



Podręcznik
użytkownika

Polski

Diagnostyczny system ultrasonograficzny Lumify

PHILIPS

Spis treści

1	Przeczytać w pierwszej kolejności.....	11
	Przeznaczenie podręcznika.....	12
	Przeznaczenie.....	13
	Korzyści zastosowań klinicznych.....	14
	Ostrzeżenia.....	14
	Symbole ostrzegawcze.....	15
	Elementy informacji dla użytkownika.....	15
	Konwencje przedstawiania informacji dla użytkownika.....	17
	Modernizacje i uaktualnienia.....	20
	Materiały i akcesoria.....	20
	Obsługa klientów.....	21
	Przedstawiciele prawni.....	22
	Odzysk, ponowne użycie i utylizacja.....	23
2	Bezpieczeństwo.....	27
	Podstawowe zasady bezpieczeństwa.....	28
	Bezpieczeństwo elektryczne.....	30
	Defibrylatory.....	35
	Bezpieczeństwo pożarowe.....	36
	Zabezpieczenie urządzenia.....	37
	Zgodność produktu.....	39
	Symbole.....	40
	Bezpieczeństwo biologiczne.....	53
	Ostrzeżenie Federalnej Administracji Żywności i Leków na temat stosowania produktów zawierających lateks.....	55
	Program edukacyjny ALARA.....	57

Wskaźniki mocy wyjściowej.....	61
Wpływ regulatorów.....	65
Dokumentacja związana z zagadnieniem.....	67
Pomiary emisji akustycznej.....	68
Tabele emisji akustycznej.....	71
Dokładność i niepewność pomiarów akustycznych.....	71
Bezpieczeństwo operatora.....	72
Obrażenia wywołane powtarzającym się wysiłkiem	73
Głowice firmy Philips.....	73
Narażenie na kontakt z aldehydem glutarowym.....	74
Zapobieganie przenoszeniu chorób zakaźnych.....	74
Zgodność elektromagnetyczna.....	75
Przestrogi dotyczące wyładowań elektrostatycznych.....	76
Emisje elektromagnetyczne.....	77
Kable zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej.....	78
Głowice zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej.....	79
Akcesoria zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej.....	79
Odporność elektromagnetyczna.....	80
Zakłócenia elektromagnetyczne.....	85
Zalecana odległość.....	87
Zapobieganie zakłóceniom elektromagnetycznym.....	89
Ograniczenia zastosowania związane z zakłóceniami.....	90
3 Przegląd systemu.....	91
Wymagania dotyczące urządzenia.....	91
Funkcje systemu.....	92
Pomiary.....	93
Rodzaje głowic.....	93
Wskazania do stosowania oraz obsługiwane głowice.....	93
Przeciwwskazania.....	95
Ochrona danych pacjenta.....	95
Łączność w sieci bezprzewodowej.....	96

Elementy systemu.....	97
Przechowywanie danych.....	99
Ustawienia systemu.....	100
Informacje o systemie.....	105
4 Posługiwanie się systemem.....	107
Pobieranie i instalowanie aplikacji Lumify.....	107
Rejestracja i uprawnienia.....	108
Rejestrowanie głowic.....	109
Zapewnienie aplikacji Lumify dostępu do pamięci udostępnionego urządzenia (tylko urządzenia z systemem Android).....	110
Aktualizowanie aplikacji Lumify.....	111
Wyświetlanie przewodnika po aplikacji.....	111
Anulowanie subskrypcji.....	112
Włączanie i wyłączanie systemu.....	112
Ustawianie systemowej godziny i daty.....	113
Ustawianie ekranu wskaźnika termicznego.....	113
Ekran obrazowania.....	113
Szybkie badania.....	117
Rozpoczynanie szybkich badań.....	117
Używanie aparatu fotograficznego urządzenia jako skanera kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android).....	119
Zapisywanie formatów kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android).....	120
Obsługiwane formaty kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android).....	121
Podłączanie głowic.....	121
Usuwanie danych pacjenta i ustawień aplikacji Lumify.....	124
Profile połączeń.....	124
Dodawanie profilu połączenia.....	125

Edytowanie profili połączenia.....	128
Przełączanie profili połączenia.....	128
Modalna lista robocza.....	128
Dodawanie serwera modalnej listy roboczej.....	129
Modyfikowanie lub usuwanie serwera modalnej listy roboczej.....	130
5 Korzystanie z oprogramowania Reacts (tylko urządzenia z systemem Android).....	133
Wyświetlanie przewodnika po oprogramowaniu Reacts.....	134
Kody dostępowe Reacts.....	135
Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts.....	135
Wyświetlanie kodów dostępowych Reacts.....	136
Tworzenie konta Reacts.....	137
Logowanie do Reacts i wylogowywanie.....	138
Zarządzanie kontaktami Reacts.....	139
Dodawanie, usuwanie i współdzielenie kontaktów Reacts.....	139
Status kontaktu Reacts.....	140
Odpowiedź na żądania kontaktu Reacts.....	140
Rozpoczynanie sesji Reacts.....	141
Kończenie sesji Reacts.....	141
Posługiwanie się wskaźnikiem Reacts.....	141
Widoki sesji Reacts.....	142
Przestawianie widoków sesji Reacts.....	142
Wyświetlanie i ukrywanie dodatkowych widoków sesji Reacts.....	143
Wyciszanie mikrofonu w trakcie sesji Reacts.....	143
Współdzielenie kamery urządzenia.....	144
Współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify.....	145
6 Przeprowadzanie badania.....	147
Rozpoczynanie nowych badań.....	147
Przeszukiwanie listy roboczej.....	149

Zmiana zestawów ustawień podczas badań.....	150
Edytowanie danych pacjenta.....	151
Przeglądanie zapisanych badań.....	151
Wznawianie wstrzymanego badania.....	152
Tryby obrazowania.....	152
Tryb 2D.....	153
Posługiwanie się trybem 2D.....	153
Tryb koloru	154
Posługiwanie się trybem koloru.....	154
M-Mode.....	155
Posługiwanie się trybem M-Mode.....	155
Funkcje obrazowania.....	156
AutoSCAN.....	156
Powiększenie.....	156
Widok pełnoekranowy.....	156
Wyświetlanie linii środkowej.....	157
Pozyskiwanie obrazów.....	157
Pętle pozyskiwania.....	157
Adnotacja (tylko urządzenia z systemem Android).....	158
Dodawanie etykiet (tylko urządzenia z systemem Android).....	158
Pomiary i analizy.....	159
Wykonywanie pomiarów odległości na obrazach dwuwymiarowych.....	160
Wykonywanie pomiaru przy użyciu elipsy pomiarowej 2D.....	161
Dokładność pomiarów.....	162
Tabele dokładności pomiarów.....	162
Wykonywanie analizy płodu (tylko systemy Android).....	163
Kończenie badania.....	164
7 Przegląd.....	167
Uruchamianie przeglądu podczas badania.....	167

Uruchamianie przeglądu po badaniu.....	167
Poruszanie się pomiędzy miniaturami i obrazami.....	168
Wyświetlanie podsumowania wieku płodu (tylko urządzenia z systemem Android).....	168
Odtwarzanie pętli.....	168
Eksportowanie obrazów i pętli.....	169
Usuwanie obrazów i pętli.....	174
Eksportowanie badań.....	174
Wyświetlanie lub ukrywanie danych pacjenta na eksportowanych obrazach i pętlach.....	176
Wyświetlanie lub ukrywanie nazwy placówki na eksportowanych obrazach i pętlach.....	177
Usuwanie badań.....	178
Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu.....	180
Ustawienia miejsca docelowego eksportu.....	182
Edytowanie miejsca docelowego eksportu.....	185
Wyświetlanie kolejki eksportu.....	186
Włączanie zapisu w dzienniku DICOM.....	187
8 Głowice.....	189
Bezpieczeństwo głowicy.....	189
Zestawy ustawień i głowice.....	190
Konserwacja głowic.....	191
Artefakty akustyczne.....	191
Oślony głowic.....	195
Żele ultrasonograficzne.....	196
Transportowanie głowic.....	197
Przechowywanie głowic.....	197
Przechowywanie na czas transportu.....	197
Przechowywanie codzienne i długotrwałe.....	198

Testowanie głowic.....	198
9 Konserwacja systemu.....	201
Pielęgnacja głowic.....	201
Konserwacja urządzenia.....	202
Konserwacja głowic.....	203
Przesyłanie dzienników systemu.....	204
Wyświetlanie dzienników audytu.....	204
Naprawa bazy danych pacjentów.....	205
Eksportowanie i importowanie bazy danych pacjentów.....	206
Eksportowanie bazy danych pacjentów.....	206
Odbieranie bazy danych pacjentów z innego urządzenia.....	207
Importowanie bazy danych.....	208
Rozwiązywanie problemów.....	209
Rozwiązywanie problemów z połączeniem.....	210
Komunikaty o błędach.....	213
Uzyskiwanie pomocy.....	213
10 Piśmiennictwo.....	215
11 Dane techniczne.....	217
Dane techniczne systemu.....	217
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa oraz wymagania prawne.....	218
Skorowidz.....	221

1 Przeczytać w pierwszej kolejności

Ten podręcznik jest przeznaczony do pomocy użytkownikowi w bezpiecznej i skutecznej pracy z produktem firmy Philips. Przed przystąpieniem do stosowania produktu, należy przeczytać instrukcję i ściśle przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i ostróg. Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje zawarte w sekcji „[Bezpieczeństwo](#)”.

W informacjach dla użytkownika danego produktu firmy Philips opisano najbardziej rozbudowaną konfigurację produktu, z maksymalną liczbą opcji i akcesoriów. Niektóre opisane funkcje mogą być niedostępne w konfiguracji systemu użytkownika.

Główce są dostępne tylko w krajach i regionach, w których są dozwolone. W celu uzyskania informacji na temat swojego regionu należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Philips.

Niniejszy dokument lub nośnik cyfrowy i zawarte w nim informacje są poufne i stanowią informacje własne firmy Philips; nie mogą być powielane, kopiowane w całości ani w części, adaptowane, zmieniane, ujawniane stronom trzecim ani rozpowszechniane bez uprzedniej pisemnej zgody działu prawnego firmy (Philips Legal Department). Ten dokument lub nośnik cyfrowy jest przeznaczony do użycia przez klientów i udzielana jest na niego licencja jako część zakupu urządzeń firmy Philips oraz do spełnienia wymagań prawnych określonych przez FDA w ramach przepisów 21 CFR 1020.30 (oraz wszelkich poprawek) i innych lokalnych wymagań prawnych. Korzystanie z tego dokumentu lub nośnika cyfrowego przez osoby nieupoważnione jest surowo zabronione.

Firma Philips nie udziela żadnej gwarancji w odniesieniu do tego dokumentu, domniemanych lub wyrażonych, między innymi z domniemanymi gwarancjami wartości handlowej lub przydatności do jakiegokolwiek określonego celu.

Firma Philips podjęła wszelkie starania dla zapewnienia dokładności tego dokumentu. Jednakże firma Philips nie ponosi odpowiedzialności za błędy lub przeoczenia i zachowuje prawo do dokonywania bez powiadomienia zmian dotyczących opisanych produktów w celu poprawy ich niezawodności, działania lub konstrukcji. Firma Philips może w dowolnym czasie dokonywać poprawek lub zmian w produktach lub programach opisanych w niniejszym dokumencie.

Firma Philips nie gwarantuje użytkownikowi ani jakiegokolwiek innej osobie adekwatności tego dokumentu do określonego celu lub jego adekwatności do uzyskania określonego wyniku. Prawa użytkownika do odszkodowania za straty wynikające z winy lub zaniedbania ze strony firmy Philips są ograniczone do kwoty zapłaconej przez użytkownika firmie Philips za dostarczenie tego dokumentu. W żadnym wypadku firma Philips nie ponosi odpowiedzialności za szczególne, dodatkowe, przypadkowe, bezpośrednie, pośrednie lub wtórne szkody, straty, koszty, obciążenia, roszczenia ani roszczenia związane z utraconymi korzyściami, danymi, opłatami lub kosztami wszelkiego rodzaju.

Nieautoryzowane kopiowanie tego dokumentu, oprócz naruszenia praw autorskich, może ograniczyć możliwości firmy Philips dostarczenia dokładnych i aktualnych informacji użytkownikom.

Android jest znakiem towarowym firmy Google LLC.

Apple, iPhone i iPad są znakami towarowymi firmy Apple Inc., zastrzeżonymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

iOS jest znakiem towarowym lub zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Cisco w Stanach Zjednoczonych i innych krajach, a jego użytkowanie podlega licencji.

Nazwy produktów pochodzących od innych firm niż Philips mogą być znakami towarowymi ich odpowiednich właścicieli.

Przeznaczenie podręcznika

Osoba korzystająca z informacji zawartych w tym podręczniku musi posiadać wiedzę z zakresu technik ultrasonograficznych. Nie zawarto tu informacji szkoleniowych z zakresu ultrasonografii oraz procedur klinicznych.

Podręcznik ten jest przeznaczony dla pracowników służby zdrowia obsługujących i przeprowadzających konserwację produktu firmy Philips.

Przeznaczenie

Urządzenie jest przeznaczone do gromadzenia danych z obrazów ultrasonograficznych, które mogą być wykorzystywane przez lekarzy do diagnostyki i zabiegów. Produkt umożliwia gromadzenie klinicznie akceptowalnych obrazów i danych ultrasonograficznych do klinicznych zestawów ustawień i anatomii przedstawionych w sekcji „[Wskazania do stosowania oraz obsługiwane głowice](#)” na stronie 93.

Ten produkt jest przeznaczony do instalacji, wykorzystywania i eksploatacji jedynie zgodnie z procedurami bezpieczeństwa i instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z informacjami dla użytkownika produktu oraz jedynie do celów, do których został zaprojektowany. Jednak żadne informacje podane w dokumentach użytkownika nie zmniejszają odpowiedzialności użytkownika z tytułu trafnej oceny klinicznej i najlepszych procedur klinicznych.

Diagnostyczny system ultrasonograficzny Philips Lumify jest przeznaczony do diagnostycznego obrazowania ultrasonograficznego w trybie B (2D), dopplera kolorowego, w trybie łączonym (tryb B+koloru) i w trybie M-mode. Jest wskazany do diagnostycznego obrazowania ultrasonograficznego oraz analizy przepływu płynów w następujących zastosowaniach: badania płodu/położnicze, badania jamy brzusznej, badania pediatryczne, badania głowy, badania urologiczne, badania ginekologiczne, badania echokardiograficzne płodu, badania małych narządów, badania układu mięśniowo-szkieletowego, badania naczyń obwodowych, badania tętnicy szyjnej i badania kardiologiczne.

Lumify jest to przenośny system ultrasonograficzny przeznaczony do stosowania w warunkach, w których opieka zdrowotna jest świadczona przez pracowników służby zdrowia.



OSTRZEŻENIE

Nie należy używać systemu do celów innych niż wyraźnie określone przez firmę Philips. Nie należy wykorzystywać systemu niezgodnie z przeznaczeniem ani obsługiwać go w nieprawidłowy sposób.

Instalacja, użytkowanie i obsługa produktu podlegają prawu obowiązującemu w jurysdykcjach, w których produkt jest używany. Należy instalować, użytkować i obsługiwać system *tylko* w sposób zgodny z obowiązującym prawem i przepisami, które mają moc prawną.

Stosowanie produktu do celów innych niż zamierzone i wyraźnie określone przez firmę Philips, jak również niewłaściwe jego użytkowanie lub obsługa, może zwolnić firmę Philips lub jej przedstawicieli z części odpowiedzialności za uszkodzenia lub obrażenia powstałe na skutek nieprzestrzegania praw i przepisów.



OSTRZEŻENIE

Użytkownicy systemu są odpowiedzialni za jakość obrazu i diagnozę. Należy sprawdzić dane używane do analizy i diagnostyki oraz upewnić się, że dane przestrzenne i czasowe są wystarczające do używanej metody pomiarowej.

Korzyści zastosowań klinicznych

Spodziewane korzyści kliniczne diagnostycznego systemu ultrasonograficznego Lumify są związane z przeznaczeniem urządzenia do wykonywania diagnostycznego obrazowania ultrasonograficznego oraz analizy przepływu płynów w ciele ludzkim. Korzyści kliniczne można ogólnie sklasyfikować jako zapewniające nieinwazyjną lub minimalnie inwazyjną wizualizację narządów wewnętrznych i anatomię w czasie rzeczywistym, wspomagającej uzyskanie oceny medycznej i diagnostyki w celu bezpośredniej opieki medycznej nad pacjentem. Ponieważ diagnostyczny system ultrasonograficzny Lumify dostarcza obrazów anatomii człowieka bez użycia promieniowania jonizującego, może dostarczać informacji o stanie zdrowia pacjenta, bez ryzyka występującego przy wykorzystaniu innych metod obrazowania medycznego.

Ostrzeżenia

Przed rozpoczęciem korzystania z systemu należy przeczytać następujące ostrzeżenia oraz sekcję „[Bezpieczeństwo](#)”.

**OSTRZEŻENIE**

Nie wolno stosować ultrasonografu w obecności łatwopalnych gazów lub środków znieczulających. Grozi to wybuchem. System *nie jest* zgodny ze środowiskami AP/APG określonymi w normie IEC 60601-1.

**OSTRZEŻENIE**

Sprzęt medyczny musi być zainstalowany i dopuszczony do użytku zgodnie ze specjalnymi wymaganiami zgodności elektromagnetycznej (EMC), które podano w sekcji „Bezpieczeństwo”.

**OSTRZEŻENIE**

Działanie urządzeń medycznych może być zakłócone przez pracę przenośnych urządzeń do komunikacji radiowej. Więcej informacji znajduje się w sekcji „Zalecana odległość” na stronie 87.

Symbole ostrzegawcze

W systemie są stosowane różne symbole ostrzegawcze. Informacje o symbolach użytych w systemie można znaleźć w sekcji „Symbole” na stronie 40.

Elementy informacji dla użytkownika

Zestaw informacji dla użytkownika dostarczany wraz z produktem składa się z następujących elementów:

- *Informacje dla użytkownika* nośniki USB: Zawiera wszystkie informacje dla użytkownika oprócz *Wskazówek obsługi*.

- *Wskazówki obsługi:* Zawierają informacje wyjaśniające niektóre reakcje urządzenia, które mogą być nieprawidłowo zrozumiane lub spowodować trudności w obsłudze.
- *Czyszczenie i konserwacja systemów ultrasonograficznych i głowic:* Dołączone na nośniku USB. Zawiera opis procedur konserwacji i czyszczenia systemu ultrasonograficznego oraz głowic.
- *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic:* Dołączone na nośniku USB. Zawiera informacje dotyczące produktów do czyszczenia i dezynfekcji, które są zgodne z systemem ultrasonograficznym oraz głowicami.
- *Podręcznik użytkownika:* Dostarczony zarówno z urządzeniem, jak i na nośniku USB. W *Podręczniku użytkownika* omówiono funkcje i zasady działania systemu, zamieszczono wskazówki pomocne w konfiguracji systemu, obszerne instrukcje dotyczące użytkowania systemu i ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- *Uaktualnienie informacji dla użytkownika:* w razie potrzeby zawiera uaktualnione informacje o produkcie.
- *Szybki przewodnik:* Dostarczony zarówno z urządzeniem, jak i na nośniku USB. *Szybki przewodnik* zawiera informacje o podstawowych cechach i instrukcje krok po kroku dotyczące podstawowych funkcji.
- *Tabele emisji akustycznej:* Zapisane na nośniku USB tabele zawierają informacje na temat emisji akustycznej i temperatur elementów mających kontakt z pacjentem.
- *Bezpieczeństwo ultrasonografii medycznej:* Znajduje się na nośniku USB i zawiera informacje dotyczące efektów biologicznych i biofizycznych, rozsądnego używania i stosowania zasady ALARA (as low as reasonably achievable), czyli „tak mało, jak to racjonalnie możliwe”.
- *Zabezpieczanie systemu i danych:* Znajduje się na nośniku USB, omówiono w nim zalecenia dotyczące bezpieczeństwa produktu firmy Philips i zamieszczono informacje na temat starań firmy Philips zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa systemu.

Niektóre informacje dla użytkownika są także dostępne w sekcji **Support** na stronie internetowej systemu Lumify:

www.philips.com/lumify

Informacje dla użytkownika można znaleźć tutaj:

www.philips.com/IFU

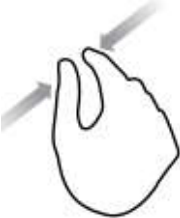
Konwencje przedstawiania informacji dla użytkownika

W informacjach dla użytkownika produktu wykorzystywane są również następujące konwencje typograficzne, pomocne w odnajdywaniu i zrozumieniu informacji:

- Wszystkie procedury są numerowane, zaś wszystkie podprocedury mają przyporządkowane litery. Użytkownik musi wykonać poszczególne czynności w podawanej kolejności, aby przeprowadzić oczekiwane działanie.
- Listy z wypunktowanymi komunikatami zawierają ogólne informacje dotyczące poszczególnych funkcji lub procedur. Nie zawierają one sekwencji procedur.
- Nazwy regulatorów i pozycje menu oraz tytuły są wyświetlane z użyciem takich znaków, jak w systemie, i z pogrubioną czcionką.
- Symbole wyglądają tak, jak pojawiają się w systemie.
- *Wybierz* oznacza dotknięcie obiektu na wyświetlaczu i podświetlenie go (na przykład elementu listy), a w przypadku pola wyboru lub przy wyborze opcji — wypełnienia obiektu. *Usuń wybór* oznacza dotknięcie elementu w celu usunięcia podświetlenia lub wypełnienia.
- Terminy *system* i *system ultrasonograficzny* odnoszą się do połączenia kompatybilnego urządzenia z systemem Android lub iOS, głowicy firmy Philips, aplikacji Lumify firmy Philips i modułu zasilania Lumify (LPM), wykorzystywanego wyłącznie w połączeniu z urządzeniami z systemem iOS. Informacje dotyczące wyłącznie jednego urządzenia są odpowiednio oznaczone.
- Termin *urządzenie* odnosi się do urządzeń mobilnych zgodnych z aplikacją Lumify.
- Termin *system operacyjny* odnosi się do systemów operacyjnych Android i iOS.

W celu sterowania systemem należy wykonywać następujące gesty dotykowe.

Gesty dotykowe

Gest	Nazwa	Opis
	Przeciągnięcie	Dotknij ekranu palcem i przesuwaj palec po ekranie, nie podnosząc palca.
	Dwukrotne naciśnięcie	Krótko dotknij ekranu dwukrotnie tym samym palcem.
	Zsuniecie palców	Dotknij ekranu dwoma palcami i zsuń je.
	Dotknięcie	Dotknij elementu sterującego palcem.

Gest	Nazwa	Opis
	Dotknięcie i przytrzymanie	Dotknij ekranu przez krótki czas, nie przesuwając palca.
	Rozsunięcie palców	Dotknij ekranu dwoma palcami i rozsuń je.
	Machnięcie	Dotknij ekranu palcem i przesuń palec, wykonując szybki ruch w prawo, lewo, w górę lub w dół.

Informacje, które są niezbędne dla bezpiecznej i efektywnej pracy produktu firmy Philips, pojawiają się w informacjach dla użytkownika w następujący sposób:



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenia zwracają uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa operatora i pacjenta.

**PRZESTROGA**

Przestrogi zwracają szczególną uwagę na postępowanie, które może spowodować uszkodzenie produktu i doprowadzić do unieważnienia gwarancji lub umowy serwisowej lub wskazują sposób utraty danych pacjenta lub systemu.

UWAGA

Uwagi wskazują na ważne informacje, które pomagają w skuteczniejszej obsłudze urządzenia.

Modernizacje i uaktualnienia

Firma Philips stara się wprowadzać innowacje i stałe ulepszenia. Modernizacje mogą być ogłaszane jako sprzętowe lub programowe ulepszenia. Wraz z tymi modernizacjami następuje uaktualnienie informacji dla użytkownika.

Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Aktualizowanie aplikacji Lumify](#)” na stronie 111.

Materiały i akcesoria

W celu uzyskania informacji dotyczących produktu i akcesoriów, należy odwiedzić stronę internetową Lumify:

www.philips.com/lumify

Aby zamówić osłony głowic oraz inne materiały eksploatacyjne należy skontaktować się z firmą CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telefon: 800-445-6741 (USA i Kanada), +1 319-248-6757 (inne kraje)

Faks: 877-329-2482 (USA i Kanada), +1 319-248-6660 (inne kraje)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Akcesoria systemowe

Element	Dodatkowe informacje
Kable	Zobacz „ Kable zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej ” na stronie 78.
Główce	Zobacz „ Zestawy ustawień i główce ” na stronie 190.
Moduł zasilania Lumify (LPM)	Zobacz (tylko urządzenia z systemem iOS) „ Akcesoria zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej ” na stronie 79.
Płyta montażowa z warstwą samoprzylepną	(tylko urządzenia z systemem iOS) Numer katalogowy Philips: 453562010901.
Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPad (9,7 cala) 5. i 6. generacji	Numer katalogowy Philips: 453561999211.
Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPhone 7 i 8	Numer katalogowy Philips: 453561999221.
Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPhone X i XS	Numer katalogowy Philips: 453561999231.

Obsługa klientów

Przedstawiciele działu obsługi klienta są dostępni na całym świecie, aby odpowiadać na pytania oraz zapewnić zdalne serwisowanie sprzętu. W celu uzyskania pomocy należy się skontaktować z lokalnym przedstawicielem firmy Philips. Można również odwiedzić stronę internetową Lumify lub skontaktować się z następującym biurem w celu skonsultowania się z przedstawicielem działu obsługi klientów:

www.philips.com/lumify

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

Przedstawiciele prawni

Sponsor australijski

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

Przedstawiciel na Brazylię

Responsável Técnico
Thiago Medeiros de Abreu
CREA/SP: 5070149021

Detentor do Registro
Philips Medical Systems Ltda.
Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 401 Setor Parte 39 – Tamboré
Barueri/SP, Brazylia – CEP 06460-040
Registro: ANVISA 10216710372

Autoryzowany przedstawiciel na Malezję

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223

46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan,
Malezja
Telefon: 03-7965 7488

Odzysk, ponowne użycie i utylizacja

Firma Philips troszczy się o ochronę środowiska naturalnego oraz wspomaga dalsze bezpieczne i wydajne wykorzystanie niniejszego systemu poprzez właściwe wsparcie i szkolenia. Firma Philips projektuje i produkuje urządzenia zgodnie z odpowiednimi wytycznymi w zakresie ochrony środowiska. Dopóki urządzenie jest poprawnie eksploatowane i serwisowane, nie stwarza ono zagrożenia dla środowiska. Jednak urządzenie może zawierać materiały, które mogą być szkodliwe dla środowiska, jeśli jest usunięte w nieprawidłowy sposób. Wykorzystanie takich materiałów jest niezbędne do wykonywania niektórych funkcji i dla spełnienia określonych wymagań ustawowych i innych.

Dyrektywa Unii Europejskiej związana ze Składowaniem sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) wymaga od producentów takiego sprzętu przedstawienia informacji związanych z ponownym użyciem oraz utylizacją. Informacje te są dostępne w paszporcie recyklingowym firmy Philips. Tego typu paszporty recyklingowe dla systemów ultrasonograficznych firmy Philips znajdują się pod adresem:

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

Informacje dotyczące odzysku, ponownego użycia i utylizacji zawarte w dokumencie są skierowane głównie do podmiotu posiadającego władzę prawną nad sprzętem. Operatorzy nie są zazwyczaj zaangażowani w utylizację z wyjątkiem utylizacji niektórych baterii.

Przekazanie głowicy innemu użytkownikowi

W przypadku bezwarunkowego zakupu głowicy i przekazania jej innemu użytkownikowi, który będzie korzystał z głowicy zgodnie z przeznaczeniem, należy przekazać ją w całości. W szczególności należy upewnić się, że cała dokumentacja systemu, w tym wszystkie instrukcje obsługi są przekazywane nowemu użytkownikowi. Należy poinformować nowego użytkownika o możliwej pomocy technicznej firmy Philips, dotyczącej głowicy oraz kompleksowego szkolenia

dla operatorów, a także ostatecznej utylizacji głowicy pod koniec jej okresu użytkowania. Obecni użytkownicy muszą pamiętać, że przekazywanie medycznych urządzeń elektrycznych nowym użytkownikom może stanowić poważne ryzyko techniczne, medyczne, prywatności i ryzyko prawne. Pierwszy użytkownik może ponosić odpowiedzialność, nawet jeśli urządzenie zostało przekazane.

Firma Philips zdecydowanie zaleca, aby zasięgnąć rady u lokalnego przedstawiciela firmy Philips przed wyrażeniem zgody na przekazywanie jakichkolwiek urządzeń.

Po przekazaniu głowicy nowemu użytkownikowi w dalszym ciągu można otrzymywać ważne informacje związane z bezpieczeństwem. W wielu krajach pierwszy właściciel ma wyraźny obowiązek przekazywania informacji związanych z bezpieczeństwem nowym użytkownikom. W przypadku braku możliwości lub nieprzygotowania do przekazania takich informacji należy poinformować firmę Philips o nowym użytkowniku, aby mogła dostarczyć nowemu użytkownikowi informacje związane z bezpieczeństwem.

Ostateczna utylizacja urządzenia użytkownika



W przypadku subskrybowania głowicy po zakończeniu subskrypcji aplikacji Lumify użytkownik musi zwrócić głowicę lub głowice do firmy Philips. Nie należy utylizować głowic. Więcej informacji można znaleźć w sekcji **Support** na stronie internetowej systemu Lumify:

www.philips.com/lumify

W przypadku bezwarunkowego zakupu głowicy firma Philips zapewnia wsparcie w następujących kwestiach:

- Odzyskiwanie użytecznych części głowicy
- Recykling użytecznych materiałów z głowicy przez właściwe firmy zajmujące się utylizacją
- Bezpieczne i skuteczne usunięcie głowicy

Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z odpowiednimi przedstawicielami firmy Philips lub odwiedzić następującą stronę internetową:

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

Ostateczna utylizacja urządzenia ma miejsce wtedy, gdy zostaje ono zutylizowane w taki sposób, że nie może już być używane zgodnie z przeznaczeniem.

Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji urządzenia znajduje się w dołączonej do niego dokumentacji.



OSTRZEŻENIE

Nie wolno utylizować urządzenia (ani jego części) wraz z odpadami przemysłowymi lub z gospodarstw domowych. System może zawierać materiały takie jak ołów, wolfram, olej lub inne substancje niebezpieczne, które mogą spowodować poważne zanieczyszczenie środowiska. Urządzenie zawiera również poufne informacje, które powinny być właściwie usunięte (wyczyszczone). Firma Philips radzi skontaktować się z odpowiednimi służbami firmy przed utylizacją systemu.

Wyrzucanie baterii

Akumulatory urządzeń mobilnych znajdują się we wnętrzu urządzenia. Nie należy próbować wyjmować akumulatorów z urządzenia mobilnego. Należy zutylizować urządzenie mobilne w całości.

Moduł zasilania Lumify (LPM) dla urządzeń z systemem iOS posiada wyjmowany akumulator. Akumulator LPM należy zutylizować pod koniec okresu eksploatacji, jeśli posiada widoczne ślady uszkodzeń.

Akumulatory i urządzenia mobilne należy usuwać w sposób bezpieczny dla środowiska. Utylizować akumulatory i urządzenia mobilne zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.



OSTRZEŻENIE

Baterii nie należy demontować, przebijać ani spalać. Należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do zwarcia biegunów baterii, ponieważ może to spowodować zagrożenie pożarowe.



OSTRZEŻENIE

Należy zachować ostrożność podczas obsługi, używania i testowania baterii. Nie należy ich miażdżyć, upuszczać, uszkadzać, przebijać, odwracać biegunowości, wystawiać na działanie wysokich temperatur, demontować, ani nie należy zwierać ich biegunów. Nieprawidłowe użycie lub nadmierne eksploataowanie mogą prowadzić do obrażeń ciała.



OSTRZEŻENIE

W przypadku wycieku elektrolitu należy przemyć skórę dużą ilością wody, aby zapobiec podrażnieniu i zapaleniu skóry.

2 Bezpieczeństwo

Należy zapoznać się z tymi informacjami przed rozpoczęciem korzystania z systemu ultrasonograficznego. Odnoszą się one do urządzenia, głowic i oprogramowania. Ta sekcja obejmuje jedynie ogólne wskazówki na temat bezpieczeństwa. Informacje na temat bezpieczeństwa konkretnych czynności podane są przy opisie danej czynności.

Połączenie głowicy firmy Philips, aplikacji Lumify firmy Philips i zgodnego urządzenia z systemem operacyjnym Android lub urządzenia z systemem iOS z modułem zasilania Lumify jest uważane za wyrób medyczny. To urządzenie jest przeznaczone do stosowania przez/na zlecenie oraz pod nadzorem licencjonowanego lekarza posiadającego kwalifikacje do kierowania eksploatacją tego urządzenia.

Wszelkie poważne zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa związane z systemem ultrasonograficznym należy zgłaszać do firmy Philips oraz do odpowiednich organów w kraju zamieszkania użytkownika i pacjenta.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenia zwracają uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa operatora i pacjenta.



PRZESTROGA

Przestrogi zwracają szczególną uwagę na postępowanie, które może spowodować uszkodzenie produktu i doprowadzić do unieważnienia gwarancji lub umowy serwisowej lub wskazują sposób utraty danych pacjenta lub systemu.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Przed przeczytaniem, zrozumieniem i zapoznaniem się ze wszystkimi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, procedurami bezpieczeństwa oraz procedurami awaryjnymi zawartymi w sekcji „Bezpieczeństwo” nie należy używać systemu do jakiegokolwiek zastosowania. Obsługiwanie systemu ultrasonograficznego bez odpowiedniej wiedzy na temat bezpiecznego stosowania może doprowadzić do zgonu lub innych poważnych obrażeń ciała.



OSTRZEŻENIE

Jeżeli *jakakolwiek* część systemu jest uszkodzona lub podejrzewa się, że jest uszkodzona lub nieprawidłowo ustawiona, *nie należy używać* systemu, dopóki nie zostanie naprawiony. Obsługa systemu z uszkodzonymi lub nieprawidłowo ustawionymi częściami może narazić operatora i pacjenta na niebezpieczeństwo.



OSTRZEŻENIE

Główce zawierają małe, odłączalne części, które mogą powodować ryzyko zadławienia, a kabel głowicy stanowi zagrożenie uduszeniem. W pobliżu systemu nie należy pozostawiać dzieci bez nadzoru.

**OSTRZEŻENIE**

Nie należy używać systemu, dopóki nie przeprowadzono należytego i właściwego szkolenia użytkownika w zakresie technik ultrasonograficznych. Informacje dla użytkownika nie zawierają materiałów szkoleniowych z zakresu ultrasonografii oraz procedur klinicznych. Nie należy używać systemu w przypadku braku pewności, co do umiejętności bezpiecznego stosowania technik ultrasonograficznych przez użytkownika. Obsługiwanie systemu ultrasonograficznego bez należytego i właściwego przeszkolenia może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

**OSTRZEŻENIE**

Nie należy korzystać z systemu do leczenia pacjentów dopóki nie zapoznano się właściwie z możliwościami i funkcjami systemu. Korzystanie z systemu bez takiej wiedzy może zagrozić skuteczności systemu i bezpieczeństwu pacjenta, użytkownika i innych osób.

**OSTRZEŻENIE**

Nigdy nie należy podejmować prób usuwania, modyfikowania, zmieniania lub niszczenia jakichkolwiek urządzeń zabezpieczających w systemie. Zakłócanie działania urządzeń bezpieczeństwa może doprowadzić do zgonu lub innych poważnych obrażeń ciała.

**OSTRZEŻENIE**

System należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem. Systemu nie należy używać niezgodnie z jego przeznaczeniem. Nie należy używać systemu z jakimkolwiek produktem, którego firma Philips nie uznaje za zgodny z systemem. Obsługa systemu niezgodna z przeznaczeniem lub z zastosowaniem niezgodnych składników może doprowadzić do zgonu lub innych poważnych obrażeń ciała.

**OSTRZEŻENIE**

Natychmiast przerwać użytkowanie, jeśli system lub głowica nie działają poprawnie. Należy natychmiast skontaktować się z przedstawicielem firmy Philips.

**OSTRZEŻENIE**

Użytkownik jest odpowiedzialny za skonfigurowanie urządzenia w sposób zgodny z zasadami bezpieczeństwa danej placówki. Powiadomienia i alerty z aplikacji innych firm mogą zakłócać badanie.

**OSTRZEŻENIE**

System ultrasonograficzny nie może być wykorzystany w środowisku MR ponieważ stanowi zagrożenie spowodowane wyrzucaniem elementów. Nie należy wystawiać urządzenia na środowisko występujące w pomieszczeniach skanerów MRI.

Bezpieczeństwo elektryczne

Głowica i oprogramowanie, a także reprezentatywne urządzenie, zostały uznane za zgodne z normą IEC 60601-1. Głowice spełniają wymagania dotyczące izolowanych części aplikacyjnych typu BF. Jeśli głowica i oprogramowanie są używane w połączeniu z urządzeniem zgodnym z normą IEC 60950-1, system spełnia wymagania normy IEC 60601-1 dotyczące urządzeń zasilanych wewnętrznie. (Normy bezpieczeństwa, które spełnia ten ultrasonograf, podano w sekcji „Dane techniczne”). Dla zwiększenia bezpieczeństwa należy stosować się do następujących ostrzeżeń i przestróg:

**OSTRZEŻENIE**

Urządzenia zgodne z normą IEC 60950-1 nie były oceniane pod kątem zgodności z zawartymi w normie IEC 60601-1 ograniczeniami temperatury dotyczącymi kontaktu z pacjentem. Dlatego urządzenie to może obsługiwać wyłącznie operator.

**OSTRZEŻENIE**

Nie wolno stosować ultrasonografu w obecności łatwopalnych gazów lub środków znieczulających. Grozi to wybuchem. System *nie jest* zgodny ze środowiskami AP/APG określonymi w normie IEC 60601-1.

**OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym, zawsze należy dokładnie obejrzeć głowicę przed użyciem. Przed użyciem należy sprawdzić powierzchnię czołową, obudowę i kabel. Nie wolno stosować głowicy, jeżeli jej powierzchnia czołowa ma pęknięcia, odpryski, jest naderwana, jeżeli obudowa jest uszkodzona lub jeżeli kabel jest przetarty.

**OSTRZEŻENIE**

Wszystkie elementy stykające się z pacjentem, takie jak głowice, sondy ołówkowe i odprowadzenia EKG, które nie są oznaczone jako odporne na impuls defibrylatora, muszą być odłączone od pacjenta przed przyłożeniem wysokonapięciowego impulsu defibrylacji.

Patrz „[Defibrylatory](#)” na stronie 35.

**OSTRZEŻENIE**

Podczas normalnego działania ultrasonograf, podobnie jak inny sprzęt elektroniczny do diagnostyki medycznej, wytwarza sygnały elektryczne o wysokiej częstotliwości, które mogą zakłócić działanie rozrusznika serca. Chociaż prawdopodobieństwo takich zakłóceń jest niewielkie, należy zdawać sobie sprawę z takiej możliwości i wyłączyć ultrasonograf natychmiast po zauważeniu zakłóceń w pracy rozrusznika.

**OSTRZEŻENIE**

Przy stosowaniu dodatkowych urządzeń peryferyjnych podłączanych przez złącze funkcjonalne powstaje połączenie stanowiące elektryczny system medyczny. Użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania wymogów normy IEC 60601-1 oraz do sprawdzenia, czy system spełnia te wymogi. W razie wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Philips.

**OSTRZEŻENIE**

Wszystkie urządzenia zewnętrzne, które użytkownik podłącza do systemu, muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa zdefiniowane w normie IEC 60601-1 lub IEC 60950-1. Dotyczy to wszystkich połączeń przez porty USB, HDMI oraz wejściowe i wyjściowe porty szeregowo.

**OSTRZEŻENIE**

Przed podłączeniem systemu do sieci LAN należy upewnić się, że urządzenia wykorzystywane w sieci LAN (na przykład router) posiadają certyfikat zgodności z normą IEC 60601-1 lub IEC 60950-1.

**OSTRZEŻENIE**

Części wchodzące w kontakt z ciałem pacjenta spełniają wymagania normy IEC 60601-1. Napięcie zasilania przekraczające normę, chociaż jego wystąpienie jest mało prawdopodobne, może spowodować porażenie prądem elektrycznym pacjenta lub operatora.

**OSTRZEŻENIE**

Podłączanie urządzeń dodatkowych, niedostarczonych przez firmę Philips może spowodować porażenie prądem elektrycznym. W przypadku podłączenia dodatkowych urządzeń do systemu ultrasonograficznego należy sprawdzić, czy łączny prąd upływowy do uziemienia nie przekracza 500 μ A.

**OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, nie należy posługiwać się głowicą, która została zanurzona w płynie poza określony poziom do czyszczenia i dezynfekcji.

**OSTRZEŻENIE**

Urządzenia elektrochirurgiczne (ESU) i inne urządzenia celowo wprowadzają do ciała pacjenta pola elektromagnetyczne lub prądy o częstotliwościach radiowych. Ponieważ częstotliwości do obrazowania ultradźwiękowego znajdują się przypadkowo w tym samym zakresie częstotliwości radiowych, obwody głowic ultrasonograficznych są wrażliwe na takie zakłócenia radiowe. Podczas stosowania urządzeń elektrochirurgicznych pojawiają się poważne zakłócenia obrazu czarno-białego, a obraz kolorowy staje się całkowicie zamazany.

**OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć niebezpieczeństwa poparzenia, nie należy używać głowic ze sprzętem chirurgicznym wytwarzającym sygnały elektryczne o wysokiej częstotliwości. W przypadku uszkodzenia w połączeniu wysokoczęstotliwościowej elektrody neutralnej sprzętu chirurgicznego może zaistnieć niebezpieczeństwo pożaru.

**OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, nie należy ładować systemu Lumify podczas skanowania pacjenta.

**OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć kontaktu pacjenta z urządzeniem podczas procesu ładowania, nie należy ładować systemu w otoczeniu pacjenta.

**OSTRZEŻENIE**

Stosowanie kabli, głowic i akcesoriów innych niż zalecone do stosowania z systemem może spowodować zwiększone emisje lub zmniejszoną odporność systemu.

**PRZESTROGA**

Korzystanie z tego systemu w obecności pola elektromagnetycznego może spowodować chwilowe pogorszenie obrazu ultrasonograficznego. W przypadku wystąpienia zakłóceń lub istnienia znacznego ryzyka ich wystąpienia należy zachować szczególną ostrożność w posługiwaniu się ultrasonografem. Jeżeli zakłócenia występują często, należy dokonać przeglądu środowiska, w którym system jest stosowany, aby zidentyfikować możliwe źródła promieniowania elektromagnetycznego. Może ono pochodzić od innych urządzeń elektrycznych, stosowanych w tym samym pomieszczeniu lub w pomieszczeniach sąsiednich. Urządzenia telekomunikacyjne, takie jak telefony komórkowe i pagery mogą również wydzielać takie promieniowanie. Pobliskie nadajniki radiowe, telewizyjne i mikrofalowe mogą również być źródłem promieniowania elektromagnetycznego. W przypadkach, gdy emisje elektromagnetyczne powodują zakłócenia, niezbędne może być przeniesienie systemu w inne miejsce.

**PRZESTROGA**

Informacje dotyczące emisji elektromagnetycznych i odporności odnoszące się do systemu zawiera sekcja „**Zgodność elektromagnetyczna**” na stronie 75. Należy sprawdzić, czy środowisko pracy ultrasonografu spełnia warunki wymienione w tych informacjach. Posługiwanie się systemem w środowisku niespełniającym tych warunków może pogorszyć jego działanie.

Defibrylatory

Jeśli system ultrasonograficzny jest używany w sytuacjach, gdy jest wymagana defibrylacja, należy stosować się do następujących ostrzeżeń.

**OSTRZEŻENIE**

Przed defibrylacją należy zawsze wyjąć z ciała pacjenta wszystkie części mające styczność z pacjentem.

**OSTRZEŻENIE**

Przed defibrylacją należy zawsze odłączyć inwazyjne głowice, które mają styczność z pacjentem, od systemu.

**OSTRZEŻENIE**

Jednorazowa osłona głowicy nie zapewnia izolacji elektrycznej przed prądami wytwarzanymi podczas defibrylacji.

**OSTRZEŻENIE**

Nawet niewielkie uszkodzenie w zewnętrznej warstwie głowicy otwiera drogę przewodzenia do uziemionych elementów metalowych głowicy. Wtórne wyładowanie łukowe, które może wystąpić podczas defibrylacji, może spowodować poparzenie pacjenta. Niebezpieczeństwo poparzenia można zmniejszyć, ale nie wyeliminować, używając defibrylatora nieziemionego.

Należy używać defibrylatorów, które nie mają uziemionych obwodów pacjenta. Aby ustalić, czy obwód pacjenta defibrylatora jest uziemiony, należy zajrzeć do instrukcji obsługi defibrylatora lub skonsultować się z inżynierem biomedycznym.

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe zależy od zabezpieczeń przeciwpożarowych, odizolowania źródła ognia oraz sposobu jego gaszenia. W przypadku zaobserwowania dymu lub ognia należy odłączyć zasilanie systemu. Podczas korzystania z systemu należy zwracać uwagę na poniższe ostrzeżenia.

**OSTRZEŻENIE**

W przypadku pożarów elektrycznych lub chemicznych należy używać gaśnic, które są specjalnie oznakowane do tych celów. Stosowanie wody lub innych płynów w przypadku pożarów elektrycznych może doprowadzić do zgonu lub innych poważnych obrażeń ciała. Przed przystąpieniem do gaszenia pożaru należy spróbować, jeśli to bezpieczne, odłączyć system od zasilania energią elektryczną w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym.

**OSTRZEŻENIE**

Korzystanie z urządzeń elektrycznych w środowisku do tego nieprzeznaczonym może doprowadzić do pożaru lub eksplozji. Należy w pełni stosować, przestrzegać i egzekwować przepisy przeciwpożarowe dla stosowanego rodzaju środowiska medycznego. Powinny być dostępne odpowiednie gaśnice do pożarów elektrycznych i nieelektrycznych.

**OSTRZEŻENIE**

Uszkodzenie akumulatorów litowo-jonowych może spowodować pożar.

Zabezpieczenie urządzenia

Zapewnienie zabezpieczenia urządzenia wymaga zastosowania następujących środków ostrożności:

**OSTRZEŻENIE**

W celu uniknięcia niepoprawnej pracy systemu nie należy umieszczać go na innym urządzeniu na lub obok niego. Jeśli system wymaga ustawienia na innym urządzeniu lub obok niego, należy sprawdzić prawidłowość działania systemu.

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli system lub głowice znajdowały się w temperaturze powyżej 40°C (104°F), przed włączeniem systemu lub podłączeniem głowic należy poczekać, aż ostygną i osiągną temperaturę pracy. Nie wolno dopuścić, aby głowica dotykała ciała pacjenta, jeśli jej temperatura jest wyższa niż 43°C (109°F). Odczekać 25 minut, aż głowica ostygnie. Jeśli głowice były wystawione przez krótki czas na działanie temperatury powyżej 40°C (104°F), to czas wymagany na powrót urządzeń do temperatury pracy może być krótszy niż 25 minut.

**PRZESTROGA**

Jeśli system lub głowice znajdowały się w temperaturze poniżej 0°C (32°F), przed włączeniem systemu lub podłączeniem głowic należy poczekać, aż osiągną temperaturę pracy. Odczekać 20 minut, aż głowice nagrzej się i osiągną temperaturę pracy. W przeciwnym wypadku kondensacja wewnątrz urządzeń może spowodować uszkodzenie. Jeśli głowice były wystawione przez krótki czas na działanie temperatury poniżej 0°C (32°F), to czas wymagany na powrót urządzeń do temperatury pracy może być krótszy niż 20 minut.

**PRZESTROGA**

Nadmierne zginanie lub skręcanie kabli elementów mających kontakt z pacjentem może spowodować usterkę lub przerwy w działaniu systemu.

**PRZESTROGA**

Ogólnie rzecz biorąc, tylko okolica okna akustycznego głowicy jest odporna na działanie cieczy. Nie należy zanurzać reszty głowicy, tj. miejsc innych niż wymienione w instrukcji czyszczenia głowicy, w jakiegokolwiek cieczy.

**PRZESTROGA**

Nie wolno zanurzać w roztworze złączy głowicy. Kable i korpusy głowic są wodoodporne, ale złącza nie są.

**PRZESTROGA**

Nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, acetonu, ketonu metyloowo-etylowego (MEK), rozcieńczalnika lub innych silnych rozpuszczalników do czyszczenia systemu, urządzeń peryferyjnych czy głowic.

Zgodność produktu

Nie należy używać systemu w połączeniu z innymi produktami lub elementami, chyba, że firma Philips wyraźnie uznaje te produkty lub elementy za zgodne z systemem. Więcej informacji na temat produktów i elementów kompatybilnych można uzyskać u przedstawiciela firmy Philips.

Zmiany i uzupełnienia do systemu powinny być dokonywane wyłącznie przez firmę Philips lub przez osoby trzecie wyraźnie do tego upoważnione przez firmę Philips. Takie zmiany i uzupełnienia muszą być zgodne z obowiązującym prawem i przepisami, które mają moc prawną w danym kraju oraz spełniać wymogi najlepszych praktyk inżynierskich.

**OSTRZEŻENIE**

Zmiany i uzupełnienia systemu wykonane bez odpowiednich szkoleń lub za pomocą niezatwierdzonych części zamiennych powodują utratę gwarancji. Jak w przypadku wszystkich skomplikowanych produktów technicznych, konserwacja przez niewykwalifikowane osoby lub za pomocą niezatwierdzonych części zamiennych niesie poważne ryzyko uszkodzenia systemu i uszkodzenia ciała.

Symbole

Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (IEC) opracowała zestaw symboli stosowanych na urządzeniach elektromedycznych w celu sklasyfikowania połączenia lub zapewnienia ostrzeżenia przed potencjalnymi niebezpieczeństwami. Podane poniżej symbole mogą występować na produktach, akcesoriach lub opakowaniach.

Symbol	Opis
Bezpieczeństwo	
	Oznacza przestrożę.
	Oznacza, że użytkownik powinien zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpiecznego korzystania z urządzenia.
	Oznacza, że przeczytanie instrukcji użytkowania jest obowiązkowe.
	Oznacza uziemienie ochronne.
	Oznacza uziemienie.
	Oznacza uziemienie ekwipotencjalne.
	Nieizolowane połączenie z pacjentem (część typu B).

Symbol	Opis
	Izolowane połączenie z pacjentem (część typu BF).
	Izolowane połączenie z pacjentem z częścią przeznaczoną do użytku śródoperacyjnego, w tym do bezpośrednich zastosowań kardiologicznych oraz do kontaktu z głównymi naczyniami krwionośnymi (część typu CF).
	Połączenie z pacjentem zabezpieczone przed działaniem defibrylatora (część typu BF).
	Połączenie z pacjentem zabezpieczone przed działaniem defibrylatora (część typu CF).
	Nie wykorzystywać ponownie.
	Ostrzega o utracie równowagi przez system ze względu na siłę zewnętrzną. (Nie pchać żadnej części oznaczonej tym symbolem).
	Niebezpieczne napięcie prądu: Pokazuje przyłącza wysokiego napięcia oraz napięcie większe niż 1000 V prądu zmiennego (600 V prądu zmiennego w USA).
	Wskazuje, że system nie może być wykorzystany w środowisku MR ponieważ stanowi zagrożenie spowodowane wyrzucaniem elementów. Nie należy wystawiać urządzenia na środowisko występujące w pomieszczeniach skanerów MRI.
	Oznacza wrażliwość na wyładowania elektrostatyczne złącza, które nie było testowane zgodnie z normą IEC 60601-1-2. Nie należy dotykać odsłoniętych styków. Dotknięcie odsłoniętych styków grozi wyładowaniem elektrostatycznym, które może spowodować uszkodzenie produktu.

Symbol	Opis
	Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne. Wskazuje, iż w pobliżu urządzenia oznaczonego tym symbolem (IEC 60601-1-2) mogą wystąpić zakłócenia. Symbol ten jest wymagany tylko wtedy, gdy system zawiera funkcje bezprzewodowe.
Środowisko pracy	
IPX1	Oznacza, że urządzenie jest zabezpieczone przed skutkami wody padającej z góry. Ten stopień zabezpieczenia może dotyczyć głowic.
IPX4	Oznacza, że urządzenie jest zabezpieczone przed rozpryskami cieczy. Ten stopień zabezpieczenia może dotyczyć urządzeń obsługiwanych nożnie.
IPX7	Oznacza, że urządzenie to jest zabezpieczone przed skutkami zanurzenia. Ten stopień zabezpieczenia może dotyczyć głowic i urządzeń obsługiwanych nożnie.
IPX8	Oznacza, że urządzenie jest zabezpieczone przed skutkami zanurzenia trwającego maksymalnie 60 minut. Ten stopień zabezpieczenia może dotyczyć urządzeń obsługiwanych nożnie lub głowic.
IP44	Oznacza, że sprzęt znajdujący się w obudowie jest chroniony przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 1,0 mm i większej. Oznacza, że ochłapanie obudowy wodą z dowolnego kierunku nie powinno mieć szkodliwego wpływu.
IP47	Oznacza, że sprzęt znajdujący się w obudowie jest chroniony przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 1,0 mm i większej. Oznacza, że urządzenie to jest zabezpieczone przed skutkami zanurzenia. Ten stopień zabezpieczenia może dotyczyć głowic i urządzeń obsługiwanych nożnie.
	Wyłącznie do stosowania w pomieszczeniach.
Wtyczki i porty	

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Symbol	Opis
	Oznacza, że złącze jest zasilane prądem przemiennym.
	Symbol ten oznacza złącze zasilane prądem stałym.
	Oznacza przełącznik Wł./Wył.
	Oznacza przełącznik Wł./Wył z funkcją Standby.
	Na przełączniku zasilania oznacza „włączony” (I) i „wyłączony” (O).
Identyfikatory danych produktu	
	Oznacza łączną masę systemu, w tym jego bezpieczne obciążenie robocze wyrażone w kilogramach.
	Oznacza zgodność z normą IEC 60601-1, punkt 7.2.21.
	Wskazuje liczbę (ilość) urządzeń w opakowaniu.
Zgodność z przepisami prawa	
	Spełnia wymagania bezpieczeństwa dla sprzętu klasy II zgodnie z normą IEC 61140.

Na systemie ultrasonograficznym, akcesoriach lub opakowaniu mogą także być stosowane następujące symbole:

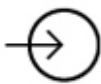
Symbol	Opis
Bezpieczeństwo	
Rx only	Zgodnie z przepisami federalnymi USA to urządzenie może być sprzedawane wyłącznie przez lekarzy lub na polecenie lekarza.
	Oznacza zagrożenie dla pacjentów ze stymulatorami serca. Nie należy umieszczać generatora pola w obrębie 200 mm (8 cali) od pacjenta z rozrusznikiem serca.
	Wskazuje możliwe niebezpieczeństwo przycięcia podczas ustawiania monitora.
	Oznacza niebezpieczeństwo zmiżdżenia dłoni.
	Ostrzeżenie — system nie powinien być ustawiany na innym urządzeniu. Jeśli system znajduje się na lub obok innego urządzenia, należy sprawdzić prawidłowość jego działania.
	Nie stosować w przypadku uszkodzenia.
 www.philips.com/IFU	Zapoznać się z elektronicznymi instrukcjami użytkowania (eIFU).
	Produkt niesterylny.
	Sterylizowano z użyciem tlenku etylenu.

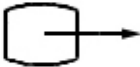
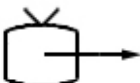
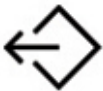
Symbol	Opis
	Data ważności.
Informacje dotyczące środowiska pracy	
	Oznacza zakres temperatury otoczenia (bez skraplania) w czasie transportu i przechowywania (Nie dotyczy nośników).
	Oznacza zakres ciśnienia atmosferycznego w czasie transportu i przechowywania.
	Zakres wilgotności względnej (bez skraplania) w czasie transportu i przechowywania.
	Tą stroną do góry: Oznacza stronę opakowania, która podczas transportu powinna być skierowana ku górze.
	Oznacza, że urządzenie powinno być utrzymywane w stanie suchym.
	Oznacza, że urządzenie należy przenosić z zachowaniem ostrożności.
	Chronić przed światłem słonecznym.

Symbol	Opis
	Symbol ten oznacza konieczność osobnego składowania sprzętu elektrycznego i elektronicznego zgodnie z dyrektywą dotyczącą odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). W skład tego urządzenia wchodzi elementy, które mogą zawierać Pb lub Hg , podlegające recyklingowi lub utylizacji zgodnie ze stosownymi prawami miejscowymi i krajowymi.
	Nie wyrzucać. Usuwać zgodnie z przepisami miejscowymi i krajowymi.
Wtyczki i porty	
	Podłączenie do sondy ołówkowej.
	Podłączenie do sondy ołówkowej.
	Podłączenie głowicy.
	Złącze odprowadzeń EKG i physio.
	Złącze odprowadzeń EKG i physio.
	Wyjście drukarki.

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Symbol	Opis
	Wejście sygnału audio lewego/prawego, magnetowidu VHS/S-VHS, mikrofonu, napędu CD lub DVD.
	Wyjście sygnału audio lewego/prawego, magnetowidu VHS/S-VHS, monitora pacjenta, drukarki czarno-białej lub przeplatanego gniazdka wyjściowego RGB.
	Port wejścia.
	Port wyjścia/wejścia USB.
	Port wyjścia/wejścia FireWire (IEEE 1394).
	Złącze sieci Ethernet.
	Port szeregowy RS-232.
	Mikrofon systemowy.
	Izolowane zasilanie dodatkowe dostarczane do podłączenia akcesoriów zdalnych zatwierdzonych przez firmę Philips.

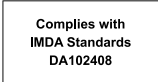
Symbol	Opis
	Przełącznik nożny.
	Złącze SVGA, DVI-I, DisplayPort lub HDMI.
	Złącze S-Video.
	Złącze S-Video.
	Złącze kompozytowego wyjścia wideo czarno-białego.
	Złącze kompozytowego wyjścia wideo kolorowego.
	Złącze uruchamiania drukowania wideo.
	Gniazdko portu VGA lub równoległego.

Symbol	Opis
	Gniazdko wyjścia wideo DVI.
	Oznacza bezpieczniki oraz ich położenie. Aby zapobiec zapłonowi lub porażeniu, należy wymieniać bezpieczniki wyłącznie na bezpieczniki tego samego typu i o identycznej specyfikacji.
Identyfikatory danych produktu	
	Kod globalnej nomenklatury urządzeń medycznych
	Globalny Numer Jednostki Handlowej.
	Kod serii.
	Oznacza, że produkt jest urządzeniem medycznym.
	Nazwa modelu urządzenia.
	Numer katalogowy.

Symbol	Opis
	Sprzęt systemu.
	Numer seryjny.
	Numer części serwisowej / numer modułu FRU (ang. Field-Replaceable Unit).
	Unikalny identyfikator urządzenia.
	Uniwersalny numer części.
	Unikalny identyfikator urządzenia, kod 2D.
	Określa datę produkcji i kraj pochodzenia.
	Oznacza legalnego producenta.
	Dystrybutor.

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Symbol	Opis
	Wskazuje liczbę (ilość) urządzeń w opakowaniu.
Zgodność z przepisami prawa	
	Symbol klasyfikacyjny UL (Underwriters Laboratories).
	Symbol ten oznacza, że opisywany sprzęt elektryczny i elektroniczny jest zgodny z normami określonymi przez agencję rządową Infocomm Media Development Authority (IMDA).
	Kod identyfikacyjny (na przykład 2AFNP-RIVNGFF525A) oznacza, że system jest wyposażony w kartę sieciową firmy Rivet Networks zgodną z przepisami FCC.
	Kod identyfikacyjny (na przykład CCAI15LP0780T) oznacza, że system jest wyposażony w kartę sieciową firmy Rivet Networks zgodną z tajwańskimi przepisami NCC.
	Symbol klasyfikacji CSA (CSA międzynarodowy).
	Wskazuje zgodność z dyrektywą Rady Europejskiej 93/42/EWG.
	Sprzęt radiowy klasy 1 zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Ten symbol oznacza zgodność z wymogami dyrektywy Unii Europejskiej dotyczącej urządzeń radiowych (RED) (2014/53/UE). Opisywany sprzęt spełnia następujące normy zgodności: ETSI EN 300 328, ETSI EN 301 893, ETSI EN 301 489-17; IEC 60950, IEC 62311.

Symbol	Opis
	Wskazuje zgodność z dyrektywą Rady Europejskiej 93/42/EWG.
	Autoryzowany przedstawiciel na EU
	Oznaczenie zgodności z przepisami Unii Celnej (euroazjatyckie oznaczenie zgodności).
	Zezwolenia władz rosyjskich (GOST)
	Chiński symbol przyjaznego dla środowiska okresu użytkowania.
	Oznacza, że system jest zgodny z wytycznymi Ukraińskiego Instytutu Certyfikacji Naukowej (UA.TR.116).
	Regulacyjny znak zgodności (RCM, Regulatory Compliance Mark) Australii i Nowej Zelandii oznacza zgodność z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa elektrycznego, EMC, EME i telekomunikacji.
	Znak certyfikacji KC (Korea Certification) dla sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Symbol	Opis
 SGS OCP 0004	Znak INMETRO jest wydawany przez SGS. Oznacza aprobatę przez inne podmioty w Brazylii.
 TUV OCP 0004	Znak INMETRO jest wydawany przez TUV. Oznacza aprobatę przez inne podmioty w Brazylii.

Bezpieczeństwo biologiczne

Rozdział ten zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa biologicznego oraz omówienie środków ostrożności przy posługiwaniu się systemem.

Lista środków ostrożności bezpieczeństwa biologicznego znajduje się poniżej; należy stosować się do nich podczas posługiwania się systemem. Dodatkowe informacje zawarte są w dokumencie *Bezpieczeństwo ultrasonografii medycznej* na nośniku USB z *informacjami dla użytkownika*.



OSTRZEŻENIE

Nie wolno posługiwać się systemem, jeżeli na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie wskazujący na istnienie niebezpieczeństwa. Należy odnotować kod błędu, wyłączyć zasilanie i zadzwonić do przedstawiciela działu obsługi klientów.



OSTRZEŻENIE

Nie wolno posługiwać się systemem, który błędnie bądź niekonsekwentnie uaktualnia obrazy. Nieciągłość w pobieraniu obrazów wskazuje na usterkę sprzętową, którą należy skorygować przed użyciem.

**OSTRZEŻENIE**

Badania ultrasonograficzne należy wykonywać z zachowaniem zasad zdrowego rozsądku. Zawsze należy stosować zasady ALARA (as low as reasonably achievable), czyli „tak mało jak to racjonalnie możliwe”.

**OSTRZEŻENIE**

Stosować tylko akcesoria do USG zatwierdzone przez firmę Philips. Informacje na temat zamawiania zatwierdzonych akcesoriów zawiera sekcja „[Materiały i akcesoria](#)” na [stronie 20](#).

**OSTRZEŻENIE**

Oslony głowic mogą zawierać naturalną gumę lateksową i talk. Takie osłony mogą wywoływać reakcje uczuleniowe u niektórych osób. Zobacz „[Ostrzeżenie Federalnej Administracji Żywności i Leków na temat stosowania produktów zawierających lateks](#)” na [stronie 55](#).

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli sterylna osłona głowicy zostanie uszkodzona podczas stosowania w trakcie badania śródoperacyjnego u pacjenta z zakaźnym gąbczastym zwyrodnieniem mózgu, takim jak choroba Creutzfeldta-Jakoba, należy postępować zgodnie z zasadami odkażania amerykańskich Ośrodków Zwalczenia Chorób i wymienionymi w następującym dokumencie Światowej Organizacji Zdrowia (WHO): WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies (Wytyczne w zakresie kontroli zakażeń dotyczące przenośnej encefalopatii gąbczastej). Głowic systemu nie można odkażać z zastosowaniem procesów cieplnych.

**OSTRZEŻENIE**

Jeżeli dojdzie do zanieczyszczenia wnętrza ultrasonografu płynami ustrojowymi zawierającymi patogeny, natychmiast należy powiadomić o tym przedstawiciela działu serwisowego firmy Philips. Części wewnętrzne systemu nie mogą być dezynfekowane. W takim przypadku należy usunąć ultrasonograf jako materiał zakaźny zgodnie z przepisami miejscowymi i krajowymi.

**OSTRZEŻENIE**

Przy rozpoczynaniu badania należy wybrać prawidłowy program i pozostawać w tym programie przez cały okres badania. Niektóre programy odnoszą się do części ciała, które wymagają niższych limitów emisji akustycznej.

Ostrzeżenie Federalnej Administracji Żywności i Leków na temat stosowania produktów zawierających lateks

Ostrzeżenie medyczne FDA, 29 marca 1991, Reakcje uczuleniowe na lateks znajdujący się w urządzeniach medycznych

Ze względu na doniesienia dotyczące występowania poważnych reakcji uczuleniowych na zawierające lateks (naturalną gumę) urządzenia medyczne, FDA zaleca lekarzom, by zidentyfikowali wśród swoich pacjentów osoby wrażliwe na lateks i byli przygotowani do leczenia reakcji uczuleniowych w trybie pilnym. Reakcje pacjentów na lateks są zróżnicowane od pokrzywki kontaktowej, po układową reakcję anafilaktyczną. Lateks stanowi składnik wielu wyrobów medycznych, takich jak rękawiczki chirurgiczne i lekarskie, cewniki, rurki intubacyjne, maski anestetyczne i ślinochrony.

Wzrosła ostatnio liczba doniesień kierowanych do FDA, dotyczących reakcji uczuleniowych na lateks zawarty w urządzeniach medycznych. Jeden z rodzajów zawierających lateks końcówek do wlewów doodbytniczych został ostatnio wycofany ze sprzedaży, po tym jak kilku pacjentów zmarło na skutek reakcji anafilaktoidalnej, która wystąpiła w trakcie wykonywania zabiegów wlewów doodbytniczych substancji zawierającej bar. W literaturze medycznej odnaleziono

więcej doniesień dotyczących nadwrażliwości na lateks. Stałe narażenie na lateks występujący zarówno w wyrobach medycznych, jak i w innych produktach rynkowych może być jedną z przyczyn tego, że chorobowość związana z nadwrażliwością na lateks wydaje się zwiększać. Na przykład stwierdzono, że od 6% do 7% personelu chirurgicznego oraz od 18% do 40% pacjentów z rozszczepem kręgosłupa jest wrażliwych na lateks.

Białka zawarte w samym lateksie wydają się być głównym źródłem reakcji uczuleniowych. Chociaż na razie nie jest wiadomym na ile białko może powodować poważne reakcje, FDA współpracuje z producentami urządzeń medycznych zawierających lateks, aby w ich produktach zawartość białka była jak najniższa.

W odniesieniu do tego problemu, agencja FDA wydała następujące zalecenia dla personelu medycznego:

- W trakcie zbierania wywiadu chorobowego powinno się zawrzeć pytania dotyczące wrażliwości na lateks. Zalecenie to jest szczególnie ważne w przypadku pacjentów chirurgicznych i radiologicznych, z rozszczepem kręgosłupa oraz pracowników medycznych. Przydatne mogą być pytania dotyczące swędzenia, wysypki lub kichania po korzystaniu z rękawiczek lateksowych lub po nadmuchiowaniu gumowego balonika. Pacjenci z tego rodzaju objawami powinni mieć oznaczone karty chorobowe.
- W razie podejrzenia występowania nadwrażliwości na lateks należy rozważyć stosowanie urządzeń zawierających inne materiały, takie jak plastik. Na przykład personel medyczny może założyć rękawiczki niezawierające lateksu na rękawiczki lateksowe, jeżeli pacjent jest uczulony. W przypadku gdy nadwrażliwość występuje zarówno u pracownika medycznego, jak i u pacjenta, można stosować rękawiczki lateksowe pomiędzy rękawiczkami niezawierającymi lateksu (rękawiczki lateksowe opisane jako „Hipoalergiczne” nie zawsze zapobiegają reakcjom niepożądanym).
- W każdym przypadku, gdy stosowane są urządzenia medyczne zawierające lateks, a zwłaszcza wtedy, gdy lateks styka się z błonami śluzowymi, należy być przygotowanym na możliwość wystąpienia reakcji uczuleniowych.
- Jeżeli wystąpi reakcja uczuleniowa, której przyczyną może być lateks, należy udzielić pacjentowi porady dotyczące nadwrażliwości na lateks i rozważyć przeprowadzenie dalszych badań układu immunologicznego.

- Należy zalecić pacjentowi, by informował personel medyczny i pracowników pogotowia ratunkowego o wszystkich znanych informacjach dotyczących nadwrażliwości na lateks, przed poddaniem się zabiegom medycznym. Należy rozważyć zalecenie pacjentowi z poważną nadwrażliwością na lateks noszenia bransoletki z informacją medyczną.

FDA prosi profesjonalny personel medyczny o zgłaszanie przypadków niepożądanych reakcji na lateks i inne materiały stosowane w urządzeniach medycznych (zobacz FDA Drug Bulletin z października 1990). W celu przekazania informacji o zdarzeniu do Programu FDA Informowania o Problemach można skontaktować się z MedWatch pod numerem 1-800-332-1088 lub przez Internet:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Aby otrzymać pojedynczą kopię listy zaleceń dotyczących nadwrażliwości na lateks, można napisać na adres: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

UWAGA

Główce opisane w niniejszym dokumencie nie zawierają naturalnego lateksu, który wchodziłby w kontakt z ciałem pacjenta. Naturalna guma lateksowa nie jest stosowana w żadnej głowicy ultrasonograficznej firmy Philips.

Program edukacyjny ALARA

Podstawowa zasada stosowania diagnostyki ultradźwiękowej zdefiniowana została jako „tak mało, jak to racjonalnie możliwe” (zasada ALARA). Decyzję co do tego, jaka dawka jest możliwie najniższa, pozostawiamy osądowi i wiedzy wykwalifikowanego personelu. Nie można sformułować tu żadnej listy zasad, które byłyby wystarczająco dokładne, aby określić właściwe postępowanie w każdej sytuacji. Zachowanie możliwie najniższej dawki ultradźwięków podczas obrazowania diagnostycznego pozwala zmniejszyć do minimum skutki biologiczne promieniowania ultradźwiękowego.

Ponieważ wartość progowa skutków biologicznych diagnostycznego promieniowania ultradźwiękowego nie jest ustalona, technik ultrasonograficzny odpowiada za śledzenie łącznej dawki energii przekazanej do ciała pacjenta. Technik ultrasonograficzny musi znaleźć

równowagę pomiędzy czasem ekspozycji na promieniowanie ultradźwiękowe i jakością otrzymanych obrazów diagnostycznych. Aby zapewnić właściwą jakość obrazów diagnostycznych i ograniczyć do minimum czas ekspozycji, system ultrasonograficzny można ustawiać w sposób umożliwiający optymalizację wyników badania podczas jego trwania.

Ważne jest przestrzeganie przez użytkownika zasady ALARA. Postępy diagnostyki ultradźwiękowej, nie tylko w zakresie technologii, ale też zastosowań tej technologii, spowodowały potrzebę zapewnienia lepszych i pełniejszych informacji użytkownikowi. Wskaźniki mocy wyjściowej na ekranie ultrasonografu służą do zapewnienia takich istotnych informacji.

Istnieje szereg czynników, które wpływają na sposób, w jaki te wskaźniki mocy wyjściowej można stosować do przestrzegania zasady ALARA. Czynniki te obejmują wartości wskaźników, wielkość ciała, położenie kości w stosunku do punktu ogniskowania, tłumienie przez ciało i czas ekspozycji USG. Czas ekspozycji to szczególnie użyteczny czynnik, ponieważ zależy on od użytkownika. Dążenie do ograniczenia wartości ekspozycji w czasie to bezpośrednie spełnienie zasady ALARA.

Stosowanie zasady ALARA

Tryb obrazowania systemu zastosowany w danej sytuacji zależy od tego, jakie informacje są potrzebne. Obrazowanie w trybie 2D pozwala na uzyskanie informacji na temat budowy anatomicznej, podczas gdy obrazowanie w trybie koloru pozwala uzyskać informacje na temat przepływu krwi. Zrozumienie specyfiki trybu obrazowania stosowanego w danej sytuacji umożliwia technikowi ultrasonograficznemu przestrzeganie zasad ALARA. Ponadto, częstotliwość głowicy, konfiguracja systemu, technika skanowania i doświadczenie umożliwiają technikowi ultrasonograficznemu spełnienie zasad ALARA.

Decyzja wyboru mocy wyjściowej energii akustycznej pozostaje ostatecznie w gestii operatora urządzenia. Decyzja ta musi być oparta o następujące czynniki: rodzaj pacjenta, rodzaj badania, historia chorobowa pacjenta, łatwość uzyskiwania użytecznych informacji diagnostycznych, potencjał punktowego nagrzewania ciała pacjenta spowodowanego temperaturą powierzchni głowicy. O ostrożnym stosowaniu systemu można mówić wtedy, gdy ekspozycja pacjenta jest ograniczona do najniższych wartości przez najkrótszy czas niezbędny do osiągnięcia akceptowalnych wyników diagnostycznych.

Choć wysokie współczynniki ekspozycji nie oznaczają, iż faktycznie występują efekty biologiczne, powinny być one traktowane poważnie. Należy podjąć wszelkie wysiłki ograniczenia możliwych skutków wysokiego współczynnika. Ograniczenie czasu ekspozycji jest na to skutecznym sposobem.

Istnieje szereg regulatorów sterowania ultrasonografem, którymi operator może się posłużyć do zmiany jakości obrazu i ograniczenia natężenia fali akustycznej. Mają one związek z technikami, które operator może zastosować w celu spełnienia zasad ALARA. Regulatory te można podzielić na trzy kategorie: bezpośrednie, pośrednie oraz regulatory odbiornika.

Limity emisji akustycznej

System ultrasonograficzny utrzymuje emisję akustyczną na poziomie nie przekraczającym odpowiednich limitów (wyszczególnionych w tej sekcji) dla każdego rodzaju programu. Ze względu na znaczącą różnicę wielkości limitów należy zwrócić szczególną uwagę na wybór odpowiedniego programu i pozostawanie w tym programie, aby dla danego programu były cały czas ustawione właściwe limity.

Limity dla zastosowań nieokulistycznych

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

Bezpośrednie elementy sterujące

Wybór zastosowania i regulator mocy wyjściowej wpływają bezpośrednio na natężenie sygnału akustycznego. W zależności od wybranych parametrów istnieją różne zakresy dozwolonej mocy wyjściowej. Dobór właściwego zakresu mocy sygnału akustycznego do danego zastosowania to jedna z pierwszych czynności każdego badania. Na przykład poziomy sygnał akustycznego stosowane do badania naczyń obwodowych nie są zalecane do badania płodu. Niektóre ultrasonografy automatycznie wybierają odpowiedni zakres natężenia sygnału do danego zastosowania, podczas gdy inne wymagają ręcznego wyboru. Odpowiedzialność za właściwe stosowanie kliniczne spoczywa ostatecznie na użytkowniku. System ultrasonograficzny zawiera zarówno ustawienia automatyczne (standardowe), jak i ręczne (wybierane przez użytkownika).

Moc wyjściowa ma bezpośredni wpływ na moc sygnału akustycznego. Po wybraniu programu regulator mocy może być użyty do regulacji mocy wyjściowej. Regulator mocy umożliwia zmniejszenie sygnału do wartości mniejszej niż ustalone maksimum. Zasady bezpiecznego użycia nakazują wybór najmniejszej mocy sygnału wyjściowego, wystarczającej do uzyskania dobrej jakości obrazu.

Regulatory pośrednie

Regulatory pośrednie to te, które mają wpływ pośredni na moc sygnału akustycznego. Są to regulatory wpływające na tryb obrazowania, częstotliwość impulsu, głębokość ogniskowania, długość impulsu i wybór głowicy.

Wybór trybu obrazowania decyduje o charakterze wiązki ultradźwiękowej. 2D to tryb ze skanowaniem; Doppler to tryb stacjonarny, czyli bez skanowania. Stacjonarna wiązka ultradźwięków skupia energię w jednym miejscu. Ruchoma, czyli skanująca wiązka ultradźwiękowa rozprasza energię na większy obszar i skupia się na danym fragmencie przez zaledwie ułamek czasu, w którym pozostaje ona skupiona w trybie nieskanującym.

Zogniskowanie wiązki ultradźwiękowej wpływa na rozdzielczość obrazu. Aby utrzymać lub zwiększyć rozdzielczość w innym punkcie ogniskowania, konieczna jest zmiana mocy wyjściowej w strefie ogniskowania. Ta zmiana mocy wyjściowej to funkcja optymalizacji systemu. Różne badania wymagają różnych głębokości ogniskowania. Zogniskowanie na właściwej głębokości poprawia rozdzielczość interesującej nas struktury anatomicznej.

Wybór głowicy pośrednio wpływa na natężenie. Tłumienie w tkankach zmienia się z częstotliwością. Im większa częstotliwość pracy głowicy, tym większe tłumienie energii ultradźwiękowej. Wyższa częstotliwość pracy głowicy wymaga większej mocy wyjściowej sygnału ultradźwiękowego do skanowania przy większej głębokości. Aby skanować głębiej przy tym samym natężeniu sygnału, wymagana jest niższa częstotliwość głowicy. Jeżeli zwiększenie wzmocnienia i mocy wyjściowej nie poprawia jakości obrazu, konieczne może być zastosowanie głowicy o niższej częstotliwości.

Regulatory odbiornika

Regulatory odbiornika umożliwiają operatorowi poprawę jakości obrazu. Regulatory te nie wpływają na moc wyjściową. Regulatory odbiornika decydują wyłącznie o tym, jak odbierane jest echo ultradźwiękowe. Obejmują one wzmocnienie, TGC, zakres dynamiczny i przetwarzanie

obrazu. Ważne jest, aby pamiętać o tym, iż regulatory odbiornika muszą zostać zoptymalizowane zanim zwiększy się moc wyjściową. Na przykład przed zwiększeniem mocy wyjściowej dla poprawy jakości obrazu należy zoptymalizować wzmocnienie.

Przykład zastosowania zasady ALARA

USG wątroby pacjenta rozpoczyna się od wybrania właściwej częstotliwości głowicy. Po wybraniu głowicy i programu w oparciu o budowę anatomiczną pacjenta należy wyregulować moc wyjściową na najniższą wartość wystarczającą do pobrania obrazu. Po pobraniu obrazu należy wyregulować ogniskowanie głowicy, a następnie zwiększyć wzmocnienie odbiornika, aby stworzyć jednolity obraz tkanki. Jeżeli można uzyskać wystarczającej jakości obraz zwiększając wzmocnienie, należy zmniejszyć moc wyjściową. Dopiero po wykonaniu tych regulacji można zwiększyć moc wyjściową do następnego poziomu.

Po uzyskaniu obrazu dwuwymiarowego wątroby można posłużyć się funkcją Color w celu zlokalizowania przepływu krwi. Jak w wypadku obrazu dwuwymiarowego, należy zoptymalizować wzmocnienie i przetwarzanie obrazu przed zwiększeniem mocy wyjściowej.

Podsumowując: należy wybrać prawidłową częstotliwość głowicy oraz program do danego badania; rozpocząć od niskiej mocy wyjściowej; zoptymalizować obraz ogniskowaniem, wzmocnienie odbiornika i inne regulatory obrazowania. Jeżeli po wykonaniu tych czynności obraz nie jest użyteczny diagnostycznie, należy wtedy zwiększyć moc wyjściową.

Inne istotne uwagi

Czas badania trzeba ograniczyć do minimum i potwierdzić, że wykonuje się jedynie badanie medycznie niezbędne. W żadnym wypadku nie wolno jednak pogorszyć jakości obrazu przez pośpieszne wykonanie badania. Obraz niskiej jakości może wymagać powtórzenia badania, co w sumie zwiększy czas ekspozycji. Diagnostyka ultradźwiękowa to ważne narzędzie w medycynie i — jak każde inne narzędzie — powinno być stosowane wydajnie i skutecznie.

Wskaźniki mocy wyjściowej

Wskaźnik mocy wyjściowej systemu składa się z dwóch podstawowych elementów: wskaźnika mechanicznego i wskaźnika termicznego.

Wskaźnik mechaniczny jest stale wyświetlany w zakresie od 0,0 do 1,9, w przyrostach 0,1.

Na wskaźnik termiczny składają się z następujące wskaźniki: tkanka miękka (TIS), kość (TIB) i kość czaszkowa (TIC). Jednorazowo może być wyświetlany tylko jeden z nich. Każda głowica ma wskaźnik standardowy odpowiedni do danego zastosowania. TIB, TIS lub TIC są stale wyświetlane w zakresie od 0,0 do maksymalnej mocy wyjściowej, w zależności od głowicy i zastosowania, w przyrostach 0,1. Informacje na temat położenia wskaźników mocy wyjściowej na ekranie znajdują się w sekcji „[Ekran obrazowania](#)” na stronie 113.

Fakt, iż ustawienia standardowe są zależne od zastosowania, to również istotny czynnik zachowania się wskaźników. Ustawienie standardowe to stan regulatora systemu ustawiony uprzednio przez producenta lub operatora. System posiada standardowe ustawienia wskaźników dla różnych zastosowań głowic. Ustawienia standardowe przywoływane są automatycznie przez system ultrasonograficzny po włączeniu zasilania i wpisaniu danych nowego pacjenta do bazy danych lub też po zmianie zastosowania.

Decyzja co do tego, który z trzech wskaźników termicznych należy wyświetlić, powinna być oparta na następujących kryteriach:

- Dobór wskaźnika do danego zastosowania: TIS stosuje się do obrazowania tkanki miękkiej, TIB do koncentracji wiązki na kości lub w jej pobliżu, a TIC do przypowierzchniowego obrazowania poprzez kość, jak w przypadku badania czaszki.
- Istnieją czynniki, które mogą sztucznie zawyżyć lub zaniżyć odczyty wskaźnika termicznego: położenie płynu lub kości oraz przepływ krwi. Na przykład, czy istnieje tkanka, która ma na tyle duże właściwości tłumiące, że potencjał nagrzewania miejscowego jest mniejszy niż wynikałoby to ze wskaźnika termicznego?
- Stosowanie trybu ze skanowaniem w porównaniu z trybem bez skanowania wpływa na wskaźnik termiczny. W trybach ze skanowaniem nagrzewanie zachodzi zwykle w pobliżu powierzchni; przy trybach bez skanowania istnieje potencjał nagrzewania głębiej w strefie ogniskowania.
- Zawsze należy ograniczać czas ekspozycji ultradźwiękowej. Nie należy jednak wykonywać badań pośpiesznie. Należy zachować jak najniższe wartości wskaźników oraz czas ekspozycji, bez szkody dla czułości diagnostycznej.

Wyświetlanie wskaźnika mechanicznego (MI)

Mechaniczne skutki biologiczne to zjawisko progowe, występujące jedynie po przekroczeniu określonego poziomu mocy wyjściowej. Jednak poziomy progowe są różne w zależności od rodzaju tkanki. Ryzyko wystąpienia mechanicznych skutków biologicznych zmienia się z maksymalnym ciśnieniem rozrzedzeniowym i częstotliwością ultradźwięków. MI dotyczy tych dwóch czynników. Im większa wartość MI, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia mechanicznych czynników biologicznych. Nie istnieje jednak żadna konkretna wartość MI oznaczająca, iż faktycznie występują jakieś skutki mechaniczne. MI powinien być stosowany jako wskazówka do praktycznego stosowania zasad ALARA.

Wyświetlanie wskaźnika termicznego (TI)

TI informuje użytkownika o istnieniu warunków, które mogą prowadzić do wzrostu temperatury na powierzchni ciała, w tkance lub w punkcie skupienia wiązki ultradźwiękowej na kości. Innymi słowy, TI powiadamia użytkownika o potencjalnym wzroście temperatury w tkankach ciała. Jest to szacunkowe określenie wzrostu temperatury w tkance ciała, odznaczającej się określonymi właściwościami. Na faktyczny wzrost temperatury wpływają takie czynniki jak rodzaj tkanki, unaczynienie, tryb działania i inne. TI powinno być stosowane jako wskazówka do praktycznego stosowania zasady ALARA.

Wskaźnik termiczny kości (TIB) informuje użytkownika o potencjalnym podgrzaniu w miejscu zogniskowania wiązki lub w jego pobliżu, po przejściu wiązki ultradźwiękowej przez tkankę miękką lub płyn, na przykład, na kościach płodu w drugim i trzecim trymestrze lub w ich pobliżu.

Wskaźnik termiczny kości czaszki (TIC) informuje o potencjalnym podgrzaniu kości na powierzchni lub w jej pobliżu; na przykład, kości czaszki.

Wskaźnik termiczny tkanki miękkiej informuje o potencjalnym podgrzaniu jednolitej tkanki miękkiej.

Można wyświetlić wskaźnik TIS, TIC lub TIB. Szczegółowe informacje na temat zmiany wyświetlania wskaźnika TI można znaleźć w sekcji „[Ustawianie ekranu wskaźnika termicznego](#)” na stronie 113.

Precyzja i dokładność wskaźnika mechanicznego i termicznego

Dokładność MI i TI wynosi 0,1 jednostki systemu.

Dane szacunkowe na temat dokładności wskaźników MI i TI systemu przedstawione są w *Tabelach emisji akustycznej* na nośniku USB z *informacjami dla użytkownika*. Te dane szacunkowe na temat dokładności oparte są o zakres zmienności zakresu głowic i ultrasonografów, nieuniknionych błędach modelowania mocy wyjściowej sygnału akustycznego oraz odchyleniach pomiarów, co omówiono w tej sekcji.

Wyświetlane wartości należy interpretować jako dane względne, które mają pomóc operatorowi ultrasonografu w zastosowaniu się do zasady ALARA poprzez ostrożne posługiwanie się systemem. Wartości tych nie należy interpretować jako faktycznego obrazu warunków istniejących w badanych tkankach lub narządach. Dane wstępne służące do obliczania wskaźników mocy wyjściowej pochodzą z pomiarów laboratoryjnych, zgodnie z normami pomiaru IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Pomiary te zostają następnie zastosowane do algorytmów służących do obliczania wyświetlonych wartości emisji.

Wiele założeń zastosowanych w tych pomiarach i obliczeniach ma charakter konserwatywny. W proces pomiaru i obliczania wbudowane jest zawyżanie faktycznego poziomu natężenia *in situ* ekspozycji tkanki dla większości przebiegów badania. Na przykład:

- Mierzone wartości dla zbiornika z wodą są obliczane przy użyciu umiarkowanego, przyjętego w branży współczynnika tłumienia 0,3 dB/cm-MHz.
- Do modeli TI wybrano konserwatywnie wartości charakterystyki tkanki. Zastosowano również konserwatywne wartości pochłaniania przez tkankę i kość, współczynniki perfuzji krwi, pojemności termicznej krwi i przewodzenia termicznego tkanki.
- Standardowe modele TI przyjmowane w branży zakładają stały wzrost temperatury, z założeniem, iż głowica ultradźwiękowa jest trzymana w jednym miejscu przez okres wystarczający do powstania stałego stanu.

Przy ocenie dokładności wyświetlanych wartości należy wziąć pod uwagę szereg czynników: zmienne związane ze sprzętem, dokładność algorytmu stosowanego do oceny szacunkowej i zmienność pomiaru. Zmienność głowic i ultrasonografów również stanowi istotny czynnik. Zmienność głowic wynika ze skuteczności kryształów piezoelektrycznych, różnicy impedancji związanej z procesem oraz wahań czułości soczewki skupiającej. Różnice sterowania napięciem pulsatora systemu oraz skuteczności również wpływają na zmienność. Są to nieuniknione czynniki niepewności w algorytmie stosowanym do oszacowania wartości emisji akustycznych dla całego zakresu ultrasonografów, warunków ich działania i napięć pulsatora. Niedokładności

pomiarów laboratoryjnych związane są między innymi z różnicami w kalibracji hydrofonu oraz działaniem, umieszczeniem, wyrównaniem, tolerancjami konwersji cyfrowej oraz zmiennością związaną z osobami prowadzącymi badanie.

Umiarkowane założenia do algorytmów szacunkowej emisji propagacji liniowej, przy wszystkich głębokościach, w ośrodku pochłaniającym o współczynniku 0,3 dB/cm-MHz, nie są brane pod uwagę w ocenie dokładności wyświetlanego wyniku. Ani propagacja liniowa, ani jednolite pochłanianie o wartości 0,3 dB/cm-MHz nie zachodzi przy pomiarach w zbiornikach wodnych, jak również w większości przebiegów badań tkanek organizmu. W organizmie różne tkanki i narządy mają różne charakterystyki pochłaniania. W wodzie pochłanianie prawie nie zachodzi. W organizmie, a w szczególności przy pomiarach w zbiorniku wodnym, powstają straty związane z rozchodzeniem się nieliniowym i nasyceniem wraz ze wzrostem napięcia pulsatora.

Tym samym, dane szacunkowe na temat dokładności wyświetlonych wartości oparte są o zakres zmienności głowic i ultrasonografów, nieuniknione błędy modelowania emisji akustycznej oraz zmienności pomiaru. Dane szacunkowe dokładności wyświetlonych wyników nie uwzględniają błędów pomiarów ani skutków błędów pomiarów według norm pomiaru IEC 62359, jak również skutków strat nieliniowych wartości mierzonych.

Wpływ regulatorów

Regulatory mające wpływ na wskaźniki

Wraz ze zmianą ustawienia różnych regulatorów systemu mogą zmieniać się wartości TI i MI. Najwyraźniejsze będzie to przy zmianie ustawienia regulatora mocy wyjściowej, jednak również inne regulatory systemu wpłyną na wartości odczytów ekranowych mocy wyjściowych.

Zasilanie

Regulator mocy wyjściowej decyduje o emisji akustycznej systemu. Na ekranie pojawiają się w czasie rzeczywistym dwie wartości: TI i MI. Zmieniają się one w miarę reagowania przez system na zmiany wartości mocy wyjściowej.

W trybach połączonych, takich jak jednoczesne zastosowanie trybu koloru i trybu 2D, wartości z poszczególnych trybów składają się na łączną wartość TI. Jeden tryb będzie składową dominującą wartości łącznej. Wyświetlany MI będzie pochodzić z trybu o największym MI.

Regulatory trybu 2D

- **Ogniskowanie:** Zmiana głębokości ogniskowania zmieni MI. Na ogół wyższe wartości MI występują, kiedy głębia ogniskowania znajduje się w pobliżu naturalnego ogniskowania głowicy.
- **Powiększenie:** Wzrost powiększenia po rozszerzeniu obszaru wyświetlania zwiększa częstotliwość klatek. Zwiększy to również TI. Liczba stref ogniskowania może również zostać automatycznie zwiększona w celu poprawienia rozdzielczości. Czynność ta może zmienić MI, gdyż MI może wystąpić na innej głębokości.

Regulatory koloru

- **Szerokość bramki koloru:** Węższa bramka koloru zwiększy częstotliwość klatek obrazu kolorowego i zwiększy również TI. Urządzenie może automatycznie zmniejszyć napięcie pulsatora, aby pozostać poniżej wartości maksymalnej systemu. Zmniejszenie napięcia pulsatora zmniejszy MI.
- **Głębokość bramki koloru:** Głębsze bramki koloru mogą automatycznie zmniejszyć częstotliwość klatek obrazu kolorowego lub doprowadzić do wyboru nowej strefy ogniskowania koloru, czy długości impulsu koloru. TI zmieni się w efekcie łącznych skutków tych zmian. Ogólnie rzecz biorąc, TI zmniejszy się wraz ze zwiększeniem głębokości bramki koloru. MI odpowiadać będzie MI dominującego rodzaju impulsu, który w tym wypadku jest impulsem koloru.

Wpływ innych regulatorów

- **Głębokość 2D:** Zwiększenie głębokości 2D automatycznie zmniejsza częstotliwość klatek w trybie 2D. Zmniejszy to również TI. System może również automatycznie wybrać głębszy punkt ogniskowania obrazu dwuwymiarowego. Zmiana głębokości ogniskowania może zmienić MI. MI wyświetlony na ekranie dotyczyć będzie strefy z największym MI.
- **Program:** Po wybraniu programu badania system wybiera standardowe wartości emisji sygnału akustycznego. Ustawienia fabryczne zależą od głowicy, programu i trybu. Zostały one wybrane tak, aby były poniżej limitów FDA do zakładanego użycia.

- **Przyciski trybu obrazowania:** Po wybraniu nowego trybu obrazowania zarówno wartości TI, jak i MI mogą zmienić się do wartości standardowych. Każdy tryb ma odpowiadającą mu częstotliwość impulsu i maksymalny punkt natężenia. W trybach połączonych lub jednoczesnych TI jest sumą składowych uruchomionych trybów, a wyświetlony MI jest najwyższą wartością MI związaną z każdym uruchomionym trybem i strefą ogniskowania. System powróci do wybranego poprzednio stanu po wyłączeniu i powtórnym włączeniu danego trybu.
- **Głowica:** Każdy typ głowicy ma unikatowe parametry strefy kontaktu, kształtu wiązki i częstotliwości środkowej. Po wyborze głowicy uruchamiane są wartości standardowe. Ustawienia fabryczne zależą od głowicy, programu i wybranego trybu. Zostały one wybrane tak, aby były poniżej limitów FDA do zakładanego użycia.

Dokumentacja związana z zagadnieniem

Więcej informacji dotyczących biologicznych efektów badań ultrasonograficznych oraz tematów pokrewnych zawierają następujące publikacje:

- „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.
- Trzecie wydanie dokumentu AIUM „Medical Ultrasound Safety”, 2014. (Kopia tego dokumentu dostarczana jest z każdym systemem).
- „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers” FDA, czerwiec 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.

Pomiary emisji akustycznej

Od początku stosowania aparatury ultrasonograficznej, rozmaite instytucje naukowe i medyczne badają możliwe skutki biologiczne ekspozycji człowieka na działanie fal ultradźwiękowych. W październiku 1987 roku, Amerykański Instytut Medycyny Ultradźwiękowej (AIUM) ratyfikował raport przygotowany przez Komitet Skutków Biologicznych („Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound”, *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), czasami zwany Raportem Stowe’a, zawierający przegląd dostępnych danych o możliwych skutkach ekspozycji na fale ultradźwiękowe. Inny raport „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” z 28 stycznia 1993 zawiera uaktualnienie tych informacji.

Emisję akustyczną tego systemu zmierzono i obliczono zgodnie z normą IEC 62359: Ultrasonics — Field Characterization — Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields oraz dokumentem FDA „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers” z czerwca 2019 roku.

Natężenia *in situ*, obniżone i w wodzie

Wszystkie parametry natężenia mierzone są w wodzie. Ponieważ woda pochłania niewiele energii akustycznej, pomiary w wodzie stanowią odzwierciedlenie najgorszego scenariusza. Tkanki organizmu pochłaniają energię akustyczną. Prawdziwa wartość natężenia w dowolnym punkcie zależy od ilości i rodzaju tkanki oraz częstotliwości fali ultradźwiękowej przechodzącej przez tkankę. Natężenie w tkance, *in situ*, zostało oszacowane z następującego wzoru:

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

Gdzie:

Czynnik	Wartość
<i>In situ</i>	Wartość natężenia <i>in situ</i>
<i>Woda</i>	Wartość natężenia w wodzie
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Współczynnik tłumienia

Czynnik	Wartość
Tkanka	a(dB/cm-MHz)
Płyn owodniowy	0.006
Mózg	0.53
Serce	0.66
Nerka	0.79
Wątroba	0.43
Mięśnie	0.55
<i>l</i>	Głębokość linii skóry do punktu pomiaru (cm)
<i>f</i>	Częstotliwość środkowa połączenia głowicy, systemu, trybu (MHz)

Ponieważ fala ultradźwiękowa podczas badania przebiegać będzie prawdopodobnie przez różne długości i rodzaje tkanki, trudno jest ocenić prawdziwe natężenie *in situ*. Współczynnik tłumienia 0,3 jest stosowany do ogólnych celów raportu, tym samym wartość *in situ* zwykle podawana w raportach wynika z wzoru:

Obniżone in situ = woda [e^{-0,069lf}]

Ponieważ wartość ta nie stanowi prawdziwego natężenia *in situ* stosuje się pojęcie „obniżenia”.

Matematyczne obniżenie pomiarów w wodzie, z wykorzystaniem współczynnika 0,3 dB/cm-MHz może dać niższe wartości ekspozycji na fale akustyczne niż te, które pochodziłyby z pomiarów jednolitej tkanki o współczynniku tłumienia 0,3 dB/cm-MHz. Dzieje się tak ponieważ fale energii akustycznej rozchodzące się nie liniowo doznają większych zakłóceń, nasycień i pochłonięcia w wodzie niż w tkance i tłumienie w całym przebiegu tkanki zapobiegnie narastaniu efektów nieliniowych.

Maksymalne wartości obniżone i maksymalne wartości dla wody, nie zawsze występują w tych samych warunkach pracy; tym samym zgłaszane maksymalne wartości dla wody i maksymalne wartości obniżone mogą nie być powiązane wzorem *in situ* (obniżone). Na przykład: wielostrefowa głowica, która ma maksymalną wartość natężenia dla wody w swojej najgłębszej strefie, może mieć swoje najniższe obniżenie natężenia w najpłytszej strefie ogniskowania.

Wnioski z przeglądu modeli tkanek i urządzeń

Modele tkanek są niezbędne do oceny poziomów tłumienia i ekspozycji na fale dźwiękowe *in situ* na podstawie pomiarów emisji akustycznej, wykonanych w wodzie. Obecnie dostępne modele mogą mieć ograniczoną dokładność ze względu na różnice przebiegu tkanek podczas diagnostycznych badań ultradźwiękowych i niejasności odnośnie do właściwości akustycznych tkanek miękkich. Żaden model tkanki nie jest wystarczająco dokładny do przewidywania ekspozycji we wszystkich sytuacjach na podstawie pomiarów wykonanych w wodzie i konieczne są ciągłe ulepszenia i weryfikacja tych modeli w celu wykonywania ocen ekspozycji do konkretnych zastosowań.

Do oszacowania poziomów ekspozycji zwykle stosuje się model tkanki jednolitej ze współczynnikiem 0,3 dB/cm-MHz w całym przebiegu wiązki. Ten model jest umiarkowany, gdyż zawyża poziom ekspozycji fal akustycznych *in situ*, kiedy odcinek pomiędzy głowicą a obszarem zainteresowania składa się wyłącznie z tkanki miękkiej, ponieważ tłumienie w tkance miękkiej jest na ogół większe niż 0,3 dB/cm-MHz. Kiedy przebieg zawiera znaczne ilości płynów, jak ma to miejsce w wielu ciążach pierwszego i drugiego trymestru badanych przezbrzusznie, model ten może zaniżyć ekspozycję *in situ* na emisję akustyczną. Zakres tego zaniżenia zależy od czynników specyficznych dla danej sytuacji. Na przykład kiedy ścieżka wiązki jest dłuższa niż 3 cm, a środowisko propagacji jest w przeważającej części płynne (warunki, które mogą mieć miejsce podczas przezbrzusznego skanowania położniczego), dokładniejszą wartością znamionową jest 0,1 dB/cm-MHz.

Stałe modele przebiegu w tkance, w których grubość tkanki miękkiej jest stała, stosowane są czasem do oszacowania ekspozycji akustycznej *in situ*, kiedy ścieżka wiązki jest dłuższa niż 3 cm i składa się głównie z płynu. Przy zastosowaniu tego modelu do oszacowania maksymalnej ekspozycji płodu podczas badania przezbrzusznego należy przyjąć wartość 1 dB/cm-MHz dla wszystkich trymestrów.

Maksymalne poziomy emisji sygnału akustycznego w diagnostycznych urządzeniach ultrasonograficznych mieszczą się w szerokim zakresie wartości:

- Przegląd sprzętu z roku 1990 wykazał wartości wskaźnika mechanicznego (MI) pomiędzy 0,1 i 1 przy najwyższym ustawieniu mocy wyjściowej. Maksymalne wartości MI bliskie 2 zostały odnotowane w sprzęcie używanym aktualnie. Maksymalne wartości MI są podobne dla obrazowania przepływu w trybach czasu rzeczywistego 2D, M-mode, dopplera fali pulsacyjnej i koloru.

- Podczas badań urządzeń wykorzystujących metodę dopplera fali pulsującej z lat 1988 i 1990 oszacowano górne granice wzrostu temperatury podczas badań przezbrzusznym. Zasadnicza większość modeli wykazała górną granicę zwiększenia temperatury poniżej 1°C i 4°C, odpowiednio w przypadku ekspozycji tkanki płodu pierwszego trymestru i kości płodu drugiego trymestru. Najwyższe uzyskane wartości wynosiły około 1,5°C dla tkanki płodu pierwszego trymestru i 7°C dla kości płodu drugiego trymestru. Podany tu szacunkowy maksymalny wzrost temperatury dotyczy modelu tkanki „o stałym przebiegu” i dotyczy urządzeń o wartościach Ispta (obniżonych) większych niż 500 mW/cm². Wzrost temperatury dla kości oraz tkanki płodu został obliczony według procedur obliczeniowych podanych w rozdziałach od 4.3.2.1 do 4.3.2.6 publikacji „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” (AIUM Report, January 28, 1993).

Tabele emisji akustycznej

Tabele emisji akustycznej zawarte są w *Tabelach emisji akustycznej* na nośniku USB z informacjami dla użytkownika.

Dokładność i niepewność pomiarów akustycznych

Wszystkie wartości w tabeli uzyskano w tych samych warunkach działania, które spowodowały wzrost maksymalnych wartości współczynnika w pierwszej kolumnie tabeli. Dokładność i niepewność pomiarów mocy, ciśnienia, natężenia i częstotliwości środkowej zostały przedstawione w poniższych tabelach.

UWAGA

Zgodnie z wytyczną 98-3 normy ISO/IEC (Uncertainty of Measurement — Part 3: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), dokładność pomiaru następujących ilości określa się drogą powtarzania pomiarów i podawania odchylenia standardowego jako wartości procentowej.

Dokładność pomiaru akustycznego

Ilość	Dokładność (odchylenie standardowe w procentach)
Pr to zaniżone szczytowe ciśnienie rozrzedzeniowe w megapaskalach (MPa).	Pr: 5.4%
P to moc ultradźwiękowa w miliwatach (mW).	6.2%
f _{awf} to częstotliwość środkowa w megahercach (MHz).	<1%
PII.3 to całka obniżonego natężenia impulsu przestrzenno-szczytowego w dżulach na centymetr kwadratowy (J/cm ²).	PII.3: 3.2%

Niepewność pomiaru akustycznego

Ilość	Niepewność pomiaru (w procentach, współczynnik pewności 95%)
Pr to zaniżone szczytowe ciśnienie rozrzedzeniowe w megapaskalach (MPa).	Pr: ±11.3%
P to moc ultradźwiękowa w miliwatach (mW).	±10%
f _{awf} to częstotliwość środkowa w megahercach (MHz).	±4.7%
PII.3 to całka obniżonego natężenia impulsu przestrzenno-szczytowego w dżulach na centymetr kwadratowy (J/cm ²).	PII.3: od +18% do -23%

Bezpieczeństwo operatora

Na bezpieczeństwo operatora w czasie obsługi systemu ultrasonograficznego mogą mieć wpływ następujące zagadnienia i sytuacje.

Obrażenia wywołane powtarzającym się wysiłkiem

Wielokrotne, długotrwałe wykonywanie skanowania ultrasonograficznego może prowadzić do powstania zespołu cieśni nadgarstka (CTS) oraz towarzyszących dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Autorzy niektórych badań przeanalizowali dane dotyczące znacznej populacji osób wykonujących badania USG różnymi rodzajami aparatów. Jeden z artykułów, z wynikami zebranymi z niewielkiego obszaru geograficznego, zawiera następujące zalecenia:

- W czasie skanowania należy utrzymywać możliwie najlepsze położenie stawów i zrównoważoną postawę.
- Należy robić częste przerwy, aby pomóc tkance miękkiej zregenerować się po niewygodnym ułożeniu i powtarzających się ruchach.
- Nie należy zaciskać dłoni na głowicy z nadmierną siłą.

Literatura dotycząca obrażeń wywołanych powtarzającym się wysiłkiem

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.

Główce firmy Philips

Do użytku z systemem ultrasonograficznym firmy Philips należy używać wyłącznie głowic zatwierdzonych przez firmę Philips. W sekcji [„Zestawy ustawień i głowice” na stronie 190](#) podano listę głowic, które są zgodne z niniejszym systemem ultrasonograficznym.

Narażenie na kontakt z aldehydem glutarowym

Amerykańska Agencja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (OSHA) wydała zarządzenie regulujące dopuszczalny poziom narażenia na kontakt z aldehydem glutarowym w środowisku pracy. Firma Philips nie sprzedaje środków dezynfekcyjnych na bazie aldehydu glutarowego ze swoimi produktami.

Aby zmniejszyć ilość oparów aldehydu glutarowego w powietrzu, należy używać przykrywanego lub wentylowanego basenu do zanurzania. Produkty takie są dostępne w handlu.

Zapobieganie przenoszeniu chorób zakaźnych

Zapobieganie przenoszeniu chorób zakaźnych jest niezmiernie ważne zarówno z punktu widzenia operatora, jak i pacjenta. Dla ochrony pacjentów i personelu należy ściśle stosować się do procedur obowiązujących w danym ośrodku.

Usuwanie krwi i substancji zakaźnych z systemu ultrasonograficznego

Czyszczenie i konserwacja systemu ultrasonograficznego i jego urządzeń peryferyjnych jest bardzo ważną czynnością. Jeżeli doszło do kontaktu sprzętu z krwią lub substancją zakaźną, należy wyczyścić i zdezynfekować system i jego urządzenia peryferyjne zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji „[Konserwacja systemu](#)”.

Pokrowiec jednorazowy

W razie podejrzenia, że w trakcie badania doszło do zanieczyszczenia systemu ultrasonograficznego czynnikami chorobotwórczymi należy zastosować ogólne środki ostrożności i przykryć urządzenie pokrowcem jednorazowym. Należy stosować się do obowiązujących w danym ośrodku zasad stosowania sprzętu w przypadku choroby zakaźnej.

Zgodność elektromagnetyczna

Zgodność elektromagnetyczna (EMC) oznacza zdolność produktu, urządzenia lub systemu do zadowalającej pracy w obecności występujących zjawisk elektromagnetycznych w miejscu, gdzie dany produkt, urządzenie lub system jest używany, a dodatkowo praca ta nie wprowadza szkodliwych zakłóceń elektromagnetycznych do tego środowiska.

Odporność elektromagnetyczna oznacza zdolność produktu, urządzenia lub systemu do zadowalającej pracy w obecności zakłóceń elektromagnetycznych (EMI).

Emisja zakłóceń elektromagnetycznych jest to zdolność produktu, urządzenia lub systemu do wywoływania w swym środowisku nietolerowanych zakłóceń elektromagnetycznych.

System ultrasonograficzny został wyprodukowany zgodnie z istniejącymi wymogami dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej. Korzystanie z tego systemu w warunkach obecności pola elektromagnetycznego może spowodować chwilowe pogorszenie jakości obrazu. Jeżeli zdarza się to często, należy dokonać przeglądu środowiska, w którym system jest stosowany, aby zidentyfikować możliwe źródła promieniowania elektromagnetycznego. Promieniowanie to może pochodzić od innych urządzeń elektrycznych znajdujących się w tym samym pomieszczeniu lub w pomieszczeniu sąsiadującym albo z przenośnych urządzeń radiotelekomunikacyjnych, takich jak telefony komórkowe i pagery lub z nadajników radiowych, telewizyjnych lub krótkofalowych znajdujących się w pobliżu. W przypadkach, gdy zjawisko interferencji elektromagnetycznej powoduje zakłócenia, niezbędne może być przeniesienie systemu.

Głowica, moduł zasilania Lumify (w przypadku odpowiednich modeli) i reprezentatywne urządzenie z systemem operacyjnym Android lub iOS są klasyfikowane jako sprzęt Grupy 1, Klasy B zgodnie z międzynarodową normą CISPR 11 dotyczącą wypromieniowanych i przewodzonych zakłóceń elektromagnetycznych. Zgodność z tą normą pozwala na używanie systemu w każdym środowisku, włączając w to środowisko domowe oraz te, które są bezpośrednio podłączone do publicznej sieci zasilania o niskim napięciu zaopatrujące budynki przeznaczone do celów mieszkalnych.

**OSTRZEŻENIE**

Stosowanie kabli, głowic lub akcesoriów innych niż zalecone do stosowania z systemem może spowodować zwiększone emisje lub zmniejszoną odporność systemu.

**PRZESTROGA**

Sprzęt medyczny wymaga specjalnych środków ostrożności odnośnie do EMC i musi być instalowany i przygotowany do działania zgodnie z informacjami o EMC dostarczonymi w materiałach towarzyszących systemowi ultrasonograficznemu.

Niniejsza sekcja zawiera informacje dotyczące emisji elektromagnetycznych i odporności odnoszące się do systemu. Należy sprawdzić, czy środowisko pracy ultrasonografu spełnia warunki wymienione w tych informacjach. Posługiwanie się systemem w środowisku niespełniającym tych warunków może pogorszyć jego działanie.

Informacje i ostrzeżenia zawarte w tym i innych sekcjach powinny być stosowane w trakcie instalacji i używania systemu ultrasonograficznego w sposób gwarantujący jego zgodność elektromagnetyczną.

UWAGA

Przed rozpoczęciem korzystania z systemu należy przeczytać ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego zawarte w tej sekcji.

Przestrogi dotyczące wyładowań elektrostatycznych

Wyładowania elektrostatyczne (ESD), pospolicie nazywane porażeniami elektrostatycznymi, są naturalnie występującym zjawiskiem przepływu ładunku elektrycznego z przedmiotu lub osoby o wyższym ładunku na przedmiot lub osobę o niższym ładunku. Wyładowania elektrostatyczne występują najczęściej w warunkach niskiej wilgotności, do wystąpienia których może

doprowadzić stosowanie ogrzewania lub klimatyzacji. W warunkach niskiej wilgotności, ładunki elektryczne gromadzą się na osobach i przedmiotach i mogą wywołać wyładowania elektrostatyczne.

Należy zastosować następujące środki ostrożności dla zmniejszenia skutków wyładowań elektrostatycznych:



PRZESTROGA

W celu zmniejszenia możliwości wyładowań elektrostatycznych należy zastosować następujące środki ostrożności: sprej antystatyczny do dywanów; sprej antystatyczny do linoleum; maty antystatyczne lub podłączenie przewodu uziemiającego między systemem a stołem lub łóżkiem pacjenta.



PRZESTROGA

W przypadku głowic, na których umieszczony jest symbol wrażliwości na ESD , nie należy dotykać styków złączy, zaś przy obsłudze i podłączaniu głowic zawsze postępować zgodnie z wymienionymi środkami ostrożności odnośnie do ESD.

Emisje elektromagnetyczne

System jest przeznaczony do pracy w środowisku elektromagnetycznym określonym w tabeli. Klient lub użytkownik systemu powinien upewnić się, że jest on używany w takim właśnie środowisku.

Emisje elektromagnetyczne: zalecenia dotyczące środowiska

Test emisji	Zgodność	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Emisje o częstotliwości fal radiowych, CISPR 11	Grupa 1	System ultrasonograficzny korzysta z energii o częstotliwości radiowej wyłącznie do swego wewnętrznego działania. Dlatego też emisje o częstotliwości radiowej są niewielkie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w działaniu znajdującego się w pobliżu sprzętu elektronicznego.
Emisje o częstotliwości fal radiowych, CISPR 11	Klasa B	System jest dostosowany do działania w każdym środowisku, w tym w budynkach mieszkalnych, oraz takich, które są bezpośrednio podłączone do publicznej niskonapięciowej sieci zasilającej budynki przeznaczone do celów mieszkalnych.
Emisje harmoniczne, IEC 61000-3-2	Klasa A	
Emisje fluktuacji/migotania napięcia, IEC 61000-3-3	Zgodne	

Kable zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej

Kable podłączone do systemu ultrasonograficznego mogą wpływać na jego emisje. Należy korzystać wyłącznie z rodzajów i długości kabli wymienionych w tej sekcji.



OSTRZEŻENIE

Stosowanie kabli, głowic lub akcesoriów innych niż zalecone do stosowania z systemem może spowodować zwiększone emisje lub zmniejszoną odporność systemu.

Kabel	Długość	Numer katalogowy Philips
Kabel głowicy (wyłącznie urządzenia z systemem Android), USB typu B do B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561871781
Kabel głowicy, USB typu C do B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561854692
Kabel głowicy, Glenair Mighty Mouse z portem USB typu B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,4 m (4,6 stopy)	453561943061

Głowice zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej

Głowice obrazujące stosowane z systemem ultrasonograficznym mogą wpływać na jego emisje. Głowice wymienione w sekcji „Zestawy ustawień i głowice” na stronie 190, stosowane z systemem ultrasonograficznym, zostały przetestowane pod kątem zgodności z emisją Grupy 1, Klasy B, zgodnie z międzynarodową normą CISPR 11. Należy stosować wyłącznie te głowice.



OSTRZEŻENIE

Stosowanie kabli, głowic lub akcesoriów innych niż zalecone do stosowania z systemem może spowodować zwiększone emisje lub zmniejszoną odporność systemu.

Akcesoria zatwierdzone pod kątem zgodności elektromagnetycznej

Akcesoria podłączone do systemu ultrasonograficznego mogą wpływać na jego emisje. Wymienione tutaj akcesoria, stosowane z systemem ultrasonograficznym, zostały przetestowane pod kątem zgodności z emisją Grupy 1, Klasy B, zgodnie z wymogami normy międzynarodowej CISPR 11. Należy stosować wyłącznie wymienione tutaj akcesoria.

W przypadku podłączania do systemu ultrasonograficznego innych akcesoriów, takich jak drukarka lub komputer, na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za zapewnienie zgodności elektromagnetycznej systemu. Należy używać wyłącznie urządzeń klasy B zgodnych z wymogami norm CISPR 11 lub CISPR 22, jeśli nie podano inaczej.



OSTRZEŻENIE

Stosowanie kabli, głowic lub akcesoriów innych niż zalecone do stosowania z systemem może spowodować zwiększone emisje lub zmniejszoną odporność systemu.

Zatwierdzone akcesoria

Akcesoria	Producent	Numer modelu lub części
Ultrasonograficzna głowica obrazująca	Philips	Należy używać tylko głowic wymienionych w sekcji „Zestawy ustawień i głowice” na stronie 190.
Moduł zasilania Lumify (LPM)	Philips	Numer katalogowy Philips: 453561998451

Odporność elektromagnetyczna

System spełnia warunki zakładanego użycia w placówkach ochrony zdrowia i odpowiednie poziomy testowe odporności wyszczególnione w normie IEC 60601-1-2 wydanie 4 oraz nie jest przeznaczony do sprzedaży ogólnej.



PRZESTROGA

Kable, głowice i akcesoria podłączone do systemu mogą mieć wpływ na jego odporność na zjawiska elektromagnetyczne wymienione w tym miejscu. Należy korzystać wyłącznie z zatwierdzonych kabli, głowic i akcesoriów, aby zminimalizować możliwość pogorszenia działania systemu ultrasonograficznego, związaną z tego rodzaju zjawiskami elektromagnetycznymi.

UWAGA

Wytyczne zawarte w tej sekcji mogą nie dotyczyć wszystkich sytuacji. Na propagację elektromagnetyczną wpływa pochłanianie i odbijanie od struktur, przedmiotów i ludzi.

UWAGA

Przy 80 i 800 MHz stosuje się odległości separacji dla zakresu wyższych częstotliwości.

Odporność elektromagnetyczna: Zalecenia dotyczące środowiska

Test odporności	Poziom testu wg IEC 60601-1-2	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD), IEC 61000-4-2	±8 kV przy dotyku, ±15 kV przez powietrze	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub pokryte płytkami ceramicznymi. Jeżeli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym, to wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Krótki impuls elektryczny/ wyładowanie, IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających, ±1 kV dla linii wejścia/ wyjścia >3 m	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska handlowego lub szpitalnego.

Test odporności	Poziom testu wg IEC 60601-1-2	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Przebiecia, IEC 61000-4-5	±0,5; ±1, ±2 kV tryb wspólny ±0,5; ±1 kV tryb różnicowy na linii prądu przemiennego	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska handlowego lub szpitalnego.
Zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia na liniach prądu przemiennego, IEC 61000-4-11	Zapady: 100% przez 0,5 cyklu przy 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Zapady: 100% przez 1 cykl przy 0° Zapady: 30% przez 30 cykli przy 0° Przerwa: 100% przez 5 sekund	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska handlowego lub szpitalnego. Jeśli wymagana jest ciągła praca urządzenia podczas przerw w zasilaniu, firma Philips zaleca wyposażenie systemu w zasilacz awaryjny lub akumulator.
Pola magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej, IEC 61000-4-8	30 A/m	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Natężenia pól magnetycznych o częstotliwości sieci elektroenergetycznej powinny być na poziomie charakterystycznym dla typowego środowiska handlowego lub szpitalnego.

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Test odporności	Poziom testu wg IEC 60601-1-2	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Przewodzone zakłócenia radiowe, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz) 6 VRMS (pasma ISM) Głębokość modulacji amplitudy 80% dla tonu 1 kHz na linii prądu przemiennego i przewodach wejścia/ wyjścia	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Zobacz „ Zakłócenia elektromagnetyczne ” na stronie 85.

Test odporności	Poziom testu wg IEC 60601-1-2	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Promieniowanie o częstotliwości radiowej, IEC 61000-4-3	3 V/m (80–2700 MHz) Głębokość modulacji amplitudy 80% dla tonu 1 kHz	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Zobacz „Zakłócenia elektromagnetyczne” na stronie 85.
Pola bliskie generowane przez sprzęt do bezwzrostowej komunikacji radiowej, IEC 61000-4-3	385 MHz, 27 V/m, 450 MHz, 28 V/m, 710 MHz, 9 V/m, 745 MHz, 9 V/m, 780 MHz, 9 V/m, 810 MHz, 28 V/m, 870 MHz, 28 V/m, 930 MHz, 28 V/m, 1720 MHz, 28 V/m, 1845 MHz, 28 V/m, 1970 MHz, 28 V/m, 2450 MHz, 28 V/m, 5240 MHz, 9 V/m, 5500 MHz, 9 V/m, 5785 MHz 9 V/m	Taki sam jak poziom testu wg IEC 60601-1-2	Zobacz „Zakłócenia elektromagnetyczne” na stronie 85.

Pomimo że większość zdalnych urządzeń spełnia swoje odpowiednie normy odporności, to wymagania te mogą nie być tak rygorystyczne, jak te wymagane dla sprzętu medycznego. Osoba instalująca oraz użytkownik zdalnych urządzeń posiadanych przez klienta są odpowiedzialni za zapewnienie, że działają one prawidłowo w środowisku elektromagnetycznym, w którym zainstalowany jest system. Osoba instalująca lub użytkownik

takiego systemu powinni skonsultować się z ekspertami w dziedzinie zgodności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa w celu uzyskania zaleceń odnośnie do zapewnienia bezpiecznego i efektywnego użytkowania utworzonego systemu.

Zakłócenia elektromagnetyczne

Zakłócenia elektromagnetyczne mogą objawić się na wiele różnych sposobów w systemie ultrasonograficznym i zależy to od trybu działania sprzętu, ustawień sterowania obrazowaniem, rodzaju używanej głowicy, rodzaju zjawiska elektromagnetycznego oraz poziomu intensywności tego zjawiska.



OSTRZEŻENIE

W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych lub istnienia znacznego ryzyka ich wystąpienia należy zachować szczególną ostrożność podczas posługiwania się ultrasonografem.

UWAGA

Zjawiska elektromagnetyczne nie zawsze są obecne i mogą być przejściowe. Identyfikacja źródła zakłóceń może być wyjątkowo trudna.

W poniższej tabeli podano niektóre typowe rodzaje zakłóceń widoczne na systemie obrazowania. Nie jest możliwe opisanie wszystkich sposobów pojawiania się zakłóceń, gdyż zależy to od wielu parametrów urządzenia przesyłającego, takich jak rodzaj modulacji stosowanej przez nośnik sygnału, rodzaj źródła oraz poziomu transmisji. Istnieje również możliwość, że zakłócenie będzie wpływać negatywnie na działanie systemu obrazowania, ale nie będzie widoczne na obrazie. Jeżeli wyniki diagnostyczne są niepewne, powinno się skorzystać z innych sposobów, aby potwierdzić rozpoznanie.

Typowe zakłócenia w systemach obrazowania ultrasonograficznego

Tryb obrazowania	Wyładowanie elektrostatyczne ¹	Częstotliwość radiowa ²	Linia zasilania ³
2D	Zmiana trybu działania, ustawień systemu lub ponowne uruchomienie systemu. Krótkotrwałe błyski na wyświetlanym lub nagrany obrazie.	W przypadku sektorowych głowic obrazujących mogą pojawić się białe promieniste pasma lub rozbłyski w linii środkowej obrazu. W przypadku liniowych głowic obrazujących mogą pojawić się białe pionowe pasma, czasem bardziej widoczne po bokach obrazu.	Białe kropki, kreski lub linie skośne w pobliżu środka obrazu.
Kolor	Zmiana trybu działania, ustawień systemu lub ponowne uruchomienie systemu. Krótkotrwałe błyski na wyświetlanym lub nagrany obrazie.	Kolorowe rozbłyski, promieniste lub pionowe pasma, zwiększenie zakłóceń tła lub zmiany koloru obrazu.	Kolorowe rozbłyski, kropki, kreski lub zmiany poziomu zakłóceń koloru.
M-mode	Zmiana trybu działania, ustawień systemu lub ponowne uruchomienie systemu. Krótkotrwałe błyski na wyświetlanym lub nagrany obrazie.	Zwiększone zakłócenia tła obrazu lub białe linie M-mode.	Białe kropki, kreski, linie skośne lub zwiększone zakłócenia tła obrazu.

1. Wyładowanie elektrostatyczne spowodowane rozładowaniem się ładunku elektrycznego zgromadzonego na izolowanych powierzchniach lub osobach.
2. Energia o częstotliwości radiowej pochodząca ze sprzętu nadawczego, takiego jak przenośne telefony, podręczne radia, urządzenia bezprzewodowe, komercyjne stacje radiowe i telewizyjne i tak dalej.

3. Zakłócenia przewodzone przez linie zasilające lub podłączone przewody, spowodowane przez inny sprzęt, taki jak przełączniki zasilania, regulatory elektryczne oraz zjawiska przyrodnicze, takie jak wyładowania atmosferyczne.

Zalecana odległość

Poniższa tabela przedstawia zalecane bezpieczne odległości sprzętu transmitującego fale radiowe o dowolnej częstotliwości od systemu ultrasonograficznego w celu zmniejszenia ryzyka zakłóceń w systemie. Przenośny sprzęt radiokomunikacyjny powinien być używany nie bliżej od żadnej z części systemu, włącznie z kablami, niż zalecana odległość separacji wyliczona z wzoru odnoszącego się do częstotliwości nadajnika. Natężenia pola pochodzącego z umieszczonych na stałe nadajników pracujących na częstotliwościach radiowych, określone na podstawie oceny elektromagnetycznej danego miejsca, powinny być mniejsze od poziomów zgodności dla zakresów częstotliwości podanych w tabeli. Zakłócenia mogą zdarzyć się w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: .

Nie można dokładnie przewidzieć w sposób teoretyczny natężeń pola powstających z umieszczonych na stałe nadajników, takich jak radiostacje bazowe (komórkowe/bezprzewodowe) dla telefonów, przenośnych aparatów radiowych, amatorskich stacji radiowych, nadawania na falach średnich i ultrakrótkich oraz telewizyjnych. Do oceny środowiska elektromagnetycznego powstałego na skutek działania nadajników pracujących na falach radiowych należy rozważyć przeprowadzenie pomiarów w danym miejscu. Jeśli pomiary natężeń pola w miejscu, w którym używany jest system, przekraczają odpowiedni poziom zgodności fal radiowych podany w tabeli, ultrasonograf powinien być obserwowany dla sprawdzenia jego prawidłowego działania. Jeśli zostanie zauważone nieprawidłowe działanie, może być konieczne podjęcie dodatkowych środków, takich jak zmiana ustawienia lub przemieszczenie systemu ultrasonograficznego.



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć zmniejszenia wydajności systemu, przenośnego sprzętu do komunikacji radiowej (co dotyczy również urządzeń peryferyjnych, takich jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) nie należy zbliżać do żadnej części systemu ultrasonograficznego (w tym kabli) na odległość mniejszą niż 30 cm (12 cali).

UWAGA

Przy 80 MHz i 800 MHz stosowany jest zakres większych częstotliwości.

UWAGA

Wskazówki z poniższej tabeli dotyczące zalecanej odległości mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację elektromagnetyczną wpływa pochłanianie i odbijanie od struktur, przedmiotów i ludzi.

Informacje podane w niniejszej sekcji oraz w sekcji „Zakłócenia elektromagnetyczne” na [stronie 85](#) zawierają wskazówki dotyczące przewodzonych i promieniowanych zakłóceń z przenośnych i umieszczonych na stałe urządzeń nadawczych pracujących w częstotliwościach radiowych.

Zalecane odległości według częstotliwości nadajnika

Maksymalna wartość mocy wyjściowej nadajnika (waty)	150 kHz do 80 MHz	80 do 800 MHz	800 MHz do 2,5 GHz
0.01	0,35 m (13,8 cala)	0,12 m (4,7 cala)	0,23 m (9,1 cala)
0.1	1,1 m (3,6 stopy)	0,38 m (15 cali)	0,73 m (28,7 cala)
1	3,5 m (11,5 stopy)	1,2 m (3,9 stopy)	2,3 m (7,5 stopy)

Maksymalna wartość mocy wyjściowej nadajnika (waty)	150 kHz do 80 MHz	80 do 800 MHz	800 MHz do 2,5 GHz
10	11 m (36,1 stopy)	3,8 m (12,5 stopy)	7,3 m (24 stopy)
100	35 m (114,8 stopy)	12 m (39,4 stopy)	23 m (75,5 stopy)

Systemy ultrasonograficzne mogą być wyjątkowo wrażliwe na zakłócenia spowodowane promieniowaniem radiowym w paśmie przepustowym głowicy. Na przykład w przypadku głowicy obrazującej przy częstotliwości 5 MHz zakres częstotliwości zakłóceń z pola o natężeniu 3 V/m może wynosić od 2 do 10 MHz i kształtować się w sposób podany w sekcji „[Zakłócenia elektromagnetyczne](#)” na stronie 85.

Na przykład jeżeli przenośny nadajnik ma maksymalną moc promieniowania 1 W i działa na częstotliwości 156 MHz, powinien on być używany wyłącznie w odległości większej niż 1,2 m (3,9 stopy) od systemu ultrasonograficznego. Podobnie bezprzewodowe urządzenie LAN Bluetooth o mocy 0,01 W działające na częstotliwości 2,4 GHz powinno być umieszczone nie bliżej niż w odległości 0,24 m (9,5 cala) od jakiegokolwiek części systemu.

Zapobieganie zakłóceniom elektromagnetycznym

Urządzenie medyczne może wytwarzać albo odbierać zakłócenia elektromagnetyczne. Normy EMC opisują testy dla zakłóceń zarówno emitowanych, jak i odbieranych. Testy emisji dotyczą zakłóceń wytwarzanych przez badane urządzenie. System ultrasonograficzny nie wytwarza zakłóceń podczas testów opisanych w powyższych normach.

Ultrasonograf odbiera sygnały o częstotliwościach radiowych i dlatego jest wrażliwy na zakłócenia pochodzące ze źródeł energii o częstotliwościach radiowych. Przykładami innych źródeł zakłóceń są urządzenia medyczne, urządzenia informatyczne oraz wieże transmisyjne radiowe i telewizyjne. Wykrycie źródła zakłóceń może być trudnym zadaniem. Przy próbach zidentyfikowania źródła zakłóceń należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- Czy zakłócenia są przejściowe, czy stałe?
- Czy zakłócenia występują przy stosowaniu jednej głowicy, czy przy wielu głowicach ultrasonograficznych?
- Czy dwie głowice działające na tej samej częstotliwości wykazują ten sam problem?

- Czy zakłócenia pozostają po przeniesieniu ultrasonografu do innego miejsca w placówce?
- Czy ścieżka sprzężenia EMC może być wytłumiona? Na przykład nadmierne zbliżenie głowicy lub drukarki do kabla EKG może zwiększyć zakłócenia elektromagnetyczne. Odsunięcie kabla lub innego urządzenia medycznego od miejsca umieszczenia głowicy lub drukarki może zmniejszyć zakłócenia elektromagnetyczne.

Odpowiedzi na powyższe pytania pomogą ustalić, czy problemu należy szukać w samym urządzeniu czy w jego otoczeniu. Po odpowiedzi na powyższe pytania należy skontaktować się z przedstawicielem obsługi technicznej firmy Philips.

Ograniczenia zastosowania związane z zakłóceniami

Lekarz musi stwierdzić, czy artefakt wywołany promieniowaniem zakłócającym pogorszy jakość obrazu i tym samym wpłynie negatywnie na dokładność diagnozy.

3 Przegląd systemu

Rozdział ten ma za zadanie zapoznanie użytkownika z systemem ultrasonograficznym i jego elementami.

Wymagania dotyczące urządzenia



OSTRZEŻENIE

Korzystanie z aplikacji Lumify na urządzeniu, które nie spełnia minimalnych wymagań technicznych, może skutkować pogorszeniem jakości obrazu, uzyskaniem nieoczekiwanych wyników oraz błędnym rozpoznaniem.

Lista urządzeń przetestowanych przez firmę Philips i uznanych za zgodne z aplikacją Lumify znajduje się na stronie internetowej systemu Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Firma Philips podaje listę minimalnych wymagań technicznych urządzeń, ale nie może zagwarantować, że aplikacja Lumify będzie działać w taki sam sposób na wszystkich platformach, które spełniają minimalne wymagania. Urządzenie musi spełniać wszystkie poniższe wymagania techniczne:

- Pamięć o minimalnej pojemności 8 GB. Oprogramowanie wymaga co najmniej 200 MB dostępnego miejsca. Wymagane jest dodatkowe miejsce do przechowywania danych pacjenta.
- kolorowy wyświetlacz o przekątnej ekranu minimalnie 12 cm (4,7 cala),
- interfejs dotykowy,
- głośniki wewnętrzne,
- zgodność z normą IEC 60950-1 lub IEC 60601-1

- konfiguracja daty/czasu,
- pełna zgodność ze standardem USB On-The-Go¹,
- rozdzielczość 1280 x 800 (minimalna),
- Dla systemu Lumify bez oprogramowania Reacts:
 - Urządzenia z systemem Android: system operacyjny Android w wersji 5.0 lub nowszej,
 - Urządzenia z systemem iOS: system operacyjny iOS w wersji 11 lub nowszej,
- (tylko urządzenia z systemem Android) w przypadku systemu Lumify z oprogramowaniem Reacts: system operacyjny Android w wersji 6.0 lub nowszej,
- połączenie z siecią bezprzewodową lub komórkową,
- dostęp do portów 80 i 443,
- (tylko urządzenia z systemem Android) odtwarzanie dźwięku²
- kamery skierowane w przód i w tył²

¹Firma Philips potwierdza, że urządzenia wymienione w tabeli obsługiwanych urządzeń Lumify na stronie internetowej systemu Lumify (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) są zgodne ze standardem USB On-The-Go.

²Wymagane do stosowania określonych funkcji systemu, takich jak skaner kodów kreskowych i współpraca z oprogramowaniem Reacts z wykorzystaniem obrazu na żywo i kamery.

Funkcje systemu

Diagnostyczny system ultrasonograficzny Lumify jest przeznaczony do diagnostycznego obrazowania ultrasonograficznego w trybie B (tryb 2D), dopplera kolorowego, w trybie łączonym (tryb B+koloru) i w trybie M-mode. Jest wskazany do diagnostycznego obrazowania ultrasonograficznego oraz analizy przepływu płynów w następujących zastosowaniach: badania płodu/położnicze, badania jamy brzusznej (łącznie z badaniami pęcherzyka żółciowego i płuca), badania pediatryczne, badania głowy (noworodki i dorośli), badania urologiczne, badania ginekologiczne, badania echokardiograficzne płodu, badania małych narządów, badania układu

mięśniowo-szkieletowego, badania naczyń obwodowych, badania tętnicy szyjnej i badania kardiologiczne. System jest wyposażony w narzędzia do pomiaru odległości 2D oraz obszaru elipsy. Pomiary można wykonywać podczas korzystania z trybów 2D i M-mode.

UWAGA

Możliwość konwersji głosu do tekstu zależy od tego, czy urządzenie jest wyposażone w tę funkcję, oraz od połączenia z siecią bezprzewodową lub komórkową.

Pomiary

Ultrasonograf zawiera narzędzia do pomiaru odległości oraz powierzchni i obwodu elipsy.

Po wykonaniu pomiarów można zapisać dane pomiary przez pozyskanie obrazu zawierającego te pomiary. Jednorazowo system wyświetla maksymalnie cztery pomiary odległości lub jeden pomiar elipsy.

Rodzaje głowic

Dostępne typy głowic to: matrycowe typu convex, matrycowe liniowe i matrycowe sektorowe. Lista obsługiwanych zestawów ustawień dla określonych głowic znajduje się w sekcji „[Zestawy ustawień i głowice](#)” na stronie 190.

Wskazania do stosowania oraz obsługiwane głowice



OSTRZEŻENIE

O ile nie zaznaczono, że głowica jest przeznaczona do zastosowań okulistycznych, urządzenie nie jest przeznaczone do obrazowania okulistycznego ani do żadnego innego zastosowania, w którym wiązka ultradźwiękowa przechodzi przez tkanki oka.



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, nie należy ładować systemu Lumify podczas skanowania pacjenta.



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć kontaktu pacjenta z urządzeniem podczas procesu ładowania, nie należy ładować systemu w otoczeniu pacjenta.

Badania ultradźwiękowe powinny być wykonywane tylko w celach medycznych, z przepisu wydanego przez czynnego zawodowo lekarza.

Lumify jest to przenośny system ultrasonograficzny przeznaczony do stosowania w warunkach, w których opieka zdrowotna jest świadczona przez pracowników służby zdrowia.

Do użytku z systemem ultrasonograficznym firmy Philips należy używać wyłącznie głowic zatwierdzonych przez firmę Philips.

Poniżej wymieniono wskazania do stosowania systemu oraz głowice przeznaczone do poszczególnych zastosowań.

Wskazania do stosowania i głowice obsługujące w systemie ultrasonograficznym

Wskazania do stosowania	Obsługiwane głowice
Brzuszne	C5-2, L12-4, S4-1
Sercowe u dorosłych pacjentów	S4-1
Sercowe u dzieci	S4-1
Tętnica szyjna	L12-4
Głowa (dorośli)	S4-1
Głowa (noworodek)	S4-1
Echokardiografia płodu	C5-2

Wskazania do stosowania	Obsługiwane głowice
Płodowe/Położnicze	C5-2, S4-1
Ginekologiczne	C5-2, S4-1
Mięśniowo-szkieletowe (standardowe)	L12-4
Mięśniowo-szkieletowe (powierzchniowe)	L12-4
Pediatryczne	C5-2, L12-4, S4-1
Naczynia obwodowe	L12-4
Małe narządy	L12-4
Urologia	C5-2

Przeciwwskazania

Brak znanych.

Ochrona danych pacjenta



PRZESTROGA

W przypadku usunięcia aplikacji Lumify dane pacjenta zapisane na urządzeniu mobilnym zostaną utracone.

Aplikacja Lumify nie szyfruje danych pacjenta. Użytkownik jest zobowiązany do konfiguracji urządzenia zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa i wymogami prawnymi. Należy skonsultować się z działem zabezpieczeń IT danej placówki zdrowotnej, aby upewnić się, że urządzenie jest skonfigurowane zgodnie z określonymi wymogami bezpieczeństwa informacji obowiązującymi w placówce.

Firma Philips zaleca ochronę danych pacjenta poprzez zaszyfrowanie urządzenia i ustawienie hasła lub kodu dostępu blokującego ekran, zgodnie z zasadami i wymogami bezpieczeństwa obowiązującymi w danej placówce. Instrukcje można znaleźć w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem.

Po zakończeniu korzystania z urządzenia można krótko nacisnąć przełącznik zasilania urządzenia, aby zablokować ekran i zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi do danych pacjenta, lub wyłączyć system, co powoduje automatyczne wylogowanie użytkownika. Dodatkowe informacje na temat ochrony danych pacjenta można znaleźć w sekcji *Zabezpieczanie systemu i danych* na nośniku USB *Informacje dla użytkownika* lub w sekcji **Support** na stronie internetowej systemu Lumify:

www.philips.com/lumify

Diagnostyczny system ultrasonograficzny Lumify nie jest przeznaczony do długotrwałego przechowywania danych pacjentów. Wyniki badań należy często eksportować, a następnie usuwać. Dane pacjenta na eksportowanych obrazach i pętlach można ukryć (zobacz „[Eksportowanie badań](#)” na stronie 174 i „[Wyświetlanie lub ukrywanie danych pacjenta na eksportowanych obrazach i pętlach](#)” na stronie 176). Wszystkie dane pacjenta można też usunąć z systemu Lumify (zobacz „[Usuwanie danych pacjenta i ustawień aplikacji Lumify](#)” na stronie 124).

Łączność w sieci bezprzewodowej

Informacje na temat konfiguracji urządzenia do pracy w sieci bezprzewodowej lub komórkowej znajdują się w dokumentacji dołączonej do urządzenia. Informacje dotyczące dodawania i konfigurowania profili połączeń można znaleźć w sekcji „[Profile połączeń](#)” na stronie 124.

Użytkownik jest zobowiązany skonfigurować mechanizmy zabezpieczenia sieci w taki sposób, aby były zgodne z ustawieniami sieci. Należy skonsultować się z działem zabezpieczeń IT danej placówki zdrowotnej, aby upewnić się, że urządzenie jest skonfigurowane zgodnie z określonymi wymogami bezpieczeństwa informacji obowiązującymi w placówce.

Elementy systemu

W skład systemu wchodzi:

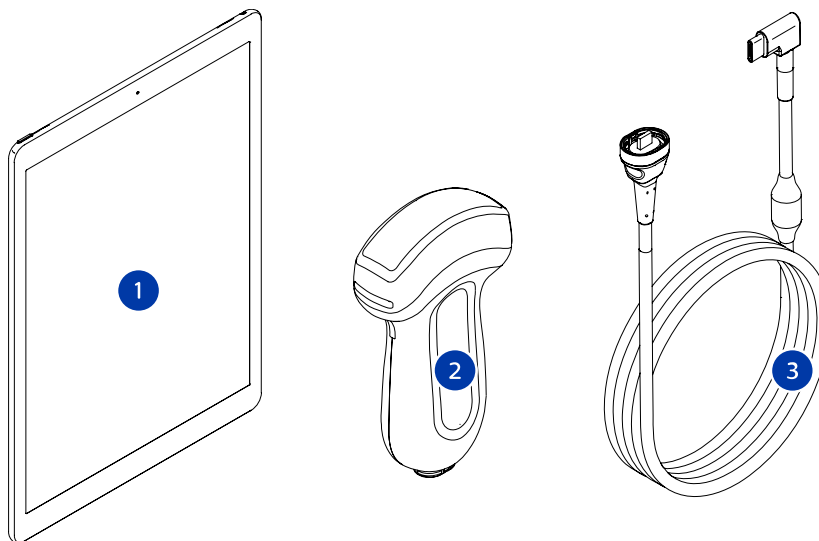
UWAGA

Plany subskrypcji głowic są dostępne jedynie dla klientów w USA.

- Aplikacja Philips Lumify
 - Urządzenia z systemem Android: Aplikację Lumify można pobrać ze sklepu Google Play.
 - Urządzenia z systemem iOS: Aplikację Lumify można pobrać ze sklepu Apple App Store.
- Jedna lub więcej głowic Lumify firmy Philips

Informacje dotyczące subskrypcji i zakupów można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Philips lub na stronie internetowej systemu Lumify:
www.philips.com/lumify
- Zgodne urządzenie z systemem operacyjnym Android lub iOS

Listę zgodnych urządzeń można znaleźć na stronie internetowej Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
- Torba transportowa
- Informacje dla użytkownika (zobacz „[Elementy informacji dla użytkownika](#)” na stronie 15)

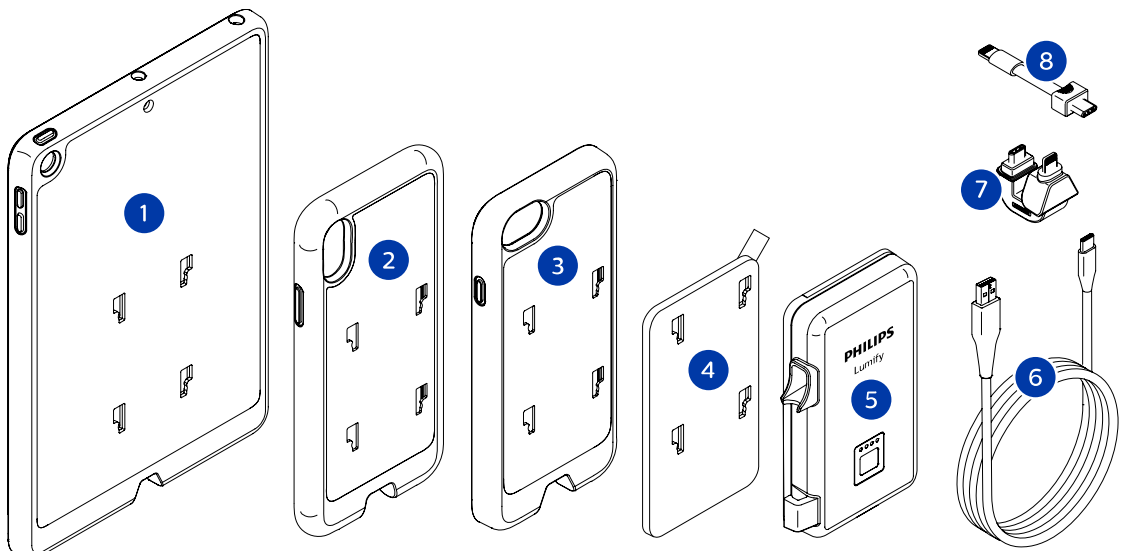


Elementy systemu

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Urządzenie z systemem Android lub iOS |
| 2 | Głowica |
| 3 | Kabel USB głowicy |

Elementy systemu (urządzenia z systemem iOS)

Oprócz standardowych elementów systemu Lumify dostępny jest dodatkowy sprzęt dla urządzeń z systemem iOS.



Elementy systemu (urządzenia z systemem iOS)

1	Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPad (9,7 cala) 5. i 6. generacji
2	Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPhone X i XS
3	Obudowa z mocowaniem LPM dla mobilnych urządzeń: iPhone 7 i 8
4	Płyta montażowa z warstwą samoprzylepną
5	Moduł zasilania Lumify (LPM)
6	Kabel do ładowania
7	Szttywne złącze
8	Elastyczny kabel

Przechowywanie danych

Badania i obrazy uzyskane z systemu ultrasonograficznego Lumify można eksportować do:

- systemu DICOM PACS

- (tylko urządzenia z systemem Android) udziału sieciowego
- lokalnego katalogu

Obrazy można również wysyłać pocztą elektroniczną. Więcej informacji: zobacz „Eksportowanie badań” na stronie 174 i „Eksportowanie obrazów i pętli” na stronie 169.

Ustawienia systemu

Aby skonfigurować ustawienia systemu, należy dotknąć opcji , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .

Urządzenia z systemem Android

Ustawienia systemu Lumify dla urządzeń z systemem Android

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
Urządzenie	WiFi Settings umożliwiają konfigurowanie ustawień sieci bezprzewodowej lub komórkowej.
Ekran	• Control Orientation umożliwia ustawienie położenia regulatorów obrazowania, gdy urządzenie jest w orientacji poziomej. • Power Control wyświetla regulator, który może służyć do dostosowania mocy emisji akustycznej. • Thermal Index Display pozwala wybrać wskaźnik termiczny, który ma zostać wyświetlony na ekranie.
Obrazowanie	• Cardiac Image Orientation umożliwia odwrócenie orientacji obrazu w prawo/w lewo w zestawie ustawień Cardiac. • Loop Duration wyświetla suwak przeciągany w celu ustawienia czasu trwania uzyskiwanych pętli. Więcej informacji na temat pozyskiwania pętli, zobacz „Pętle pozyskiwania” na stronie 157. • Power Saving umożliwia ustawienie w systemie mniejszej częstotliwości klatek w trakcie korzystania z ekranu obrazowania, gdy pacjent nie jest aktywnie skanowany. Zmniejszenie częstotliwości klatek oszczędza energię i przedłuża żywotność baterii.

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
Różne	• Audit Logs umożliwia przeglądanie dzienników audytu, które zawierają czynności, takie jak rozpoczęcie badania, zakończenie badania, eksport badania lub wysyłanie badania pocztą elektroniczną. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Wyświetlanie dzienników audytu” na stronie 204. • Barcode Scanner umożliwia dodawanie i przestawianie formatów kodów kreskowych. • Customer Information umożliwia edytowanie lub usuwanie informacji kontaktowych podanych w formularzu Contact Information w trakcie rejestracji podłączonej głowicy (zobacz „Rejestracja i uprawnienia” na stronie 108). • Patient Database umożliwia naprawę lub zresetowanie bazy danych pacjentów. Pozycja Repair Database służy do usuwania uszkodzeń z bazy danych. Pozycja Reset Database służy do usuwania wszystkich danych pacjentów. Export Database archiwizuje bazę danych pacjentów do zaszyfrowanego pliku na urządzeniu mobilnym. Import Database przywraca bazę danych pacjentów ze zarchiwizowanego pliku. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Eksportowanie i importowanie bazy danych pacjentów” na stronie 206. • System Logs umożliwia przesłanie dzienników do firmy Philips w razie wystąpienia problemu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Przesyłanie dzienników systemu” na stronie 204.

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
System Reacts	• Account and Login zapewnia możliwość skonfigurowania automatycznego logowania do oprogramowania Reacts i usuwania z urządzenia dane logowania do oprogramowania Reacts. • Call Settings umożliwia ustawianie preferencji dźwiękowych urządzenia i określanie ewentualnego współdzielenia strumienia obrazowania urządzenia ze współpracownikami po uruchomieniu sesji Reacts. • Camera umożliwia określenie ewentualnego współdzielenia strumienia wideo urządzenia ze współpracownikami po rozpoczęciu sesji Reacts i ustawienie domyślnej kamery urządzenia dla sesji Reacts.
Główce	• Registered Transducers wyświetla listę głowic zarejestrowanych z systemem Lumify. • Transducer Tests umożliwia uruchomienie serii testów w celu zdiagnozowania problemów z jakością obrazu, rozpoznawaniem głowicy lub swoistych dla głowicy komunikatów o błędach. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Testowanie głowic” na stronie 198.

Urządzenia z systemem iOS

Ustawienia systemu Lumify dla urządzeń z systemem iOS

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
Customer Information:	Edit Info umożliwia edytowanie lub usuwanie informacji kontaktowych podanych w formularzu Contact Information w trakcie rejestracji podłączonej głowicy (zobacz „ Rejestracja i uprawnienia ” na stronie 108).
Ekran	• Loop Duration wyświetla suwak przeciągany w celu ustawienia czasu trwania uzyskiwanych pętli. Więcej informacji na temat pozyskiwania pętli, zobacz „Pętle pozyskiwania” na stronie 157. • Power Control wyświetla regulator, który może służyć do dostosowania mocy emisji akustycznej. • Thermal Index Display pozwala wybrać wskaźnik termiczny, który ma zostać wyświetlony na ekranie.

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
Urządzenie	Otwiera opcje ustawień urządzenia z systemem iOS dla systemu Lumify.
Registered Transducers	• Registered Transducers wyświetla listę głowic zarejestrowanych z systemem Lumify. • Transducer Tests umożliwia uruchomienie serii testów w celu zdiagnozowania problemów z jakością obrazu, rozpoznawaniem głowicy lub swoistych dla głowicy komunikatów o błędach. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Testowanie głowic” na stronie 198.
Obrazowanie	• Cardiac L/R Invert umożliwia odwrócenie orientacji obrazu w prawo/w lewo w zestawie ustawień Cardiac. • Power Saving umożliwia ustawienie w systemie mniejszej częstotliwości klatek w trakcie korzystania z ekranu obrazowania, gdy pacjent nie jest aktywnie skanowany. Zmniejszenie częstotliwości klatek oszczędza energię i przedłuża żywotność baterii.
Dzienniki	• Audit Logs umożliwia przeglądanie dzienników audytu, które zawierają czynności, takie jak rozpoczęcie badania, zakończenie badania, eksport badania lub wysyłanie badania pocztą elektroniczną. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Wyświetlanie dzienników audytu” na stronie 204. • Auto-Send Logs automatycznie wysyła dzienniki diagnostyczne do firmy Philips, w przypadku wystąpienia błędu. • System Logs umożliwia przesłanie dzienników do firmy Philips w razie wystąpienia problemu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Przesyłanie dzienników systemu” na stronie 204.

Rodzaj ustawienia	Ustawienia
Moduł zasilania Lumify	• Charge Cycles wyświetla liczbę cykli rozładowania i ponownego naładowania akumulatora. • Charge Level wyświetla wartość procentową poziomu naładowania akumulatora. Philips zaleca ładowanie LPM, gdy poziom naładowania akumulatora jest niższy niż 20%. • Design Capacity wyświetla pojemność znamionową akumulatora wyrażoną w miliamperogodzinach (mAh). • FCC to DC Ratio wyświetla porównanie aktualnej pojemności akumulatora i jego pojemności znamionowej w skali procentowej. Współczynniki o wartości poniżej 100% wskazują na pogorszenie ogólnej pojemności akumulatora. • Full Charge Capacity wyświetla aktualną rzeczywistą wydajność akumulatora wyrażoną w miliamperogodzinach (mAh). • Status wyświetla stan działania LPM. Stan Normal wskazuje, że LPM jest gotowy do rozpoczęcia skanowania. • Temperature wyświetla temperaturę akumulatora w stopniach Celsjusza (°C). Niskie temperatury mogą negatywnie wpłynąć na okres eksploatacji akumulatora. • Voltage wyświetla napięcie akumulatora wyrażone w miliwoltach (mV).
Patient Database	• Import przywraca bazę danych pacjentów ze zarchiwizowanego pliku. • Export archiwizuje bazę danych pacjentów do zaszyfrowanego pliku na urządzeniu mobilnym. • Pozycja Repair służy do usuwania uszkodzeń z bazy danych. • Pozycja Reset służy do usuwania wszystkich danych pacjentów. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Eksportowanie i importowanie bazy danych pacjentów” na stronie 206.

Informacje o systemie

Informacje o systemie są dostępne w oknie dialogowym **About** (dotknąć ikony , a następnie dotknąć pozycji **About**).

Nazwa	Opis
Documents and Support	Zapewnia dostęp do dokumentów prawnych, informacji o prywatności, strony internetowej systemu Lumify, <i>Podręcznika użytkownika</i> oraz innych dokumentów i licencji open source na oprogramowanie.
EU164	Umożliwia firmie Philips zidentyfikowanie urządzenia użytkownika i dopasowanie go do dzienników systemów, jeśli użytkownik potrzebuje pomocy.
Wersja oprogramowania sprzętowego modułu zasilania Lumify	Podaje wersję oprogramowania sprzętowego zainstalowanego aktualnie na module zasilania Lumify (LPM) (tylko urządzenia z systemem iOS). Informacja jest dostępna wyłącznie w przypadku, gdy LPM jest podłączony.
Numer seryjny modułu zasilania Lumify	Podaje numer seryjny LPM (tylko urządzenia z systemem iOS). Informacja jest dostępna wyłącznie w przypadku, gdy LPM jest podłączony.
Software Version	Informuje o wersji aplikacji Lumify.
Tablet Identifier	Umożliwia firmie Philips zidentyfikowanie urządzenia użytkownika i dopasowanie go do dzienników systemów, jeśli użytkownik potrzebuje pomocy.
Transducer Serial Number	Informuje o numerze seryjnym podłączonej głowicy. System automatycznie rejestruje numer seryjny głowicy podłączonej i zarejestrowanej z systemem.

4 Posługiwanie się systemem

Tematy opisane w tym rozdziale pomogą w zrozumieniu zasad działania i posługiwania się systemem.

Pobieranie i instalowanie aplikacji Lumify

Przed zainstalowaniem aplikacji Lumify należy upewnić się, że posiadane urządzenie spełnia lub przekracza minimalne wymagania techniczne (zobacz „[Wymagania dotyczące urządzenia](#)” na [stronie 91](#)) i odwiedzić stronę internetową systemu Lumify, aby zapoznać się z listą zgodnych urządzeń:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Urządzenia z systemem Android

Aplikacja Lumify jest dostępna do pobrania ze sklepu Google Play. Sklep Google Play to cyfrowy sklep z multimediami prowadzony przez firmę Google. Można z niego pobierać aplikacje dla systemu operacyjnego Android.

1. Na urządzeniu z systemem operacyjnym Android zgodnym z aplikacją Lumify otworzyć Sklep Google Play:
<https://play.google.com>
2. Wyszukać Lumify. Jeśli nie można znaleźć aplikacji Lumify, urządzenie użytkownika może nie spełniać minimalnych wymagań. Więcej informacji i listę zgodnych urządzeń można znaleźć na stronie internetowej systemu Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Aby pobrać i zainstalować aplikację Lumify, należy postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami.

Urządzenia z systemem iOS

Aplikacja Lumify jest dostępna do pobrania ze sklepu Apple App Store. Sklep Apple App Store to cyfrowy sklep oferujący multimedia, prowadzony przez firmę Apple. Sklep umożliwia pobieranie aplikacji dla systemu operacyjnego iOS.

1. Na urządzeniu z systemem operacyjnym iOS zgodnym z aplikacją Lumify otworzyć Apple App Store. .
2. Wyszukać Lumify. Jeśli nie można znaleźć aplikacji Lumify, urządzenie użytkownika może nie spełniać minimalnych wymagań. Więcej informacji i listę zgodnych urządzeń można znaleźć na stronie internetowej systemu Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Aby pobrać i zainstalować aplikację Lumify, należy postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami.

Rejestracja i uprawnienia

Przed użyciem aplikacji Lumify należy zarejestrować co najmniej jedną głowicę. Aplikacja Lumify wyświetla monit o podłączenie głowicy, a jeżeli głowica była zakupiona bezwarunkowo, dostarcza informacje kontaktowe nabywcy.

W przypadku subskrypcji głowicy należy sprawdzić, czy urządzenie jest podłączone do sieci bezprzewodowej lub komórkowej. System automatycznie rejestruje wszystkie zarejestrowane wcześniej głowice. Po otrzymaniu powiadomienia o wygaśnięciu rejestracji głowicy należy podłączyć urządzenie do sieci bezprzewodowej lub komórkowej i ponownie podłączyć głowicę.

W przypadku bezwarunkowego zakupu głowicy należy najpierw ją zarejestrować i podać najbardziej aktualne informacje kontaktowe podczas pierwszej instalacji oprogramowania Lumify, a następnie zainicjować głowicę. Firma Philips wykorzystuje informacje kontaktowe klientów, aby dostarczyć im ważne informacje o produkcie i aktualizacje. W przeciwieństwie do subskrybowanych głowic system nie rejestruje automatycznie zakupionych głowic.

UWAGA

Jeśli aplikacja Lumify została uaktualniona, system operacyjny został uaktualniony, lub w przypadku bezwarunkowego zakupu głowicy i podłączenia jej do nowego urządzenia, system wyświetli monit o rejestrację przy następnym podłączeniu głowicy.

UWAGA

System Lumify zachowuje ustawienia użytkownika w przypadku aktualizacji aplikacji Lumify lub systemu operacyjnego.

Rejestrowanie głowic

1. Należy się upewnić, że urządzenie jest podłączone do sieci bezprzewodowej lub komórkowej.
2. Uruchomić aplikację Lumify.
3. Podłączyć głowicę firmy Philips do urządzenia.
4. (tylko urządzenia z systemem Android) Jeśli wymagane jest, aby Lumify była uruchamiana automatycznie w momencie uruchomienia systemu zawsze, gdy podłączona jest ta głowica, należy wybrać opcję **Use By Default For This USB Device**. W przeciwnym wypadku przejść do kolejnego kroku.
5. Dotknąć przycisku **OK**.
(tylko urządzenia z systemem Android) Przed rozpoczęciem procesu rejestracji, aplikacja Lumify przeprowadzi kontrolę systemu.
6. W przypadku subskrypcji głowicy na ekranie **Registration Complete** dotknąć pozycji **Accept**.
7. W przypadku bezwarunkowego zakupu głowicy dotknąć opcji **Continue** i w formularzu **Contact Information** wykonać następujące czynności:
 - a. Wpisać informacje do pól: **Institution, Contact, Zip/Postal Code, Country** oraz **Email Address**. Należy wypełnić wszystkie pola.

- b. Aby otrzymywać informacje o nowych produktach i promocjach od firmy Philips, zaznaczyć opcję **Stay Informed of New Product Information**.
 - c. Dotknąć pola **Submit**.
 - d. Na ekranie **Registration Complete** dotknąć pozycji **Accept**.
8. (tylko urządzenia z systemem Android) Aby wykupić lub współdzielić kody dostępowe Reacts, jeśli są dostępne, dotknąć pozycji **Redeem or Share Codes**, a następnie przeczytać informacje dostępne w części „Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts” na stronie 135.

W razie niepowodzenia rejestracji należy przejść do sekcji „Rozwiązywanie problemów” na stronie 209 lub odwiedzić stronę internetową systemu Lumify, aby zapoznać się z często zadawanymi pytaniami i wskazówkami dotyczącymi rozwiązywania problemów:

www.philips.com/lumify

Zapewnienie aplikacji Lumify dostępu do pamięci udostępnionego urządzenia (tylko urządzenia z systemem Android)

Niektóre wersje systemu operacyjnego Android wymagają określenia, czy aplikacja ma zezwolenie na dostęp do pamięci udostępnionego urządzenia. Jeśli urządzenie wyświetla monit o zezwolenie aplikacji Lumify na dostęp do zdjęć, multimediów lub plików na urządzeniu, należy dotknąć opcji **Zezwalaj**. W razie dotknięcia opcji **Odmów** nie będzie można używać aplikacji Lumify do czasu przyznania dostępu do pamięci udostępnionego urządzenia w ustawieniach **Uprawnienia aplikacji** systemu Android.

Aktualizowanie aplikacji Lumify



PRZESTROGA

Aby uniknąć potencjalnej utraty danych pacjenta podczas przeprowadzania aktualizacji, należy okresowo eksportować bazę danych pacjentów lub za każdym razem, gdy aktualizowana jest aplikacja Lumify. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Eksportowanie bazy danych pacjentów” na stronie 206.

Można skonfigurować urządzenie mobilne do ręcznego aktualizowania aplikacji lub umożliwić aktualizowanie ich automatycznie.

Jeśli urządzenie mobilne zgodne z aplikacją Lumify jest skonfigurowane do automatycznego aktualizowania aplikacji, aplikacja Lumify aktualizuje się automatycznie, gdy aktualizacja jest dostępna, chyba że aktualizacja uwzględnia zmianę uprawnień. W takim wypadku zostanie wyświetlony monit o zaktualizowanie aplikacji Lumify.

Jeśli urządzenie mobilne jest skonfigurowane do indywidualnego aktualizowania aplikacji, najnowszą aktualizację można pobrać w następujący sposób:

- Urządzenia z systemem Android: Aplikację Lumify można pobrać ze sklepu Google Play.
- Urządzenia z systemem iOS: Aplikację Lumify można pobrać ze sklepu Apple App Store.

Wyświetlanie przewodnika po aplikacji

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji Lumify zostanie wyświetlony samouczek w postaci przewodnika, aby umożliwić użytkownikowi zapoznanie się z funkcjami systemu.

Po zapoznaniu się z przewodnikiem wykonać jedną z poniższych czynności:

- Aby rozpocząć badanie, dotknąć pozycji **Start Scanning**.
- (tylko urządzenia z systemem Android) Aby wyświetlić przewodnik po oprogramowaniu Reacts, dotknąć pozycji **Learn More**.

Przewodnik po aplikacji można wyświetlić w dowolnym momencie.

Dotknąć przycisku , a następnie dotknąć pozycji **Walkthrough** .

Anulowanie subskrypcji

Plany subskrypcji głowic są dostępne jedynie dla klientów w Stanach Zjednoczonych. Aby zrezygnować z subskrypcji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Philips.

Włączanie i wyłączanie systemu



OSTRZEŻENIE

Niezakończenie aktualnego badania przed rozpoczęciem nowego badania może spowodować pobranie i zapisanie danych pod niewłaściwym nazwiskiem pacjenta. Jeśli aplikacja Lumify zostanie zamknięta bez zakończenia badania, system wstrzyma badanie.

UWAGA

Jeśli zasilanie akumulatorowe jest niedostępne lub jeśli poziom naładowania akumulatora jest krytycznie niski, należy odłączyć głowicę i naładować urządzenie.

UWAGA

Firma Philips zaleca pełne naładowanie urządzenia przed rozpoczęciem obrazowania. Aby uniknąć niespodziewanego rozładowania akumulatora, należy ładować urządzenie w regularnych odstępach czasu lub jeśli wyświetla ono ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania akumulatora.

- Przed włączeniem urządzenia należy odłączyć głowicę i wszystkie urządzenia peryferyjne.
- Przed wyłączeniem urządzenia należy zakończyć bieżące badanie.
- Więcej instrukcji na temat włączania i wyłączania systemu znajduje się w dokumentacji dołączonej do urządzenia.

Ustawianie systemowej godziny i daty

Aplikacja Lumify korzysta z funkcji zegara i kalendarza urządzenia, aby wskazywać datę i godzinę na wyświetlaczu obrazów oraz znacznik czasu na badaniach pacjenta i pozyskanych obrazach. Jeśli data lub godzina na urządzeniu zostanie zmieniona, aplikacja Lumify wyświetli monit o ponowne uruchomienie.

Więcej instrukcji na temat zmiany daty i godziny znajduje się w dołączonej do urządzenia dokumentacji.

Ustawianie ekranu wskaźnika termicznego

Można ustawić wyświetlanie określonego wskaźnika termicznego zależnie od rodzaju obrazowanej tkanki.

Dotknąć opcji , a następnie **Settings**  i wykonać jedną z poniższych czynności:

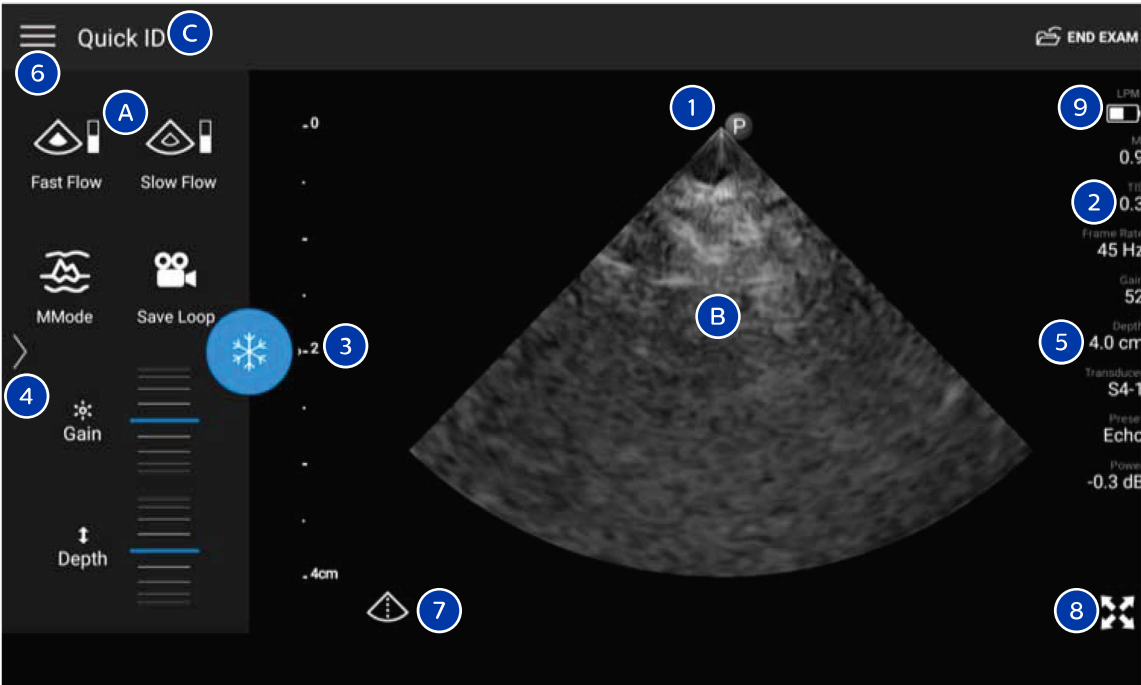
- Urządzenia z systemem Android: W obszarze **Thermal Index Display** wybrać żądany wskaźnik termiczny.
- Urządzenia z systemem iOS: Dotknąć opcji **Display**, następnie **Thermal Index Display** i wybrać odpowiedni wskaźnik termiczny.

Ekran obrazowania

Ekran obrazowania prezentuje obraz ultrasonograficzny, informacje o badaniu i obrazie, wskaźniki oraz regulatory systemowe.

Do informacji o badaniu zalicza się dane pacjenta, aktualną datę i godzinę oraz wartości MI i TI. System nie wyświetla danych pacjenta do momentu rozpoczęcia badania.

Informacja dotycząca obrazu jest wyświetlana obok niego. Znajdują się tam dane dotyczące głowicy i wybranego zestawu ustawień. W obszarze regulacji parametrów znajdują się regulatory głębokości, wzmocnienia, zamrożenia, trybu i mocy. Lokalizacja obszaru regulacji parametrów zmienia się zależnie od orientacji urządzenia.

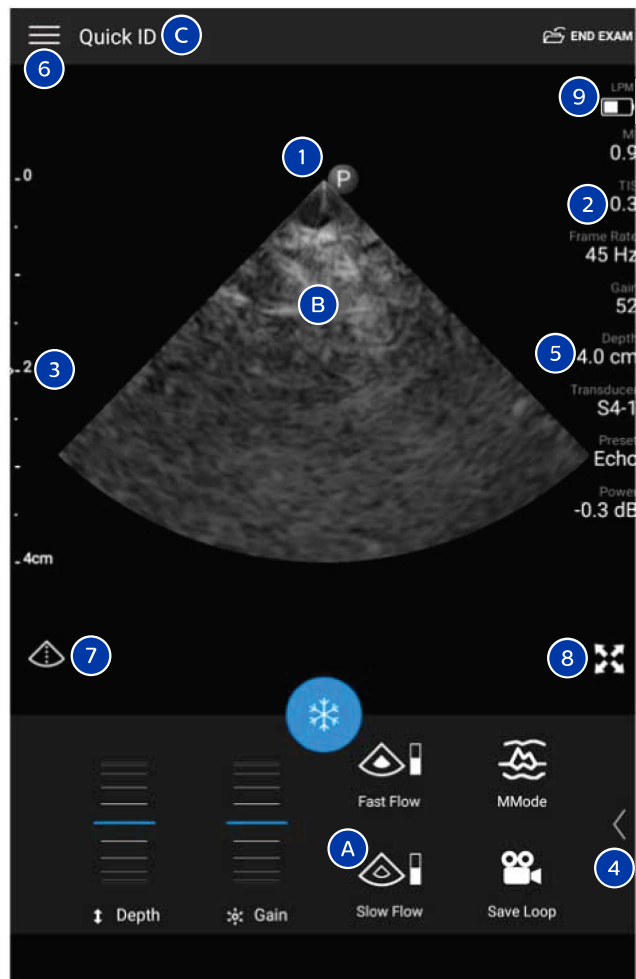


Ekran obrazowania (orientacja pozioma)

A	Obszar regulacji parametrów
B	Obszar obrazu
C	Informacje o pacjencie
1	Znacznik ustawienia płaszczyzny skanowania

2	Wartości MI i TI
3	Wskaźnik ogniskowania
4	(tylko urządzenia z systemem Android) Wskaźnik strony: Dotknąć wskaźnika, aby przejść do następnej strony regulatorów, lub przesunąć palcem, aby przechodzić pomiędzy stronami.
5	Informacja o obrazie
6	Menu przeglądu i ustawień
7	Wyświetlenie linii środkowej
8	Wyświetlenie widoku pełnoekranowego
9	(tylko urządzenia z systemem iOS) Poziom naładowania akumulatora modułu zasilania Lumify (LPM)

W orientacji pionowej lokalizacja obszaru regulacji parametrów zmienia się.



Ekran obrazowania (orientacja pionowa)

A	Obszar regulacji parametrów
B	Obszar obrazu
C	Informacje o pacjencie

1	Znacznik ustawienia płaszczyzny skanowania
2	Wartości MI i TI
3	Wskaźnik ogniskowania
4	(tylko urządzenia z systemem Android) Wskaźnik strony: Dotknąć wskaźnika, aby przejść do następnej strony regulatorów, lub przesunąć palcem, aby przechodzić pomiędzy stronami.
5	Informacja o obrazie
6	Menu przeglądu i ustawień
7	Wyświetlenie linii środkowej
8	Wyświetlenie widoku pełnoekranowego
9	(tylko urządzenia z systemem iOS) Poziom naładowania akumulatora LPM

Szybkie badania

W przypadku nagłej potrzeby można rozpocząć badanie bez konieczności wprowadzania danych pacjenta. Jest to tak zwane szybkie badanie. Podczas szybkiego badania system dostarcza numer dokumentacji medycznej (MRN), a jako nazwisko pacjenta pojawiają się słowa **Quick ID**. Dane pacjenta można edytować do czasu zakończenia badania.

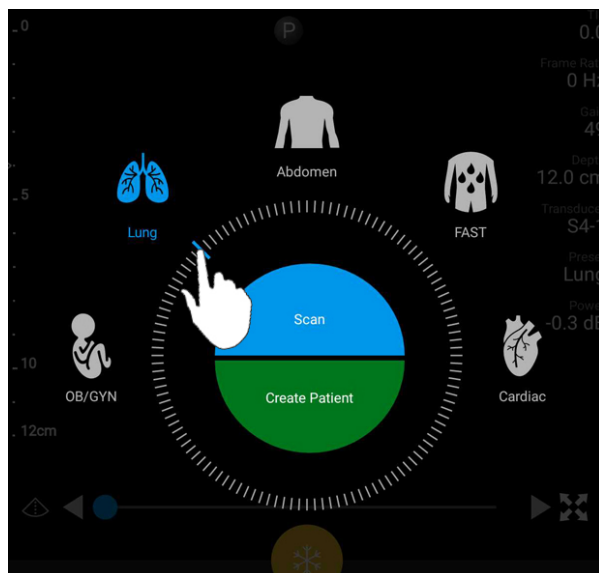
Rozpoczynanie szybkich badań



PRZESTROGA

Po zakończeniu badania nie można edytować danych pacjenta. Po zakończeniu badania można jedynie wyświetlać informacje o pacjencie. Nie można edytować danych z poprzednich badań.

1. Na ekranie **Scan/Create Patient** dotknąć zestawu ustawień badania lub przeciągnąć selektor na kółku selektora zestawów ustawień dożądanego zestawu ustawień badania.



Przeciąganie selektora na kółku w celu wybrania zestawu ustawień

2. Dotknąć opcji **Scan**. Po wykonaniu tej czynności można rozpocząć obrazowanie, jeśli nie planuje się dodania żadnych informacji o pacjencie.
3. Dodawanie informacji o pacjencie:
 - a. Na ekranie obrazowania dotknąć pozycji **Quick ID**.
 - b. Na ekranie **Patient Info** wpisać informacje o pacjencie, zapytanie do serwera modalnej listy roboczej (MWL) lub zeskanować kod kreskowy (tylko urządzenia z systemem Android). Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Rozpoczynanie nowych badań](#)” na stronie 147.
 - c. Dotknąć pozycji **Save and Return**.
 - d. Wznówić obrazowanie.

Używanie aparatu fotograficznego urządzenia jako skanera kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android)

Można używać aparatu fotograficznego urządzenia mobilnego do skanowania kodów kreskowych i wypełniania pól informacji o pacjencie.

Jeśli urządzenie mobilne wyświetla monit o zezwolenie aplikacji Lumify na dostęp do zdjęć, multimediów lub plików na urządzeniu mobilnym, należy dotknąć opcji **Zezwalaj**.

Można zapisywać wiele formatów kodów kreskowych. Zobacz „[Zapisywanie formatów kodu kreskowego \(tylko urządzenia z systemem Android\)](#)” na stronie 120.

Podczas pierwszego skanowania danego formatu kodu kreskowego należy zmapować ten format na co najmniej jedno pole informacji o pacjencie. Aplikacja Lumify zapamięta tę informację na potrzeby kolejnych skanów kodów kreskowych w tym samym formacie.

Skanowany kod kreskowy musi spełniać następujące warunki, w przeciwnym razie aplikacja Lumify zwróci błąd:

- Pomiedzy ciągami znajduje się ogranicznik.
- Wartości muszą być niepowtarzalne.
- Ogranicznik jest pojedynczym znakiem niealfanumerycznym.

W przypadku otrzymania komunikatu o błędzie należy utworzyć przykładowy kod kreskowy, w którym każde pole zawiera niepowtarzalną wartość, i postępować zgodnie z etapami poniższej procedury, aby zeskanować i zmapować format.

Można skanować zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.

1. Na wyświetlaczu **Patient Info** dotknąć pozycji **Scan Barcode** .
2. Jeśli zostanie wyświetlony monit, dotknąć pozycji **Allow**, aby zezwolić aplikacji Lumify na używanie aparatu fotograficznego urządzenia.

3. Korzystając z wizjera, umieścić poziomą czerwoną linię na kodzie kreskowym. Sprawdzić, czy cały kod kreskowy znajduje się w wizjerze równolegle do czerwonej linii. Jeśli na urządzeniu jest włączony dźwięk, podczas skanowania kodu przez aplikację Lumify będzie słyszalny sygnał dźwiękowy.
4. Jeśli skanowanie danego formatu kodu kreskowego odbywa się po raz pierwszy, należy wykonać następujące czynności:
 - a. Wpisać nazwę, aby opisać konfigurację kodu kreskowego i dotknąć pozycji **Continue**. System Lumify wyświetli pola informacji o pacjencie z kodu kreskowego.
 - b. W obszarze **Barcode Configuration** przeciągnąć tekst z kodu kreskowego do odpowiadającego mu pola wprowadzania danych pacjenta (aby dostosować wybór, należy przeciągać suwaki  i ). Można także wypełnić pola informacji o pacjencie dokładnie tak, jak pojawiają się w wyświetlanym wyniku kodu kreskowego. Każde pole musi być niepowtarzalne (nie można na przykład wpisać takiej samej informacji w polu **Last Name** i **First Name**).
5. Dotknąć opcji **Save**.

Zapisywanie formatów kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android)

Można zapisywać wiele formatów kodów kreskowych. Kiedy aplikacja Lumify skanuje kod kreskowy, wyszukuje najlepiej dopasowane formaty.

1. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - W wizjerze kodu kreskowego dotknąć .
 - Dotknąć , dotknąć pozycji **Settings** , a następnie dotknąć pozycji **Barcode Settings**.
2. W obszarze **Barcode Settings** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby dodać nowy format kodu kreskowego, dotknąć pozycji **Add New** i zeskanować kod kreskowy. Wpisać nazwę kodu kreskowego i dotknąć pozycji **Continue**.

Aplikacja Lumify wyświetli pola informacji o pacjencie z wyniku kodu kreskowego. W obszarze **Barcode Configuration** przeciągnąć tekst z kodu kreskowego do odpowiadającego mu pola wprowadzania danych pacjenta (aby dostosować wybór, należy przeciągać suwaki  i ). Można także wypełnić pola informacji o pacjencie dokładnie tak, jak pojawiają się w wyświetlanym wyniku kodu kreskowego. Każde pole musi być niepowtarzalne (nie można na przykład wpisać takiej samej informacji w polu **Last Name** i **First Name**) i co najmniej jedno pole musi zostać wypełnione. Dotknąć pozycji **Save and Return**.

- Aby przestawić formaty kodów kreskowych, należy przeciągać wpisy.
- Aby usunąć format kodu kreskowego, należy dotknąć .

Obsługiwane formaty kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android)

Aplikacja Lumify obsługuje następujące formaty kodów kreskowych:

Format	Symbolika
Kody kreskowe produktów 1D	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
Przemysłowe kody kreskowe 1D	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matrycowe kody kreskowe (2D)	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Podłączanie głowic

W razie potrzeby podłączyć kabel głowicy do głowicy:

1. Podłączyć proste złącze kabla głowicy USB do gniazdka na głowicy. Kabel USB nie jest odwracalny.
2. Przesuwać obudowę złącza w kierunku głowicy, aż zostanie dokładnie dopasowana.

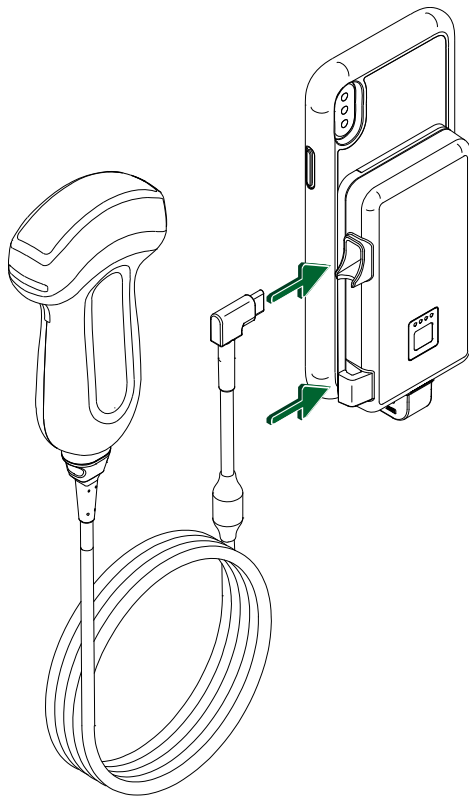
Urządzenia z systemem Android

Podłączyć złącze kabla głowicy USB ułożone pod kątem prostym do portu USB na urządzeniu. Kabel USB nie jest odwracalny.

Przy pierwszym podłączeniu głowicy system operacyjny wyświetla monit o określenie, czy aplikacja Lumify powinna być otwierana po podłączeniu głowicy (urządzenie USB). Wybranie opcji **Use By Default For This USB Device** i dotknięcie przycisku **OK** spowoduje, że aplikacja Lumify będzie otwierana zawsze przy podłączaniu głowicy, niezależnie od tego, która aplikacja będzie aktualnie otwarta na urządzeniu.

Urządzenia z systemem iOS

1. Podłączyć złącze kabla głowicy USB ułożone pod kątem prostym do portu USB na boku modułu zasilania Lumify (LPM). Kabel USB nie jest odwracalny.



Podłączanie kabla głowicy do LPM

2. Wcisnąć kabel głowicy w zacisk na kabel znajdujący się na LPM.
3. Jeśli zostanie wyświetlony monit wybrać opcję **Use By Default for This USB Device**, a następnie dotknąć pozycji **OK**.

Po zakończeniu inicjalizacji nazwa głowicy pojawi się na ekranie obrazowania.

Usuwanie danych pacjenta i ustawień aplikacji Lumify

Można usunąć z systemu wszystkie dane pacjenta i ustawienia aplikacji Lumify, także dane pochodzące z bieżącego badania.

Informacje na temat usuwania danych z eksportowanych obrazów i pętli można znaleźć w sekcji „Wyświetlanie lub ukrywanie danych pacjenta na eksportowanych obrazach i pętlach” na stronie 176.

Usuwanie wyłącznie danych pacjenta

Aby usunąć wyłącznie dane pacjenta:

- Urządzenia z systemem Android: Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** . Dotknąć pozycji **Reset Database**. Dotknąć opcji **Yes**, aby potwierdzić.
- Urządzenia z systemem iOS: Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** . Dotknąć opcji **Patient Database**, a następnie w obszarze **Reset Database** dotknąć opcji **Reset**. Dotknąć opcji **Reset**, aby potwierdzić.

Usuwanie danych pacjenta i wszystkich ustawień

Aby usunąć wszystkie ustawienia Lumify, w tym informacje dotyczące rejestracji, dzienniki DICOM i dzienniki audytu, należy:

- Urządzenia z systemem Android: Przejdź do opcji **Ustawienia** w systemie operacyjnym. Dotknąć pozycji **Aplikacje, Lumify**, a następnie **Wyczyść dane**.
- Urządzenia z systemem iOS: Odinstalować aplikację Lumify.

Profile połączeń

Profile połączeń umożliwiają określanie zestawu lokalizacji zapisu, strategii eksportu, ustawień badania i ustawień połączeń. Możliwe jest utworzenie i skonfigurowanie wielu profili połączeń, a także szybkie przełączanie między nimi. Przed przełączeniem profili połączeń należy zakończyć badanie.

Dodawanie profilu połączenia

UWAGA

Nie można stosować portów mniejszych lub równych 1024 dla połączeń przychodzących.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles** .
2. Dotknąć pozycji **Add New Profile**.
3. W oknie dialogowym **Add New Profile** wpisać nazwę nowego profilu połączenia, a następnie dotknąć pozycji **Continue**.
4. Aby zastosować profil połączenia, w polu **Profile Management** wybrać pozycję **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  wskazuje, że zastosowano profil połączenia. Aktywny profil połączenia jest wskazany w polu **Connectivity Profile** w menu przeglądu i ustawień.
5. W polu **Servers & Roles** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Wybrać główną lokalizację zapisu. Aby dodać nową lokalizację eksportu, dotknąć opcji **Manage Options** i dotknąć pozycji **Add New** (zobacz „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180).
 - Wybrać serwer potwierdzenia zapisu DICOM (dostępny, jeśli lokalizacja zapisu DICOM to główna lokalizacja zapisu profilu). Aby dodać nowy serwer potwierdzenia zapisu danych, wybrać opcję **Manage Options** i dotknąć pozycji **Add New** (zobacz „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).
 - Wybrać serwer modalnej listy roboczej (MWL). Aby dodać nowy serwer MWL, wybrać opcję **+ Add New** i dotknąć pozycji **Add New** (zobacz „[Dodawanie serwera modalnej listy roboczej](#)” na stronie 129).

- Wybrać serwer Modality Performed Procedure Step (MPPS). Aby dodać nowy serwer MPPS, wybrać opcję **Add New**, a następnie w oknie dialogowym **Setup MPPS Servers** dotknąć pozycji **Add New** (zobacz „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).
6. W polu **Export Strategy** wybrać sposób eksportowania obrazów.
 7. W polu **Exam Settings** można wykonać następujące czynności:
 - Aby określić moment automatycznego zakończenia badań, wybrać godzinę z menu **Automatically End Exams Older Than**.
 - Jeśli główna lokalizacja zapisu to miejsce docelowe DICOM, można ustawić system tak, aby automatycznie usuwał badania po tym, gdy wszystkie obrazy zostaną przekazane do lokalizacji zapisu.
 8. W polu **Inbound Connection Settings**, można wykonać następujące czynności:
 - Aby wykonać skanowanie dla określonego portu połączeń wejściowych, dotknąć pola **Listen For Inbound Connections On Port** wpisać właściwy port większy niż 1024, a następnie dotknąć pozycji **Save**.
 - Wyświetlić interfejs i adres IP bieżących przychodzących połączeń urządzenia.
 9. Dotknąć opcji **Save**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles** .
2. Dotknąć ikony **Add**.
3. W oknie dialogowym **New Profile** wpisać nazwę nowego profilu połączenia.
4. Aby ustawić nowy profil jako aktualny, należy wybrać **Set as Current**. Aktywny profil połączenia jest wskazany w polu **Connectivity Profile** w menu przeglądu i ustawień.
5. W polu **Servers & Roles** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Wybrać główną lokalizację zapisu: Dotknąć opcji **Primary Storage Destination** i w oknie dialogowym **Primary Storage Destination** wybrać lokalizację z listy. Aby dodać nową lokalizację eksportu, dotknąć opcji **Manage**, a następnie dotknąć pozycji **+** (zobacz „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180).

- Wybrać serwer potwierdzenia zapisu (dostępny, jeśli lokalizacja zapisu DICOM to główna lokalizacja zapisu profilu): Dotknąć opcji **Storage Commitment Server**, po czym w oknie dialogowym **Storage Commitment Server** wybrać serwer z listy. Aby dodać nowy serwer potwierdzenia zapisu danych, dotknąć pozycji **Add** (zobacz „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).
 - Wybrać serwer modalnej listy roboczej (MWL): Dotknąć opcji **MWL Server**, po czym w oknie dialogowym **MWL Server** wybrać serwer z listy. Aby dodać nowy serwer MWL, dotknąć pozycji **Add** (zobacz „[Dodawanie serwera modalnej listy roboczej](#)” na stronie 129).
 - Wybrać serwer Modality Performed Procedure Step (MPPS): Dotknąć opcji **MPPS Server**, po czym w oknie dialogowym **MPPS Server** wybrać serwer z listy. Aby dodać nowy serwer MPPS, dotknąć pozycji **Add** (zobacz „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).
6. W polu **Export** dotknąć pozycji **Export Strategy** i wybrać sposób eksportowania obrazów.
 7. W polu **Exam Settings** można wykonać następujące czynności:
 - Aby określić moment automatycznego zakończenia badań, wybrać godzinę z menu **Auto-End Exams Older Than**.
 - Jeśli główna lokalizacja zapisu to miejsce docelowe DICOM, można ustawić system tak, aby automatycznie usuwał badania po tym, gdy wszystkie obrazy zostaną przekazane do lokalizacji zapisu.
 8. W polu **Inbound Connection Settings**, można wykonać następujące czynności:
 - Aby wykonać skanowanie dla określonego portu połączeń wejściowych, dotknąć pola **Listening Port** wpisać właściwy port większy niż 1024, a następnie dotknąć pozycji **Done**.
 - Aby wyświetlić interfejs i adres IP bieżących przychodzących połączeń urządzenia, dotknąć pozycji **Current IP Addresses**.
 9. Dotknąć opcji **Save**.

Edytowanie profili połączenia

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles** .
2. W górnej części wyświetlacza dotknąć nazwy profilu, aby go otworzyć.
3. Wprowadzić żądane zmiany profilu.
4. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby zapisać zmiany dotyczące profilu, dotknąć pozycji **Save**.
 - Aby wyczyścić zmiany dotyczące profilu, dotknąć pozycji **Discard** (urządzenia z systemem Android) lub **Cancel** (urządzenia z systemem iOS).

Przełączanie profili połączenia

Aktywny profil połączenia jest pokazany w polu **Connectivity Profiles**  w menu przeglądu i ustawień.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles** .
2. W górnej części wyświetlacza dotknąć nazwy profilu, aby go otworzyć.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Urządzenia z systemem Android: Aby zastosować profil połączenia, w polu **Profile Management** wybrać pozycję **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  wskazuje, że zastosowano profil połączenia. Dotknąć opcji **Save**.
 - Urządzenia z systemem iOS: Na stronie **Profile Information** wybrać opcję **Set as Current**.

Modalna lista robocza

Zamiast ręcznego wprowadzania danych pacjenta można je załadować i wybrać zaplanowaną procedurę z serwera modalnej listy roboczej (MWL) DICOM.

Przed użyciem funkcji modalnej listy roboczej należy dodać serwer MWL DICOM.

Dodawanie serwera modalnej listy roboczej

Nowy serwer modalnej listy roboczej (MWL) można dodać z obszaru **Connectivity Profiles** w menu przeglądu i ustawień. Informacje na temat obszaru **Connectivity Profiles** zawiera sekcja „[Profile połączeń](#)” na stronie 124.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles**.
2. Po aktywowaniu preferowanego profilu połączenia z menu **Select a MWL Server for this Profile** wybrać opcję **Add New**.
3. W formularzu **Setup Worklists** wpisać lub wybrać z menu następujące wartości:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title**: Tytuł AE urządzenia użytkownika
 - **Remote AE Title**: Tytuł AE serwera MWL
 - **Hostname or IP**: Użyć wartości DNS lub statycznego adresu IP
 - **Port**: Numer portu serwera MWL
4. Wybrać pozycję **Query Options**.
5. Aby określić zaawansowane ustawienia połączenia, wybrać opcję **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: nazwa DNS bez nazwy hosta
 - **Read Timeout (sec)**: czas oczekiwania na odpowiedź sieci
 - **Connection Timeout (sec)**: czas oczekiwania na odpowiedź licznika czasu ARTIM DICOM
 - **Max Packet Size (bytes)**: Maksymalna wielkość pakietu wysłanego na serwer DICOM.
6. Aby wykonać test połączenia z serwerem, dotknąć pozycji **Test**.
7. Dotknąć opcji **Save**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Connectivity Profiles**.

2. Wybrać profil połączenia, dla której ma zostać dodany serwer MWL.
3. W sekcji **Servers and Roles** dotknąć pozycji **MWL Server**.
4. Na stronie **MWL Server** dotknąć opcji **Manage**.
5. Na stronie **Manage Servers** dotknąć opcji **Add**.
6. W formularzu **Setup Worklists** wpisać lub wybrać z menu następujące wartości:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title**: Tytuł AE urządzenia użytkownika
 - **Remote AE Title**: Tytuł AE serwera MWL
 - **Hostname or IP**: Użyć wartości DNS lub statycznego adresu IP
 - **Port**: Numer portu serwera MWL
7. W sekcji **Query Options** wybrać preferencje, wedle których mają być wyświetlane badania.
8. Aby określić zaawansowane ustawienia połączenia, wybrać opcję **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: nazwa DNS bez nazwy hosta
 - **Read Timeout (sec)**: czas oczekiwania na odpowiedź sieci
 - **Connection Timeout (sec)**: czas oczekiwania na odpowiedź licznika czasu ARTIM DICOM
 - **Max Packet Size (bytes)**: Maksymalna wielkość pakietu wysłanego na serwer DICOM.
 - **Retry Interval (sec)**
 - **Max Retries**
9. Aby wykonać test połączenia z serwerem, dotknąć pozycji **Test**.
10. Dotknąć opcji **Save**.

Modyfikowanie lub usuwanie serwera modalnej listy roboczej

Serwer modalnej listy roboczej (MWL) można modyfikować lub usuwać z obszaru **Connectivity Profiles** w menu przeglądu i ustawień. Informacje na temat obszaru **Connectivity Profiles** zawiera sekcja „[Profile połączeń](#)” na stronie 124.

Urządzenia z systemem Android

W formularzu **Setup Worklists** wpisać lub wybrać z menu następujące wartości:

- Aby zmodyfikować serwer MWL, wpisać ustawienia lub wybrać opcje, a następnie dotknąć pozycji **Save**.
- Aby usunąć serwer MWL, dotknąć .

Urządzenia z systemem iOS

1. Na stronie **MWL Server** dotknąć opcji **Manage**.
2. Na stronie **Manage Servers**, obok serwera, który należy zmodyfikować, dotknąć pozycji **⋮**.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby zmodyfikować serwer MWL, dotknąć opcji **Edit** , wprowadzić wymagane zmiany do ustawień serwera, a następnie dotknąć pozycji **Save**.
 - Aby usunąć serwer MWL, dotknąć pozycji **Delete** , następnie dotknąć pozycji **Yes**, aby potwierdzić.

5 Korzystanie z oprogramowania Reacts (tylko urządzenia z systemem Android)

Zintegrowany system teleultrasonograficzny Lumify wykorzystujący platformę współpracy Reacts (system Lumify z oprogramowaniem Reacts) jest dostępny w ramach osobnej subskrypcji.

Reacts to interaktywne, dźwiękowo-wizualne oprogramowanie opracowane, wprowadzone na rynek i sprzedawane przez firmę Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT). Oprogramowanie Reacts stanowi integralną część aplikacji Lumify, zapewniając współpracę ultrasonograficzną na żywo.

Korzystając z urządzenia podłączonego do Internetu, można za pomocą oprogramowania Reacts współdzielić obraz ultrasonograficzny systemu Lumify na żywo ze zdalnym użytkownikiem Reacts do celów szkoleniowych lub współpracy. W trakcie sesji Reacts można komunikować się ze zdalnym użytkownikiem Reacts w ramach czatu wideo.

W przypadku współdzielenia obrazu ultrasonograficznego systemu Lumify ze zdalnym użytkownikiem oprogramowania Reacts może on jedynie oglądać obraz na żywo z kamery, a w niektórych przypadkach wyłącznie obraz ultrasonograficzny na żywo. Zdalny użytkownik Reacts nie widzi danych pacjenta ani wcześniej wykonanych badań.

Instrukcje dotyczące pracy z oprogramowaniem Reacts przedstawione w niniejszym *Podręczniku użytkownika* są przeznaczone dla użytkownika systemu Lumify z oprogramowaniem Reacts. Instrukcje dotyczące stosowania oprogramowania Reacts poza aplikacją Lumify można uzyskać podczas szkolenia online i z podręczników IIT Reacts na stronie:

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

Przed użyciem systemu Lumify z oprogramowaniem Reacts po raz pierwszy, należy podłączyć się do Internetu i wykonać następujące czynności:

1. Wykupić lub współdzielić kody dostępowe Reacts (zobacz „[Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts](#)” na stronie 135) w celu aktywowania jego darmowej licencji.

2. Utworzyć konto Reacts (zobacz „[Tworzenie konta Reacts](#)” na stronie 137). W przypadku posiadania wcześniej utworzonego konta Reacts można zalogować się do platformy Reacts za pomocą danych logowania (zobacz „[Logowanie do Reacts i wylogowywanie](#)” na stronie 138).
3. Dodać kontakty Reacts (zobacz „[Dodawanie, usuwanie i współdzielenie kontaktów Reacts](#)” na stronie 139).

UWAGA

Zdalni użytkownicy Reacts nie mogą modyfikować aplikacji Lumify ani sterować nią.

UWAGA

Aby zastosować Reacts na stacji roboczej, należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi ustawienia subskrypcji i wymaganiami systemowymi, które są dostępne na stronie <https://www.iitreacts.com>.

Wyświetlanie przewodnika po oprogramowaniu Reacts

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji Lumify zostanie wyświetlony samouczek w postaci przewodnika po tej aplikacji, aby umożliwić użytkownikowi zapoznanie się z funkcjami systemu.

Po zalogowaniu się do aplikacji Lumify można wyświetlić przewodnik po oprogramowaniu Reacts poprzez wykonanie jednej z następujących czynności:

- Po zapoznaniu się z przewodnikiem po aplikacji Lumify dotknąć pozycji **Learn More**.
- Po zalogowaniu się do oprogramowania Reacts dotknąć pozycji , a następnie w obszarze Reacts w menu dotknąć pozycji **User Guide** .

Kody dostępne Reacts

Z każdą głowicą Lumify firma Philips dostarcza dwa kody dostępne Reacts, które wykupione lub współdzielone zapewniają swobodny dostęp do planu standardowego Reacts na następujących warunkach, zaczynając od momentu zarejestrowania głowicy:

- W przypadku subskrypcji głowicy kody dostępne Reacts można wykupić lub współdzielić w dowolnym momencie przez cały okres subskrypcji; nie utracą one ważności. Dopóki subskrypcja głowicy jest aktywna, każdy kod dostępowy zapewnia dostęp do planu standardowego Reacts, który jest automatycznie odnawiany co 12 miesięcy.
- W przypadku zakupu głowicy po jej zarejestrowaniu czas przeznaczony na wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts przed ich wygaśnięciem wynosi 12 miesięcy. Każdy kod dostępowy zapewnia dostęp do planu standardowego platformy Reacts przez 6-miesięczny okres próbny. Po okresie próbnym należy skontaktować się z IIT Reacts, aby wybrać plan Reacts.

W przypadku wybrania opcji **Remember Me** po zalogowaniu się do oprogramowania Reacts, system Lumify zachowuje wykupione kody dostępne Reacts z pozostałymi ustawieniami użytkownika systemu Lumify w trakcie aktualizacji aplikacji Lumify lub systemu operacyjnego Android.

Kody dostępne Reacts można również wykupić lub współdzielić poprzez stronę internetową IIT Reacts:

<https://reacts.com/philips/redeem>

Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts

Kody dostępne Reacts są niepowtarzalne, a po wykupieniu tworzą indywidualne licencje Reacts. Odbiorca kodu dostępowego staje się właścicielem kodu dostępowego i powstałej licencji.

Po zarejestrowaniu głowicy (zobacz „[Rejestrowanie głowic](#)” na stronie 109) dotknąć , dotknąć opcji **Launch Reacts** , a następnie z menu logowania Reacts wykonać jedną z następujących czynności:

- Aby wykupić lub współdzielić kody dostępne Reacts, dotknąć pozycji **Redeem or Share Codes** i wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wykupić kod dostępowy Reacts, dotknąć pozycji **Redeem**, wpisać dane logowania do Reacts, a następnie dotknąć pozycji **Okay**.
 - Aby współdzielić kod dostępowy Reacts, dotknąć opcji **Share**, wpisać nazwy oraz adresy e-mail nadawcy i odbiorcy, po czym dotknąć pozycji **Share**.
- W celu uzyskania informacji o oprogramowaniu Reacts dotknąć pozycji **What is Reacts**.
- Jeśli menu kodu dostępowego Reacts nie ma pojawiać się przy kolejnej rejestracji głowicy, wybrać opcję **Don't Ask Me Again**.
- Aby rozpocząć stosowanie systemu i przełożyć w czasie wykupienie lub współdzielenie kodu dostępowego Reacts, dotknąć opcji **Skip**. Instrukcje dotyczące wyświetlania kodów dostępowych Reacts znajdują się w sekcji „Wyświetlanie kodów dostępowych Reacts” na stronie 136.
- Aby powrócić do aplikacji Lumify, dotknąć .

Wyświetlanie kodów dostępowych Reacts

Można wyświetlić wszelkie dostępne kody dostępne Reacts dla bieżącej podłączonej głowicy.

- Dotknąć Launch Reacts .
- Dotknąć Launch Reacts Sign In.

Instrukcje dotyczące wykupienia lub współdzielenia kodów dostępowych Reacts znajdują się w sekcji „Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts” na stronie 135.

Tworzenie konta Reacts

UWAGA

Programy do obsługi poczty e-mail użytkownika mogą skierować wiadomości e-mail z platformy Reacts do folderów spam lub wiadomości e-mail typu śmieci, w zależności od ustawień konta e-mail.

Zarządzanie kontem, w tym wykupienie licencji, tworzenie, aktywacja i usuwanie konta polega na współdziałaniu IIT Reacts, Philips i użytkowników aplikacji Lumify. Oprócz kontaktów Reacts w aplikacji Lumify IIT Reacts zapewnia portal Account Management Portal umożliwiający zarządzanie kontami użytkowników i listą zatwierdzonych kontaktów. Więcej informacji znajduje się w sekcji „[Dodawanie, usuwanie i współdzielenie kontaktów Reacts](#)” na stronie 139.

Urządzenie, na którym będzie stosowane oprogramowanie Reacts, należy podłączyć do Internetu i utworzyć konto Reacts.

Informacje dotyczące tworzenia konta Reacts na stacji roboczej komputera, urządzeniu mobilnym lub w przeglądarce internetowej można znaleźć na stronie internetowej Reacts:

<https://reacts.com>

1. W celu utworzenia konta Reacts w aplikacji Lumify, wykonać następujące czynności:
 - a. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Launch Reacts** .
 - b. Dotknąć pozycji **Create An Account** i wpisać nazwę i adres e-mail.
 - c. Utworzyć hasło. (Hasło powinno zawierać co najmniej osiem znaków, w tym jedną wielką literę, jedną małą literę i jedną cyfrę).
 - d. Dotknąć pozycji **Create Account**. Wiadomość e-mail z prośbą o weryfikację zostanie wysłana na adres podany w czynności b.
 - e. Aby zweryfikować adres e-mail dla konta Reacts, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w wiadomości e-mail z prośbą o weryfikację.

- f. Po wyświetleniu się okna dialogowego **You're Almost There** dotknąć pozycji **Okay**.
2. Po otrzymaniu powiadomienia o aktywowaniu konta można rozpocząć korzystanie z oprogramowania Reacts. W przypadku braku powiadomienia, należy wykonać następujące czynności w celu weryfikacji nowego konta:
 - a. W skrzynce odbiorczej e-mail otworzyć wiadomość o tytule „Please Verify Your Email” (Proszę zweryfikować adres email).
 - b. Kliknąć pozycję **You're Almost There** (Jesteś prawie u celu).
 - c. Postępować zgodnie z monitami w kreatorze potwierdzenia.

Logowanie do Reacts i wylogowywanie

UWAGA

Jeśli przy włączonej opcji **Automatically Log In To Reacts** użytkownik wyloguje się z oprogramowania Reacts, opcja **Automatically Log In To Reacts** zostanie wyłączona.

1. Aby zalogować się do oprogramowania Reacts, wykonać następujące czynności:
 - a. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Launch Reacts** .
 - b. Aby wykupić lub współdzielić kody dostępowe Reacts, dotknąć pozycji **Redeem or Share Codes** (zobacz „[Wykupienie lub współdzielenie kodów dostępowych Reacts](#)” na stronie 135).
 - c. Wpisać adres e-mail i hasło związane z kontem Reacts.
 - d. Aby oprogramowanie Reacts pamiętało informacje logowania i następnym razem automatycznie się logowało, wybrać opcje **Remember Me** oraz **Automatically Log In To Reacts**.
 - e. Dotknąć pozycji **Log In**.

2. Aby wylogować się z oprogramowania Reacts, dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Log Out** .

Zarządzanie kontaktami Reacts

Ponieważ kontakty Reacts podlegają synchronizacji z licencją Reacts, w przypadku zainstalowania oprogramowania Reacts na wielu urządzeniach systemu Lumify, kontaktami Reacts można zarządzać w dowolnym miejscu przy użyciu danych logowania do Reacts. Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej IIT Reacts.

Dodawanie, usuwanie i współdzielenie kontaktów Reacts

1. Dotknąć , dotknąć pozycji **Launch Reacts** , a następnie dotknąć opcji **Contacts** .
2. Na liście **Reacts Contacts** wykonać dowolną z następujących czynności:
 - Aby dodać kontakt należy sprawdzić, czy urządzenie mobilne Lumify posiada dostęp do Internetu, a następnie wykonać jedną z następujących czynności:
 - Jeśli kontakt nie ma konta Reacts, dotknąć , a następnie dotknąć  w oknie dialogowym **Invite new user to Reacts**, wpisać adres e-mail kontaktu powiązany z jego kontem Reacts i dotknąć pozycji **Send**. Prośba o dołączenie do Reacts zostanie wysłana na podany adres e-mail.
 - Jeśli kontakt ma konto Reacts, dotknąć , wpisać nazwę kontaktu, który ma zostać dodany, w polu **Search**, a następnie dotknąć żądanej nazwy z wyników wyszukiwania wyświetlanych w trakcie wpisywania. Kontakt pojawi się na liście **Reacts Contacts** i otrzyma status **Pending** . Informacje dotyczące statusu kontaktu znajdują się w sekcji „[Status kontaktu Reacts](#)” na stronie 140.
 - Aby usunąć kontakt, dotknąć i przytrzymać kontakt do usunięcia, a następnie dotknąć pozycji **Yes**.
 - Aby wyszukać kontakt na liście, dotknąć  i wpisać jedną z poniższych opcji:

- tylko imię;
- tylko nazwisko;
- tylko adres e-mail

Wyszukiwany tekst nie może zawierać spacji. Wyniki wyszukiwania są wyświetlane w trakcie wpisywania. Użytkownicy z wygasłymi licencjami Reacts mogą się nie pojawić w wynikach wyszukiwania.

Status kontaktu Reacts

Na liście **Reacts Contacts** obok nazwy kontaktu znajduje się opis jego statusu i wskaźnik.

Ikony statusu Reacts

Status	Opis
Online 	Kontakt jest dostępny i można z nim rozpocząć sesję Reacts.
Offline 	Kontakt nie jest dostępny dla sesji Reacts.
Busy 	Kontakt aktywnie uczestniczy w sesji Reacts i nie jest dostępny dla sesji Reacts z użytkownikiem.
Pending 	Kontakt nie zaakceptował żądania kontaktu i nie jest dostępny dla sesji Reacts.

Odpowiedź na żądania kontaktu Reacts

Prośby innych użytkowników Reacts o dodanie użytkownika do ich list kontaktów są wyświetlane na liście **Reacts Contacts**. Aby odpowiedzieć, dotknąć opcji **Accept** lub **Decline**.

Po dotknięciu opcji **Accept** kontakt jest dodawany do listy **Reacts Contacts** użytkownika, a użytkownik do listy kontaktu.

Rozpoczynanie sesji Reacts

1. Logowanie do Reacts (zobacz „[Logowanie do Reacts i wylogowywanie](#)” na stronie 138).
2. Dotknąć  i dotknąć opcji **Contacts** .
3. Dotknąć  obok aktywnego kontaktu, z którym ma zostać nawiązany kontakt telefoniczny. Sesja Reacts zostaje aktywowana w momencie odebrania rozmowy telefonicznej przez kontakt.
4. Aby zakończyć rozmowę przed odebraniem rozmowy przez kontakt, dotknąć pozycji **Cancel** .

Kończenie sesji Reacts

UWAGA

Niektóre regulatory nie są dostępne w widoku pełnoekranowym. Aby opuścić widok pełnoekranowy, dotknąć  w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

Dotknąć , aby zakończyć sesję Reacts.

Posługiwanie się wskaźnikiem Reacts

W trakcie sesji Reacts za pomocą wskaźnika można zwrócić uwagę na obszar na obrazie.

UWAGA

W trakcie sesji Reacts pomiędzy dwoma urządzeniami Lumify narzędzie wskaźnika jest niedostępne.

1. Aby dodać wskaźnik, dotknąć przesłanego obrazu, a następnie dotknąć pozycji **Add a Pointer** .
2. Przeciągnąć wskaźnik  do wybranego położenia na przesłanym obrazie.
3. Aby usunąć wskaźnik, dotknąć przesłanego obrazu, a następnie dotknąć pozycji **Remove Pointer** .

Widoki sesji Reacts

Sesja Reacts może obejmować następujące widoki, które można przestawić lub ukryć:

- widok kamery urządzenia,
- transmisja na żywo obrazu zdalnego użytkownika Reacts,
- obrazowanie ultrasonograficzne Lumify na żywo.

Przestawianie widoków sesji Reacts

W trakcie sesji Reacts widoki można przestawiać do trzech obszarów na wyświetlaczu: głównego widoku środkowego i mniejszych widoków dodatkowych.

Aby przenieść widok sesji, należy przeciągnąć widok do wybranego miejsca. Widok wcześniej znajdujący się w tym miejscu przemieszcza się zgodnie z ruchem wskazówek zegara do kolejnego położenia.

Wyświetlanie i ukrywanie dodatkowych widoków sesji Reacts

UWAGA

Niektóre regulatory nie są dostępne w widoku pełnoekranowym. Aby opuścić widok pełnoekranowy, dotknąć  w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

- Aby ukryć dodatkowe widoki w orientacji pionowej, dotknąć . W orientacji poziomej dotknąć .
- Aby wyświetlić dodatkowe widoki w orientacji pionowej, dotknąć . W orientacji poziomej dotknąć .

Wyciszanie mikrofonu w trakcie sesji Reacts

UWAGA

Niektóre regulatory nie są dostępne w widoku pełnoekranowym. Aby opuścić widok pełnoekranowy, dotknąć  w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

- Aby wyłączyć mikrofon urządzenia i wyciszyć sesję, dotknąć .
- Aby ponownie włączyć mikrofon i wyłączyć wyciszenie sesji, dotknąć .

Współdzielenie kamery urządzenia



OSTRZEŻENIE

Multimedia zdalnie oglądane przez system przesyłania Reacts stanowią tylko materiały dodatkowe i nie mogą być używane do celów diagnostycznych.

- Aby rozpocząć współdzielenie obrazu z kamery urządzenia ze zdalnym użytkownikiem Reacts, dotknąć przesyłanego obrazu, a następnie dotknąć pozycji **Share Camera** .
- Aby zatrzymać współdzielenie kamery urządzenia, dotknąć przesłanego obrazu, a następnie dotknąć pozycji **Stop Camera Sharing** .

UWAGA

W trakcie sesji Reacts pomiędzy dwoma urządzeniami Lumify współdzielenie kamery urządzenia i jednocześnie współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify jest niedostępne.

UWAGA

Jeśli na dole ekranu obrazowania pojawi się komunikat o słabym połączeniu, dotknąć pozycji **Stop Camera Sharing**, aby poprawić jakość sesji i zdolność reagowania.

Współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify



OSTRZEŻENIE

Multimedia zdalnie oglądane przez system przesyłania Reacts stanowią tylko materiały dodatkowe i nie mogą być używane do celów diagnostycznych.

- Aby rozpocząć współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify ze zdalnym użytkownikiem Reacts, dotknąć obrazu ultrasonograficznego, a następnie dotknąć pozycji **Share Ultrasound** . Status współdzielenia pojawia się w lewym górnym rogu ekranu obrazowania.
- Aby zatrzymać współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify, dotknąć obrazu ultrasonograficznego, a następnie dotknąć pozycji **Stop Ultrasound Share** .

UWAGA

W trakcie sesji Reacts pomiędzy dwoma urządzeniami Lumify współdzielenie kamery urządzenia i jednocześnie współdzielenie obrazu ultrasonograficznego Lumify jest niedostępne.

UWAGA

Jeśli na dole ekranu obrazowania pojawi się komunikat o słabym połączeniu, dotknąć pozycji **Stop Camera Sharing**, aby poprawić jakość sesji i zdolność reagowania.

UWAGA

Obrać urządzenie z systemem operacyjnym Android zgodnego z aplikacją Lumify podczas sesji Reacts może spowodować zniknięcie zamrożonego obrazu 2D z wyświetlacza. Aby przywrócić obraz, należy dostosować linię pętli czasu lub pasek przewijania urządzenia.

UWAGA

Aby wyświetlić regulatory Reacts Ultrasound Share podczas obrazowania w trybie M-mode w trakcie sesji Reacts, należy dotknąć obrazu wyświetlanego na żywo w trybie M-mode. Dotknięcie zamrożonego obrazu w trybie M-mode nie spowoduje wyświetlenia regulatorów Reacts Ultrasound Share.

UWAGA

Jeśli zdalny użytkownik Reacts poprosi o zarejestrowanie zdalnie przesłanych obrazów, trzeba zaakceptować prośbę, aby umożliwić rejestrację.

6 Przeprowadzanie badania

W niniejszym rozdziale omówiono najczęstsze procedury stosowane przy badaniu pacjenta ultrasonografem. Procedury te obejmują wprowadzanie danych pacjenta; pozyskiwanie i przegląd obrazów; oraz wykonywanie pomiarów i obliczeń.



OSTRZEŻENIE

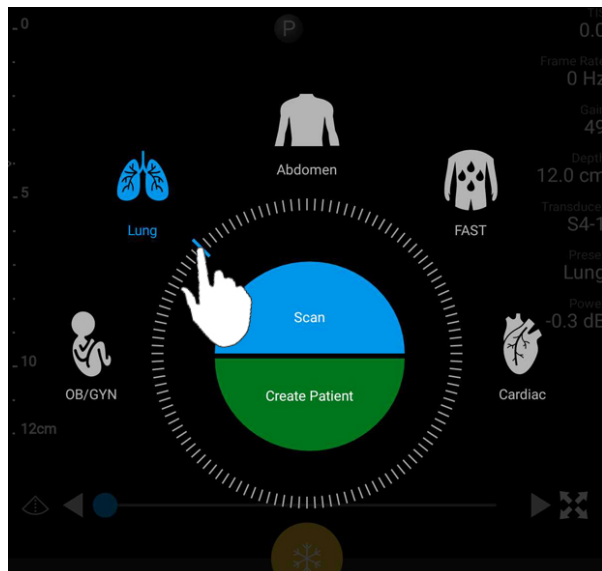
Użytkownik jest odpowiedzialny za skonfigurowanie urządzenia w sposób zgodny z zasadami bezpieczeństwa danej placówki. Powiadomienia i alerty z aplikacji innych firm mogą zakłócać badanie.

UWAGA

W czasie badań w sytuacjach krytycznych należy przygotować system zapasowy, aby mieć pewność całkowitego wykonania badania nawet w przypadku awarii systemu głównego.

Rozpoczynanie nowych badań

1. Na ekranie **Scan/Create Patient** dotknąć zestawu ustawień badania lub przeciągnąć selektor na kółku selektora zestawów ustawień dożądanego zestawu ustawień badania.



Przeciąganie selektora na kółku w celu wybrania zestawu ustawień

2. Wykonać jedną z następujących czynności:

- Aby utworzyć tymczasową etykietę Quick ID i natychmiast rozpocząć skanowanie, dotknąć pozycji **Scan**. Zostanie wyświetlony ekran obrazowania i będzie można rozpocząć skanowanie. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Rozpoczynanie szybkich badań](#)” na stronie 117.
- Aby ręcznie wprowadzić informacje o pacjencie przed rozpoczęciem skanowania, dotknąć pozycji **Create Patient**. Aby wyświetlić dodatkowe pola **Patient Info**, wybrać pozycję **Show Detailed Form**. Aby rozpocząć skanowanie, dotknąć pozycji **Start Exam**.

UWAGA

Nazwisko jest wymagane. Jeśli numer rejestru medycznego (MRN) nie zostanie wprowadzony, system utworzy MRN dla badania. Jeśli system znajdzie pasujący numer MRN w bazie danych pacjentów, to uzupełni pozostałe pola **Patient Info**.

3. Aby wyszukać modalną listę roboczą dla konkretnego badania, kolejno dotknąć pozycji **Create Patient** i **Query MWL**  (zobacz sekcję „Przeszukiwanie listy roboczej” na stronie 149).
4. (tylko urządzenia z systemem Android) Aby wprowadzić dane do systemu za pomocą skanowania kodu kreskowego pacjenta, kolejno dotknąć pozycji **Create Patient** i **Scan Barcode**  (zobacz sekcję „Używanie aparatu fotograficznego urządzenia jako skanera kodu kreskowego (tylko urządzenia z systemem Android)” na stronie 119).

Przeszukiwanie listy roboczej

Konkretne badanie można wyszukać na modalnej liście roboczej (MWL) za pomocą polecenia **Query MWL** w formularzu **Patient Info**. Zanim będzie możliwe wyszukiwanie badania na liście MWL, trzeba skonfigurować połączenie z serwerem MWL (zobacz sekcję „Dodawanie serwera modalnej listy roboczej” na stronie 129).

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć pozycji **Query MWL**  w formularzu **Patient Info**.
2. Wybrać serwer MWL, na który ma zostać przesłane zapytanie.
3. W oknie dialogowym **wprowadzania informacji do zaawansowanego zapytania** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wyszukać pacjenta według parametru **Patient Name**, **MRN**, **Accession #** lub **Requested Procedure ID**, wpisać kryteria wyszukiwania.
 - Aby wyszukać wszystkich pacjentów, pozostawić wszystkie pola puste.
 - Aby wstawić w polu **Patient Name** lub **MRN** symbol wieloznaczny (*) pozwalający systemowi zastąpić lub przedstawić kilka znaków, dotknąć pozycji **wpisywania symbolu wieloznacznego**. Na przykład wpisać 45678 w polu **MRN**, a następnie dotknąć pozycji **Insert Wildcard**, aby umożliwić systemowi wyszukanie wszystkich numerów MRN zaczynających się od 45678 (456781, 456782, 456783 itd.).
4. Dotknąć pozycji **Search**.

5. Wykonać którąkolwiek z następujących czynności:
 - Aby wyświetlić dodatkowe wpisy, przesunąć palcem w dół.
 - Aby filtrować **Query Results**, dotknąć pozycji **Search All Fields** i wpisać kryteria. System wyświetli wyniki spełniające zadane kryteria.
6. Wybrać pacjenta z wyników **Query Results**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć pozycji **Query MWL** w formularzu **Patient Info**.
2. Wybrać serwer MWL, na który ma zostać przesłane zapytanie.
3. W oknie dialogowym **Query Results** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby przewinąć listę pacjentów, należy przesunąć palcem w górę.
 - Aby przeszukać listę pacjentów w oknie **Search** należy wpisać kryteria wyszukiwania, takie jak imię i nazwisko pacjenta, MRN, numer dostępu lub identyfikator wymaganej procedury.
 - Aby odświeżyć listę pacjentów należy dotknąć pozycji .
4. Wybrać pacjenta z wyników **Query Results**.

Zmiana zestawów ustawień podczas badań

W trakcie aktywnego badania można zmieniać zestawy ustawień.

1. Dotknąć .
2. W obszarze **Current Exam**  dotknąć zestawu ustawień.

Edytowanie danych pacjenta



PRZESTROGA

Po zakończeniu badania nie można edytować danych pacjenta. Po zakończeniu badania można jedynie wyświetlać informacje o pacjencie. Nie można edytować danych z poprzednich badań.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Edit Patient Info**.
2. Dotknąć pola przeznaczonego do edycji i za pomocą klawiatury zamienić, wstawić lub usunąć tekst. Aby wyświetlić dodatkowe pola **Patient Info**, wybrać pozycję **Show Detailed Form**.
3. Dotknąć pozycji **Save and Return**.

Przeglądanie zapisanych badań

Można przeglądać zapisane badania.

1. Dotknąć .
2. Dotknąć pozycji **Saved Exams** .
3. Wybrać badanie z listy. Badanie zostanie otwarte w trybie **Review**.
4. Na ekranie **Review** wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Aby usunąć obrazy z zapisanego badania, zobacz sekcję „[Usuwanie obrazów i pętli](#)” na stronie 174.
 - Aby eksportować obrazy i pętle z zapisanego badania, zobacz sekcję „[Eksportowanie obrazów i pętli](#)” na stronie 169.
 - Aby wyeksportować badanie, zobacz sekcję „[Eksportowanie badań](#)” na stronie 174.

5. Aby wyjść z ekranu **Review** i powrócić do bieżącego badania, dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Current Exam** .

Wznawianie wstrzymanego badania

W przypadku wyjścia z badania lub zamknięcia systemu można w ciągu 24 godzin powrócić do badania, wykonując jedną z następujących czynności:

- Dotknąć , a następnie dotknąć opcji **Current Exam** .
- Gdy na ekranie **Scan/Create Patient** pojawi się , przesunąć ekran z lewej na prawą stronę.

Tryby obrazowania



PRZESTROGA

Uruchomienie wielu aplikacji na urządzeniu podczas stosowania aplikacji Lumify zwiększa wykorzystanie zasobów przez urządzenie, powodując zmniejszenie częstotliwości klatek. Aby zmniejszyć zużycie zasobów przez urządzenie i zwiększyć częstotliwość klatek, należy zamknąć wszystkie uruchomione na urządzeniu aplikacje inne niż Lumify.

UWAGA

Po ustawieniu głębokości mniejszej niż 3 cm podczas stosowania głowicy L12-4 system przybliży obraz i niektóre jego części mogą nie być widoczne. Aby wyświetlić cały obraz, należy zsunąć dwa palce.

Dostępne tryby obrazowania to 2D, tryb koloru i M-mode.

Tryb 2D

Najczęściej używanym trybem obrazowania jest tryb 2D. W trybie 2D obraz jest wyświetlany w skali szarości.

Posługiwanie się trybem 2D

1. Rozpocznij badanie. System uruchamia tryb 2D.
2. Zoptymalizować obraz za pomocą regulatorów w obszarze regulacji parametrów. W razie potrzeby dotknąć wskaźnika strony ( lub ) lub przesunąć palcem, aby przechodzić pomiędzy stronami z regulatorami.
 - Za pomocą regulatora **Gain**  ustawić wzmocnienie obrazu.
 - Aby zwiększyć lub zmniejszyć odległość od czoła głowicy do najgłębszego punktu wyświetlanego obrazu, użyć regulatora **Depth** .
 - Aby zwiększyć lub zmniejszyć moc wyjściową, użyć regulatora **Power** .
 - Aby wyświetlić bardziej szczegółowo część obrazu, powiększyć ją, rozsuwając dwoma palcami. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Powiększenie](#)” na stronie 156.
 - Aby wyświetlić obraz w widoku pełnoekranowym, dotknąć  w prawym dolnym narożniku obrazu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Widok pełnoekranowy](#)” na stronie 156.
 - Aby wyświetlić na obrazie linię środkową, dotknąć . Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Wyświetlanie linii środkowej](#)” na stronie 157.

Tryb koloru

W trybie koloru pole koloru zostaje nałożone na obraz 2D, a rozmiar i położenie pola można wyregulować na obrazie 2D. W polu koloru kierunek przepływu jest przedstawiony za pomocą różnych kolorów, a prędkość przepływu za pomocą różnych odcieni. Używane kolory pojawiają się na pasku kolorów w prawym górnym rogu ekranu obrazowania.

Dostępne są dwa tryby koloru: **Fast Flow** (skala High Color do przepływów tętnicznych) i **Slow Flow** (skala Low Color do przepływów żylnych).

Posługiwanie się trybem koloru

1. Zoptymalizować obraz w trybie 2D.
2. W razie potrzeby dotknąć wskaźnika strony ( lub ) lub przesunąć palcem, aby wyświetlić pozycje **Fast Flow**  lub **Slow Flow** .
3. Dotknąć pozycji **Fast Flow**  lub **Slow Flow** .
4. Przeciągnąć pole koloru, aby je umieścić na badanej strukturze anatomicznej. (Przecignięcie poza polem koloru spowoduje panoramowanie obrazu).
5. Aby zmienić rozmiar pola koloru, zsunąć lub rozsunąć palce wewnątrz tego pola. (Zsuniecie lub rozsunięcie palców poza polem koloru spowoduje powiększenie obrazu).
6. Za pomocą regulatora **Gain**  ustawić wzmocnienie koloru.
7. Aby wyświetlić obraz w widoku pełnoekranowym, dotknąć  w prawym dolnym narożniku obrazu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Widok pełnoekranowy](#)” na [stronie 156](#).
8. Aby wyświetlić na obrazie linię środkową, dotknąć . Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Wyświetlanie linii środkowej](#)” na [stronie 157](#).
9. Aby wyjść z trybu koloru, dotknąć pozycji **Fast Flow**  lub **Slow Flow** .

M-Mode

W trybie M-mode można zapoznać się z ruchami danego obszaru anatomicznego. W trybie M-mode pozycja lub głębokość granicy tkanki jest wyświetlana na osi pionowej, a czas na osi poziomej. Najpierw należy umieścić linię M na obrazie 2D na badanej strukturze anatomicznej. Następnie można wyświetlić informacje o ruchu wzdłuż tej linii na śladzie trybu M-mode. W miarę upływu czasu ruch struktury anatomicznej wzdłuż linii M wyświetlanej na obrazie 2D powoduje utworzenie przewijającego się ekranu.

Posługiwanie się trybem M-Mode

1. Zoptymalizować obraz w trybie 2D.
2. Dotknąć opcji **MMode** , aby wyświetlić linię M na obrazie 2D.
3. Przeciągnąć linię M do badanej struktury anatomicznej. Po zwolnieniu linii M rozpoczyna się proces tworzenia śladu trybu M-mode.
4. Zoptymalizować obraz za pomocą jednej z następujących metod:
 - Za pomocą regulatora **Gain**  ustawić wzmocnienie obrazu.
 - Aby zwiększyć lub zmniejszyć odległość od czoła głowicy do najgłębszego punktu wyświetlanego obrazu, użyć regulatora **Depth** .
 - Aby zwiększyć lub zmniejszyć moc wyjściową, użyć regulatora **Power** .
 - Aby wyświetlić bardziej szczegółowo część obrazu, powiększyć ją, rozsuwając dwoma palcami. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Powiększenie](#)” na stronie 156.
 - Aby wyświetlić obraz w widoku pełnoekranowym, dotknąć  w prawym dolnym narożniku obrazu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Widok pełnoekranowy](#)” na stronie 156.
5. Aby przejrzeć ślad trybu M-mode, dotknąć  i przeciągać linię pętli czasu w celu przewinięcia do przodu lub do tyłu.

6. Aby zakończyć pracę w trybie M-mode, dotknąć przycisku **MMode** .

Funkcje obrazowania

System zawiera funkcje, które zapewniają lepsze obrazowanie i większą elastyczność podczas pracy w trakcie obrazowania pacjenta.

AutoSCAN

AutoSCAN — optymalizuje jasność obrazu 2D w sposób automatyczny i ciągły przy domyślnym wzmocnieniu. Funkcja AutoSCAN jest zawsze włączona.

Powiększenie

Za pomocą funkcji powiększania można powiększyć obszar zainteresowania na obrazie w celu jego dokładniejszego zbadania.

Rozsuwając dwa palce, można powiększyć, a zsuwając je — zmniejszyć określony obszar obrazu. Aby panoramować lub przesunąć powiększony obraz, należy go dotknąć i przesunąć palec.

UWAGA

Rozsuniecie lub zsuniecie palców wewnątrz pola koloru spowoduje zmianę rozmiaru tego pola zamiast jego powiększenia.

Widok pełnoekranowy

Można określić, czy w aplikacji Lumify w widoku pełnoekranowym wyświetlane są żywe czy zamrożone obrazy, w tym także na ekranie **Review**.

1. Aby wyświetlić obraz w widoku pełnoekranowym, dotknąć  w prawym dolnym narożniku obrazu.

2. Aby przywrócić zwykły widok, dotknąć .

Wyświetlanie linii środkowej

Linie środkową można wyświetlić w obszarze obrazowania podczas skanowania lub w przypadku zamrożenia obrazu. Linia środkowa znajduje się na pozyskanych obrazach lub pętlach.

Aby wyświetlić linię środkową, dotknąć  w lewym dolnym rogu ekranu obrazowania. Aby ukryć linię środkową, ponownie dotknąć .

Pozyskiwanie obrazów

UWAGA

Na wszystkich zapisanych obrazach i pętlach wyświetlana jest data i godzina strefy czasowej, w której obrazy zostały pozyskane.

Można pozyskiwać i zapisywać obrazy nieruchome z bieżącego badania. Pozyskany obraz jest zapisywany w badaniu pacjenta, a jego miniatura dostępna jest na ekranie **Review**.

Dotknąć pozycji **Save Image** . Po zakończeniu pozyskiwania obrazów system wyemituje sygnał dźwiękowy.

Pętla pozyskiwania

Można pozyskiwać i zapisywać pętla z bieżącego badania. Pozyskana pętla jest zapisywana w badaniu pacjenta, a jej miniatura dostępna jest na ekranie **Review**.

- Urządzenia z systemem Android: Pętle na ekranie Review są oznaczone ikoną  w prawym dolnym rogu miniatury.
- Urządzenia z systemem iOS: Pętle na ekranie Review są oznaczone ikoną  na środku miniatury.

UWAGA

Na wszystkich zapisanych obrazach i pętlach wyświetlana jest data i godzina strefy czasowej, w której obrazy zostały pozyskane.

System przechwytyuje pętle prospektywnie. W opcji **Settings** można określić czas trwania długości pętli. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Ustawienia systemu](#)” na stronie 100.

Aby pozyskać pętlę podczas obrazowania na żywo, dotknąć pozycji **Save Loop** . Aby przerwać uzyskiwanie, dotknąć pozycji **Save Loop** .

Po zapisaniu pętli system wyemituje sygnał dźwiękowy, a na ekranie obrazowania zostanie wyświetlony komunikat z potwierdzeniem.

Adnotacja (tylko urządzenia z systemem Android)

Funkcja adnotacji jest dostępna w trybach 2D i koloru po zamrożeniu obrazu.

Dodawanie etykiet (tylko urządzenia z systemem Android)

W celu zidentyfikowania struktur i lokalizacji anatomicznych można umieścić na obrazie etykiety tekstowe.

1. Należy uzyskać obraz, na którym mają być umieszczone adnotacje, i dotknąć  .

2. W razie potrzeby dotknąć wskaźnika strony ( lub ) lub przesunąć palcem, aby wyświetlić pozycję **Annotate** .
3. Dotknąć pozycji **Annotate** .
4. Użyć klawiatury, aby wpisać tekst etykiety. Funkcja automatycznych podpowiedzi będzie wyświetlać wyrazy po prawej i lewej stronie wpisywanych liter. Można dotknąć takiego wyrazu, aby dodać go do etykiety.
5. Przeciągnąć etykietę na miejsce w obszarze obrazowania.
6. Aby edytować etykietę, wykonać następujące czynności:
 - a. Dotknąć etykiety. Poniżej niej pojawi się linia i klawiatura.
 - b. Dotknąć punktu początkowego na etykiecie i rozpocząć wpisywanie lub użyć klawisza Backspace do wymazania liter.
 - c. Dotknąć w dowolnym miejscu obszaru obrazowania, aby zakończyć dodawanie adnotacji.
7. Aby usunąć etykietę, wykonać jedną z następujących czynności:
 - Dotknąć etykiety i ją przytrzymać. Dotknąć pozycji **Delete Annotation**, gdy zostanie wyświetlona.
 - Dotknąć etykiety i za pomocą klawiatury urządzenia usunąć tekst.

Pomiary i analizy

System ultrasonograficzny obsługuje pomiary. Narzędzia pomiarowe widnieją na ekranie. Dotknięcie etykiety narzędzia na ekranie powoduje jego uruchomienie.

Dokładność pomiaru zależy częściowo od umiejętności operatora.

Wykonywanie pomiarów odległości na obrazach dwuwymiarowych

W pomiarze odległości na obrazach dwuwymiarowych stosowane są dwa kursory pomiarowe umożliwiające zmierzenie długości linii prostej między dwoma punktami. Jednorazowo można utworzyć maksymalnie cztery pomiary odległości. W każdym pomiarze odległości stosowane są kursory o unikalnym kształcie, aby pomóc w identyfikacji pomiaru za pomocą odpowiadającego mu kursora.

Aby powiększyć obraz podczas używania narzędzia do pomiaru odległości w trybie 2D, należy go dwukrotnie nacisnąć. System usunie pomiary z obrazu po jego odmrożeniu lub po zakończeniu badania. Aby pozostawić pomiar na obrazie, należy pozyskać obraz (zobacz sekcję „[Pozyskiwanie obrazów](#)” na stronie 157).

1. Należy uzyskać obraz 2D przeznaczony do pomiaru i dotknąć .
2. Dotknąć pozycji **Measure** .
3. W menu dotknąć opcji **Distance** . Na górze obrazu zostanie wyświetlony wyraz **Distance** i początkowa wartość.
4. Dotknąć pierwszego kursora pomiarowego i przeciągnąć go w żądane położenie.
5. Dotknąć drugiego kursora pomiarowego i przeciągnąć go w żądane położenie. Wyniki są aktualizowane wraz ze zmianami odległości między kursorami pomiarowymi.

UWAGA

W przypadku przeciągnięcia kursora pomiarowego poza obszar obrazu kursor może zniknąć. W celu przywrócenia położenia kursora pomiarowego dotknąć pozycji **Measure**, **Clear All**, a następnie pozycji **Measure** i ponownie dodać pomiar **Ellipse** lub **Distance**.

6. Aby dodać dodatkowe pomiary odległości, powtórzyć czynności od 2 do 5. Do obrazu można dodać maksymalnie cztery pomiary odległości.

7. Aby zapisać obraz z wyświetlonymi pomiarami, dotknąć pozycji **Save Image** .
8. Aby usunąć pomiary, dotknąć pozycji **Clear All** .

Wykonywanie pomiaru przy użyciu elipsy pomiarowej 2D

Pomiar z użyciem elipsy 2D wykorzystuje eliptyczny kursor pomiarowy, aby zdefiniować pole powierzchni i obwód elipsy.

Aby powiększyć obraz podczas używania narzędzia do pomiaru z użyciem elipsy 2D, należy go dwukrotnie nacisnąć. System usunie pomiary z obrazu po jego odmrożeniu lub po zakończeniu badania. Aby pozostawić pomiar na obrazie, należy pozyskać obraz (zobacz sekcję „[Pozyskiwanie obrazów](#)” na stronie 157).

1. Należy uzyskać obraz 2D przeznaczony do pomiaru i dotknąć .
2. Dotknąć pozycji **Measure** .
3. W menu dotknąć opcji **Ellipse** . Na górze obrazu zostaną wyświetlone słowa **Area** i **Circumference** oraz ich początkowe wartości.
4. Za pomocą punktów kontrolnych przeciągnąć elipsę na miejsce w obszarze obrazowania. Wyniki zaktualizują się po przesunięciu elipsy w odpowiednie miejsce.

UWAGA

W przypadku przeciągnięcia kursora pomiarowego poza obszar obrazu kursor może zniknąć. W celu przywrócenia położenia kursora pomiarowego dotknąć pozycji **Measure**, **Clear All**, a następnie pozycji **Measure** i ponownie dodać pomiar **Ellipse** lub **Distance**.

5. Aby zapisać obraz z wyświetlonymi pomiarami, dotknąć pozycji **Save Image** .
6. Aby usunąć pomiar, dotknąć pozycji **Clear All** .

Dokładność pomiarów

Systemu ultrasonograficznego można używać do wykonywania pomiarów na obrazach ultrasonograficznych. Następnie pomiary są używane z innymi danymi klinicznymi w celu postawienia diagnozy.

Stawianie diagnozy wyłącznie na podstawie pomiarów nie jest zalecane. Istnieje wiele czynników, które należy uwzględniać w przypadku korzystania z danych ilościowych z dowolnego systemu do obrazowania ultrasonograficznego. Uważna analiza tych czynników wskazuje, że dokładność każdego pomiaru w znacznym stopniu zależy od jakości obrazów. Z kolei jakość obrazu zależy w znacznym stopniu od właściwości konstrukcyjnych systemu, techniki skanowania stosowanej przez operatora, znajomości regulatorów systemowych, a przede wszystkim od echogeniczności struktur anatomicznych w ciele pacjenta.



OSTRZEŻENIE

Użytkownicy systemu są odpowiedzialni za jakość obrazu i diagnozę. Dane używane do analizy i diagnostyki należy sprawdzać. Ponadto należy dbać o to, aby dane były wystarczające pod względem przestrzennym i czasowym do używanego podejścia pomiarowego.

Tabele dokładności pomiarów

Zakres i dokładność pomiarów 2D

Pomiar	Dokładność	Maksymalny zakres
Odległość osiowa	$\leq \pm 2\%$ lub 2 mm	>30,0 cm
Odległość boczna	$\leq \pm 2,5\%$ lub 3 mm	>40,0 cm
Odległość skośna	$\leq \pm 2\%$ lub 2 mm	>32,0 cm

Zakres i dokładność pomiarów M-Mode

Pomiar	Dokładność	Zakres
Głębokość	≤ ± 2% lub 1 mm	0,003 do >30 cm
Czas	≤ ± 2% czasu lub 4 ms pomiaru	0,002 do >2,5 s
Nachylenie	≤ ± 0,2 cm/s lub ±1%	--

Wykonywanie analizy płodu (tylko systemy Android)

Można wykonać analizę płodu z bieżącego badania. Analiza **Fetal Age Summary** jest zapisywana w badaniu pacjenta i dostępna na ekranie **Review** (patrz „Wyświetlanie podsumowania wieku płodu (tylko urządzenia z systemem Android)” na stronie 168).



OSTRZEŻENIE

Użytkownik jest odpowiedzialny za niestandardowe pomiary i obliczenia oraz dokładność elementów wprowadzanych do równań.

1. W razie potrzeby dotknąć wskaźnika strony ( lub ) lub przesunąć palcem, aby wyświetlić pozycję **Fetal Age** .
2. Dotknąć opcji **Fetal Age** .
3. Należy uzyskać obraz 2D przeznaczony do pomiaru i dotknąć .
4. Dotknąć zdefiniowanego przez system wieku płodu lub pomiaru wzrostu.
5. W przypadku opcji **HC**  i **AC** , korzystając z punktów kontrolnych, przesunąć elipsę do właściwej pozycji na wyświetlonym obrazie, a następnie dotknąć opcji **Confirm Measurement** .

6. W przypadku opcji **FL**  i **BPD**  przesunąć kursory do właściwej pozycji na wyświetlonym obrazie, a następnie dotknąć opcji **Confirm Measurement** .

UWAGA

W przypadku przeciągnięcia kursora pomiarowego poza obszar obrazu kursor może zniknąć. W celu przywrócenia położenia kursora pomiarowego dotknąć pozycji **Measure**, **Clear All**, a następnie pozycji **Measure** i ponownie dodać pomiar **Ellipse** lub **Distance**.

7. W przypadku opcji **LMP/EDD**  wybrać datę **EDD** z kalendarza. Data **LMP(c)** jest obliczana automatycznie na podstawie dokonanego wyboru.
- Aby przejść do następnych lub poprzednich tygodni albo miesięcy, przesuwać w górę lub w dół w kalendarzu.
 - Aby zapisać pomiar **LMP/EDD**, dotknąć przycisku **OK**.
 - Aby powrócić do menu **Fetal Age** bez zapisywania pomiaru **LMP/EDD**, dotknąć opcji **Skip**.
8. Aby rozwinąć lub zwinąć **Fetal Age Summary** w orientacji pionowej, dotknąć  lub .

Kończenie badania



OSTRZEŻENIE

Niezakończenie aktualnego badania przed rozpoczęciem nowego badania może spowodować pobranie i zapisanie danych pod niewłaściwym nazwiskiem pacjenta. Kiedy wyłączy się system przed zakończeniem badania, system wstrzymuje badanie przed wyłączeniem.

Przed wyeksportowaniem badania lub przesłaniem pocztą e-mail obrazów z badania należy zakończyć badanie. Nie można zakończyć badania w oknie Review.

Zakończenie badania będzie możliwe dopiero wtedy, gdy system zapisze dane badania dla bieżącego badania. (System zapisze dane badania po akwizycji obrazu). Zakończenie badania powoduje zapisanie wszystkich jego danych, wyczyszczenie formularza **Patient Info** i przygotowanie systemu do następnego badania.

System automatycznie kończy badanie, jeśli czas jego otwarcia przekracza 24 godziny. Nie można załączyć obrazów do zakończonego badania.

Po zakończeniu badania dotknąć pozycji **End Exam**  u góry ekranu obrazowania.

7 Przegląd

Na ekranie **Review** można wyświetlać i usuwać obrazy i pętle z bieżącego badania lub zapisanych badań. Z ekranu Review można także eksportować lub przysyłać obrazy w wiadomości e-mail. Przed wyeksportowaniem badania lub przesłaniem pocztą e-mail obrazów z badania należy zakończyć badanie. Nie można zakończyć badania w oknie Review.

Uruchamianie przeglądu podczas badania

Aby uruchomić przegląd podczas badania:

1. Dotknąć , a następnie dotknąć opcji **Review Exam** .
2. Aby wyjść z ekranu **Review** i powrócić do bieżącego badania, dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Current Exam** .

Uruchamianie przeglądu po badaniu

Aby uruchomić przegląd z ekranu **Scan/Create Patient**:

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Aby wyświetlić badanie, należy wybrać je z listy.
3. Aby wyjść z ekranu **Review** i powrócić do ekranu **Scan/Create Patient**, dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Current Exam** .

Poruszanie się pomiędzy miniaturami i obrazami

Na ekranie **Review** małe obrazy, tzw. *miniatury*, pojawiają się z boku lub u dołu ekranu **Review** zależnie od orientacji ekranu. Z tych miniatur można wyświetlać jeden lub więcej obrazów oraz pętle w ich oryginalnym formacie.

- Aby wyświetlić obraz lub pętlę w pełnym wymiarze, dotknąć miniatury.
- Aby przewijać dostępne miniatury, należy przeciągać je w lewo lub w prawo albo w górę lub w dół, zależnie od orientacji ekranu.

Wyświetlanie podsumowania wieku płodu (tylko urządzenia z systemem Android)

W oknie **Review**, jeżeli podczas badania wykonywano analizę płodu, w prawym górnym rogu ekranu **Review** wyświetli się opcja **Summary**.

1. Dotknąć opcji **Summary** , aby wyświetlić **Fetal Age Summary**.
2. Dotknąć opcji **Done**, aby zamknąć **Fetal Age Summary** i powrócić do ekranu **Review**.

Odtwarzanie pętli

1. Dotknąć miniatury pętli.
 - Urządzenia z systemem Android: Pętle są oznaczone ikoną  znajdującą się w prawym dolnym rogu miniatury.
 - Urządzenia z systemem iOS: Pętle są oznaczone ikoną  znajdującą się na środku miniatury.
2. Użyć regulatorów pętli wyświetlonych poniżej niej.



Regulatory pętli

1	Regulator odtwarzania. Dotknąć, aby odtworzyć pętlę z normalną prędkością lub aby wstrzymać pętlę.
2	Regulator przewijania do tyłu. Dotknąć, aby przejść wstecz o jedną klatkę.
3	Regulator przewijania do przodu. Dotknąć, aby przejść jedną klatkę do przodu.
4	Linia czasu pętli. Przeciągnąć, aby wyświetlić pętlę od początku do końca przy określonej prędkości odtwarzania pętli. Jeśli pętla zostanie wstrzymana, można przeciągnąć linię do określonej klatki.

Eksportowanie obrazów i pętli

Przed wyeksportowaniem badania lub przesłaniem pocztą e-mail obrazów z badania należy zakończyć badanie.

Możesz wyeksportować dowolne z poniższych danych do skonfigurowanego sieciowego miejsca docelowego lub przy użyciu jednego z obsługiwanych klientów e-mail w urządzeniu:

- Obrazy
- Pętle
- (tylko urządzenia z systemem Android) **Fetal Age Summary**

Wysyłanie obrazów i pętli w wiadomościach e-mail



OSTRZEŻENIE

Użytkownik jest zobowiązany do zapewnienia, że zabezpieczenia urządzenia i ochrona danych pacjenta są zgodne z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa i wymogami prawnymi. Przed wysłaniem obrazów i pętli w wiadomości e-mail należy się skonsultować z działem zabezpieczeń IT placówki, aby upewnić się, że zostanie zachowana zgodność z zasadami obowiązującymi w dziale użytkownika oraz przepisami prawnymi dotyczącymi postępowania z informacjami o pacjencie. Dodatkowe informacje na temat ochrony danych pacjenta można znaleźć w sekcji *Zabezpieczanie systemu i danych* na nośniku USB *Informacje dla użytkownika* lub w sekcji Support strony internetowej Lumify (www.philips.com/lumify).

Przed wysłaniem obrazów pocztą e-mail może być konieczne skonfigurowanie klienta poczty e-mail na urządzeniu. Instrukcje konfiguracji można znaleźć w następującej witrynie internetowej, wyszukując frazę „configure email client”:

- Urządzenia z systemem Android: <https://support.google.com>
- Urządzenia z systemem iOS: <https://support.apple.com>

Jeśli na urządzeniu jest dostępnych kilka kont e-mail, system wyświetli monit o wybranie z listy dostępnych kont. Można wybrać dowolne dostępne konto e-mail niezależnie od tego, które konto e-mail jest związane z kontem Reacts.

System przesyła w wiadomościach e-mail obrazy w formacie PNG i pętle w formacie MP4.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć zapisanego badania, aby otworzyć je w oknie **Review**.
3. Na ekranie **Review** wykonać jedną z poniższych czynności:

- Aby wysłać w wiadomości e-mail wszystkie obrazy z badania, dotknąć pozycji **Export** .
 - Aby wysłać w wiadomości e-mail wybrane obrazy i pętle, dotknąć miniatury obrazu i przytrzymać ją. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na żółty. Dotknąć dodatkowych obrazów i pętli, aby dodać je do wiadomości e-mail. Dotknąć opcji **Export Selected** .
4. Dotknąć pozycji **Email**.
 5. Jeżeli pojawi się okno dialogowe **Pick an Email Application to Use**, dotknąć aplikacji pocztowej, aby ją wybrać z listy, a następnie wykonać którąkolwiek z poniższych czynności:
 - Dotknąć opcji **Just Once**, aby użyć wybranej aplikacji pocztowej tylko podczas bieżącego eksportu. Okno dialogowe **Pick an Email Application to Use** będzie się pojawiać, dopóki nie zostanie wybrana opcja **Always**.
 - Dotknąć opcji **Always**, aby ustawić wybraną aplikację pocztową jako domyślną.
 6. Dotknąć pozycji **Continue**, aby zaakceptować treść powiadomienia dotyczącego prywatności. Zostanie otwarte domyślne konto e-mail z wyświetloną nową wiadomością zawierającą dołączone obrazy.
 7. Do wiadomości e-mail dodać odbiorców i treść, a następnie wysłać wiadomość. Obrazy, pętle i **Fetal Age Summary** zostaną automatycznie dołączane do wiadomości e-mail.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć zapisanego badania, aby otworzyć je w oknie **Review**.
3. Na ekranie **Review** dotknąć opcji **Select** i wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Aby wysłać w wiadomości e-mail wszystkie obrazy z badania, dotknąć pozycji **Select All**.
 - Aby wysłać w wiadomości e-mail wybrane obrazy i pętle, dotknąć miniatury obrazu. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na niebieski. Dotknąć dodatkowych obrazów i pętli, aby dodać je do wiadomości e-mail.
4. Dotknąć ikony **Export**.

5. W sekcji **Export To** dotknąć opcji **App Share**.
6. Przeczytać oświadczenie dotyczące prywatności, a następnie dotknąć opcji **Okay**.
7. Wybrać aplikację pocztową z listy. Otrzymasz nową wiadomość e-mail z wybranymi obrazami w załączniku.
8. Do wiadomości e-mail dodać odbiorców i treść, a następnie wysłać wiadomość. Wybrane obrazy i pętla zostaną automatycznie dołączane do wiadomości e-mail.

Eksportowanie obrazów i pętli do sieciowego miejsca docelowego

Można dodawać, edytować, kopiować, zmieniać nazwę lub usuwać miejsca eksportowania danych (patrz „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180 i „[Edytowanie miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 185).

Urządzenia z systemem Android

Obrazy, pętla i **Fetal Age Summary** można eksportować do systemu DICOM PACS, udziału sieciowego lub katalogu lokalnego. System eksportuje nieruchome obrazy i **Fetal Age Summary** w formatach **RLE (Lossless)** lub **JPEG (Lossy)**.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć zapisanego badania, aby otworzyć je w oknie **Review**.
3. Na ekranie **Review** wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Aby wyeksportować wszystkie obrazy z badania, dotknąć pozycji **Export Exam** .
 - Aby wyeksportować w wiadomości e-mail wybrane obrazy, dotknąć miniatury i przytrzymać ją. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na żółty. Dotknąć dodatkowych obrazów, aby dodać je do wyeksportowania. Dotknąć opcji **Export Selected** .
4. Jeżeli profil miejsca eksportowania został utworzony wcześniej, dotknąć go, aby wybrać go z menu **Export Selected** ; obrazy, pętla i **Fetal Age Summary** będą eksportowane automatycznie.

UWAGA

Informacje na temat tworzenia nowych miejsc docelowych eksportu zamieszczono w „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180. Po utworzeniu nowego miejsca eksportowania zostanie ono zapisane w systemie i pojawi się w menu **Export Selected** .

Urządzenia z systemem iOS

Obrazy i pętle można eksportować do systemu DICOM PACS lub katalogu lokalnego. System eksportuje nieruchome obrazy w formatach **RLE (Lossless)** lub **JPEG (Lossy)**.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć zapisanego badania, aby otworzyć je w oknie **Review**.
3. Na ekranie **Review** dotknąć opcji **Select** i wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Aby wysłać w wiadomości e-mail wszystkie obrazy z badania, dotknąć pozycji **Select All**.
 - Aby wysłać w wiadomości e-mail wybrane obrazy i pętle, dotknąć miniatury obrazu. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na niebieski. Dotknąć dodatkowych obrazów i pętli, aby dodać je do eksportu.
4. Dotknąć ikony **Export**.
5. Jeżeli profil miejsca eksportowania został utworzony wcześniej, dotknąć go, aby wybrać go z menu **Export To**. Obrazy i pętle będą eksportowane automatycznie.

UWAGA

Informacje na temat tworzenia nowych miejsc docelowych eksportu zamieszczono w „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180. Po utworzeniu nowego miejsca eksportowania zostanie ono zapisane w systemie i pojawi się w menu **Export To**.

Usuwanie obrazów i pętli

Urządzenia z systemem Android

1. Na ekranie **Review** dotknąć obrazu miniatury i przytrzymać go. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na żółty. Dotknąć dodatkowych obrazów i pętli, aby usunąć kilka obrazów.
2. Dotknąć pozycji **Delete** .
3. Dotknąć opcji **Yes**, aby potwierdzić usunięcie.

Urządzenia z systemem iOS

1. Na ekranie **Review** dotknąć obrazu miniatury i przytrzymać go. Granica wybranej miniatury zmienia kolor na żółty. Dotknąć dodatkowych obrazów i pętli, aby usunąć kilka obrazów.
2. Dotknąć .
3. Dotknąć opcji **Delete**, aby potwierdzić usunięcie.

Eksportowanie badań

Badania można eksportować do systemu DICOM PACS, udziału sieciowego (tylko urządzenia z systemem Android) lub katalogu lokalnego. Zobacz „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180.

Przed wyeksportowaniem badania lub przesłaniem pocztą e-mail obrazów z badania należy zakończyć badanie.

Urządzenia z systemem Android

W przypadku obrazów eksportowanych do systemu DICOM PACS system używa dwóch formatów:

- W przypadku nieruchomych obrazów i **Fetal Age Summary** jest to format JPG lub RLE
- W przypadku pętli jest to format JPG lub RLE Ultrasound Multi-Frame Image

W przypadku badań eksportowanych do udziału sieciowego lub lokalnego katalogu system używa następujących formatów:

- W przypadku nieruchomych obrazów i **Fetal Age Summary** jest to format PNG
- W przypadku pętli jest to format MP4

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć badania i przytrzymać je, aż zostanie wyświetlona pozycja **Selected Exams**.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wyeksportować jedno badanie, dotknąć go, aby je otworzyć na ekranie **Review**, a następnie dotknąć pozycji **Export Exam** .
 - Aby wyeksportować jedno lub więcej badań, dotknąć dodatkowych badań i przytrzymać je, a następnie dotknąć pozycji **Export** .
 - Aby wyeksportować wszystkie badania, dotknąć pozycji **Select All** , a następnie dotknąć pozycji **Export** .
4. W menu **Export**  wybrać miejsce docelowe. (Aby dodać nowe miejsce docelowe, wybrać pozycję **Add New**. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180).

Po zakończeniu eksportu pojawia się komunikat z potwierdzeniem.

Urządzenia z systemem iOS

W przypadku obrazów eksportowanych do systemu DICOM PACS system używa dwóch formatów:

- Format JPG lub RLE dla obrazów nieruchomych
- W przypadku pętli jest to format JPG lub RLE Ultrasound Multi-Frame Image

W przypadku obrazów eksportowanych do katalogu lokalnego system używa dwóch formatów:

- Format PNG dla obrazów nieruchomych
- W przypadku pętli jest to format MP4

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć opcji **Select**.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wyeksportować pojedyncze badanie, należy je dotknąć. Obok wybranego badania pojawi się symbol zaznaczenia . Dotknąć ikony **Export**.
 - Aby wyeksportować więcej badań, dotknąć każdego dodatkowego badania. Obok każdego wybranego badania pojawi się symbol zaznaczenia . Dotknąć ikony **Export**.
 - Aby wyeksportować wszystkie badania, dotknąć pozycji **Select All**, a następnie dotknąć pozycji **Export**.
4. W menu **Export To** wybrać miejsce docelowe.

Wyświetlanie lub ukrywanie danych pacjenta na eksportowanych obrazach i pętlach

Można wybrać wyświetlanie lub ukrywanie informacji o pacjencie na obrazach i pętlach eksportowanych na serwer DICOM, do lokalnego katalogu lub udziału sieciowego (tylko urządzenia z systemem Android). Domyślnie system uwzględnia dane pacjenta podczas eksportowania do udziału sieciowego lub lokalnego katalogu i ukrywa informacje dotyczące pacjenta znajdujące się na górze obrazu podczas eksportu na serwer DICOM.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Wybrać miejsce docelowe eksportu, w odniesieniu do którego zostanie określone, czy dane pacjenta mają być wyświetlane czy ukryte (jeśli konieczne jest dodanie miejsca docelowego eksportu, zobacz sekcję „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180).
3. Wybrać pozycję **Show Advanced Options**.
4. Wykonać jedną z następujących czynności:

- Aby wyświetlić informacje o pacjencie na eksportowanych obrazach i pętlach, zaznaczyć opcję **Include Patient Data on Each Image**.
- Aby ukryć informacje o pacjencie na eksportowanych obrazach i pętlach, usunąć zaznaczenie opcji **Include Patient Data on Each Image**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Na stronie **Export Destinations**, obok miejsce docelowego, które należy zmodyfikować, dotknąć pozycji .
3. Dotknąć ikony **Edit**
4. Wybrać pozycję **Show Advanced Options**.
5. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wyświetlić informacje o pacjencie na eksportowanych obrazach i pętlach, zaznaczyć opcję **Include Patient Data on Each Image**.
 - Aby ukryć informacje o pacjencie na eksportowanych obrazach i pętlach, usunąć zaznaczenie opcji **Include Patient Data on Each Image**.

Wyświetlanie lub ukrywanie nazwy placówki na eksportowanych obrazach i pętlach

Istnieje możliwość wyświetlania nazwy placówki na eksportowanych obrazach i pętlach.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .

2. Wybrać miejsce docelowe eksportu, w odniesieniu do którego zostanie określone, czy nazwa placówki ma być wyświetlana czy ukryta (jeśli konieczne jest dodanie miejsca docelowego eksportu, zobacz sekcję „[Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu](#)” na stronie 180).
3. Wybrać pozycję **Show Advanced Options**.
4. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby nazwa placówki była widoczna na eksportowanych obrazach i pętlach, zaznaczyć opcję **Include the institution name on Each Image**.
 - Aby nazwa placówki była ukryta na eksportowanych obrazach i pętlach, odznaczyć opcję **Include the institution name on Each Image**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Na stronie **Export Destinations**, obok miejsce docelowego, które należy zmodyfikować, dotknąć pozycji .
3. Dotknąć ikony **Edit**.
4. Wybrać pozycję **Show Advanced Options**.
5. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby nazwa placówki była widoczna na eksportowanych obrazach i pętlach, zaznaczyć opcję **Include the Institution Name on Each Image**.
 - Aby nazwa placówki była ukryta na eksportowanych obrazach i pętlach, odznaczyć opcję **Include the Institution Name on Each Image**.

Usuwanie badań

Po wyeksportowaniu badań można je usunąć, aby zaoszczędzić miejsce w systemie.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć badania i przytrzymać je, aż zostanie wyświetlona pozycja **Selected Exams**.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby usunąć zaznaczone badanie, dotknąć pozycji **Delete** .
 - Aby usunąć wiele badań, dotknąć dodatkowych badań i przytrzymać je, aby je zaznaczyć, a następnie dotknąć pozycji **Delete** .
 - Aby usunąć wszystkie badania, dotknąć pozycji **Select All** , a następnie dotknąć pozycji **Delete** .
4. W oknie dialogowym **Delete Confirmation** dotknąć opcji **Yes**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Saved Exams** .
2. Dotknąć opcji **Select**.
3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby usunąć pojedyncze badanie należy je dotknąć. Obok wybranego badania pojawi się symbol zaznaczenia . Dotknij ikony **Delete**.
 - Aby usunąć kilka badań, dotknąć każdego badania, które powinno zostać usunięte. Obok każdego wybranego badania pojawi się symbol zaznaczenia . Dotknij ikony **Delete**.
 - Aby usunąć wszystkie badania, dotknąć pozycji **Select All**, a następnie dotknąć pozycji **Delete**.
4. W oknie dialogowym **Delete Confirmation** dotknąć opcji **Delete**.

Konfigurowanie miejsc docelowych eksportu

Urządzenia z systemem Android

Badania można eksportować do systemu DICOM PACS, udziału sieciowego lub katalogu lokalnego.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Dotknąć pozycji **Add New**.
3. W oknie dialogowym **Add New Destination** wpisać **Destination Nickname** i wybrać pozycję **Destination Type**. Dotknąć pozycji **Continue**.

UWAGA

Nazwa wprowadzona dla **Destination Nickname** wyświetlana jest na liście **Export Destinations**.

UWAGA

W przypadku obracania urządzenia podczas wybierania ustawień w oknie dialogowym **Add New Destination** lub podczas edytowania miejsca docelowego eksportu system nie zapisze wybranych ustawień. Aby uniknąć takiej sytuacji, nie należy obracać urządzenia podczas dodawania lub edytowania miejsc docelowych eksportu.

4. Skonfigurować ustawienia miejsca docelowego (zobacz sekcję „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).
5. Aby wykonać test połączenia z miejscem docelowym eksportu, dotknąć pozycji **Test**.
6. Aby zapisać miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **Save**.

7. Aby określić domyślne miejsce docelowe eksportu, na stronie **Connectivity Profiles** wybrać pozycję z menu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Edytowanie profili połączenia” na stronie 128.

Urządzenia z systemem iOS

Badania można eksportować do systemu DICOM PACS lub katalogu lokalnego.

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Dotknąć +.
3. Wybrać rodzaj miejsca docelowego eksportu, który zostanie utworzony.
4. Wpisać **Destination Nickname**.

UWAGA

Nazwa wprowadzona dla **Destination Nickname** wyświetlana jest na liście **Export Destinations**.

5. Skonfigurować ustawienia miejsca docelowego (zobacz sekcję „Ustawienia miejsca docelowego eksportu” na stronie 182).
6. Aby wykonać test połączenia z miejscem docelowym eksportu, dotknąć pozycji **Test**.
7. Aby zapisać miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **Save**.
8. Aby określić domyślne miejsce docelowe eksportu, na stronie **Connectivity Profiles** wybrać pozycję z menu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Edytowanie profili połączenia” na stronie 128.

Ustawienia miejsca docelowego eksportu

Ustawienia miejsca docelowego DICOM

Ustawienie	Opis
Destination Nickname	(tylko urządzenia z systemem iOS) Nazwa, która pojawia się na liście miejsc docelowych eksportu
Lumify AE Title	Tytuł AE urządzenia
Remote AE Title	Tytuł AE serwera
Hostname lub IP Address	Użyć wartości DNS lub statycznego adresu IP
Port	Numer portu serwera
Export Format	RLE (Lossless) lub JPEG (Lossy)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness i Contrast
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Powoduje dodanie informacji o pacjencie do eksportowanych obrazów i pętli (zaznaczenie tej opcji jest domyślnie usunięte).

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Ustawienie	Opis
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Powoduje dodanie nazwy placówki do eksportowanych obrazów i pętli (zaznaczenie tej opcji jest domyślnie usunięte).
Advanced Options, Advanced Connection Settings	• DNS Suffix • Read Timeout (sec): czas oczekiwania na odpowiedź sieci • Connection Timeout (sec): czas oczekiwania na odpowiedź licznika czasu ARTIM DICOM • Max Packet Size (bytes): Ogranicza rozmiar pakietu danych. Skontaktować się z administratorem sieci w sprawie ograniczeń rozmiarów pakietów. • Retry Interval (sec): czas, przez który system będzie oczekiwać przed ponowieniem przesłania zadania na serwer • Max Retries: liczba ponowień, które wykona system przed uznaniem, że zadanie zakończyło się niepowodzeniem

Ustawienia eksportu do udziału sieciowego (tylko urządzenia z systemem Android)

Ustawienie	Opis
Hostname	Adres IP lub nazwa komputera serwera obsługującego udział sieciowy
User	Domena i nazwa użytkownika udziału sieciowego
Password	Hasło udziału sieciowego
Remote Directory	Ścieżka do udziału sieciowego
Exported Filename Syntax	Kolejność wyboru pól nazwy pliku odzwierciedla kolejność, w jakiej pola pojawiają się w nazwie folderu z eksportowaną zawartością, i jest odzwierciedlona w ścieżce Example Export Path . Jeśli na przykład zostanie wybrana pozycja Last , a następnie MRN , nazwa folderu będzie się zaczynać od nazwy Last , a następnie pojawi się MRN .
Advanced Options, Image Resolution	Wybrać rozdzielczość odpowiadającą ekranowi, na którym będzie wyświetlane badanie

4535 620 20471 A/795 * STY 2020

Philips

Ustawienie	Opis
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Usunąć zaznaczenie, aby usunąć informacje o pacjencie z eksportowanych obrazów i pętli (domyślnie ta opcja jest zaznaczona).
Advanced Options, Display Compensation	Brightness i Contrast
Advanced Options, Advanced Connection Settings	• DNS Suffix • Retry Interval (sec): czas, przez który system będzie oczekiwać przed ponowieniem przesłania zadania na serwer • Max Retries: liczba ponowień, które wykona system przed uznaniem, że zadanie zakończyło się niepowodzeniem

Ustawienia miejsca docelowego lokalnego katalogu

Ustawienie	Opis
Destination Nickname	(tylko urządzenia z systemem iOS) Nazwa, która pojawia się na liście miejsc docelowych eksportu
Directory	Wpisać ścieżkę do folderu, w którym mają być przechowywane badania
Czy wyświetlić monit za każdym razem, gdy dane są eksportowane do tej lokalizacji?	Wybierz opcję, aby wymagać potwierdzenia przed eksportem do tego miejsca docelowego
Exported Filename Syntax	Kolejność wyboru pól nazwy pliku odzwierciedla kolejność, w jakiej pola pojawiają się w nazwie folderu z eksportowaną zawartością, i jest odzwierciedlona w ścieżce Example Export Path . Jeśli na przykład zostanie wybrana pozycja Last , a następnie MRN , nazwa folderu będzie się zaczynać od nazwy Last , a następnie pojawi się MRN .
File Type	Wybrać format pliku, który zostanie wykorzystany do przechowywania danych badania

Ustawienie	Opis
Advanced Options, Display Compensation	Brightness i Contrast
Advanced Options, Image Resolution	Wybrać rozdzielczość odpowiadającą ekranowi, na którym będzie wyświetlane badanie
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Usunąć zaznaczenie, aby usunąć informacje o pacjencie z eksportowanych obrazów i pętli (domyślnie ta opcja jest zaznaczona)
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Usunąć zaznaczenie, aby usunąć nazwę placówki z eksportowanych obrazów i pętli (domyślnie ta opcja jest zaznaczona)

Edytowanie miejsca docelowego eksportu

Miejsca docelowe eksportu można edytować, kopiować, usuwać lub zmieniać ich nazwy w czasie, kiedy system nie eksportuje obrazów ani badań.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Wykonać którąkolwiek z następujących czynności:
 - Aby edytować miejsce docelowe eksportu, dotknąć tego miejsca i użyć klawiatury do zmodyfikowania pól i opcji. Dotknąć pozycji **Save**.
 - Aby usunąć miejsce docelowe eksportu, dotknąć tego miejsca i przytrzymać je, aż wybór zostanie podświetlony. Dotknąć pozycji **Delete** . Dotknąć opcji **Yes**, aby potwierdzić usunięcie.

- Aby zmienić nazwę miejsca docelowego eksportu, dotknąć tego miejsca i przytrzymać je, aż wybór zostanie podświetlony. Dotknąć pozycji **Rename** . W oknie dialogowym **Rename Destination** wpisać nową nazwę miejsca docelowego i dotknąć pozycji **Rename** .
- Aby skopiować miejsce docelowe eksportu, dotknąć tego miejsca i przytrzymać je, aż wybór zostanie podświetlony. Dotknąć pozycji **Copy** . W oknie dialogowym **Copy Destination** wpisać nazwę nowego miejsca docelowego i dotknąć pozycji **Copy** .

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Destinations** .
2. Dotknąć pozycji  obok miejsca docelowego eksportu, które chcesz zmodyfikować, a następnie wykonać jedno z poniższych:
 - Aby edytować miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **Edit**  i użyć klawiatury do zmodyfikowania pól i opcji. Dotknąć opcji **Save**.
 - Aby usunąć miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **Delete** . W oknie dialogowym **Delete Confirmation** ponownie dotknąć opcji **Delete**, aby potwierdzić usunięcie.
 - Aby skopiować miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **Copy** . W oknie dialogowym **Copy Destination** wpisać nazwę nowego miejsca docelowego i dotknąć pozycji **Copy**.

Wyświetlanie kolejki eksportu

Kolejka eksportu wyświetla postęp eksportu badań i obrazów. Podczas konfigurowania miejsca docelowego można skonfigurować liczbę ponowień zadań eksportu i odstęp między ponowieniami (zobacz sekcję „[Ustawienia miejsca docelowego eksportu](#)” na stronie 182).

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Export Queue** . Jeśli zadanie jest w toku, system wyświetla je wraz z informacjami o stanie, miejscu docelowym i postępie.
2. Jeśli zadanie nie powiodło się lub użytkownik chce zapoznać się ze szczegółowymi informacjami na temat zadania w toku, należy go dotknąć. W oknie dialogowym **Job Details** wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby wyświetlić lub edytować miejsce docelowe eksportu, dotknąć pozycji **View Destination Details**.
 - Aby ponowić zadanie, dotknąć pozycji **Retry Job**.

Włączanie zapisu w dzienniku DICOM

Można włączyć zapis w dzienniku DICOM, aby rozwiązać problemy z połączeniem DICOM. Zapis w dzienniku DICOM jest funkcją zaawansowaną przeznaczoną dla specjalistów IT.

1. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Dotknąć pozycji , dotknąć opcji **Export Queue** , a następnie na górze strony dotknąć  (urządzenia z systemem Android) lub  (urządzenia z systemem iOS).
 - Dotknąć pozycji , dotknąć opcji **Export Destinations** , a następnie na górze strony dotknąć  (urządzenia z systemem Android) lub  (urządzenia z systemem iOS).
2. Aby rozpocząć zapis w dzienniku, dotknąć pozycji **Start DICOM Logging**. Aby zatrzymać zapis w dzienniku, dotknąć pozycji **Stop DICOM Logging**.
3. Aby wyświetlić dzienniki, dotknąć pozycji **View Logs From [Date and Time]**.
4. Aby usunąć dzienniki, dotknąć pozycji **Delete DICOM Logs**.

8 Głowice

Głowica stanowi najważniejszy czynnik wpływający na jakość obrazu. Nie można uzyskać optymalnego obrazowania bez korzystania z właściwej głowicy. System jest przygotowany do jak najlepszego działania na podstawie wyboru głowicy.

Bezpieczeństwo głowicy



OSTRZEŻENIE

Należy używać wyłącznie głowic firmy Philips oraz przewodników biopsyjnych, osłon, uchwyty, materiałów, elementów i akcesoriów zatwierdzonych przez firmę Philips. Inne rodzaje mogą niedokładnie pasować do głowic firmy Philips. Niewłaściwa instalacja może spowodować obrażenia pacjenta.



OSTRZEŻENIE

Przed defibrylacją należy zawsze wyjąć głowicę z ciała pacjenta.



OSTRZEŻENIE

Aby ograniczyć potencjalne zagrożenia podczas skanowania noworodków, dzieci i leczonych pacjentów, należy ograniczyć do minimum czas obrazowania w temperaturach powyżej 41°C (106°F).



PRZESTROGA

Podczas posługiwania się głowicą nie należy uderzać nią o twarde powierzchnie.

System ogranicza temperaturę kontaktową pacjenta do 43°C (109°F), zaś wartości emisji akustycznej do odpowiednich zakresów, zgodnych z przepisami amerykańskiego Urzędu ds. Żywności i Leków (FDA). Ochronny obwód zasilania stanowi zabezpieczenie nadprądowe. Jeśli ochronny obwód zasilania monitora wykryje skoki napięcia, napięcie płynące do głowicy jest natychmiast wyłączane, co zapobiega przegrzaniu powierzchni głowicy i ograniczeniu emisji akustycznej. Sprawdzenie ochronnego obwodu zasilania przeprowadzane jest w zwykłych warunkach działania systemu.

Zestawy ustawień i głowice

Zestawy ustawień dla głowic, które są zgodne z tym systemem ultrasonograficznym, są następujące.

Głowice systemu oraz obsługiwane zestawy ustawień

Głowica	Zestawy ustawień
C5-2	Badania jamy brzusznej, pęcherzyka żółciowego, płuca, badania ginekologiczno-położnicze
L12-4	Badania płuca, układu mięśniowo-szkieletowego, tkanek miękkich, badania powierzchniowe, badania układu naczyniowego
S4-1	Badania jamy brzusznej, kardiologiczne, FAST, płuca, badania ginekologiczno-położnicze

Konserwacja głowic

Należy sprawdzać głowicę, kable i soczewki przed każdym użyciem. Należy sprawdzić głowicę pod kątem obecności pęknięć lub innych uszkodzeń, które zagrażają jej integralności. Wszystkie uszkodzenia głowicy należy zgłaszać autoryzowanemu przedstawicielowi serwisu i zaprzestać korzystania z głowicy.

Wszystkie informacje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji głowicy, w tym zgodności środków dezynfekcyjnych: zobacz sekcje *Czyszczenie i konserwacja systemów ultrasonograficznych i głowic*, *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic* oraz strona internetowa firmy Philips dotycząca pielęgnacji głowic:

www.philips.com/transducercare

W przypadku kłopotów związanych ze złą jakością obrazu lub problemów z głowicą patrz „[Rozwiązywanie problemów](#)” na stronie 209.



PRZESTROGA

Niektóre żele stosowane w technice USG, a także niektóre roztwory do mycia wstępnego, dezynfekcji i sterylizacji mogą spowodować uszkodzenie głowicy. Przed zastosowaniem żelu lub roztworu do głowicy należy zapoznać się z częścią „[Żele ultrasonograficzne](#)” na [stronie 196](#) i dokumentem *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic* lub odwiedzić stronę internetową firmy Philips poświęconą konserwacji głowic: www.philips.com/transducercare. Można także skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu. Informacje kontaktowe znajdują się w sekcji „[Obsługa klientów](#)” na stronie 21.

Artefakty akustyczne

Głowica dodaje własną sygnaturę do informacji echa w postaci efektów szerokości promieni, ograniczeń rozdzielczości osiowej i charakterystyk częstotliwości. Wybory dokonywane przez technikę, które wpływają na wzmocnienie, przetwarzanie sygnału i wyświetlanie sygnału echokardiograficznego, mogą prowadzić do znacznych różnic w wyświetlanych danych echa.

Poniżej przedstawiono krótkie omówienie artefaktów akustycznych. Zrozumienie podstawy fizycznej związanej z tworzeniem sygnałów wyświetlanych na obrazach ultrasonograficznych pomaga w zminimalizowaniu liczby artefaktów na obrazach i w interpretacji wyników badania.

Artefakt to echo wyświetlone w innym położeniu niż jego odpowiednik w ciele. Artefakty mogą również powstawać poprzez właściwości tkanek. Artefakty mogą wywodzić się z szumów zewnętrznych, rewerberacji, odbić wielościżkowych lub niewyregulowanego sprzętu.

Pochodzą one również z geometrii promienia ultradźwiękowego i nietypowych zmian w natężeniu promieni. Poniżej znajdują się artefakty wraz z objawami oraz definicje różnych artefaktów.

- Dodane obiekty wyświetlane jako szum cętkowany, grubość sekcji, rewerberacja, obraz lustrzany, ogon komety lub pierścień
- Brakujące obiekty na skutek niskiej rozdzielczości
- Nieprawidłowa jasność obiektu związana z cieniami lub wzmocnieniami
- Nieprawidłowe położenie obiektu związane z refrakcją, odbiciami wielościżkowymi, listkami bocznymi, listkami siatki, błędami prędkości i niejasnością zakresu
- Nieprawidłowy rozmiar obiektu na skutek niskiej rozdzielczości, refrakcji lub błędu prędkości
- Nieprawidłowy kształt obiektu na skutek niskiej rozdzielczości, refrakcji lub błędu prędkości

Nasycenie akustyczne ma miejsce, kiedy odebrane sygnały docierają do granicy wysokiej amplitudy systemu. W tym momencie system nie może rozpoznać lub wyświetlić intensywności sygnałów. W miejscu nasycenia zwiększone wejście nie spowoduje powiększenia wyjścia.

Aliasing ma miejsce, kiedy wykryta częstotliwość dopplerowska wykracza poza granicę Nyquista. Charakteryzuje się na wyświetlaniu widma przez szczyty dopplerowskie wykraczające poza obraz na górze lub na dole, a następnie ciągnące się po drugiej stronie linii bazowej. Na obrazie kolorowym widoczna jest natychmiastowa zmiana barwy z jednej granicy Nyquista do drugiej.

Ogon komety to forma artefaktu rewerberacji, która powstaje wówczas, kiedy przynajmniej dwa silne reflektory są blisko siebie i mają dużą prędkość propagacji. W tym wypadku dźwięk nie przenosi się bezpośrednio do reflektora i z powrotem do głowicy, pojawia się też silne liniowe echo w reflektorze, które wykracza daleko poza reflektor.

Wzmocnienie to zwiększona amplituda relatywna echa wywołanego przez pośredniczące struktury o niskim tłumieniu.

Wzmocnienie ogniskowania, znane również jako **pasmowanie ogniskowania**, to zwiększone natężenie obszaru ogniskowania, które wyświetla się jako rozjaśnione echa.

Artefakt obrazu lustrzanego najczęściej spotyka się na przesłonie. Wywodzi się on z dźwięku odbijającego się od innego reflektora i wracającego z powrotem.

Lustro to pojawienie się artefaktów podczas wyświetlania widma, kiedy dochodzi do niewłaściwej separacji kanałów przetwarzania sygnału przedniego i zwrotnego. W konsekwencji silne sygnały z jednego kanału odbijają się w drugim.

Pozycjonowanie wielościeżkowe i refrakcja artefakty te opisują sytuację, w której ścieżki do i od reflektora różnią się. Im dłużej dźwięk przepływa do lub od reflektora, tym większy błąd osiowy w położeniu reflektora (zwiększony zakres). Błędy refrakcji i położenia wielościeżkowego są zwykle relatywnie małe i wiążą się raczej z pogorszeniem obrazu, niż poważnym błędami w położeniu obiektu.

Błędy prędkości propagacji mają miejsce wówczas, kiedy założona wartość prędkości propagacji w systemie ultrasonograficznym jest nieprawidłowa. Jeśli rzeczywista prędkość przekracza założoną, to obliczona odległość do reflektora jest za mała i reflektor zostanie wyświetlony za daleko od głowicy. Błąd prędkości może powodować błędne wyświetlanie rozmiaru i kształtu struktury.

Niejasność zakresu może wystąpić, kiedy odbicia są otrzymane po przesłaniu następnego impulsu. W obrazowaniu ultradźwiękowym zakłada się, że dla każdego wytworzonego impulsu wszystkie odbicia się odbierane przed wystąpieniem następnego impulsu. System oblicza odległość do reflektora według czasu pojawienia się echa, zakładając, że wszystkie echa generowane są przez ostatni wyemitowany impuls. Maksymalna głębokość, która ma zostać zobrażowana przez system, określa jego maksymalną częstotliwość powtarzania impulsów.

Rewerberacja to ciągle odbieranie określonego sygnału spowodowane bardziej rewerberacją, niż odbiciem od określonego interfejsu akustycznego. Zjawisko to jest podobne do efektu powstającego po umieszczeniu luster na przeciwległych ścianach i umieszczeniu między nimi obiektu. Obraz obiektu odbijany jest nieskończoną ilość razy między dwoma lustrami, tworząc optyczną iluzję wielu obiektów. Rewerberacje łatwo zidentyfikować, ponieważ są one rozmieszczone w równych odstępach na wyświetlaczu.

Rozproszenie to rozproszone fale dźwiękowe o niskiej amplitudzie, które powstają po odbiciu energii akustycznej od interfejsów tkanek mniejszych od długości fali. W technice diagnostyki ultradźwiękowej sygnały dopplerowskie pochodzą głównie z energii akustycznej rozproszonej od krwinek czerwonych.

Cienie to redukcja amplitudy echa z reflektorów, które leżą za silnie odbijającą lub tłumiącą strukturą. Zjawisko to powstaje podczas skanowania zmiany lub struktury ze współczynnikiem tłumienia wyższym od współczynnika otaczających tkanek. Zmiana powoduje zmniejszenie natężenia promienia, co zmniejsza sygnały echa ze struktur leżących poza miejscem zmiany. W efekcie na ekranie powstaje ciemna chmura za obrazem zmiany. Chmura ta, lub cień, jest przydatna jako podpowiedź diagnostyczna.

Listki boczne (z głowic jednoelementowych) i **siatki listków** (z głowic matrycowych) sprawiają, że obiekty nieznajdujące się na wprost głowicy wyświetlane są nieprawidłowo w pozycji bocznej.

Szum cętkowany pojawia się, jako tekstura tkanki w pobliżu głowicy, lecz nie odpowiada rozpraszaczom w tkance. Tworzy go interferencja fali ultradźwiękowej, co wiąże się z ogólnym pogorszeniem obrazu.

Poszerzanie widmowe to zjawisko obrazu, które pojawia się wówczas, kiedy pewna liczba niosących energię składników częstotliwości Fouriera rośnie w danej chwili. W rezultacie obraz widmowy jest poszerzony. Poszerzanie widmowe może wskazywać na zakłócenie przepływu wywołane zmianą, jest więc ważne pod kątem diagnostycznym. Poszerzanie może również wywodzić się z interakcji między rozmiarem przepływu i pojemności próbki. W takim przypadku jest to artefakt.

Artefakty prędkości dźwięku powstają, jeśli ścieżka propagacji dźwięku do reflektora przechodzi częściowo przez kość, a prędkość dźwięku jest wyższa niż w tkance miękkiej. Powstaną wówczas artefakty rejestracji położenia echa. Reflektory pojawiają się bliżej głowicy niż w rzeczywistości, ponieważ prędkość dźwięku jest wyższa, co powoduje krótszy czas przejścia echa niż w przypadku ścieżek niezawierających kości.

Ośłony głowic

Procedury korzystania z osłon głowicy należy odnaleźć w instrukcjach dostarczonych z tymi osłonami.



OSTRZEŻENIE

Głowice, które przeszły intensywną dezynfekcję i sterylizację używane w sterylnym środowisku muszą być stosowane przy użyciu sterylnego żelu ultrasonograficznego oraz legalnie wprowadzonej do obrotu sterylnej osłony głowicy.



OSTRZEŻENIE

Sprawdź osłony głowicy przed użyciem i po nim.



OSTRZEŻENIE

Nie należy nakładać na głowicę osłony, dopóki wszystko nie będzie gotowe do wykonania procedury.



OSTRZEŻENIE

Sterylna osłona głowicy są jednorazowe i nie wolno korzystać z nich ponownie.

Żele ultrasonograficzne

W celu poprawienia prawidłowego rozchodzenia się wiązki ultradźwiękowej należy stosować żel ultrasonograficzny dostarczany lub zalecany przez firmę Philips albo inny środek na bazie glikolu, glicerolu lub wody.



PRZESTROGA

Nie należy stosować produktów na bazie balsamów, oleju mineralnego ani żeli na bazie wody, które zawierają olej mineralny. Tego rodzaju produkty mogą spowodować uszkodzenie głowicy i utratę ważności gwarancji.



PRZESTROGA

Nie należy stosować żeli sanityzujących do rąk.



PRZESTROGA

Nie należy nakładać na głowicę żelu przed uzyskaniem gotowości do wykonania określonej procedury. Nie należy zostawiać głowic zamoczonych w żelu.



PRZESTROGA

Żele wymienione tutaj są zalecane ze względu na ich chemiczną zgodność z materiałami produktu.

Niektóre z zalecanych żeli to:

- Aquasonic 100

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

Transportowanie głowic

Zużyte głowice należy transportować w szczelnych, zamkniętych pojemnikach z odpowiednim oznaczeniem rodzaju skażenia. Należy upewnić się, że głowica przechowywana jest w pojemniku nieruchomo, aby zapobiec uszkodzeniu soczewki. Podczas transportu należy oddzielić wszystkie części mające kontakt z pacjentem od części niemających kontaktu z pacjentem.

Podczas transportowania wymytych i zdezynfekowanych głowic przed ich włożeniem do pojemników należy upewnić się, że wszelkie pojemniki używane do transportu są także wymyte i zdezynfekowane. Więcej informacji znajduje się w sekcji „[Przechowywanie na czas transportu](#)” na stronie 197.

Przechowywanie głowic

Należy używać odpowiednich wytycznych dotyczących przechowywania głowic na czas transportu, po zakończeniu pracy w danym dniu i przechowywania długoterminowego.

Przechowywanie na czas transportu

Przenosząc głowicę z jednego miejsca do innego, zawsze należy używać dołączonej torby transportowej. Należy postępować według tych wskazań w celu prawidłowego przechowania głowic na czas transportu:

- Przed umieszczeniem głowicy w torbie transportowej należy upewnić się, że głowica jest czysta i zdezynfekowana, aby uniknąć zanieczyszczenia torby.

- Ostrożnie umieścić głowicę w torbie, aby zapobiec zagięciu kabla.

Przechowywanie codzienne i długotrwałe

W celu zabezpieczenia głowic należy posłużyć się poniższymi wskazówkami:

- Należy unikać przechowywania głowic w miejscach o ekstremalnych temperaturach lub w bezpośrednim nasłonecznieniu.
- Głowice powinny być przechowywane z dala od innych instrumentów w celu uniknięcia ich przypadkowego uszkodzenia.
- Przed przechowywaniem głowic należy upewnić się, że są one całkowicie suche.

Testowanie głowic

Aby zdiagnozować problemy z jakością obrazu i głowicą, można wykonać testy głowicy.

1. Należy się upewnić, że urządzenie jest podłączone do sieci bezprzewodowej lub komórkowej.
2. Podłączyć głowicę do urządzenia.
3. Upewnić się, że soczewka głowicy jest czysta, sucha i do niczego nie dotyka.
4. W razie potrzeby uruchomić aplikację Lumify.
5. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
6. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Urządzenia z systemem Android: W obszarze **Transducer Tests** dotknąć pozycji **Run Tests**.
 - Urządzenia z systemem iOS: Dotknąć pozycji **Registered Transducers**, a następnie w sekcji **Transducer Tests**, dotknąć opcji **Run Tests**.

System przeprowadzi serię testów, a następnie prześle dzienniki do serwisu zdalnego firmy Philips. Jeśli dane urządzenie nie jest podłączone do sieci bezprzewodowej ani komórkowej, dzienniki są ustawiane w kolejce do czasu nawiązania połączenia sieciowego. Więcej informacji można uzyskać u przedstawiciela firmy Philips lub na stronie internetowej systemu Lumify: www.philips.com/lumify

9 Konserwacja systemu

Konserwacja systemu powinna być przeprowadzana regularnie i w miarę potrzeby.



OSTRZEŻENIE

Podczas czyszczenia, dezynfekcji lub sterylizacji jakiegokolwiek wyposażenia należy zawsze stosować odpowiednią ochronę oczu i rękawiczki.



PRZESTROGA

Należy przestrzegać wszystkich dołączonych instrukcji, aby zapobiec uszkodzeniom, jakie mogą wystąpić podczas czyszczenia, dezynfekcji i sterylizacji. Niestosowanie się do tego zalecenia może spowodować utratę gwarancji.

Pielęgnacja głowic



PRZESTROGA

Na soczewki głowic nie należy nakładać taśmy klejącej, na przykład Tegaderm. Stosowanie takich folii może uszkodzić soczewkę.

Wszystkie głowice firmy Philips wymagają poprawnego czyszczenia oraz prawidłowej konserwacji i obsługi. Właściwa konserwacja obejmuje sprawdzanie, czyszczenie oraz dezynfekcję lub sterylizację. Głowice muszą być czyszczone i dezynfekowane lub sterylizowane po każdym użyciu. Przed każdym użyciem należy także dokładnie sprawdzić wszystkie elementy

głowicy. Należy sprawdzić głowicę pod kątem obecności pęknięć lub innych uszkodzeń, które zagrażają jej integralności. Każde uszkodzenie należy zgłosić przedstawicielowi firmy Philips i zaprzestać korzystania z takiej głowicy.

Szczegółowe instrukcje dotyczące czyszczenia, dezynfekcji i konserwacji każdego typu głowicy używanej z systemem, w tym zgodności środków dezynfekcyjnych, znajdują się w sekcjach *Czyszczenie i konserwacja systemów ultrasonograficznych i głowic* oraz *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic*. Informacje na temat zatwierdzonych środków dezynfekcyjnych są dostępne również na:

www.philips.com/transducercare

Konservacja urządzenia



OSTRZEŻENIE

Jeżeli dojdzie do zanieczyszczenia wnętrza systemu płynami ustrojowymi zawierającymi patogeny, należy natychmiast powiadomić o tym przedstawiciela działu serwisowego firmy Philips. Części wewnętrzne systemu nie mogą być dezynfekowane. W takim przypadku należy usunąć ultrasonograf jako materiał zakaźny zgodnie z przepisami miejscowymi i krajowymi.

Czyszczenie i konserwacja systemu ultrasonograficznego i jego urządzeń peryferyjnych jest bardzo ważną czynnością. Dokładne czyszczenie jest ważne dla sprzętu peryferyjnego, ponieważ zawiera on urządzenia elektromechaniczne. Jeżeli urządzenia te podlegają ciągłemu wpływowi nadmiernej wilgoci i kurzu, to może uciec działanie i niezawodność tych urządzeń.

Użytkownik jest zobowiązany do odpowiedniego czyszczenia i dezynfekcji urządzenia zgodnie z instrukcjami producenta urządzenia oraz z zasadami czyszczenia i dezynfekcji urządzeń medycznych obowiązującymi w danej placówce.

Konserwacja głowic

Należy sprawdzać głowicę, kable i soczewki przed każdym użyciem. Należy sprawdzić głowicę pod kątem obecności pęknięć lub innych uszkodzeń, które zagrażają jej integralności. Wszystkie uszkodzenia głowicy należy zgłaszać autoryzowanemu przedstawicielowi serwisu i zaprzestać korzystania z głowicy.

Wszystkie informacje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji głowicy, w tym zgodności środków dezynfekcyjnych: zobacz sekcje *Czyszczenie i konserwacja systemów ultrasonograficznych i głowic*, *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic* oraz strona internetowa firmy Philips dotycząca pielęgnacji głowic:

www.philips.com/transducercare

W przypadku kłopotów związanych ze złą jakością obrazu lub problemów z głowicą patrz „Rozwiązywanie problemów” na stronie 209.



PRZESTROGA

Niektóre żele stosowane w technice USG, a także niektóre roztwory do mycia wstępnego, dezynfekcji i sterylizacji mogą spowodować uszkodzenie głowicy. Przed zastosowaniem żelu lub roztworu do głowicy należy zapoznać się z częścią „**Żele ultrasonograficzne**” na **stronie 196** i dokumentem *Środki dezynfekcyjne i roztwory czyszczące do systemów ultrasonograficznych i głowic* lub odwiedzić stronę internetową firmy Philips poświęconą konserwacji głowic: www.philips.com/transducercare. Można także skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu. Informacje kontaktowe znajdują się w sekcji „**Obsługa klientów**” na **stronie 21**.

Przesyłanie dzienników systemu

Aplikacja Lumify okresowo przesyła dzienniki systemu do firmy Philips. Dzienniki systemu zawierają błędy oprogramowania Reacts. W razie wystąpienia problemu z systemem można bezpośrednio przesłać dzienniki systemu do firmy Philips. Informacje dotyczące prywatności można znaleźć w powiadomieniu dotyczącym prywatności aplikacji Lumify (dotknąć kolejno , **About** i **Privacy Notice**).

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Urządzenia z systemem Android: W obszarze **System Logs** dotknąć pozycji **Send Logs**.
 - Urządzenia z systemem iOS: Dotknąć pozycji **Logs**. Na stronie **Logs** w obszarze **System Logs** dotknąć pozycji **Send**.

System prześle dzienniki i powiadomi użytkownika, kiedy zostanie zakończone przesyłanie.

Wyświetlanie dzienników audytu

W dziennikach audytu są rejestrowane poniższe informacje dotyczące dostępu do danych pacjenta:

- Rozpoczęcie i zakończenie badań
 - Czas przeglądania badań i obrazów
 - Czas eksportowania lub usunięcia badań i obrazów
 - Czas wysłania obrazów w wiadomościach e-mail
1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
 2. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Urządzenia z systemem Android: W obszarze **Audit Logs** dotknąć pozycji **View Audit Logs**.

- Urządzenia z systemem iOS: Dotknąć pozycji **Logs**. Na stronie **Logs** dotknąć pozycji **Audit Logs**.
3. Wybrać dziennik audytu z listy.
 4. Jeśli zostanie wyświetlony monit, wybrać aplikację, która może wyświetlać pliki tekstowe, aby wyświetlić w niej dziennik.

Naprawa bazy danych pacjentów

Napraw bazę danych pacjentów, jeśli uważasz, że została uszkodzona lub brakuje w niej informacji. Jeśli opcja **Repair Database** nie rozwiązuje problemu, spróbuj zaimportować bazę danych ze zarchiwizowanego, wyeksportowanego pliku. Aby uzyskać więcej informacji o importowaniu zarchiwizowanej bazy danych, zapoznaj się z sekcją „[Importowanie bazy danych](#)” na stronie 208.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. W sekcji **Patient Database** dotknąć pozycji **Repair Database**.
3. Aby potwierdzić proces naprawy bazy danych pacjentów, dotknąć opcji **Yes**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. Dotknąć pozycji **Patient Database**.
3. W sekcji **Repair Database** dotknąć pozycji **Repair**.
4. Aby potwierdzić proces naprawy bazy danych pacjentów, dotknąć opcji **Repair**.
5. Gdy działanie dobiegło końca, dotknąć opcji **Okay**.

Eksportowanie i importowanie bazy danych pacjentów



PRZESTROGA

W przypadku usunięcia aplikacji Lumify dane pacjenta zapisane na urządzeniu mobilnym zostaną utracone.

Eksportowanie bazy danych pacjentów

Eksportu można użyć do zarchiwizowania bazy danych pacjentów lub przesłania jej na inne urządzenie. Należy archiwizować bazę danych pacjentów za każdym razem, gdy aktualizujesz aplikację Lumify lub system operacyjny urządzenia mobilnego, aby zabezpieczyć się przed utratą danych.

Pamiętaj, aby zanotować nazwę i lokalizację wyeksportowanej bazy danych oraz hasło. System Lumify nie posiada funkcji przypominania lub resetowania hasła w przypadku utraconych lub zapomnianych haseł.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. W sekcji **Patient Database** dotknąć pozycji **Export Database**.
3. Wpisać i potwierdzić hasło, które zostanie przypisane do wyeksportowanego pliku, a następnie dotknąć pozycję **Export**.
4. Wybrać lokalizację, w której ma zostać zapisany wyeksportowany plik.
5. Wpisać nazwę, którą zostanie przypisana do wyeksportowanego pliku, a następnie dotknąć pozycji **Save**.
6. Po zakończeniu eksportu bazy danych pacjentów dotknąć opcji **Done**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. Dotknąć pozycji **Patient Database**.
3. W sekcji **Export Database** dotknąć pozycji **Export**.
4. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Aby zastąpić istniejący plik, wpisać nazwę pliku i hasło do istniejącego wyeksportowanego pliku z bazą danych pacjentów.
 - Aby utworzyć nowy wyeksportowany plik z bazą danych pacjentów, wpisać nową nazwę pliku i nowe hasło.
5. Wpisać ponownie hasło, aby je potwierdzić.
6. Dotknąć ikony **Export**.
7. Wybrać, dokąd wysłać wyeksportowany plik bazy danych pacjentów.

W zależności od dostępu do sieci, ustawień urządzenia i zasad bezpieczeństwa można zapisać lub wysłać plik do wybranych przez siebie lokalizacji.

Odbieranie bazy danych pacjentów z innego urządzenia

Można odbierać wyeksportowane pliki z bazami danych pacjentów z innego systemu Lumify i importować je do swojego systemu. Po otrzymaniu lub pobraniu wyeksportowanego pliku z bazami danych pacjentów należy go w odpowiednim miejscu na urządzeniu mobilnym. Informacje dotyczące importowania odebranej bazy danych pacjentów do systemu Lumify znajdują się w „[Importowanie bazy danych](#)” na stronie 208.

Importowanie bazy danych



PRZESTROGA

System Lumify nie posiada funkcji przypominania lub resetowania hasła w przypadku utraconych lub zapomnianych haseł.

Aby uzyskać dostęp do wyeksportowanego pliku z bazą danych pacjentów, należy znać nazwę pliku, lokalizację na urządzeniu mobilnym, gdzie został zapisany, oraz hasło przypisane do niego podczas procesu eksportowania.

Urządzenia z systemem Android

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. W sekcji **Patient Database** dotknąć pozycji **Import Database**.
3. Dotknąć pozycji **Select**, a następnie przejść do pliku bazy danych pacjentów, który zostanie zaimportowany i go wybrać.
4. Wpisać hasło do wyeksportowanego pliku, który zostanie zaimportowany.
5. Dotknąć **Import**, a następnie dotknąć opcji **Confirm**.
6. Gdy proces importowania dobiegł końca, dotknąć opcję **Okay**.

Urządzenia z systemem iOS

1. Dotknąć , a następnie dotknąć pozycji **Settings** .
2. Dotknąć pozycji **Patient Database**.
3. W sekcji **Import Database** dotknąć pozycję **Import**.
4. W sekcji **Database File** dotknąć pozycję **Select a File**. Przejść do lokalizacji wyeksportowanego pliku, który zostanie zaimportowany, a następnie dotknąć pliku, aby go wybrać.

- 5. Wpisać hasło do wyeksportowanego pliku, który zostanie zaimportowany.
- 6. Dotknąć **Import**, a następnie dotknąć opcji **Confirm**.
- 7. Gdy proces importowania dobiegł końca, dotknąć opcję **Okay**.

Rozwiązywanie problemów

W razie napotkania trudności w pracy z systemem należy posłużyć się informacjami podanymi w niniejszym temacie oraz na stronie internetowej systemu Lumify:

www.philips.com/lumify

W razie dalszych wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Philips.

W tabeli opisującej rozwiązywanie problemów znajduje się lista objawów i działań, które należy podjąć w celu likwidacji problemów.

Rozwiązywanie problemów

Objaw	Sposób działania
System się nie włącza.	Sprawdzić, czy urządzenie jest całkowicie naładowane.
Aplikacja Lumify ulega awarii.	Upewnić się, że wersja aplikacji Lumify jest aktualna. W przypadku, gdy wersja aplikacji nie jest aktualna, należy zaktualizować ją do najnowszej wersji.
System spontanicznie powraca do ekranu Scan/Create Patient .	Sprawdzić, czy urządzenie jest całkowicie naładowane.
System nie rozpoznaje podłączonej głowicy.	Odłączyć ultrasonograficzny kabel USB od głowicy i podłączyć standardowy kabel USB A na USB micro B. Podłączyć tymczasowy kabel i głowicę do komputera z systemem Windows. Otworzyć narzędzie Device Manager . Jeśli głowica działa prawidłowo, pozycja PiUsb pojawi się w obszarze Other Devices . Jeśli pozycja PiUsb nie jest widoczna, skontaktować się z przedstawicielem firmy Philips w celu wymiany głowicy lub kabla.

Objaw	Sposób działania
Podejmując próby obrazowania, system ciągle aktywuje ponownie głowicę.	Sprawdzić, czy urządzenie jest całkowicie naładowane.
Rejestracja nie powiodła się.	Upewnić się, że w ciągu całego procesu rejestracji dostępne jest nieprzerwane połączenie z siecią bezprzewodową lub komórkową, a także że kabel głowicy jest właściwie podłączony do urządzenia użytkownika. Jeśli rejestracja jest nadal niemożliwa, zobacz „Rozwiązywanie problemów z połączeniem” na stronie 210.
Na obrazie występują artefakty.	Wykonać test głowicy. Zobacz „Testowanie głowic” na stronie 198.
Systemu Lumify lub oprogramowania Reacts nie można podłączyć do sieci bezprzewodowej lub komórkowej.	Sprawdzić, czy system ma dostęp do sieci bezprzewodowej lub komórkowej. Jeśli nadal nie można uzyskać połączenia, zobacz „Rozwiązywanie problemów z połączeniem” na stronie 210.
Podczas zdalnej sesji Reacts odtwarzany jest sygnał dźwiękowy.	• Wyciszać mikrofon, gdy nie mówi. • Zmniejszyć głośność głośników. • Użyć zestawu słuchawkowego.

Rozwiązywanie problemów z połączeniem

Po sprawdzeniu, że system ma dostęp do sieci bezprzewodowej lub komórkowej, skontaktować się z administratorem sieci lub przedstawicielem IT, aby upewnić się, czy poniższe domeny, adresy IP i porty są na białej liście w sieci użytkownika.

Rejestracja i zwykłe użytkowanie

DNS	Adres IP	Port
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

Przesyłanie dzienników

Adres IP	Port
162.13.31.14	TCP 443

Sprawdzanie dostępu sieci do Reacts

Aby sprawdzić, czy sieć umożliwia dostęp do Reacts, należy wejść na następującą stronę internetową:

<https://svc.iitreacts.com/api/echo>

Jeśli widoczny jest komunikat **{“Version”:””,“Body”:”Echo OK!”,”Type”:”System.String”,“Time”:”[28 digit time]”,“Id”:”[36 character ID]”}** należy zadzwonić do lokalnego przedstawiciela firmy Philips w celu uzyskania pomocy. Chociaż otrzymanie niniejszego komunikatu potwierdza podłączenie do sieci, a placówka umożliwia dostęp do Reacts, problem nie ustępuje.

Jeśli nie widać komunikatu, skontaktować się z administratorem sieci lub przedstawicielem IT, aby upewnić się, czy poniższe domeny, adresy IP i porty są na białej liście w sieci:

Domeny	Adresy IP	Porty
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	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	

Domeny	Adresy IP	Porty
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Komunikaty o błędach

System wyświetla komunikaty o błędach w odpowiedzi na wykryte zaburzenia lub błędy w działaniu.

Komunikaty o błędach muszą zostać zanotowane i zgłoszone do przedstawiciela firmy Philips.

Uzyskiwanie pomocy

Jeśli nie uda się rozwiązać problemu, zobacz stronę internetową systemu Lumify:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>

Na stronie internetowej systemu Lumify znajduje się lista często zadawanych pytań (FAQ), które mogą pomóc w rozwiązaniu problemów.

W razie dalszych wątpliwości należy zadzwonić do przedstawiciela firmy Philips.

10 Piśmiennictwo

Obszar i obwód elipsy

Wzór Beyera na obliczenie obszaru i obwodu elipsy, gdzie d_1 i d_2 są dwiema osiami elipsy, to

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

Obszar elipsy

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

Obwód elipsy

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

Wiek ciążowy (wiek płodu)

Wzór Hadlocka na obliczenie wieku ciążowego (tydzień i dzień) z wykorzystaniem obwodu brzucha (zakres AC: 4,93 do 38,0 cm) to:

$$8,14 + 0,753(AC) + 0,0036(AC^2)$$

Gdy znany jest obwód głowy (zakres HC: 5,41 do 35,8 cm), wzór Hadlocka na obliczenie wieku ciążowego, GA(HC)Hadl (w tygodniach), to:

$$8,96 + 0,540(HC) + 0,0003(HC^3)$$

Wzór Hadlocka na obliczenie wieku ciążowego (w tygodniach) za pomocą wymiaru dwuciemiennowego (cm) (zakres BPD: 1,4 do 10,17 cm), to

$$9,54 + 1,482(BPD) + 0,1676(BPD^2)$$

Wzór Hadlocka na obliczenie wieku ciążowego (w tygodniach) za pomocą długości kości udowej (FL w cm, zakres: 0,616 do 8,2 cm), to

$$10,35 + 2,460(FL) + 0,170(FL^2)$$

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.

Szacowana data porodu (EDD)

Szacowana data porodu uwzględniająca datę ostatniej miesiączki (LMP) jest obliczana za pomocą następującego wzoru:

$$LMP + 40 \text{ tygodni}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Data ostatniej miesiączki (LMP)

Data ostatniej miesiączki uwzględniająca wyliczenie szacowanej daty porodu (EDD) jest obliczana za pomocą następującego wzoru:

$$EDD - 40 \text{ tygodni}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Szacunkowa waga płodu (EFW(BPD, HC, AC, FL))

Wzór Hadlocka na obliczenie szacunkowej wagi płodu w gramach na podstawie wymiaru dwuciemiennowego (BPD), obwodu głowy (HC), obwodu brzucha (AC) i długości kości udowej w centymetrach to:

$$10^{(1,3596 - (0,00386AC \times FL) + (0,0064HC) + (0,00061BPD \times AC) + (0,0424 \times AC) + (0,174 \times FL))}$$

Prawidłowe zakresy są pogrupowane wg EFW jako procent EFW i przesunięcie w gramach.

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.

11 Dane techniczne

System Lumify spełnia wymogi dotyczące następujących parametrów technicznych.

Dane techniczne systemu

Odcienie szarości

256 w trybach 2D i M-mode

Linie skanowania

Do 1024 linii skanowania

Okres użytkowania

Okres użytkowania jest określony normą IEC 60601-1 jako czas, przez który urządzenie medyczne ma pozostać bezpieczne w użytkowaniu. Okres użytkowania elementów urządzenia medycznego może być określony za pomocą godzin użytkowania lub liczby razy użycia tego elementu.

UWAGA

Regularna konserwacja jest konieczna, aby urządzenie medyczne lub element mógł działać przez cały oczekiwany okres użytkowania.

Okres eksploatacji głowic Lumify wynosi 3 lata.

Ograniczenia dotyczące ciśnienia, wilgotności i temperatury (dla głowic)

Te ograniczenia dotyczą jedynie głowic Philips Lumify, nie urządzenia mobilnego, na którym działa aplikacja Lumify. Obowiązkiem użytkownika jest wybranie urządzenia zgodnego z aplikacją Lumify, spełniającego wymagania danego środowiska klinicznego. Więcej informacji na temat parametrów technicznych dotyczących środowiska pracy urządzenia znajduje się w dokumentacji dołączonej do urządzenia.

Ograniczenia dotyczące działania, warunków tymczasowych i przechowywania (Głowice)

Parametr	Limity obsługi	Ograniczenia dotyczące działania (nie przekraczać czasu 20 minut)	Limity przechowywania
Ciśnienie	od 620 hPa (465 mmHg) do 1,060 hPa (795 mmHg)	--	od 500 hPa (375 mmHg) do 1060 hPa (795 mmHg)
Wilgotność	od 15% do 95%, bez kondensacji	do 41% wilgotności względnej	od 15% do 95% wilgotności względnej
Temperatura	od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)	od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)	od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F)

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa oraz wymagania prawne

Klasyfikacja

- Urządzenie z głowicami: Sprzęt medyczny zasilany wewnętrznie. Głowice: części aplikacyjne typu BF, IP47
- Brak ochrony/Praca ciągła
- Nie skategoryzowany jako AP/APG

Normy bezpieczeństwa elektromechanicznego

Głowice i oprogramowanie są zgodne z wymogami normy IEC 60601-1 Elektryczny sprzęt medyczny, Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa, w tym ze wszystkimi normami uzupełniającymi i szczegółowymi oraz wszystkimi obowiązującymi odmianami. Użytkownicy systemu są odpowiedzialni za zapewnienie, że wybrane urządzenie jest zgodne z przepisami prawa w kraju, w którym produkt jest używany.

Spełnia standardy użytkowania w pojazdach

System Lumify został przetestowany zgodnie ze standardami wymaganymi do stosowania w karetkach, statopłatach lub wiroplatach.

Zgodność

Produkty firmy Philips są zgodne z odpowiednimi międzynarodowymi i krajowymi normami i przepisami prawa. Informacje na temat zgodności zostaną dostarczone przez lokalnego przedstawiciela firmy Philips lub producenta na żądanie.

Skorowidz

Liczby

2D

pomiary odległości 160

tryb 153

A

Adnotacje 158

Akcesoria

zgodność elektromagnetyczna 79

Aktualizacje aplikacji 111

Aktualizacje oprogramowania 20

Aktualizacje, aplikacja 111

Anulowanie subskrypcji 112

Artefakty 191

Artefakty akustyczne 191

Automatyczne wykrywanie 100, 119

AutoSCAN 156

B

Badania

eksportowanie 174

głowica 100

kończenie 164

przeglądanie 151

rozpoczynanie nowych 147

szybkie 117

usuwanie 178

wznawianie wstrzymanego 152

Baterie 25

Baza danych pacjentów 100

eksportowanie i importowanie 206

Bezpieczeństwo 27

dane 95

defibrylatory 35

dokumentacja związana z zagadnieniem 67

elektryczne 30

emisja zakłóceń elektromagnetycznych

i odporność elektromagnetyczna 75

operator 72

ostrzeżenia ogólne 14

podstawowe 28

pomiary emisji akustycznej 68

pożar 36

stymulatory 32

symbole 40

ultrasonografia medyczna 16

urządzenia elektrochirurgiczne 33

wskaźnik mechaniczny 61

wskaźnik termiczny 61

wskaźniki mocy wyjściowej 61

wymagania 218

zabezpieczenie urządzenia 37

zakażenie 53

zasada ALARA 57

Bezpieczeństwo elektryczne 30

Bezpieczeństwo operatora 72

Bezpieczeństwo pożarowe 36

Bezpieczeństwo ultrasonografii medycznej 16

Bezpieczna odległość 87

Błąd, komunikaty 53, 213

C

Często zadawane pytania 213

Czyszczenie

głowice 191, 203

urządzenie 202

D

Dane pacjenta

bezpieczeństwo 95

edytowanie 151

eksportowanie na obrazach 176

ochrona 95

usuwanie 124

Dane szacunkowe dokładności MI i TI 61

Dane techniczne

środowisko pracy 218

wymagania dotyczące bezpieczeństwa 218

Data i godzina, ustawianie 113

Defibrylacja, niebezpieczeństwo porażenia

prądem elektrycznym 31, 35

Dezynfekcja

głowice 191, 203

urządzenie 202

DICOM

zapis w dzienniku 187

Dodawanie etykiet 158

Dokładność, pomiar 162, 163

Dzienniki

audyt 100, 204

system 100, 204

Dzienniki audytu 100, 204

Dzienniki systemu 100, 204

E

Edycja

dane pacjenta 151

Efekty biologiczne fal ultradźwiękowych,

dokumentacja związana z zagadnieniem 67

Ekran

unikanie uszkodzenia 37

Eksportowanie badań 174

Eksportowanie bazy danych 206

Eksportowanie danych pacjenta na obrazach 176

Eksportowanie obrazów 169

Eksportowanie pętli 169

Eksportowanie podsumowania wieku płodu 169

Elektromagnetyczna, zgodność

zatwierdzone akcesoria 79

zatwierdzone głowice 79

zatwierdzone kable 78

Elektryczność statyczna 76

Elementy, system 97

Emisja akustyczna

limity 57

pomiar 68, 71

Emisja akustyczna, tabele 16, 61, 71

Emisje elektromagnetyczne

określenie 75

środowisko 77

Etykiety 158

dodawanie 158

F

Funkcje, system 92, 93

G

Gesty

odniesienie 17

Gesty dotykowe 17

Główce 189

czyszczenie 191, 203

konserwacja 191, 203

limity ciśnienia 218

limity dotyczące otoczenia pracy 218

limity obsługi 218

limity przechowywania 218

limity wilgotności 218

okres eksploatacji 217

osłony 195

pielęgnacja 201

podłączanie 121

przechowywanie 197

rodzaje 93

sprawdzanie pod kątem uszkodzeń 31

testowanie 100, 198

transportowanie 197

wpływ na wartości TI i MI 65

wskazania do stosowania 93

zarejestrowane 100

zestawy ustawień 190

zgodność żeli 196

Główce ultrasonograficzne

bezpieczeństwo 189

numer seryjny 105

przechowywanie codzienne

i długotrwałe 198

przechowywanie na czas transportu 197

rejestrowanie 108, 109

zgodność elektromagnetyczna 79

I

Identyfikator tabletu 105

Ikony

ekran obrazowania 113

Import bazy danych 208

Informacje dla użytkownika

elementy 15

informacje 11

konwencje 17

Informacje dla użytkownika dotyczące nośników

USB 15

Informacje kontaktowe firmy Philips 21

Informacje o kliencie 100

Informacje o systemie 105

Instalowanie aplikacji 107

K

Kable

zabezpieczenie przed uszkodzeniem 37

zatwierdzone pod względem zgodności

elektromagnetycznej 78

Klasa urządzenia 30

Klient

serwis 21

Kody kreskowe
 formaty 121
 skanowanie 119
 zapisywanie formatów 120
 Kolejka eksportu 186
 Komunikaty o błędach 53
 Komunikaty o błędach 213
 Komunikaty o błędach systemu 213
 Kondensacja 37
 Konserwacja
 głowice 191, 203
 system 201, 202
 Konserwacja głowic 191, 203
 Konserwacja systemu 201
 Konwencje
 informacje dla użytkownika 17
 Kończenie badań 164
 Korzyści zastosowań klinicznych 14

L

Lateks
 reakcje uczuleniowe 55
 Linia środkowa
 wyświetlanie 157
 Lista robocza 128
 szukanie badań 149

Ł

Łączność w sieci bezprzewodowej 96
 Ustawienia Wi-Fi 100
 Łączność w sieci komórkowej 96

M

Materiały zaopatrzeniowe 20
 MI 61
 Miejsca docelowe eksportu
 edytowanie 185
 konfiguracja 180
 ustawienia 182
 Miniatury 168
 M-mode 155
 posługiwanie się 155
 Moc wyjściowa 100
 Moc, wyjściowa 100
 Modalna lista robocza 128
 szukanie badań 149
 Modernizacja systemu 20
 Modernizacje, system 20

N

Naprawa bazy danych 205
 Narażenie na kontakt z aldehydem
 glutarowym 74
 Narzędzia pomiarowe 93
 Narzędzia pomiarowe — przypisy 215
 Niebezpieczeństwa
 porażenie prądem elektrycznym 31
 Symbole IEC 40
 wybuch 15, 31
 Niebezpieczeństwo wybuchu 15, 31
 Niebezpieczeństwo zakażenia 53
 nośniki USB
 informacje dla użytkownika 15
 Numer seryjny, głowica 105

O

Obrazowanie

- 2D 153
- artefakty akustyczne 191
- ekran 113
- funkcje 156
- Kolor 154
- M-mode 155
- Tryb koloru 154

Obrazy

- eksportowanie 169
- usuwanie 174
- uzyskiwanie 157
- wysyłanie w wiadomościach e-mail 169
- wyświetlanie pełnego ekranu 156

Obrazenia wywołane powtarzającym się wysiłkiem 73

Obsługa klientów 21

Odporność elektromagnetyczna

- określenie 75
- środowisko systemowe 80

Odtwarzanie pętli 168

Ograniczenia zastosowania 90

Osłony

- głowica 195

Ostrzeżenia

- ogólne 14, 28
- opisane 27
- symbole 15

Oszczędzanie energii 100

P

Patient Database

- naprawa 205

Pętle

- czas trwania 100
- eksportowanie 169
- odtwarzanie 168
- usuwanie 174
- uzyskiwanie 157
- wysyłanie w wiadomościach e-mail 169

Piśmiennictwo

- Data ostatniej miesiączki (LMP) 215
- narzędzie pomiarowe 215
- Obszar i obwód elipsy 215
- Szacowana data porodu (EDD) 215
- Szacunkowa waga płodu 216
- Szacunkowa waga płodu (EFW) 215
- Wiek ciążowy (wiek płodu) 215

Pobieranie aplikacji 107

Podłączanie głowic 121

Podręcznik, przeznaczenie 12

Podsumowanie wieku płodu

- eksportowanie 169
- wysyłanie w wiadomościach e-mail 169
- wyświetlanie 168

Pomiary

- akustyczne 68
- dokładność 162, 163
- elipsa 161
- narzędzia 93
- odległość 160
- rodzaje 93

Pomiary odległości 160

Pomiary z użyciem elipsy 161
 Pomiary z użyciem elipsy 2D 161
 Pomoc 21, 213
 Pomoc techniczna 213
 Ponawianie zadań eksportu 186
 Ponowne użycie urządzenia 23
 Poruszanie się pomiędzy miniaturami
 i obrazami 168
 Powiększenie 156
 Prąd upływowy 33
 Problemy, usuwanie 209
 Profile połączeń 124
 Przechowywanie
 dane 99
 dostęp do 110
 Przechowywanie danych 99
 Przechowywanie głowic 197
 codzienne i długotrwałe 198
 na czas transportu 197
 Przeciwwskazania 95
 Przegląd
 omówienie 167
 rozpoczęcie 167
 wyświetlanie obrazów 168
 Przegląd obrazów 167
 Przegląd, system 91
 Przetłacznik zasilania (On/Off) 112
 Przetłacznik zasilania, zasilanie systemu 43, 112
 Przeprowadzanie badania 147
 Przestrogi dotyczące wyładowań
 elektrostatycznych 76
 Przestrogi, opisane 27

Przewodnik
 Aplikacja Lumify 111
 Opcja Reacts 134
 Przeznaczenie 13
 Przeznaczenie podręcznika 12

Q

Quick ID 117

R

Reacts
 dodawanie kontaktów 139
 kody dostępowe 135
 kończenie sesji 141
 logowanie i wylogowywanie 138
 narzędzie wskaźnika 141
 opis 133
 sesja 141
 status kontaktu 140
 tworzenie kont użytkowników 137
 ustawienia konta i logowania 100
 usuwanie kontaktów 139
 widoki sesji 142
 współdzielenie kamery urządzenia 144
 współdzielenie obrazu ultrasonograficznego
 Lumify 145
 wyciszanie i wyłączanie wyciszenia 143
 wyszukiwanie kontaktów 139
 zarządzanie kontaktami 139
 żądania kontaktu 140
 Reakcje uczuleniowe na lateks 55
 Recykling urządzenia 23

Regulatory mające wpływ na MI i TI
 regulatory bezpośrednie 57
 regulatory odbiornika 57
 regulatory pośrednie 57
 Rejestracja, głowice 108, 109
 Rozpoczynanie nowych badań 147
 Rozpuszczalniki 37
 Rozwiązywanie problemów 209

S

Samouczek
 Aplikacja Lumify 111
 Opcja Reacts 134
 Serwer modalnej listy roboczej
 dodawanie 129
 modyfikowanie 130
 usuwanie 130
 Skanowanie
 kody kreskowe 119
 Strona internetowa 213
 Strona internetowa, Philips 21
 Stymulatory 32
 Subskrypcja, anulowanie 112
 Symbole
 definicje 40
 ostrzeżenie 15
 Symbole IEC 40
 Symbole ostrzegawcze 40
 Szacowana data porodu (EDD) 216
 Szacunkowa waga płodu 216
 Szybkie badania 117

Ś

Środki powierzchniowe poprawiające transmisję
 wiązki ultradźwiękowej 196

T

Tabele emisji akustycznej 16, 61, 71
 Temperatura kontaktowa pacjenta 189
 Temperatura otoczenia podczas pracy 37
 Testowanie głowic 198
 TI 61
 Tryb koloru
 informacje 154
 posługiwanie się 154
 Tryb 2D
 posługiwanie się 153
 Tryby obrazowania 152

U

Uaktualnianie obrazu, przerwy 53
 Uprawnienia 108
 Uprawnienia
 Aplikacja Lumify 110
 Uruchamianie przeglądu 167
 Urządzenia elektrochirurgiczne (ESU) 33
 Ustawienia 100
 miejsca docelowe eksportu 182
 system 100
 usuwanie 124
 Ustawienia eksportu DICOM 182
 Ustawienia eksportu do lokalnego katalogu 182
 Ustawienia eksportu do udziału sieciowego 182
 Ustawienia konta i logowania dla
 oprogramowania Reacts 100

Ustawienia systemu 100
 Ustawienia Wi-Fi 100
 Ustawienie ekranu 100
 Ustawienie, ekran 100
 Usuwanie badań 178
 Usuwanie danych pacjenta 124
 Usuwanie obrazów 174
 Usuwanie pętli 174
 Usuwanie ustawień 124
 Utylizacja urządzenia 23
 Uwagi dotyczące obsługi 16
 Uzyskiwanie
 obrazów 157
 pętli 157

W

wartości TI i MI 65
 Wersja oprogramowania 105
 Widok pełnoekranowy 156
 Wiek ciążowy 215
 Wiek płodu 215
 Włączanie i wyłączanie systemu 112
 Wskazania do stosowania 93
 Wskaźnik mechaniczny (MI) 61
 dokładność i wiarygodność 61
 ekran 61
 na ekranie 61
 regulatory mające wpływ 65

Wskaźnik termiczny (TI) 61
 dokładność i wiarygodność 61
 ekran 100, 113
 na ekranie 61
 regulatory mające wpływ 65
 tryby działania 61
 wyświetlanie 61
 zastosowanie odpowiedniego do danego
 badania 61

Wskaźniki 61

Wskaźniki mocy wyjściowej 61

Współpraca 133

Wykonywanie analizy płodu

 szacunkowa waga płodu 163

 wiek płodu 163

 wzrost płodu 163

Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) 76

Wymagania dotyczące urządzenia 91

Wymagania prawne 218

Wymagania, urządzenie 91

Wysyłanie obrazów w wiadomościach e-mail 169

Wysyłanie pętli w wiadomościach e-mail 169

Wysyłanie podsumowania wieku płodu

 w wiadomościach e-mail 169

Wznawianie wstrzymanego badania 152

Z

Zabezpieczenie przed uszkodzeniem systemu 37

Zabezpieczenie urządzenia 37

Zakłócenia 85, 89

Zakłócenia elektromagnetyczne
 odległość od nadajników 87
 rodzaje 85
 zapobieganie 89
 Zamawianie materiałów zaopatrzeniowych 20
 Zapis w dzienniku, DICOM 187
 Zapisane badania 151
 Zapobieganie przenoszeniu chorób zakaźnych 74
 Zarejestrowane głowice 100
 zasada ALARA
 dokumentacja związana z zagadnieniem 67
 program edukacyjny 57
 przykład 57
 stosowanie 57
 Zdalna współpraca 133
 Zestawy ustawień 190
 Zestawy ustawień, zmiana 150
 Zgodność
 produkt 39
 żele 196
 Zgodność elektromagnetyczna 75
 zatwierdzone akcesoria 79
 zatwierdzone głowice 79
 zatwierdzone kable 78
 Zgodność produktu 39

Ż

Żel ultrasonograficzny
 zalecany 196
 zgodność 196
 Żele
 zalecenia 196
 zgodność 196

www.philips.com/healthcare



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



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands



2797



© 2020 Koninklijke Philips N.V.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie lub przesyłanie całości lub części dokumentu w jakiejkolwiek formie lub za pomocą jakichkolwiek środków w sposób elektroniczny, mechaniczny lub inny jest zabronione bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Opublikowano w USA
4535 620 20471 A/795 * STY 2020 - pl-PL