніться кнопки **OK**.

Коли ініціалізація завершиться, ім'я датчика з'явиться на екрані візуалізації.





Видалення даних про пацієнта й налаштувань Lumify

Ви можете видалити із системи всі дані пацієнта й налаштування Lumify, включно з даними поточного обстеження.

Відомості про видалення даних пацієнта з експортованих зображень і петель див. в розділі «Відображення або приховання даних пацієнтів на експортованих зображеннях і петлях» на сторінці 196.


Видалення лише даних пацієнта

Щоб видалити лише дані пацієнта:

- Пристрої Android: Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** . Торкніться елемента **Reset Database**. Щоб підтвердити, торкніться кнопки **Yes**.
- Пристрої iOS: Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** . торкніться **Patient Database**, а потім в області **Reset Database** торкніться **Reset**. Щоб підтвердити, торкніться **Reset**.

Видалення даних пацієнта й усіх налаштувань

Щоб видалити всі налаштування системи Lumify, зокрема із зареєстрованими даними, журналами DICOM і контрольними журналами, виконайте нижченаведене.

- Пристрої Android: в операційній системі перейдіть до розділу **Settings** . Торкніться елемента **Apps, Lumify**, а потім – **Clear Data**.
- пристрої iOS: видаліть додаток Lumify.

Профілі підключення


Профілі підключення дають змогу визначати місця зберігання, стратегії експорту, а також параметри обстеження й підключення. Ви можете створити й налаштувати кілька профілів підключення та швидко перемикаєтесь між ними. Щоб перемкнути профіль підключення, потрібно завершити обстеження.

Додавання профілю підключення

ПРИМІТКА



Порти з номером 1024 або меншим не можна використовувати для вхідних підключень.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles** .
2. Торкніться елемента **Add New Profile**.
3. У діалоговому вікні **Add New Profile** введіть назву нового профілю підключення й торкніться елемента **Continue**.
4. У розділі **Profile Management**, щоб застосувати профіль підключення, виберіть елемент **Set [connectivity profile] As The Current Profile**. Піктограма  указує, що профіль підключення застосовано. Активний профіль підключення відображається як **Connectivity Profiles** у меню перегляду й налаштувань.
5. У розділі **Servers & Roles** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Виберіть основне місце призначення для зберігання. Щоб додати нове місце призначення експорту, виберіть елемент **Manage Options**, а потім – **Add New** (див. розділ [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#)).
 - Виберіть сервер підтвердження зберігання зображень в архіві DICOM (доступно, якщо місцем призначення зберігання DICOM є основне місце призначення зберігання профілю). Щоб додати новий сервер підтвердження зберігання зображень в архіві DICOM, торкніться елемента **Manage Options**, а потім – **Add New** (див. розділ [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 201](#)).
 - Виберіть сервер робочого списку модальності (MWL). Щоб додати новий MWL-сервер, торкніться елемента **+ Add New**, а потім – **Add New** (див. розділ [«Додавання сервера робочого списку модальності» на сторінці 136](#)).

- Виберіть сервер виконаного процедурного етапу модальності (MPPS). Щоб додати новий MPPS-сервер, виберіть елемент **Add New**, а потім у діалоговому вікні **Setup MPPS Servers** торкніться елемента **Add New** (див. розділ «Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 201).
6. У розділі **Export Strategy** виберіть спосіб експортування зображень.
 7. У розділі **Exam Settings** можна виконати такі дії:
 - Щоб указати час автоматичного завершення обстеження, виберіть його в меню **Automatically End Exams Older Than**.
 - Якщо основним місцем призначення для зберігання є місце призначення DICOM, ви можете налаштувати автоматичне видалення обстежень після передавання всіх зображень до місця зберігання.
 8. У розділі **Inbound Connection Settings** можна виконати такі дії:
 - Щоб знайти певний вхідний порт, торкніться поля **Listen For Inbound Connections On Port** і введіть припустимий порт, номер якого перевищує 1024, а потім виберіть елемент **Save**.
 - Перегляньте інтерфейс і IP-адресу поточних вхідних підключень вашого пристрою.
 9. Торкніться елемента **Save**.



Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles** .
2. Торкніться **Add**.
3. У діалоговому вікні **New Profile** введіть назву нового профілю підключення.
4. Щоб установити новий профіль як ваш поточний профіль, виберіть **Set as Current**. Активний профіль підключення відображається як **Connectivity Profiles** у меню перегляду й налаштувань.
5. У розділі **Servers & Roles** виконайте будь-яку з таких дій:


- Виберіть основне місце призначення для зберігання: Торкніться **Primary Storage Destination** і виберіть місце призначення зі списку в діалоговому вікні **Primary Storage Destination**. Щоб додати нове місце призначення експорту, виберіть **Manage**, а потім торкніться + (див. розділ «[Налаштування місць призначення експорту](#)» на сторінці 199).
 - Виберіть сервер підтвердження зберігання (доступно, якщо основним місцем призначення зберігання для профілю є DICOM). Торкніться **Storage Commitment Server** і виберіть сервер зі списку в діалоговому вікні **Storage Commitment Server**. Щоб додати новий сервер підтвердження зберігання, торкніться **Add** (див. розділ «[Налаштування місць призначення експорту](#)» на сторінці 201).
 - Виберіть сервер робочого списку модальності (MWL): Торкніться **MWL Server** і виберіть сервер зі списку в діалоговому вікні **MWL Server**. Щоб додати новий сервер MWL, торкніться **Add** (див. розділ «[Додавання сервера робочого списку модальності](#)» на сторінці 136).
 - Виберіть сервер виконаного процедурного етапу модальності (MPPS): Торкніться **MPPS Server** і виберіть сервер зі списку в діалоговому вікні **MPPS Server**. Щоб додати новий сервер MPPS, торкніться **Add** (див. розділ «[Налаштування місць призначення експорту](#)» на сторінці 201).
6. У розділі **Export** торкніться **Export Strategy** та виберіть спосіб експортування зображень.
7. У розділі **Exam Settings** можна виконати такі дії:
- Щоб зазначити час автоматичного завершення обстеження, виберіть його з меню **Auto-End Exams Older Than**.
 - Якщо основним місцем призначення для зберігання є місце призначення DICOM, ви можете налаштувати автоматичне видалення обстежень після передавання всіх зображень до місця зберігання.
8. У розділі **Inbound Connection Settings** можна виконати такі дії:
- Щоб знайти певний вхідний порт, торкніться поля **Listening Port** і введіть дійсний порт, номер якого перевищує 1024, а потім торкніться **Done**.




- Щоб переглянути інтерфейс і IP-адресу поточних вхідних підключень вашого пристрою, торкніться **Current IP Addresses**.
9. Торкніться елемента **Save**.

Редагування профілів підключення

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles** .
2. Щоб відкрити профіль, торкніться його імені вгорі екрана.
3. Унесіть до профілю потрібні зміни.
4. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб зберегти зміни в профілі, торкніться елемента **Save**.
 - Щоб скасувати внесення змін до профілю, торкніться **Discard** (для пристроїв Android) або **Cancel** (для пристроїв iOS).

Перемикання профілів підключення

Активний профіль підключення відображається як **Connectivity Profiles**  у меню перегляду й налаштувань.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles** .
2. Щоб відкрити профіль, торкніться його імені вгорі екрана.
3. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Пристрої Android: У розділі **Profile Management**, щоб застосувати профіль підключення, виберіть елемент **Set [connectivity profile] As The Current Profile**. Піктограма  укажує, що профіль підключення застосовано. Торкніться елемента **Save**.
 - Пристрої iOS: на сторінці **Profile Information** виберіть **Set as Current**.

Робочий список модальності


Замість введення даних пацієнта вручну, ви можете завантажити ці дані та вибрати заплановану процедуру із сервера робочого списку модальності DICOM.

Перш ніж ви зможете використовувати функцію робочого списку модальності, необхідно додати сервер MWL DICOM.

Додавання сервера робочого списку модальності

Ви можете додати новий сервер робочого списку модальності (MWL) зі списку **Connectivity Profiles** у меню перегляду й налаштувань. Відомості про елемент **Connectivity Profiles** див. в розділі «Профілі підключення» на сторінці 131.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles**.
2. Активувавши свій профіль підключення, виберіть елемент **Add New** у меню **Select a MWL Server for this Profile**.
3. У формі **Setup Worklists** введіть або виберіть із меню значення таких параметрів:
 - **Server Nickname**;
 - **Lumify AE Title**: назва ПО для пристрою;
 - **Remote AE Title**: назва ПО для MWL-сервера;
 - **Hostname or IP**: використання DNS-сервера або статичної IP-адреси;
 - **Port**: назва порту для MWL-сервера.
4. Виберіть елемент **Query Options**.
5. Щоб указати додаткові параметри підключення, виберіть елемент **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: DNS-ім'я без хоста;
 - **Read Timeout (sec)**: час очікування відповіді мережі
 - **Connection Timeout (sec)**: час очікування DICOM ARTIM

- **Max Packet Size (bytes)**: максимальний розмір пакета, відправленого на сервер DICOM.
6. Щоб перевірити підключення до сервера, торкніться елемента **Test**.
 7. Торкніться елемента **Save**.

Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Connectivity Profiles**.
2. Виберіть профіль підключення для додавання сервера MWL.
3. У розділі **Servers and Roles** торкніться **MWL Server**.
4. На сторінці **MWL Server** торкніться **Manage**.
5. На сторінці **Manage Servers** торкніться **Add**.
6. У формі **Setup Worklists** введіть або виберіть із меню значення таких параметрів:
 - **Server Nickname**;
 - **Lumify AE Title**: назва ПО для пристрою;
 - **Remote AE Title**: назва ПО для MWL-сервера;
 - **Hostname or IP**: використання DNS-сервера або статичної IP-адреси;
 - **Port**: назва порту для MWL-сервера.
7. У розділі **Query Options** виберіть параметри щодо того, які обстеження показувати.
8. Щоб указати додаткові параметри підключення, виберіть елемент **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: DNS-ім'я без хоста;
 - **Read Timeout (sec)**: час очікування відповіді мережі
 - **Connection Timeout (sec)**: час очікування DICOM ARTIM
 - **Max Packet Size (bytes)**: максимальний розмір пакета, відправленого на сервер DICOM.
 - **Retry Interval (sec)**
 - **Max Retries**


- Щоб перевірити підключення до сервера, торкніться елемента **Test**.
- Торкніться елемента **Save**.

Змінення або видалення сервера робочого списку модальності




Ви можете змінити або видалити сервер робочого списку модальності (MWL) зі списку **Connectivity Profiles** у меню перегляду й налаштувань. Відомості про елемент **Connectivity Profiles** див. в розділі [«Профілі підключення» на сторінці 131](#).

Пристрої Android

У формі **Setup Worklists** введіть або виберіть із меню значення таких параметрів:

- Щоб змінити MWL-сервер, введіть або виберіть значення параметрів і торкніться елемента **Save**.
- Щоб видалити MWL-сервер, торкніться піктограми .

Пристрої iOS

- На сторінці **MWL Server** торкніться **Manage**.
- На сторінці **Manage Servers** поряд із сервером, який потрібно змінити, торкніться .
- Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб змінити сервер MWL, торкніться **Edit** , внесіть необхідні зміни в налаштування сервера, а потім торкніться **Save**.
 - Щоб видалити сервер MWL, торкніться **Delete** , а потім торкніться **Yes** для підтвердження.

5 Використання Reacts (лише для пристроїв Android)

Інтегрована телеультразвукова система Lumify на платформі Reacts (Lumify із Reacts) доступна у вигляді продукту за передплатою.

Reacts – це інтерактивне програмне забезпечення для аудіо та відео, яке розробила компанія Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT), філіал компанії Philips Ultrasound. Програмне забезпечення Reacts інтегрується в додаток Lumify та забезпечує доступ до динамічних ультразвукових зображень.

На пристрої, підключеному до Інтернету, можна використовувати Reacts, щоб надавати спільний доступ віддаленим користувачам Reacts до своїх динамічних ультразвукових зображень із Lumify. Під час сеансу Reacts у відеочаті ви можете спілкуватися з іншими віддаленими користувачами Reacts.

Якщо надати віддаленому користувачу Reacts доступ до ультразвукового зображення з Lumify, він зможе переглядати лише динамічне відеозображення з камери або, у деяких випадках, лише динамічне ультразвукове зображення. Віддалений користувач Reacts не може переглядати дані пацієнта або раніше завершені обстеження.

Інструкції з використання Reacts у розділі *Посібник користувача* призначено для користувачів Lumify із Reacts. Інструкції з використання Reacts за межами додатка Lumify можна отримати в онлайн-ових навчальних посібниках, присвячених платформі Reacts, на цьому вебсайті:

<https://reacts.zendesk.com/hc>.

Перш ніж ви вперше зможете скористатися додатком Lumify із Reacts на своєму пристрої, ви маєте підключити цей пристрій до Інтернету та виконати будь-яку з таких дій:

1. Активувати свої коди доступу Reacts або поділитися ними (див. розділ **«Активация або поширення кодів доступу Reacts» на сторінці 141**), щоб активувати свої невикористані ліцензії на Reacts.

2. Створити обліковий запис Reacts (див. розділ «Створення облікового запису Reacts» на сторінці 142). Якщо ви маєте обліковий запис Reacts, то для входу в Reacts ви можете скористатись обліковими даними Reacts (див. розділ «Вхід в обліковий запис Reacts і вихід із нього» на сторінці 143).
3. Додати контакти Reacts (див. розділ «Додавання, видалення та пошук контактів Reacts» на сторінці 144).

ПРИМІТКА

Віддалені користувачі Reacts не можуть визначати або змінювати налаштування додатка Lumify.



ПРИМІТКА

Якщо потрібно використовувати Reacts на робочій станції, див. <https://www.reacts.com>, де наведено інформацію про оформлення передплати та системні вимоги.

Перегляд ознайомлювальної інформації про Reacts

Під час першого запуску застосунку Lumify з'явиться навчальний посібник, який допоможе ознайомитись із функціями системи.

Після входу в застосунок Lumify ви можете переглянути ознайомлювальну інформацію про Reacts, виконавши будь-яку з наведених нижче дій.



- Після перегляду ознайомлювальної інформації про застосунок Lumify торкніться елемента **Learn More**.
- Після входу до Reacts торкніться , а потім в області Reacts у меню торкніться елемента **User Guide** .


Коди доступу React

Коди доступу Reacts можна активувати або передати для надання обмеженого пробного доступу до стандартного плану Reacts. Для отримання додаткової інформації про ваші коди доступу до Reacts перегляньте Умови та положення продажу. Якщо встановити прапорець **Remember Me** під час входу в Reacts, програма Lumify зберігає активовані коди доступу Reacts разом з іншими налаштуваннями користувача Lumify під час оновлень програми Lumify або операційної системи Android.

Активація або поширення кодів доступу Reacts





Коди доступу Reacts унікальні. Для їх використання створюються окремі ліцензії Reacts. Одержувач коду доступу стає власником цього коду та відповідної ліцензії.

Зареєструвавши датчик (див. розділ [«Реєстрація датчиків» на сторінці 117](#)), торкніться піктограми , виберіть елемент **Launch Reacts** , а потім виконайте одну з таких дій у меню входу Reacts:

- Щоб активувати або поширити свої коди доступу Reacts, торкніться елемента **Redeem or Share Codes** і виконайте одну з таких дій:
 - Щоб активувати свій код доступу Reacts, торкніться елемента **Redeem**, введіть облікові дані для входу Reacts, а потім натисніть кнопку **Okay**.
 - Щоб поширити свій код доступу Reacts, торкніться елемента **Share**, введіть імена й електронні адреси відправника й одержувача, а потім натисніть кнопку **Share**.
- Щоб переглянути інформацію про Reacts, торкніться елемента **What is Reacts**.
- Якщо не потрібно, щоб під час наступної реєстрації датчика з'являлося меню коду доступу Reacts, виберіть елемент **Don't Ask Me Again**.
- Щоб почати використовувати систему й відкласти активацію або поширення коду доступу Reacts, торкніться елемента **Skip**. Інструкції з перегляду кодів доступу Reacts див. в розділі [«Перегляд кодів доступу Reacts» на сторінці 142](#).
- Щоб повернутися в додаток Lumify, торкніться піктограми .

Перегляд кодів доступу Reacts

Ви можете переглянути всі доступні коди доступу Reacts для поточного підключеного датчика.

- Торкніться . Кількість доступних кодів доступу відображається зеленим кольором біля елемента **Launch Reacts** .
- Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Launch Reacts** . Доступні коди доступу відображаються під кнопкою **Sign In**.

Інструкції з активації або поширення кодів доступу Reacts див. в розділі [«Активация або поширення кодів доступу Reacts» на сторінці 141](#).

Створення облікового запису Reacts

ПРИМІТКА



Поштова система користувача може спрямовувати електронні листи Reacts у папку «Спам». Це залежить від налаштувань облікового запису електронної пошти.

Керування обліковим записом, зокрема активацією ліцензій, створенням облікового запису, його активацією та видаленням, є спільним обов'язком компаній IIT Reacts і Philips, а також користувачів додатка Lumify. Крім контактів Reacts у додатку Lumify, IIT Reacts надає портал керування контактами, де можна налаштувати облікові записи користувачів і список затверджених контактів. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Додавання, видалення та пошук контактів Reacts» на сторінці 144](#).

Перш ніж ви зможете використовувати Reacts на своєму пристрої, ви маєте підключити його до Інтернету та створити обліковий запис Reacts.

Відомості про налаштування облікового запису Reacts на персональному комп'ютері, мобільному пристрої або у веб-браузері див. на веб-сайті Reacts:




<https://reacts.com>

1. Щоб створити обліковий запис Reacts у додатку Lumify, виконайте наведені нижче дії.
 - a. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Launch Reacts** .
 - b. Торкніться елемента **Create An Account** і введіть своє ім'я та електронну адресу.
 - c. Створіть пароль. (Пароль має складатися принаймні з 8 символів і містити одну велику літеру, одну маленьку літеру та одну цифру).
 - d. Торкніться елемента **Create Account**. На електронну адресу, яку ви вказали на кроці b, буде надіслано повідомлення для підтвердження.
 - e. Дотримуйтеся інструкцій у повідомленні для підтвердження, щоб підтвердити електронну адресу свого облікового запису Reacts.
 - f. Коли з'явиться діалогове вікно **You're Almost There**, натисніть кнопку **Okay**.
2. Коли ви отримуєте сповіщення про активацію вашого облікового запису, ви можете почати використовувати Reacts. Якщо ви не отримуєте сповіщення, для підтвердження свого нового облікового запису виконайте такі дії:
 - a. У папці вхідних повідомлень електронної пошти відкрийте повідомлення з темою «Підтвердження адреси електронної пошти».
 - b. Клацніть **You're Almost There**.
 - c. Дотримуйтеся підказок у майстрі підтвердження.

Вхід в обліковий запис Reacts і вихід із нього

ПРИМІТКА




Якщо ввімкнено функцію **Automatically Log In To Reacts**, і ви виходите з облікового запису Reacts, функція **Automatically Log In To Reacts** вимикається.






1. Щоб увійти в обліковий запис Reacts, виконайте такі дії:
 - a. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Launch Reacts** .
 - b. Щоб активувати або поширити коди доступу Reacts, торкніться елемента **Redeem or Share Codes** (див. розділ «Активація або поширення кодів доступу Reacts» на сторінці 141).
 - c. Введіть електронну адресу й пароль облікового запису Reacts.
 - d. Щоб платформа Reacts запам'ятала вашу інформацію для входу й наступного разу ви могли автоматично увійти в систему, установіть прапорці **Remember Me** й **Automatically Log In To Reacts**.
 - e. Торкніться елемента **Log In**.
2. Щоб вийти з облікового запису Reacts, торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Log Out** .

Керування контактами Reacts

Ваші контакти Reacts синхронізуються з вашою ліцензією на Reacts, тож, якщо ви встановили Reacts на кількох пристроях Lumify, ви можете керувати контактами Reacts на будь-якому з них за допомогою тих самих облікових даних. Докладні відомості див. на вебсайті Reacts (www.reacts.com).

Додавання, видалення та пошук контактів Reacts

1. Торкніться піктограми , виберіть елемент **Launch Reacts** , а потім – **Contacts** .
2. У списку **Reacts Contacts** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб додати контакт, переконайтеся, що ваш мобільний пристрій Lumify має доступ до Інтернету, після чого виконайте будь-яку з таких дій:



- Якщо контакт не має облікового запису Reacts, торкніться , потім – , у діалоговому вікні **Invite a new user to Reacts** введіть електронну адресу контакту, яка пов'язана з його обліковим записом Reacts, і торкніться **Send**. На введену електронну адресу буде надіслано запит на приєднання до Reacts.
- Якщо контакт має обліковий запис Reacts, торкніться піктограми , у поле **Search** введіть ім'я контакту, який потрібно додати, а потім торкніться необхідного імені серед результатів пошуку, які з'являються під час введення. Контакт з'явиться в списку **Reacts Contacts** зі статусом **Pending** . Інформацію про статуси контактів див. в розділі «Статус контакту Reacts» на сторінці 145.
- Щоб видалити контакт, торкніться його та втримуйте на ньому палець, а потім натисніть кнопку **Yes**.
- Щоб знайти контакт у списку, торкніться  і введіть будь-що з наведеного нижче:
 - лише ім'я;
 - лише прізвище;
 - лише адреса електронної пошти.



Не використовуйте пробіли в пошуковому запиті. Результати пошуку відображаються під час введення. Користувачі з простроченою ліцензією Reacts можуть не відображатися в результатах пошуку.

Статус контакту Reacts

У списку **Reacts Contacts** поряд з іменем контакту відображається опис його статусу та індикатор.

Піктограми статусу Reacts

Стан	Опис
Online 	Контакт доступний, і ви можете почати з ним сеанс Reacts.
Offline 	Контакт недоступний для сеансу Reacts.





Стан	Опис
Busy 	Зараз контакт перебуває в сеансі Reacts, а отже, він недоступний для сеансу Reacts із вами.
Pending 	Контакт не схвалив ваш запит, а отже, він недоступний для сеансу Reacts.

Надання відповідей на запити контактів Reacts

Запити інших користувачів Reacts на додавання вас до їхніх контактів відображаються в списку **Reacts Contacts**. Щоб надати відповідь, торкніться елемента **Accept** або **Decline**.


Якщо торкнутись елемента **Accept**, контакт буде додано до вашого списку **Reacts Contacts**, а вас буде додано до списку контактів цієї особи.


Початок сеансу Reacts

1. Увійдіть в обліковий запис Reacts (див. розділ «Вхід в обліковий запис Reacts і вихід із нього» на сторінці 143).
2. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Contacts** .
3. Торкніться піктограми  поряд з активним контактом, який потрібно викликати. Щойно контакт відповість на ваш виклик, активується сеанс Reacts.
4. Щоб завершити виклик до того, як відповість контакт, торкніться елемента **Cancel** .

Завершення сеансу Reacts

ПРИМІТКА

Деякі елементи керування недоступні в повноекранному режимі. Щоб вийти з повноекранного режиму, торкніться піктограми  у нижньому правому куті екрана.




Щоб завершити сеанс Reacts, торкніться піктограми .

Використання курсора Reacts

Під час сеансу Reacts ви можете скористатися курсором, щоб привернути увагу до певної області на зображенні.

ПРИМІТКА

Під час сеансу Reacts між двома пристроями інструмент «Курсор» недоступний.

1. Щоб додати курсор, торкніться переданого зображення, а потім елемента **Add a Pointer** .
2. Перетягніть курсор  у потрібне положення на переданому зображенні.
3. Щоб видалити курсор, торкніться переданого зображення, а потім **Remove Pointer** .

Проекції сеансу Reacts

Сеанс Reacts може містити такі проекції, які можна перегрупувати або приховати:

- проекція камери пристрою;
- динамічний відеоканал віддаленого користувача Reacts;
- динамічна ультразвукова візуалізація Lumify.


Перегрупування проекцій сеансу Reacts





Під час сеансу Reacts ви можете перегрупувати проекції в трьох областях дисплея: головна центральна проекція та менші вторинні проекції.

Щоб перемістити проекцію сеансу, перетягніть її до потрібної області. Попередня проекція цієї області переміщується в наступне положення за годинниковою стрілкою.

Відображення й приховання вторинних проекцій сеансу Reacts


ПРИМІТКА



Деякі елементи керування недоступні в повноекранному режимі. Щоб вийти з повноекранного режиму, торкніться піктограми  у нижньому правому куті екрана.

- Щоб приховати вторинні проекції, у вертикальній орієнтації торкніться піктограми .
У горизонтальній орієнтації торкніться піктограми .
- Щоб відобразити вторинні проекції, у вертикальній орієнтації торкніться піктограми .
У горизонтальній орієнтації торкніться піктограми .

Вимкнення мікрофона під час сеансу Reacts

ПРИМІТКА

Деякі елементи керування недоступні в повноекранному режимі. Щоб вийти з повноекранного режиму, торкніться піктограми  у нижньому правому куті екрана.



- Щоб вимкнути мікрофон свого пристрою та відтворення звуку в сеансі, торкніться піктограми .
- Щоб увімкнути мікрофон свого пристрою та відтворення звуку в сеансі, торкніться піктограми .

Надання доступу до камери пристрою



УВАГА!

Зображення й петлі, що переглядаються у віддаленому режимі через трансляції Reacts, призначено лише для довідки, і їх не можна використовувати з метою діагностики.

- Щоб надіслати віддаленому користувачу Reacts зображення з камери свого пристрою, торкніться зображення, що передається, а потім – **Share Camera** .
- Щоб припинити надання доступу до камери свого пристрою, торкніться переданого зображення, а потім – елемента **Stop Camera Sharing** .

ПРИМІТКА

Під час сеансу Reacts між двома пристроями Lumify надання доступу до камери пристрою й одночасне поширення ультразвукового зображення Lumify неможливе.

ПРИМІТКА



Якщо в нижній частині екрана візуалізації з'являється повідомлення про поганий зв'язок, торкніться елемента **Stop Camera Sharing**, щоб підвищити якість сеансу й швидкість реагування.

Надання спільного доступу до ультразвукового зображення Lumify



УВАГА!

Зображення й петлі, що переглядаються у віддаленому режимі через трансляції Reacts, призначено лише для довідки, і їх не можна використовувати з метою діагностики.

- Щоб надати віддаленому користувачу Reacts доступ до камери свого пристрою, торкніться ультразвукового зображення, а потім – елемента **Share Ultrasound** . Статус надання спільного доступу відображається у верхньому лівому куті екрана візуалізації.
- Щоб припинити надання доступу до ультразвукового зображення Lumify, торкніться ультразвукового зображення, а потім – елемента **Stop Ultrasound Sharing** .

ПРИМІТКА

Під час сеансу Reacts між двома пристроями Lumify надання доступу до камери пристрою й одночасне поширення ультразвукового зображення Lumify неможливе.

ПРИМІТКА

Якщо в нижній частині екрана візуалізації з'являється повідомлення про поганий зв'язок, торкніться елемента **Stop Camera Sharing**, щоб підвищити якість сеансу й швидкість реагування.

ПРИМІТКА

Якщо під час сеансу Reacts повернути пристрій Android, сумісний із системою Lumify, стоп-кадри двовимірних зображень можуть зникнути з екрана. Відновити зображення можна за допомогою шкали часу петлі або смуги прокручування пристрою.

ПРИМІТКА

Щоб відобразити елементи керування спільним доступом до ультразвукового зображення Reacts у М-режимі під час сеансу Reacts, торкніться динамічного зображення М-режиму. Якщо торкнутися зображення стоп-кадру в М-режимі, елементи керування спільним доступом до ультразвукового зображення Reacts не з'являться.

ПРИМІТКА

Якщо віддалений користувач Reacts надсилає запит на записування зображень, що передаються дистанційно, потрібно прийняти запит, щоб дозволити записування.

6 Проведення обстеження

У розділі надаються вказівки до загальноприйнятих процедур щодо виконання обстежень пацієнтів у системі. До цих процедур належать внесення даних пацієнта, створення й перегляд зображень, а також проведення вимірів і обчислень.



УВАГА!

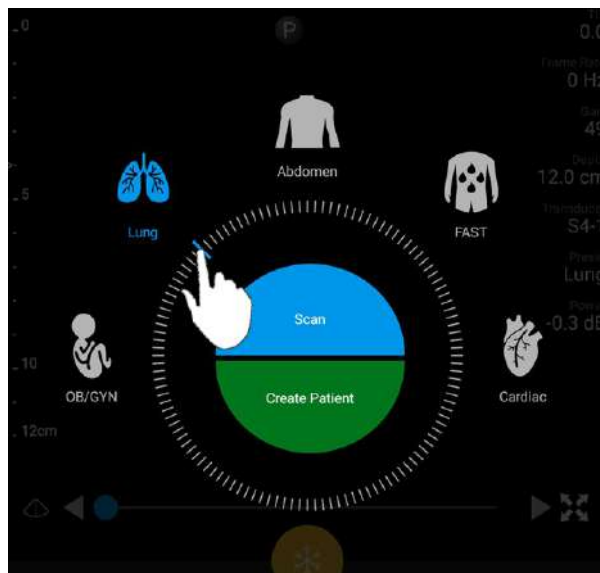
Ви несете відповідальність за налаштування приладу згідно з політикою безпеки вашої установи. Сповіщення й попередження зі сторонніх приладів можуть негативно впливати на обстеження.

ПРИМІТКА

Активуйте систему резервного копіювання під час критичних обстежень, щоб забезпечити виконання обстежень у випадку виходу з ладу основної системи. Якщо система резервного копіювання недоступна, вживайте заходів щодо будь-яких клінічних симптомів конкретного пацієнта відповідно до стандартних протоколів ведення пацієнтів.

Початок нових обстежень

1. На екрані **Scan/Create Patient** торкніться попередньої настройки обстеження або перетягніть засіб вибору на потрібну попередню настройку обстеження на поворотному перемикачі попередніх настройок.





Вибір попередньої настройки перетягуванням поворотного перемикача

2. Виконайте одну з наведених далі дій.

- Щоб створити тимчасовий ідентифікатор Quick ID та відразу почати сканування, торкніться елемента **Scan**. Відкриється екран візуалізації, і ви зможете почати сканування. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Запуск коротких обстежень» на сторінці 124](#).
- Щоб ввести дані пацієнта перед початком сканування вручну, торкніться елемента **Create Patient**. Щоб відобразити додаткові поля форми **Patient Info**, виберіть елемент **Show Detailed Form**. Щоб почати сканування, торкніться елемента **Start Exam**.

ПРИМІТКА


Обов'язково потрібно ввести прізвище. Якщо ви не введете номер медичного запису (MRN), система створить його для цього обстеження. Якщо система знайде відповідний номер MRN у базі даних пацієнтів, вона автоматично заповнить решту полів форми **Patient Info**.

3. Щоб знайти робочий список модальності для певного обстеження, торкніться елемента **Create Patient**, а потім – **Query MWL**  (див. розділ «Пошук у робочому списку» на сторінці 155).
4. Щоб увести дані в систему шляхом сканування штрих-коду пацієнта, торкніться **Create Patient**, а потім – **Scan Barcode**  (лише для пристроїв Android) (див. розділ «Використання камери пристрою для сканування штрих-кодів (лише для пристроїв Android)» на сторінці 126).

Пошук у робочому списку


Ви можете знайти певне обстеження з робочого списку модальності (MWL) за допомогою функції **Query MWL** у формі **Patient Info**. Перш ніж ви зможете знайти обстеження MWL, потрібно налаштувати підключення до MWL-сервера (див. розділ «[Додавання сервера робочого списку модальності](#)» на сторінці 136).

Пристрої Android

1. Торкніться елемента **Query MWL**  у формі **Patient Info**.
2. Виберіть MWL-сервер, до якого необхідно надіслати запит.
3. У діалоговому вікні **Enter Advanced Query Information** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб знайти пацієнта за властивістю **Patient Name**, **MRN**, **Accession #** або **Requested Procedure ID**, введіть критерії пошуку.
 - Щоб знайти всіх пацієнтів, залиште всі поля пустими.

- Щоб вставити спеціальний символ (*) у поле **Patient Name** або **MRN**, за допомогою якого можна замінити один або кілька символів, торкніться елемента **Insert Wildcard**. Наприклад, у поле **MRN** введіть 45678, а потім торкніться елемента **Insert Wildcard**, щоб дозволити системі повернути всі номери MRN, які починаються з 45678 (456781, 456782, 456783 й т. д.).
4. Торкніться елемента **Search**.
 5. Виконайте будь-яку з наведених далі дій.
 - Щоб переглянути додаткові записи, прокрутіть донизу.
 - Щоб відфільтрувати значення **Query Results**, торкніться елемента **Search All Fields** і введіть параметри. Система виведе на екран результати, які відповідають цим умовам.
 6. Виберіть пацієнта зі списку **Query Results**.

Пристрої iOS

1. Торкніться елемента **Query MWL** у формі **Patient Info**.
2. Виберіть MWL-сервер, до якого необхідно надіслати запит.
3. У діалоговому вікні **Query Results** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб прокрутити список пацієнтів, проведіть пальцем по екрану вгору.
 - Щоб виконати пошук у списку пацієнтів, у вікні **Search** введіть критерії пошуку, як-от ім'я пацієнта, номер MRN, обліковий номер або ідентифікатор потрібної процедури.
 - Щоб оновити список пацієнтів, торкніться .
4. Виберіть пацієнта зі списку **Query Results**.

Змінення попередніх налаштувань під час обстежень

Під час обстеження ви можете змінювати попередні налаштувки.

1. Торкніться .


- У розділі **Current Exam**  торкніться попередньої настройки.

Змінення даних пацієнта





ОБЕРЕЖНО!



Ви не можете змінити дані пацієнта після завершення обстеження. Після обстеження ви можете лише переглянути дані пацієнта. Змінювати дані попередніх обстежень не можна.

- Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Edit Patient Info**.
- Торкніться поля, яке потрібно змінити, і скористайтесь клавіатурою, щоб замінити, вставити або видалити текст. Щоб відобразити додаткові поля форми **Patient Info**, виберіть елемент **Show Detailed Form**.
- Торкніться елемента **Save and Return**.

Перегляд збережених обстежень




Ви можете переглядати збережені обстеження.

- Торкніться .
- Торкніться елемента **Saved Exams** .
- Виберіть обстеження зі списку. Обстеження відкриється у вікні **Review**.
- На екрані **Review** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб видалити зображення зі збереженого обстеження, див. розділ «Видалення зображень і петель» на сторінці 193.

- Щоб експортувати зображення й петлі зі збереженого обстеження, див. розділ «Експортування зображень і петель» на сторінці 189.
 - Щоб експортувати обстеження, див. розділ «Експортування даних обстеження» на сторінці 194.
5. Щоб закрити вікно **Review** й повернутися до поточного обстеження, торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Current Exam** .

Відновлення призупиненого обстеження

Щоб закрити обстеження або завершити роботу із системою, ви можете повернутися до розпочатого обстеження, виконавши будь-яку з таких дій упродовж 24 годин:

- Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Current Exam** .
- Коли піктограма  з'явиться на екрані **Scan/Create Patient**, проведіть пальцем по ньому зліва направо.

Режими візуалізації



ОБЕРЕЖНО!

Запуск кількох додатків разом із додатком Lumify на вашому пристрої збільшить його обсяг використання ресурсів, однак зменшить частоту кадрів. Щоб зменшити обсяг використання ресурсів і збільшити частоту кадрів, закрийте всі запущені на вашому пристрої додатки, крім Lumify.

ПРИМІТКА






Якщо під час використання датчика L12-4 глибину налаштовувати менше ніж на 3 см, система збільшить масштаб зображення, і деякі його частини можуть не відобразитися. Щоб переглянути зображення повністю, покладіть на екран великий і вказівний пальці та зведіть їх.



Доступні режими візуалізації: двовимірний, колірний режим, M-режим і режим IX-доплерографії.

Двовимірний режим

Найчастіше використовується двовимірний режим візуалізації. У двовимірному режимі зображення виводиться у відтінках сірого кольору.

Використання двовимірного режиму

1. Розпочніть обстеження. Система перейде у двовимірний режим роботи.
2. Оптимізуйте зображення за допомогою елементів керування в контрольній області. За потреби торкніться індикатора сторінки ( чи ) або проведіть пальцем по екрану для переходу між сторінками елементів керування.
 - Щоб контролювати підсилення зображення, скористайтесь круговою шкалою **Gain** .
 - Щоб збільшити або зменшити відстань між поверхнею датчика й найглибшою точкою на виведеному на екрані зображенні, скористайтесь круговою шкалою **Depth** .
 - Щоб зменшити або збільшити потужність вихідного акустичного сигналу, скористайтесь круговою шкалою **Power** .







- Щоб переглянути окремі деталі зображення, розведіть великий і вказівний пальці для збільшення потрібної ділянки зображення. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Збільшення масштабу» на сторінці 164.
- Щоб розгорнути зображення на весь екран, торкніться піктограми  в його нижньому правому куті. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Показ у повноекранному режимі» на сторінці 164.
- Щоб відобразити центральну лінію на зображенні, торкніться піктограми . Для отримання додаткової інформації див. розділ «Відображення центральної лінії» на сторінці 165.

Колірний режим

У колірному режимі вікно колірного картування накладається на двовимірне зображення; його розмір і розташування можна відкоригувати на двовимірному зображенні. У вікні колірного картування напрямок потоку показано різними кольорами, а швидкість потоку – різними відтінками. Кольори, що використовуються, з'являються на кольоровій панелі у верхньому правому куті екрана візуалізації.

Доступні два колірні режими: **Fast Flow** (калориметрична шкала з насиченими кольорами для позначення артеріального кровообігу) і **Slow Flow** (калориметрична шкала з ненасиченими кольорами для позначення венозного кровообігу).

Використання колірного режиму


1. Оптимізуйте зображення у двовимірному режимі.
2. За потреби торкніться індикатора сторінки ( чи ) або проведіть пальцем по екрану для переходу до вікна **Color Flow** .
3. Торкніться елемента **Color Flow** , після чого торкніться елемента **Fast Flow**  або **Slow Flow** .







4. Перетягніть вікно колірного картування на анатомічну область дослідження. (Якщо ви перетягуєте поза вікном колірного картування, ви панорамуєте зображення).
5. Щоб змінити розмір вікна колірного картування, зводьте або розводьте вказівний і великий пальці всередині цього вікна. (Якщо ви зводите або розводите вказівний і великий пальці поза вікном колірного картування, ви масштабуєте зображення).
6. Щоб контролювати підсилення кольору, скористайтеся круговою шкалою **Gain** .
7. Щоб розгорнути зображення на весь екран, торкніться піктограми  в його нижньому правому куті. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Показ у повноекранному режимі» на сторінці 164.
8. Щоб відобразити центральну лінію на зображенні, торкніться піктограми . Для отримання додаткової інформації див. розділ «Відображення центральної лінії» на сторінці 165.
9. Щоб вийти з колірного режиму, торкніться елемента **Fast Flow**  або **Slow Flow** .

М-режим

В М-режимі ви може бачити рухи на анатомічній ділянці. В М-режимі розташування поверхні тканини або глибину позначено вздовж вертикальної осі, а час – уздовж горизонтальної. Спочатку розташуйте М-лінію двовимірного зображення на анатомічній області дослідження. Потім ви можете вивести на екран дані про рух уздовж цієї лінії в М-режимі. Згодом через рух в анатомічній області вздовж М-лінії, яку показано на двовимірному зображенні, на екрані з'являється смуга прокручування.

Використання М-режиму






1. Оптимізуйте зображення у двовимірному режимі.
2. Щоб відобразити М-лінію на двовимірному зображенні, торкніться елемента **MMode** .

3. Перетягніть М-лінію на анатомічну область дослідження. Коли ви відпустите М-лінію, почнеться запис в М-режимі.
4. Оптимізуйте зображення за допомогою будь-якого з наведених нижче методів.
 - Щоб контролювати підсилення зображення, скористайтеся круговою шкалою **Gain** .
 - Щоб збільшити або зменшити відстань між поверхнею датчика й найглибшою точкою на виведеному на екрані зображенні, скористайтеся круговою шкалою **Depth** .
 - Щоб зменшити або збільшити потужність вихідного акустичного сигналу, скористайтеся круговою шкалою **Power** .
 - Щоб переглянути окремі деталі зображення, розведіть великий і вказівний пальці для збільшення потрібної ділянки зображення. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Збільшення масштабу» на сторінці 164.
 - Щоб розгорнути зображення на весь екран, торкніться піктограми  в його нижньому правому куті. Для отримання додаткової інформації див. розділ «Показ у повноекранному режимі» на сторінці 164.
5. Щоб переглянути запис в М-режимі, торкніться піктограми  і перетягніть шкалу часу петлі вперед або назад.
6. Щоб вийти з М-режиму, торкніться елемента **MMode** .

ІХ-доплерографія

Імпульсно-хвильова (ІХ) доплерографія – це режим доплерографії, який вимірює швидкість у контрольному об'ємі ІХ й відображає цю інформацію на спектральній кривій зі звуковим виходом.

Використання ІХ-доплерографії

1. Оптимізуйте зображення у двовимірному режимі.
2. Торкніться **PW** .
3. За допомогою пальця визначте положення стробу контрольного об'єму.
4. Для коригування стробу контрольного об'єму виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Для коригування розміру стробу контрольного об'єму торкніться елемента **+** або **-** у вікні **SV Size**.
 - Для коригування кута стробу контрольного об'єму торкніться елемента **Steer** (лише для лінійних датчиків).
 - Для коригування кута потоку торкніться елемента **SV Angle**, щоб прокрутити між значеннями **60, 0** та **60**.
5. Щоб відобразити спектральну криву, торкніться елемента  або **PW** .
6. Щоб доплерографічний сигнал лунав чітко, відкоригуйте гучність свого мобільного пристрою.
7. Оптимізуйте зображення за допомогою будь-якого з наведених нижче методів.
 - Щоб автоматично оптимізувати параметри, як-от підсилення, шкала й вихідний рівень, торкніться елемента **iSCAN** . Для отримання додаткової інформації див. розділ «Розумна оптимізація iSCAN» на сторінці 168.
 - Для коригування підсилення вручну скористайтеся елементом **Gain**.
 - Для коригування шкали вручну скористайтеся елементом **Scale**.
 - Для переміщення вихідного рівня перетягніть його в необхідне положення.
 - Щоб змінити швидкість розгортання, торкніться елемента **Sweep Speed**.
 - Щоб інвертувати спектральну криву, торкніться елемента .
8. Щоб переглянути доплерівську криву, зупиніть зображення, після чого перетягніть палець ліворуч або праворуч уздовж часової шкали петлі.
9. Щоб вийти з режиму ІХ-доплерографії, торкніться елемента **PW**.

Функції візуалізації

Система пропонує функції візуалізації, які забезпечують вдосконалену візуалізацію та підвищену гнучкість під час візуалізації тканин пацієнта.

AutoSCAN

Функція AutoSCAN автоматично й постійно оптимізує яскравість двовимірного зображення, не змінюючи підсилення за замовчуванням. Функція AutoSCAN завжди ввімкнена.

Збільшення масштабу

Скориставшись можливістю збільшення масштабу, ви можете збільшити область дослідження на зображенні для детальнішого вивчення.



Щоб збільшити або зменшити окрему ділянку зображення, зведіть або розведіть великий і вказівний пальці. Торкніться зображення й проведіть по ньому пальцем, щоб панорамувати або перемістити збільшене зображення.

ПРИМІТКА

Якщо ви зводите або розводите великий і вказівний пальці всередині вікна кольорового картування, замість масштабування зображення ви змінюєте лише розмір цього вікна.



Показ у повноекранному режимі

Для динамічних і закріплених зображень Lumify ви можете вибрати перегляд у повноекранному режимі, зокрема в режимі **Review**.

1. Щоб розгорнути зображення на весь екран, торкніться піктограми  в його нижньому правому куті.
2. Щоб повернутися у звичайний режим перегляду, торкніться піктограми .

Відображення центральної лінії

Ви можете відобразити центральну лінію в зоні візуалізації під час сканування або відображення стоп-кадру. Центральна лінія відображається на отриманих зображеннях і петлях.

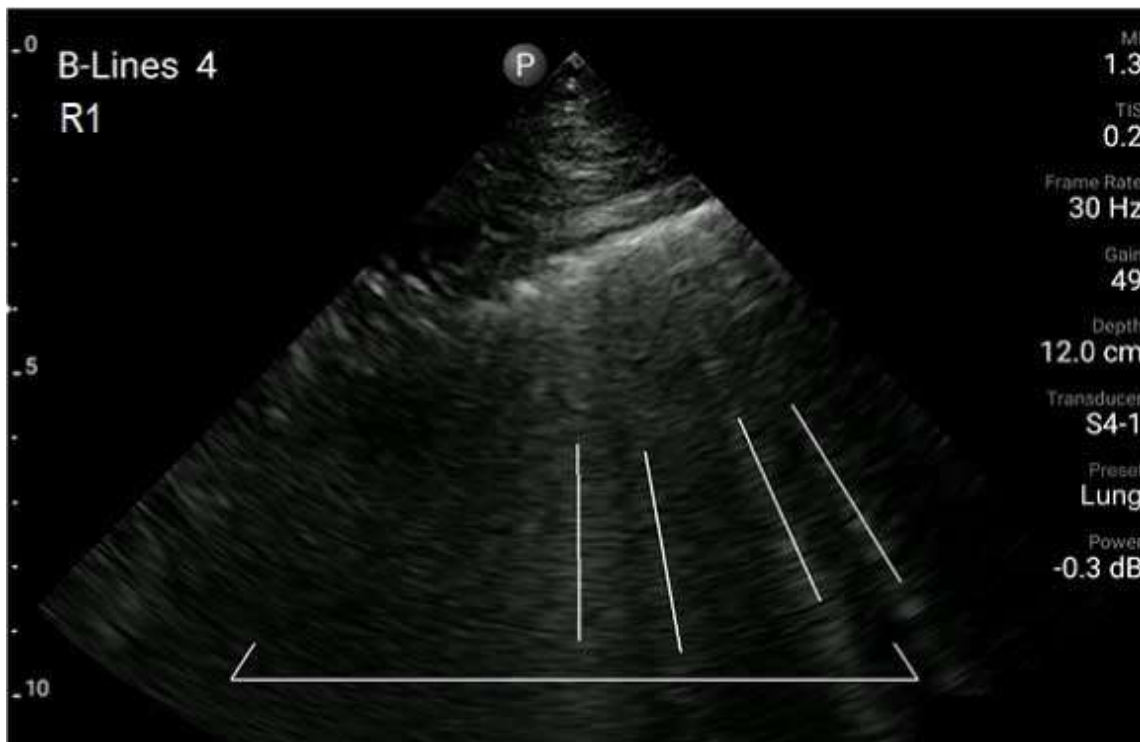
Щоб відобразити центральну лінію, торкніться піктограми  у нижньому лівому куті екрана візуалізації. Щоб приховати центральну лінію, знову торкніться піктограми .

Лінії B-Lines і функція Lumify B-Lines (лише для пристроїв Android)

У цьому розділі описано лінії B-Lines і функцію Lumify B-Lines.

Огляд ліній B-Lines (лише для пристроїв Android)

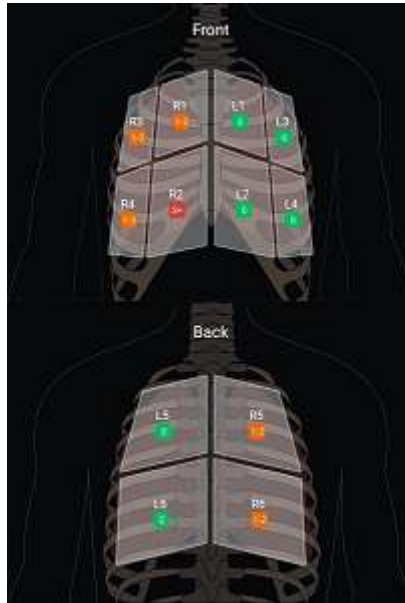
Лінії B-Lines виникають, коли звукові хвилі потрапляють на суміш повітря та води. Це гіперехогенні артефакти візуалізації, що відображаються в результатах обстеження легень як довгі смуги різної ширини, які виходять із плевральної лінії й розташовані вертикально по всій довжині ультразвукового зображення. Наявність ліній B-Lines у результатах обстеження легень може свідчити про численні легеневі захворювання, зокрема пневмонію, набряк або контузію легень і гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС).



Приклад ліній B-Lines

Функція Lumify B-Lines

Функція Lumify B-Lines дає можливість підрахувати лінії B-Lines у кожному з щонайбільше 12 попередньо визначених сегментів грудної клітки та верхньої частини спини (позначаються відповідно **Front** і **Back** на екрані **Summary** ліній B-Lines). Вибравши та просканувавши один або кілька сегментів, можна переглянути візуальне представлення вигляду спереду та ззаду. На отримане зображення накладається діапазон ліній B-lines, підрахованих у кожному сегменті, що допомагає визначити найбільш уражені області. Докладні відомості про екран **Summary** функції B-Lines див. в розділі [«Перегляд результатів \(лише для пристроїв Android\)»](#) на сторінці 182.



Екран зведених даних для попередньо визначених сегментів легень із результатами отримання функції B-Lines

Перегляд покрокових інструкцій функції Lumify B-Lines

Покрокові інструкції функції Lumify B-Lines містять основні вказівки з налаштування та проведення обстеження легень із використанням лінії B-Line, зокрема такі:


- вибір сегментів легень для сканування;
- отримання петель і зображень;
- перегляд результатів обстеження.

Покрокові інструкції відображаються автоматично під час першого запуску функції B-Lines.

Їх також можна будь-коли переглянути, торкнувшись піктограми .

Щоб завершити ознайомлення й повернутися до обстеження, торкніться кнопки **Skip**.

Розумна оптимізація iSCAN


Розумна оптимізація iSCAN  застосовується для автоматичної оптимізації ключових параметрів візуалізації під час отримання даних доплерографії. Оптимізація iSCAN для доплерографії коригує доплерівський вихідний рівень і доплерівську шкалу. У вибраних попередніх налаштуваннях оптимізація iSCAN для доплерографії коригує підсилення.

Отримання зображень

ПРИМІТКА


На всіх збережених зображеннях і петлях зазначено дату й час їх отримання у відповідному часовому поясі.


Ви можете отримати й зберегти нерухоме зображення з поточного обстеження. Отримане зображення зберігається у файлах обстеження пацієнта, а мініатюра цього зображення доступна на екрані **Review**.

Торкніться елемента **Save Image** . Система подає звуковий сигнал про те, що отримання зображення завершено.

Отримання петель

Ви можете отримати й зберегти петлю з поточного обстеження. Отримана петля зберігається у файлах обстеження пацієнта, а мініатюра цієї петлі доступна на екрані **Review**.



- Пристрої Android: Петлі в режимі перегляду позначено піктограмою  у нижньому правому куті мініатюри.

- Пристрої iOS: Петлі в режимі перегляду позначено піктограмою  в центрі мініатюри.

ПРИМІТКА

На всіх збережених зображеннях і петлях зазначено дату й час їх отримання у відповідному часовому поясі.

Система планово робить знімки петель. Ви можете задати тривалість петлі в меню **Settings**. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Системні налаштування» на сторінці 108](#).

Щоб отримати петлю під час динамічної візуалізації, торкніться елемента **Save Loop** . Торкніться елемента **Save Loop** , щоб завершити отримання даних.

Коли петлю збережено, система подає звуковий сигнал, а не екрані візуалізації з'являється повідомлення про підтвердження.

Анотація






Функція анотації доступна у двовимірному та колірному режимах для закріплених зображень.

Додавання етикеток

Ви можете розмістити текстову примітку на зображенні для ідентифікації анатомічних структур і зон розміщення.

1. Отримайте зображення, до якого потрібно додати примітку, і торкніться піктограми



2. За потреби торкніться індикатора сторінки ( чи ) або проведіть пальцем по екрану для переходу до вікна **Annotate** .
3. Торкніться елемента **Annotate** .
4. Введіть текст примітки за допомогою клавіатури. Ліворуч і праворуч від введених літер автоматично відображаються слова. Ви можете торкнутися запропонованого слова й додати його до примітки.
5. Перетягніть примітку на потрібну ділянку зображення.
6. Щоб відредагувати примітку, виконайте такі дії:
 - a. Торкніться примітки. Під нею з'явиться лінія та клавіатура.
 - b. Торкніться початкової точки на примітці та введіть текст або скористайтеся клавішею Backspace, щоб стерти букви.
 - c. Торкніться будь-якого місця зони візуалізації, щоб вийти з режиму анотації.
7. Щоб видалити примітку, виконайте будь-яку з таких дій:
 - Торкніться примітки й утримуйте її. Торкніться елемента , щойно він з'явиться.
 - Торкніться примітки, яку потрібно змінити, і скористайтеся клавіатурою, щоб замінити, вставити або видалити текст.
8. Щоб видалити всі анотації, торкніться елемента **Clear All**.

Вимірювання й аналіз

Ультразвукова система підтримує виміри. На екрані з'являться інструменти вимірювання. Інструмент запускається торканням відповідної піктограми на екрані.

Точність вимірювань частково залежить від можливостей користувача.



Вимірювання відстані у двовимірному режимі

Вимірювання відстані у двовимірному режимі відбувається із застосуванням двох кронциркулів, щоб виміряти довжину прямої між двома точками. За раз можна створити щонайбільше чотири виміри відстані. Кожен вимір відстані використовує набір кронциркулів унікальної форми, за якими можна визначити цей вимір.

Під час роботи з інструментом для двовимірного виміру відстані ви можете двічі торкнутися зображення, щоб масштабувати його. Система видаляє виміри із зображення після його відкріплення або після завершення обстеження. Щоб зберегти дані про виміри зображення, отримайте їх (див. розділ «Отримання зображень» на сторінці 168).

1. Отримайте двовимірне зображення, яке потрібно виміряти, і торкніться піктограми





2. Торкніться елемента **Measure** .
3. У меню виберіть елемент **Distance** . Слово **Distance** і початкове значення відобразяться вгорі зображення.
4. Торкніться першого кронциркуля й перетягніть його, щоб розташувати.
5. Торкніться другого кронциркуля й перетягніть його, щоб розташувати. Результати змінюються відповідно до змін відстані між кронциркулями.

ПРИМІТКА

Якщо перемістити кронциркуль виміру за межі зображення, він може зникнути. Щоб відновити положення кронциркуля, торкніться елементів **Measure** і **Clear All**, а потім – **Measure** та знову додайте вимір **Ellipse** або **Distance**.




6. Щоб додати виміри відстані, повторіть кроки 2–5. До зображення можна додати щонайбільше чотири виміри відстані.

7. Щоб зберегти зображення з виведеними вимірами, торкніться елемента **Save Image** .
8. Щоб видалити виміри, торкніться елемента **Clear All** .

Вимірювання еліпса у двовимірному режимі



Для визначення вимірів еліпса у двовимірному режимі, а саме його площі й окружності, використовується кронциркуль еліпса.

Під час роботи з інструментом для двовимірного виміру еліпса ви можете двічі торкнутися зображення, щоб масштабувати його. Система видаляє виміри із зображення після його відкріплення або після завершення обстеження. Щоб зберегти дані про виміри зображення, отримайте їх (див. розділ «Отримання зображень» на сторінці 168).

1. Отримайте двовимірне зображення, яке потрібно виміряти, і торкніться піктограми .
2. Торкніться елемента **Measure** .
3. У меню виберіть елемент **Ellipse** . Слово **Area** і **Circumference** та їхні початкові значення відобразяться вгорі зображення.
4. Перетягніть еліпс на потрібну зону візуалізації, використовуючи контрольні точки. Результати оновлюються одночасно з переміщенням еліпса.

ПРИМІТКА

Якщо перемістити кронциркуль виміру за межі зображення, він може зникнути. Щоб відновити положення кронциркуля, торкніться елементів **Measure** і **Clear All**, а потім – **Measure** та знову додайте вимір **Ellipse** або **Distance**.

5. Щоб зберегти зображення з виведеними вимірами, торкніться елемента **Save Image** .
6. Щоб видалити вимір, торкніться елемента **Clear All** .

Вимірювання під час ІХ-доплерографії

Три швидкості розгортання ІХ-доплерографії доступні в усіх попередніх настройках. Швидкості розгортання є вищими в попередніх настройках кардіологічних обстежень.

Швидкість розгортання

Швидкість	Серце	Не стосується системи серця
Швидкий	2 секунди	3 секунди
Середній	3 секунди	5 секунди
Повільний	5 секунди	8 секунди

Вимірювання в режимі ІХ-доплерографії на системі Lumify поділяються на наведені нижче категорії.

- Вимірювання швидкості
- Вимірювання відстані
- Вимірювання кривої

Скорочення та аббревіатури, що стосуються вимірювань

Вимірювання	Визначення	Вимірювання	Визначення
EDV	Кінцева діастолічна швидкість	ПСШ	Пікова систолічна швидкість
Макс. ГТ	Максимальний градієнт тиску	ІР	Індекс резистентності
МДШ	Мінімальна діастолічна швидкість	С/Д	Співвідношення систолічного до діастолічного
Сер. ГТ	Середній градієнт тиску	Макс. шв.	Максимальна швидкість
Р½t	Час напівспаду градієнта тиску	ІЛШ	Інтеграл лінійної швидкості

Вимірювання	Визначення	Вимірювання	Визначення
ГТ	Піковий градієнт тиску		

Дані вимірювань, що відображаються після завершення кожного вимірювання, відрізняються залежно від попередніх налаштувань обстеження, як показано в наведеній нижче таблиці.

Доступні вимірювання ІХ-доплерографії для кожного попереднього налаштування обстеження.

Попереднє налаштування обстеження	Вимірювання швидкості	Вимірювання відстані	Вимірювання кривої
Серце	Швидкість, ГТ	Час, нахил, $R\frac{1}{2}t$	Макс. шв., макс. ГТ, сер. ГТ, ІЛШ
Акушерсько/гінекологічний	Швидкість	ПСШ, КДШ, С/Д, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, С/Д, ІР
Судинний	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР, ІЛШ
ШВИДКИЙ	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР
Черевна порожнина	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР
Легеневий	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР
МСН	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР
М'яка тканина	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР
Поверхневий	Швидкість	ПСШ, КДШ, ІР	ПСШ, КДШ, МДШ, ІР

Проведення вимірювання швидкості

1. Таким чином можна одержати зображення доплерівської кривої, яку потрібно виміряти.
2. Торкніться елемента **Measure**.

3. Торкніться пункту **Velocity** і перетягніть кронциркуль на пік швидкості, який потрібно виміряти.
4. Повторіть крок3 для щонайбільше чотирьох окремих вимірів швидкості.
5. Щоб зберегти зображення з виведеними вимірами, торкніться елемента **Save Image**.

Проведення вимірювань відстані

1. Таким чином можна одержати зображення доплерівської кривої, яку потрібно виміряти.
2. Торкніться елемента **Measure**.
3. Торкніться пункту **Distance** і перетягніть перший кронциркуль на пікову систолічну швидкість (ПСШ).
4. Перетягніть другий кронциркуль до кінцевої діастолічної швидкості (КДШ).
5. Щоб зберегти зображення з виведеними вимірами, торкніться елемента **Save Image**.

Проведення вимірювань кривої

1. Таким чином можна одержати зображення доплерівської кривої, яку потрібно виміряти.
2. Торкніться елемента **Measure**.
3. Торкніться пункту **Trace** і перетягніть перший кронциркуль на початок хвильового графіка, який потрібно виміряти.
4. Повторно торкніться початку хвильового графіка, щоб створити другий кронциркуль, після чого перетягніть новий кронциркуль на форму окремого циклу.
5. Щоб зберегти зображення з виведеними вимірами, торкніться елемента **Save Image**.

Точність виміру

Можна використовувати ультразвукову систему для проведення вимірів по даним ультразвукових зображень. Виміри разом із клінічними даними в подальшому будуть використані для встановлення діагнозу.

Не рекомендується встановлювати діагноз лише на основі вимірів. Існує певна кількість факторів, які слід враховувати при використанні кількісних даних будь-якої системи ультразвукової візуалізації. Ретельний аналіз цих факторів укаже на те, що точність кожного виміру багато в чому залежить від якості зображення. Якість зображення так само залежить від проектування системи, методів сканування оператора, досвіду роботи з елементами керування системи і найголовніше — ехогенності пацієнта.



УВАГА!

Користувачі системи відповідають за якість зображення та діагноз. Перевіряйте дані, які використовуються для аналізування та постановки діагнозу, щоб переконатися в їхній просторовій і часовій відповідності щодо методики виміру, яка використовується.

Таблиці точності виміру

Діапазон і точність вимірювань у режимі 2D

Вимірювання	Точність	Максимальний діапазон
Осьова відстань	< ± 2 % або 2 мм	від 0,001 до > 30,0 см
Латеральна відстань	< ± 2.5 % або 3 мм	від 0,001 до > 40,0 см
Діагональна відстань	< ± 2 % або 2 мм	від 0,001 до > 32,0 см

Діапазон і точність виміру в М-режимі

Вимірювання	Точність	Діапазон
Глибина	< ± 2 % або 1 мм	від 0,003 до > 29.8 см

Вимірювання	Точність	Діапазон
Час	< ± 2 % часу або вимір 4 мс	від 0,002 до >22,7 с
Нахил	$\leq \pm 0,2$ см/с або ± 1 %	--

Діапазон і точність виміру в режимі ІХ-доплерографії

Вимірювання	Точність	Діапазон
Вимірювання швидкості	< ± 3 % усієї шкали	від 0,1 см/с до 350 см/с
Різниця часу	± 1 % загальної часової шкали	від 10 мс до > 8 с






Виконання внутрішньоутробного аналізу (лише для пристроїв Android)











Ви можете виконати внутрішньоутробний аналіз на основі поточного обстеження. Форма **Fetal Age Summary** зберігається у файлах обстеження пацієнта й відображається на екрані **Review** (див. розділ «Перегляд зведеної оцінки внутрішньоутробного віку (лише для пристроїв Android)» на сторінці 188).



УВАГА!


Ви несете виняткову відповідальність за користувацькі виміри й обчислення та за точність елементів, введених у рівняння.



1. За потреби торкніться індикатора сторінки ( чи ) або проведіть пальцем для переходу до екрана **Fetal Age** .
2. Торкніться елемента **Fetal Age** .
3. Отримайте двовимірне зображення, яке потрібно виміряти, і торкніться піктограми .

4. Торкніться визначеного системою виміру внутрішньоутробного віку або зросту.
5. Для **HC**  і **AC** , використовуючи контрольні точки, перетягніть еліпс на потрібну ділянку зображення на екрані, а потім торкніться **Confirm Measurement** .
6. Для параметрів **FL** , **BPD**  та **CRL**  перетягніть кронциркулі в потрібну ділянку зображення на екрані, а потім торкніться **Confirm Measurement** .
7. Для параметра **Sac Diam** :
 - a. торкніться елемента **Sac Diam1**, перетягніть кронциркулі в потрібну ділянку зображення на екрані, а потім торкніться **Confirm Measurement**.
 - b. Торкніться елемента **Sac Diam2**, перетягніть кронциркулі в потрібну ділянку зображення на екрані, а потім торкніться **Confirm Measurement**.
 - c. Торкніться елемента , отримайте двовимірне зображення, потрібне для третього вимірювання, після чого торкніться елемента .
 - d. Торкніться елемента **Sac Diam3**, перетягніть кронциркулі в потрібну ділянку зображення на екрані, а потім торкніться **Confirm Measurement**.

ПРИМІТКА

Якщо перемістити кронциркуль виміру за межі зображення, він може зникнути. Щоб відновити положення кронциркуля, торкніться елементів **Measure** і **Clear All**, а потім – **Measure** та знову додайте вимір **Ellipse** або **Distance**.

8. Для **LMP/EDD**  виберіть у календарі дату **EDD**. Дата **LMP(с)** вираховується автоматично відповідно до вашого вибору.
 - Щоб перейти до наступних або попередніх тижнів чи місяців, прокрутіть календар угору або вниз.
 - Щоб зберегти вимір **LMP/EDD**, натисніть кнопку **OK**.

- Щоб повернутися до меню **Fetal Age**, не зберігаючи вимір **LMP/EDD**, торкніться елемента **Skip**.
9. Щоб розгорнути або згорнути вікно **Fetal Age Summary**, у вертикальній орієнтації торкніться піктограми  або .

Завершення обстеження



УВАГА!

Початок нового обстеження до завершення попереднього може стати причиною збереження даних під неправильним іменем пацієнта. Якщо система вимикається до завершення обстеження, система зберігає обстеження на паузі з моменту переривання роботи.

Потрібно завершити обстеження, перш ніж ви зможете експортувати його результати або надіслати зображення обстеження електронною поштою. У режимі перегляду завершити обстеження не можна.

Ви не можете завершити обстеження, доки система не зберегла дані для поточного обстеження. (Система зберігає дані обстеження, коли ви одержуєте зображення.) У разі завершення обстеження зберігаються всі дані, очищується форма **Patient Info** та виконується підготовка до наступного обстеження.

Система автоматично завершує обстеження, якщо вона відкрита понад 24 години. Додавати зображення до завершеного обстеження не можна.

Коли обстеження завершено, торкніться елемента **End Exam**  вгорі екрана візуалізації.

Застосування функції Lumify B-Lines (лише для пристроїв Android)




У цьому розділі наведено інструкції з використання функції Lumify B-Lines для визначення й оцінювання областей імовірної патології легень у пацієнта.

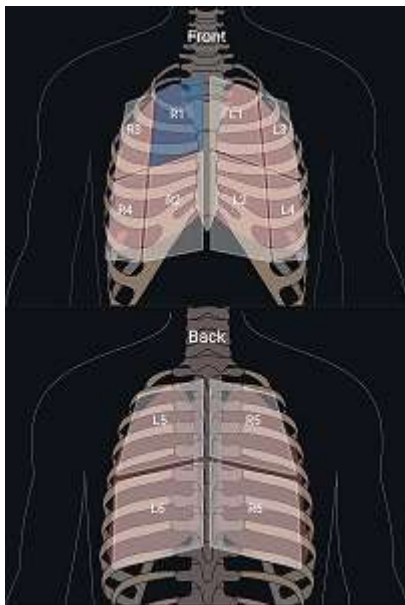
Виконання обстеження з функцією B-Lines (лише для пристроїв Android)

ПРИМІТКА

Функція Lumify B-Lines доступна лише для датчиків із лінійною (L12-4) та секторною (S4-1) матрицею.


Довжина петлі у функції B-Lines за замовчуванням становить 3 секунди (90 кадрів).
Мінімальна довжина петлі становить 1секунду (30кадрів).

1. На екрані **Scan/Create Patient** торкніться попередньої настройки обстеження **Lung**  або перетягніть засіб вибору на поворотному перемикачі попередніх настройок у положення **Lung** .
2. Торкніться елемента **Scan**.
3. На екрані візуалізації торкніться піктограми **B-Lines** .
4. На екрані **Summary** ліній B-lines торкніться на діаграмах **Front** і **Back** сегмента легень (наприклад, **R1**), який потрібно сканувати першим.




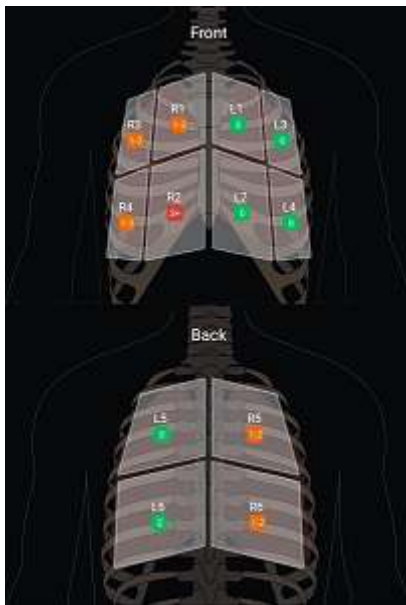
Вибір сегмента легень

5. Виконайте сканування легень в області, що відповідає вибраному сегменту, а потім збережіть отриману петлю чи скановане зображення. Петлю або зображення буде призначено цьому сегменту. Під час сканування індикатори функції B-lines можуть іноді виходити за межі контрольної лінії внизу зображення. Якщо під час сканування обернути мобільний пристрій, може відобразитися екран **Summary**.
6. Щоб вибрати інший сегмент для сканування, виконайте наведені нижче дії.
 - Якщо потрібні тільки петлі, торкніться піктограми **Auto Advance** . Коли ви збережете петлю, система автоматично перейде до наступного сегмента.
 - Торкніться піктограми **Summary** , а потім виберіть на діаграмі новий сегмент.
 - Торкніться піктограми , щоб перейти до наступного сегмента, або натисніть , щоб повернутися до попереднього.

7. Щоб повторно отримати збережене зображення або збережену петлю, виконайте нижченаведене.
 - a. На екрані функції B-lines **Summary** виберіть сегмент, який містить зображення або петлю, що необхідно виправити.
 - b. Торкніться зображення або петлі, що необхідно виправити.
 - c. Торкніться елемента **Re-Take**, щоб повернутися до обстеження, відскануйте вибрану ділянку й збережіть нове зображення або нову петлю. Нове зображення або нова петля замінять зображення або петлю, що було вибрано.
8. Щоб завершити обстеження, торкніться піктограми **End Exam** . На екрані візуалізації система запропонує перейти до екрана **Summary** функції B-Lines, щоб ви могли переглянути отримані результати.

Перегляд результатів (лише для пристроїв Android)

Щоб відкрити екран **Summary** функції B-Lines у будь-який момент під час обстеження або в режимі перегляду, торкніться піктограми **Summary** .



Зведені дані функції B-Lines

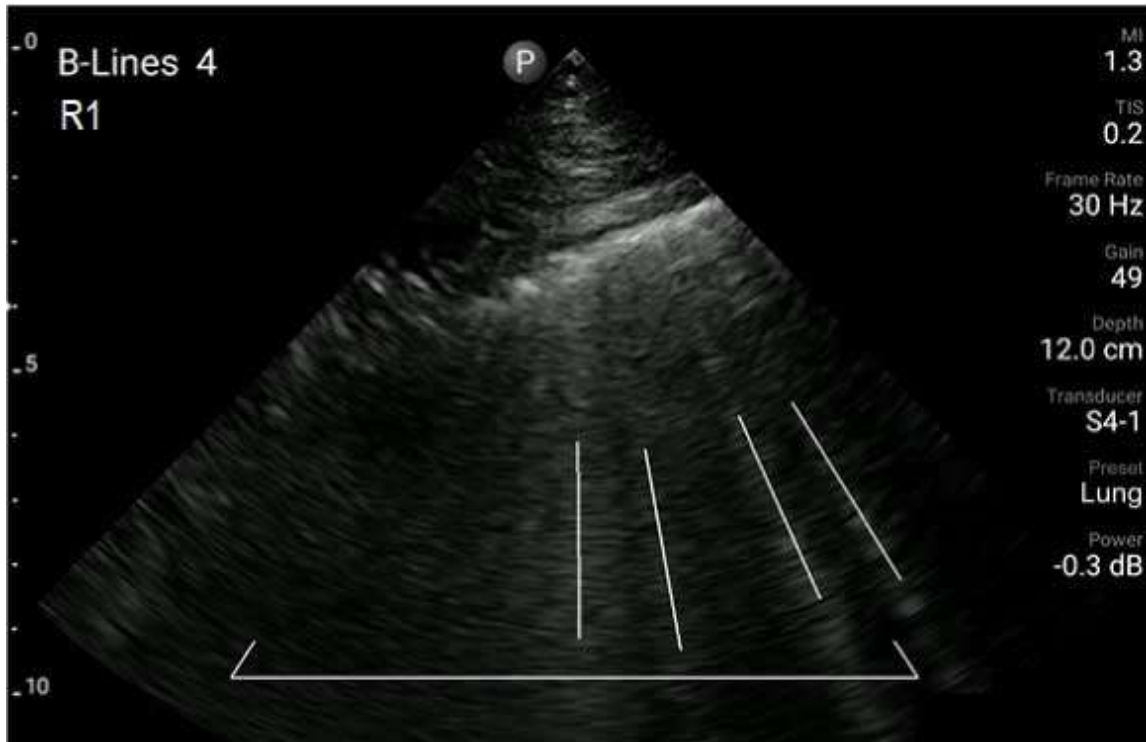
На екрані **Summary** ліній B-Lines відображається максимальний діапазон кількості ліній B-Lines, підрахованих у кожному сегменті легень. Наявність у будь-якому окремому сегменті більше ніж трьох ліній B-Lines свідчить про підвищений ризик патології легень. Залежно від кількості підрахованих ліній B-Lines система Lumify позначає сегменти відповідними кольорами.

Кольорові позначення для різної кількості ліній B-Lines, підрахованих у сегменті легень

Кольоровий режим	Кількість ліній B-Lines
Зелений	0
Жовтогарячий	від 1 до 2
Червоний	3 або більше

Кількість ліній B-Lines, записаних для будь-якого сегмента, можна змінити вручну за результатами власного аналізу. Відомості про те, як змінити максимальну кількість ліній B-Lines для сегмента, див. в розділі [«Перевірка результатів обстеження B-Lines \(лише для пристроїв Android\)»](#) на сторінці 185.

Для зручності ідентифікації індикатори лінії B-Line на екрані виділяють лінії B-Lines у кожній збереженій петлі або на кожному збереженому зображенні. У режимі перегляду індикатори функції B-Lines для петель і зображень можна приховати. Відомості про те, як приховати індикатори функції B-Lines для збережених петель і зображень див. в розділі [«Перевірка результатів обстеження B-Lines \(лише для пристроїв Android\)»](#) на сторінці 185.






Приклад використання функції B-Lines

Перевірка результатів обстеження B-Lines (лише для пристроїв Android)

Функція Lumify B-Lines автоматично позначає лінії B-Lines і підраховує їх у кожній збереженій петлі й на кожному збереженому зображенні. Ви можете вказати та записати наявність ліній B-Lines вручну в режимі перегляду.




Приховання або відображення індикаторів функції B-Lines

У режимі перегляду можна приховати або показати індикатори ліній B-Lines для всіх петель і зображень в обстеженні.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Виберіть обстеження B-Lines, яке потрібно переглянути.
3. Установіть або зніміть прапорець **Show B-Lines**.
4. Щоб вийти з режиму перегляду, торкніться піктограми .

Змінення кількості ліній B-Lines

Максимальну кількість ліній B-Lines, що можуть відображатися на екрані **Summary** для будь-якого сегмента легень, можна змінити вручну. Зміни буде застосовано до зображення на екрані **Summary**, а також до збережених петель і зображень.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Виберіть обстеження B-Lines, яке потрібно переглянути.
3. Виберіть петлю або зображення, пов'язані із сегментом, який потрібно змінити.
4. За допомогою елемента керування **Edit Max** збільште або зменште кількість ліній B-Lines, підрахованих у цьому сегменті.
5. Повторіть цю процедуру для кожного сегмента, який потрібно змінити.
6. Щоб вийти з режиму перегляду, торкніться піктограми .

Експорт обстежень B-Lines (лише для пристроїв Android)





Під час експорту обстеження B-Lines разом із ним експортується зображення з екрана **Summary**. Для кожного зображення та кожної петлі в обстеженні відобразатиметься сканований сегмент легень.

7 Перегляд

На екрані **Review** ви можете переглядати та видаляти зображення й петлі з поточного обстеження або збережених обстежень. Ви також можете експортувати або надіслати зображення електронною поштою в режимі перегляду. Потрібно завершити обстеження, перш ніж ви зможете експортувати його результати або надіслати зображення обстеження електронною поштою. У режимі перегляду завершити обстеження не можна.





Початок перегляду під час обстеження

Щоб розпочати перегляд під час обстеження:

1. Торкніться , а потім виберіть **Review Exam** .
2. Щоб закрити вікно **Review** й повернутися до поточного обстеження, торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Current Exam** .

Початок перегляду після обстеження

Щоб почати перегляд з екрана **Scan/Create Patient**:

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Щоб переглянути обстеження, виберіть його зі списку.
3. Щоб закрити вікно **Review** й повернутися до екрана **Scan/Create Patient**, торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Current Exam** .


Навігація у мініатюрах та зображеннях

У режимі **Review** невеликі зображення, так звані *мініатюри*, відображаються збоку або знизу екрана **Review** залежно від орієнтації екрана. За допомогою цих мініатюр ви можете відобразити одне або більше зображень і петель у вихідному форматі.



- Щоб відобразити зображення або петлю на весь екран, торкніться мініатюри.
- Щоб переглянути всі доступні мініатюри, перетягуйте їх вліво або вправо чи вгору або вниз залежно від орієнтації екрана.

Перегляд зведеної оцінки внутрішньоутробного віку (лише для пристроїв Android)

У режимі **Review**, якщо під час обстеження ви проводили внутрішньоутробний аналіз, у правій верхній частині екрана **Review** з'являється елемент **Summary**.

1. Торкніться елемента **Summary** , щоб переглянути вікно **Fetal Age Summary**.
2. Торкніться елемента **Close**, щоб закрити вікно **Fetal Age Summary** та повернутися до екрана **Review**.

Відтворення петель

1. Торкніться мініатюри петлі.
 - Пристрої Android: Петлі позначають піктограмою  у нижньому правому куті мініатюри.
 - Пристрої iOS: Петлі позначають піктограмою  у центрі мініатюри.
2. Скористайтесь елементами керування петлею, які відображаються під петлею.



Елементи керування петлями

1. Елемент керування відтворенням. Торкніться, щоб відтворити петлю на звичайній швидкості або призупинити її.

2	Елемент керування поверненням. Торкніться, щоб перейти на один кадр назад.
3	Елемент керування переходом уперед. Торкніться, щоб перейти на один кадр уперед.
4	Шкала часу петлі. Перетягніть, щоб прокрутити петлю на певній швидкості. Коли петлю призупинено, ви можете перетягнути лінію на певний кадр.

Експортування зображень і петель

Потрібно завершити обстеження, перш ніж ви зможете експортувати його результати або надіслати зображення обстеження електронною поштою.

Ви можете експортувати будь-які з таких типів даних до налаштованого мережевого місця призначення або за допомогою одного з підтримуваних на пристрої поштових клієнтів:

- Зображення
- Петлі
- **Fetal Age Summary** (лише для пристроїв Android)

Надсилання зображень і петель електронною поштою



УВАГА!

Ви несете відповідальність за гарантування безпеки пристрою та захист даних пацієнтів відповідно до місцевих політик безпеки й нормативних вимог. Перед надсиланням зображень і петель електронною поштою зверніться до відділу IT-безпеки в медичній галузі, щоб переконатися, що ви не порушуєте певні політики відділу та правила обробки інформації про пацієнта. Докладні відомості див. в розділі *Розподілення ролей у забезпеченні захисту системи й даних*, що міститься на USB-носії *Інформація для користувача* або в розділі Підтримка на веб-сайті Lumify (www.philips.com/lumify).





Можливо, знадобиться налаштувати поштовий клієнт на пристрої, перш ніж ви зможете надсилати зображення електронною поштою. Інструкції з налаштування можна знайти за запитом «налаштування поштового клієнта» на цьому веб-сайті:

- Пристрої Android: <https://support.google.com>.
- Пристрої iOS: <https://support.apple.com>

Якщо на пристрої є кілька облікових записів електронної пошти, система запропонує вибрати потрібний зі списку доступних облікових записів. Можна вибрати будь-який доступний обліковий запис електронної пошти, незалежно від того, до якого облікового запису електронної пошти прив'язано ваш обліковий запис Reacts. Під час експорту електронною поштою файл може бути вилучено з повідомлення без будь-якого сповіщення, якщо його розмір перевищує межі, визначені програмою електронної пошти.



Система надсилає електронною поштою нерухомі зображення у форматі PNG та петлі у форматі MP4.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться збереженого обстеження, щоб відкрити його в режимі **Review**.
3. На екрані **Review** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб надіслати всі зображення обстеження електронною поштою, торкніться елемента **Export Exam** .
 - Щоб надіслати електронною поштою вибрані зображення та петлі, торкніться й утримуйте мініатюру потрібного зображення. Рамка вибраної мініатюри стане жовтого кольору. Торкніться інших зображень і петель, щоб також їх надіслати. Торкніться елемента **Export Selected** .
4. Торкніться елемента **Email**.
5. Ознайомтеся з положенням про конфіденційність і торкніться **Continue**.
6. Якщо з'явиться діалогове вікно **Pick an Email Application to Use**, виберіть поштову програму зі списку, торкнувшись її, а потім виконайте одну з таких дій:

- Торкніться елемента **Just Once**, щоб використовувати вибраний поштовий клієнт лише для поточної операції експорту. Діалогове вікно **Pick an Email Application to Use** відобразатиметься щоразу, доки не вибрати елемент **Always**.
 - Торкніться елемента **Always**, щоб установити вибраний поштовий клієнт за замовчуванням.
7. Торкніться елемента **Continue**, щоб прийняти сповіщення про конфіденційність. Відкриється обліковий запис електронної пошти за замовчуванням, і з'явиться нове повідомлення з прикріпленими зображеннями.
 8. Додайте одержувачів і текст та надішліть електронний лист. Зображення, петлі та форма **Fetal Age Summary** автоматично прикріплюються до електронного листа.

Пристрої iOS



1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться збереженого обстеження, щоб відкрити його в режимі **Review**.
3. На екрані **Review** торкніться **Select** і виконайте одну з таких дій:
 - Щоб надіслати всі зображення обстеження електронною поштою, торкніться **Select All**.
 - Щоб надіслати електронною поштою вибрані зображення й петлі, торкайтеся мініатюр потрібних зображень. Рамка вибраної мініатюри стане синього кольору. Торкніться інших зображень і петель, щоб також їх надіслати.
4. Торкніться **Export**.
5. У розділі **Export To** торкніться **App Share**.
6. Ознайомтеся з положенням про конфіденційність і торкніться **Okay**.
7. Виберіть програму електронної пошти зі списку. З'явиться новий електронний лист із прикріпленими вибраними зображеннями.
8. Додайте одержувачів і текст та надішліть електронний лист. Вибрані зображення й петлі автоматично прикріплюються до електронного листа.

Експортування зображень і петель до мережевого місця призначення


Місця призначення експорту можна додавати, змінювати, копіювати, перейменовувати або видаляти (див. розділи [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#) і [«Змінення місць призначення експорту» на сторінці 204](#)).

Пристрої Android

Ви можете експортувати зображення, петлі та форму **Fetal Age Summary** до DICOM PACS, мережевої папки або локального каталогу. Система екпортує нерухомі зображення й форму **Fetal Age Summary** у форматі **RLE (Lossless)** або **JPEG (Lossy)**.



1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться збереженого обстеження, щоб відкрити його в режимі **Review**.
3. На екрані **Review** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб експортувати всі зображення обстеження, торкніться елемента **Export Exam** .
 - Щоб експортувати вибрані зображення, торкайтеся потрібних мініатюр зображення й утримуйте їх. Рамка вибраної мініатюри стане жовтого кольору. Торкніться інших зображень, щоб також їх експортувати. Торкніться елемента **Export Selected** .
4. Якщо профіль призначення експорту вже створено, виберіть його в меню **Export Selected** , а зображення, петлі та форма **Fetal Age Summary** екпортуються автоматично.

ПРИМІТКА

Для отримання інформації щодо створення нового місця призначення експорту див. [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#). Створене місце призначення експорту збережеться в системі та відобразиться в меню **Export Selected** .

Пристрої iOS

Ви можете експортувати зображення й петлі до DICOM PACS або локального каталогу. Система експортує нерухомі зображення у форматі **RLE (Lossless)** або **JPEG (Lossy)**.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться збереженого обстеження, щоб відкрити його в режимі **Review**.
3. На екрані **Review** торкніться **Select** і виконайте одну з таких дій:
 - Щоб надіслати всі зображення обстеження електронною поштою, торкніться **Select All**.
 - Щоб надіслати електронною поштою вибрані зображення й петлі, торкайтеся мініатюр потрібних зображень. Рамка вибраної мініатюри стане синього кольору. Торкайтеся інших зображень і петель, щоб також їх експортувати.
4. Торкніться **Export**.
5. Якщо профіль призначення експорту вже створено, виберіть його в меню **Export To**, і зображення й петлі експортуються автоматично.

ПРИМІТКА

Для отримання інформації щодо створення нового місця призначення експорту див. [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#). Новостворене місце призначення експорту збережеться в системі та відобразиться в меню **Export To**.


Видалення зображень і петель

Пристрої Android

1. На екрані **Review** торкайтеся потрібних мініатюр зображення й утримуйте їх. Рамка вибраної мініатюри стане жовтого кольору. Торкайтеся інших зображень і петель, щоб видалити кілька зображень.

2. Торкніться елемента **Delete** .
3. Щоб підтвердити видалення, торкніться елемента **Yes**.

Пристрої iOS

1. На екрані **Review** торкайтеся потрібних мініатюр зображення й утримуйте їх. Рамка вибраної мініатюри стане жовтого кольору. Торкайтеся інших зображень і петель, щоб видалити кілька зображень.
2. Торкніться .
3. Щоб підтвердити видалення, торкніться **Delete**.

Експортування даних обстеження

Ви можете експортувати дані обстеження до DICOM PACS, мережевої папки (лише для пристроїв Android) або локального каталогу. Див. [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#).

Потрібно завершити обстеження, перш ніж ви зможете експортувати його результати або надіслати зображення обстеження електронною поштою.

Пристрої Android






Для обстежень, експортованих до DICOM PACS, система використовує такі формати:

- Для нерухомих зображень і форми **Fetal Age Summary**: формат JPG або RLE.
- Для петель: багатокандрові ультразвукові зображення JPG або RLE.

Для обстежень, експортованих до мережевої папки або локального каталогу, система використовує такі формати:

- Для нерухомих зображень і форми **Fetal Age Summary**: формат PNG.
- Для петель: формат MP4.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .

2. Торкніться обстеження й утримуйте його, доки не з'явиться елемент **Selected Exams**.
3. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб експортувати одне обстеження, торкніться його, щоб відкрити в режимі **Review**, а потім виберіть елемент **Export Exam** .
 - Щоб експортувати одне або більше обстежень, торкніться потрібних обстежень і втримуйте їх, а потім виберіть елемент **Export** .
 - Щоб експортувати всі обстеження, виберіть елемент **Select All** , а потім – **Export** .
4. У меню **Export**  виберіть місце призначення. (Щоб додати нове місце призначення, виберіть елемент **Add New**. Докладні відомості див. в розділі «Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199).

Після завершення операції експорту з'явиться повідомлення про підтвердження.




Пристрої iOS


Для обстежень, експортованих до DICOM PACS, система використовує такі формати:

- Для нерухомих зображень: формат JPG або RLE.
- Для петель: багатоканальні ультразвукові зображення JPG або RLE.

Для обстежень, експортованих до локального каталогу, система використовує такі формати:

- Для нерухомих зображень: формат PNG.
- Для петель: формат MP4.



1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться **Select**.
3. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб експортувати одне обстеження, торкніться його. Поряд із вибраним обстеженням з'явиться прапорець . Торкніться **Export**.

- Торкніться кожного додаткового зображення, щоб також його експортувати. Поряд із кожним вибраним обстеженням з'явиться прапорець . Торкніться **Export**.
 - Щоб експортувати всі обстеження, виберіть елемент **Select All**, а потім – **Export**.
4. У меню **Export To** виберіть місце призначення.

Відображення або приховання даних пацієнтів на експортованих зображеннях і петлях


Ви можете вибрати, показувати чи приховати інформацію про пацієнта на зображеннях і петлях, які ви екпортуєте до сервера DICOM, локального каталогу або мережевої папки (лише для пристроїв Android). За замовчуванням система додає дані пацієнта у верхній частині зображень, які ви екпортуєте до мережевої папки або локального каталогу, і приховує ці дані в разі експорту до сервера DICOM.

Пристрої Android

1. Торкніться , а потім елемента **Export Destinations** .
2. Виберіть місце призначення експорту, для якого потрібно вказати, що дані пацієнта буде відображено або приховано (відомості про додавання місця призначення експорту див. в розділі [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#)).
3. Виберіть елемент **Show Advanced Options**.
4. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб відобразити дані пацієнта на експортованих зображеннях і петлях, виберіть елемент **Include Patient Data on Each Image**.
 - Щоб приховати дані пацієнта на експортованих зображеннях і петлях, скасуйте вибір елемента **Include Patient Data on Each Image**.

Пристрої iOS



1. Торкніться , а потім елемента **Export Destinations** .

2. На сторінці **Export Destinations** поряд із місцем призначення, яке потрібно змінити, торкніться .
3. Торкніться елемента **Edit**.
4. Виберіть елемент **Show Advanced Options**.
5. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб відобразити дані пацієнта на експортованих зображеннях і петлях, виберіть елемент **Include Patient Data on Each Image**.
 - Щоб приховати дані пацієнта на експортованих зображеннях і петлях, скасуйте вибір елемента **Include Patient Data on Each Image**.




Приховування або відображення назви закладу на експортованих зображеннях і петлях

Ви можете налаштувати так, щоб назва закладу відображалася на експортованих зображеннях і петлях.

Пристрої Android

1. Торкніться , а потім елемента **Export Destinations** .
2. Виберіть місце призначення експорту, для якого ви бажаєте зазначити, що назву закладу буде відображено або приховано (відомості про додавання місця призначення експорту див. в розділі [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 199](#)).
3. Виберіть елемент **Show Advanced Options**.
4. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб відобразити назву закладу на експортованих зображеннях і петлях, виберіть параметр **Include the institution name on Each Image**.
 - Щоб приховати назву закладу на експортованих зображеннях і петлях, скасуйте вибір параметра **Include the institution name on Each Image**.







Пристрої iOS

1. Торкніться , а потім елемента **Export Destinations** .
2. На сторінці **Export Destinations** поряд із місцем призначення, яке потрібно змінити, торкніться .
3. Торкніться елемента **Edit**.
4. Виберіть елемент **Show Advanced Options**.
5. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб відобразити назву закладу на експортованих зображеннях і петлях, виберіть параметр **Include the Institution Name on Each Image**.
 - Щоб приховати назву закладу на експортованих зображеннях і петлях, скасуйте вибір параметра **Include the Institution Name on Each Image**.





Видалення даних обстеження

Після експортування даних обстежень ви можете видалити їх, щоб звільнити системний простір.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться обстеження й утримуйте його, доки не з'явиться елемент **Selected Exams**.
3. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб видалити вибране обстеження, торкніться елемента **Delete** .
 - Щоб видалити кілька обстежень, торкніться потрібних обстежень і втримуйте їх, а потім виберіть елемент **Delete** .
 - Щоб видалити всі обстеження, виберіть елемент **Select All** , а потім – **Delete** .
4. У діалоговому вікні **Delete Confirmation** торкніться елемента **Yes**.



Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Saved Exams** .
2. Торкніться **Select**.
3. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб видалити одне обстеження, торкніться його. Поряд із вибраним обстеженням з'явиться прапорець . Торкніться елемента **Delete**.
 - Щоб видалити декілька обстежень, торкніться кожного обстеження, яке необхідно видалити. Поряд із кожним вибраним обстеженням з'явиться прапорець . Торкніться елемента **Delete**.
 - Щоб видалити всі обстеження, торкніться **Select All**, а потім – **Delete**.
4. У діалоговому вікні **Delete Confirmation** торкніться **Delete**.

Налаштування місць призначення експорту

Пристрої Android

Ви можете експортувати дані обстеження до DICOM PACS, мережевої папки або локального каталогу.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Export Destinations** .
2. Торкніться елемента **Add New Profile**.
3. У діалоговому вікні **Add New Destination** введіть текст **Destination Nickname** і виберіть елемент **Destination Type**. Торкніться елемента **Continue**.



ПРИМІТКА

Якщо повернути пристрій під час налаштування параметрів у діалоговому вікні **Add New Destination** або під час редагування місця призначення експорту, система не збереже вибрані параметри. Щоб уникнути цього, не повертайте пристрій під час установлення або редагування місця призначення експорту.

4. Налаштування параметрів місця призначення (див. розділ [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 201](#)).
5. Щоб перевірити підключення до місця призначення експорту, торкніться елемента **Test**.
6. Щоб зберегти місце призначення експорту, торкніться елемента **Save**.
7. Щоб указати місце призначення експорту за замовчуванням, на сторінці **Connectivity Profiles** виберіть потрібний варіант із меню **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Редагування профілів підключення» на сторінці 135](#).

Пристрої iOS

Ви можете експортувати дані обстеження до DICOM PACS або локального каталогу.

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Export Destinations** .
2. Торкніться **+**.
3. Виберіть тип місця призначення експорту, яке ви бажаєте створити.
4. Введіть назву місця призначення в полі **Destination Nickname**.

ПРИМІТКА

Ім'я, введене для елемента **Destination Nickname**, відображається в списку **Export Destinations**.

5. Налаштування параметрів місця призначення (див. розділ [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 201](#)).
6. Щоб перевірити підключення до місця призначення експорту, торкніться елемента **Test**.
7. Щоб зберегти місце призначення експорту, торкніться елемента **Save**.
8. Щоб указати місце призначення експорту за замовчуванням, на сторінці **Connectivity Profiles** виберіть потрібний варіант із меню **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Редагування профілів підключення» на сторінці 135](#).

Налаштування місць призначення експорту

Параметри місць призначення DICOM

Налаштування	Опис
Destination Nickname	Ім'я, що відображається в списку місць призначення експорту
Lumify AE Title	Назва ПО для пристрою
Remote AE Title	Назва ПО для сервера
Hostname або IP Address	Використання DNS-сервера або статичної IP-адреси
Порт	Назва порту для сервера
Export Format	RLE (Lossless) або JPEG (Lossy)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness і Contrast

Налаштування	Опис
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Додає дані пацієнта до експортованих зображень і петель (цей параметр не вибрано за замовчуванням).
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Додає назву закладу до експортованих зображень і петель (цей параметр не вибрано за замовчуванням).
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none"> • DNS Suffix • Read Timeout (sec): час очікування відповіді мережі • Connection Timeout (sec): час очікування DICOM ARTIM • Max Packet Size (bytes): Обмежує розмір пакетів даних. Для отримання відомостей про обмеження розміру пакетів зверніться до адміністратора мережі. • Retry Interval (sec) : скільки часу система чекатиме, перш ніж повторити роботу на сервері • Max Retries: скільки спроб зробить система, перш ніж повідомити про помилку

Налаштування місця призначення мережевої папки (лише для пристроїв Android)

Налаштування	Опис
Hostname	IP-адреса або ім'я комп'ютера на сервері, де розміщено мережеву папку
User	Ім'я домену та користувача для доступу до мережевої папки
Password	Пароль для доступу до мережевої папки
Remote Directory	Шлях до мережевої папки
Exported Filename Syntax	Послідовність, у якій ви вибираєте поля з назвами файлів, відповідає послідовності, у якій поле з'являється в назві папки експортованого вмісту, і відображається в назві елемента Example Export Path . Наприклад, якщо ви виберете елемент Last , а потім – MRN , назва папки починатиметься з назви Last , після якої буде вказано MRN .

Налаштування	Опис
Advanced Options, Image Resolution	Виберіть відповідну роздільну здатність для екрана, на якому переглядатимете зображення обстеження
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Скасуйте вибір, щоб видалити дані пацієнта з експортованих зображень і петель (цей параметр вибрано за замовчуванням).
Advanced Options, Display Compensation	Brightness і Contrast
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none"> • DNS Suffix • Retry Interval (sec) : скільки часу система чекатиме, перш ніж повторити роботу на сервері • Max Retries: скільки спроб зробить система, перш ніж повідомити про помилку

Налаштування призначення локального каталогу




Налаштування	Опис
Destination Nickname	Ім'я, що відображається в списку місць призначення експорту
Directory	Введіть шлях до папки, у якій потрібно зберегти результати обстеження
Prompt each time when exporting to this location?	Виберіть, щоб отримувати запит підтвердження перед експортом у це місце призначення
Exported Filename Syntax	Послідовність, у якій ви вибираєте поля з назвами файлів, відповідає послідовності, у якій поле з'являється в назві папки експортованого вмісту, і відображається в назві елемента Example Export Path . Наприклад, якщо ви виберете елемент Last , а потім – MRN , назва папки починатиметься з назви Last , після якої буде вказано MRN .
File Type	Виберіть формат файлу, який потрібно використовувати для збереження даних обстеження

Налаштування	Опис
Advanced Options, Display Compensation	Brightness i Contrast
Advanced Options, Image Resolution	Виберіть відповідну роздільну здатність для екрана, на якому переглядатимете зображення обстеження
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Скасуйте вибір, щоб видалити дані пацієнта з експортованих зображень і петель (цей параметр вибрано за замовчуванням)
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Скасуйте вибір, щоб видалити назву закладу з експортованих зображень і петель (цей параметр вибрано за замовчуванням)

Змінення місць призначення експорту

Якщо система не експортує зображення або файли дослідження, ви можете змінювати, копіювати, перейменувати або видаляти місця призначення експорту.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Export Destinations** .
2. Виконайте будь-яку з наведених далі дій.
 - Щоб змінити місце призначення експорту, торкніться його й скористайтесь клавіатурою для змінення полів і параметрів. Торкніться елемента **Save**.
 - Щоб видалити місце призначення експорту, торкніться й утримуйте його, доки вибраний варіант не буде виділено. Торкніться елемента **Delete** . Щоб підтвердити видалення, торкніться елемента **Yes**.



- Щоб перейменувати місце призначення експорту, торкніться й утримуйте його, доки вибраний варіант не буде виділено. Торкніться елемента **Rename** . У діалоговому вікні **Rename Destination** введіть назву нового місця призначення й торкніться елемента **Rename** .
- Щоб скопіювати місце призначення експорту, торкніться й утримуйте його, доки вибраний варіант не буде виділено. Торкніться елемента **Copy** . У діалоговому вікні **Copy Destination** введіть назву нового місця призначення й торкніться елемента **Copy** .

Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Export Destinations** .
2. Торкніться  поряд із місцем призначення експорту, яке потрібно змінити, а потім виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб змінити місце призначення експорту, торкніться **Edit**  та скористайтеся клавіатурою для змінення полів і параметрів. Торкніться елемента **Save**.
 - Щоб видалити місце призначення експорту, торкніться **Delete** . У діалоговому вікні **Delete Confirmation** ще раз торкніться **Delete** для підтвердження видалення.
 - Щоб скопіювати місце призначення експорту, торкніться **Copy** . У діалоговому вікні **Copy Destination** введіть назву нового місця призначення й торкніться елемента **Copy**.









Перегляд послідовності експортування

У послідовності експортування показано перебіг виконання експорту файлів обстеження й зображень. Якщо ви налаштуєте місце призначення експорту, ви можете налаштувати кількість повторних спроб експортування й інтервал для повторних спроб (див. розділ [«Налаштування місць призначення експорту» на сторінці 201](#)).

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Export Queue** . Якщо завдання виконується, система відображає інформацію про статус завдання, місце призначення й відомості про перебіг виконання.
2. Якщо завдання не вдалося виконати або якщо потрібно переглянути докладні відомості про завдання під час його виконання, торкніться його. У діалоговому вікні **Job Details** виконайте будь-яку з таких дій:
 - Щоб переглянути або змінити місце призначення експорту, виберіть елемент **View Destination Details**.
 - Щоб повторити спробу виконати завдання, виберіть елемент **Retry Job**.

Увімкнення функції DICOM для реєстрації подій у журналі

Ви можете активувати журналювання DICOM для реєстрації подій у журналі, щоб знаходити й усувати проблеми з підключенням DICOM до мережі. Реєстрація подій у журналі DICOM – це додаткова функція для спеціалістів з інформаційних технологій.

1. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Торкніться , потім **Export Queue** , а тоді у верхній частині сторінки торкніться  (пристрої Android) або  (пристрої iOS).
 - Торкніться , потім **Export Destinations** , а тоді у верхній частині сторінки торкніться  (пристрої Android) або  (пристрої iOS).
2. Щоб почати реєстрацію подій у журналі, торкніться елемента **Start DICOM Logging**. Щоб зупинити реєстрацію подій у журналі, торкніться елемента **Stop DICOM Logging**.
3. Щоб переглянути журнали, торкніться елемента **View Logs From [Date and Time]**.
4. Щоб видалити журнали, торкніться елемента **Delete DICOM Logs**.

8 Датчики

Датчик є найбільш важливим фактором якості зображення. Оптимальна візуалізація не може бути отримана без правильного датчика. Оптимальна робота системи базується на виборі датчика.

Докладніше про підключення датчиків див. в розділі [«Підключення датчиків» на сторінці 128](#). Додаткову інформацію щодо обслуговування та підтримки датчиків див. у розділах *Догляд і чищення ультразвукової системи та датчиків* та *Дезінфікуючі засоби та мийчі розчини для ультразвукових систем і датчиків*.

Дезінфікуйте нові датчики перед проведенням першого дослідження. Очистьте та продезінфікуйте датчик негайно після використання, щоб захистити пацієнтів і персонал від патогенних мікроорганізмів. Створіть і розмістіть на видному місці процедуру очищення, зокрема дії, описані в статті *Догляд та очищення ультразвукових систем і датчиків*.

Безпека датчика



УВАГА!

Використовуйте тільки датчики компанії Philips та схвалені компанією Philips напрямні для біопсії, чохла датчиків, пристрої для напрямних, витратні матеріали, компоненти та аксесуари. Продукція інших торгових марок може бути не пристосованою для встановлення на датчики Philips. Неправильне встановлення може призвести до травмування пацієнта.



УВАГА!

Завжди виймайте датчики із досліджуваних порожнин пацієнта перед дефібриляцією.

**УВАГА!**

Щоб зменшити шкоду під час сканування новонароджених, дітей і пацієнтів, які знаходяться під дією медикаментів, мінімізуйте час візуалізації до температури не більше 41 °C (106 °F).

**ОБЕРЕЖНО!**

При роботі з датчиком уникайте зіткнення з твердою поверхнею.

Система обмежує температуру контакту з пацієнтом до 43 °C (109 °F), а акустичний вихідний сигнал відповідає стандартам Управління з нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів США. Схема захисту захищає від надмірного струму. Якщо схема захисту від надмірного струму вловлює надмірний струм, то подача струму до датчиків одразу ж вимикається, щоб запобігти надмірному нагріванню датчика та обмежити акустичний вихідний сигнал. Перевірка захисту від напруги проводиться при найменшій потужності роботи системи.

Попередні настройки й датчики

Передбачені попередні настройки датчиків сумісні з вашою ультразвуковою системою.

Системні датчики та підтримувані попередні настройки

Датчик	попередні настройки;
C5-2	Черевна порожнина, жовчний міхур, акушерство/гінекологія
L12-4	Легені, МСН, м'яка тканина, поверхневий, судинний
S4-1	Черевна порожнина, серцевий, FAST, легені, акушерство/гінекологія

Обслуговування датчиків

Ретельно перевіряйте датчик, кабель і лінзу датчика перед кожним застосуванням. Перевірте на наявність розтріскувань або інших ушкоджень, що загрожують цілісності датчика. Повідомте про будь-які пошкодження датчика вашому вповноваженому представникові сервісної служби й припиніть використання датчика.

Щоб дізнатися все про очищення та дезінфекцію датчиків, зокрема про сумісні дезінфекційні засоби, див. розділи *Догляд і чищення ультразвукової системи та датчиків*, *Дезінфекційні засоби та мийні розчини для ультразвукових систем і датчиків* і веб-сайт догляду за датчиками Philips:

www.philips.com/transducercare.

Якщо якість зображення погана або виникають проблеми з датчиками, див. розділ **«Пошук та усунення неполадок»** на сторінці 226.



ОБЕРЕЖНО!

Деякі акустичні контактні гелі, а також деякі розчини для попереднього очищення, дезінфекції та стерилізації можуть пошкодити датчик. Перед нанесенням гелю або розчину на датчик див. розділ **«Гелі для ультразвукової передачі»** на сторінці 214 і *Дезінфекційні засоби та мийні розчини для ультразвукових систем і датчиків* або веб-сайт для догляду за датчиками компанії Philips: www.philips.com/transducercare. Ви також можете зв'язатися з уповноваженим представником сервісного центру. Контактну інформацію див. у розділі **«Обслуговування клієнтів»** на сторінці 22.

Акустичні артефакти

Датчик додає свій власний підпис до ехо-інформації у формі ефектів ширини променю, обмежень осьової роздільної здатності та частотних характеристик. Вибір елементів керування, який робить лікар з УЗД, впливає на посилення та розповсюдження сигналу, а також відображення ехо-інформації може призвести до значних відмінностей у відображуваному вигляді ехо-даних. Надалі коротко поговоримо про акустичні артефакти.

Розуміння фізичної основи виробництва сигналів, що відображаються в ультразвуковому зображенні, допомагає мінімізувати артефакти в зображеннях та тлумаченні результатів дослідження.

Артефакт — це ехо, відображуване в іншій позиції, ніж розташування відбивача в тілі пацієнта. Артефакти можуть також бути викликані втручанням властивостей тканини. Артефакти можуть походити із зовнішнього шуму, багатопляхового відображення або неправильно налаштованого обладнання. Вони також можуть походити від геометрії ультразвукового променя та незвичайних змін в інтенсивності променя. Артефакти та їхнє проявлення наведені нижче, також наведено деякі визначення різних артефактів.

- Додаткові об'єкти, що відображаються як крапчастість, товщина секції, реверберація, дзеркальне зображення, хвіст комети або зниження вібрації.
- Відсутність об'єктів через низьку роздільну здатність
- Некоректна яскравість зображення через тінювий артефакт або посилення.
- Некоректне розташування об'єкту через рефракцію, багатопляхові відображення, дифракційний максимуми решітки, помилки швидкості або двозначність діапазону.
- Некоректний розмір об'єкту через низьку роздільну здатність, рефракцію або помилку швидкості
- Некоректна форма об'єкту через низьку роздільну здатність, рефракцію або помилку швидкості

Акустичне насичення відбувається, коли прийняті сигнали досягають меж високої амплітуди системи. На цьому етапі система не може розрізнити або відобразити інтенсивність сигналу. У точці насичення збільшення вхідного сигналу не буде збільшувати продуктивність.

Ефект накладання спектрів виникає, коли виявлена частота доплерографії перевищує межу Найквіста. Вона описана на спектральному екрані піками доплерографії, що виходять за межі екрана, зверху або знизу, а потім продовжуються на одній зі сторін вихідного рівня. На кольоровому дисплеї одразу відображується зміна кольору від однієї межі Найквіста до іншої.

Хвіст комети — це форма ревербераційного артефакту, коли два або більше сильних відображувача знаходяться близько та мають високу швидкість поширення. У цьому випадку звук не прямує одразу до відображувача та назад до датчика і на відображувачі утворюється сильна лінія ехо, що поширюється глибше за відображувач.

Посилення — це взаємно посилюючі амплітуди ехо, які утворюються в результаті втручання структури з низьким згасанням.

Фокальне посилення, також відоме як **фокальна смугастість** — це підвищення інтенсивності у фокальному регіоні, що на екрані відображається підвищенням яскравості ехо.

Артефакт дзеркальної візуалізації найчастіше зустрічається біля діафрагми; цей артефакт виникає, коли звук відбивається від одного відображувача і назад.

Віддзеркалювання — це вигляд артефактів на спектральному екрані, коли наявне неправильне розділення прямих та зворотних каналів передачі сигналів. Як наслідок, сильні сигнали з одного каналу відбиваються в іншому.

Багатошляхове позиціонування та рефракція описують ситуацію, у якій шляхи до та від відображувача різняться. Чим більше часу займає у звуку шлях до або від відображувача, тим більша осьова помилка у позиціонуванні відображувача (збільшена дальність). Рефракція та помилки багатошляховості в нормі відносно малі та призводять до загального погіршення зображення, а не до великих помилок у місці розташування об'єкта.

Помилки швидкості поширення виникають, коли прийнятне значення швидкості поширення з ультразвукової системи є некоректним. Якщо наявна швидкість більше, ніж передбачувана, обчислена відстань до відображувача є надто маленькою і відображувач буде відображено надто далеко від датчика. Помилки швидкості можуть відображати структури з некоректним розміром та формою.

Двозначність діапазону може виникати, коли відлуння отримане після передачі наступного сигналу. Для візуалізації ультразвуку передбачено, що для кожного виробленого імпульсу всі відображення мають бути отримані до вироблення наступного сигналу. Ультразвукова система обчислює відстань до відображувача від часу прибуття

відлуння, припускаючи, що всі відображення було вироблено останнім випроміненим імпульсом. Максимальна глибина, яку можна відобразити однозначно, система визначає своїм максимумом частоти повторення імпульсів.

Реверберація — це повторюване прийняття певного сигналу через реверберацію, а не через відлуння певного акустичного інтерфейсу. Це явище є аналогом ефекту, який створюється дзеркалами, розташованими на протилежних стінах, коли об'єкт — наприклад, голова — розташовується між ними. Зображення голови відображається спереду і ззаду безкінечне число разів, створюючи оптичну ілюзію множинності голів. Реверберації легко визначаються, тому що на екрані відображаються з однаковими проміжками.

Розсіювання — це дифузні низькоамплітудні звукові хвилі, що виникають, коли акустична енергія відбивається від тканин і відображається меншою, ніж була довжина хвилі. У діагностичному ультразвуку доплерографічні сигнали отримуються в основному в результаті розсіювання еритроцитами.

Затемнення — це зменшення відлуння від відображувача, що лежить позаду потужної структури відображення та поглинання. Це явище має місце при скануванні пошкоджень або структур із коефіцієнтом загасання вище, ніж у навколишніх тканин. Пошкодження викликає зниження інтенсивності променю, що призводить до зниження сигналів відлунь від структур поза межами пошкодження. Отже, темна хмара позаду пошкодження формується на екрані. Ця хмара або тінь є корисною як діагностична здогадка.

Додаткові доли (від датчиків з єдиним елементом) та **дифракційні мінімуми решітки** (від матричних датчиків) викликають об'єкти, які знаходяться не прямо перед датчиком, та відображаються неправильно в латеральній позиції.

Крапчастість виникає, коли структура тканини близько до датчика, але не відповідає на розсіювання у тканині. Це відбувається через взаємний вплив хвиль та призводить до загального погіршення зображення.

Спектральне поширення — це явище відображення, яке виникає, коли кількість енергоносіїв частоти Фур'є збільшується у будь-який момент часу. Як наслідок, спектральне відображення розширюється. Спектральне поширення може вказувати на потік, порушений пошкодженням, що робить його діагностично корисним. Однак поширення також може бути результатом взаємодії між потоком та обсягом зразка, у такому випадку це є артефактом.

Швидкість звукових артефактів виникає, коли шлях поширення до відображувача частково лежить крізь кістку, де швидкість поширення сигналу більша, аніж у середньому у м'яких тканинах. Будуть отримані артефакти реєстрації відлуння. Відображувач здається ближчим до датчика, аніж його справжня відстань, через цю більшу швидкість звуку, яка є результатом швидшого проходження відлуння, аніж у частинах, що не містять кісток.

Чохли датчиків

Для ознайомлення з процедурами використання чохлів датчиків див. супровідні інструкції до чохлів.



УВАГА!

Продезінфіковані на найвищому рівні й стерилізовані датчики, які призначені для застосування в стерильних умовах, слід використовувати зі стерильним гелем для ультразвукової передачі та офіційно доступними на ринку стерильними чохлами.



УВАГА!

Перевірте чохли датчика перед використанням і після нього.



УВАГА!

Не використовуйте чохол датчика, доки процедура не буде підготовлена до виконання.

**УВАГА!**

Стерильні чохла датчиків придатні для одноразового застосування, повторно їх використовувати не можна.

Гелі для ультразвукової передачі

Для належної передачі акустичного променя скористайтеся гелем з ультразвуковою передачею, що поставляється або рекомендований компанією Philips, або іншим акустичним контактним гелем на основі гліколю, гліцерину або води.

**ОБЕРЕЖНО!**

Не використовуйте продукцію на рідкій основі, мінеральне масло або гелі на водній основі, що містять мінеральне масло. Така продукція може пошкодити датчик та анулювати гарантію.

**ОБЕРЕЖНО!**

Не використовуйте санітайзери для рук.

**ОБЕРЕЖНО!**

Не використовуйте гель для датчика, доки процедура не буде підготовлена до виконання. Датчики не слід залишати промокати в гелі.

**ОБЕРЕЖНО!**

У цьому списку зазначені гелі, рекомендовані для застосування. Їхній хімічний склад сумісний з матеріалами продукції.

Деякі рекомендовані гелі:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Транспортування датчиків

Використані датчики слід транспортувати в захищеному від протікань закритому контейнері з відповідними етикетками з попередженням про забруднення. Щоб уникнути пошкодження лінзи, перевірте, що датчик перебуває в контейнері в зафіксованому положенні. Під час транспортування запобігайте контакту між частинами, що контактують із тканинами пацієнта, і частинами, що не контактують із тканинами пацієнта.

У разі транспортування очищених і продезінфікованих датчиків: перш ніж помістити датчики до транспортувальних контейнерів, перевірте, щоб контейнери також пройшли процедуру очищення та дезінфекції.

Для отримання додаткової інформації див. розділ [«Зберігання для транспортування» на сторінці 216](#).

Зберігання датчиків

Скористайтеся відповідними вказівками щодо зберігання датчиків для транспортування, повсякденного та довготривалого зберігання.



ОБЕРЕЖНО!

Перед зберіганням датчиків перевірте, щоб вони добре висушли. Якщо після очищення датчика потрібно висушити лінзу (акустичне вікно), обережно протріть її сухою м'якою безворсовою тканиною. Активне протирання або очищення може пошкодити лінзу.

Зберігання для транспортування



ОБЕРЕЖНО!

Перед зберіганням датчиків перевірте, щоб вони добре висушли. Якщо після очищення датчика потрібно висушити лінзу (акустичне вікно), обережно протріть її сухою м'якою безворсовою тканиною. Активне протирання або очищення може пошкодити лінзу.

Завжди користуйтеся наданим разом із датчиком футляром для перенесення датчика з одного місця на інше. Дотримуйтесь наступних вказівок щодо належного зберігання датчиків для транспортування:

- Щоб запобігти забрудненню переносного футляра, перш ніж класти туди датчик, переконайтеся, що він чистий і продезінфікований.
- Обережно покладіть датчик у футляр, щоб запобігти перекрученню кабелю.



Повсякденне та довготривале зберігання

Дотримуйтесь наступних вказівок щодо захисту датчика:

- Не зберігайте датчики у місцях з граничними температурами та уникайте дії на них прямого сонячного світла.
- Зберігайте датчики окремо від іншого обладнання, щоб запобігти неумисному пошкодженню датчика.
- Перед зберіганням датчиків перевірте, щоб вони добре висушили.

Тестування датчиків

Ви можете провести тестування датчиків, щоб перевірити якість зображення та їхню справність.

1. Переконайтесь, що пристрій підключено до бездротової або стільникової мережі.
2. Підключіть датчик до вашого пристрою.
3. Переконайтесь, що лінза датчика чиста, суха й ні до чого не торкається.
4. Якщо потрібно, увімкніть програму Lumify.
5. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
6. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Пристрої Android: У розділі **Transducer Tests** торкніться елемента **Run Tests**.
 - Пристрої iOS: Торкніться **Registered Transducers**, а потім у розділі **Transducer Tests** торкніться **Run Tests**.

Система проведе низку тестів, а потім надішле журнали до служби віддаленого обслуговування Philips. Якщо ваш пристрій не підключено до бездротової або стільникової мережі, журнали не надсилатимуться, доки не буде встановлено підключення. Щоб отримати докладні відомості, зверніться до представника компанії Philips або перейдіть на веб-сайт Lumify:

www.philips.com/lumify.

9 Обслуговування системи

Обслуговування системи потрібно проводити регулярно та за потреби.



УВАГА!

Завжди вдягайте захисні окуляри та рукавички під час очищення, дезінфекції або стерилізації будь-якого обладнання.



ОБЕРЕЖНО!

Дотримуйтеся усіх наданих інструкцій, щоб уникнути пошкодження датчиків під час очищення, дезінфекції та стерилізації. Недотримання цих інструкцій може призвести до анулювання гарантії.

Догляд за датчиками



ОБЕРЕЖНО!

Не застосовуйте клейкі плівки, такі як Tegaderm, на об'єктиві перетворювача. Застосування таких плівок може пошкодити об'єktiv.

Усі датчики Philips потребують належного догляду, очищення та поводження. Належний догляд включає перевірку, очищення та дезінфекцію чи стерилізацію. Дезінфікуйте нові датчики перед проведенням першого дослідження. Датчики потрібно очищувати та дезінфікувати або стерилізувати після кожного застосування. Ви також повинні ретельно перевіряти всі частини датчика перед кожним застосуванням. Перевірте на наявність

розтріскувань або інших ушкоджень, що загрожують цілісності датчика. Повідомте про будь-які ушкодження вашому представнику компанії Philips і припиніть використання датчика.

За детальними інструкціями стосовно очищення, дезінфекції та обслуговування кожного типу датчика, що використовується із системою, у тому числі сумісності дезінфікуючих засобів, див. розділи *Догляд та очищення ультразвукових систем і датчиків* та *Дезінфікуючі засоби та миючі розчини для ультразвукових систем і датчиків*.

Інформація щодо сумісних дезінфікуючих засобів також наявна за цим посиланням:

www.philips.com/transducercare

Обслуговування пристрою



УВАГА!

Якщо внутрішні частини системи забруднено біологічними рідинами, що містять патогени, ви маєте негайно повідомити про це своєму представнику компанії Philips з обслуговування клієнтів. Внутрішні компоненти системи не можуть бути продезінфіковані. У цьому випадку система має бути утилізована як біологічно небезпечний матеріал відповідно до місцевого чи федерального законодавства.

Важливо проводити очищення та обслуговування ультразвукової системи та периферійних пристроїв. Ретельне очищення важливе для периферійних пристроїв, оскільки вони містять електромеханічні прилади. Під постійним та інтенсивним впливом пилу та вологи в навколишньому середовищі погіршується як ефективність роботи, так і надійність цих приладів.

Ви несете відповідальність за належне чищення та дезінфекцію пристрою відповідно до вказівок виробника та правил установи щодо чищення та дезінфекції медичних пристроїв.

Обслуговування датчиків

Ретельно перевіряйте датчик, кабель і лінзу датчика перед кожним застосуванням. Перевірте на наявність розтріскувань або інших ушкоджень, що загрожують цілісності датчика. Повідомте про будь-які пошкодження датчика вашому вповноваженому представникові сервісної служби й припиніть використання датчика.

Щоб дізнатися все про очищення та дезінфекцію датчиків, зокрема про сумісні дезінфекційні засоби, див. розділи *Догляд і чищення ультразвукової системи та датчиків*, *Дезінфекційні засоби та мийні розчини для ультразвукових систем і датчиків* і веб-сайт догляду за датчиками Philips:

www.philips.com/transducercare.


Якщо якість зображення погана або виникають проблеми з датчиками, див. розділ [«Пошук та усунення неполадок»](#) на сторінці 226.





ОБЕРЕЖНО!

Деякі акустичні контактні гелі, а також деякі розчини для попереднього очищення, дезінфекції та стерилізації можуть пошкодити датчик. Перед нанесенням гелю або розчину на датчик див. розділ [«Гелі для ультразвукової передачі»](#) на сторінці 214 і *Дезінфекційні засоби та мийні розчини для ультразвукових систем і датчиків* або веб-сайт для догляду за датчиками компанії Philips: www.philips.com/transducercare. Ви також можете зв'язатися з уповноваженим представником сервісного центру. Контактну інформацію див. у розділі [«Обслуговування клієнтів»](#) на сторінці 22.

Надсилання системних журналів


Додаток Lumify періодично надсилає системні журнали до компанії Philips. Системні журнали містять відомості про помилки Reacts. У разі виникнення системної проблеми ви можете надіслати системні журнали безпосередньо в компанію Philips. Щоб дізнатися про конфіденційність, див. Повідомлення про конфіденційність Lumify (торкніться піктограми , виберіть елемент **About**, а потім – **Privacy Notice**).

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Пристрої Android: У розділі **System Logs** торкніться елемента **Send Logs**.
 - Пристрої iOS: торкніться **Logs**. На сторінці **Logs** у розділі **System Logs** торкніться **Send**.

Система завантажує журнали та сповіщає, коли завантаження завершено.

Перегляд контрольних журналів



У контрольних журналах записується наведена нижче інформація про доступ до даних пацієнта.

- коли розпочалося й завершилось обстеження;
 - коли переглядали результати досліджень і зображення;
 - коли експортували або видаляли результати досліджень і зображення;
 - коли надсилали зображення електронною поштою.
1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
 2. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Пристрої Android: У розділі **Audit Logs** торкніться елемента **View Audit Logs**.
 - Пристрої iOS: торкніться **Logs**. На сторінці **Logs** торкніться **Audit Logs**.
 3. Виберіть контрольний журнал зі списку.
 4. Якщо з'явиться відповідний запит, виберіть програму, яка може відкривати прості текстові файли для перегляду журналів.



Відновлення бази даних пацієнтів

Відновіть базу даних пацієнтів, якщо вважаєте, що її було пошкоджено або в ній бракує інформації. Якщо застосування функції **Repair Database** не вирішило проблему, спробуйте імпортувати базу даних з архівованого експортованого файлу. Для отримання докладнішої інформації щодо імпорту архівованої бази даних пацієнта див. розділ [«Імпорт бази даних пацієнтів» на сторінці 225](#).

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. У розділі **Patient Database** торкніться **Repair Database**.
3. Щоб підтвердити, що ви бажаєте відновити базу даних пацієнтів, торкніться **Yes**.

Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. Торкніться **Patient Database**.
3. У розділі **Repair Database** торкніться **Repair**.
4. Щоб підтвердити, що ви бажаєте відновити базу даних пацієнтів, торкніться **Repair**.
5. Після завершення операції торкніться **Okay**.

Експорт та імпорт бази даних пацієнтів



ОБЕРЕЖНО!

Якщо видалити додаток Lumify, дані пацієнтів, збережені на мобільному пристрої, буде втрачено.

ПРИМІТКА

Залежно від налаштувань резервного копіювання пристрою Android розташування для експорту локальних медіафайлів може дублюватися після видалення та повторної інсталяції додатка Lumify.

Експорт бази даних пацієнтів



Експорт можна застосовувати для архівування бази даних пацієнтів або для пересилання її на інший пристрій. Перед оновленням додатка Lumify або операційної системи мобільного пристрою слід архівувати базу даних пацієнтів, щоб уникнути втрати даних.

Обов'язково зазначте назву, розташування й пароль бази даних, що експортується. Система Lumify не має функції відновлення або скидання паролів, які було втрачено або забуто.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. У розділі **Patient Database** торкніться **Export Database**.
3. Введіть і підтвердьте пароль, який ви бажаєте призначити для експортованого файлу, після чого торкніться **Export**.
4. Виберіть розташування, до якого потрібно зберегти експортований файл.
5. Введіть ім'я, яке ви бажаєте призначити експортованому файлу, після чого торкніться **Save**.
6. Після завершення експорту бази даних пацієнта торкніться **Done**.

Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. Торкніться **Patient Database**.
3. У розділі **Export Database** торкніться **Export**.

4. Виконайте одну з наведених далі дій.
 - Щоб перезаписати наявний файл, введіть ім'я наявного експортованого файлу з базою даних пацієнтів і пароль до нього.
 - Щоб створити новий файл із базою даних пацієнтів, введіть нову назву файлу й новий пароль.
5. Ще раз уведіть пароль, щоб його підтвердити.
6. Торкніться **Export**.
7. Виберіть, куди надіслати експортований файл із базою даних пацієнтів.

Залежно від умов доступу до мережі, налаштувань пристрою й політики безпеки файл можна зберегти або надіслати до вибраного вами розташування.

Отримання бази даних пацієнтів з іншого пристрою

Експортовані файли з базами даних пацієнтів можна отримувати з іншої системи Lumify, а також імпортувати їх на свою систему. Після отримання або завантаження експортованого файлу з базою даних пацієнтів збережіть його у відповідному місці розташування на своєму мобільному пристрої. Щодо імпорту отриманої бази даних пацієнтів на свою систему Lumify див. розділ [«Імпорт бази даних пацієнтів» на сторінці 225](#).

Імпорт бази даних пацієнтів





ОБЕРЕЖНО!



Система Lumify не має функції відновлення або скидання паролів, які було втрачено або забуто.

Для отримання доступу до експортованого файлу з базою даних пацієнтів необхідно знати його ім'я, місце його збереження на вашому мобільному пристрої та пароль, який йому було призначено під час експорту.

Пристрої Android

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. У розділі **Patient Database** торкніться **Import Database**.
3. Торкніться **Select**, після чого перейдіть до місця розташування й виберіть файл із базою даних пацієнтів, який потрібно імпортувати.
4. Введіть пароль для експортованого файлу, який ви бажаєте імпортувати.
5. Торкніться **Import**, а потім – **Confirm**.
6. Після завершення процесу імпорту торкніться **Okay**.

Пристрої iOS

1. Торкніться піктограми , а потім виберіть елемент **Settings** .
2. Торкніться **Patient Database**.
3. У розділі **Import Database** торкніться **Import**.
4. У розділі **Database File** торкніться **Select a File**. Перейдіть до місця розташування експортованого файлу, який потрібно імпортувати, і торкніться його, щоб вибрати.
5. Введіть пароль для експортованого файлу, який ви бажаєте імпортувати.
6. Торкніться **Import**, а потім – **Confirm**.
7. Після завершення процесу імпорту торкніться **Okay**.

Пошук та усунення неполадок

Якщо виникла проблема з роботою системи, скористайтесь інформацією в цьому розділі й на веб-сайті Lumify:

www.philips.com/lumify.

Якщо у вас є додаткові запитання, зверніться до представника Philips.

Таблиця пошуку та усунення проблем містить список ознак, за якими можна ідентифікувати проблему, та заходи, яких можна вжити для її ліквідації.

Пошук та усунення неполадок

Ознака	Дії для усунення проблеми
Система не вмикається.	Переконайтеся, що прилад повністю заряджений.
Аварійне завершення роботи додатка Lumify.	Переконайтеся, що встановлено додаток Lumify останньої версії. Якщо це не так, оновіть його до останньої версії.
Система раптово відкриває вікно Scan/Create Patient .	Переконайтеся, що прилад повністю заряджений.
Система не розпізнає підключений датчик.	Від'єднайте USB-кабель для ультразвуку від датчика й підключіть стандартний кабель типу А до кабелю USB Micro B. Підключіть тимчасовий кабель і датчик до ПК з ОС Windows. Відкрийте вікно Device Manager . Якщо датчик працює належним чином, у розділі Other Devices з'явиться елемент PiUsb . Якщо елемент PiUsb не відображається, зверніться до свого представника Philips, щоб замінити датчик або кабель.
Система постійно перезавантажує датчик під час спроби створити зображення.	Переконайтеся, що прилад повністю заряджений.
Реєстрація переривається.	Переконайтеся, що у вас є постійне підключення до бездротової або стільникової мережі під час реєстрації, а кабель датчика надійно прикріплений до вашого пристрою. Якщо вам досі не вдається зареєструвати датчик, див. розділ «Пошук і усунення несправностей підключення» на сторінці 228 .
З'являються артефакти зображення.	Запустіть перевірку датчика. Див. «Тестування датчиків» на сторінці 217 .

Ознака	Дії для усунення проблеми
Переконайтеся, що Lumify або Reacts підключено до бездротової або стільникової мережі.	Переконайтеся, що система має доступ до бездротової або стільникової мережі. Якщо вам не вдалося встановити підключення, див. розділ «Пошук і усунення несправностей підключення» на сторінці 228.
Під час віддаленого сеансу Reacts чути луна або фоновий шум.	<ul style="list-style-type: none"> • Вимкнути мікрофон за відсутності потреби в його використанні. • Зменшити гучність динаміків. • Використовувати гарнітуру.

Пошук і усунення несправностей підключення

Якщо ви перевірили, чи система має доступ до вашої бездротової або стільникової мережі, зв'яжіться з мережевим адміністратором або ІТ-представником, щоб переконатися, що наведені нижче домени, IP-адреси й порти додано до білого списку вашої мережі.

Реєстрація й звичайне використання

Сервер DNS	IP-адреса	Порт
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	Протокол TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

Надсилання журналів

IP-адреса	Порт
162.13.31.14	Протокол TCP 443

Перевірка доступу мережі до Reacts

Щоб переконатися, що у вашій мережі можливий доступ до Reacts, перейдіть на цю веб-сторінку:

<https://svc.iitreacts.com/api/echo>.

Якщо з'явиться повідомлення **{“Version”:“”,“Body”:“Echo**

OK!”,”Type”:“System.String”,“Time”:“[28 digit time]”,“Id”:“[36 character ID]”},

зателефонуйте місцевому представнику компанії Phillips для отримання допомоги.

Незважаючи на отримання такого повідомлення, яке підтверджує, що ви підключені до мережі й вашій установі надано доступ до Reacts, проблема не зникає.

Якщо повідомлення не з'являлося, зверніться до свого мережевого адміністратора або IT-представника, щоб переконатися, що наведені нижче домени, IP-адреси й порти додано до білого списку вашої мережі:

Домени	IP-адреси	Порти
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	Протокол TCP 443
	69.90.8.46	Протокол UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
	52.242.21.129	
52.235.43.213		
52.235.44.190		
52.235.42.129		
52.235.42.238		
52.235.44.47		

Повідомлення про помилки

Система показує повідомлення про помилки, якщо виявляє порушення операцій чи умов експлуатації.

Повідомлення про помилку необхідно записати та повідомити представнику компанії Philips.

Для отримання допомоги

Якщо ви не можете вирішити проблему самостійно, перейдіть на веб-сайт Lumify:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>.

На веб-сайті Lumify наведено список поширених запитань і відповідей, які допоможуть усунути проблеми.

Якщо у вас виникнуть додаткові запитання, зверніться до представника компанії Philips.

10 Посилання

Посилання для ехокардіографії дорослих

Baumgartner, Helmut, et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice." *European Journal of Echocardiography*, 10: 1-25, 2009.

Calafiore, P., Stewart, W.J. "Doppler Echocardiographic Quantitation of Volumetric Flow Rate," *Cardiology Clinics*, Vol. 8, No. 2: 191-202, May 1990.

Rudski, Lawrence, et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adult: A Report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 23, No. 7: 685-713, 2010.

Zoghbi, William, et al. "Recommendations for Evaluation of Prosthetic Valves with Echocardiography and Doppler Ultrasound." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 22. No. 9: 975-1014, 2009.

Максимальний градієнт тиску (Спрощений метод Бернуллі)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Максимальний градієнт тиску (Повний метод Бернуллі)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Середній градієнт тиску

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Час напівспаду градієнта тиску

Hatle, L., Angelsen, B., Tromsal, A. "Noninvasive Assessment of Atrioventricular pressure half-time by Doppler Ultrasound" *Circulation*, Vol. 60, No. 5: 1096-104, November, 1979.

Інтеграл лінійної швидкості (ІЛШ)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Посилання для акушерських обстежень**Визначення площі й окружності на основі еліпса**

Формула для визначення площі й окружності з огляду на розмір еліпса за Беєром, де d_1 та d_2 це дві осі еліпса, має такий вигляд:

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

Площа на основі еліпса

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

Окружність на основі еліпса

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

Гестаційний вік (внутрішньоутробний вік)

Формула для визначення гестаційного віку (тижд. +день) за Хедлоком з урахуванням обводу живота (діапазон значень ОЖ: від 4,93 до 38,0 см) має такий вигляд:

$$8,14 + 0,753(ОЖ) + 0,0036(ОЖ^2)$$

Якщо відома окружність голови (діапазон значень ОГ: від 5,41 до 35,8 см), формула для визначення гестаційного віку за Хедлоком, ГВ(ОГ)HadI (у тижнях) має такий вигляд:

$$8,96 + 0,540(ОГ) + 0,0003(ОГ^3)$$

Формула для визначення гестаційного віку (у тижнях) за Хедлоком, якщо відомий біпаріетальний розмір (см) (діапазон значень БПР: від 1,4 до 10,17 см) має такий вигляд:

$$9,54 + 1,482(БПР) + 0,1676(БПР^2)$$

Формула для визначення гестаційного віку (у тижнях) за Хедлоком, якщо відома довжина стегна (см) (діапазон значень ДС у сантиметрах: від 0,616 до 8,2 см) має такий вигляд:

$$10,35 + 2,460(ДС) + 0,170(ДС^2)$$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters." *Radiology*, Vol. 152, No. 2: 497-501, August 1984.

Hadlock, F. P., Shah, Y. P., Kanon, D. J., Lindsey, J. V. "Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US." *Radiology*, Vol. 182, No. 2: 501-505, February 1992.

Nyberg, D. A., Hill, L. M., Bohm-Velez. M., et al. *Transvaginal Ultrasound*. Mosby Year Book, 1992, p.76.

Приблизна дата пологів (ПДП)

Приблизну дату пологів, враховуючи рівняння для останньої менструації (ОМ), можна визначити за такою формулою:

$$ОМ + 40 \text{ тижнів}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Остання менструація (ОМ)

Останню менструацію, враховуючи рівняння для приблизної дати пологів (ПДП), можна визначити за такою формулою:

$$ПДП - 40 \text{ тижнів}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Приблизна маса плода (ПМП(БПР, ОГ, ОЖ, ДС))

Формула для визначення приблизної маси плода (ПМП) у грамах, якщо відомі біпаріетальний розмір (БПР), окружність голови (ОГ), обвід живота (ОЖ) й довжина стегна (ДС) у сантиметрах, має такий вигляд:

$$10^{(1,3596 - (0,00386ОЖ \times ДС) + (0,0064ОГ) + (0,00061БПр \times ОЖ) + (0,0424 \times ОЖ) + (0,174 \times ДС))}$$

Звичайні діапазони згруповано за ПМП як відсоток ПМП або відхилення в грамах.

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements—A prospective study." *AM J OBSTET GYNECOL* Vol. 151, No. 3: 333-337, February 1985.

Посилання для судинних вимірювань

Доплерівська швидкість (VEL)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. *Ultrasound Atlas of Vascular Diseases*, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Кінцева діастолічна швидкість (КДШ)

Strandness, D. E., Jr. *Duplex Scanning in Vascular Disorders*. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, 2002.

Мінімальна діастолічна швидкість (МДШ)

Evans, D. H., McDicken, W. N. *Doppler Ultrasound Physics, Instrumentation, and Signal Processing*, Second Edition. John Wiley & Sons, Ltd., 2000.

Піковий градієнт тиску (ГТ)

Powls, R., Schwartz, R. *Practical Doppler Ultrasound for the Clinician*. Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991.

Пікова систолічна швидкість (ПСШ)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. Ultrasound Atlas of Vascular Diseases, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Індекс резистентності (ІР)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Співвідношення систолічного до діастолічного (С/Д)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Інтеграл лінійної швидкості (ІЛШ)

Reynolds, T. The Echocardiographer's Pocket Reference, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 383.

11 Специфікації

Система Lumify відповідає наведеним нижче характеристикам.

Специфікації системи

Відтінки сірого

256 у двовимірному режимі й М-режимі

Лінії сканування

До 1024 ліній сканування

Строк служби

Строк служби, згідно із стандартом IEC 60601-1, визначається як період часу, протягом якого медичний пристрій має бути безпечним для використання. Строк служби компонентів медичного пристрою може визначатись за кількістю годин використання або кількістю разів використання.

ПРИМІТКА

Для того, щоб медичний пристрій або компонент працював протягом очікуваного строку служби, необхідно проводити регулярне технічне обслуговування.

Система Lumify розрахована на термін служби принаймні 3 роки. Термін служби системи Lumify залежить від умов експлуатації та навколишнього середовища.

Обмеження тиску, вологості та температури (датчики)

Ці обмеження стосуються лише датчиків Lumify компанії Philips, а не мобільного пристрою, на якому ви запускаєте додаток Lumify. У ваші обов'язки входить вибір сумісного пристрою Lumify, який відповідатиме вимогам вашого клінічного середовища. Щоб дізнатися більше про характеристики середовища для вашого пристрою, перегляньте документацію, що постачається з ним.

Умови експлуатації, тимчасові умови й умови зберігання (датчики)

Параметр	Умови експлуатації	Тимчасові умови експлуатації (не більше 20 хвилин)	Умови зберігання
Атмосферний тиск	Від 620 ГПа (465 мм рт. ст.) до 1060 ГПа (795 мм рт. ст.)	--	Від 500 ГПа (375 мм рт. ст.) до 1060 ГПа (795 мм рт. ст.)
Вологість	15% — 95% без конденсату	Відносна вологість до 41 %	відносна вологість від 15 % до 95 %
Температура	Від 0 °C до 40 °C (від 32 °F до 104 °F)	Від -20 до 50 °C (від -4 до 122 °F)	Від -40 до 70 °C (від -40 до 158 °F)

Регуляторні вимоги та вимоги до безпеки

Класифікація

- Пристрої з датчиками: медичне обладнання з внутрішнім джерелом живлення.
Датчики: робочі частини типу BF, IP47
- Звичайне обладнання / Тривала робота
- Не можна використовувати у присутності вогненебезпечної суміші для наркозу із повітрям, киснем чи закисом азоту.

Стандарти електромеханічної безпеки дотримані

Датчики й програмне забезпечення відповідають вимогам IEC 60601-1 щодо медичного електричного обладнання, загальним вимогам щодо безпеки, зокрема всім застосовним супутнім і спеціальним стандартам, а також прийнятим відхиленням. Користувачі системи відповідають за відповідність вибраного приладу закону, під юрисдикцією якого перебуває товар.

Відповідність стандартним вимогам щодо транспорту

Система Lumify пройшла випробування на відповідність стандартним вимогам щодо використання в автомобілях швидкої допомоги, літальних апаратах із нерухомим крилом або гвинтокрилах.

Сумісність

Продукція Philips відповідає релевантним міжнародним та національним стандартам і законам. Інформація щодо відповідності надається вашим місцевим представником Philips або виробником, на вимогу.

Покажчик

Символи

- AutoSCAN 164
- COVID-19
 - використання ультразвуку для керування 17
- DICOM
 - журналювання 206
- Hadlock
 - КТР 235
- Hazards
 - electrical shock 33
- MI 67
- Nyberg
 - ВПВ 235
- Patient Database
 - відновити 223

Reacts

- видалення контактів 144
- вимкнення та ввімкнення 148
- Вхід в обліковий запис і вихід із нього 143
- додавання контактів 144
- завершення сеансу 146
- запити на додавання контактів 146
- Інструмент «Курсор» 147
- керування контактами 144
- коди доступу 141
- надання доступу до камери пристрою 149
- надання спільного доступу до
 - ультразвукового зображення Lumify 150
- налаштування облікового запису та входу в систему 108
- опис 139
- пошук контактів 144
- проекції сеансу 147
- сеанс 146
- статус контакту 145
- створення облікових записів користувачів 142
- TI 67
- Transducers
 - inspecting for damage 33
- USB-носій
 - Інформація для користувача 16
- Zoom 164

А

- Автоматичне виявлення 108, 126
- Аксесуари
 - електромагнітна сумісність 86
- Акустичний вихідний сигнал
 - вимірювання 74, 78
 - межі 62
- Акустичний контактний гель 214
- Акустичні артефакти 209
- Алергічні реакції на латекс 60
- Анотація 169
- Артефакти 209
- Аудиторія, цільова 12

Б

- База даних пацієнтів 108
 - експорт та імпорт 223
- Батареї 26
- Бездротова мережа 104
 - Налаштування Wi-Fi 108

Безпека 29

- Акустичний вихідний сигнал та вимірювання 74
- біологічна 58
- вимоги 240
- дані 103
- дефібрилятори 36
- Екран відображення 67
- електрична 32
- електромагнітне випромінювання та захищеність 81
- електрохірургічне обладнання 35
- загальні попередження 15
- Захист устаткування 38
- кардіостимулятори 33
- медичний ультразвук 16
- методичні документи 73
- механічний індекс (MI) 67
- оператор 79
- основи 30
- пожежна 37
- позначки 41
- принцип ALARA 62
- тепловий індекс 67
- Безпека оператора 79
- Безпечність ультразвукових досліджень 16
- Біологічна безпека 58

В

- Веб-сайт 231
- Веб-сайт компанії Philips 22
- Версія програмного забезпечення 113
- Видалення даних обстеження 198

- Видалення даних про пацієнта 131
- Видалення зображень 193
- Видалення налаштувань 131
- Видалення петель 193
- Виконання внутрішньоутробного аналізу
 - Внутрішньоутробний вік 177
 - зріст плода 177
 - приблизна маса плода 177
- Використання за призначенням 13
- вимір, точність 176
- Виміри
 - акустичний 74
 - відстань 171
 - еліпс 172
 - Інструменти 101
 - типи 101
 - точність 176
- Виміри еліпса 172
- Виміри еліпса у двовимірному режимі 172
- Вимірювання відстані 171
- Вимоги до пристрою 99
- Вимоги, пристрій 99
- Виток струму 34
- Витратні матеріали 20
- Віддалена взаємодія 139
- Відновлення бази даних пацієнтів 223
- Відновлення призупиненого обстеження 158
- Відтворення петель 188
- Візуалізація
 - акустичні артефакти 209
 - Двовимірний режим 159
 - екран 121
 - ІХ-доплерографія 162
 - Колірний режим 160
 - Кольоровий режим 160
 - М-режим 161
 - характеристики 164
- Вказівки для застосування 101
- Внутрішньоутробний вік 234
- Г**
- Гелі
 - рекомендації 214
 - сумісність 214
- Гель для ультразвукової передачі
 - рекомендовано 214
 - сумісність 214
- Гестаційний вік 234
- Д**
- Дані пацієнта
 - Безпека 103
 - видалення 131
 - експортування зображень 196
 - захист 103
 - редагування 157

- Датчики 207
 - безпека 207
 - Вказівки для застосування 101
 - вплив на показники TI та MI 71
 - догляд 209, 219, 221
 - електромагнітна сумісність 85
 - zareєстровано 108
 - зберігання 216
 - зберігання, для транспортування 216
 - зберігання, повсякденне та довготривале 216
 - обмеження вологості 240
 - обмеження тиску 240
 - обслуговування 209, 221
 - очищення 209, 221
 - перевірка 108
 - підключення 128
 - попередні налаштування 208
 - реєстрація 116, 117
 - серійний номер 113
 - сумісність гелів 214
 - тестування 217
 - типи 101
 - транспортування 215
 - умови експлуатації 240
 - умови зберігання 240
 - умови навколишнього середовища 240
 - чохли 213
- Двовимірний режим
 - використання 159
 - вимірювання відстані 171
 - режим 159
- Дезінфекція
 - датчики 209, 221
 - пристрій 220
- Дефібриляція, електрична безпека 33, 36
- Довідник інструментів для вимірювання 234
- Додавання приміток 169
- Дозволи
 - додаток Lumify 118
- Допомога 22, 231
- Допплерографія, імпульсно-хвильова 162
- Дослідження
 - видалення 198
 - відновлення призупиненого 158
 - експорт 194
 - завершити 179
 - короткий 124
 - перегляд 157
 - початок 153
- Е**
- Екран
 - уникнення пошкоджень 38
- Екран відображення 67
- Експорт бази даних пацієнтів 224
- Експорт даних пацієнтів на зображеннях 196
- Експортування даних обстеження 194
- Експортування зведеної оцінки внутрішньоутробного віку 189
- Експортування зображень 189
- Експортування петель 189
- Електрична безпека 32
- Електромагнітна захищеність середовище системи 87

- Електромагнітна стійкість
 - визначений 81
- електромагнітна сумісність 81
 - затверджені аксесуари 86
 - затверджені датчики 85
 - затверджені кабелі 84
- Електромагнітне випромінювання
 - визначений 81
 - оточуюче середовище 84
- Електромагнітні перешкоди
 - відстань до передавачів 94
 - типи 92
 - уникнення 96
- Електростатичний розряд (ESD) 83
- Електрохірургічне обладнання (EXO) 35
- Елементи керування, що впливають на MI та TI.
 - елементи керування приймача 62
 - непрямі елементи керування 62
 - прямі елементи керування 62
- Ж**
- Жести
 - довідка 18
- Журнали
 - контроль 108, 222
 - система 108, 221
- Журналювання, DICOM 206
- З**
- Завантаження додатка 115
- Завершення обстежень 179
- Замовлення витратних матеріалів 20
- Заощадження електроенергії 108
- Запобіжні заходи щодо ESD 83
- Зареєстровані датчики 108
- Застереження, описані 29
- Захист від пошкодження системи 38
- Захист устаткування 38
- Збережені обстеження 157
- Зберігання
 - дані 108
 - доступ до 118
- Зберігання даних 108
- Зберігання датчиків 216
 - для транспортування 216
 - повсякденне та довготривале зберігання 216
- Збільшення, змінення масштабу 164
- Зведена оцінка внутрішньоутробного віку
 - експорт 189
 - надсилання електронною поштою 189
 - перегляд 188
- Зображення
 - видалення 193
 - експорт 189
 - надсилання електронною поштою 189
 - отримання 168
 - перегляд у повноекранному режимі 164
- І**
- Ідентифікатор планшета 113
- Іконки
 - екран візуалізації 121
- Імпорт бази даних пацієнтів 226
- Індекси 67
- інструменти вимірювання 101

інструменти для вимірювання 101
Інфекційний контроль 80
Інформація для клієнтів 108
Інформація для користувача
 компоненти 16
 про 11
 умовні позначення 17
Інформація для користувача на USB-носії 16
Інформація про систему 113
Інформація щодо перхлорату 27
ІХ-доплерографія
 використання 163
 про 162

К

Кабелі
 затверджені для електромагнітної
 сумісності 84
 захист від ушкоджень 38
Кардіостимулятори 33
Клас пристрою 32
Клієнт
 обслуговування 22
Клінічні переваги 14
Колірний режим
 використання 160
 про 160
Конденсація 38
Контактна інформація компанії Philips 22
Контрольні журнали 108, 222
Коротка ідентифікація 124
Короткі обстеження 124

Л

Латекс
 алергічні реакції 60

М

Механічний індекс (MI) 67
 відображення 67
 екранний 67
 елементи керування, що впливають на 71
 точність та коректність відображення 67
Мініатюри 187
Місця призначення експорту
 конфігурування 199
 параметри 201
 редагування 204
Мобільна мережа 104
М-режим 161
 використання 161

Н

Навігація за допомогою мініатюр і
 зображень 187
Навчальний посібник
 додаток Lumify 119
 Параметр Reacts 140
Надсилання зведеної оцінки
 внутрішньоутробного віку електронною
 поштою 189
Надсилання зображень електронною
 поштою 189
Надсилання петель електронною поштою 189
Налаштування Wi-Fi 108

- Налаштування облікового запису та входу в систему для Reacts 108
- Налаштування часу та дати 120
- налаштування; 108
- Небезпека вибуху 15, 32
- Небезпеки
 - вибух 15, 32
 - Умовні позначення переліку стандартів для електричних приборів медичного призначення IEC 41
- Нестабільне оновлення зображення 58

- О**
- Обмеження щодо використання 97
- Обслуговування
 - датчики 209, 221
 - система 219, 220
- Обслуговування датчиків 209, 221
- Обслуговування системи 219
- Обслуговування, клієнтів 22
- Огляд системи 99
- Ознайомлювальна інформація
 - додаток Lumify 119
 - Параметр Reacts 140
 - Функція B-Lines 165
- Оновлення додатка 118
- Оновлення програмного забезпечення 20
- Оновлення системи 20
- Оновлення, додаток 118
- Оновлення, системи 20
- Оптимізація iSCAN для доплерографії 168
- Орієнтація дисплея 108
- Орієнтація, дисплей 108

- Отримання
 - зображення 168
 - петлі 168
- Очищення
 - датчики 209, 221
 - пристрій 220

- П**
- Параметри
 - видалення 131
 - місця призначення експорту 201
 - система 108
- Параметри експорту до DICOM 201
- Параметри експорту до локального каталогу 201
- Параметри експорту до мережевого ресурсу 201
- Перегляд
 - візуалізація зображення 187
 - огляд 187
 - початок 187
- Перегляд зображення 187
- Перемикач (ввімкнення/вимкнення) живлення системи 119
- Перемикач ввімкнення\вимкнення живлення системи 49, 119
- Переробка пристрою 24
- Перешкоди 92, 96

Петлі

- видалення 193
- відтворення 188
- експорт 189
- надсилання електронною поштою 189
- отримання 168
- тривалість 108
- Підключення датчиків 128
- Повідомлення про помилки 58, 231
- Повідомлення про помилки системи 231
- Повідомлення, помилки 58, 231
- Повторне виконання завдань експорту 205
- Повторне використання пристрою 24
- Пожежна безпека 37
- Позначки попередження 41
- Показ у повноекранному режимі 164
- показники TI та MI 71
- Попередження
 - загальні 15, 30
 - описані 29
- Попередні настройки, змінення 156
- попередні настройки; 208
- Портал служби підтримки клієнтів 22

Посилання

- Визначення площі й окружності на основі еліпса 234
- Гестаційний вік (внутрішньоутробний вік) 234
- інструмент для вимірювання 234
- Остання менструація (ОМ) 234
- Посилання для ехокардіографії дорослих 233
- Посилання для судинних вимірювань 236
- Приблизна дата пологів (ПДП) 234
- Приблизна маса плода (ПМП) 234
- Посилання для ехокардіографії дорослих 233
- Посилання для судинних вимірювань 236
- Послідовність експортування 205
- Потужність вихідного сигналу 108
- потужність, вихідний сигнал 108
- Початок нових обстежень 153
- Початок перегляду 187
- Поширені запитання й відповіді 231
- Пошкодження від постійного перенапруження 79
- Пошук та усунення неполадок 226
- Право на використання 116
- Приблизна дата пологів (ПДП) 235
- Приблизна маса плода 236
- Примітки 169
 - додавання 169
- Примітки щодо експлуатації. 16

- принцип ALARA
 - застосування 62
 - освітня програма 62
 - Приклад 62
 - супутні методичні документи 73
- Проблеми, вирішення 226
- Проведення обстеження 153
- просторове рознесення 94
- Протипоказання 103
- Профілі підключення 131

- Р**
- Регуляторні вимоги 240
- редагування
 - дані пацієнта 157
- Реєстрація, датчики 116, 117
- Режими візуалізації 158
- Робоча температура 38
- Робочий список 136
 - пошук досліджень 155
- Робочий список модальності 136
 - пошук досліджень 155
- Розумна оптимізація iSCAN 168
- Розчинники 38

- С**
- Сенсорні жести 18
- Сервер робочого списку модальності
 - видалення 000
 - додавання 136
 - змінювання 000
- Серійний номер, датчик 113
- Система, компоненти 105

- Система, можливості 100, 101
- Системні журнали 108, 221
- Системні налаштування 108
- Сканування
 - штрих-коди 126
- Специфікації
 - вимоги до безпеки 240
 - середовища 240
- Співпраця 139
- Сумісність
 - гелі 214
 - продукт 40
- Сумісність продукту 40
- Супутні документи щодо біологічних ефектів
ультразвуку 73

- Т**
- Таблиці акустичного вихідного сигналу 16, 67,
77
- Таблиці вихідного сигналу, акустичного 16, 67,
77
- Таблиці, акустичний вихідний сигнал 16, 77
- Температура контакту з тканинами
пацієнта 207
- Тепловий індекс (TI) 67
 - використання відповідно до додатка 67
 - відображення 67, 108, 120
 - екранний 67
 - елементи керування, що впливають на 71
 - режими роботи 67
 - точність та коректність відображення 67
- Тести
 - датчик 108

Тестування датчиків 217
Технічна підтримка 231
точність оцінювання MI та TI 67

У

Увімкнення і вимкнення системи 119
Умовні позначення
визначення 41
Інформація для користувача 17
Умовні позначення переліку стандартів для
електричних приборів медичного
призначення IEC 41
Ураження глутаральдегідом 80
Ураження статичним розрядом 83
Установлення додатка 115
Утилізація пристрою 24

Ф

Функція B-Lines 165
використання 180

Ц

Центральна лінія
відображення 165
Цільова аудиторія 12

Ч

Час та дата, налаштування 120
Чохли
датчик 213

Ш

Штрих-коди
збереження формату 127
сканування 126
формати 128

Philips Healthcare є частиною Royal Philips

www.philips.com/healthcare



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 2797

Уповноважений представник в Україні:

ТОВ «КРАТІЯ МЕДТЕХНІКА»,
вул. Багговутівська, буд.17-21, м. Київ, 04107, Україна.
Тел.: 0 800 21-52-32
Електронна пошта: uarep@cratia.ua



UA.TR.116



Адреса виробника
Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Філіпс Ультрасаунд, ТОВ
22100 Ботелл Еверетт Хайуей
Ботелл, Вашингтон 98021-8431
США



© 2023 Koninklijke Philips N.V.

Усі права застережені. Відтворення або передача цілком або частково, у будь-якій формі та за допомогою будь-яких засобів, електронних, механічних або інших, заборонена без попереднього письмового дозволу власника авторських прав.

Опубліковано в США

4535 621 67061_A/795 * ЧЕР 2023 - uk-UA