



Používateľská príručka

Slovensky

Diagnostický ultrazvukový system Lumify

PHILIPS

Obsah

1	Najprv si prečítajte tieto informácie.....	11
	Komu sú informačné materiály určené.....	12
	Použitie.....	12
	Klinické prínosy.....	14
	výstrahy.....	14
	Výstražné symboly.....	15
	Súčasti súboru informačných materiálov.....	15
	Formátovanie použité v informačných materiáloch.....	16
	Inovácie a aktualizácie.....	20
	Materiál a príslušenstvo.....	20
	Služby zákazníkom.....	21
	Zástupcovia pre zákonné záležitosti.....	22
	Recyklácia, opätovné použitie a likvidácia.....	23
2	Bezpečnosť.....	27
	Základná bezpečnosť.....	28
	Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami.....	30
	Defibrilátory.....	34
	Požiarna bezpečnosť.....	35
	Ochrana zariadenia.....	36
	Kompatibilita produktu.....	38
	Symboly.....	39
	Biologická bezpečnosť.....	52
	Upozornenie úradu FDA týkajúce sa latexu.....	54
	Vzdelávací program ALARA.....	56
	Výstupné zobrazenie.....	60

Účinky regulácie.....	64
Súvisiace dokumenty s pokynmi.....	66
Akustický výstup a merania.....	66
Tabuľky akustického výstupu.....	70
Presnosť a neurčitosť akustického merania.....	70
Bezpečnosť obsluhy zariadenia.....	71
Poranenie v dôsledku opakovaného zaťaženia	71
Sondy spoločnosti Philips.....	72
Pôsobenie glutaraldehydu.....	72
Kontrola vzniku infekcií.....	72
Elektromagnetická kompatibilita.....	73
Opatrenia týkajúce sa elektrostatického výboja.....	75
Elektromagnetické emisie.....	75
Káble schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.....	76
Sondy schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.....	77
Príslušenstvo schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.....	77
Elektromagnetická odolnosť.....	78
Elektromagnetické rušenie.....	82
Odporúčaná vzdialenosť od systému.....	84
Ochrana pred elektromagnetickým rušením.....	86
Obmedzenie použitia systému v dôsledku rušenia.....	87
3 Opis systému.....	89
Požiadavky zariadenia.....	89
Možnosti systému.....	90
Merania.....	91
Typy sond.....	91
Indikácie použitia a vhodné sondy.....	91
Kontraindikácie.....	93
Ochrana údajov o pacientoch.....	93
Bezdrôtové pripojenie k sieti.....	94
Komponenty systému.....	94

Uloženie údajov.....	97
Nastavenia systému.....	97
Informácie o systéme.....	101
4 Prevádzka systému.....	103
Stiahnutie a inštalácia aplikácie Lumify.....	103
Registrácia a oprávnenia.....	104
Registrácia sond.....	105
Nastavenie prístupu Lumify k zdieľanému úložnému priestoru zariadenia (len zariadenia s Androidom)..	106
Aktualizácia aplikácie Lumify.....	106
Prezeranie sprievodcu aplikáciou.....	107
Zrušenie prenájmu.....	107
Zapnutie a vypnutie systému.....	108
Nastavenie dátumu a času systému.....	109
Nastavenie zobrazenia tepelného indexu.....	109
Zobrazovací displej.....	109
Rýchle vyšetrenia.....	113
Spustenie rýchlych vyšetrení.....	113
Použitie kamery vášho zariadenia ako čítačky čiarových kódov (len zariadenia s Androidom).....	115
Ukladanie formátov čiarových kódov (len zariadenia s Androidom).....	116
Podporované formáty čiarových kódov (len zariadenia s Androidom).....	117
Pripojenie sond.....	117
Odstránenie údajov o pacientovi a nastavení aplikácie Lumify.....	119
Profily pripojenia.....	119
Pridanie profilu pripojenia.....	120
Úprava profilov pripojenia.....	122
Prepínanie profilov pripojenia.....	123
Funkcia Modality Worklist.....	123

	Pridávanie servera funkcie Modality Worklist.....	123
	Úprava alebo odstránenie servera funkcie Modality Worklist.....	125
5	Použitie funkcie Reacts (len zariadenia s Androidom).....	127
	Prezeranie sprievodcu aplikáciou Reacts.....	128
	Prístupové kódy Reacts.....	128
	Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts.....	129
	Prezeranie vašich prístupových kódov Reacts.....	130
	Vytvorenie účtu Reacts.....	130
	Prihlásenie a odhlásenie sa zo systému Reacts.....	131
	Správa kontaktov Reacts.....	132
	Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts.....	132
	Stav kontaktu Reacts.....	133
	Reakcia na žiadosti o kontakt Reacts.....	134
	Spustenie relácie Reacts.....	134
	Ukončenie relácie Reacts.....	134
	Práca s ukazovateľom Reacts.....	135
	Náhľady relácie Reacts.....	135
	Preskupenie náhľadov relácie Reacts.....	135
	Zobrazenie alebo skrytie náhľadov sekundárnej relácie Reacts.....	136
	Stlmenie mikrofónu v priebehu relácie Reacts.....	136
	Zdieľanie kamery vášho zariadenia.....	137
	Zdieľanie vášho ultrazvukového obrazu Lumify.....	138
6	Postup pri vyšetrení.....	141
	Spustenie nových vyšetrení.....	141
	Hľadanie v pracovnom zozname.....	143
	Zmena predvolených nastavení v priebehu vyšetrení.....	144
	Úprava údajov pacienta.....	145

Prehliadanie uložených vyšetrení.....	145
Obnovenie pozastaveného vyšetrenia.....	146
Režimy zobrazovania.....	146
Režim 2D.....	147
Využitie režimu 2D.....	147
Režim Color	148
Použitie režimu Color.....	148
Režim M-Mode.....	149
Využitie režimu M-Mode.....	149
Funkcie zobrazovania.....	150
AutoSCAN.....	150
Priblíženie.....	150
Zobrazenie na celú obrazovku.....	150
Zobrazenie stredovej čiary.....	151
Snímanie obrazov.....	151
Snímanie slučiek.....	151
Poznámky (len zariadenia s Androidom).....	152
Pridávanie štítkov (len zariadenia s Androidom).....	152
Meranie a analýza.....	153
2D meranie vzdialenosti.....	153
2D meranie Elipsy.....	154
Presnosť merania.....	155
Tabuľky presnosti merania.....	156
Fetálna analýza (len zariadenia s Androidom).....	156
Ukončenie vyšetrenia.....	158
7 Prehliadanie.....	159
Spustenie okna Review v priebehu vyšetrenia.....	159
Spustenie okna Review po vyšetrení.....	159
Navigácia medzi miniatúrami a obrazmi.....	160

Prezeranie súhrnu veku plodu (len zariadenia s Androidom).....	160
Prehrávanie slučiek.....	160
Export obrazov a slučiek.....	161
Odstránenie obrazov a slučiek.....	165
Export vyšetrení.....	166
Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách.....	168
Zobrazenie alebo skrytie názvu inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách.....	169
Odstránenie vyšetrení.....	170
Konfigurácia cieľov exportu.....	171
Nastavenie cieľa exportu.....	173
Úprava cieľov exportu.....	176
Prezeranie frontu exportu.....	177
Povolenie denníka DICOM.....	178
8 Sondy.....	179
Bezpečnosť pri používaní sondy.....	179
Predvolené nastavenia a sondy.....	180
Údržba sond.....	180
Akustické artefakty.....	181
Návleky na sondu.....	184
Ultrazvukové vodivé gély.....	185
Preprava sond.....	186
Uloženie sondy.....	187
Uloženie pri prevoze.....	187
Denné a dlhodobé uskladnenie.....	187
Testovanie sond.....	187
9 Údržba systému.....	189

Starostlivosť o sondu.....	189
Údržba zariadenia.....	190
Údržba sond.....	191
Odosielanie systémových denníkov.....	191
Prezeranie kontrolných denníkov.....	192
Oprava databázy pacientov.....	193
Exportovanie a importovanie databázy pacientov.....	193
Exportovanie databázy pacientov.....	194
Príjem databázy pacientov z iného zariadenia.....	195
Importovanie databázy pacientov.....	195
Riešenie problémov.....	196
Riešenie problémov s pripojením.....	198
Chybové hlásenia.....	200
Pre pomoc.....	200
10 Referencie.....	201
11 Špecifikácia.....	203
Technické údaje systému.....	203
Požiadavky na bezpečnosť a požiadavky vyplývajúce z právnych predpisov.....	204
Index.....	207

1 Najprv si prečítajte tieto informácie

Cieľom tejto príručky je poskytnúť pomoc pri bezpečnej a efektívnej prevádzke produktu Philips. Skôr ako začnete produkt používať, prečítajte si túto príručku a dôsledne dodržiavajte všetky výstrahy a upozornenia. Zvláštnu pozornosť venujte informáciám uvedeným v časti „Bezpečnosť“.

Informačné materiály týkajúce sa produktu Philips opisujú najväčšiu konfiguráciu produktu s maximálnym počtom možností a príslušenstva. Niektoré opísané funkcie nemusia byť v konfigurácii vášho produktu k dispozícii.

Sondy sú k dispozícii iba v krajinách alebo regiónoch, v ktorých sú schválené. Informácie týkajúce sa vašej oblasti vám poskytne miestny zástupca spoločnosti Philips.

Tento dokument alebo digitálne médiá a informácie v nich obsiahnuté predstavujú vlastníctvo a dôverné informácie spoločnosti Philips, ktoré sa nesmú reprodukovať, kopírovať ako celok ani po častiach, meniť, upravovať, poskytovať iným ani rozširovať bez predchádzajúceho písomného súhlasu právneho oddelenia spoločnosti Philips. Tento dokument alebo digitálne médiá sú určené pre zákazníkov, ktorým boli poskytnuté na základe licencie ako súčasť nimi zakúpeného zariadenia od spoločnosti Philips, alebo na splnenie regulačných záväzkov na základe požiadaviek úradu FDA podľa smernice 21 CFR 1020.30 (a akýchkoľvek jej zmien a doplnení) a ďalších požiadaviek vyplývajúcich z miestnych právnych predpisov. Je prísne zakázané, aby tento dokument alebo digitálne médiá používali neoprávnené osoby.

Spoločnosť Philips poskytuje tento dokument bez akejkoľvek záruky, výslovnej alebo implicitnej, vrátane implicitnej záruky obchodovateľnosti a vhodnosti na určitý účel.

Spoločnosť Philips sa snažila zabezpečiť presnosť tohto dokumentu. Spoločnosť Philips však nepreberá žiadnu zodpovednosť za chyby alebo vynechané informácie a vyhradzuje si právo vykonať bez predchádzajúceho upozornenia zmeny na akýchkoľvek produktoch uvedených v tomto dokumente s cieľom zvýšiť spoľahlivosť, funkčnosť alebo zlepšiť konštrukčné riešenie. Spoločnosť Philips môže produkty alebo programy uvedené v tomto dokumente kedykoľvek zlepšiť alebo zmeniť.

Spoločnosť Philips neposkytuje používateľovi ani inej strane žiadne vyjadrenia ani záruky s ohľadom na primeranosť tohto dokumentu na akýkoľvek konkrétny účel ani s ohľadom na primeranosť na vyvodenie konkrétneho výsledku. Právo používateľa vymáhať si škody

spôsobené chybou alebo nedbalosťou na strane spoločnosti Philips bude obmedzené na sumu, ktorú jej zaplatí za poskytnutie tohto dokumentu. Spoločnosť Philips nebude za žiadnych okolností zodpovedná za mimoriadne, pridružené, náhodné, priame, nepriame ani následné škody, straty, náklady, poplatky, pohľadávky, nároky ani požiadavky o náhradu straty zisku, údajov, poplatkov či výdavkov akejkoľvek povahy alebo druhu.

Neoprávneným kopírovaním tohto dokumentu môže dôjsť nielen k porušeniu autorských práv, ale aj k zníženej schopnosti spoločnosti Philips poskytovať používateľom presné a aktuálne informácie.

Android je ochranná známka spoločnosti Google LLC.

Apple, iPhone a iPad sú ochranné známky spoločnosti Apple Inc. registrované v USA a ďalších krajinách.

iOS je ochranná známka alebo registrovaná ochranná známka spoločnosti Cisco v USA a ďalších krajinách a používa sa na základe licencie.

Názvy produktov od iných výrobcov ako spoločnosť Philips môžu byť ochrannými známkami príslušných vlastníkov.

Komu sú informačné materiály určené

Informačné materiály sú určené osobám oboznámeným s ultrazvukovými technológiami. Nezahŕňajú pokyny ani klinické postupy týkajúce sa sonografie.

Táto príručka je určená zdravotníkom, ktorí využívajú a udržiavajú tento výrobok spoločnosti Philips.

Použitie

Výrobok je určený na zber údajov z ultrazvukového obrazu, ktoré môžu lekári využívať na diagnostické a procedurálne účely. Výrobok umožňuje zbierať klinicky akceptovateľné obrazy a údaje z ultrazvuku na klinické prednastavenia a anatomické štruktúry uvedené v dokumente „[Indikácie použitia a vhodné sondy](#)“ na strane 91.

Tento produkt je určený len na inštaláciu, používanie a prevádzkovanie v súlade s bezpečnostnými postupmi a pokynmi na prevádzku uvedenými v informáciách pre používateľa. Produkt je určený len na účely, na ktoré bol navrhnutý. Žiadne informácie uvedené v informačných materiáloch pre používateľa však neznižujú vašu zodpovednosť za triezvy klinický úsudok a správne klinické postupy.

Diagnostický ultrazvukový systém Philips Lumify je určený na diagnostické zobrazovanie ultrazvukom v režimoch B (2D), Color Doppler, Combined (B+Color) a M-mode. Je indikovaný na diagnostické ultrazvukové zobrazovanie a analýzu prietoku tekutín v nasledujúcich aplikáciách: plod/pôrodnictvo, abdominálna, pediatriká, hlava, urológia, gynekológia, echokardiografia plodu, malý orgán, muskuloskeletálna, periférne cievy, karotida, kardiálna.

Lumify je prenosný ultrazvukový systém určený na použitie v prostrediach, kde zdravotníci poskytujú zdravotnú starostlivosť.



VÝSTRAHA

Nepoužívajte systém na iné účely, ako na tie, ktoré určila a jednoznačne uviedla spoločnosť Philips. Nepoužívajte a neprevádzkujte systém nesprávne.

Inštalácia, použitie a prevádzkovanie tohto produktu podlieha zákonom jurisdikcií, v ktorých sa používa. Produkt inštalujte, používajte a prevádzkujte *len* spôsobmi, ktoré nie sú v konflikte s platnými zákonmi alebo predpismi s účinnosťou zákona.

Použitie produktu na iné účely, ako na tie, ktoré určila a jednoznačne uviedla spoločnosť Philips, ako aj nesprávne používanie alebo prevádzka môžu spoločnosť Philips alebo jej zástupcov úplne alebo čiastočne zbaviť zodpovednosti za následný nesúlad, poškodenie alebo zranenie.



VÝSTRAHA

Za kvalitu obrazov a určenie diagnózy sú zodpovední používatelia systému. Preskúmajte údaje používané pri analýze a diagnóze a uistite sa, že údaje sú priestorovo aj časovo dostatočné pre využívaný prístup merania.

Klinické prínosy

Očakávané klinické prínosy diagnostického ultrazvukového systému Lumify súvisia s určením zariadenia na poskytovanie diagnostického ultrazvukového zobrazovania a analýzy prietoku tekutín v ľudskom tele. Tieto klinické prínosy možno široko klasifikovať ako poskytovanie neinvazívnej alebo minimálne invazívnej vizualizácie vnútorných orgánov a anatomických štruktúr v reálnom čase na účel poskytovania lekárskeho vyšetrenia a diagnostiky na smerovanie zdravotníckej starostlivosti o pacienta. Keďže diagnostický ultrazvukový systém Lumify poskytuje snímky ľudských anatomických štruktúr bez použitia ionizujúceho žiarenia, systém môže poskytovať informácie o zdravotnom stave pacienta bez rizika nejakých iných modalít zdravotníckeho zobrazovania.

výstrahy

Skôr ako začnete systém používať, prečítajte si nasledujúce výstrahy a časť „Bezpečnosť“.



VÝSTRAHA

Systém nemá pracovať v prítomnosti horľavých plynov alebo anestetík. Môže dôjsť k explózií. Systém *nie* je v súlade s podmienkami AP/APG stanovenými normou IEC 60601-1.



VÝSTRAHA

Zdravotnícke pomôcky sa musia nainštalovať a uviesť do prevádzky v súlade so špecifickými pokynmi týkajúcimi sa elektromagnetickej kompatibility (EMC) uvedenými v časti „Bezpečnosť“.



VÝSTRAHA

Prevádzku zdravotníckej pomôcky môže ovplyvniť použitie prenosných a mobilných vysokofrekvenčných (RF) komunikačných zariadení. Ďalšie informácie nájdete v časti „Odporúčaná vzdialenosť od systému“ na strane 84.

Výstražné symboly

Systém používa rôzne výstražné symboly. Symboly uvedené na systéme nájdete v časti „Symboly“ na strane 39.

Súčasti súboru informačných materiálov

Súprava informačných materiálov dodávaná s týmto výrobkom obsahuje tieto súčasti:

- *Médium USB s informáciami pre používateľa*: Obsahuje všetky informačné materiály okrem časti *Poznámky k prevádzke*.
- *Poznámky k prevádzke*: Obsahujú informácie objasňujúce niektoré kroky systému, ktoré môžu byť nesprávne pochopené alebo spôsobiť používateľovi ťažkosti.
- *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie*: Obsiahnuté na médiu USB. Opisuje starostlivosť o ultrazvukový systém a sondy a proces ich čistenia.
- *Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na ultrazvukové systémy a sondy*: Obsiahnuté na médiu USB. Poskytuje informácie o čistiacich a dezinfekčných prostriedkoch kompatibilných s vaším ultrazvukovým systémom a sondami.
- *Používateľská príručka*: Dodáva sa s výrobkom a nachádza sa aj na médiu USB. *Používateľská príručka* predstavuje základné funkcie a koncepciu systému, pomáha pri jeho nastavení, obsahuje komplexné pokyny na použitie systému a obsahuje dôležité informácie o bezpečnosti.
- *Aktualizovaná verzia informácií pre používateľa*: V prípade potreby obsahuje aktualizované informácie o produkte.

- *Stručná príručka*: Dodáva sa s výrobkom a nachádza sa aj na médiu USB. V časti *Stručná príručka* sú uvedené základné funkcie a podrobné pokyny pre bežné funkcie.
- *Tabuľky akustického výstupu*: Tieto tabuľky uvedené na médiách USB obsahujú informácie o hodnotách akustického výstupu a teplote komponentov prichádzajúcich do kontaktu s telom pacienta.
- *Bezpečnosť ultrazvukových zdravotníckych systémov*: Dokument na médiách USB, ktorý obsahuje informácie o biologických a biofyzikálnych účinkoch, racionálnom využívaní a uplatňovaní princípu ALARA (maximálne zníženie vplyvu dosiahnuteľné racionálnym spôsobom).
- *Spoločné úlohy v oblasti zabezpečenia systému a údajov*: Tento dokument na médiách USB obsahuje usmernenia objasňujúce bezpečnostné odporúčania pre váš výrobok Philips a informácie o úsilí spoločnosti Philips zameranom na prevenciu narušení bezpečnosti.

Niektoré používateľské informácie sú taktiež k dispozícii v časti **Support** internetových stránok Lumify:

www.philips.com/lumify

Informácie pre používateľa nájdete tu:

www.philips.com/IFU

Formátovanie použité v informačných materiáloch



Informačné dokumenty pre vaše zariadenie používajú nasledujúce formátovanie, ktoré uľahčuje vyhľadávanie informácií a ich osvojenie:

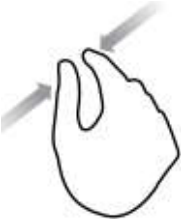


- Všetky postupy sú označené číslami a všetky postupy nižšej úrovne písmenami. Úspešná realizácia postupu si vyžaduje uskutočnenie všetkých krokov v danom poradí.
- Zoznam s guľôčkovými odrážkami poskytuje základné informácie o danej funkcii alebo postupe. Ich poradie nie je záväzné.
- Názvy prvkov, položky ponuky a názvy ponúk sú pomenované rovnako ako ich zobrazuje systém a sú označené tučným písmom.
- Symboly sú zobrazené rovnako ako v samotnom systéme.



- Výraz *Select* znamená dotknúť sa objektu na displeji, čím „zvýrazníte“ objekt (ako je položka v zozname) alebo v prípade začiarkavacieho políčka či výbere možností objekt zvolíte. Výraz *Deselect* znamená dotknúť sa položky, čím sa odstráni zvýraznenie alebo voľba.
- *Systém a ultrazvukový systém* označujú kombináciu kompatibilného zariadenia s Androidom alebo iOS, sondy Philips, aplikácie Philips Lumify a napájacieho modulu systému Lumify (LPM), ktorý sa používa len so zariadeniami s iOS. Informácie, ktoré platia len pre konkrétne zariadenie, sú označené.
- *Zariadenie* označuje mobilné zariadenie kompatibilné so systémom Lumify.
- *Operačný systém* označuje operačné systémy Android a iOS.

Na ovládanie systému sa používajú nasledujúce dotykové gestá.

Dotykové gestá

Gesto	Názov	Popis
	Potiahnutie	Dotknite sa obrazovky prstom, nezdvíhajte ho a posuňte ho po obrazovke.
	Dvojité klepnutie	Dvakrát sa krátko dotknite obrazovky tým istým prstom.

Gesto	Názov	Popis
	<p>Pritiahnutie</p>	<p>Dotknite sa obrazovky dvomi prstami a posuňte ich k sebe.</p>
	<p>Dotknite sa</p>	<p>Dotknite sa ovládacieho prvku prstom.</p>
	<p>Dotyk a podržanie</p>	<p>Krátko sa dotknite obrazovky bez pohybu prstu.</p>

Gesto	Názov	Popis
	Roztiahnutie	Dotknite sa obrazovky dvomi prstami a posúvajte ich smerom od seba.
	Posunutie	Dotknite sa obrazovky prstom a posuňte ho rýchlo doprava, doľava, nahor alebo nadol.

Informácie dôležité pre bezpečnú a efektívnu prevádzku vášho produktu nájdete v informačných materiáloch v nasledujúcej podobe:



VÝSTRAHA

Výstrahy označujú informácie, ktoré majú zásadný vplyv na bezpečnosť obsluhy i pacienta.



UPOZORNENIE

Upozornenia upozorňujú na riziká, ktoré by mohli poškodiť produkt a následne ukončiť platnosť záruky alebo servisnej zmluvy, alebo na spôsoby, ako by mohlo dôjsť k strate údajov o pacientovi alebo systéme.

POZNÁMKA

Poznámky upriamujú vašu pozornosť na dôležité informácie, ktoré vám pomôžu využívať produkt ešte efektívnejšie.

Inovácie a aktualizácie

Spoločnosť Philips sa snaží o inováciu a nepretržitý vývoj svojich produktov. Zverejňuje informácie o inováciách softvéru alebo hardvéru. K týmto inováciám budú dodané aj aktualizované verzie informačných materiálov.

Ďalšie informácie nájdete v časti „Aktualizácia aplikácie Lumify“ na strane 106.

Materiál a príslušenstvo

Informácie o produkte a príslušenstve nájdete na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/lumify

Návleky na sondy a ďalší materiál možno objednať od spoločnosti CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Tel.: 800-445-6741 (USA a Kanada), +1 319-248-6757 (medzinárodné)

Fax: 877-329-2482 (USA a Kanada), +1 319-248-6660 (medzinárodné)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Príslušenstvo k systému

Položka	Ďalšie informácie
Káble	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Káble schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility “ na strane 76.
Sondy	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Predvolené nastavenia a sondy “ na strane 180.
Napájací modul systému Lumify (LPM)	(Len zariadenia so systémom iOS) Pozrite si časť „ Príslušenstvo schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility “ na strane 77.
Lepivá upevňovacia plocha	(Len zariadenia so systémom iOS) Číslo dielu spoločnosti Philips: 453562010901.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPad (9,7-palcové) 5. a 6. generácie	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999211.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone 7 a iPhone 8	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999221.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone X a iPhone XS	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999231.

Služby zákazníkom

Zamestnanci oddelenia služieb zákazníkom sú pripravení odpovedať na vaše otázky, poradiť vám a zabezpečiť diaľkové služby po celom svete. Ak potrebujete pomoc, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Philips. Taktiež môžete navštíviť internetové stránky Lumify alebo sa obrátiť na nasledujúcu kanceláriu, kde vám odporučia príslušného zástupcu služieb zákazníkom:

www.philips.com/lumify

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

Zástupcovia pre zákonné záležitosti

Sponzor pre Austráliu

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

Zastúpenie v Brazílii

Responsável Técnico
Thiago Medeiros de Abreu
CREA/SP: 5070149021

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

Autorizované zastúpenie v Malajzii

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

46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan,
Malajzia
Tel.: 03-7965 7488

Recyklácia, opätovné použitie a likvidácia

Snahou spoločnosti Philips je pomáhať pri ochrane životného prostredia a poskytovaním vhodných foriem podpory a školení zabezpečiť nepretržitú bezpečnú a efektívnu prevádzku tohto systému. Spoločnosť Philips navrhuje a vyrába zariadenia, ktoré vyhovujú príslušným smerniciam o ochrane životného prostredia. Správne prevádzkované a udržiavané zariadenia nepredstavujú pre životné prostredie žiadne riziko. Zariadenia však niekedy obsahujú materiály, ktoré môžu v prípade nesprávnej likvidácie poškodiť životné prostredie. Používanie takýchto materiálov je nevyhnutné na realizáciu niektorých funkcií a plnenie určitých zákonných a iných požiadaviek.

Smernica Európskej únie o odpadoch z elektrických a elektronických zariadení (WEEE) vyžaduje od výrobcov elektrických a elektronických zariadení, aby ku každému výrobku poskytli informácie o jeho opakovanom použití a manipulácii s ním. Tieto informácie sú uvedené v dokumente o recyklácii spoločnosti Philips s názvom Recycling Passport. Uvedené informácie o recyklácii pre ultrazvukové systémy spoločnosti Philips sú k dispozícii na webovej stránke:

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

Informácie o recyklácii, opätovnom použití a likvidácii, ktoré tento dokument obsahuje, sú určené najmä osobám právne zodpovedným za príslušné zariadenie. Likvidáciu zvyčajne nezabezpečujú prevádzkovatelia s výnimkou niektorých typov batérií.

Odovzdanie sondy inému používateľovi

Ak ste zakúpili sondu priamo a odovzdávate ju inému používateľovi, ktorý ju bude používať na účely, na ktoré je určená, odovzdajte ju v kompletnom stave. Skontrolujte najmä, či nový používateľ dostal kompletnú podpornú produktovú dokumentáciu vrátane všetkých pokynov na používanie. Informujte nového používateľa o podporných službách, ktoré spoločnosť Philips poskytuje pre sondy, o komplexných školeniach obsluhujúceho personálu, ako aj o likvidácii

sondy po uplynutí životnosti. Súčasní používatelia si musia uvedomiť, že s odovzdaním zdravotníckych elektrických zariadení inému používateľovi môžu súvisieť vážne technické, medicínske a právne riziká i problémy súvisiace s ochranou osobných údajov. Pôvodný používateľ môže naďalej niesť zodpovednosť za zariadenie, aj keď ho odovzdal inému používateľovi.

Spoločnosť Philips dôrazne odporúča, aby ste sa pred zamýšľaným odovzdaním akéhokoľvek zariadenia inej osobe poradili s miestnym zástupcom spoločnosti Philips.

Po odovzdaní sondy novému používateľovi budete možno naďalej dostávať dôležité bezpečnostné informácie. V mnohých jurisdikciách je pôvodný majiteľ povinný oboznámiť nových používateľov s takýmito bezpečnostnými informáciami. Ak nie ste scopní alebo pripravení to urobiť, informujte spoločnosť Philips o novom používateľovi, aby mohla zabezpečiť poskytovanie bezpečnostných informácií novému používateľovi.

Konečná likvidácia zariadenia



Ak máte sondu prenajatú, na konci vášho prenájmu Lumify je nutné vrátiť sondu alebo sondy spoločnosti Philips. Sondy nelikvidujte. Ďalšie informácie nájdete v časti **Support** internetových stránok Lumify:

www.philips.com/lumify

Ak ste si sondu zakúpili, spoločnosť Philips poskytuje podporu v nasledujúcich oblastiach:

- recyklácia užitočných komponentov sondy,
- recyklácia užitočných materiálov sondy kompetentnými spoločnosťami nakladajúcimi s odpadmi,
- bezpečná a efektívna likvidácia sondy.

Ak chcete získať rady a informácie, obráťte sa na servisnú organizáciu spoločnosti Philips alebo navštívte nasledujúcu webovú stránku:

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

Konečná likvidácia vášho zariadenia znamená likvidáciu takým spôsobom, ktorý znemožní jeho ďalšie používanie na účely, na ktoré bol určený.

Informácie o správnej likvidácii zariadenia nájdete v dokumentácii dodávanej s vašim zariadením.



VÝSTRAHA

Nelikvidujte zariadenie (ani žiadne jeho komponenty) spolu s priemyselným či komunálnym odpadom. Systém môže obsahovať materiály, ako napríklad olovo, volfrám či olej, alebo iné nebezpečné látky, ktoré môžu spôsobiť závažné znečistenie životného prostredia. Zariadenie obsahuje aj citlivé súkromné informácie, ktoré sa musia náležite odstrániť (zlikvidovať). Spoločnosť Philips odporúča, aby ste sa pred likvidáciou tohto systému obrátili na servisnú organizáciu spoločnosti Philips.

Likvidácia batérií

Batérie mobilných zariadení sa nachádzajú vnútri mobilných zariadení. Nesnažte sa vybrať batérie z mobilného zariadenia. Miesto toho mobilné zariadenie zlikvidujte.

Napájací modul systému Lumify (LPM) pre zariadenia so systémom iOS obsahuje vyberateľnú batériu. Batériu systému LPM treba zlikvidovať na konci jej životnosti alebo ak sa na nej vyskytnú viditeľné znaky poškodenia.

Likvidácia batérií a mobilných zariadení musí prebehnúť spôsobom priateľským k životnému prostrediu. Batérie a mobilné zariadenia zlikvidujte v súlade s miestnymi nariadeniami.



VÝSTRAHA

Batérie nerozoberajte, neprepichujte ani nespáľujte. Dávajte pozor, aby ste neskratovali kontakty batérie. Mohlo by to viesť k riziku požiaru.



VÝSTRAHA

Pri používaní a testovaní batérií, ako aj pri zaobchádzaní s nimi, buďte opatrní. Batérie neskratujte, nedrvtte, nepúšťajte na zem, nepoškodzuje, neprepichujte, nevystavujte vysokým teplotám, nerozoberajte ani ich nepoužívajte pri opačnej polarite. Nesprávne použitie alebo zneužitie môže spôsobiť fyzické zranenie.



VÝSTRAHA

V prípade vytečenia elektrolytu si umyte pokožku veľkým množstvom vody, aby ste zabránili jej podráždeniu a zápalu.

2 Bezpečnosť

Skôr ako použijete ultrazvukový systém, prečítajte si tieto informácie. Vzťahujú sa k zariadeniu, sondám a softvéru. V tejto časti sú uvedené iba všeobecné bezpečnostné informácie. Informácie o bezpečnosti, ktoré sa týkajú špecifickej úlohy, sú uvedené v postupe k danej úlohe.

Kombinácia sondy Philips, aplikácie Philips Lumify a kompatibilného zariadenia so systémom Android alebo iOS s napájacím modulom systému Lumify je považovaná za zdravotnícku pomôcku. Toto zariadenie má používať iba odborný lekár kvalifikovaný na riadenie práce so zariadením, prípadne má byť použité na príkaz a pod dohľadom uvedeného lekára.

Nahláste všetky závažné bezpečnostné problémy, ku ktorým dôjde vo vzťahu s ultrazvukovým systémom, spoločnosti Philips a príslušným orgánom v krajine sídla používateľa a pacienta.



VÝSTRAHA

Výstrahy označujú informácie, ktoré majú zásadný vplyv na bezpečnosť obsluhy i pacienta.



UPOZORNENIE

Upozornenia upozorňujú na riziká, ktoré by mohli poškodiť produkt a následne ukončiť platnosť záruky alebo servisnej zmluvy, alebo na spôsoby, ako by mohlo dôjsť k strate údajov o pacientovi alebo systéme.

Základná bezpečnosť



VÝSTRAHA

Systém nepoužívajte na žiadny účel, kým si neprečítate, nepochopíte a nespoznáte všetky bezpečnostné informácie, bezpečnostné a krízové postupy uvedené v časti „Bezpečnosť“. Používanie ultrazvukových systémov bez dostatočnej znalosti pravidiel bezpečného používania, môže viesť k smrteľnému alebo inému vážnemu zraneniu.



VÝSTRAHA

Ak o *ktorejkoľvek* časti systému viete alebo si myslíte, že je chybná alebo nesprávne nastavená, *nepoužívajte* systém až do odstránenia poruchy. Používanie systému s chybnými alebo nesprávne nastavenými komponentmi môže vystaviť vás a pacienta bezpečnostným rizikám.



VÝSTRAHA

Sondy majú malé odpojiteľné komponenty spojené s rizikom udusenía. Kábel sondy môže spôsobiť priškrtenie. Nenechávajte deti so systémom bez dohľadu.



VÝSTRAHA

Nepoužívajte systém na žiadny účel, ak nie ste dostatočne a správne zaškolení do práce s ultrazvukovými technikami. Systémové používateľské informácie nezahŕňajú školenie ani klinické postupy týkajúce sa sonografie. Ak si nie ste istý, či ste schopný používať ultrazvukové techniky bezpečne a efektívne, systém nepoužívajte. Používanie ultrazvukových systémov bez správneho a dostatočného zaškolenia by mohlo viesť k smrteľnému alebo inému vážnemu zraneniu osôb.

**VÝSTRAHA**

Nepoužívajte systém na pacientoch, ak dostatočne nechápete jeho možnosti a funkcie. Používanie systému bez takéhoto pochopenia môže ohroziť efektívnosť systému, bezpečnosť pacienta, vás a iných osôb.

**VÝSTRAHA**

Nikdy sa nepokúšajte odstrániť, zmeniť, obísť ani oklamať žiadne bezpečnostné súčasti systému. Manipulácia s bezpečnostnými prvkami môže spôsobiť smrteľné alebo iné vážne zranenie.

**VÝSTRAHA**

Systém používajte len na účely, na ktoré je určený. Systém nepoužívajte nesprávne. Nepoužívajte systém so žiadnymi produktmi, ktoré spoločnosť Philips neoznačila za kompatibilné s týmto systémom. Používanie produktu na iné účely ako tie, na ktoré je určený, alebo používanie s nekompatibilnými produktmi môže viesť k smrteľnému alebo inému vážnemu zraneniu.

**VÝSTRAHA**

Ak máte pocit, že systém alebo sonda nefungujú správne, okamžite ich prestaňte používať. Ihneď sa obráťte na zástupcu spoločnosti Philips.

**VÝSTRAHA**

Nesiete zodpovednosť za konfiguráciu svojho zariadenia podľa bezpečnostných protokolov vášho pracoviska. Upozornenia a výstrahy z aplikácií tretích strán môžu rušiť vyšetrenie.

**VÝSTRAHA**

Tento ultrazvukový systém nie je bezpečný na použitie v prostredí MR a predstavuje riziko odvrhnutia magnetických predmetov. Udržujte mimo miestnosti so skenerom MR.

Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami

Sonda a softvér spolu s reprezentatívnym zariadením spĺňajú podmienky normy IEC 60601-1. Sondy spĺňajú podmienky pre izolované aplikované komponenty typu BF. Pri použití sondy a softvéru v kombinácii so zariadením kompatibilným s normou IEC 60950-1 spĺňa systém požiadavky normy IEC 60601-1 pre zariadenie s interným napájaním. (Bezpečnostné normy, ktorým systém zodpovedá, nájdete v časti „Špecifikácia“). V záujme maximálnej bezpečnosti zohľadnite nasledujúce výstrahy a upozornenia:

**VÝSTRAHA**

Zariadenia kompatibilné s normou IEC 60950-1 neprešli hodnotením kompatibility s teplotnými limitmi IEC 60601-1 pre kontakt s pacientom. Z tohto dôvodu môže so zariadením zaobchádzať iba obsluha.

**VÝSTRAHA**

Systém nemá pracovať v prítomnosti horľavých plynov alebo anestetík. Môže dôjsť k explózii. Systém *nie* je v súlade s podmienkami AP/APG stanovenými normou IEC 60601-1.

**VÝSTRAHA**

V záujme prevencie rizika zásahu elektrickým prúdom sondy pred použitím vždy skontrolujte. Pred použitím skontrolujte povrch, kryt a kábel. Ak je povrch sondy popraskaný, otlčený alebo opotrebovaný, kryt sondy poškodený alebo kábel odretý, sondu nepoužívajte.

**VÝSTRAHA**

Pred aplikáciou vysokonapäťového defibrilačného pulzu musíte skontrolovať, či telo pacienta nie je v kontakte so žiadnymi zariadeniami, ktoré prichádzajú do kontaktu s ním (napríklad sondy, ceruzkové sondy a zvody EKG) a nie sú špecificky označené ako odolné voči účinkom defibrilácie.

Pozrite si časť „Defibrilátory“ na strane 34.

**VÝSTRAHA**

Ultrazvukové zariadenie, podobne ako iné elektronické diagnostické zdravotnícke pomôcky, využíva pri bežnej prevádzke vysokofrekvenčné elektrické signály, ktoré môžu rušiť činnosť kardiostimulátorov. Možnosť rušenia ich činnosti je síce veľmi nízka, buďte si však vedomí potenciálneho rizika a okamžite zastavte činnosť systému, ak zaregistrujete rušenie kardiostimulátora.

**VÝSTRAHA**

Ak používate doplnkové periférne zariadenia určené na prepojenie funkčným spojením, považuje sa takáto kombinácia za elektrický zdravotnícky systém. Ste zodpovedný za zabezpečenie súladu s normou IEC 60601-1 a testovanie vytvoreného systému podľa stanovených požiadaviek. Ak máte akékoľvek otázky, obráťte sa na zástupcu spoločnosti Philips.

**VÝSTRAHA**

Všetky externé zariadenia a periférne zariadenia, ktoré pripájate k systému, musia spĺňať normy týkajúce sa bezpečnosti definované normami IEC 60601-1 alebo IEC 60950-1. Vztahuje sa to na všetky pripojenia USB, HDMI a sériové vstupné/výstupné pripojenia.

**VÝSTRAHA**

Pred pripojením systému k sieti LAN sa uistite, že všetky zariadenia LAN (napríklad smerovač) sú certifikované podľa normy IEC 60601-1 alebo IEC 60950-1.

**VÝSTRAHA**

Komponenty prichádzajúce do kontaktu s telom pacienta spĺňajú požiadavky normy IEC 60601-1. Pri aplikácii napätí, ktoré, i keď neúmyselne, presiahnu hodnoty stanovené v norme, môžu dôjsť k zásahu pacienta alebo obsluhy systému elektrickým prúdom.

**VÝSTRAHA**

Pripojenie voliteľných zariadení, ktoré nedodáva spoločnosť Philips, môže viesť k zásahu elektrickým prúdom. Po pripojení takýchto voliteľných zariadení k ultrazvukovému systému zabezpečte, aby celkový uzemňujúci zvodový prúd systému nepresiahol 500 μ A.

**VÝSTRAHA**

Nepoužívajte sondy, ktoré boli pri čistení alebo dezinfekcii ponorené nad stanovenú úroveň – vyhnete sa tak riziku zásahu elektrickým prúdom.

**VÝSTRAHA**

Elektrochirurgické jednotky (ESU) a iné zariadenia zámerne vytvárajú v tele pacienta rádiové frekvenčné elektromagnetické polia alebo prúdy. Ultrazvukové frekvencie využívané pri zobrazovaní sú zhodné s rozsahom rádiových frekvencií, preto sú ultrazvukové sondy citlivé na rušenie rádiovým signálom. Počas prevádzky jednotky ESU je čiernobiely obraz rušený výrazným šumom a farebný obraz sa úplne vymaže.

**VÝSTRAHA**

Nepoužívajte sondy v kombinácii s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením – vyhnite sa tak možnému popáleniu. Riziko popálenia môže súvisieť s poruchou pripojenia neutrálnej elektródy vysokofrekvenčných chirurgických zariadení.

**VÝSTRAHA**

Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, počas skenovania pacienta systém Lumify nenabíjajte.

**VÝSTRAHA**

Aby ste predišli kontaktu pacienta so zariadením počas nabíjania, systém nenabíjajte, keď je v pacientskom prostredí.

**VÝSTRAHA**

Použitie káblov, sond alebo príslušenstva, ktoré nie sú určené na použitie so systémom, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti systému.

**UPOZORNENIE**

Použitie tohto systému v prostredí s elektromagnetickým poľom môže spôsobiť chvíľkové zníženie kvality ultrazvukového obrazu. V prípade súvislého alebo občasného rušenia postupujte pri používaní systému mimoriadne opatrne. V takom prípade skontrolujte prostredie, v ktorom sa systém používa a identifikujte prípadné zdroje vysielaných emisií. Zdrojom emisií môžu byť iné elektrické zariadenia používané v tej istej alebo susednej miestnosti. Zdrojom emisií môžu byť aj komunikačné zariadenia, napríklad mobilné telefóny a pagery. Emisie môže vysielat' aj rádio, televízor alebo zdroj mikrovlnného signálu umiestnené v blízkosti systému. Ak elektromagnetická interferencia (EMI) spôsobuje rušenie, zvážte premiestnenie systému.

**UPOZORNENIE**

Informácie o elektromagnetických emisiách a odolnosti, ktoré sa týkajú systému, nájdete v časti „[Elektromagnetická kompatibilita](#)“ na strane 73. Zabezpečte súlad priestorov určených na prevádzku systému s podmienkami uvedenými v príslušných nariadeniach. Prevádzka systému v prostredí, ktoré nezodpovedá stanoveným podmienkam, môže viesť k narušeniu činnosti systému.

Defibrilátory

Pri používaní ultrazvukového systému v čase, kedy je potrebné pracovať s defibrilátorom, zohľadnite nasledujúce výstrahy:

**VÝSTRAHA**

Pred defibriláciou vždy odoberte všetky súčasti aplikované na pacienta z tela pacienta.

**VÝSTRAHA**

Pred defibriláciou vždy odpojte invazívne sondy, ktoré zostávajú v kontakte s pacientom, od systému.

**VÝSTRAHA**

Nazabudnite, že jednorazový ochranný návlek sondy nie je elektricky izolovaný a nechráni pred účinkami defibrilácie.

**VÝSTRAHA**

Malý otvor vo vonkajšej vrstve sondy tvorí elektrickú dráhu k uzemneným kovovým komponentom sondy. Sekundárny oblúk, ktorý sa môže vytvoriť počas defibrilácie, môže spôsobiť popálenie pacienta. Riziko popálenia sa zníži použitím neuzemneného defibrilátora, ale nie je úplne vylúčené.

Použite defibrilátory, ktoré nemajú uzemnený patientsky okruh. Informácie o tom, či patientsky okruh defibrilátora je alebo nie je uzemnený, nájdete v servisnej príručke defibrilátora alebo sa informujte u technika zodpovedného za biomedicínske zariadenia.

Požiarna bezpečnosť

Požiarna bezpečnosť závisí od prevencie požiarov, izolácie príčiny a uhasenia ohňa. Ak vidíte známky dymu alebo ohňa, odpojte napájanie systému. Pri použití systému dbajte na nasledujúce výstrahy.

**VÝSTRAHA**

V prípade požiaru elektrického zariadenia alebo chemického požiaru používajte len tie hasiace prístroje, ktoré sú určené na tieto účely. Používanie vody alebo iných tekutín na požiare elektrických zariadení môže spôsobiť smrteľné alebo iné vážne zranenie. Ak je to bezpečné, pred pokusom o uhasenie požiaru sa pokúste odizolovať produkt od prívodu elektriny a iných zdrojov, aby ste znížili riziko zásahu elektrickým prúdom.

**VÝSTRAHA**

Používanie elektrických zariadení v prostredí, pre ktoré nie sú prispôsobené, môže viesť k požiaru alebo výbuchu. Požiarne predpisy pre typ používaného zdravotníckeho územia by sa mali plne aplikovať, dodržiavať a kontrolovať. Mali by byť dostupné hasiace prístroje pre elektrické požiare aj iné typy požiarov.

**VÝSTRAHA**

Poškodenie lítium-iónových batérií môže viesť k požiaru.

Ochrana zariadenia

Pri ochrane systému dodržiavajte nasledujúce opatrenia:

**VÝSTRAHA**

Aby ste sa vyhli nesprávnej prevádzke, neumiestňujte systém do blízkosti iného zariadenia ani naň. Ak bude potrebné umiestniť systém na iné zariadenie alebo do jeho blízkosti, overte pred použitím, či systém pracuje normálne.

**VÝSTRAHA**

Ak sa systém alebo sondy nachádzali v prostredí s teplotou vyššou ako 40 °C (104 °F), nechajte ich pred zapnutím systému alebo pripojením sond ochladiť na prevádzkovú teplotu. Ak je teplota sondy vyššia ako 43 °C (109 °F), nedovoľte, aby prišla do kontaktu s pacientom. Nechajte sondu 25 minút chladnúť. Ak boli sondy vystavené teplotám nad 40 °C (104 °F) len krátko, potom čas potrebný na ochladenie zariadení na prevádzkovú teplotu môže byť kratší ako 25 minút.

**UPOZORNENIE**

Ak sa systém alebo sondy nachádzali v prostredí s teplotou nižšou ako 0 °C (32 °F), nechajte ich pred zapnutím systému alebo pripojením sond ohriať na prevádzkovú teplotu. Nechajte sondy 20 minút ohrievať na prevádzkovú teplotu. V opačnom prípade môže vnútorná kondenzácia poškodiť zariadenie. Ak boli sondy vystavené teplotám pod 0 °C (32 °F) len krátko, potom čas potrebný na ohriatie zariadení na prevádzkovú teplotu môže byť kratší ako 20 minút.

**UPOZORNENIE**

Pri nadmernom ohnutí alebo skrútení káblov komponentov, ktoré prichádzajú do kontaktu s telom pacienta, môže dôjsť k poruche alebo presušovanej činnosti systému.

**UPOZORNENIE**

Vo všeobecnosti je voči vniknutiu tekutiny odolná len oblasť akustického okna sondy. Ak nie je v pokynoch na čistenie konkrétnej sondy uvedené inak, zvyšnú časť sondy nenamáčajte do žiadnej tekutiny.

**UPOZORNENIE**

Neponárajte konektor sondy do roztoku. Káble a telá sond sú odolné voči vniknutiu tekutiny, ale konektory nie sú.

**UPOZORNENIE**

Na čistenie systému, periférnych zariadení alebo sond nepoužívajte abrazívne čistiace prostriedky, acetón, MEK, riedidlo na farbu ani iné silné roztoky.

Kompatibilita produktu

Nepoužívajte systém v kombinácii s inými produktmi alebo komponentmi, pokiaľ spoločnosť Philips výslovne neuzná tieto produkty či komponenty za kompatibilné. Informácie o takýchto produktoch a komponentoch vám poskytne zástupca spoločnosti Philips.








Zmeny a doplnenia systému by mala robiť len spoločnosť Philips alebo tretie strany, ktorým spoločnosť Philips výslovne udelí oprávnenie na takúto činnosť. Takéto zmeny a doplnenia musia byť v súlade so všetkými platnými zákonmi a predpismi, ktoré majú silu zákona v rámci príslušnej jurisdikcie, aj s najlepšimi technickými postupmi.


**VÝSTRAHA**



Zmeny a doplnenia systému, ktoré neurobia príslušne vyškolení pracovníci, alebo použitie neschválených náhradných dielov môžu zrušiť platnosť záruky. Vykonávanie údržby nekvalifikovanými osobami alebo používanie neschválených náhradných dielov, rovnako ako v prípade všetkých komplexných technických produktov, predstavuje vážne riziko poškodenia systému alebo úrazu.












Symbyly

Medzinárodná elektrotechnická komisia (IEC) vytvorila súbor symbolov pre zdravotnícke elektronické zariadenia, ktoré klasifikujú ich pripojenie alebo upozorňujú na možné riziká. Nasledujúce z nich môžu byť uvedené na vašom produkte, jeho príslušenstve alebo balení.









Symbol	Popis
Bezpečnosť	
	Označuje upozornenie.
	Signalizuje požiadavku, aby si používateľ prečítal informácie o bezpečnosti uvedené v používateľskej príručke.
	Naznačuje, že prečítanie návodu na použitie je povinné.
	Označuje ochranné uzemnenie.
	Označuje uzemnenie.
	Označuje ekvipotenciálne uzemnenie.
	Neizolované pripojenie pacienta (aplikovaný komponent typu BF).









Symbol	Popis
	Izolované pripojenie pacienta (aplikovaný komponent typu BF).
	Izolované pripojenie pacienta pre aplikovaný komponent určený na intraoperačné použitie vrátane priamej kardiálnej aplikácie a kontaktu s veľkými cievami (aplikovaný komponent typu CF).
	Pripojenie pacienta odolné proti účinkom defibrilácie (aplikovaný komponent typu BF).
	Pripojenie pacienta odolné proti účinkom defibrilácie (aplikovaný komponent typu CF).
	Nepoužívajte opakovane.
	Upozorňuje na vonkajšiu silu spôsobujúcu nerovnováhu systému. (Netlačte na diely označené týmto symbolom.)
	Nebezpečné napätie: tento symbol je uvedený v blízkosti koncových zariadení s vysokým napätím a signalizuje prítomnosť striedavého napätia vyššieho ako 1 000 V (v USA 600 V).
	Označuje, že systém nie je bezpečný na použitie v prostredí MR a predstavuje projektilové riziko. Udržujte mimo miestnosti so skenerom MR.
	Označuje citlivosť konektora, ktorý nebol testovaný v súlade s normou IEC 60601-1-2, na ESD (elektrostatický výboj). Nedotýkajte sa nechránených kolíkov konektora. Dotýkanie sa nechránených kolíkov môže spôsobiť elektrostatický výboj, ktorý by mohol poškodiť zariadenie.









Symbol	Popis
	Neionizujúce elektromagnetické žiarenie. Signalizuje možné rušenie v blízkosti zariadení označených týmto symbolom (IEC 60601-1-2). Tento symbol sa vyžaduje len vtedy, keď má systém možnosti bezdrôtového pripojenia.
Prostredie	
IPX1	Informuje, že toto zariadenie je chránené proti účinkom zvislo tečúcej vody. Tento stupeň ochrany sa môže týkať sond.
IPX4	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom striekajúcich tekutín. Tento stupeň ochrany sa môže týkať nohou ovládaných zariadení.
IPX7	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom ponorenia. Tento stupeň ochrany sa môže týkať sond aj nohou ovládaných zariadení.
IPX8	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom ponorenia na 60 minút. Tento stupeň ochrany sa môže týkať nohou ovládaných zariadení alebo sond.
IP44	Uvádza, že zariadenie vnútri puzdra je chránené proti vniknutiu pevných cudzích častíc s priemerom najmenej 1,0 mm. Uvádza, že voda vyšplechnutá na kryt z akéhokoľvek smeru by nemala mať žiadny škodlivý účinok.
IP47	Uvádza, že zariadenie vnútri puzdra je chránené proti vniknutiu pevných cudzích častíc s priemerom najmenej 1,0 mm. Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom ponorenia. Tento stupeň ochrany sa môže týkať sond aj nohou ovládaných zariadení.
	Určené iba na použitie vnútri.
Konektory a porty	











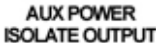
Symbol	Popis
	Informuje, že do konektora je privádzané striedavé napätie.
	Označuje konektor prijímajúci jednosmerný prúd.
	Označuje tlačidlo zapnutia a vypnutia.
	Označuje tlačidlo zapnutia a vypnutia s pohotovostným režimom.
	Reprezentuje polohy zapnutia () a vypnutia () na dvojpolohovom hlavnom vypínači.
Identifikátory údajov o výrobku	
	Identifikuje celkovú hmotnosť systému v kilogramoch vrátane jeho bezpečného pracovného zaťaženia.
	Označuje súlad s normou IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	Identifikuje počet (množstvo) zariadení vo vnútri balíka.
Súlad s usmerneniami	
	Spĺňa bezpečnostné požiadavky špecifikované pre zariadenie triedy II podľa normy IEC 61140.



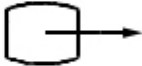





Na systéme, jeho príslušenstve alebo balení môžu byť použité aj tieto symboly:










Symbol	Popis
Bezpečnosť	
Rx only	Federálne zákony Spojených štátov amerických obmedzujú predaj tohto zariadenia iba lekárom alebo na žiadosť lekára.
	Označuje riziko pre pacientov s kardiostimulátorom. Neumiestňujte generátor poľa vo vzdialenosti menšej ako 200 mm (8 palcov) od pacienta s kardiostimulátorom.
	Označuje potenciálne riziko zranenia privretím pri polohovaní monitora.
	Označuje riziko potenciálneho zachytenia rúk.
	Upozorňuje, aby ste systém neumiestňovali na iné zariadenia. Ak používate systém umiestnený na inom zariadení alebo v jeho blízkosti, overte pred použitím, či systém pracuje normálne.
	Nepoužívajte, ak je obal poškodený.
 www.philips.com/IFU	Pozrite si elektronický návod na použitie (eIFU).
	Nesterilné
	Sterilizované etylénoxidom










Symbol	Popis
	Použiť do uvedeného dátumu.
Informácie týkajúce sa prostredia	
	Označuje rozsah teploty (nekondenzujúcej) pri preprave a uskladnení. (Nevzťahuje sa na médiá.)
	Označuje rozsah atmosférického tlaku pri preprave a uskladnení.
	Označuje rozsah relatívnej vlhkosti (nekondenzujúcej) pri preprave a uskladnení.
	Touto stranou nahor: Ukazuje na tú stranu prepravného balenia, ktorá má smerovať nahor.
	Informuje o požiadavke zachovať zariadenie v suchu.
	Informuje, že zariadenie je krehké a musí sa s ním zaobchádzať opatrne.
	Chráňte pred slnečným žiarením.



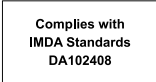





Symbol	Popis
	Označuje požiadavku na separovaný zber elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou o odpadoch z elektrických a elektronických zariadení (WEEE). Ak je doplnený označením Pb alebo Hg , môžu komponenty zariadenia obsahovať olovo, resp. ortuť, a preto sa musia recyklovať alebo likvidovať v súlade s miestnymi, vnútroštátnymi alebo federálnymi zákonmi.
	Neodhadzujte do odpadu. Zlikvidujte v súlade s miestnymi, vnútroštátnymi alebo federálnymi nariadeniami.
Konektory a porty	
	Konektor ceruzkovej sondy
	Konektor ceruzkovej sondy
	Konektor sondy
	Konektor zvodov EKG a panela fyziologických meraní
	Konektor zvodov EKG a panela fyziologických meraní
	Vzdialený výstup z tlačiarne









Symbol	Popis
	Vstupný konektor pre zvuk (ľavý/pravý), VHS/S-VHS, mikrofón, disk CD alebo DVD
	
	Výstupný konektor pre zvuk (ľavý/pravý), VHS/S-VHS, videomonitor pacienta, čiernobielu tlačiareň alebo výstupný konektor prekladaného signálu RGB
	
	Vstupný konektor
	Vstupný/výstupný konektor USB
	Vstupný/výstupný konektor rozhrania FireWire (IEEE 1394)
	Ethernetové pripojenie
	Sériový konektor RS-232
	Mikrofón systému.
	Izolované pomocné napájanie určené na pripojenie diaľkového príslušenstva schváleného spoločnosťou Philips



Symbol	Popis
	Nožný spínač
	Pripojenie SVGA, DVI-I, DisplayPort alebo HDMI
	Pripojenie S-Video
	Pripojenie S-Video
	Pripojenie pre čiernobiely kompozitný videovýstup
	Pripojenie pre farebný kompozitný videovýstup
	Pripojenie na spustenie videotlače
	VGA alebo paralelný výstupný konektor

Symbol	Popis
	Zásuvka výstupu videa DVI
	
	Označuje poistky alebo ich umiestnenie. V záujme zachovania ochrany pred zásahom elektrickým prúdom a požiarom vymieňajte poistky vždy iba za poistky rovnakého typu a kapacity.
Identifikátory údajov o výrobku	
	Kód globálnej nomenklatúry zdravotníckych zariadení
	Globálne obchodné číslo položky
	Kód výrobnjej dávky
	Označuje, že položka je zdravotnícka pomôcka.
	Názov modelu zariadenia
	Katalógové číslo

Symbol	Popis
	Systémový hardvér
	Sériové číslo
	Číslo servisného dielu/vymeniteľnej jednotky (FRU)
	Jedinečný identifikátor zariadenia
	Univerzálne číslo komponentu
	Jedinečný identifikátor zariadenia, 2D čiarový kód
	Označuje dátum výroby a krajinu pôvodu.
	Označuje oprávneného výrobcu.
	Distribútor

Symbol	Popis
	Identifikuje počet (množstvo) zariadení vo vnútri balíka.
Súlad s usmerneniami	
	Symbol klasifikácie UL (Underwriters Laboratories)
	Označuje, že elektrické a elektronické zariadenie je v súlade so smernicami vládnej agentúry Infocomm Media Development Authority (IMDA).
	Identifikačným kódom (napríklad 2AFNP-RIVNGFF525A) sa označuje, že systém využíva zabudovaný adaptér bezdrôtovej siete Rivet Networks schválený FCC.
	Identifikačným kódom (napríklad CCAI15LP0780T) sa označuje, že systém využíva zabudovaný adaptér bezdrôtovej siete Rivet Networks schválený NCC (Taiwan).
	Klasifikačný symbol CSA (CSA International)
	Označuje zhodu s nariadením Rady EÚ 93/42/EHS.
	Označenie rádiového komponentu triedy 1 v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Označuje súlad s nevyhnutnými požiadavkami smernice Európskej únie o rádiových zariadeniach (RED) (2014/53/EÚ). Toto zariadenie spĺňa nasledujúce smernice zhody: ETSI EN 300 328, ETSI EN 301 893, ETSI EN 301 489-17; IEC 60950, IEC 62311.

Symbol	Popis
	Označuje zhodu s nariadením Rady EÚ 93/42/EHS.
	Autorizované zastúpenie v EÚ
	Značka zhody colnej únie (Značka zhody Eurázijskej ekonomickej únie)
	Označuje súlad s ruskými normami (GOST).
	Čínsky symbol označujúci obdobie, počas ktorého je používanie zariadenia ekologické.
	Označuje, že systém spĺňa požiadavky Ukrajinského vedeckého inštitútu pre certifikáciu (UA.TR. 116).
	Austrálska a novozélandská zákonná značka zhody (RCM) označuje zhodu s požiadavkami na elektrickú bezpečnosť, EMC, EME a telekomunikácie.
	Značka KC (Kórejská certifikácia) pre elektrické a elektronické zariadenia

Symbol	Popis
 <p>Segurança</p>	Značka INMETRO vydaná spoločnosťou SGS. Označuje schválenie tretej strany v Brazílii.
 <p>Segurança</p>	Značka INMETRO vydaná spoločnosťou TUV. Označuje schválenie tretej strany v Brazílii.

Biologická bezpečnosť

V tejto časti sú uvedené informácie o biologickej bezpečnosti a výzva k maximálnej opatrnosti pri používaní systému.

Zoznam opatrení súvisiacich s biologickou bezpečnosťou je uvedený ďalej v texte. Dodržiavajte ich pri používaní systému. Ďalšie informácie nájdete v časti *Bezpečnosť ultrazvukových zdravotníckych systémov* na médiách USB s informáciami pre používateľa.



VÝSTRAHA

Systém nepoužívajte, ak chybové hlásenie na displeji signalizuje prítomnosť rizikových podmienok. Zaznamenajte si kód chyby, vypnite napájanie systému a zavolajte pracovníka zákazníkneho servisu.



VÝSTRAHA

Nepoužívajte systém, na ktorom prebiehajú nepravidelné alebo nesúvislé aktualizácie obrazu. Nepravidelnosť sekvencií pri snímaní signalizuje poruchu hardvéru, ktorú treba pred použitím systému odstrániť.

**VÝSTRAHA**

Pri ultrazvukovom vyšetrení postupujte opatrne. Dodržiavajte tzv. princíp ALARA (As Low As Reasonably Achievable – maximálne zníženie vplyvu dosiahnuteľné racionálnym spôsobom).

**VÝSTRAHA**

Používajte iba akustické podušky schválené spoločnosťou Philips. Informácie o objednávaní schváleného príslušenstva nájdete v časti „**Materiál a príslušenstvo**“ na strane 20.

**VÝSTRAHA**

Návleky na sondy môžu obsahovať prírodný kaučukový latex a mastenec. Tieto návleky môžu u niektorých osôb spôsobiť alergickú reakciu. Pozrite si časť „**Upozornenie úradu FDA týkajúce sa latexu**“ na strane 54.

**VÝSTRAHA**

Ak dôjde počas intraoperačnej aplikácie u pacienta s prenosnou spongiformnou encefalopatiou, napríklad Creutzfeldtovou-Jakobovou chorobou, k narušeniu sterilného ochranného návleku sondy, postupujte podľa pokynov centier pre kontrolu a prevenciu chorôb (CDC) v USA a nasledujúceho dokumentu Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO): WHO/CDS/ APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies (Usmernenia Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) na kontrolu infekcií v prípade prenosnej spongiformnej encefalopatie). Sondy systému nemožno dekontaminovať pomocou tepla.

**VÝSTRAHA**

V prípade vnútornej kontaminácie systému telesnými tekutinami obsahujúcimi patogény musíte o tejto skutočnosti okamžite informovať príslušného servisného pracovníka spoločnosti Philips. Vnútorné komponenty systému nie je možné dezinfikovať. V prípade vnútornej kontaminácie systému musia byť komponenty systému predstavujúce biologické riziko zlikvidované v súlade s miestnymi alebo federálnymi nariadeniami.

**VÝSTRAHA**

Po začatí vyšetrenia vyberte správnu aplikáciu a využívajte ju počas celého vyšetrenia. Niektoré aplikácie sú určené pre časti tela, ktoré si vyžadujú nižšie limity akustického výstupu.

Upozornenie úradu FDA týkajúce sa latexu**29. marca 1991, Alergické reakcie na zdravotnícke pomôcky obsahujúce latex**

Na základe hlásených závažných alergických reakcií na zdravotnícke pomôcky obsahujúce latex (prírodný kaučuk) úrad FDA odporúča zdravotníckym pracovníkom, aby sa informovali o citlivosti pacienta na latex a boli pripravení okamžite poskytnúť pomoc pri alergických reakciách. Reakcie pacientov na latex boli hlásené v rozsahu od kontaktnej žihľavky po systémovú anafylaxiu. Latex obsahujú mnohé zdravotnícke pomôcky vrátane chirurgických rukavíc a rukavíc používaných pri vyšetreniach, katétrov, intubačných trubíc, anestetických a dentálnych rúšok.

V poslednom období vzrástol počet alergických reakcií na zdravotnícke pomôcky obsahujúce latex hlásených úradu FDA. Jedna značka špičiek s latexovou manžetou používaných na črevné nálevy bola nedávno stiahnutá z trhu potom, ako niekoľko pacientov zomrelo v dôsledku anafylaktoidných reakcií počas báryového črevného nálevu. O ďalších prípadoch citlivosti na latex informovali lekárske publikácie. Jednou z príčin pozorovaného nárastu prevalencie citlivosti na latex môže byť opakované vystavenie pôsobeniu latexu obsiahnutého

v zdravotníckych pomôckach i v iných spotrebných výrobkoch. Uvádza sa napríklad, že 6 až 7 % chirurgických pracovníkov a 18 až 40 % pacientov s rázštepom chrbtice (spina bifida) je citlivých na latex.

Primárnym zdrojom alergických reakcií sú pravdepodobne proteíny obsiahnuté v samotnom latexe. Nie je síce známe, pri akom množstve proteínov je pravdepodobnosť vzniku závažných reakcií, úrad FDA však spolupracuje s výrobcami zdravotníckych pomôcok obsahujúcich latex s cieľom maximálne znížiť obsah proteínov v ich výrobkoch.

Úrad FDA vypracoval v súvislosti s týmto problémom nasledujúce odporúčania pre zdravotníckych pracovníkov:

- Pri zaznamenávaní anamnézy pacientov sa informujte aj o ich citlivosti na latex. Tieto odporúčania sú mimoriadne dôležité najmä v prípade pacientov na chirurgických alebo rádiologických oddeleniach, pacientov s rázštepom chrbtice (spina bifida) a zdravotníckych pracovníkov. Môže byť užitočné získať informácie o svrbení, vyrážke alebo problémoch s dýchaním pri nosení latexových rukavíc alebo nafukovaní detských balónov. Pacienti, ktorí majú v anamnéze uvedenú citlivosť na latex, by mali mať záznamy označené.
- V prípade podozrenia na citlivosť na latex zvážte použitie zdravotníckych pomôcok vyrobených z alternatívnych materiálov, napríklad z plastu. V prípade pacienta citlivého na latex by si zdravotnícky pracovník napríklad mohol na latexovú rukavicu navliecť rukavicu neobsahujúcu latex. Ak sú na latex citliví zdravotnícky pracovník i pacient, možno použiť rukavice z alternatívneho materiálu navlečené pod latexovou rukavicou i na nej. (Latexové rukavice označené ako „hypoalergenické“ nemusia vždy zabrániť nežiaducim reakciám.)
- Ak používate zdravotnícke pomôcky obsahujúce latex, najmä ak sa latex dostáva do kontaktu so sliznicami, nezabudnite, že môže dôjsť k alergickej reakcii.
- V prípade alergickej reakcie, u ktorej je pravdepodobnou príčinou latex, upozorníte pacienta na jeho možnú citlivosť na latex a zvážte vyšetrenie u imunológa.
- Upozorníte pacienta, aby zdravotníckych pracovníkov a pracovníkov služby prvej pomoci pred lekárskej výkonom informoval o svojej citlivosti na latex. Prípadne upozorníte pacientov so závažnou citlivosťou na latex, aby nosili pacientsky identifikačný náramok s touto informáciou.

Úrad FDA vyzýva zdravotníckych pracovníkov, aby mu poskytli informácie o prípadoch nežiaducich reakcií na latex alebo iné materiály obsiahnuté v zdravotníckych pomôckach. (Ďalšie informácie nájdete vo vydaní informačnej publikácie o liekoch (Drug Bulletin) úradu FDA z októbra 1990.) Informácie o prípade ohlásíte pracovníkom programu úradu FDA pre hlásenie problémov, MedWatch, na telefónnom čísle 1-800-332-1088 alebo na webovej adrese:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Kópiu formuláru na hlásenie citlivosti na latex získate na adrese: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

POZNÁMKA

Sondy uvedené v tomto dokumente, ktoré prichádzajú do kontaktu s telom človeka, neobsahujú prírodný kaučukový latex. Žiadna ultrazvuková sonda spoločnosti Philips neobsahuje prírodný kaučukový latex.

Vzdelávací program ALARA

Základným princípom uplatňovaným pri práci s diagnostickými ultrazvukovými systémami je princíp maximálneho zníženia vplyvu systému na človeka dosiahnuteľného racionálnym spôsobom (As Low As Reasonably Achievable – ALARA). Mieru racionálnosti pritom musia preskúmať a posúdiť kvalifikovaní pracovníci. Nie je možné sformulovať žiadny súbor pravidiel, ktorý by dostatočne komplexne zahŕňal správny postup vo všetkých podmienkach. Schopnosť používateľa znížiť v maximálnej možnej miere pôsobenie ultrazvuku počas diagnostického zobrazovania prispeje k minimalizácii biologických účinkov ultrazvuku.

Neboli stanovené žiadne hraničné hodnoty pre biologické účinky diagnostických ultrazvukových vyšetrení, a preto za reguláciu celkovej energie, ktorej je pacient vystavený, zodpovedá obsluha sonografu. Obsluha sonografu musí nájsť optimálne riešenie zohľadňujúce dobu expozície a kvalitu obrazu. Ultrazvukové systémy zahŕňajú určité regulačné parametre využívané na optimalizáciu výsledkov vyšetrenia, ktoré umožňujú zabezpečiť kvalitu diagnostických obrazov pri súčasnom obmedzení expozičného času.

Dôležitá je aj schopnosť používateľa riadiť sa princípom ALARA. Pokrok v oblasti diagnostických ultrazvukových systémov, nielen v oblasti technológie, ale aj v oblasti využitia danej technológie, si vyžaduje širšiu a lepšiu informovanosť používateľa. Potrebné informácie majú poskytovať indexy zobrazované na výstupných zobrazeniach.

Spôsob využitia indexov zobrazovaných na výstupných zobrazeniach pri uplatňovaní princípu ALARA závisí od mnohých premenných. Tieto premenné zahŕňajú hodnoty indexov, telesné rozmery, umiestnenie kosti vo vzťahu k ohnisku, redukciu intenzity (atenuáciu) signálu v tele a trvanie ultrazvukovej expozície. Veľmi užitočnou premennou je najmä expozičný čas priamo regulovaný používateľom. K uplatňovaniu princípu ALARA prispieva aj schopnosť obmedziť hodnoty indexov v danom časovom rozpätí.

Uplatňovanie princípu ALARA

Výber režimu zobrazovania závisí od charakteru požadovaných informácií. 2D zobrazovanie poskytuje anatomické informácie, zobrazovanie v režime Color poskytuje informácie o prietoku krvi. Pochopenie charakteru využívaného režimu zobrazovania umožňuje obsluhu sonografu uplatňovať princípu ALARA na základe informovaného posúdenia. K uplatňovaniu princípu ALARA prispieva aj frekvencia sondy, nastavenie hodnôt systému, techniky snímania a skúsenosti obsluhy zariadenia.

O intenzite akustického výstupu v konečnom dôsledku rozhoduje obsluha systému. Jej rozhodnutie musí vychádzať z nasledujúcich faktorov: typ pacienta, typ vyšetrenia, anamnéza pacienta, náročnosť dosiahnutia diagnosticky použiteľných informácií a potenciálne lokálne prehriatie pacienta v dôsledku povrchovej teploty sondy. Systém je racionálne použitý vtedy, ak sa expozícia pacienta obmedzí na najnižšie hodnoty indexov v priebehu najkratšieho času potrebného na dosiahnutie prijateľných diagnostických výsledkov.

Vysoké hodnoty indexov síce neznamenajú automatický výskyt biologických účinkov, musia sa však považovať za závažné aspekty procesu. Je potrebné vynaložiť maximálne úsilie na redukciu možných účinkov vysokých hodnôt indexov. Efektívnym spôsobom, ako dosiahnuť tento cieľ, je obmedzenie expozičného času.

Systém zahŕňa niekoľko ovládacích prvkov a regulačných parametrov, ktoré môže obsluha zariadenia využiť na úpravu kvality obrazu a obmedzenie akustickej intenzity. Uvedené ovládacie prvky a regulačné parametre sa týkajú techník, ktoré môžu byť použité pri uplatňovaní princípu ALARA. Možno ich rozdeliť do troch kategórií: priama regulácia, nepriama regulácia a regulácia na strane príjmu.

Limity akustického výstupu

Akustický výstup tohto ultrazvukového systému pre jednotlivé aplikácie je nižší ako stanovené maximálne hodnoty (pozrite nižšie). Výrazné rozdiely magnitúd zdôrazňujú potrebu vybrať vhodnú aplikáciu a zotrvať v nej, aby boli použité správne aplikačné limity pre danú aplikáciu.

Limity pre neoftalmické aplikácie

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

Priama regulácia

Akustickú intenzitu priamo ovplyvňuje výber aplikácie a regulácia výstupného výkonu. Na základe vybranej aplikácie máte k dispozícii rôzne rozsahy využiteľnej intenzity, resp. výstupu. Výber správneho rozsahu akustickej intenzity pre danú aplikáciu je jedným z prvých krokov v rámci každého vyšetrenia. Neodporúča sa napríklad aplikovať intenzitu používanú pri vyšetrení periférneho vaskulárneho systému pri vyšetreniach plodu. Niektoré systémy automaticky vyberú správny rozsah pre určitú aplikáciu, u iných je potrebný manuálny výber. Za správne klinické použitie v konečnom dôsledku zodpovedá používateľ. Ultrazvukový systém umožňuje nastaviť automatický (predvolený) i manuálny (realizovaný používateľom) výber.

Akustickú intenzitu možno priamo ovplyvniť pomocou výstupného výkonu. Po výbere aplikácie môžete pomocou regulácie výkonu zvýšiť alebo znížiť akustickú intenzitu. Pomocou regulácie výkonu môžete nastavovať intenzitu v rozsahu hodnôt nižších, ako je stanovená maximálna hodnota. Pri racionálnom využití systému nastavíte najnižšiu výstupnú intenzitu umožňujúcu snímanie kvalitných obrazov.

Nepriama regulácia

Nepriama regulácia znamená reguláciu, ktorá nepriamo ovplyvňuje akustickú intenzitu. Nepriama regulácia zahŕňa výber režimu zobrazovania, pulznej repetičnej frekvencie, hĺbky ohniska, dĺžky impulzu a výber sondy.

Výberom režimu zobrazovania stanovíte charakter ultrazvukového zväzku. Režim 2D je režim sledovací, režim Doppler je statický, nesledovací režim. Statický ultrazvukový zväzok koncentruje energiu do jedného miesta. Pohybujúci sa ultrazvukový zväzok sledujúci určitý jav rozptyľuje energiu na určitú plochu a zväzok sa na zlomok času koncentruje do tej istej oblasti, podobne ako pri nesledovacom režime.

Ohnisko ultrazvukového zväzku ovplyvňuje rozlíšenie obrazu. Ak chcete zachovať alebo zvýšiť rozlíšenie v inom ohnisku, musíte zmeniť výstup v rámci danej ohniskovej zóny. Zmena výstupu je zabezpečovaná v rámci optimalizácie systému. Rôzne vyšetrenia si vyžadujú rôznu hĺbku ohniska. Nastavenie správnej hĺbky ohniska zvyšuje rozlíšenie skúmanej štruktúry.

Intenzitu nepriamo ovplyvňuje výber sondy. Redukcia intenzity (atenuácia) signálu v tkanive sa mení v závislosti od frekvencie. Čím vyššia je prevádzková frekvencia sondy, tým viac dochádza k zoslabeniu ultrazvukovej energie. Vyššia prevádzková frekvencia sondy si vyžaduje vyššiu intenzitu výstupu na snímanie vo väčšej hĺbke. Väčšia hĺbka snímania pri tej istej intenzite výstupu si vyžaduje nižšiu frekvenciu sondy. Ak pri zvýšení ziskov a výstupnej energie nad daný bod nenastane zodpovedajúce zvýšenie kvality obrazu, môže to znamenať potrebu použiť sondu s nižšou frekvenciou.

Regulačné parametre prijímača

Regulačné parametre prijímača využíva obsluha zariadenia na zdokonalenie kvality obrazu. Tieto regulačné parametre nemajú žiadny vplyv na výstup. Ovplyvňujú iba príjem ultrazvukovej odozvy. Medzi tieto ovládacie prvky patria zisk, elektronická kompenzácia akustickej atenuácie (TGC, time gain compensation), dynamický rozsah a spracovanie obrazu. Vo vzťahu k výstupnému výkonu je dôležité si zapamätať, že pred zvýšením výstupného výkonu je potrebné optimalizovať regulačné parametre prijímača. Napr. pred zvýšením výstupu optimalizujte zisk tak, aby ste dosiahli zlepšenie kvality obrazu.

Príklad uplatňovania princípu ALARA

Ultrazvukové vyšetrenie pečene u pacienta začína výberom príslušnej frekvencie sondy. Po výbere sondy a aplikácie na základe anatómie pacienta je potrebné upraviť výstupný výkon tak, aby bolo na snímanie obrazu použité najnižšie možné nastavenie. Po nasnímaní obrazu upravte ohnisko sondy a následne zvýšte zisk prijímača tak, aby ste dosiahli jednotné zobrazenie tkaniva. Ak je možné dosiahnuť adekvátny obraz pomocou zvýšenia zisku, potom znížte výstupný výkon. Až po týchto úpravách by ste mali zvýšiť výstup na ďalšiu hodnotu.

Po nasnímaní 2D zobrazenia pečene môžete použiť režim Color na lokalizáciu prietoku krvi. Podobne ako pri 2D zobrazení musíte pred zvýšením výstupu optimalizovať parametre zisku a spracovania obrazu.

Ak to zhrnieme: Vyberte správnu frekvenciu sondy a aplikáciu pre dané vyšetrenie, začnite s nízkou úrovňou výstupného výkonu a optimalizujte obraz pomocou regulácie ohniska, zisku prijímača a iných regulačných parametrov zobrazovania. Ak ani potom nie je obraz diagnosticky prijateľný, zvýšte výstupný výkon.

Ďalšie aspekty

Zabezpečte, aby bol čas snímania redukovaný na minimum a realizovalo sa iba snímanie nevyhnutné pre potreby diagnostiky. Nikdy neznižujte kvalitu v snahe urýchliť vyšetrenie. Nedostatočná kvalita vyšetrenia si môže vyžadovať následné vyšetrenie, ktoré zvýši celkový expozičný čas. Diagnostické ultrazvukové vyšetrenie je dôležitým nástrojom medicíny a podobne ako akýkoľvek iný nástroj musí byť využívané efektívne.

Výstupné zobrazenie

Výstupné zobrazenie systému zahŕňa dva základné indexy: mechanický index a tepelný index.

Mechanický index je nepretržite zobrazený v rozsahu od hodnoty 0,0 po 1,9 (v prírastkoch po 0,1).

Tepelný index ďalej zahŕňa nasledujúce indexy: tepelný index pre mäkké tkanivá (TIS), kosti (TIB) a lebečné kosti (TIC). Súčasne môže byť zobrazená len jedna z nich. Pre každú aplikáciu sondy je nastavený predvolený výber vhodný pre danú kombináciu. Jeden z indexov TIB, TIS

alebo TIC je nepretržite zobrazený v rozsahu od hodnoty 0,0 po maximálny výstup (v prírastkoch po 0,1) v závislosti od sondy a aplikácie. Informácie o umiestnení výstupného zobrazenia nájdete v časti „Zobrazovací displej“ na strane 109.

Dôležitým faktorom ovplyvňujúcim vývoj indexov je aj špecifický charakter predvolených nastavení pre danú aplikáciu. Predvolené nastavenie je stav regulovaný systémom, ktorý nastavil výrobca alebo obsluha zariadenia. V systéme sú zadané predvolené nastavenia pre aplikácie pracujúce so sondou. Ultrazvukový systém automaticky aktivuje predvolené nastavenia po zapnutí napájania, zadaní nových údajov o pacientovi do databázy systému alebo pri zmene aplikácie.

Rozhodnutie, ktorý z troch tepelných indexov sa má zobraziť, má vychádzať z nasledujúcich kritérií:

- Index vhodný pre danú aplikáciu: Index TIS sa používa na zobrazovanie mäkkého tkaniva, index TIB na ohniská ležiace na kosti alebo blízko nej a index TIC na zobrazovanie cez kosť ležiacu blízko pri povrchu, ako pri vyšetrení lebečnej dutiny.
- Tlmiace faktory, ktoré môžu vytvoriť zdanlivo vysoké alebo nízke hodnoty tepelného indexu: prítomnosť tekutiny, kosti alebo prietoku krvi. Ak sa napríklad v ohniskovej oblasti nachádza dráha tkaniva, na ktorej dochádza k vysokej redukcii signálu (atenuácii), skutočný potenciál lokálneho zahriatia v danej zóne je nižší, než udáva zobrazený tepelný index.
- Tepelný index ovplyvňuje aj výber sledovacích alebo nesledovacích (statických) režimov prevádzky. V prípade sledovacích režimov obvykle dochádza k zahrievaniu tesne pod povrchom, v prípade statických režimov dochádza obvykle k zahrievaniu hlbšie v ohniskovej zóne.
- Vždy redukujte dĺžku ultrazvukovej expozície. Neponáhľajte sa s vyšetrením. Udržiavajte hodnoty indexov na minimálnej úrovni, čím obmedzíte dĺžku trvania expozície bez toho, aby ste znížili diagnostickú citlivosť.

Zobrazenie mechanického indexu (MI)

Mechanické biologické účinky predstavujú prahové javy, ku ktorým dochádza pri prekročení určitej hodnoty výstupnej energie. Prahové hodnoty sa však menia v závislosti od typu tkaniva. Potenciál mechanických biologických účinkov sa mení v závislosti od vrcholového tlaku rarefakcie a frekvencie ultrazvuku. Index MI má vplyv na oba tieto faktory. Čím vyššia je

hodnota indexu MI, tým vyššia je pravdepodobnosť výskytu mechanických biologických účinkov. Neexistuje žiadna špecifická hodnota indexu MI, ktorá by znamenala automatický výskyt mechanických účinkov. Index MI má slúžiť ako orientačná hodnota pri uplatňovaní princípu ALARA.

Zobrazenie tepelného indexu (TI)

Index TI informuje používateľa o vzniknutých podmienkach, ktoré môžu viesť k zvýšeniu teploty na povrchu tela, v telesnom tkanive alebo v ohnisku ultrazvukového zväzku na kosti. To znamená, že index TI informuje používateľa o potenciálnom zvýšení teploty v telesnom tkanive. Predstavuje odhadovaný nárast teploty v telesnom tkanive so špecifickými vlastnosťami. Skutočný rozsah zvýšenia teploty závisí od rôznych faktorov, napríklad typu tkaniva, vaskularity, režimu prevádzky a i. Index TI má slúžiť ako orientačná hodnota pri uplatňovaní princípu ALARA.

Tepelný index pre kosti (TIB) informuje používateľa o možnom zahriatí v mieste ohniska alebo jeho blízkosti po preniknutí ultrazvukového zväzku cez mäkké tkanivo alebo tekutinu, napríklad na kosti plodu alebo v jej blízkosti v druhom alebo treťom trimestri.

Tepelný index pre lebečné kosti (TIC) informuje používateľa o potenciálnom zahriatí kosti pod povrchom alebo v jeho blízkosti, napríklad lebečnej kosti.

Tepelný index pre mäkké tkanivá (TIS) informuje používateľa o potenciálnom zahriatí v homogénnom mäkkom tkanive.

Môžete si vybrať, či chcete zobraziť hodnotu TIS, TIC alebo TIB. Podrobnosti o zmene zobrazenia TI nájdete v časti „[Nastavenie zobrazenia tepelného indexu](#)“ na strane 109.

Správnosť a presnosť zobrazenia mechanického indexu a tepelných indexov

Presnosť indexov MI a TI je 0,1 jednotky v systéme.

Odhadovaná presnosť zobrazenia indexov MI a TI pre systém je uvedená v *tabuľkách akustického výstupu* na médiách USB s *informáciami pre používateľa*. Odhadovaná presnosť vychádza z variability sond a systémov, základných modelových chýb akustického výstupu a rozdielov v meraniach uvedených v tejto časti.

Zobrazené hodnoty majú byť chápané ako relatívna informácia, ktorá pomáha obsluhu systému pri uplatňovaní princípu ALARA a racionálnom využívaní systému. Nemajú byť chápané ako skutočné fyzikálne hodnoty dosiahnuté vo vyšetrovaných tkanivách alebo orgánoch. Počiatkové

údaje využívané na výpočet výslednej zobrazenej hodnoty sa stanovujú na základe laboratórnych meraní založených na normách merania v IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Hodnoty z týchto meraní sa použijú ako vstupné údaje algoritmu na výpočet zobrazených výstupných hodnôt.

Mnohé z odhadov používaných pri meraniach a výpočtoch sú konzervatívneho charakteru. U veľkej väčšiny tkanivových dráh je súčasťou meraní a výpočtu nadhodnotenie aktuálnej intenzity expozície *in situ*. Napríklad:

- Namerané hodnoty pre nádobu s vodou sa znížia pomocou príslušného konzervatívneho koeficientu zoslabenia (atenuácie) v hodnote 0,3 dB/cm-MHz.
- Na výpočet štandardných modelov TI boli vybrané konzervatívne hodnoty pre vlastnosti tkanív. Boli vybrané konzervatívne hodnoty absorpčnej kapacity kostí alebo tkanív, rýchlosti perfúzie krvi, tepelnej kapacity krvi a tepelnej vodivosti tkanív.
- V štandardných modeloch TI sa predpokladá zvýšenie teploty dosiahnutej v rovnovážnom stave, pričom tento model vychádza z predpokladanej stabilnej polohy sondy na jednom mieste časovo dostatočnej na vytvorenie rovnovážneho stavu.

Pri odhade presnosti zobrazených hodnôt sa zohľadňuje niekoľko faktorov: rôzne verzie hardvéru, presnosť algoritmu na výpočet predpokladaných hodnôt a rôzne typy meraní. Dôležitým faktorom je použitie rôznych sond a systémov. Odlišnosti medzi sondami vyplývajú z účinnosti piezoelektrických kryštálov, rozdielov v impedancii vyplývajúcich z procesu a odlišností ohniskových parametrov citlivých šošoviek. K rozdielom medzi sondami prispievajú aj rozdiely v regulácii napätia a efektívnosti modulátora. Algoritmy používané na výpočet predpokladaných hodnôt akustického výstupu v rámci možného rozsahu prevádzkových podmienok systému a napätia modulátora obsahujú závažné neisté aspekty. Nepresnosť laboratórnych meraní je daná okrem iného rozdielmi v kalibrácii a výkone hydrofónov, povolenými odchýlkami v umiestnení, zarovnaní a digitalizácii a rozdielmi medzi realizátormi testov.

Pri odhadoch presnosti zobrazených hodnôt neboli zohľadnené konzervatívne odhady algoritmov lineárneho šírenia na výpočet predpokladaného výstupu pri všetkých hĺbkach a tlmiacom médiu s hodnotou 0,3 dB/cm-MHz. Pri meraniach vo vodnej nádobe ani vo väčšine tkanivových dráh v tele nedochádza k lineárnemu šíreniu ani jednotnému tlmeniu (atenuácii) na úrovni 0,3 dB/cm-MHz. V jednotlivých telesných tkanivách a orgánoch dochádza k rozdielnej

atenuácii. Vo vode nedochádza takmer k žiadnej atenuácii. V tele a najmä pri meraniach vo vodnej nádobe vznikajú pri zvýšení napätia modulátora straty v dôsledku nelineárneho šírenia a saturácie.

Odhadovaná presnosť zobrazených hodnôt preto vychádza z variability sond a systémov, základných modelových chýb akustického výstupu a rozdielov v meraniach. V súlade s normami merania IEC 62359 nezohľadňujú odhady presnosti zobrazených hodnôt chyby v meraniach ani chyby z nich vyplývajúce ani účinky nelineárnych strát na merané hodnoty.

Účinky regulácie

Regulačné parametre ovplyvňujúce hodnoty indexov

Pri nastavení regulačných parametrov systému sa môžu meniť hodnoty indexov TI a MI. K najvýraznejšej zmene dôjde pri upravení parametra výstupného výkonu, ale na hodnoty zobrazené na obrazovke majú vplyv aj iné regulačné parametre systému.

Výkon

Regulácia výstupného výkonu reguluje akustický výstup systému. Na displeji sa zobrazujú dve výstupné hodnoty v reálnom čase: indexy TI a MI. Tieto hodnoty sa menia zmenou nastavenia parametra výkonu.

V kombinovaných režimoch, napríklad pri súčasnom využití režimov Color a 2D, ovplyvňuje celkovú hodnotu indexu TI každý z režimov. Jeden z režimov má pritom dominantný vplyv na celkovú hodnotu indexu. Zobrazená hodnota indexu MI bude prevzatá z režimu s najvyššou hodnotou indexu MI.

Regulačné parametre režimu 2D

- **Ohnisko:** Zmena hĺbky ohniska zmení hodnotu indexu MI. Priblížením hĺbky ohniska k prirodzenému ohnisku sondy sa vo všeobecnosti zvýšia hodnoty indexu MI.
- **Priblíženie:** Zvýšenie priblíženia roztiahnutím obrazovky môže zvýšiť rýchlosť snímania. Tým sa následne zvýši hodnota indexu TI. Súčasne sa môže v záujme dosiahnutia vyššieho rozlíšenia automaticky zvýšiť počet ohniskových zón. Tým sa môže zmeniť hodnota indexu MI, pretože pri zmenenej hĺbke môže dôjsť k zvýšeniu hodnoty indexu MI na maximum.

Ovládacie prvky režimu Color

- **Šírka farebne kódovaného sektora:** Zúžením farebne kódovaného sektora za zvýši frekvencia snímania v režime Color, čím sa zvýši hodnota indexu TI. Systém môže automaticky znížiť napätie modulátora tak, aby hodnota indexu TI neprekročila maximálne hodnoty zadané v systéme. Pokles napätia modulátora zníži hodnotu indexu MI.
- **Hĺbka farebne kódovaného sektora:** Zvýšenie hĺbky farebne kódovaného sektora môže viesť k automatickému zníženiu rýchlosti snímania alebo výberu novej ohniskovej zóny alebo dĺžky impulzu farebného zobrazovania. V dôsledku kombinácie týchto účinkov sa zmení hodnota indexu TI. Zvýšením hĺbky farebne kódovaného sektora sa vo všeobecnosti zníži hodnota indexu TI. Hodnota indexu MI bude zodpovedať hodnote indexu MI pre dominantný typ impulzu, ktorým je farebne kódovaný impulz.

Účinky iných regulačných parametrov

- **Hĺbka v režime 2D:** Pri zvýšení hĺbky v režime 2D sa automaticky zníži frekvencia snímania v danom režime. Tým sa zníži hodnota indexu TI. Systém môže súčasne automaticky vybrať väčšiu hĺbku ohniska v režime 2D. Zmena hĺbky ohniska môže zmeniť hodnotu indexu MI. Zobrazená hodnota indexu MI je hodnota pre zónu s najvyššou hodnotou indexu MI.
- **Aplikácia:** Pri výbere aplikácie sa nastaví predvolené hodnoty akustického výstupu. Hodnoty nastavené výrobcom sa líšia v závislosti od sondy, aplikácie a režimu. Predvolené hodnoty boli nastavené na hodnoty nižšie ako stanovuje úrad FDA.
- **Ovládacie parametre režimov zobrazovania:** Pri výbere nového režimu zobrazovania sa môžu zmeniť hodnoty indexov TI aj MI na predvolené hodnoty. Každému režimu zodpovedá určitá pulzná repetičná frekvencia a maximálna hodnota akustickej intenzity. V kombinovaných alebo simultánných režimoch predstavuje zobrazená hodnota indexu TI súčet hodnôt zo všetkých spustených režimov a zobrazená hodnota indexu MI predstavuje najvyššiu hodnotu z hodnôt indexov MI pre každý zo spustených režimov a aktivovaných ohniskových zón. Ak režim vypnete a následne znovu vyberiete, systém obnoví pôvodne vybraný stavu.
- **Sonda:** Každý typ sondy má špecifické vlastnosti týkajúce sa kontaktnej plochy, tvaru zväzku a stredovej frekvencie. Predvolené hodnoty sa aktivujú po výbere sondy. Hodnoty nastavené od výroby sa líšia v závislosti od sondy, aplikácie a vybraného režimu. Predvolené hodnoty boli nastavené na hodnoty nižšie ako stanovuje úrad FDA.

Súvisiace dokumenty s pokynmi

Ďalšie informácie o biologických účinkoch ultrazvuku a súvisiacich témach nájdete v nasledujúcich dokumentoch:

- „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.
- Dokument Third Edition of the AIUM „Medical Ultrasound Safety“, 2014. (Kópia tohto dokumentu sa dodáva ku každému systému).
- „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“ FDA, jún 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.

Akustický výstup a merania

Od čias prvého využitia ultrazvuku na diagnostické účely boli možné biologické účinky pôsobenia ultrazvuku na človeka (ďalej len „biologické účinky“) predmetom štúdií rôznych vedeckých a zdravotníckych inštitúcií. V októbri 1987 schválil americký inštitút pre ultrazvuk v medicíne (AIUM) správu pripravenú výborom inštitútu pre otázky biologických účinkov („Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound.“ *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), ktorá sa niekedy označuje ako Stoweho správa. Správa sa zaoberala hodnotením dostupných údajov o možných účinkoch pôsobenia ultrazvuku. Informácie boli následne aktualizované v správe Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound z 28. januára 1993.

Akustický výstup tohto systému bol meraný a vypočítaný v súlade s normou IEC 62359: Ultrasonics – Field Characterization – Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields a dokument FDA z júna roku 2019 „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.“

Hodnoty intenzity *in situ*, po znížení a pri meraní v nádobe s vodou

Všetky parametre intenzity sa merajú vo vode. Hodnoty získané meraniami vo vode predstavujú hodnoty s najhoršími následkami, pretože voda absorbuje minimálne množstvo akustickej energie. Biologické tkanivo absorbuje akustickú energiu. Skutočná hodnota intenzity v ktoromkoľvek bode závisí od množstva a typu tkaniva a frekvencie ultrazvuku, ktorý tkanivom prechádza. Hodnota intenzity v tkanive, tzv. *hodnota in situ*, bola stanovená odhadom na základe nasledujúceho vzorca:

$$in\ situ = voda [e^{-0,23alf}]$$

kde:

Premenná	Hodnota
<i>in situ</i>	hodnota intenzity <i>in Situ</i>
<i>voda</i>	hodnota intenzity vo vode
<i>e</i>	2,7183
<i>a</i>	faktor tlmenia (atenuácie)
<i>tkanivo</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>amniotická tekutina</i>	0,006
<i>mozog</i>	0,53
<i>srdce</i>	0,66
<i>ľadvina</i>	0,79
<i>pečeň</i>	0,43
<i>sval</i>	0,55
<i>l</i>	hĺbka od hranice kože po miesto merania (cm)
<i>f</i>	stredová frekvencia kombinácie sondy, systému a režimu (MHz)

Je pravdepodobné, že ultrazvukový zväzok bude pri vyšetrení prechádzať cez tkanivá rôzneho typu a dĺžky, preto je ťažké odhadnúť skutočnú hodnotu intenzity *in situ*. Na všeobecné účely hodnotenia sa používa faktor tlmenia (atenuácie) s hodnotou 0,3. Hodnota *in situ*, ktorá sa bežne uvádza v hodnotiacich správach, sa potom vypočíta podľa vzorca:

$$\text{znížená hodnota } in \text{ situ} = \text{voda} [e^{-0,069lf}]$$

Táto hodnota nepredstavuje skutočnú intenzitu *in situ*, preto sa označuje ako „znížená“.

Matematickým znížením hodnôt nameraných v nádobe s vodou pomocou koeficientu 0,3 dB/cm-MHz môžeme vypočítať nižšie hodnoty akustickej expozície, než by boli namerané v homogénnom tkanive s koeficientom 0,3 dB/cm-MHz. Dochádza k tomu preto, že nelineárne sa šíriace vlny akustickej energie sú vystavené vyššej deformácii, saturácii a absorpcii vo vode než v tkanive, kde atenuácia pozdĺž celej dráhy v tkanive tlmí nelineárne účinky.

Maximálne znížené hodnoty a maximálne hodnoty získané meraniami vo vode nie sú vždy dosiahnuté v tých istých prevádzkových podmienkach, maximálne hodnoty pre vodu a maximálne znížené hodnoty uvádzané v správach preto nemusia spolu súvisieť na základe vzorca pre (zníženú) hodnotu *in situ*. Napríklad: Multizonálny súbor sond, ktorý vo vode dosahuje maximálnu hodnotu intenzity v najhlbšej zóne, môže mať najvyššiu zníženú intenzitu v niektorom z vyššie položených ohniskových zón.

Závery týkajúce sa modelov tkaniva a hodnotenia zariadení

Modely tkaniva sú potrebné na odhad predpokladaného tlmenia (atenuácie) a výšky akustickej expozície *in situ* na základe merania akustického výstupu vo vode. V súčasnosti dostupné modely môžu byť nedostatočné z hľadiska presnosti v dôsledku odlišností v tkanivových dráhach počas diagnostického ultrazvukového vyšetrenia a nešpecifikovaných akustických vlastností mäkkých tkanív. Žiadny jednoduchý model tkaniva nie je vhodný na predikciu expozície vo všetkých situáciách na základe merania vo vode. Modely je potrebné zdokonaľiť a overiť pre potreby hodnotenia expozície pri špecifických aplikáciách.

Pri predikcii úrovne expozície sa bežne používa homogénny model tkaniva s koeficientom tlmenia (atenuácie) 0,3 dB/cm-MHz pozdĺž dráhy zväzku. Tento model je konzervatívny – ak dráha vedúca od sondy k vyšetřovanému miestu prechádza výlučne mäkkým tkanivom, model nadhodnocuje akustickú expozíciu *in situ*, pretože koeficient tlmenia (atenuácie) v mäkkom tkanive je vo všeobecnosti vyšší ako 0,3 dB/cm-MHz. Ak dráha zväzku prechádza výrazným množstvom tekutiny, ako v prípade mnohých transabdominálnych vyšetření v prvom a druhom

trimestri tehotenstva, môže tento model podhodnocovať akustickú expozíciu *in situ*. Miera podhodnotenia závisí od každej konkrétnej situácie. Ak je napríklad dráha zväzku dlhšia ako 3 cm a šíri sa prevažne v tekutine (podmienky, ktoré sa môžu vyskytnúť pri transabdominálnych pôrodných vyšetreniach), je z hľadiska výpočtu zníženej intenzity presnejšia hodnota 0,1 dB/cm-MHz.

Na predikciu akustických expozícií *in situ* pre dráhy zväzku dlhšie ako 3 cm prechádzajúce prevažne tekutinou sa niekedy používajú modely tkaniva s fixnou dráhou zväzku, v ktorých je hrúbka mäkkého tkaniva konštantná. Ak sa na výpočet maximálnej expozície plodu pri transabdominálnom vyšetrení využíva tento model, môže byť vo všetkých trimestroch použitá hodnota 1 dB/cm-MHz.

Maximálny akustický výstup diagnostických ultrazvukových zariadení dosahuje širokú škálu hodnôt:

- V štúdií zahŕňajúcej modely z roku 1990 sa pri nastavení ich najvyššieho výstupu uvádzajú hodnoty mechanického indexu (MI) v rozpätí od 0,1 do 1. U zariadení, ktoré sú v súčasnosti k dispozícii, boli hlásené maximálne indexy MI dosahujúce hodnotou 2. Maximálne hodnoty indexu MI sú podobné pre režimy 2D (v reálnom čase), M-mode, PW Doppler a režim zobrazovania prietoku s farebným kódovaním.
- Vypočítané odhadované hodnoty horných prahových hodnôt zvýšenia teploty počas transabdominálneho vyšetrenia boli prevzaté zo štúdie z rokov 1988 a 1990 zameranej na pulzné dopplery. Na väčšine modelov boli zistené maximálne hodnoty nižšie ako 1 °C a 4 °C pri expozícii tkaniva plodu v prvom trimestri, resp. kosti plodu v druhom trimestri (v príslušnom poradí). Najvyššie dosiahnuté hodnoty boli približne 1,5 °C pre expozíciu tkaniva plodu v prvom trimestri a 7 °C pre kosť plodu v druhom trimestri. Uvedené odhadované maximálne zvýšenie teploty bolo stanovené pre model tkaniva s fixnou dráhou zväzku a vzťahuje sa na zariadenia s hodnotami (zníženými) I_{spta} vyššími ako 500 mW/cm². Zvýšenie teploty pre kosť a tkanivo plodu bolo vypočítané na základe výpočtov a postupov stanovených v častiach 4.3.2.1 až 4.3.2.6 v dokumente Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM Report, 28. januára 1993).

Tabuľky akustického výstupu

Tabuľky akustického výstupu nájdete v časti *Tabuľky akustického výstupu* na médiách USB s informáciami pre používateľa.

Presnosť a neurčitosť akustického merania

Všetky údaje v tabuľkách boli získané v tých istých prevádzkových podmienkach, ktoré boli príčinou zvýšenia maximálnej hodnoty indexu v prvom stĺpci tabuliek. Presnosť a neurčitosť merania v prípade výkonu, tlaku, intenzity a stredovej frekvencie uvádzajú nasledujúce tabuľky.

POZNÁMKA

Podľa usmernenia ISO/IEC 98-3 (Uncertainty of Measurement - Part 3: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) je presnosť merania pre nasledujúce množstvá stanovená na základe vykonávania opakovaných meraní a určenia štandardnej odchýlky vyjadrenej v percentách.

Presnosť akustického merania

Množstvo	Presnosť (štandardná odchýlka v percentách)
Pr je neznížený vrcholový tlak rarefakcie meraný v megapascaloch (MPa).	Pr: 5,4 %
P je výkon ultrazvuku v miliwattoch (mW).	6,2 %
f_{awf} je stredová frekvencia v megahertzoch (MHz).	< 1 %
PII.3 je integrál zníženej priestorovej maximálnej intenzity pulzu v jouloch na centimeter štvorcový (J/cm^2).	PII.3: 3,2 %

Neurčitost' akustického merania

Množstvo	Neurčitost' merania (percento, 95 % interval spoľahlivosti)
Pr je neznižovaný vrcholový tlak rarefakcie meraný v megapascaloch (MPa).	Pr: $\pm 11,3$ %
P je výkon ultrazvuku v miliwattoch (mW).	± 10 %
f_{awf} je stredová frekvencia v megahertzoch (MHz).	$\pm 4,7$ %
PII.3 je integrál zníženej priestorovej maximálnej intenzity pulzu v jouloch na centimeter štvorcový (J/cm^2).	PII.3: +18 % až -23 %

Bezpečnosť obsluhy zariadenia

Bezpečnosť obsluhy zariadenia pri práci s ultrazvukovým systémom môžu ovplyvniť nasledujúce podmienky a situácie.

Poranenie v dôsledku opakovaného zaťaženia

Opakované ultrazvukové vyšetrenie prispieva k vzniku syndrómu karpálneho tunela (CTS) a súvisiacich problémov svalového a kostrového systému. Autori niektorých štúdií sa zamerali na rozsiahlu populáciu obsluhy sonografov pracujúcich s rôznymi typmi zariadení. V článku venovanom menšej geografickej oblasti sú uvedené nasledujúce odporúčania:

- Pri snímaní majte kĺby v optimálnej polohe a udržiavajte vyváženú polohu tela.
- Robte pri práci časté prestávky, aby si mäkké tkanivo oddýchlo od neprirodzených polôh a opakovaných pohybov.
- Pri držaní sond nevyvíjajte nadmernú silu.

Referencie týkajúce sa poranenia v dôsledku opakovaného zaťaženia

Pike, I., et al. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers. *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, zv. 13, č. 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.

Sondy spoločnosti Philips

S ultrazvukovým systémom od spoločnosti Philips používajte iba sondy schválené spoločnosťou Philips. Pozrite si časť „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 180, ktorá uvádza zoznam sond kompatibilných s vaším ultrazvukovým systémom.

Pôsobenie glutaraldehydu

Americký úrad pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (OSHA) vydal nariadenie týkajúce sa prijateľnej úrovne pôsobenia glutaraldehydu v pracovnom prostredí. Spoločnosť Philips nepredáva spolu so svojimi výrobkami dezinfekčné prostriedky na báze glutaraldehydu.

V záujme zníženia koncentrácie glutaraldehydových pár vo vzduchu používajte nádobu s krytom alebo vetraním. Takéto systémy sú dostupné na trhu.

Kontrola vzniku infekcií

Obsluha zariadenia i pacienta musia dodržiavať opatrenia súvisiace s kontrolou vzniku infekcií. Dodržiavajte postupy zamerané na kontrolu infekcií platné na vašom pracovisku zamerané na ochranu pracovníkov i pacientov.

Odstraňovanie krvi a infekčných materiálov zo systému

Je dôležité venovať dostatočnú pozornosť čisteniu a údržbe ultrazvukového systému a periférnych zariadení. Ak sa zariadenie dostalo do kontaktu s krvou alebo infekčným materiálom, vyčistite a dezinfikujte systém a periférne zariadenia podľa pokynov uvedených v časti „[Údržba systému](#)“.

Jednorazové rúško

Ak predpokladáte, že by počas vyšetrenia mohlo dôjsť ku kontaminácii systému, vykonajte všeobecné opatrenia a prikryte systém jednorazovým rúškom. Postupujte podľa predpisov týkajúcich sa používania zariadení u pacientov s infekčným ochorením platných na vašom pracovisku.

Elektromagnetická kompatibilita

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) sa definuje ako schopnosť produktu, zariadenia alebo systému uspokojivo pracovať pri pôsobení elektromagnetických javov existujúcich v mieste používania produktu, zariadenia alebo systému a súčasne nevytvárať neprípustné elektromagnetické rušenie iných zariadení v tom istom priestore.

Elektromagnetická odolnosť (imunita) je schopnosť produktu, zariadenia alebo systému uspokojivo pracovať v prítomnosti elektromagnetického rušenia (EMI).

Elektromagnetické emisie predstavujú schopnosť produktu, zariadenia alebo systému vytvárať neprípustné elektromagnetické rušenie v prostredí, v ktorom sa používa.

Ultrazvukový systém bol vyrobený v súlade s platnými požiadavkami v oblasti elektromagnetickej kompatibility. Použitie tohto systému v prostredí s elektromagnetickým poľom môže spôsobiť chvíľkové zníženie kvality obrazu. V takom prípade skontrolujte prostredie, v ktorom sa systém používa, a identifikujte prípadné zdroje vysielaných emisií. Emisie môžu pochádzať z iných elektrických zariadení používaných v tej istej alebo susednej miestnosti alebo z prenosných alebo mobilných vysokofrekvenčných komunikačných zariadení, napríklad mobilných telefónov a pagerov alebo rádiových, televíznych alebo mikrovlnných vysielateľov umiestnených v danej oblasti. Ak elektromagnetická interferencia (EMI) spôsobuje rušenie zvážte premiestnenie zariadenia.

Sonda, napájací modul systému Lumify (ak je dodaný) a príslušné zariadenie so systémom Android alebo iOS sú klasifikované ako zariadenia skupiny 1, triedy B v súlade s požiadavkami medzinárodnej normy CISPR 11 pre vyžarované a vedené elektromagnetické rušenie. Súlad s touto normou umožňuje použitie systému vo všetkých podmienkach vrátane domácností a priestorov priamo pripojených k verejnej sieti nízkeho napätia, ktorá dodáva energiu do obytných budov.



VÝSTRAHA

Použitie káblov, sond alebo príslušenstva, ktoré nie sú určené na použitie so systémom, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti systému.



UPOZORNENIE

Na zdravotnícke pomôcky sa vzťahujú špecifické opatrenia týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility a musia byť nainštalované a uvedené do prevádzky v súlade s informáciami o elektromagnetickej kompatibilite uvedenými v sprievodnej dokumentácii systému.

V tejto časti sú uvedené informácie o elektromagnetických emisiách a odolnosti, ktoré sa týkajú priamo systému. Zabezpečte súlad priestorov určených na prevádzku systému s podmienkami uvedenými v príslušných nariadeniach. Prevádzka systému v prostredí, ktoré nezodpovedá uvedeným podmienkam, môže viesť k narušeniu činnosti systému.

Pri inštalácii a používaní systému postupujte v súlade s informáciami a výstrahami uvedenými v tejto časti a iných častiach, zabezpečíte tak jeho elektromagnetickú kompatibilitu.

POZNÁMKA

Prečítajte si aj ďalšie výstrahy a upozornenia týkajúce sa elektrickej bezpečnosti uvedené v tejto kapitole.

Opatrenia týkajúce sa elektrostatického výboja

Elektrostatický výboj (ESD), obvykle označovaný ako statický výboj, je prirodzeným javom, pri ktorom vzniká tok elektrického náboja z viac nabitého predmetu alebo osoby na menej nabitý predmet alebo osobu. K statickému výboju obvykle dochádza pri nízkej vlhkosti spôsobenej prehriatím alebo ventiláciou. Pri nízkej vlhkosti sa elektrický náboj prirodzene vytvára na osobách i predmetoch, pričom môže nastať statický výboj.

Nasledujúce opatrenia môžu prispieť k redukcii účinkov statického výboja:




UPOZORNENIE

Nasledujúce opatrenia môžu prispieť k redukcii účinkov statického výboja: antistatický sprej na koberec, antistatický sprej na linoleu, antistatické podložky alebo uzemňovacie spojenie medzi systémom a stolom alebo posteľou pre pacienta.



UPOZORNENIE

Na konektoroch označených symbolom citlivosti na statický výboj  sa nedotýkajte kolíkov konektorov a pri manipulácii so sondami alebo ich pripájaní vždy dodržiavajte vyššie uvedené opatrenia.

Elektromagnetické emisie

Systém sa má používať v elektromagnetickom prostredí špecifikovanom v tabuľke. Zákazník alebo používateľ systému majú zabezpečiť používanie v uvedených podmienkach.

Elektromagnetické emisie: informácie o prostredí

Emisný test	Súlady s normami a nariadeniami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
Vysokofrekvenčné emisie, CISPR 11	Skupina 1	Systém využíva vysokofrekvenčnú energiu iba na interné fungovanie. Jeho vysokofrekvenčné emisie sú preto veľmi nízke a pravdepodobnosť rušenia elektronických zariadení v jeho blízkosti je veľmi nízka.
Vysokofrekvenčné emisie, CISPR 11	Trieda B	Systém je vhodný na použitie vo všetkých podmienkach vrátane domácností a priestorov priamo pripojených k verejnej sieti nízkeho napätia, ktorá dodáva energiu do obytných budov.
Harmonické emisie, IEC 61000-3-2	Trieda A	
Kolísanie napätia/emisie blikania, IEC 61000-3-3	Zodpovedá norme	

Káble schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility

Káble pripojené k systému môžu ovplyvniť jeho emisie. Používajte iba tie typy a dĺžky káblov, ktoré sú uvedené v tomto dokumente.



VÝSTRAHA

Použitie káblov, sond alebo príslušenstva, ktoré nie sú určené na použitie so systémom, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti systému.

Kábel	Dĺžka	Číslo dielu spoločnosti Philips
(Len zariadenia s Androidom) Kábel sondy, USB typ B do typu B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561871781
Kábel sondy, USB typ C do typu B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561854692
Kábel sondy, Glenair Mighty Mouse do USB typ B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,4 m (4,6 stopy)	453561943061

Sondy schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility

Zobrazovacie sondy používané so systémom môžu ovplyvniť jeho emisie. Sondy uvedené v časti „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 180 boli pri použití so systémom testované z hľadiska súladu s podmienkami pre emisie zariadení skupiny 1, triedy B stanovenými v medzinárodnej norme CISPR 11. Používajte iba tieto sondy.



VÝSTRAHA

Použitie káblov, sond alebo príslušenstva, ktoré nie sú určené na použitie so systémom, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti systému.

Príslušenstvo schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility

Príslušenstvo používané so systémom môže ovplyvniť jeho emisie. Skúšky dokázali, že ak sa príslušenstvo, ktoré je uvedené v tejto časti, používa s týmto systémom, spĺňa emisné kritériá skupiny 1 triedy B podľa požiadaviek medzinárodnej normy CISPR 11. Používajte len príslušenstvo uvedené v tejto časti.

Pri pripojení ďalšieho príslušenstva k systému, napríklad tlačiarne alebo počítača, je za elektromagnetickú kompatibilitu systému zodpovedný používateľ. Pokiaľ nie je uvedené inak, používajte iba zariadenia vyhovujúce požiadavkám noriem CISPR 11 alebo CISPR-22 pre triedu B.



VÝSTRAHA

Použitie káblov, sond alebo príslušenstva, ktoré nie sú určené na použitie so systémom, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti systému.

Schválené príslušenstvo systému

Príslušenstvo	Výrobca	Číslo modelu alebo číslo dielu
Ultrazvuková zobrazovacia sonda	Philips	Používajte len sondy uvedené v časti „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 180.
Napájací modul systému Lumify (LPM)	Philips	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561998451

Elektromagnetická odolnosť

Systém je v súlade s určeným účelom použitia v prostredí profesionálnej zdravotnej starostlivosti a v súlade so zodpovedajúcimi úrovňami testov imunity špecifikovanými v norme IEC 60601-1-2 verzie 4 a nie je určený na predaj širokej verejnosti.



UPOZORNENIE

Káble, sondy a príslušenstvo pripojené k systému môžu mať vplyv na odolnosť systému voči elektromagnetickým javom, ktoré sú uvedené tu. Používajte iba schválené príslušenstvo, káble a sondy, znížite tým riziko zhoršenia prevádzky systému v dôsledku uvedených typov elektromagnetických javov.

POZNÁMKA

Pokyny, ktoré uvádza táto časť, sa nemusia vzťahovať na všetky situácie. Šírenie elektromagnetických vln závisí od absorpčných a odrazových vlastností štruktúr, objektov a ľudí.

POZNÁMKA

Pri 80 a 800 MHz je potrebná vzdialenosť od systému daná pre vyššie frekvencie.

Elektromagnetická imunita: Poučenie o prostredí

Test imunity	Úroveň testu podľa normy IEC 60601-1-2	Súlad s normami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
ESD (elektrostatický výboj), IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt, ±15 kV vzduch	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Dlážky majú byť drevené, betónové alebo z keramických dlaždíc. Ak sú dlážky pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť má byť minimálne 30 %.
Rýchly elektrický prechod/budenie, IEC 61000-4-4	±2 kV pre napájacie káble, ±1 kV pre vstupné a výstupné káble > 3 m	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať bežným podmienkam v obchodných alebo nemocničných budovách.

Test imunity	Úroveň testu podľa normy IEC 60601-1-2	Súlady s normami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
Náraz, IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$, ± 1 , ± 2 kV bežný režim $\pm 0,5$, ± 1 kV diferenčný režim pri napojení na zdroj striedavého prúdu	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať bežným podmienkam v obchodných alebo nemocničných budovách.
Poklesy napätia, krátke prerušenia a zmeny napätia v zdrojoch striedavého prúdu, IEC 61000-4-11	Poklesy: 100 % počas 0,5 cyklu pri 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315° Poklesy: 100 % počas 1,0 cyklu pri 0° Poklesy: 30 % počas 30 cyklov pri 0° Prerušenie: 100 % počas 5 sekúnd	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať bežným podmienkam v obchodných alebo nemocničných budovách. Ak potrebujete zabezpečiť pokračovanie prevádzky aj počas prerušenia sieťového napájania, spoločnosť Philips odporúča, aby ste systém napájali zo záložného zdroja alebo batérie.
Magnetické polia sieťovej frekvencie, IEC 61000-4-8	30 A/m	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Magnetické polia na sieťovej frekvencii by mali dosahovať úroveň charakteristickú pre bežné podmienky v obchodných alebo nemocničných budovách.

Test imunity	Úroveň testu podľa normy IEC 60601-1-2	Súlad s normami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
Vedená vysoká frekvencia, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15 – 80 MHz) 6 VRMS (pásmo ISM) AM 80 % hĺbky 1 kHz tónu na zdroji striedavého prúdu a kábloch I/O	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Elektromagnetické rušenie “ na strane 82.
Vyžarovaná vysoká frekvencia, IEC 61000-4-3	3 V/m (80 – 2 700 MHz) AM 80 % hĺbky 1 kHz tónu	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Elektromagnetické rušenie “ na strane 82.
Polia vzdialenosti od bezdrôtových RF komunikácií, 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, 1 720 MHz 28 V/m, 1 845 MHz 28 V/m, 1 970 MHz 28 V/m, 2 450 MHz 28 V/m, 5 240 MHz 9 V/m, 5 500 MHz 9 V/m, 5 785 MHz 9 V/m	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Elektromagnetické rušenie “ na strane 82.

I keď väčšina vzdialených zariadení zodpovedá požiadavkám príslušných noriem v oblasti odolnosti, tieto požiadavky nemusia byť tak prísne ako v prípade zdravotníckych pomôcok. Za správnosť fungovania vzdialeného zariadenia v elektromagnetickom prostredí, v ktorom pracuje celý systém, zodpovedá inštalátor a používateľ daného vzdialeného zariadenia zabezpečeného zákazníkom. Inštalátor alebo používateľ systému by mal inštaláciu konzultovať s odborníkmi v oblasti elektromagnetickej kompatibility a bezpečnosti a vytvoril podmienky na bezpečné a efektívne používanie vzniknutého systému.

Elektromagnetické rušenie

Elektromagnetické rušenie systému sa môže prejavíť rôznymi spôsobmi a závisí od spusteného režimu zariadenia, nastavenia regulačných parametrov zobrazovania, typu používanej sondy, typu elektromagnetických javov a ich intenzity.



VÝSTRAHA

V prípade súvislého alebo občasného elektromagnetického rušenia postupujte pri používaní systému mimoriadne opatrne.

POZNÁMKA

Elektromagnetické javy sa nevyskytujú vždy a môžu byť prechodné. Môže byť veľmi ťažké identifikovať zdroj rušenia.

Nasledujúca tabuľka uvádza niekoľko typických rušení pozorovaných na zobrazovacích systémoch. Nie je možné opísať všetky prejavy rušenia, pretože rušenie závisí od mnohých parametrov vysielajúceho zariadenia, napríklad od typu modulácie používanej nosičom signálu, typu zdroja a úrovne prenosu. Rušenie súčasne môže narušiť činnosť systému, a pritom sa nemusí prejavíť na kvalite obrazu. Ak máte pochybnosti o výsledkoch diagnostiky, potvrďte diagnózu inými prostriedkami.

Typické rušenia na ultrazvukových zobrazovacích systémoch

Režim zobrazovania	ESD ¹	RF ²	Napájací kábel ³
2D	Zmena prevádzkového režimu, nastavení systému alebo obnovenie predvolených nastavení. Krátke záblesky na zobrazenom alebo zaznamenanom obraze.	V prípade použitia sektorových zobrazovacích sond biele radiálne pásy alebo záblesky na stredových čiarach obrazu. V prípade použitia lineárnych zobrazovacích sond biele vertikálne pásy, niekedy zvýraznené po bokoch obrazu.	Biele bodky, čiarky alebo diagonálne čiary v strede obrazu.
Color	Zmena prevádzkového režimu, nastavení systému alebo obnovenie predvolených nastavení. Krátke záblesky na zobrazenom alebo zaznamenanom obraze.	Farebné záblesky, radiálne alebo vertikálne pásy, zvýšenie šumu na pozadí alebo zmena farby obrazu.	Farebné záblesky, bodky, čiarky alebo zmena úrovne šumu farieb.
M-mode	Zmena prevádzkového režimu, nastavení systému alebo obnovenie predvolených nastavení. Krátke záblesky na zobrazenom alebo zaznamenanom obraze.	Zvýšenie šumu na pozadí obrazu alebo biele čiary v režime M-mode.	Biele bodky, čiarky alebo diagonálne čiary alebo zvýšenie šumu na pozadí obrazu.

1. Elektrostatický výboj (ESD) spôsobený výbojom elektrického náboja, ktorý vzniká na izolovaných povrchoch alebo osobách.
2. Vysokofrekvenčná energia (RF) z vysielача vysokofrekvenčného signálu, napríklad mobilných telefónov, prenosných rádii, bezdrôtových zariadení, komerčných rádii a televíznych staníc atď.

3. Vedené rušenie na napájacích kábloch alebo pripojených kábloch spôsobené iným zariadením, napríklad zapnutím napájania, reguláciou elektriny, alebo prirodzenými javmi, napríklad bleskom.

Odporúčaná vzdialenosť od systému

Nasledujúca tabuľka uvádza odporúčanú vzdialenosť ako orientáciu pri stanovovaní vzdialenosti, v akej by sa mali nachádzať zariadenia vysielajúce signál rádiovéj frekvencie od ultrazvukového systému, aby sa znížilo riziko jeho rušenia. Prenosné a mobilné vysokofrekvenčné komunikačné zariadenia sa nemajú nachádzať bližšie ku komponentom systému (vrátane káblov), ako je odporúčaná vzdialenosť vypočítaná na základe rovnice používanej na výpočet frekvencie vysieláča. Sila polí vytváraných pevnými vysokofrekvenčnými vysielacími, ktorá bola stanovená na základe elektromagnetického testovania pracoviska, by mala byť nižšia ako maximálne povolené hodnoty uvedené v tabuľke pre každý frekvenčný rozsah. Rušenie sa môže vyskytnúť v blízkosti zariadení označených nasledujúcim symbolom:



Pravdepodobnú silu polí vytváraných zmiešanými typmi vysieláčov, vysielacími stanicami pre (mobilné/bezdrôtové) telefóny a pozemné mobilné rádiá, amatérske rádiá, AM a FM rádiové vysielanie a televízne vysielanie nie je možné presne stanoviť. Zvážte odborné posúdenie elektromagnetických podmienok pracoviska ovplyvňovaného činnosťou pevných vysokofrekvenčných vysieláčov. Ak nameraná sila poľa v mieste používania systému presahuje povolené maximálne hodnoty uvedené v tabuľke, je potrebné overiť, či systém pracuje normálne. V prípade odchýlok v činnosti systému bude pravdepodobne nutné prijať ďalšie opatrenia, napríklad zmeniť orientáciu alebo umiestnenie systému.



VÝSTRAHA

Aby ste sa vyhli narušeniu prevádzky systému, udržiajte prenosné RF komunikačné zariadenia (vrátane periférnych zariadení ako káble antén a externé antény) aspoň 30 cm (12 palcov) od akýchkoľvek častí ultrazvukového systému vrátane káblov.

POZNÁMKA

Pri 80 a 800 MHz je potrebné dodržať vzdialenosť od systému udávanú pre vyššie frekvencie.

POZNÁMKA

Odporúčaná vzdialenosť od systému uvedená v nasledujúcej tabuľke sa nemusí vzťahovať na všetky situácie. Šírenie elektromagnetických vln závisí od absorpčných a odrazových vlastností štruktúr, objektov a ľudí.

Tu uvedené informácie v spojení s informáciami v časti „[Elektromagnetické rušenie](#)“ na [strane 82](#) slúžia ako usmernenie pri výskyte vedenej a vysielanej interferencie z prenosných a pevných vysielateľov rádiovkej frekvencie.

Odporúčané vzdialenosti od systému v závislosti od frekvencie vysielateľa

Stanovený maximálny výstupný výkon vysielateľa (W)	150 kHz až 80 MHz	80 až 800 MHz	800 MHz až 2,5 GHz
0.01	0,35 m (13,8 palcov)	0,12 m (4,7 palca)	0,23 m (9,1 palcov)
0.1	1,1 m (3,6 stopy)	0,38 m (15 palcov)	0,73 m (28,7 palcov)
1	3,5 m (11,5 stopy)	1,2 m (3,9 stopy)	2,3 m (7,5 stopy)
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)

Ultrazvukové systémy môžu byť citlivé na vysokofrekvenčné rušenie v pásme sondy. V prípade zobrazovacej sondy s frekvenciou 5 MHz sa napríklad frekvenčný rozsah rušenia z poľa s intenzitou 3 V/m môže pohybovať od 2 do 10 MHz a prejavuje sa tak, ako je opísané v časti „[Elektromagnetické rušenie](#)“ na [strane 82](#).

Ak je napríklad maximálny vyžarovaný výkon prenosného vysielača 1 W a prevádzková frekvencia má hodnotu 156 MHz, mal by pracovať iba vo vzdialenosti väčšej ako 1,2 m (3,9 stopy) od systému. Podobne by ani bezdrôtové sieťové zariadenie LAN s technológiou Bluetooth, výkonom 0,01 W a prevádzkovou frekvenciou 2,4 GHz nemalo byť umiestnené bližšie ako 0,24 m (9,5 palca) od ktoréhokoľvek komponentu systému.

Ochrana pred elektromagnetickým rušením

Zdravotnícke zariadenie môže buď vytvárať, alebo prijímať elektromagnetické rušenie. Štandardy EMC opisujú testy pre vysielané aj prijímané rušenie. Testy emisií sa zameriavajú na rušenie vytvárané testovaným zariadením. Skúšky uvádzané v príslušných normách preukázali, že ultrazvukový systém nevytvára rušenie.

Ultrazvukový systém je určený na príjem signálov na rádiových frekvenciách, a preto je citlivý na rušenie vytvárané vysokofrekvenčnými zdrojmi. Zdrojmi rušenia môžu byť napríklad iné zdravotnícke pomôcky, výrobky z oblasti informačných technológií a rádiové a televízne vysielače. Môže byť veľmi ťažké identifikovať zdroj vysielaného rušenia. Pri pokuse lokalizovať zdroj rušenia je potrebné vziať do úvahy nasledujúce skutočnosti:

- Je rušenie občasné alebo trvalé?
- Dochádza k rušeniu iba pri práci s jednou sondou alebo aj pri práci s viacerými sondami?
- Majú dve rôzne sondy pracujúce na tej istej frekvencii rovnaký problém?
- Dochádza k rušeniu aj pri presunutí systému na iné miesto v budove?
- Možno stlmiť dráhu pôsobenia elektromagnetického signálu? Elektromagnetické rušenie sa môže napríklad zvýšiť, ak umiestnite sondu alebo tlačiareň do blízkosti kábla EKG. Odsunutím kábla alebo inej zdravotníckej pomôcky z blízkosti sondy alebo tlačiarne môže znížiť elektromagnetické rušenie.

Odpovede na tieto otázky vám pomôžu stanoviť, či ide o problém systému alebo prostredia, v ktorom pracuje. Po zodpovedaní otázok sa obráťte sa na servisného pracovníka spoločnosti Philips.

Obmedzenie použitia systému v dôsledku rušenia

Lekár musí stanoviť, či budú mať artefakty vzniknuté v dôsledku vyžarovaného rušenia negatívny vplyv na kvalitu obrazu a následnú diagnostiku.

3 Opis systému

V tejto časti základné informácie o ultrazvukovom systéme a jeho komponentoch.

Požiadavky zariadenia



VÝSTRAHA

Použitie aplikácie Lumify na zariadení, ktoré nespĺňa minimálne špecifikácie, môže viesť k nízkej kvalite obrazu, nečakaným výsledkom a nožnej nesprávnej diagnóze.

Zoznam zariadení, ktoré sú podľa testovania spoločnosti Philips kompatibilné s aplikáciou Lumify, nájdete na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Spoločnosť Philips poskytuje zoznam minimálnych špecifikácií pre kompatibilné zariadenia, ale nie je schopná zaručiť, že softvérová aplikácia Lumify bude fungovať ekvivalentne u všetkých platformách, ktoré spĺňajú minimálne požiadavky. Vaše zariadenie musí spĺňať všetky nasledujúce špecifikácie:

- Minimálne celkové úložisko 8 GB. Softvér vyžaduje minimálne 200 MB dostupného priestoru plus ďalší priestor na ukladanie údajov o pacientoch.
- Farebná obrazovka, minimálne 12 cm (4,7")
- Dotykové rozhranie
- Interné reproduktory
- V súlade s normou IEC 60950-1 alebo IEC 60601-1
- Konfigurácia dátumu/času
- Plná kompatibilita so štandardom USB On-The-Go¹
- Rozlíšenie 1 280 x 800 (minimum)

- Pre systém Lumify bez funkcie Reacts:
 - Zariadenia s Androidom: Operačný systém Android 5.0 alebo novší
 - Zariadenia so systémom iOS: Operačný systém iOS 11 alebo novší
- (Len zariadenia s Androidom) Pre systém Lumify s funkciou Reacts, operačný systém Android 6.0 alebo novší
- Kompatibilita s bezdrôtovými alebo mobilnými sieťami
- Prístup k portom 80 a 443
- (Len pre zariadenia s Androidom) Možnosť audia²
- Kamery otočené dopredu a dozadu²

¹Spoločnosť Philips potvrdzuje, že zariadenia uvedené v tabuľke podporovaných zariadení Lumify na internetových stránkach Lumify (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) sú kompatibilné so štandardom USB On-The-Go.

²Nutné na použitie určitých systémových funkcií, ako napr. čítačka čiarových kódov a video Reacts live a spolupráca cez kameru.

Možnosti systému

Diagnostický ultrazvukový systém Lumify je určený na diagnostické zobrazovanie ultrazvukom v režimoch B (2D), Color Doppler, Combined (B + Color) a M-mode. Je indikovaný na diagnostické ultrazvukové zobrazovanie a analýzu prietoku tekutín v nasledujúcich aplikáciách: plod/pôrodnictvo, abdominálna (vrátane žlčníka a pľúc), pediatrika, hlava (novorodenec a dospelý), urológia, gynekológia, echokardiografia plodu, malý orgán, muskuloskeletálna, periférne cievy, karotida a kardiálna. Systém je vybavený nástrojmi na meranie vzdialenosti 2D a plochy elipsy. Merania je možné vykonať v režimoch 2D a M-mode.

POZNÁMKA

Funkcia prevodu hlasu na text závisí od podpory funkcie vašim zariadením a od pripojenia k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti.

Merania

Systém je vybavený nástrojmi na meranie vzdialenosti a nástrojmi na meranie plochy a obvodu elipsy.

Po vykonaní meraní ich môžete uložiť akvizíciou obrazu, ktorý obsahuje merania. Systém zobrazí súčasne maximálne štyri merania vzdialenosti alebo jedno meranie elipsy.

Typy sond

Dostupné typy sond sú sondy so zakriveným poľom, lineárnym poľom a sektorovým poľom. Zoznam podporovaných predvolených nastavení pre špecifické sondy nájdete v časti „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 180.

Indikácie použitia a vhodné sondy



VÝSTRAHA

Pokiaľ sonda nie je určená na oftalmologické použitie, toto zariadenie nie je určené na oftalmologické použitie ani na žiadnu aplikáciu, ktorá spôsobuje prechod akustického signálu cez oko.



VÝSTRAHA

Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, počas skenovania pacienta systém Lumify nenabíjajte.



VÝSTRAHA

Aby ste predišli kontaktu pacienta so zariadením počas nabíjania, systém nenabíjajte, keď je v patientskom prostredí.

Ultrazvukové vyšetrenia vykonávajúte výhradne na zdravotnícke účely na základe žiadanky licencovaného lekára.

Lumify je prenosný ultrazvukový systém určený na použitie v prostrediach, kde zdravotníci poskytujú zdravotnú starostlivosť.

S ultrazvukovým systémom od spoločnosti Philips používajte iba sondy schválené spoločnosťou Philips.

V tejto časti sú uvedené indikácie použitia tohto systému a sond podporujúcich dané indikácie.

Indikácie použitia systému a vhodné sondy

Indikácie použitia	Vhodné sondy
Abdominálne	C5-2, L12-4, S4-1
Kardiologické vyšetrenie dospelých	S4-1
Pediatrické kardiologické vyšetrenie	S4-1
Karotida	L12-4
Vyšetrenie hlavy (dospelí)	S4-1
Vyšetrenie hlavy (novorodenci)	S4-1
Echokardiografia plodu	C5-2
Plod/pôrodnictvo	C5-2, S4-1
Gynekológia	C5-2, S4-1
Muskuloskeletálne (konvenčné)	L12-4
Muskuloskeletálne (povrchové)	L12-4
Pediatrické	C5-2, L12-4, S4-1
Periférne cievy	L12-4
Malý orgán	L12-4
Urológia	C5-2

Kontraindikácie

Nie sú známe.

Ochrana údajov o pacientoch



UPOZORNENIE

Ak odstránite aplikáciu Lumify, údaje o pacientoch uložené v mobilnom zariadení sa stratia.

Aplikácia Lumify nešifruje údaje o pacientovi. Za konfiguráciu svojho zariadenia v súlade s miestnymi bezpečnostnými zásadami a regulačnými požiadavkami nesiete zodpovednosť vy. Obráťte sa na oddelenie IT bezpečnosti v zdravotníctve a uistite sa, že je vaše zariadenie nakonfigurované v súlade so špecifickými požiadavkami upravujúcimi bezpečnosť informácií.

Spoločnosť Philips odporúča chrániť údaje o pacientovi šifrovaním alebo nastavením hesla či kódu ako zámku obrazovky vášho zariadenia v súlade s bezpečnostnými zásadami a požiadavkami vášho pracoviska. Pokyny nájdete v dokumentácii dodávanej s vaším zariadením.

Po skončení práce so systémom môžete krátko stlačiť ovládací prvok zapnutia a vypnutia zariadenia, čím obrazovku uzamknete a zabránite neautorizovanému prístupu k údajom pacienta, alebo jednoducho systém vypnúť, čím sa automaticky odhlásite. Ďalšie informácie o zabezpečení údajov o pacientoch sú uvedené v časti *Spoločné úlohy v oblasti zabezpečenia systému a údajov* na USB médiu s *informáciami pre používateľa* alebo v časti **Support** na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/lumify

Diagnostický ultrazvukový systém Lumify nie je určený na dlhodobé uchovávanie údajov o pacientoch. Vyšetrenia je potrebné často exportovať a po exporte ich odstrániť. Údaje o pacientovi môžete na exportovaných obrazoch a slučkách skryť (pozri „Export vyšetrení“ na

strane 166 a „Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách“ na strane 168). Zo systému Lumify môžete taktiež odstrániť všetky údaje o pacientovi (pozri „Odstránenie údajov o pacientovi a nastavení aplikácie Lumify“ na strane 119).

Bezdrôtové pripojenie k sieti

Informácie o konfigurácii vášho zariadenia na prácu v bezdrôtovej alebo mobilnej sieti nájdete v dokumentácii dodávanej s vaším zariadením. Informácie o pridávaní profilov pripojenia a ich konfigurácii nájdete v časti „Profily pripojenia“ na strane 119.

Vašou zodpovednosťou je nakonfigurovať mechanizmy zabezpečenia bezdrôtovej siete tak, aby boli kompatibilné s vašou sieťou. Obráťte sa na oddelenie IT bezpečnosti v zdravotníctve a uistite sa, že je vaše zariadenie nakonfigurované v súlade so špecifickými požiadavkami upravujúcimi bezpečnosť informácií.

Komponenty systému

Systém pozostáva z nasledujúcich prvkov:

POZNÁMKA

Plány prenájmu sond sú k dispozícii iba pre zákazníkov v USA.

- Aplikácia Philips Lumify
 - Zariadenia s Androidom: Aplikáciu Lumify si môžete stiahnuť z obchodu Google Play Store.
 - Zariadenia so systémom iOS: Aplikáciu Lumify si môžete stiahnuť z obchodu Apple App Store.
- Jedna alebo viac sond Philips Lumify

Možnosti prenájmu a nákupu zistíte od miestneho zástupcu spoločnosti Philips alebo na internetových stránkach Lumify:

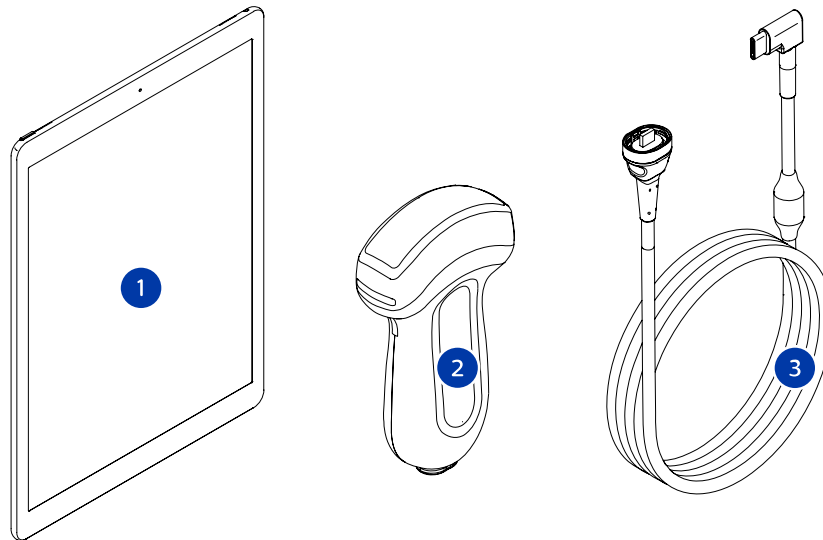
www.philips.com/lumify

- Kompatibilné zariadenie s Androidom alebo systémom iOS

Zoznam kompatibilných zariadení nájdete na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

- Prenosná taška
- Používateľské informácie (pozri „Súčasťi súboru informačných materiálov“ na strane 15)

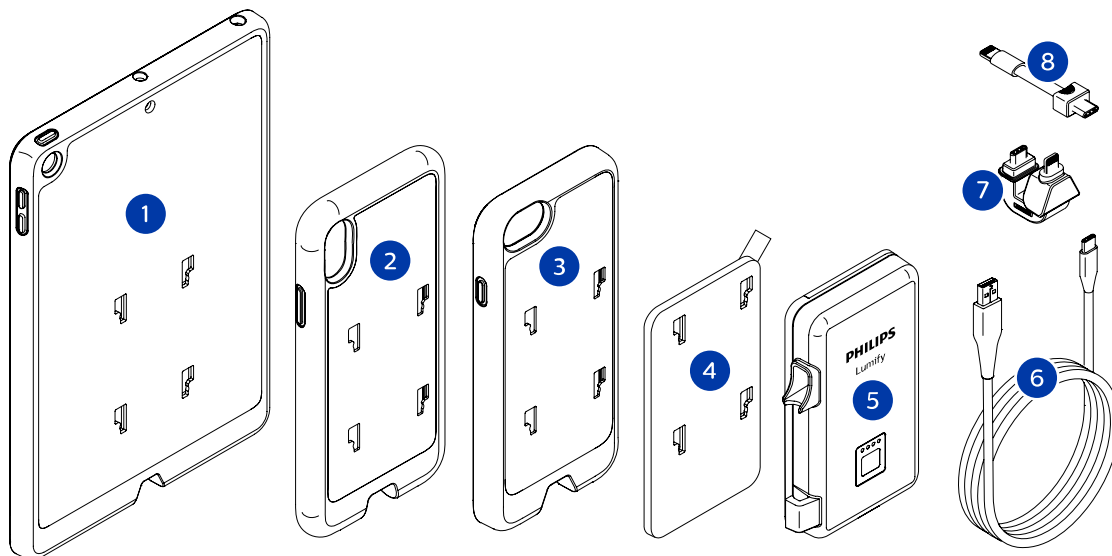


Komponenty systému

- | | |
|---|---|
| 1 | Zariadenie s Androidom alebo systémom iOS |
| 2 | Sonda |
| 3 | Kábel sondy USB |

Komponenty systému (zariadenia so systémom iOS)

Okrem štandardných komponentov systému Lumify existujú doplnkové hardvérové komponenty dostupné pre zariadenia so systémom iOS.



Komponenty systému (zariadenia so systémom iOS)

- | | |
|---|--|
| 1 | Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPad (9,7-palcové) 5. a 6. generácie |
| 2 | Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone X a iPhone XS |
| 3 | Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone 7 a iPhone 8 |
| 4 | Lepivá upevňovacia plocha |
| 5 | Napájací modul systému Lumify (LPM) |
| 6 | Nabíjací kábel |
| 7 | Pevný konektor |
| 8 | Ohybný kábel |



Uloženie údajov

Výšetrenia a obrázky môžete z ultrazvukového systému Lumify exportovať:

- do systému DICOM PACS,
- (len zariadenia s Androidom) na zdieľané miesto v sieti,
- do miestneho adresára.

Takisto môžete obrázky odosielať e-mailom. Ďalšie informácie nájdete v časti „Export vyšetrení“ na strane 166 a „Export obrazov a slučiek“ na strane 161.

Nastavenia systému

Nastavenia vášho systému nakonfigurujete dotykom položky  a následne **Settings** .

Zariadenia s Androidom

Nastavenia Lumify pre zariadenia s Androidom

Typ nastavenia	Nastavenia
Zariadenie	WiFi Settings umožňuje nakonfigurovať nastavenia bezdrôtovej alebo mobilnej siete zariadenia.
Displej	<ul style="list-style-type: none"> • Control Orientation umožňuje nastaviť polohu ovládacích prvkov zobrazovania, keď je zariadenie otočené horizontálne. • Power Control zobrazí ovládací prvok, pomocou ktorého sa nastavuje akustický výstupný výkon. • Thermal Index Display umožňuje zvoliť termálny index, ktorý sa má zobrazovať.

Typ nastavenia	Nastavenia
Zobrazovanie	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac Image Orientation umožňuje prevrátiť ľavo/pravú orientáciu obrazu v predvolenom nastavení Cardiac. • Loop Duration zobrazí posuvník, ktorého potiahnutím nastavíte trvanie nasnímaných slučiek. Ďalšie informácie o snímaní slučiek nájdete v časti „Snímanie slučiek“ na strane 151. • Power Saving umožňuje nastaviť zníženie rýchlosti snímania systémom na zobrazovacej obrazovke, keď však aktívne nesnímate pacienta. Znížením rýchlosti snímania ušetríte energiu a predĺžite životnosť batérie.
Rôzne	<ul style="list-style-type: none"> • Audit Logs umožňuje zobraziť kontrolné záznamy, ktoré obsahujú úkony ako začatie vyšetrenia, ukončenie vyšetrenia a export vyšetrenia alebo jeho odoslanie e-mailom. Ďalšie informácie nájdete v časti „Prezeranie kontrolných denníkov“ na strane 192. • Barcode Scanner umožňuje pridávať a preskupovať formáty čiarových kódov. • Customer Information umožňuje upraviť alebo odstrániť kontaktné informácie zadané vo formulári Contact Information v priebehu registrácie pripojenej sondy (pozrite si časť „Registrácia a oprávnenia“ na strane 104). • Patient Database umožňuje upraviť alebo resetovať databázu pacientov. Repair Database odstráni poškodenie z databázy. Reset Database odstráni všetky údaje o pacientovi. Export Database archivuje databázu pacientov v kódovanom súbore vo vašom mobilnom zariadení. Import Database obnovuje databázu pacientov z archivovaného súboru. Ďalšie informácie nájdete v časti „Exportovanie a importovanie databázy pacientov“ na strane 193. • System Logs umožňuje v prípade systémového problému odoslať záznamy spoločnosti Philips. Ďalšie informácie nájdete v časti „Odosielanie systémových denníkov“ na strane 191.

Typ nastavenia	Nastavenia
Nastavenia funkcie Reacts	<ul style="list-style-type: none"> • Account and Login umožňuje nastaviť automatické prihlásenie do aplikácie Reacts a vymazať prihlasovacie údaje funkcie Reacts z vášho zariadenia. • Call Settings umožňuje nastaviť zvukové preferencie zariadenia a určiť, či chcete po spustení relácie Reacts zdieľať prehrávané zobrazovanie vášho zariadenia so spolupracovníkom. • Camera umožňuje nastaviť, či chcete po spustení relácie Reacts zdieľať prehrávané video vášho zariadenia so spolupracovníkom, a nastaviť východiskovú kameru zariadenia pre relácie Reacts.
sondy	<ul style="list-style-type: none"> • Registered Transducers zobrazí zoznam sond registrovaných systémom Lumify. • Transducer Tests umožňuje spustiť sériu testov na diagnostiku problémov s kvalitou obrazov, problémov s rozoznávaním sondy alebo chybových hlásení konkrétnej sondy. Ďalšie informácie nájdete v časti „Testovanie sond“ na strane 187.

Zariadenia so systémom iOS


Nastavenia Lumify pre zariadenia so systémom iOS

Typ nastavenia	Nastavenia
Customer Information	Edit Info umožňuje upraviť alebo odstrániť kontaktné informácie zadané vo formulári Contact Information v priebehu registrácie pripojenej sondy (pozrite si časť „ Registrácia a oprávnenia “ na strane 104).
Displej	<ul style="list-style-type: none"> • Loop Duration zobrazí posuvník, ktorého potiahnutím nastavíte trvanie nasnímaných slučiek. Ďalšie informácie o snímaní slučiek nájdete v časti „Snímanie slučiek“ na strane 151. • Power Control zobrazí ovládací prvok, pomocou ktorého sa nastavuje akustický výstupný výkon. • Thermal Index Display umožňuje zvoliť termálny index, ktorý sa má zobrazovať.
Zariadenie	Otvorí možnosti nastavení zariadenia so systémom iOS pre systém Lumify.

Typ nastavenia	Nastavenia
Registered Transducers	<ul style="list-style-type: none"> • Registered Transducers zobrazí zoznam sond registrovaných systémom Lumify. • Transducer Tests umožňuje spustiť sériu testov na diagnostiku problémov s kvalitou obrazov, problémov s rozoznávaním sondy alebo chybových hlásení konkrétnej sondy. Ďalšie informácie nájdete v časti „Testovanie sond“ na strane 187.
zobrazovanie,	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac L/R Invert umožňuje prevrátiť ľavo/pravú orientáciu obrazu v predvolenom nastavení Cardiac. • Power Saving umožňuje nastaviť zníženie rýchlosti snímania systémom na zobrazovacej obrazovke, keď však aktívne nesnímate pacienta. Znížením rýchlosti snímania ušetríte energiu a predĺžite životnosť batérie.
Denníky	<ul style="list-style-type: none"> • Audit Logs umožňuje zobraziť kontrolné záznamy, ktoré obsahujú úkony ako začatie vyšetrenia, ukončenie vyšetrenia a export vyšetrenia alebo jeho odoslanie e-mailom. Ďalšie informácie nájdete v časti „Prezeranie kontrolných denníkov“ na strane 192. • Auto-Send Logs automaticky odosiela diagnostické záznamy spoločnosti Philips, keď sa vyskytne chyba. • System Logs umožňuje v prípade systémového problému odoslať záznamy spoločnosti Philips. Ďalšie informácie nájdete v časti „Odosielanie systémových denníkov“ na strane 191.

Typ nastavenia	Nastavenia
Lumify Power Module	<ul style="list-style-type: none"> • Charge Cycles zobrazuje, koľkokrát bola batéria vybitá a nabitá. • Charge Level zobrazuje percentuálny podiel úrovne nabitia batérie. Spoločnosť Philips odporúča nabiť LPM, ak je úroveň nabitia batérie pod 20 %. • Design Capacity zobrazí menovitú kapacitu batérie v miliampérhodinách (mAh). • FCC to DC Ratio zobrazí percentuálne porovnanie medzi súčasnou kapacitou batérie a jej menovitou kapacitou. Pomery pod 100 % zobrazujú zníženie kapacity batérie. • Full Charge Capacity zobrazí súčasnú účinnú kapacitu batérie v miliampérhodinách (mAh). • Status zobrazí prevádzkový stav LPM. Stav Normal označuje, že LPM je pripravený na skenovanie. • Temperature zobrazí teplotu batérie v stupňoch Celzia (°C). Nízke teploty môžu negatívne ovplyvniť životnosť batérie. • Voltage zobrazí napätie batérie v milivoltch (mV).
Patient Database	<ul style="list-style-type: none"> • Import obnovuje databázu pacientov z archivovaného súboru. • Export archivuje databázu pacientov v kódovanom súbore vo vašom mobilnom zariadení. • Repair odstráni poškodenie z databázy. • Reset odstráni všetky údaje o pacientovi. <p>Ďalšie informácie nájdete v časti „Exportovanie a importovanie databázy pacientov“ na strane 193.</p>

Informácie o systéme

Informácie o systéme nájdete v dialógovom okne **About** (stlačte možnosť  a následne **About**).

Názov	Popis
Documents and Support	Umožňuje prístup k právnym dokumentom, informáciám o ochrane súkromia, internetovým stránkam Lumify, <i>používateľskej príručke</i> , ďalším dokumentom a open-source softvérovým licenciám.
EU164	Povoliť spoločnosti Philips identifikovať a priradiť zariadenie k systémovým denníkom, ak potrebujete pomoc.
Lumify Power Module Firmware Version	(Len zariadenia so systémom iOS) Poskytuje verziu firmvéru v súčasnosti nainštalovanú na napájacom module systému Lumify (LPM). Tieto informácie sú dostupné len vtedy, keď je pripojený LPM.
Lumify Power Module Serial Number	(Len zariadenia so systémom iOS) Poskytuje sériové číslo LPM. Tieto informácie sú dostupné len vtedy, keď je pripojený LPM.
Software Version	Uvádza verziu aplikácie Lumify.
Tablet Identifier	Povoliť spoločnosti Philips identifikovať a priradiť zariadenie k systémovým denníkom, ak potrebujete pomoc.
Transducer Serial Number	Uvádza sériové číslo pripojenej sondy. Systém automaticky zaznamená sériové číslo sondy, keď sondu pripojíte k systému a zaregistrujete ju.

4 Prevádzka systému

Nasledujúce časti vám pomôžu pochopiť a používať funkcie systému.

Stiahnutie a inštalácia aplikácie Lumify

Pred inštaláciou aplikácie Lumify sa uistite, že vaše zariadenie spĺňa alebo prekračuje minimálne špecifikácie (pozri „[Požiadavky zariadenia](#)“ na strane 89), zoznam kompatibilných zariadení nájdete na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices


Zariadenia s Androidom

Aplikácia Lumify je dostupná v Google Play Store. Google Play Store je zdroj digitálnych médií prevádzkovaný spoločnosťou Google, z ktorého si môžete stiahnuť aplikácie pre operačný systém Android.

1. Na svojom zariadení so systémom Android kompatibilnom s aplikáciou Lumify otvorte Google Play Store:
<https://play.google.com>
2. Vyhľadajte Lumify. Ak sa vám nepodarí nájsť Lumify, vaše zariadenie možno nespĺňa minimálne špecifikácie. Ďalšie informácie a zoznam kompatibilných zariadení nájdete na internetových stránkach Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Postupujte podľa zobrazených pokynov na sťahovanie a nainštalujte aplikáciu Lumify.

Zariadenia so systémom iOS

Aplikácia Lumify je dostupná v obchode Apple App Store. Apple App Store je obchod s digitálnymi médiami prevádzkovaný spoločnosťou Apple, z ktorého si môžete stiahnuť aplikácie pre operačný systém iOS.

1. Na svojom zariadení so systémom iOS kompatibilnom so systémom Lumify otvorte obchod Apple App Store .
2. Vyhľadajte Lumify. Ak sa vám nepodarí nájsť Lumify, vaše zariadenie možno nespĺňa minimálne špecifikácie. Ďalšie informácie a zoznam kompatibilných zariadení nájdete na internetových stránkach Lumify:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Postupujte podľa zobrazených pokynov na sťahovanie a nainštalujte aplikáciu Lumify.

Registrácia a oprávnenia

Pred použitím aplikácie Lumify je nutné zaregistrovať jednu alebo viac sond. Aplikácia Lumify vás požiada o pripojenie sondy a, ak ste zakúpili sondu priamo, o poskytnutie kontaktných informácií.

Ak máte sondu prenájatú, uistite sa, že je zariadenie pripojené k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti. Váš systém automaticky zaregistruje všetky predtým zaregistrované sondy. Ak vás systém upozorní, že registrácia sondy vypršala, pripojte svoje zariadenie k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti a znovu pripojte sondu.

Ak ste sondu zakúpili priamo, pri prvej inštalácii softvéru Lumify a inicializácii sondy ju musíte zaregistrovať a poskytnúť aktuálne kontaktné informácie. Philips používa kontaktné informácie, ktoré ste poskytli na predávanie dôležitých informácií o výrobku a aktualizácií. Na rozdiel od prenajímaných sond systém zakúpené sondy automaticky opätovne neregistruje.

POZNÁMKA

Ak inovujete aplikáciu Lumify, inovujte operačný systém alebo ak priamo zakúpite sondu a pripojíte ju k novému zariadeniu, systém vás pri ďalšom pripojení sondy požiada o opätovnú registráciu.

POZNÁMKA

Lumify ukladá používateľské nastavenia pri aktualizácii aplikácie Lumify alebo operačného systému.

Registrácia sond

1. Uistite sa, že je vaše zariadenie pripojené k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti.
2. Spustíte aplikáciu Lumify.
3. Pripojte k svojmu zariadeniu sondu Philips.
4. (Len zariadenia s Androidom) Ak chcete, aby sa aplikácia Lumify otvorila automaticky pri spustení vždy, keď je sonda zapojená, zvolte možnosť **Use By Default For This USB Device**. V opačnom prípade pokračujte na ďalší krok.
5. Dotknite sa možnosti **OK**.
(Len zariadenia s Androidom) Aplikácia Lumify vykoná kontrolu systému pred začatím registračného postupu.
6. Ak si sondu prenajímate, na obrazovke **Registration Complete** stlačte možnosť **Accept**.
7. Ak ste sondu priamo zakúpili, stlačte možnosť **Continue** a vo formulári **Contact Information** postupujte nasledovne:
 - a. Zadať informácie: názov **Institution**, meno **Contact**, **Zip/Postal Code**, **Country** a **Email Address**. Musia byť vyplnené všetky polia s informáciami.
 - b. Ak chcete dostávať správy o nových produktoch a reklamy od spoločnosti Philips, zvolte položku **Stay Informed of New Product Information**.
 - c. Stlačte možnosť **Submit**.
 - d. Na obrazovke **Registration Complete** stlačte možnosť **Accept**.
8. (Len zariadenia s Androidom) Svoje prístupové kódy Reacts (ak sú dostupné) môžete použiť alebo zdieľať dotknutím sa možnosti **Redeem or Share Codes** a následne si pozrite časť „[Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 129.

Ak registrácia zlyhá, pozrite si „[Riešenie problémov](#)“ na strane 196 alebo navštívte internetovú stránku Lumify, kde nájdete často kladené otázky a tipy na riešenie problémov:

www.philips.com/lumify

Nastavenie prístupu Lumify k zdieľanému úložnému priestoru zariadenia (len zariadenia s Androidom)

Niektoré verzie operačného systému Android vyžadujú potvrdenie, že aplikácia môže pristupovať k zdieľanému úložnému priestoru zariadenia. Ak vás zariadenie požiada o povolenie prístupu aplikácie Lumify k fotografiám, médiám alebo súborom vo vašom zariadení, stlačte možnosť **Allow**. Ak stlačíte možnosť **Deny**, nebude môcť používať Lumify, kým neposkytnete prístup k zdieľanému úložnému priestoru zariadenia v nastaveniach systému Android **App Permissions**.

Aktualizácia aplikácie Lumify



UPOZORNENIE

Aby ste predišli novej strate údajov o pacientoch počas aktualizácie, databázu pacientov exportujte pravidelne alebo vždy pri aktualizácii aplikácie Lumify. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Exportovanie databázy pacientov](#)“ na strane 194.

Mobilné zariadenie môžete nakonfigurovať tak, aby aplikácie aktualizovalo individuálne, alebo môžete povoliť ich automatickú aktualizáciu.

Ak je mobilné zariadenie kompatibilné so systémom Lumify nakonfigurované na automatickú aktualizáciu aplikácií, aplikácia Lumify sa automaticky aktualizuje, keď bude aktualizácia k dispozícii, ak aktualizácia nezahŕňa zmenu povolení. V takom prípade vás zariadenie požiada o aktualizáciu aplikácie Lumify.

Ak je mobilné zariadenie nakonfigurované na individuálnu aktualizáciu aplikácií, poslednú aktualizáciu získate nasledovne:

- Zariadenia s Androidom: Aplikáciu Lumify si môžete stiahnuť z obchodu Google Play Store.
- Zariadenia so systémom iOS: Aplikáciu Lumify si môžete stiahnuť z obchodu Apple App Store.

Prezeranie sprievodcu aplikáciou

Pri prvom spustení aplikácie Lumify sa zobrazí sprievodca, ktorý vás oboznámi s funkciami systému.

Na konci sprievodcu vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:

- Vyšetrenie začnete dotykcom možnosti **Start Scanning**.
- (Len zariadenia s Androidom) Sprievodcu funkciou Reacts zobrazíte dotknutím sa možnosti **Learn More**.

Sprievodcu aplikáciou môžete zobraziť kedykoľvek.

Stlačte možnosť  a následne **Walkthrough** .

Zrušenie prenájmu

Plány prenájmu sond sú k dispozícii iba pre zákazníkov v USA. Ak chcete zrušiť prenájom, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Philips.

Zapnutie a vypnutie systému



VÝSTRAHA

Ak pred spustením nového vyšetrenia neukončíte aktuálne spustené vyšetrenie, môžu sa údaje získať a uložiť pod nesprávnym menom pacienta. Ak zavriete aplikáciu Lumify bez toho, aby ste ukončili vyšetrenie, systém pozastaví vyšetrenie.

POZNÁMKA

Ak nie je napájanie batérie dostupné alebo je úroveň nabitia batérie veľmi nízka, odpojte sondu a nabite svoje zariadenie.

POZNÁMKA

Spoločnosť Philips odporúča pred zahájením zobrazovania zariadenie plne nabiť. Zariadenie nabíjajte pravidelne alebo vždy, keď zobrazí výstrahu slabej batérie, aby nedošlo k neočakávanému vybitiu batérie.

- Pred zapnutím zariadenia odpojte sondu a všetky periférne zariadenia.
- Pred vypnutím zariadenia ukončíte aktuálne vyšetrenie.
- Pokyny k zapínaniu alebo vypínaniu systému nájdete v dokumentácii dodávanej s vaším zariadením.

Nastavenie dátumu a času systému

Aplikácia Lumify využíva funkciu času a kalendára vášho zariadenia na zobrazovanie času a dátumu na displeji zobrazovania a na ukladanie časových údajov do vyšetrení a nasnímaných obrazov pacienta. Ak zmeníte čas alebo dátum vášho zariadenia, aplikácia Lumify vás požiada o reštartovanie.

Pokyny na zmenu času a dátumu nájdete v dokumentácii dodávanej s vaším zariadením.

Nastavenie zobrazenia tepelného indexu

V závislosti od typu zobrazovaných tkanív môžete nastaviť, ktorý z tepelných indexov sa má zobrazovať.

Dotknite sa položky , potom položky **Settings**  a urobte jeden z nasledujúcich krokov:

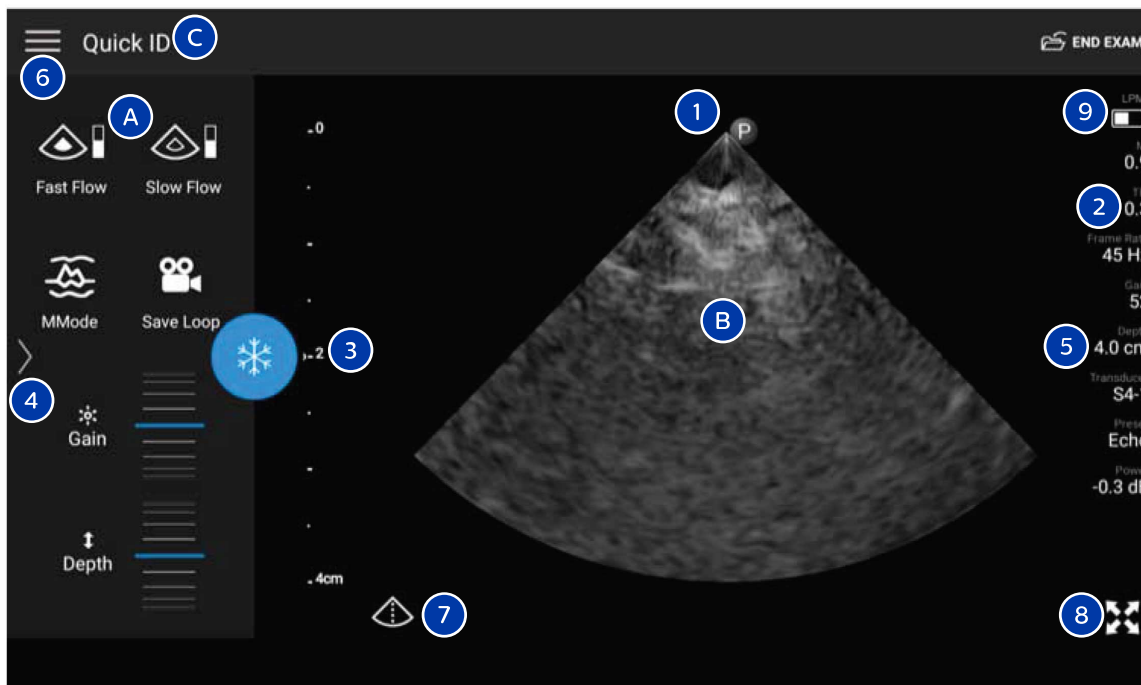
- Zariadenia s Androidom: Na **Thermal Index Display** zvolte požadovaný tepelný index.
- Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť **Display**, potom **Thermal Index Display** a zvolte termálny index, ktorý chcete.

Zobrazovací displej

Na zobrazovacom displeji sa nachádza ultrazvukový obraz, vyšetrenie a informácie o obraze, indikátory a ovládacie prvky systému.

Medzi informáciami o vyšetrení sa zobrazujú údaje o pacientovi, aktuálny dátum a čas a hodnoty MI a TI. Systém nezobrazuje údaje o pacientovi, pokiaľ nezačnete vyšetrenie.

Informácie o obraze sa zobrazujú vedľa neho. Zahŕňajú údaje o sonde a zvolenom predvolenom nastavení. Oblasť s ovládacími prvkami riadi hĺbku, zisk, zastavenie, režim a ovládacie prvky napájania. Umiestnenie oblasti s ovládacími prvkami sa mení v závislosti od orientácie vášho zariadenia.

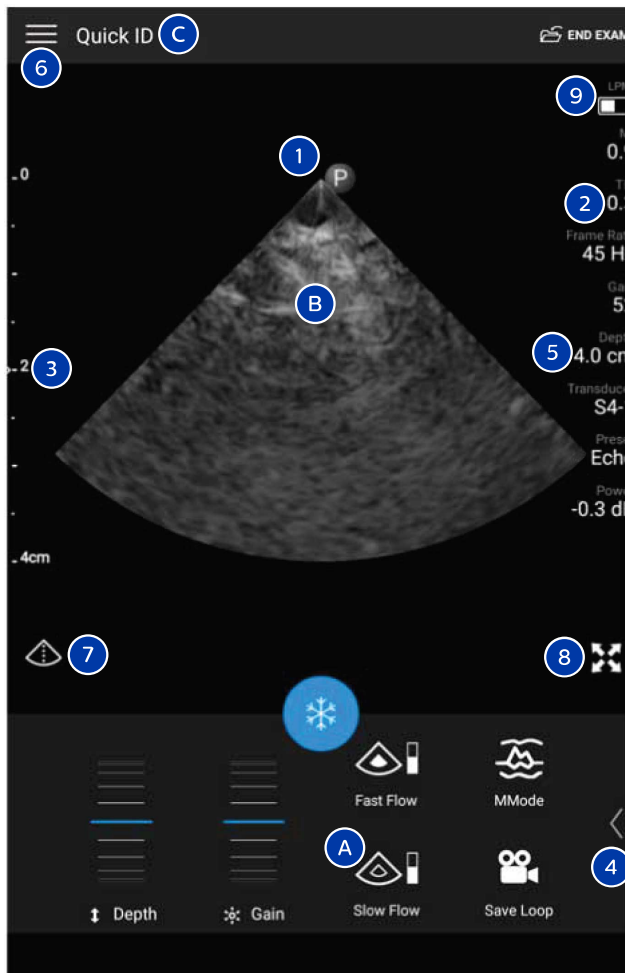


Zobrazovací displej (orientácia na šírku)

A	Oblasť s ovládacími prvkami
B	Oblasť obrazu
C	Informácie o pacientovi
1	Značka orientácie roviny skenovania
2	Hodnoty MI a TI
3	Ohniskový indikátor
4	(Len zariadenia s Androidom) Indikátor strany: Dotykem indikátora prejdete na ďalšiu stranu ovládacích prvkov alebo môžete medzi stranami prechádzať posunom.
5	Informácie o obraze

6	Ponuka prehliadania a nastavení
7	Ovládací prvok stredovej čiary
8	Ovládací prvok zobrazenia na celú obrazovku
9	(Len zariadenia so systémom iOS) Úroveň batérie napájacieho modulu systému Lumify (LPM)

V orientácii na výšku sa zmení umiestnenie oblasti s ovládacími prvkami.



Zobrazovací displej (orientácia na výšku)

- | | |
|---|-----------------------------|
| A | Oblasť s ovládacími prvkami |
| B | Oblasť obrazu |
| C | Informácie o pacientovi |

1	Značka orientácie roviny skenovania
2	Hodnoty MI a TI
3	Ohniskový indikátor
4	(Len zariadenia s Androidom) Indikátor strany: Dotykom indikátora prejdete na ďalšiu stranu ovládacích prvkov alebo môžete medzi stranami prechádzať posunom.
5	Informácie o obraze
6	Ponuka prehliadania a nastavení
7	Ovládací prvok stredovej čiary
8	Ovládací prvok zobrazenia na celú obrazovku
9	(Len zariadenia so systémom iOS) Úroveň batérie LPM

Rýchle vyšetrenia

V prípade pohotovosti môžete vyšetrenie začať bez zadania údajov o pacientovi. Nazýva sa to rýchle vyšetrenie. V priebehu rýchleho vyšetrenia systém vytvorí číslo zdravotného záznamu (medical record number, MRN) a namiesto priezviska pacienta sa objaví text **Quick ID**.

Údaje o pacientovi môžete upravovať až do konca vyšetrenia.

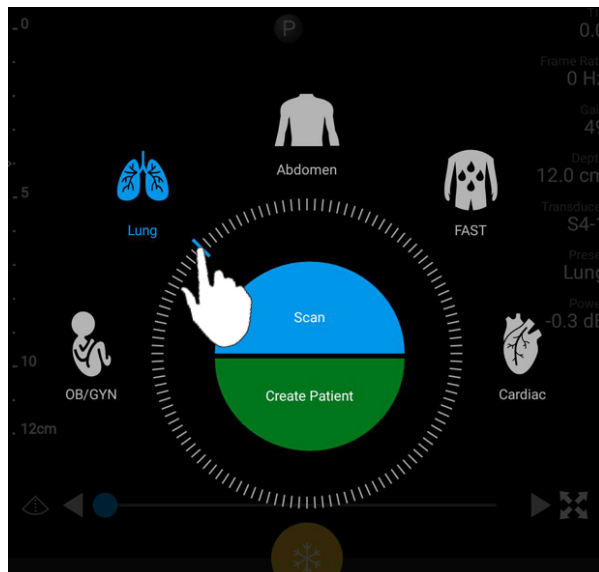
Spustenie rýchlych vyšetrení



UPOZORNENIE

Údaje o pacientovi nemôžete upravovať po skončení vyšetrenia. Po skončení vyšetrenia môžete informácie pacienta iba zobraziť. Nemôžete upravovať údaje predchádzajúcich vyšetrení.

1. Na obrazovke **Scan/Create Patient** stlačte predvolené nastavenie vyšetrenia alebo potiahnite prepínač na prepínacom koliesku predvoleného nastavenia na požadované predvoleného nastavenia vyšetrenia.



Potiahnutím prepínacieho kolieska zvolte predvolené nastavenie

2. Stlačte možnosť **Scan**. Ak nechcete pridať žiadne informácie pacienta, môžete teraz začať so zobrazovaním.
3. Pridávanie informácií o pacientovi:
 - a. Na zobrazovacom displeji stlačte možnosť **Quick ID**.
 - b. Na displeji **Patient Info** zadajte informácie o pacientovi, odošlite dotaz na funkciu Modality Worklist (MWL) alebo načítajte čiarový kód (len zariadenia s Androidom). Ďalšie informácie nájdete v časti „Spustenie nových vyšetrení“ na strane 141.
 - c. Stlačte možnosť **Save and Return**.
 - d. Pokračujte v zobrazovaní.

Použitie kamery vášho zariadenia ako čítačky čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)

Kameru vášho mobilného zariadenia môžete používať na čítanie čiarových kódov a vyplňanie polí s informáciami o pacientovi.

Ak vás mobilné zariadenie požiada o povolenie prístupu aplikácie Lumify k fotografiám, médiám alebo súborom vo vašom mobilnom zariadení, stlačte možnosť **Allow**.

Môžete ukladať niekoľko formátov čiarových kódov. Ďalšie informácie nájdete v časti „Ukladanie formátov čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)“ na strane 116.


Pri prvom načítaní formátu čiarového kódu musíte zmapovať formát minimálne jedného poľa s informáciami o pacientovi. Lumify si tieto informácie zapamätá pre následné čítanie čiarových kódov rovnakého formátu.



Načítaný čiarový kód musí spĺňať nasledujúce podmienky, v opačnom prípade Lumify vráti chybu:

- Medzi reťazcami je oddeľovací znak.
- Hodnoty musia byť jedinečné.
- Oddeľovací znak nie je alfanumerický samostatný znak.

Ak sa zobrazí chybové hlásenie, vytvorte ukázkový čiarový kód, kde má každé pole jedinečnú hodnotu, a postupujte podľa krokov nasledujúceho postupu pri skenovaní a mapovaní formátu.







Môžete skenovať v orientácii na výšku alebo na šírku.

1. Na displeji **Patient Info** stlačte možnosť **Scan Barcode** .
2. Ak vás zariadenie vyzve, stlačte možnosť **Allow**, čím povolíte Lumify používať kameru vášho zariadenia.
3. Pomocou hľadáča umiestnite horizontálnu červenú čiaru cez čiarový kód. Uistite sa, že je celý čiarový kód v hľadáči a kolmý na červenú čiaru. Ak máte na svojom zariadení povolený zvuk, pípne, keď Lumify naskenuje čiarový kód.
4. Ak skenujete tento formát čiarového kódu prvýkrát, postupujte nasledovne:

- a. Zadaťte názov popisujúci konfiguráciu čiarového kódu a stlačte možnosť **Continue**. Lumify zobrazí polia s informáciami o pacientovi z čiarového kódu.
 - b. V nastavení **Barcode Configuration** potiahnite text čiarového kódu k príslušnému poľu zadávania údajov pacienta (ak chcete upraviť svoj výber, potiahnite  a ). Taktiež môžete zadať informačné polia pacienta presne tak, ako sa zobrazujú vo výslednom čiarovom kóde. Hodnota každého poľa musí byť jedinečná (napr. nemôžete zadať rovnakú hodnotu pre **Last Name** a **First Name**).
5. Stlačte možnosť **Save**.

Ukladanie formátov čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)

Môžete ukladať niekoľko formátov čiarových kódov. Keď Lumify naskenuje čiarový kód, vyhľadá najlepšie zodpovedajúce formáty.

1. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - V hľadáčku čiarových kódov stlačte možnosť .
 - Stlačte možnosť , možnosť **Settings**  a potom možnosť **Barcode Settings**.
2. V časti **Barcode Settings** vykonajte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete pridať nový formát čiarového kódu, stlačte možnosť **Add New** a naskenujte čiarový kód. Zadaťte názov čiarového kódu a stlačte možnosť **Continue**.
Lumify zobrazí polia s informáciami o pacientovi z výsledku čiarového kódu. V nastavení **Barcode Configuration** potiahnite text čiarového kódu k príslušnému poľu zadávania údajov pacienta (ak chcete upraviť svoj výber, potiahnite  a ). Taktiež môžete zadať informačné polia pacienta presne tak, ako sa zobrazujú vo výslednom čiarovom kóde. Hodnota každého poľa musí byť jedinečná (napr. nemôžete zadať rovnakú hodnotu pre **Last Name** a **First Name**) a musíte vyplniť aspoň jedno pole. Stlačte možnosť **Save and Return**.
 - Formáty čiarových kódov preskupíte potiahnutím položiek.
 - Formát čiarového kódu odstránite dotykem možnosti .

Podporované formáty čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)

Lumify podporuje nasledujúce formáty čiarových kódov:

Formát	Systémy kódovania
1D produktové čiarové kód	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D priemyslové čiarové kódy	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matricové čiarové kódy (2D)	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Pripojenie sond

Ak je to potrebné, zapojte kábel sondy do sondy:

1. Zapojte rovný konektor kábla sondy USB do zásuvky na sonde. Kábel USB nie je obojstranný.
2. Zasuňte kryt konektora smerom k sonde, mal by presne dosadnúť na svoje miesto.

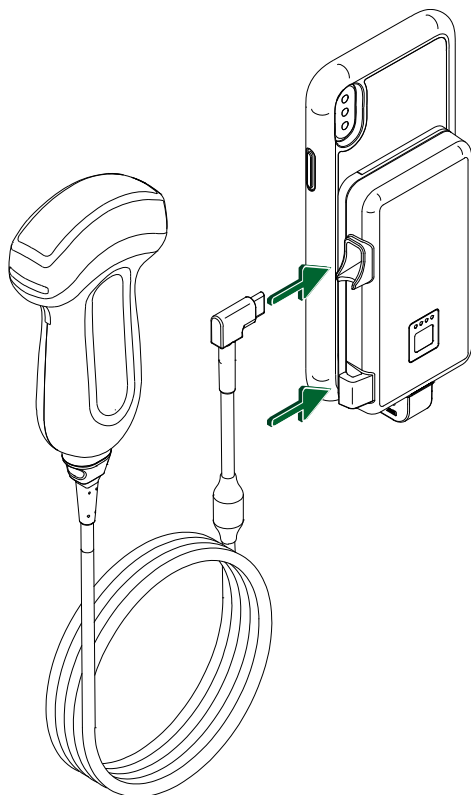
Zariadenia s Androidom

Zapojte pravouhlý konektor kábla sondy USB do USB portu na zariadení. Kábel USB nie je obojstranný.

Keď prvýkrát pripojíte sondu, operačný systém vás požiada o nastavenie, či sa má aplikácia Lumify otvoriť po pripojení sondy (zariadenie USB). Ak zvolíte položku **Use By Default For This USB Device** a stlačíte možnosť **OK**, otvorí sa aplikácia Lumify vždy po pripojení sondy, bez ohľadu na aktuálne otvorenú aplikáciu v zariadení.

Zariadenia so systémom iOS

1. Zapojte pravouhlý konektor kábla sondy USB do USB portu na bočnej strane napájacieho modulu systému Lumify (LPM). Kábel USB nie je obojstranný.



Pripojenie kábla sondy k LPM

2. Zatlačte kábel sondy do káblovej svorkovej úchytky na LPM.
3. Ak sa zobrazí výzva, zvolte možnosť **Use By Default for This USB Device** a potom stlačte možnosť **OK**.

Po dokončení inicializácie sa názov sondy zobrazí na zobrazovacom displeji.





Odstránenie údajov o pacientovi a nastavení aplikácie Lumify

Zo systému môžete odstrániť všetky údaje o pacientovi a nastavenia aplikácie Lumify vrátane údajov z aktuálneho vyšetrenia.

Ak chcete odstrániť údaje o pacientovi z exportovaných obrazov a slučiek, pozri „[Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách](#)“ na strane 168.

Odstránenie len údajov o pacientovi

Odstránenie len údajov o pacientovi:

- Zariadenia s Androidom: Stlačte možnosť  a následne **Settings** . Stlačte možnosť **Reset Database**. Potvrďte stlačením možnosti **Yes**.
- Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť  a následne **Settings** . Stlačte možnosť **Patient Database**, potom v oblasti **Reset Database** stlačte možnosť **Reset**. Potvrďte stlačením možnosti **Reset**.

Odstránenie údajov o pacientovi a všetkých nastavení

Ak chcete odstrániť všetky nastavenia aplikácie Lumify vrátane registračných informácií, záznamov DICOM a kontrolných denníkov:

- Zariadenia s Androidom: V operačnom systéme prejdite na možnosť **Settings**. Stlačte možnosť **Apps**, možnosť **Lumify** a následne **Clear Data**.
- Zariadenia so systémom iOS: Odinštalujte aplikáciu Lumify.

Profily pripojenia




Profily pripojenia vám umožňujú definovať súbor cieľov na ukladanie, stratégií exportu, nastavení vyšetrenia a nastavení pripojenia. Môžete vytvoriť a nakonfigurovať niekoľko profilov pripojenia a rýchlo medzi nimi prepínať. Pred prepnutím profilov pripojenia je nutné vyšetrenie ukončiť.

Pridanie profilu pripojenia

POZNÁMKA


Na prichádzajúce spojenia nie je možné použiť porty nižšie ako alebo rovnajúce sa 1024.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles** .
2. Stlačte možnosť **Add New Profile**.
3. V dialógovom okne **Add New Profile** zadajte názov nového profilu pripojenia a potom stlačte možnosť **Continue**.
4. V ponuke **Profile Management** zvolte možnosť **Set [profil pripojenia] As The Current Profile**, čím profil pripojenia použijete.  informuje, že je profil pripojenia aktivovaný. Aktívny profil pripojenia je označený v položke **Connectivity Profile** v ponuke prehliadania a nastavení.
5. V časti **Servers & Roles** vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zvolte primárne úložisko. Ak chcete pridať nový cieľ exportu, stlačte možnosť **Manage Options** a možnosť **Add New** (pozri „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 171).
 - Zvolte server úložiska DICOM (dostupné, ak je úložný cieľ DICOM v primárnom celi úložiska profilu). Ak chcete pridať úložný server, zvolte možnosť **Manage Options** a následne **Add New** (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).
 - Zvolte server funkcie Modality Worklist (MWL). Ak chcete pridať nový server MWL, zvolte možnosť **+ Add New** a následne **Add New** (pozri „[Pridávanie servera funkcie Modality Worklist](#)“ na strane 123).
 - Zvolte server funkcie Modality Performed Procedure Step (MPPS). Ak chcete pridať nový server MPPS, zvolte možnosť **Add New** a následne v dialógovom okne **Setup MPPS Servers** stlačte možnosť **Add New** (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).



6. V časti **Export Strategy** zvolte spôsob exportu obrazov.
7. V časti **Exam Settings** môžete spraviť jeden z nasledujúcich postupov:
 - Zvolte čas z ponuky **Automatically End Exams Older Than**, čím špecifikujete automatické ukončenie vyšetrenia.
 - Ak je vaše primárne úložisko cieľ DICOM, môžete v systéme nastaviť automatické odstránenie vyšetrení po odoslaní všetkých obrazov do cieľového úložiska.
8. V časti **Inbound Connection Settings** môžete spraviť nasledujúce:
 - Ak hľadať špecifický vstupný port, stlačte pole **Listen For Inbound Connections On Port**, zadajte platný port vyšší než 1024 a stlačte možnosť **Save**.
 - Pozrite sa na rozhranie a IP adresu aktuálnych prichádzajúcich pripojení zariadenia.
9. Stlačte možnosť **Save**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles** .
2. Stlačte možnosť **Add**.
3. V dialógovom okne **New Profile** zadajte názov nového profilu pripojenia.
4. Ak chcete nový profil nastaviť ako súčasný profil, vyberte možnosť **Set as Current**. Aktívny profil pripojenia je označený v položke **Connectivity Profile** v ponuke prehliadania a nastavení.
5. V časti **Servers & Roles** vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zvolte primárne úložisko: Stlačte možnosť **Primary Storage Destination** a v dialógovom okne **Primary Storage Destination** vyberte umiestnenie zo zoznamu. Ak chcete pridať nový cieľ exportu, stlačte možnosť **Manage** a možnosť **+** (pozrite si časť „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 171).
 - Zvolte server úložiska (dostupné, ak je úložný cieľ DICOM v primárnom celi úložiska profilu): Stlačte možnosť **Storage Commitment Server** a v dialógovom okne **Storage Commitment Server** vyberte server zo zoznamu. Ak chcete pridať nový úložný server, zvolte možnosť **Add** (pozrite si časť „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).

- Zvoľte server funkcie Modality Worklist (MWL): Stlačte možnosť **MWL Server** a v dialógovom okne **MWL Server** vyberte server zo zoznamu. Ak chcete pridať nový server funkcie MWL, zvoľte možnosť **Add** (pozrite si časť „Pridávanie servera funkcie Modality Worklist“ na strane 123).
 - Zvoľte server funkcie Modality Performed Procedure Step (MPPS): Stlačte možnosť **MPPS Server** a v dialógovom okne **MPPS Server** vyberte server zo zoznamu. Ak chcete pridať nový server funkcie MPPS, zvoľte možnosť **Add** (pozrite si časť „Nastavenie cieľa exportu“ na strane 173).
6. V časti **Export** stlačte možnosť **Export Strategy** a zvoľte spôsob exportu obrazov.
 7. V časti **Exam Settings** môžete spraviť jeden z nasledujúcich postupov:
 - Zvoľte čas z ponuky **Auto-End Exams Older Than**, čím špecifikujete, kedy vyšetrenia automaticky skončia.
 - Ak je vaše primárne úložisko cieľ DICOM, môžete v systéme nastaviť automatické odstránenie vyšetrení po odoslaní všetkých obrazov do cieľového úložiska.
 8. V časti **Inbound Connection Settings** môžete spraviť nasledujúce:
 - Ak chcete hľadať špecifický vstupný port, stlačte pole **Listening Port**, zadajte platný port vyšší než 1024 a stlačte možnosť **Done**.
 - Ak sa chcete pozrieť na rozhranie a IP adresu aktuálnych prichádzajúcich pripojení zariadenia, stlačte možnosť **Current IP Addresses**.
 9. Stlačte možnosť **Save**.




Úprava profilov pripojenia

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles** .
2. V hornej časti obrazovky stlačte názov profilu a otvorte ho tak.
3. Spravte požadované zmeny profilu.
4. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete uložiť zmeny profilu, stlačte možnosť **Save**.

- Zmeny profilu vymažete stlačením možnosti **Discard** (zariadenia s Androidom) alebo **Cancel** (zariadenia so systémom iOS).

Prepínanie profilov pripojenia

Aktívny profil pripojenia je uvedený v položke **Connectivity Profiles**  v ponuke prehliadania a nastavení.

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles** .
2. V hornej časti obrazovky stlačte názov profilu a otvorte ho tak.
3. Vykonaajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zariadenia s Androidom: V ponuke **Profile Management** zvolte možnosť **Set [profil pripojenia] As The Current Profile**, čím profil pripojenia použijete.  informuje, že je profil pripojenia aktivovaný. Stlačte možnosť **Save**.
 - Zariadenia so systémom iOS: Na strane **Profile Information** vyberte možnosť **Set as Current**.

Funkcia Modality Worklist


Môžete načítať údaje o pacientovi a zvoliť zo servera DICOM funkcie Modality Worklist (MWL) plánovaný postup namiesto manuálneho zadávania údajov o pacientovi.

Pred použitím funkcie Modality Worklist musíte pridať server DICOM MWL.


Pridávanie servera funkcie Modality Worklist

Nový server funkcie Modality Worklist (MWL) môžete pridať z položky **Connectivity Profiles** v ponuke prehliadania a nastavení. Informácie o **Profiloch pripojenia** nájdete v časti „[Profily pripojenia](#)“ na strane 119.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles**.
2. Po aktivácii preferovaného profilu pripojenia zvolte položku **Add New** v ponuke **Select a MWL Server for this Profile**.
3. Vo formulári **Setup Worklists** zadajte alebo zvolte hodnoty z ponuky pre nasledujúce položky:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title**: Názov AE pre vaše zariadenie
 - **Remote AE Title**: Názov AE pre server MWL
 - **Hostname or IP**: Použitie DNS alebo statickej IP adresy
 - **Port**: Číslo portu serveru MWL
4. Zvoľte možnosť **Query Options**.
5. Pokročilé nastavenia pripojenia špecifikujete výberom položky **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: Názov DNS bez hostiteľského názvu
 - **Read Timeout (sec)**: Časový limit odpovede siete
 - **Connection Timeout (sec)**: Časový limit DICOM ARTIM
 - **Max Packet Size (bytes)**: Maximálna veľkosť balíčka odosielaného do servera DICOM.
6. Pripojenie k serveru otestujete stlačením možnosti **Test**.
7. Stlačte možnosť **Save**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte  a následne **Connectivity Profiles**.
2. Zvoľte profil pripojenia, do ktorého chcete pridať server funkcie MWL.
3. V možnosti **Servers and Roles** stlačte možnosť **MWL Server**.
4. Na strane **MWL Server** stlačte možnosť **Manage**.
5. Na strane **Manage Servers** stlačte možnosť **Add**.


6. Vo formulári **Setup Worklists** zadajte alebo zvolte hodnoty z ponuky pre nasledujúce položky:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title:** Názov AE pre vaše zariadenie
 - **Remote AE Title:** Názov AE pre server MWL
 - **Hostname or IP:** Použitie DNS alebo statickej IP adresy
 - **Port:** Číslo portu serveru MWL
7. V možnosti **Query Options** vyberte preferencie ohľadom toho, ktoré vyšetrenia sa budú zobrazovať.
8. Pokročilé nastavenia pripojenia špecifikujete výberom položky **Show Advanced Options:**
 - **DNS Suffix:** Názov DNS bez hostiteľského názvu
 - **Read Timeout (sec):** Časový limit odpovede siete
 - **Connection Timeout (sec):** Časový limit DICOM ARTIM
 - **Max Packet Size (bytes):** Maximálna veľkosť balíčka odosielaného do servera DICOM.
 - **Retry Interval (sec)**
 - **Max Retries**
9. Pripojenie k serveru otestujete stlačením možnosti **Test**.
10. Stlačte možnosť **Save**.

Úprava alebo odstránenie servera funkcie Modality Worklist




Server funkcie Modality Worklist (MWL) môžete upraviť alebo odstrániť z položky **Connectivity Profiles** v ponuke prehliadania a nastavení. Informácie o **Profiloch pripojenia** nájdete v časti [„Profily pripojenia“ na strane 119](#).

Zariadenia s Androidom

Vo formulári **Setup Worklists** zadajte alebo zvolte hodnoty z ponuky pre nasledujúce položky:

- Ak chcete upraviť server MWL, zadajte nastavenia alebo zvolte možnosti a následne stlačte položku **Save**.
- Ak chcete odstrániť server funkcie MWL, stlačte možnosť  .

Zariadenia so systémom iOS

1. Na strane **MWL Server** stlačte možnosť **Manage**.
2. Na strane **Manage Servers** vedľa servera, ktorý chcete upraviť, stlačte možnosť .
3. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete upraviť server funkcie MWL, stlačte možnosť **Edit**  , vykonajte potrebné zmeny nastavenia servera a následne stlačte položku **Save**.
 - Ak chcete odstrániť server funkcie MWL, stlačte možnosť **Delete**  a následne potvrdte stlačením možnosti **Yes**.

5 Použitie funkcie Reacts (len zariadenia s Androidom)

Integrovaný tele-ultrazvuk Lumify so spolupracujúcou platformou Reacts (Lumify so systémom Reacts) je dostupný ako voliteľná spolplatená predplatená položka.

Reacts je interaktívny audio-video software vyvinutý, distribuovaný a predávaný spoločnosťou Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT). Software Reacts je integrovaný do aplikácie Lumify a umožňuje ultrazvukovú spoluprácu naživo.

So zariadením pripojeným k internetu môžete pomocou funkcie Reacts zdieľať svoj ultrazvukový obraz Lumify naživo so vzdialeným používateľom Reacts v rámci školenia alebo spolupráce. V priebehu relácie Reacts môžete komunikovať so vzdialeným používateľom Reacts cez video chat.

Keď budete zdieľať ultrazvukový obraz Lumify so vzdialeným používateľom Reacts, vzdialený používateľ uvidí iba váš vstup z kamery naživo a v niektorých prípadoch iba ultrazvukový obraz naživo. Vzdialený používateľ React neuvidí údaje o pacientovi ani predtým dokončené vyšetrenia.

Pokyny k funkcii v tejto *príručke používateľa* sú určené pre používateľa systému Lumify s funkciou Reacts. Pokyny pre prácu s funkciou Reacts mimo aplikácie Lumify nájdete v online školení a sprievodcoch IIT Reacts na týchto internetových stránkach:

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

Pred prvým použitím Lumify s funkciou Reacts sa musíte pripojiť k internetu a prejsť nasledujúcimi úkonmi:

1. Použite alebo zdieľajte svoje prístupové kódy Reacts (pozri „[Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 129) a aktivujte tak svoje licencie Reacts zdarma.
2. Vytvorte si účet Reacts (pozri „[Vytvorenie účtu Reacts](#)“ na strane 130). Ak už máte účet Reacts, môžete sa k funkcii Reacts prihlásiť pomocou svojich prihlasovacích údajov (pozri „[Prihlásenie a odhlásenie sa zo systému Reacts](#)“ na strane 131).
3. Pridávanie kontaktov Reacts (pozri „[Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts](#)“ na strane 132).

POZNÁMKA

Vzdialení používateľa Reacts nemôžu upravovať ani riadiť aplikáciu Lumify.



POZNÁMKA

Ak chcete používať Reacts na pracovnej stanici, preštudujte si informácie o vytvorení predplatného a systémové požiadavky na stránke <https://www.iitreacts.com>.

Prezeranie sprievodcu aplikáciou Reacts

Pri prvom spustení aplikácie Lumify sa zobrazí sprievodca aplikáciou, ktorý vás oboznámi s funkciami systému.

Po prihlásení k aplikácii Lumify si môžete prezrieť sprievodcu Reacts nasledujúcimi krokmi:

- Po skončení sprievodcu aplikáciou Lumify stlačte **Learn More**.
- Po prihlásení do systému Reacts stlačte  a následne v oblasti Reacts ponuky stlačte **User Guide** .

Prístupové kódy Reacts

S každou sondou Lumify poskytuje spoločnosť Philips dva prístupové kódy, ktoré po použití alebo zdieľaní poskytujú voľný prístup k štandardnému plánu systému Reacts s nasledujúcimi podmienkami. Plán sa aktivuje pri registrácii vašej sondy:

- Ak sondu prenajimate, môžete použiť alebo zdieľať svoje prístupové kódy Reacts kedykoľvek v priebehu vášho prenájmu. Ich platnosť nekončí. Kým je prenájom sondy aktívny, každý prístupový kód poskytuje prístup k štandardnému plánu systému Reacts a automaticky sa obnovuje raz za 12 mesiacov.

- Ak si zakúpite sondu, po jej registrácii máte 12 mesiacov na použitie alebo zdieľanie svojich prístupových kódov Reacts. Po uplynutí tohto obdobia strácajú platnosť. Každý prístupový kód umožňuje prístup k štandardnému plánu systému Reacts so 6-mesačným skúšobným obdobím. Po skúšobnom období kontaktujte IIT Reacts a zvolte plán Reacts.



Ak zvolíte možnosť **Remember Me** pri prihlasovaní do systému Reacts, Lumify uloží použité prístupové kódy Reacts s ostatnými používateľskými nastaveniami Lumify pri aktualizáciách aplikácie Lumify alebo aktualizáciách operačného systému Android.

Ak chcete, môžete prístupové kódy použiť alebo zdieľať cez internetové stránky IIT Reacts:

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

Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts

Prístupové kódy systému Reacts sú jedinečné a, keď sú uplatnené, vytvárajú jednotlivé licencie systému Reacts. Prijemca prístupového kódu sa stane vlastníkom prístupového kódu a výslednej licencie.





Po registrácii vašej sondy (pozri „[Registrácia sondy](#)“ na strane 105) stlačte , následne **Launch Reacts**  a ktorúkoľvek z nasledujúcich položiek v prihlasovacej ponuke Reacts:

- Svoje prístupové kódy Reacts môžete použiť alebo zdieľať stlačením možnosti **Redeem or Share Codes** a zvolte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Ak chcete použiť váš prístupový kód Reacts, stlačte **Redeem**, zadajte prihlasovacie údaje Reacts a stlačte **Okay**.
 - Ak chcete zdieľať prístupový kód Reacts, stlačte možnosť **Share**, zadajte mená odosielateľa a príjemcu a e-mailové adresy. Následne stlačte možnosť **Share**.
- Informácie o systéme Reacts zobrazíte stlačením možnosti **What is Reacts**.
- Ak nechcete, aby sa ponuka prístupového kódu Reacts zobrazovala pri každej registrácii sondy, zvolte možnosť **Don't Ask Me Again**.
- Stlačením možnosti **Skip** môžete začať používať systém a odložiť použitie alebo zdieľanie vášho prístupového kódu Reacts. Pokyny na prezeranie vašich prístupových kódov Reacts nájdete v časti „[Prezeranie vašich prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 130.

- Do aplikácie Lumify sa vrátite stlačením možnosti .

Prezeranie vašich prístupových kódov Reacts

Môžete si prezrieť všetky dostupné prístupové kódy Reacts pre aktuálne pripojenú sondu.

- Dotknite sa ikony . Počet dostupných prístupových kódov je uvedený zelenou farbou vedľa položky **Launch Reacts** .
- Dotknite sa možnosti  a následne možnosti **Launch Reacts** . Dostupné prístupové kódy a ich dátum platnosti (ak máte sondu prenajatú) budú uvedené pod položkou **Sign In**.

Pokyny na použitie alebo zdieľanie vašich prístupových kódov Reacts nájdete v časti „[Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 129.

Vytvorenie účtu Reacts

POZNÁMKA



Emailové systémy používateľa môžu v závislosti od nastavení emailového účtu presmerovať emaily systému Reacts do emailového priečinka spamu alebo nevyžiadanej pošty.

Správa účtu vrátane použitia licencie, vytvárania účtu, aktivácie a odstránenia je založená na spolupráci medzi spoločnosťou IIT Reacts, Philips a používateľmi aplikácie Lumify. Okrem kontaktov Reacts v aplikácii Lumify poskytuje IIT Reacts portál správy účtu, ktorý umožňuje spravovať používateľské účty a zoznam schválených kontaktov. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts](#)“ na strane 132.

Pred použitím systému Reacts vo vašom zariadení musí byť zariadenie pripojené k internetu a musíte mať vytvorený účet Reacts.

Účet Reacts si môžete nastaviť na počítači, mobilnom zariadení alebo v sieťovom prehliadači – pozrite si internetové stránky Reacts:

<https://reacts.com>





1. Účet Reacts môžete vytvoriť v aplikácii Lumify nasledovne:
 - a. Stlačte  a následne **Launch Reacts** .
 - b. Stlačte **Create An Account** a zadajte svoje meno a e-mailovú adresu.
 - c. Vytvorte heslo. (Heslo musí mať minimálne 8 znakov a musí obsahovať jedno veľké písmeno, jedno malé písmeno a jedno číslo).
 - d. Stlačte možnosť **Create Account**. Na adresu poskytovanú v kroku b sa odošle overovací e-mail.
 - e. Podľa pokynov v overovacom e-maile overte e-mailovú adresu priradenú k účtu Reacts:
 - f. Keď sa zobrazí dialógové okno **You're Almost There**, stlačte **Okay**.
2. Keď dostanete upozornenie, že je váš účet aktívny, môžete začať používať funkciu Reacts. Ak vám nepríde oznámenie, vykonajte nasledujúce, aby ste overili svoj nový účet:
 - a. V prijatej pošte svojho emailu otvorte správu s predmetom „Please Verify Your Email.“.
 - b. Kliknite na možnosť **You're Almost There**.
 - c. Postupujte podľa výziev v konfiguračnom sprievodcovi.

Prihlásenie a odhlásenie sa zo systému Reacts

POZNÁMKA

Ak je povolená položka **Automatically Log In To Reacts** a odhlásite sa zo systému Reacts, položka **Automatically Log In To Reacts** sa zakáže.






1. K systému Reacts sa prihlásite nasledovne:




- a. Stlačte  a následne **Launch Reacts** .
 - b. Svoje prístupové kódy Reacts môžete použiť alebo zdieľať stlačením možnosti **Redeem or Share Codes** (pozri „[Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 129).
 - c. Zadajte e-mail a heslo spojené s vaším účtom Reacts.
 - d. Ak chcete, aby si systém Reacts pamätal vaše prihlasovacie informácie a nabudúce vás prihlásil automaticky, zvolte možnosť **Remember Me** a **Automatically Log In to Reacts**.
 - e. Stlačte možnosť **Log In**.
2. Z Reacts sa odhlásite stlačením možnosti  a následne možnosti **Log Out** .

Správa kontaktov Reacts

Vaše kontakty Reacts sa synchronizujú s vašou licenciou Reacts, takže ak máte nainštalovaný program systém Reacts na viacerých zariadeniach Lumify, môžete kontakty Reacts spravovať kdekoľvek pomocou svojich prihlasovacích údajov Reacts. Ďalšie informácie sú uvedené na webovej stránke IIT Reacts.

Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts

1. Stlačte , následne stlačte **Launch Reacts**  a potom **Contacts** .
2. V zozname **Reacts Contacts** urobte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete pridať kontakt, skontrolujte, že má vaše mobilné zariadenie Lumify prístup na internet, a následne vykonajte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak kontakt nemá účet Reacts, stlačte možnosť , následne možnosť , v dialógovom okne **Invite a new user to Reacts** zadajte e-mailovú adresu kontaktu spojenú s jeho účtom Reacts a stlačte možnosť **Send**. Na zadanú e-mailovú adresu sa odošle pozvánka do systému Reacts.





- Ak kontakt má účet Reacts, stlačte , zadajte meno kontaktu, ktorý chcete pridať do poľa **Search** a následne stlačte vo výsledkoch vyhľadávania, ktoré sa budú zobrazovať, ako budete písať, požadované meno. Kontakt sa objaví v zozname **Reacts Contacts** so stavom **Pending** . Informácie o stave kontaktu nájdete v časti „Stav kontaktu Reacts“ na strane 133.
- Kontakt odstránite stlačením a podržaním kontaktu, ktorý chcete odstrániť, a následne stlačením možnosti **Yes**.
- Ak chcete vyhľadať kontakt vo svojom zozname, stlačte možnosť  a zadajte jedno z nasledujúceho:
 - len meno,
 - len priezvisko,
 - len emailovú adresu.

V texte vyhľadávania nedávajte medzery. V priebehu zadávania sa zobrazia výsledky vyhľadávania. Používatelia s expirovanými licenciami Reacts sa nemusia vo výsledkoch vyhľadávania zobrazovať.

Stav kontaktu Reacts

Zoznam **Reacts Contacts** obsahuje vedľa názvu kontaktu popis stavu a indikátor.

Ikony stavu Reacts





Stav	Popis
Online 	Kontakt je dostupný a môžete s ním naviazať reláciu Reacts.
Offline 	Kontakt nie je pre reláciu Reacts dostupný.
Busy 	Kontakt sa aktívne účastní relácie Reacts a nemôžete s ním naviazať reláciu Reacts.
Pending 	Kontakt neprijal vašu žiadosť o naviazanie kontaktu a nie je dostupný pre reláciu Reacts.

Reakcia na žiadosti o kontakt Reacts

Žiadosti iných používateľov Reacts o pridanie do zoznamu kontaktov sa zobrazujú vo vašom zozname **Reacts Contacts**. Odpovedzte stlačením možnosti **Accept** alebo **Decline**.


Ak stlačíte **Accept**, kontakt sa pridá do vášho zoznamu **Reacts Contacts** a vy budete zaradení do jeho zoznamu.

Spustenie relácie Reacts

1. Prihlásenie do systému Reacts (pozri „[Prihlásenie a odhlásenie sa zo systému Reacts](#)“ na strane 131).
2. Stlačte možnosť  a následne **Contacts** .
3. Stlačte  vedľa aktívneho kontaktu, ktorému chcete zavolať. Keď kontakt odpovie na vaše volanie, bude relácia Reacts aktívna.
4. Ak chcete ukončiť volanie skôr, než kontakt odpovie, stlačte **Cancel** .

Ukončenie relácie Reacts

POZNÁMKA

Niektoré ovládacie prvky nie sú dostupné v zobrazení na celú obrazovku. Zobrazenie na celú obrazovku ukončíte stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu displeja.




Reláciu Reacts ukončíte stlačením možnosti .

Práca s ukazovateľom Reacts

V priebehu relácie môžete ukazovateľom ukázať na oblasť na obraze.

POZNÁMKA

V priebehu relácie Reacts medzi dvomi zariadeniami Lumify nie je ukazovateľ k dispozícii.

1. Ukazovateľ pridáte stlačením prehrávaného obrazu a následne možnosti **Add a Pointer** .
2. Potiahnite ukazovateľ  na preferované miesto na prehrávanom obraze.
3. Ukazovateľ odstránite stlačením prehrávaného obrazu a následne možnosti **Remove Pointer** .

Náhľady relácie Reacts

Relácia Reacts môže obsahovať nasledujúce náhľady, ktoré môžete preskupiť alebo skryť:

- Náhľad z kamery vášho zariadenia
- Video naživo vzdialeného používateľa Reacts
- Lumify ultrazvukové zobrazovanie naživo


Preskupenie náhľadov relácie Reacts





V priebehu relácie Reacts môžete preskupiť náhľady do troch oblastí na displeji: hlavný stredový náhľad a menšie sekundárne náhľady.

Ak chcete presunúť náhľad relácie, potiahnite ho do preferovanej oblasti. Náhľad, ktorý sa predtým nachádzal v danej oblasti, sa presunie v smere hodinových ručičiek do novej polohy.

Zobrazenie alebo skrytie náhľadov sekundárnej relácie Reacts


POZNÁMKA



Niektoré ovládacie prvky nie sú dostupné v zobrazení na celú obrazovku. Zobrazenie na celú obrazovku ukončíte stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu displeja.

- Sekundárne náhľady v orientácii na výšku skryjete stlačením možnosti . V orientácii na šírku stlačte možnosť .
- Sekundárne náhľady v orientácii na výšku zobrazíte stlačením možnosti . V orientácii na šírku stlačte možnosť .

Stlmenie mikrofónu v priebehu relácie Reacts

POZNÁMKA

Niektoré ovládacie prvky nie sú dostupné v zobrazení na celú obrazovku. Zobrazenie na celú obrazovku ukončíte stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu displeja.



- Stlačením možnosti  vypnete mikrofón svojho zariadenia a stlmíte reláciu.
- Stlačením možnosti  obnovíte mikrofón svojho zariadenia a zrušíte stlmenie relácie.

Zdieľanie kamery vášho zariadenia



VÝSTRAHA

Média prezerané na diaľku cez prehrávanie Reacts sú len referenčné a nesmú sa používať na diagnostické účely.

- Ak chcete zdieľať obraz kamery vášho zariadenia so vzdialeným používateľom Reacts, stlačte prehrávaný obraz a následne možnosť **Share Camera** .
- Ak chcete prestať zdieľať obraz z kamery vášho zariadenia, stlačte prehrávaný obraz a následne **Stop Camera Sharing** .

POZNÁMKA

V priebehu relácie Reacts medzi dvomi zariadeniami Lumify nie je možné súčasne zdieľať kameru vášho zariadenia a ultrazvukový obraz Lumify.

POZNÁMKA



Ak sa v spodnej časti zobrazovacieho displeja objaví hlásenie o slabom pripojení, stlačením možnosti **Stop Camera Sharing** zlepšíte kvalitu a hladký chod relácie.

Zdieľanie vášho ultrazvukového obrazu Lumify



VÝSTRAHA

Média prezerané na diaľku cez prehrávanie Reacts sú len referenčné a nesmú sa používať na diagnostické účely.

- Ak chcete zdieľať ultrazvukový obraz Lumify so vzdialeným používateľom Reacts, stlačte ultrazvukový obraz a následne **Share Ultrasound** . Stav zdieľania sa zobrazí v ľavom hornom rohu zobrazovacieho displeja.
- Ak chcete prestať zdieľať ultrazvukový obraz Lumify, stlačte ultrazvukový obraz a následne **Stop Ultrasound Share** .

POZNÁMKA

V priebehu relácie Reacts medzi dvomi zariadeniami Lumify nie je možné súčasne zdieľať kameru vášho zariadenia a ultrazvukový obraz Lumify.

POZNÁMKA

Ak sa v spodnej časti zobrazovacieho displeja objaví hlásenie o slabom pripojení, stlačením možnosti **Stop Camera Sharing** zlepšíte kvalitu a hladký chod relácie.

POZNÁMKA

Ak počas relácie systému Reacts otočíte zariadenie Android kompatibilné so systémom Lumify, pozastavený 2D obraz môže zo zobrazenia zmiznúť. Ak chcete obraz obnoviť, upravte časovú os slučky alebo posuvnú lištu zariadenia.

POZNÁMKA

Ak chcete pri zobrazovaní v režime M-mode počas relácie systému Reacts zobrazíť ovládacie prvky zdieľania s ultrazvukom Reacts, dotknite sa živého obrazu režimu M-mode. Ak sa dotknete pozastaveného obrazu režimu M-mode, ovládacie prvky zdieľania s ultrazvukom Reacts sa nezobrazia.

POZNÁMKA

Ak vzdialený používateľ Reacts zadá požiadavku na záznam vzdialene prehrávaných obrazov, bez vášho prijatia požiadavky nebude možné záznam spraviť.

6 Postup pri vyšetrení

Táto časť bude vašim sprievodcom postupmi bežne používanými pri vyšetrovaní pacientov pomocou tohto systému. Tieto postupy zahŕňajú zadanie údajov o pacientovi, akvizíciu a prezeranie obrazov a realizáciu meraní a výpočtov.



VÝSTRAHA

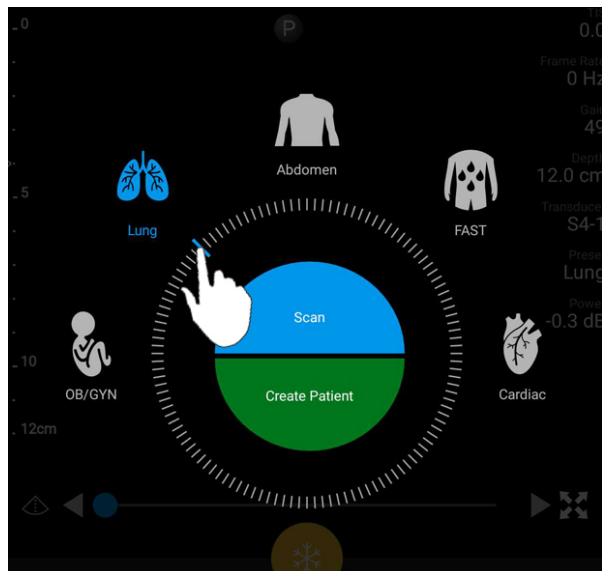
Nesiete zodpovednosť za konfiguráciu svojho zariadenia podľa bezpečnostných protokolov vášho pracoviska. Upozornenia a výstrahy z aplikácií tretích strán môžu rušiť vyšetrenie.

POZNÁMKA

Počas kritických vyšetrení zabezpečte záložný systém, aby ste zaistili dokončenie vyšetrenia v prípade, že primárny systém zlyhá.

Spustenie nových vyšetrení

1. Na obrazovke **Scan/Create Patient** stlačte predvolené nastavenie vyšetrenia alebo potiahnite prepínač na prepínacom koliesku predvoleného nastavenia na požadované predvolené nastavenie vyšetrenia.





Potiahnutím prepínacieho kolieska zvolte predvolené nastavenie

2. Vykonať jeden z nasledujúcich krokov:

- Stlačením možnosti **Scan** vytvoríte dočasné rýchle ID a okamžite spustíte snímanie. Otvorí sa zobrazovací displej a budete môcť začať so snímaním. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Spustenie rýchlych vyšetrení](#)“ na strane 113.
- Ak chcete manuálne zadať informácie o pacientovi pred zahájením snímania, stlačte **Create Patient**. Ďalšie polia **Patient Info** zobrazíte stlačením možnosti **Show Detailed Form**. Snímanie začnete stlačením možnosti **Start Exam**.

POZNÁMKA


Priezvisko je povinný údaj. Ak nezadáte číslo zdravotného záznamu (MRN), systém vytvorí MRN pre vyšetrenie. Ak systém nájde v databáze pacientov zodpovedajúce MRN, vyplní zostávajúce polia **Patient Info**.

3. Ak chcete vyhľadať vo funkcii Modality Worklist špecifické vyšetrenie, stlačte možnosť **Create Patient** a následne **Query MWL**  (pozri „Hľadanie v pracovnom zozname“ na strane 143).
4. (Len zariadenia s Androidom) Údaje môžete do systému vložiť nasnímaním čiarového kódu pacienta – stlačte možnosť **Create Patient** a následne možnosť **Scan Barcode**  (pozrite si časť „Použitie kamery vášho zariadenia ako čítačky čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)“ na strane 115).

Hľadanie v pracovnom zozname


Vo funkcii Modality Worklist (MWL) môžete vyhľadať špecifické vyšetrenie pomocou možnosti **Query MWL** vo formulári **Patient Info**. Než budete môcť hľadať vyšetrenie MWL, je nutné nakonfigurovať pripojenie k serveru MWL (pozri „Pridávanie servera funkcie Modality Worklist“ na strane 123).

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte možnosť **Query MWL**  vo formulári **Patient Info**.
2. Vyberte server MWL, kam chcete odoslať dotaz.
3. V dialógovom okne **Enter Advanced Query Information** zvolte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Zadajte kritériá vyhľadávania – pacienta môžete vyhľadať podľa **Patient Name**, **MRN**, **Accession #** alebo **Requested Procedure ID**.
 - Ak chcete vyhľadať všetkých pacientov, ponechajte všetky polia prázdne.
 - Ak chcete do poľa **Patient Name** alebo **MRN** vložiť zástupný znak (*) umožňujúci systému nahradiť alebo zastúpiť jeden či viac znakov, stlačte možnosť **Insert Wildcard**. Napr. zadajte do poľa **MRN** 45678 a následne **Insert Wildcard** – systém vráti všetky čísla MRN začínajúce reťazcom 45678 (456781, 456782, 456783 atď.)
4. Stlačte možnosť **Search**.

5. Urobte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ďalšie položky zobrazíte posunom nadol.
 - **Query Results** vyfiltrujete stlačením **Search All Fields** a zadaním kritérií. Systém zobrazí výsledky spĺňajúce kritéria.
6. V zozname **Query Results** zvolíte pacienta.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte možnosť **Query MWL** vo formulári **Patient Info**.
2. Vyberte server MWL, kam chcete odoslať dotaz.
3. V dialógovom okne **Query Results** urobte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete rolovať zoznamom pacientov, potiahnite nahor.
 - Ak chcete vyhľadávať v zozname pacientov, do poľa **Search** zadajte kritériá vyhľadávania, ako napríklad meno pacienta, MRN, prírastkové číslo alebo ID požadovaného postupu.
 - Ak chcete aktualizovať zoznam pacientov, stlačte možnosť .
4. V zozname **Query Results** zvolíte pacienta.

Zmena predvolených nastavení v priebehu vyšetrení

V priebehu aktívneho vyšetrenia môžete zmeniť predvolené nastavenia.


1. Dotknite sa ikony .
2. V položke **Current Exam**  stlačte predvolené nastavenie.

Úprava údajov pacienta





UPOZORNENIE



Údaje o pacientovi nemôžete upravovať po skončení vyšetrenia. Po skončení vyšetrenia môžete informácie pacienta iba zobraziť. Nemôžete upravovať údaje predchádzajúcich vyšetrení.

1. Stlačte  a následne **Edit Patient Info**.
2. Stlačte pole, ktoré chcete upraviť, a klávesnicou nahradte, vložte alebo vymažte text. Ďalšie polia **Patient Info** zobrazíte stlačením možnosti **Show Detailed Form**.
3. Stlačte možnosť **Save and Return**.

Prehliadanie uložených vyšetrení




Systém umožňuje prehliadať uložené vyšetrenia.

1. Dotknite sa ikony .
2. Stlačte možnosť **Saved Exams** .
3. V zozname zvolte vyšetrenie. Vyšetrenie sa otvorí v okne **Review**.
4. Obrazovka **Review** umožňuje nasledujúce postupy:
 - Odstránenie obrazov z uloženého vyšetrenia, pozri „[Odstránenie obrazov a slučiek](#)“ na strane 165.
 - Export obrazov a slučiek z uloženého vyšetrenia – pozri „[Export obrazov a slučiek](#)“ na strane 161.
 - Informácie o exporte vyšetrenia nájdete v časti „[Export vyšetrení](#)“ na strane 166.

5. Ak chcete ukončiť obrazovku **Review** a vrátiť sa na aktuálne vyšetrenie, stlačte  a následne **Current Exam** .

Obnovenie pozastaveného vyšetrenia

Ak ukončíte vyšetrenie alebo zavriete systém, môžete sa vrátiť k otvorenému vyšetreniu do 24 hodín ktorýmkoľvek z nasledujúcich krokov:

- Stlačte  a následne **Current Exam** .
- Keď sa zobrazí  na displeji **Scan/Create Patient**, posuňte prstom po obrazovke zľava doprava.

Režimy zobrazovania



UPOZORNENIE

Ak ponecháte na zariadení spustených viac aplikácií, keď budete pracovať s aplikáciou Lumify, zaťaženie zariadenia povedie k zníženej rýchlosti snímania. Zavrite všetky iné aplikácie než Lumify aktívne na vašom zariadení, obmedzte tak záťaž a zvýšite rýchlosť snímania.

POZNÁMKA








Keď upravíte hĺbku na menej než 3 cm pri použití sondy L12-4, systém obraz priblíži a niektoré jeho časti nemusia byť viditeľné. Celý obraz zobrazíte priblížením palca a prstu.

Dostupné režimy zobrazovania sú 2D, Color a M-Mode.

Režim 2D

Režim 2D je najčastejšie používaný režim zobrazovania. V režime 2D sa obraz zobrazí v odtieňoch sivej.

Využitie režimu 2D












1. Spustíte vyšetrenie. Systém vstúpi do režimu 2D.
2. Optimalizujete obraz pomocou ovládacích prvkov v oblasti ovládacích prvkov. V prípade potreby stlačte indikátor strany ( alebo ) alebo sa posunom presuňte medzi stranami ovládacích prvkov.
 - Pomocou ciferníka **Gain**  môžete ovládať zosilnenie obrazu.
 - Na zväčšenie alebo zmenšenie vzdialenosti medzi prednou časťou sondy a najhlbším bodom zobrazeného obrazu použite ciferník **Depth** .
 - Pomocou ciferníka **Power**  môžete zvyšovať alebo znižovať výkon.
 - Keď si chcete prezrieť časť snímky podrobnejšie, rozťahnutím palca a prstu môžete danú oblasť obrazu priblížiť. Ďalšie informácie nájdete v časti „Priblíženie“ na strane 150.
 - Obraz si môžete otvoriť v zobrazení na celú obrazovku stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu obrazu. Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie na celú obrazovku“ na strane 150.
 - Stredovú čiaru obrazu zobrazíte stlačením možnosti . Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie stredovej čiary“ na strane 151.

Režim Color

V režime Color bude cez 2D obraz preložené farebné okno: jeho veľkosť a polohu je možné upraviť v obraze 2D. Rýchlosť a smer toku vo farebnom okne sú znázornené rôznymi farbami pre smer a rôznymi odtieňmi pre rýchlosť. Používané farby sa zobrazia na farebnej škále v pravom hornom rohu zobrazovacieho displeja.

K dispozícii sú tieto dva režimy Color: **Fast Flow** (horná farebná stupnica pre arteriálny tok) a **Slow Flow** (spodná farebná stupnica pre venózný tok).






Použitie režimu Color



1. V režime 2D optimalizujte obraz.
2. V prípade potreby stlačte indikátor strany ( alebo ) alebo posunom zobrazte **Fast Flow**  alebo **Slow Flow** .
3. Stlačte možnosť **Fast Flow**  alebo **Slow Flow** .
4. Ak chcete uložiť farebné okno do anatomickej oblasti záujmu, potiahnite ho. (Ak potiahnete mimo farebného okna, posuniete obraz.)
5. Zmenu farebného okna zmeníte priblížením alebo roztiahnutím prstov vo farebnom okne. (Ak prsty priblížite alebo odtiahnete mimo farebného okna, obraz priblížite.)
6. Pomocou ciferníka **Gain**  môžete ovládať farebné zosilnenie.
7. Obraz si môžete otvoriť v zobrazení na celú obrazovku stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu obrazu. Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie na celú obrazovku“ na strane 150.
8. Stredovú čiaru obrazu zobrazíte stlačením možnosti . Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie stredovej čiary“ na strane 151.
9. Farebné zobrazenie ukončíte stlačením možnosti **Fast Flow**  alebo **Slow Flow** .

Režim M-Mode

V režime M-Mode môžete získať informácie o pohybe anatomickej oblasti. V režime M-mode sa zobrazuje poloha tkanivového rozhrania alebo hĺbka pozdĺž vertikálnej osi a čas sa zobrazuje v horizontálnej ose. Najskôr uložte líniu M do obrazu 2D požadovanej anatomickej oblasti. Následne môžete zobraziť informácie o pohybe pozdĺž danej línie v stope režimu M-mode. Pohyb anatomickej štruktúry pozdĺž línie M, ktorý sa zobrazuje na obraze 2D, vytvorí s postupom času rolovací displej.

Využitie režimu M-Mode

1. V režime 2D optimalizujte obraz.
2. Stlačením možnosti **MMode**  zobrazíte na 2D obraze čiaru M.
3. Potiahnite líniu M k anatómii, ktorá je predmetom záujmu. Keď uvoľníte líniu M, začne stopa režimu M-mode.
4. Pri optimalizácii kvality obrazu postupujte niektorým z nasledujúcich spôsobov:
 - Pomocou ciferníka **Gain**  môžete ovládať zosilnenie obrazu.
 - Na zväčšenie alebo zmenšenie vzdialenosti medzi prednou časťou sondy a najhlbším bodom zobrazeného obrazu použite ciferník **Depth** .
 - Pomocou ciferníka **Power**  môžete zvyšovať alebo znižovať výkon.
 - Keď si chcete prezrieť časť snímky podrobnejšie, roztiahnutím palca a prstu môžete danú oblasť obrazu priblížiť. Ďalšie informácie nájdete v časti „Priblíženie“ na strane 150.
 - Obraz si môžete otvoriť v zobrazení na celú obrazovku stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu obrazu. Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie na celú obrazovku“ na strane 150.

5. Stopu M-mode si môžete prezrieť stlačením  a potiahnutím časovej línie slučky vpred alebo vzad.
6. M-mode ukončíte stlačením možnosti **MMode** .

Funkcie zobrazovania

Systém ponúka funkcie zobrazovanie, ktoré poskytujú zlepšené možnosti zobrazovania a vyššiu flexibilitu pri snímaní pacienta.

AutoSCAN

AutoSCAN automaticky a kontinuálne optimalizuje jas 2D obrazu pri východiskovom zosilnení. AutoSCAN je vždy zapnutý.

Priblíženie

Priblížením môžete zväčšiť na obraze zväčšiť oblasť záujmu a lepšie ju preskúmať.



Roztiahnutím palca a prstu rozšírite alebo ich stiahnutím zmenšíte špecifickú oblasť na obraze. Stlačte obraz a posunom prstu sa budete môcť na zväčšenom obraze posúvať.

POZNÁMKA

Ak prsty roztiahnete alebo pritiahnete vo farebnom okne, zmeníte veľkosť farebného okna (nezväčšíte/nezmenšíte obraz).



Zobrazenie na celú obrazovku

V Lumify môžete nastaviť zobrazovanie živých alebo zmrazených obrazov na celú obrazovku vrátane **Review**.

1. Obraz si môžete otvoriť v zobrazení na celú obrazovku stlačením možnosti  v pravom dolnom rohu obrazu.
2. Normálne zobrazenie obnovíte stlačením možnosti .

Zobrazenie stredovej čiary

Stredovú čiaru môžete zobraziť v oblasti zobrazenia počas skenovania alebo keď je obraz zmrazený. Stredová čiara bude súčasťou nasnímaných obrazov alebo slučiek.


Stredovú čiaru zobrazíte stlačením možnosti  v ľavom spodnom rohu zobrazovacieho displeja. Stredovú čiaru skryjete opätovným stlačením možnosti .

Snímanie obrazov

POZNÁMKA



Všetky uložené obrazy a slučky zobrazujú dátum a čas podľa časovej zóny, v ktorej sú nasnímané.

Z aktuálneho vyšetrenia môžete nasnímať a uložiť statický obraz. Nasímaný obraz sa uloží do vyšetrenia pacienta a jeho miniatúra bude dostupná na displeji **Review**.

Stlačte možnosť **Save Image** . Po dokončení snímání systém pípne.

Snímanie slučiek



Z aktuálneho vyšetrenia môžete nasnímať a uložiť slučku. Nasímaná slučka sa uloží do vyšetrenia pacienta a miniatúra bude dostupná na displeji **Review**.

- Zariadenia s Androidom: SLučky v okne Review majú ikonu  v spodnom pravom rohu miniatúry.
- Zariadenia so systémom iOS: Slučky v okne Review majú ikonu  v strede miniatúry.

POZNÁMKA

Všetky uložené obrazy a slučky zobrazujú dátum a čas podľa časovej zóny, v ktorej sú nasnímané.

Systém zaznamenáva slučky prospektívne. Trvanie slučky môžete špecifikovať v položke **Settings**. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Nastavenia systému](#)“ na strane 97.

Ak chcete nasnímať slučku v priebehu živého zobrazovania, stlačte **Save Loop** . Snímanie zastavíte stlačením možnosti **Save Loop** .





Systém pípne a na zobrazovacom displeji sa objaví vyhlásenie potvrdzujúce uloženie slučky.


Poznámky (len zariadenia s Androidom)

Anotačná funkcia je dostupná v režimoch 2D a Color frozen.

Pridávanie štítkov (len zariadenia s Androidom)

Obraz môžete označiť textovými štítkami na identifikáciu anatomických štruktúr a oblastí.

1. Pri obraze, ktorý chcete anotovať, stlačte možnosť .
2. V prípade potreby stlačte indikátor strany ( alebo ) alebo posunom zobrazte možnosť **Annotate** .

3. Stlačte možnosť **Annotate** .
4. Pomocou klávesnice napíšete štítok. Naľavo a napravo od zadávaných písmen sa objavia automatické slová. Stlačením automatického slova ho môžete pridať do vášho štítku.
5. Potiahnite štítok do polohy v zobrazovacej oblasti.
6. Ak chcete štítok upraviť, postupujte nasledovne:
 - a. Dotknite sa štítka. Pod ním sa zobrazí čiara a klávesnica.
 - b. Stlačte počiatočný bod na štítku a začnite písať. Alebo môžete tlačidlom Backspace písmená vymazať.
 - c. Stlačením kdekoľvek v zobrazovacej oblasti ukončíte anotáciu.
7. Ak chcete odstrániť štítok, postupujte jedným z nasledujúcich spôsobov:
 - Stlačte a podržte štítok. Keď sa zobrazí text **Delete Annotation**, stlačte ho.
 - Stlačte štítok a klávesnicou zariadenia vymažte text.

Meranie a analýza

Ultrazvukový systém podporuje merania. Meracie nástroje sa zobrazia na obrazovke. Ak sa na obrazovke dotknete štítka nástroja, tento nástroj sa spustí.




Presnosť merania čiastočne závisí na schopnostiach obsluhy systému.

2D meranie vzdialenosti

2D meranie vzdialenosti využíva dve meradlá na meranie dĺžky priamej línie medzi dvoma bodmi. Súčasne môžete vytvoriť maximálne štyri merania vzdialenosti. Každé meranie vzdialenosti používa sadu unikátne tvarovaných meradiel pomáhajúcich identifikovať meranie s príslušnými meradlami.



Keď používate nástroj na meranie vzdialenosti 2D, dvojitým kliknutím priblížite obraz. Systém odstráni merania z obrazu, keď zrušíte zmrazenie alebo po skončení vyšetrenia. Ak chcete merania ponechať na obraze, nasnímajte ho (pozri „[Snímanie obrazov](#)“ na strane 151).



1. Pri 2D obraze, ktorý chcete merať, stlačte .
2. Stlačte možnosť **Measure** .
3. V ponuke stlačte možnosť **Distance** . V hornej časti obrazu sa objaví pojem **Distance** a úvodná hodnota.
4. Stlačte prvé meradlo a potiahnite ho do správnej polohy.
5. Stlačte druhé meradlo a potiahnite ho do správnej polohy. Pri zmene vzdialenosti medzi meradlami sa výsledky aktualizujú.

POZNÁMKA




Ak potiahnete meradlo mimo oblasti obrazu, meradlo môže zmiznúť. Polohu meradla obnovíte stlačením možnosti **Measure**, následne **Clear All** a **Measure**. Potom pridajte meranie **Ellipse** alebo **Distance** znovu.

6. Ak chcete pridať ďalšie merania vzdialenosti, zopakujte kroky 2 až 5. Do obrazu môžete pridať maximálne štyri merania vzdialenosti.
7. Ak chcete uložiť obraz so zobrazenými meraniami, kliknite na položku **Save Image** .
8. Ak chcete odstrániť merania, stlačte položku **Clear All** .

2D meranie Elipsy



Meranie elipsy 2D používa meradlo elipsy na definovanie jej plochy a obvodu.

Keď používate nástroj na meranie elipsy 2D, dvojitým kliknutím priblížte obraz. Systém odstráni merania z obrazu, keď zrušíte zmrazenie alebo po skončení vyšetrenia. Ak chcete merania ponechať na obraze, nasnímajte ho (pozri „Snímanie obrazov“ na strane 151).

1. Pri 2D obraze, ktorý chcete merať, stlačte .
2. Stlačte možnosť **Measure** .
3. V ponuke stlačte možnosť **Ellipse** . V hornej časti obrazu sa objaví pojem **Area** a **Circumference** s úvodnými hodnotami.
4. Pomocou kontrolných bodov potiahnite elipsu do požadovanej polohy v zobrazovanej oblasti. Pri presune elipsy sa výsledky aktualizujú.

POZNÁMKA

Ak potiahnete meradlo mimo oblasti obrazu, meradlo môže zmiznúť. Polohu meradla obnovíte stlačením možnosti **Measure**, následne **Clear All** a **Measure**. Potom pridajte meranie **Ellipse** alebo **Distance** znovu.

5. Ak chcete uložiť obraz so zobrazenými meraniami, kliknite na položku **Save Image** .
6. Ak chcete odstrániť meranie, stlačte položku **Clear All** .

Presnosť merania

Na vykonávanie meraní z ultrazvukových obrazov môžete použiť ultrazvukový systém. Merania sa potom použijú spolu s ostatnými klinickými údajmi na stanovenie diagnózy.

Stanovenie diagnózy založené len na meraniach sa neodporúča. Existuje veľa faktorov, ktoré je potrebné zvážiť, keď používate kvantifikované údaje z akéhokoľvek ultrazvukového zobrazovacieho systému. Dôkladná analýza týchto faktorov ukazuje, že presnosť každého merania veľmi závisí od kvality obrazu. Kvalita obrazu je zase veľmi závislá od dizajnu systému, techniky snímania obsluhy, znalosti ovládacích prvkov systému a, najdôležitejšie, echogenity pacienta.



VÝSTRAHA

Za kvalitu obrazov a určenie diagnózy sú zodpovední používateľia systému. Preskúmajte údaje používané pri analýze a diagnóze a uistite sa, že údaje sú priestorovo aj časovo dostatočné pre využívaný prístup merania.

Tabuľky presnosti merania

Rozsah a presnosť 2D merania

Meranie	Presnosť	Maximálny rozsah
Axiálna vzdialenosť	$\leq \pm 2\%$ alebo 2 mm	> 30,0 cm
Laterálna vzdialenosť	$\leq \pm 2,5\%$ alebo 3 mm	> 40,0 cm
Diagonálna vzdialenosť	$\leq \pm 2\%$ alebo 2 mm	> 32,0 cm

Rozsah a presnosť merania v režime M-Mode

Meranie	Presnosť	Rozsah
Hĺbka	$\leq \pm 2\%$ alebo 1 mm	0,003 do > 30 cm
Čas	$\leq \pm 2\%$ času alebo 4ms meranie	0,002 až > 2,5 s
Sklon	$\leq \pm 0,2$ cm/s alebo $\pm 1\%$	--












Fetálna analýza (len zariadenia s Androidom)

Z aktuálneho vyšetrenia môžete vykonať fetálnu analýzu. **Fetal Age Summary** sa uloží do vyšetrenia pacienta a miniatúra bude dostupná na displeji **Review** (pozri „Prezeranie súhrnu veku plodu (len zariadenia s Androidom)“ na strane 160).




VÝSTRAHA



Ste výlučne zodpovedný za vlastné merania a výpočty, ako aj presnosť hodnôt zadaných do rovníc.

1. V prípade potreby stlačte indikátor strany ( alebo ) alebo posunom zobrazte **Fetal Age** .
2. Stlačte **Fetal Age** .
3. Pri 2D obraze, ktorý chcete merať, stlačte .
4. Stlačte systémom definovaný vek plodu alebo meranie rastu.
5. V prípade **HC**  a **AC**  potiahnite pomocou ovládacích bodov elipsu do polohy v zobrazenom obraze. Následne stlačte možnosť **Confirm Measurement** .
6. V prípade **FL**  a **BPD**  potiahnite meradlá do polohy v zobrazenom obraze. Následne stlačte možnosť **Confirm Measurement** .

POZNÁMKA

Ak potiahnete meradlo mimo oblasti obrazu, meradlo môže zmiznúť. Polohu meradla obnovíte stlačením možnosti **Measure**, následne **Clear All** a **Measure**. Potom pridajte meranie **Ellipse** alebo **Distance** znovu.

7. U **LMP/EDD**  zvolte dátum **EDD** z kalendára. Dátum **LMP(c)** sa počíta automaticky na základe vášho výberu.
 - Ak chcete prepnúť na ďalšie alebo predchádzajúce týždne či mesiace, potiahnite v kalendári nahor alebo nadol.

- Meranie **LMP/EDD** uložíte stlačením možnosti **OK**.
 - Ak sa chcete do ponuky **Fetal Age** vrátiť bez uloženia merania **LMP/EDD**, stlačte možnosť **Skip**.
8. **Fetal Age Summary** môžete v orientácii na výšku rozbaľiť alebo zbaľiť stlačením možnosti  alebo .

Ukončenie vyšetrenia



VÝSTRAHA

Ak pred spustením nového vyšetrenia neukončíte aktuálne spustené vyšetrenie, môžu sa údaje získať a uložiť pod nesprávnym menom pacienta. Ak systém vypnete bez toho, aby ste ukončili vyšetrenie, systém pred vypnutím pozastaví vyšetrenie.

Pred exportom vyšetrenia alebo odoslaním obrazov z vyšetrenia e-mailom je nutné vyšetrenie ukončiť. Nie je možné ukončiť vyšetrenie v stave Review.

Vyšetrenie nemožno ukončiť, kým systém neuloží údaje z aktuálneho vyšetrenia. (Systém ukladá údaje z vyšetrenia, keď nasnímate obraz.) Pri ukončení vyšetrenia systém uloží všetky údaje z vyšetrenia, vymaže formulár **Patient Info** a pripraví sa na ďalšie vyšetrenie.

Systém automaticky ukončí vyšetrenie, ak bolo otvorené viac než 24 hodín. Do ukončeného vyšetrenia nie je možné pridávať obrazy.





Po dokončení vyšetrenia stlačte možnosť **End Exam**  v hornej časti zobrazovacieho displeja.

7 Prehliadanie

Na displeji **Review** môžete prezerat' a mazať obrázky a slučky z aktuálneho vyšetrenia alebo z uložených vyšetrení. Z Review môžete takisto obrázky exportovať alebo odosielať e-mailom. Pred exportom vyšetrenia alebo odoslaním obrázov z vyšetrenia e-mailom je nutné vyšetrenie ukončiť. Nie je možné ukončiť vyšetrenie v stave Review.





Spustenie okna Review v priebehu vyšetrenia

Spustenie okna Review v priebehu vyšetrenia:

1. Stlačte možnosť  a následne možnosť **Review Exam** .
2. Ak chcete ukončiť **Review** a vrátiť sa na aktuálne vyšetrenie, stlačte  a následne **Current Exam** .

Spustenie okna Review po vyšetrení

Okno Review spustíte z displeja **Scan/Create Patient** nasledovne:

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Vyšetrenie zobrazíte výberom zo zoznamu.
3. Ak chcete ukončiť obrazovku **Review** a vrátiť sa na **Scan/Create Patient**, stlačte  a následne **Current Exam** .


Navigácia medzi miniatúrami a obrazmi

V okne **Review** sa po bočnej alebo spodnej strane displeja **Review** (v závislosti od orientácie obrazovky) nachádzajú malé obrazy nazývané *miniatúry*. Z týchto miniatúr môžete tiež zobraziť jeden alebo viac obrazov a slučiek v ich pôvodnom formáte.



- Ak si chcete prezrieť obraz alebo slučku v plnej veľkosti, stlačte miniatúru.
- Ak chcete rolovať dostupnými miniatúrami, potiahnite miniatúry doľava alebo doprava alebo nahor či nadol v závislosti od orientácie obrazovky.

Prezeranie súhrnu veku plodu (len zariadenia s Androidom)

Ak v priebehu vyšetrenia spravíte fetálnu analýzu, v okne **Review** sa v pravom hornom rohu objaví **Summary**.

1. Stlačením možnosti **Summary**  zobrazíte **Fetal Age Summary**.
2. Stlačením možnosti **Done** zavriete **Fetal Age Summary** a vrátite sa na displej **Review**.

Prehrávanie slučiek

1. Stlačte miniatúru slučky.
 - Zariadenia s Androidom: Slučky sú označené ikonou  umiestnenou v pravom spodnom rohu miniatúry.
 - Zariadenia so systémom iOS: Slučky sú označené ikonou  umiestnenou v strede miniatúry.
2. Použite ovládacie prvky slučky uložené pod ňou.



Ovládacie prvky slučky

- | | |
|---|---|
| 1 | Ovládací prvok prehrávania. Stlačením prehráte slučku normálnou rýchlosťou alebo ju pozastavíte. |
| 2 | Ovládací prvok kroku späť. Stlačením sa vrátite o jednu snímku späť. |
| 3 | Ovládací prvok kroku vpred. Stlačením sa vrátite o jednu snímku vpred. |
| 4 | Časová slučka. Potiahnutím prejdete slučkou špecifikovanou rýchlosťou. Keď slučku pozastavíte, môžete čiaru potiahnuť na špecifickú snímku. |

Export obrazov a slučiek

Pred exportom vyšetrenia alebo odoslaním obrazov z vyšetrenia e-mailom je nutné vyšetrenie ukončiť.

Môžete exportovať čokoľvek z nasledujúceho na nakonfigurované umiestnenie v sieti alebo môžete použiť jeden z podporovaných e-mailových klientov na zariadení:

- obrazy
- slučky
- (Len zariadenia s Androidom) **Fetal Age Summary**

Odosielanie obrazov a slučiek e-mailom



VÝSTRAHA

Za zaistenie bezpečnosti svojho zariadenia a údajov o pacientoch v súlade s miestnymi bezpečnostnými protokolmi a regulačnými požiadavkami nesiete zodpovednosť vy. Pred odoslaním obrazov a slučiek e-mailom sa obráťte na oddelenie IT bezpečnosti v zdravotníctve a uistite sa, že postupujete v súlade so špecifickými protokolmi vášho oddelenia a predpismi upravujúcimi manipuláciu s informáciami pacienta. Ďalšie informácie sú uvedené v časti *Spoločné úlohy v oblasti zabezpečenia systému a údajov* na médiu USB s *informáciami pre používateľa* alebo v časti Support na internetových stránkach Lumify (www.philips.com/lumify).




Pred odoslaním obrazov e-mailom môže byť nutné nastavenie e-mailového klienta na zariadení. Pokyny pre nastavenie nájdete na nasledujúcich internetových stránkach, vyhľadajte položku „configure email client“:


- Zariadenia s Androidom: <https://support.google.com>
- Zariadenia so systémom iOS: <https://support.apple.com>

Ak máte v zariadení niekoľko e-mailových účtov, systém vás vyzve zvoliť zo zoznamu. Môžete zvoliť akýkoľvek e-mailový účet, ktorý máte k dispozícii. Nemusí ísť o e-mailový účet spojený s vaším účtom Reacts.



Systém odošle e-mailom statické obrázky vo formáte PNG a slučky vo formáte MP4.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačením uloženého vyšetrenia ho otvorte v **Review**.
3. Na displeji **Review** spravte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Všetky obrázky vyšetrenia odošlete e-mailom stlačením možnosti **Export Exam** .

- Zvolené obrazy a slučky odošlete e-mailom stlačením a podržaním obrazu miniatúry. Okraj vybranej miniatúry zožltne. Stlačením ďalších obrazov a slučiek ich pridáte do e-mailu. Stlačte **Export Selected** .
4. Stlačte možnosť **Email**.
 5. Ak sa zobrazí dialógové okno **Pick an Email Application to Use**, zvolte v zozname e-mailovú aplikáciu a pokračujte jedným z nasledujúcich postupov:
 - Stlačením možnosti **Just Once** použijete zvolenú e-mailovú aplikáciu iba pri aktuálnom exporte. Dialógové okno **Pick an Email Application to Use** sa bude zobrazovať, kým ne zvolíte možnosť **Always**.
 - Stlačením možnosti **Always** nastavíte zvolenú e-mailovú aplikáciu ako východiskovú.
 6. Stlačením možnosti **Continue** prijmete obsah upozornenia na ochranu súkromia. Otvorí sa východiskový e-mailový účet zariadenia a zobrazí novú správu s pripojenými obrazmi.
 7. Pridajte príjemcov a text do e-mailu a následne e-mail odošlite. Snímky, slučky a **súhrn veku plodu** sa automaticky priložia k e-mailu.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačením uloženého vyšetrenia ho otvorte v **Review**.
3. Na displeji **Review** stlačte možnosť **Select** a následne spravte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Všetky obrazy vyšetrenia odošlete emailom stlačením možnosti **Select All**.
 - Zvolené obrazy a slučky odošlete emailom stlačením obrazu miniatúry. Okraj vybranej miniatúry zmodrie. Stlačením ďalších obrazov a slučiek ich pridáte do emailu.
4. Dotknite sa ovládacieho prvku **Export**.
5. V možnosti **Export To** stlačte možnosť **App Share**.
6. Preštudujte si vyhlásenie o súkromí a stlačte možnosť **Okay**.
7. Vyberte emailovú aplikáciu zo zoznamu. Zobrazí sa nová emailová správa s priloženými obrazmi, ktoré ste vybrali.






8. Pridajte príjemcov a text do e-mailu a následne e-mail odošlite. Obrazy a slučky, ktoré ste vybrali, sa automaticky priložia k emailu.

Export obrazov a slučiek na miesto v sieti


Cieľ exportu môžete pridať, upraviť, skopírovať, premenovať alebo odstrániť (pozri „Konfigurácia cieľov exportu“ na strane 171 a „Úprava cieľov exportu“ na strane 176).

Zariadenia s Androidom

Obrazy, slučky a **súhrn veku plodu** môžete exportovať do systému DICOM PACS, na zdieľané miesto v sieti alebo do miestneho adresára. Systém vyexportuje statické obrazy a možnosť **Fetal Age Summary** vo formáte **RLE (Lossless)** alebo **JPEG (Lossy)**.



1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačením uloženého vyšetrenia ho otvorte v **Review**.
3. Na displeji **Review** spravte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Všetky obrazy vyšetrenia vyexportujete stlačením možnosti **Export Exam** .
 - Zvolené obrazy vyexportujete stlačením a podržaním obrazu. Okraj vybranej miniatúry zožltne. Stlačením ďalších obrazov ich pridáte do exportu. Stlačte **Export Selected** .
4. Ak ste už vytvorili profil cieľa exportu, stlačením ho vyberte z ponuky **Export Selected**  a obrazy, slučky a **súhrn veku plodu** sa vyexportujú automaticky.

POZNÁMKA

Informácie o vytvorení nového cieľa exportu nájdete v časti „Konfigurácia cieľov exportu“ na strane 171. Po vytvorení sa nový cieľ exportu uloží v systéme a zobrazí v ponuke **Export Selected** .

Zariadenia so systémom iOS

Obrazy a slučky môžete exportovať do systému DICOM PACS alebo do miestneho adresára. Systém vyexportuje statické obrazy vo formáte **RLE (Lossless)** alebo **JPEG (Lossy)**.


1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačením uloženého vyšetrenia ho otvorte v **Review**.
3. Na displeji **Review** stlačte možnosť **Select** a následne spravte jeden z nasledujúcich postupov:
 - Všetky obrazy vyšetrenia odošlete emailom stlačením možnosti **Select All**.
 - Zvolené obrazy a slučky odošlete emailom stlačením obrazu miniatúry. Okraj vybranej miniatúry zmdrie. Stlačením ďalších obrazov a slučiek ich pridáte do exportu.
4. Dotknite sa ovládacieho prvku **Export**.
5. Ak ste už vytvorili profil cieľa exportu, stlačením ho vyberte z ponuky **Export To** a obrazy a slučky sa vyexportujú automaticky.

POZNÁMKA


Informácie o vytvorení nového cieľa exportu nájdete v časti „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na [strane 171](#). Po vytvorení sa nový cieľ exportu uloží v systéme a zobrazí v ponuke **Export To**.

Odstránenie obrazov a slučiek

Zariadenia s Androidom

1. Na displeji **Review** stlačte a podržte miniatúru. Okraj vybranej miniatúry zožltne. Stlačením ďalších obrazov a slučiek môžete odstrániť viac než jeden obraz.
2. Stlačte možnosť **Delete** .
3. Potvrďte odstránenie stlačením možnosti **Yes**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Na displeji **Review** stlačte a podržte miniatúru. Okraj vybranej miniatúry zožltne. Stlačením ďalších obrazov a slučiek môžete odstrániť viac než jeden obraz.
2. Dotknite sa ikony .
3. Potvrďte odstránenie stlačením možnosti **Delete**.

Export vyšetrení

Vyšetrenia môžete exportovať do systému DICOM PACS, na zdieľané miesto v sieti (len zariadenia s Androidom) alebo do miestneho adresára. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 171.

Pred exportom vyšetrenia alebo odoslaním obrazov z vyšetrenia e-mailom je nutné vyšetrenie ukončiť.




Zariadenia s Androidom





Do DICOM PACS exportuje systém vyšetrenia v nasledujúcich formátoch:

- Statické obrazy a **súhrn veku plodu** vo formáte JPG alebo RLE.
- Slučky vo formáte JPG alebo RLE Ultrasound Multi-Frame Image.

Vyšetrenia exportované do zdieľaného miesta na sieti alebo do miestneho adresára majú nasledujúce formáty:

- Statické obrazy a **súhrn veku plodu** vo formáte PNG.
- Slučky vo formáte MP4.

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačte a podržte vyšetrenie, kým sa nezobrazí **Selected Exams**.
3. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete exportovať jedno vyšetrenie, stlačením ho otvorte v okne **Review** a následne stlačte možnosť **Export Exam** .

- Ak chcete vyexportovať jedno alebo viac vyšetrení, stlačte a podržte ďalšie vyšetrenia. Následne stlačte **Export** .
 - Všetky vyšetrenia vyexportujete stlačením možnosti **Select All**  a následne možnosti **Export** .
4. V ponuke **Export**  zvolte cieľ. (Nový cieľ pridáte stlačením možnosti **Add New**. Ďalšie informácie nájdete v časti „Konfigurácia cieľov exportu“ na strane 171.)
Po dokončení exportu sa zobrazí hlásenie s potvrdením.





Zariadenia so systémom iOS

Do DICOM PACS exportuje systém vyšetrenia v nasledujúcich formátoch:

- Statické obrazy vo formáte JPG alebo RLE.
- Slučky vo formáte JPG alebo RLE Ultrasound Multi-Frame Image.

Do miestneho priečinka exportuje systém vyšetrenia v nasledujúcich formátoch:



- Statické snímky vo formáte PNG.
- Slučky vo formáte MP4.

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačte tlačidlo **Select**.
3. Vykonať jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete exportovať jedno vyšetrenie, dotknite sa ho. Vedľa vami vybraného vyšetrenia sa zobrazí fajka . Dotknite sa ovládacieho prvku **Export**.
 - Ak chcete exportovať viac vyšetrení, dotknite sa každého ďalšieho vyšetrenia. Vedľa každého vami vybraného vyšetrenia sa zobrazí fajka . Dotknite sa ovládacieho prvku **Export**.
 - Všetky vyšetrenia vyexportujete stlačením možnosti **Select All** a následne možnosti **Export**.
4. V ponuke **Export To** zvolte cieľ.




Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách

Informácie o pacientovi na obrazoch a slučkách, ktoré exportujete na server DICOM, do miestneho adresára alebo na zdieľané miesto v sieti (len zariadenia s Androidom), sa môžete rozhodnúť zobraziť alebo skryť. Systém vo východiskovom nastavení údaje o pacientovi pri exporte na zdieľané miesto v sieti alebo do miestneho adresára zobrazí a údaje o pacientovi na vrchu obrazu pri exporte na server DICOM skryje.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Zvoľte cieľ exportu, pre ktorý chcete nastaviť zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta (ak potrebujete pridať cieľ exportu, preštudujte si časť „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 171).
3. Zvoľte možnosť **Show Advanced Options**.
4. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete zobraziť informácie pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách, zvoľte položku **Include Patient Data on Each Image**.
 - Ak chcete skryť informácie pacienta o exportovaných obrazoch a slučkách, zrušte označenie položky **Include Patient Data on Each Image**.

Zariadenia so systémom iOS



1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Na strane **Export Destinations** vedľa cieľa, ktorý chcete upraviť, stlačte možnosť .
3. Stlačte možnosť **Edit**
4. Zvoľte možnosť **Show Advanced Options**.
5. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:

- Ak chcete zobraziť informácie pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách, zvolte položku **Include Patient Data on Each Image**.
- Ak chcete skryť informácie pacienta o exportovaných obrazoch a slučkách, zrušte označenie položky **Include Patient Data on Each Image**.




Zobrazenie alebo skrytie názvu inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách

Môžete zvoliť, aby sa názov vašej inštitúcie zobrazil na exportovaných obrazoch a slučkách.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Zvoľte cieľ exportu, pre ktorý chcete nastaviť zobrazenie alebo skrytie názvu inštitúcie (ak potrebujete pridať cieľ exportu, pozrite si časť „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 171).
3. Zvoľte možnosť **Show Advanced Options**.
4. Vykonaajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete zobraziť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zvolte možnosť **Include the Institution Name on Each Image**.
 - Ak chcete skryť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zrušte výber položky **Include the institution name on Each Image**.

Zariadenia so systémom iOS







1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Na strane **Export Destinations** vedľa cieľa, ktorý chcete upraviť, stlačte možnosť .
3. Stlačte možnosť **Edit**
4. Zvoľte možnosť **Show Advanced Options**.

5. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete zobraziť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zvolte možnosť **Include the Institution Name on Each Image**.
 - Ak chcete skryť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zrušte výber položky **Include the Institution Name on Each Image**.



Odstránenie vyšetrení



Po exportovaní vyšetrení ich môžete odstrániť a ušetriť miesto v systéme.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačte a podržte vyšetrenie, kým sa nezobrazí **Selected Exams**.
3. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete odstrániť zvolené vyšetrenie, stlačte možnosť **Delete** .
 - Ak chcete odstrániť viac vyšetrení, stlačením a podržaním zvolte ďalšie vyšetrenia. Následne stlačte možnosť **Delete** .
 - Ak chcete odstrániť všetky vyšetrenia, stlačte možnosť **Select All**  a následne **Delete** .
4. V dialógovom okne **Delete Confirmation** stlačte možnosť **Yes**.

Zariadenia so systémom iOS



1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Stlačte tlačidlo **Select**.
3. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:

- Ak chcete odstrániť jedno vyšetrenie, dotknite sa ho. Vedľa vami vybraného vyšetrenia sa zobrazí fajka . Stlačte možnosť **Delete**.
 - Ak chcete odstrániť viaceré vyšetrenia, dotknite sa každého vyšetrenia, ktoré chcete odstrániť. Vedľa každého vami vybraného vyšetrenia sa zobrazí fajka . Stlačte možnosť **Delete**.
 - Ak chcete odstrániť všetky vyšetrenia, stlačte možnosť **Select All** a následne možnosť **Delete**.
4. V dialógovom okne **Delete Confirmation** stlačte možnosť **Delete**.

Konfigurácia cieľov exportu

Zariadenia s Androidom

Vyšetrenia môžete exportovať do systému DICOM PACS, na zdieľané miesto v sieti alebo do miestneho adresára.

1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Stlačte možnosť **Add New**.
3. V dialógovom okne **Add New Destination** zadajte **Destination Nickname** a zvolte **Destination Type**. Stlačte možnosť **Continue**.

POZNÁMKA

Názov zadaný pre **Destination Nickname** sa zobrazí v zozname **Export Destinations**.



POZNÁMKA

Ak zariadenie otočíte so zvolenými nastaveniami v dialógovom okne **Add New Destination** alebo pri úprave cieľa exportu, systém váš výber neuloží. Tejto situácii zabránite, ak zariadením nebudete v priebehu pridávania alebo úpravy cieľov exportu otáčať.

4. Konfigurovanie nastavení cieľa (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).
5. Pripojenie k cieľom exportu otestujete stlačením možnosti **Test**.
6. Cieľ exportu uložíte stlačením možnosti **Save**.
7. Východiskový cieľ exportu nastavíte výberom položky v ponuke **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To** na strane **Connectivity Profiles**. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Úprava profilov pripojenia](#)“ na strane 122.

Zariadenia so systémom iOS

Výšetrenia môžete exportovať do systému DICOM PACS alebo do miestneho adresára.

1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Dotknite sa ikony **+**.
3. Vyberte typ cieľa exportu, ktorý chcete vytvoriť.
4. Vpíšte **Destination Nickname**.

POZNÁMKA

Názov zadaný pre **Destination Nickname** sa zobrazí v zozname **Export Destinations**.

5. Konfigurovanie nastavení cieľa (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).
6. Pripojenie k cieľom exportu otestujete stlačením možnosti **Test**.
7. Cieľ exportu uložíte stlačením možnosti **Save**.

8. Východiskový cieľ exportu nastavíte výberom položky v ponuke **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To** na strane **Connectivity Profiles**. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Úprava profilov pripojenia](#)“ na strane 122.

Nastavenie cieľa exportu

Nastavenie cieľa DICOM

Nastavenie	Popis
Destination Nickname	(Len zariadenia so systémom iOS) Názov, ktorý sa zobrazí v zozname cieľov exportu
Lumify AE Title	Názov AE pre zariadenie
Remote AE Title	Názov AE pre server
Hostname alebo IP Address	Použitie DNS alebo statickej IP adresy
Port	Číslo portu serveru
Export Format	RLE (bezstratový) alebo JPEG (stratový)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness a Contrast
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Pridá informácie pacienta do exportovaných obrazov a slučiek (vo východiskovom nastavení táto položka nie je zvolená).

Nastavenie	Popis
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Pridá názov inštitúcie do exportovaných obrazov a slučiek (vo východiskovom nastavení táto položka nie je zvolená).
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none"> • DNS Suffix • Read Timeout (sec): Časový limit odpovede siete • Connection Timeout (sec): Časový limit DICOM ARTIM • Max Packet Size (bytes): Obmedzí veľkosť dátových balíčkov. Ohľadom obmedzení balíčkov sa obráťte na správcu siete. • Retry Interval (sec) : Doba, po ktorú bude systém čakať, než zopakuje úlohu pre server • Max Retries: Počet opakovaní, ktoré systém spraví, než úlohu vyhlási za neúspešnú

Nastavenia zdieľaného miesta v sieti (len zariadenia s Androidom)

Nastavenie	Popis
Hostname	IP adresa alebo názov počítača alebo servera, na ktorom s zdieľané miesto nachádza
User	Doména a meno používateľa pre sieťové zdieľanie
Password	Heslo pre sieťové zdieľanie
Remote Directory	Cesta k zdieľanému miestu v sieti
Exported Filename Syntax	Poradie, v ktorom zvolíte polia názvu súboru, odráža poradie, v ktorom sa pole zobrazí v názve adresára pre exportovaný obsah. Definuje ho Example Export Path . Napr. ak zvolíte Last a následne MRN , názov adresára začne parametrom Last nasledovaným MRN .
Advanced Options, Image Resolution	Výber rozlíšenia, ktoré zodpovedá displeju, na ktorom sa bude vyšetrenie prezeráť.
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Zrušením odstránite informácie o pacientovi z exportovaných obrazov a slučiek (vo východiskovom nastavení je táto položka zvolená).

Nastavenie	Popis
Advanced Options, Display Compensation	Brightness a Contrast
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none"> • DNS Suffix • Retry Interval (sec) : Doba, po ktorú bude systém čakať, než zopakuje úlohu pre server • Max Retries: Počet opakovaní, ktoré systém spraví, než úlohu vyhlási za neúspešnú

Nastavenia miestneho adresára








Nastavenie	Popis
Destination Nickname	(Len zariadenia so systémom iOS) Názov, ktorý sa zobrazí v zozname cieľov exportu
Directory	Zadajte cestu do adresára, kam chcete vyšetrenia uložiť
Prompt each time when exporting to this location?	Po výbere sa bude vyžadovať potvrdenie pred exportovaním do tohto cieľa
Exported Filename Syntax	Poradie, v ktorom zvolíte polia názvu súboru, odráža poradie, v ktorom sa pole zobrazí v názve adresára pre exportovaný obsah. Definuje ho Example Export Path . Napr. ak zvolíte Last a následne MRN , názov adresára začne parametrom Last nasledovaným MRN .
File Type	Vyberte formát súborov, ktorý chcete použiť na uchovávanie údajov o vyšetreniach
Advanced Options, Display Compensation	Brightness a Contrast
Advanced Options, Image Resolution	Výber rozlíšenia, ktoré zodpovedá displeju, na ktorom sa bude vyšetrenie prezerať.

Nastavenie	Popis
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Zrušením odstránite informácie o pacientovi z exportovaných obrazov a slučiek (vo východiskovom nastavení je táto položka zvolená).
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Zrušením odstránite názov inštitúcie z exportovaných obrazov a slučiek (vo východiskovom nastavení je táto položka zvolená).







Úprava cieľov exportu

Ciele exportu môžete upraviť, skopírovať, premenovať alebo odstrániť, keď systém neexportuje obrazy alebo vyšetrenia.

Zariadenia s Androidom



1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Urobte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete upraviť cieľ exportu, stlačte cieľ exportu a klávesnicou upravte polia a možnosti. Stlačte možnosť **Save**.
 - Cieľ exportu odstránite jeho stlačením a podržaním, kým sa výber nevyznačí. Stlačte možnosť **Delete** . Potvrďte odstránenie stlačením možnosti **Yes**.
 - Ak chcete premenovať cieľ exportu, stlačte ho a podržte, kým sa výber nevyznačí. Stlačte možnosť **Rename** . V dialógovom okne **Rename Destination** zadajte nový názov cieľa a stlačte **Rename** .
 - Ak chcete skopírovať cieľ exportu, stlačte ho a podržte, kým sa výber nevyznačí. Stlačte možnosť **Copy** . V dialógovom okne **Copy Destination** zadajte názov nového cieľa a stlačte možnosť **Copy** .

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte  a následne **Export Destinations** .
2. Stlačte možnosť  vedľa cieľa exportu, ktorý chcete zmeniť, a následne vykonajte niektorý z nasledujúcich postupov:
 - Ak chcete upraviť cieľ exportu, stlačte možnosť **Edit**  a klávesnicou upravte polia a možnosti. Stlačte možnosť **Save**.
 - Ak chcete odstrániť cieľ exportu, stlačte možnosť **Delete** . V dialógovom okne **Delete Confirmation** znova stlačte možnosť **Delete**, aby ste potvrdili odstránenie.
 - Ak chcete skopírovať cieľ exportu, stlačte možnosť **Copy** . V dialógovom okne **Copy Destination** zadajte názov nového cieľa a stlačte možnosť **Copy**.









Prezeranie frontu exportu

Front exportu zobrazuje postup exportovaných vyšetrení a obrazov. Pri konfigurácii cieľa exportu môžete nakonfigurovať počet opakovaných pokusov o export a interval opakovania (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 173).

1. Stlačte  a následne **Export Queue** . Ak prebieha nejaká úloha, systém ju zobrazí spolu so stavom, cieľom a informáciami o postupe.
2. Ak úloha zlyhala alebo ak chcete vidieť podrobnosti o úlohe, kým prebieha, stlačte ju. V dialógovom okne **Job Details** urobte niektorý z nasledujúcich krokov:
 - Ak si chcete prezrieť alebo upraviť cieľ exportu, stlačte **View Destination Details**.
 - Úlohu zopakujete stlačením možnosti **Retry Job**.

Povolenie denníka DICOM

Denník DICOM môžete povoliť, pomôže vám pri riešení problémov s pripojením DICOM. Denník DICOM je pokročilou funkciou pre IT špecialistov.

1. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Stlačte možnosť , potom možnosť **Export Queue**  a následne na vrchu stránky stlačte možnosť  (zariadenia s Androidom) alebo  (zariadenia so systémom iOS).
 - Stlačte možnosť , potom možnosť **Export Destinations**  a následne na vrchu stránky stlačte možnosť  (zariadenia s Androidom) alebo  (zariadenia so systémom iOS).
2. Záznam do denníka aktivujete stlačením možnosti **Start DICOM Logging**. Záznam do denníka ukončíte stlačením možnosti **Stop DICOM Logging**.
3. Denník si prezriete stlačením možnosti **View Logs From [Date and Time]**.
4. Denník vymažete stlačením možnosti **Delete DICOM Logs**.

8 Sondy

sondy

Najdôležitejším faktorom kvality obrazu je sonda. Optimálne zobrazovanie nemožno dosiahnuť bez správnej sondy. Na základe výberu sondy sa optimalizuje činnosť systému.

Bezpečnosť pri používaní sondy



VÝSTRAHA

Používajte len sondy od spoločnosti Philips a násadce na vedenie punkčnej ihly, sondy, kryty, držiaky, spotrebný materiál, komponenty a príslušenstvo schválené spoločnosťou Philips. Výrobky iných značiek nemusia byť kompatibilné so sondami spoločnosti Philips. Nesprávna inštalácia môže viesť k poraneniu pacienta.



VÝSTRAHA

Pred defibriláciou vždy vyberte sondu z tela pacienta.



VÝSTRAHA

V záujme predchádzania potenciálnemu ohrozeniu pri skenovaní novorodencov, pediatrických pacientov a pacientov pod vplyvom liekov minimalizujte čas snímania pri teplotách prekračujúcich 41 °C (106 °F).



UPOZORNENIE

Pri manipulácii so sondou dajte pozor, aby nenarazila na tvrdý povrch.

Systém obmedzuje teplotu kontaktu s pacientom na 43 °C (109 °F) a hodnoty akustického výstupu na príslušné hraničné hodnoty stanovené americkým úradom pre kontrolu potravín a liečiv (U.S. Food and Drug Administration). Elektronický obvod určený na ochranu napájania chráni pred nadmerným prúdom. Ak monitorovací elektronický obvod určený na ochranu napájania zaregistruje nadmerný prúd, okamžite sa vypne budiace napätie vedené na sondu, čím sa zabráni nadmernému zahriatiu povrchu sondy a obmedzí sa akustický výstup. Overovanie elektronického obvodu na ochranu napájania prebieha v rámci bežnej prevádzky systému.

Predvolené nastavenia a sondy

Ide o predvolené nastavenia sond kompatibilných s ultrazvukovým systémom.

Sondy systému a podporované predvolené nastavenia

sonda,	Predvolené nastavenia
C5-2	Brucho, žlčník, pľúca, pôrodníctvo/gynekológia
L12-4	Pľúca, MSK, mäkké tkanivo, povrchové, cievny systém
S4-1	Brucho, srdce, FAST, pľúca, pôrodníctvo/gynekológia

Údržba sond

Pred každým použitím skontrolujte sondu, kábel a šošovku sondy. Skontrolujte, či sa na nich nenachádzajú žiadne praskliny alebo iné poškodenia, ktoré ohrozujú celistvosť sondy. Každé poškodenie sondy ohláste autorizovanému zástupcovi služieb zákazníkom a sondu ďalej nepoužívajte.

Všetky informácie o čistení a dezinfekcii sondy vrátane informácií o kompatibilných dezinfekčných prostriedkoch nájdete v časti *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie a Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na ultrazvukové systémy a sondy* a na internetových stránkach starostlivosti o sondu Philips:

www.philips.com/transducercare

Ak sa vyskytnú problémy s nízkou kvalitou obrazu alebo sondou, pozrite si informácie uvedené v časti „**Riešenie problémov**“ na strane 196.



UPOZORNENIE

Niektoré ultrazvukové gély či roztoky používané na predbežné čistenie, dezinfekciu a sterilizáciu môžu sondu poškodiť. Pred použitím gélu alebo roztoku na sondu si preštudujte „**Ultrazvukové vodivé gély**“ na strane 185 a *Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na čistenie ultrazvukových systémov a sond* alebo internetovú stránku starostlivosti o sondu Philips: www.philips.com/transducercare. Môžete sa tiež obrátiť sa na autorizovaného servisného zástupcu. Kontaktné informácie nájdete v časti „**Služby zákazníkom**“ na strane 21.

Akustické artefakty

Sonda ovplyvňuje odozvu prostredníctvom jej vplyvu na šírku lúča, obmedzenia axiálneho rozlíšenia a frekvenčných charakteristík. Možnosti regulácie, ktoré má obsluha sonografu v oblasti ovplyvnenia zosilnenia a spracovania signálu a zobrazenia odozvy môžu spôsobiť výrazné rozdiely v zobrazeniach odozvy. V nasledujúcej časti nájdete stručné informácie o akustických artefaktoch. Pochopenie fyzikálneho základu tvorby signálov zobrazených v ultrazvukových obrazoch pomáha minimalizovať artefakty v obrazoch a spresniť interpretáciu výsledkov vyšetrenia.

Artefakt je odozva zobrazená v inej polohe než v akej je umiestnená zodpovedajúca anatomická štruktúra, ktorá ho odrazila. Artefakty môžu vzniknúť aj v dôsledku vlastností sledovanej štruktúry. Artefakty môžu vzniknúť v dôsledku externého šumu, dozvuku, odrazu s viacerými

dráhami alebo nesprávneho nastavenia. Ich príčinou môže byť aj geometria ultrazvukového zväzku a neobvyklé zmeny v intenzite zväzku. Ďalej v texte sú uvedené artefakty a ich prejavy a niekoľko definícií rôznych artefaktov.

- Pridané objekty zobrazené v podobe škvŕn, hrubšieho rezu, dozvuku, zrkadlového obrazu, tzv. chvostov kométy alebo zhustených špirál.
- Chýbajúce objekty v dôsledku nízkeho rozlíšenia.
- Nesprávny jas objektov v dôsledku zatienenia alebo zvýraznenia.
- Nesprávna lokalizácia objektu v dôsledku refrakcie, odrazu s viacerými dráhami, bočných zväzkov, mriežkovaných zväzkov, chybnnej rýchlosti alebo nejednoznačného rozsahu.
- Nesprávna veľkosť objektu v dôsledku nízkeho rozlíšenia, refrakcie alebo chybnnej rýchlosti.
- Nesprávny tvar objektu v dôsledku nízkeho rozlíšenia, refrakcie alebo chybnnej rýchlosti.

K **akustickej saturácii** dochádza, keď zachytené signály dosiahnu hraničné hodnoty systému pre vysokú amplitúdu. V takom prípade systém stráca schopnosť rozlišovať alebo zobrazovať signál danej intenzity. V prípade saturácie zvýšenie vstupu nebude znamenať zvýšenie výstupu.

K vzniku **aliasov** dochádza, keď zistená dopplerovská frekvencia presiahne Nyquistov limit. Na spektrálnom zobrazení ich charakterizujú vrcholy dopplerovskej krivky, ktoré v hornej alebo dolnej časti zasahujú mimo displej a následne pokračujú na opačnej strane základnej línie. Na displeji v režime Color je okamžite viditeľná zmena farby z jedného Nyquistovho limitu do druhého.

Tzv. **chvost kométy** je druh dozvukového artefaktu, ktorý vzniká, keď sú dva alebo viac silných reflektorov v tesnej blízkosti a majú vysokú rýchlosť šírenia signálu. V takom prípade zvuk neprechádza priamo k reflektoru a späť k sonde a na reflektore sa vytvára silná lineárna odozva, ktorá preniká hlbšie za reflektor.

Tzv. **enhancement** (zosilnenie signálu) je zvýšenie relatívnej amplitúdy odoziev zapríčinené rušiacou štruktúrou s nízkou atenuáciou.

Tzv. **focal enhancement**, tiež označovaný ako **focal banding**, predstavuje zvýšenie intenzity v ohniskovej oblasti, ktoré sa prejaví zvýšením jasu odoziev na displeji.

Zrkadlový obrazový artefakt sa obvykle vytvorí okolo membrány; tento artefakt vzniká v dôsledku odrazu zvuku od iného reflektora a späť.

Zrkadlenie je zobrazenie artefaktov v spektrálnom zobrazení v dôsledku nesprávnej separácie kanálov, ktoré spracovávajú signály prechádzajúce smerom vpred a vzad. Silné signály z jedného kanála sa v dôsledku tohto javu zrkadlia v druhom kanáli.

Artefakty v dôsledku zmeny dráh (multi-path) a refrakčné artefakty opisujú situáciu, pri ktorej je dráha k reflektoru iná ako spätná dráha. Čím dlhšia je dráha signálu k reflektoru alebo od neho, tým vyššia je axiálna odchýlka v zobrazení polohy reflektora (zvýšenie rozsahu). Odchýlky v zobrazení umiestnenia v dôsledku refrakcie alebo zmeny dráhy sú obvykle relatívne malé a spôsobujú skôr všeobecné zníženie kvality obrazu než závažné odchýlky v lokalizácii objektu.

Chyby v rýchlosti šírenia signálu vznikajú v prípade nesprávnej odhadovanej hodnoty rýchlosti šírenia signálu ultrazvukovým systémom. Ak je aktuálna rýchlosť vyššia ako odhadovaná, vypočítaná vzdialenosť k reflektoru je príliš malá a reflektor sa zobrazí príliš ďaleko od sondy. Anatomická štruktúra sa môže v dôsledku chybných rýchlostí zobraziť v nesprávnej veľkosti a tvare.

Nejednoznačný rozsah môže vzniknúť, keď snímač zachytí odraz signálu až po vyslaní ďalšieho impulzu. Pri ultrazvukovom zobrazovaní sa predpokladá, že pri každom vyslanom impulze sa všetky odrazy zachytia ešte pred vyslaním ďalšieho impulzu. Ultrazvukový systém vypočíta vzdialenosť k reflektoru na základe času do zachytenia odozvy, pričom predpokladá, že všetky odozvy boli vytvorené odrazom posledného vyslaného impulzu. Maximálna hĺbka, ktorú má systém jednoznačne zobraziť, určuje maximálnu pulznú repetičnú frekvenciu.

Dozvuk je nepretržitý príjem určitého signálu skôr v dôsledku dozvuku ako v dôsledku odrazu od určitého akustického rozhrania. Tento fenomén je podobný efektu, ktorý vytvárajú zrkadlá umiestnené na opačných stenách, keď sa medzi zrkadlá umiestni objekt, napr. hlava. Obraz hlavy sa donekonečna odráža tam a späť medzi dvoma obrazmi a vytvára optický klam viacerých hláv. Dozvuky možno ľahko identifikovať vďaka ich rovnakým vzdialenostiam na obrazovke.

Rozptýlenie predstavuje difúzne zvukové vlny s nízkou amplitúdou, ktoré vznikajú, keď sa akustická energia odráža od rozhraní tkanív, ktoré sú menšie ako vlnová dĺžka. Pri diagnostickom využití ultrazvuku vznikajú dopplerovské signály najmä v dôsledku akustickej energie spätne rozptýlenej z červených krviniek.

Tienenie je redukcia amplitúdy odozvy z reflektorov, ktoré ležia za štruktúrami so silným odrazom alebo atenuáciou. Tento jav vzniká pri skenovaní lézie alebo štruktúry s rýchlosťou atenuácie vyššou ako je rýchlosť atenuácie okolitého tkaniva. Lézia spôsobuje zvýšenie intenzity

zvázku a následné zoslabenie odovzvy signálov zo štruktúr nachádzajúcich sa za léziou. V dôsledku toho sa za obrazom lézie vytvorí na obrazovke tmavé zatienenie. Toto zatienenie je užitočnou diagnostickou indikáciou.

Bočné zvázky (z jednoduchých sond) a **mriežkované zvázky** (zo súborov sond) spôsobujú u objektov, ktoré nie sú priamo pred sondou, nesprávne zobrazenie v laterálnej pozícii.

Škvrna sa zobrazuje ako tkanivová štruktúra v blízkosti sondy, ale nezodpovedá rozptylovým látkam v tkanive. Vzniká pri rušení ultrazvukových vln a vo všeobecnosti znižuje kvalitu obrazu.

Spektrálne rozšírenie je obrazový jav, ktorý vzniká pri zvýšení počtu Fouriérových frekvenčných komponentov, ktoré sú nosičmi energie, v ktoromkoľvek danom časovom bode. Tento jav spôsobuje rozšírenie spektrálneho zobrazenia. Spektrálne rozšírenie môže signalizovať narušenie toku v dôsledku lézie, preto je diagnosticky dôležité. Spektrálne rozšírenie však súčasne môže vzniknúť v dôsledku interakcie medzi prietokom a veľkosťou vzorkovacieho objemu – v takom prípade ide o artefakt.

Zrýchlenie zvukových artefaktov je jav, ku ktorému dochádza, keď dráha šírenia zvuku k reflektoru čiastočne prechádza kosťou, kde je rýchlosť zvuku vyššia ako v priemernom mäkkom tkanive. Vytvorí sa artefakt súvisiace s registráciou pozície odozvy. Reflektory sa v dôsledku vyššej rýchlosti zobrazia bližšie k sonde, než je ich skutočná vzdialenosť, pričom sa skráti čas prechodu odozvy v porovnaní s dráhami, ktoré neprechádzajú kosťami.

Návleky na sondu

Postupy pri používaní ochranných návlekov na sondy nájdete v pokynoch dodávaných s návlekmi.



VÝSTRAHA

Sondy po dezinfekcii vyššej úrovne a sterilizácii, ktoré sa používajú v sterilných poliach, sa majú používať so sterilným ultrazvukovým vodivým gélom a sterilným návlekom na sondu, ktorý je legálne uvedený na trh.



VÝSTRAHA

Pred každým vyšetrením aj po ňom skontrolujte ochranné návleky na sondu.



VÝSTRAHA

Nenasadzujte návlek na sondu, kým nie ste úplne pripravení začať s výkonom postupu.



VÝSTRAHA

Sterilné návleky na sondy sú určené len na jedno použitie a nesmú sa používať opakovane.

Ultrazvukové vodivé gély

V záujme správneho prenosu akustického signálu používajte ultrazvukový gél, ktorý dodáva alebo odporúča spoločnosť Philips, prípadne iné akustické médium na báze glykolu, glycerolu alebo vody.



UPOZORNENIE

Nepoužívajte produkty na báze telového mlieka, minerálny olej ani gély na báze vody obsahujúce minerálny olej. Takéto produkty by mohli poškodiť sondu a ukončiť platnosť záruky.



UPOZORNENIE

Nepoužívajte dezinfekčné prostriedky na ruky.

**UPOZORNENIE**

Nenanášajte gél pre sondu, kým nie ste úplne pripravení začať s výkonom postupu. Sondu nenechávajte namočenú v géle.

**UPOZORNENIE**

Gély uvedené v tejto časti sa odporúčajú na základe ich chemickej kompatibility s materiálmi, z ktorých sú produkty vyrobené.

Medzi odporúčané gély patria:

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

Preprava sond

Použité sondy prepravujte v uzavretom kontajneri odolnom proti rozliatiu s príslušným označením kontaminácie. Aby ste predišli poškodeniu šošovky, uistite sa, že kontajner udrží sondu na svojom mieste. Počas prepravy zabráňte tomu, aby sa akékoľvek časti kontaktu s pacientom nedostali do kontaktu s časťami, ktoré nie sú v kontakte s pacientmi.

Pri preprave vyčistených a dezinfikovaných sond sa uistite, že pred umiestnením čistých sond sú všetky kontajnery používané na prepravu taktiež vyčistené a dezinfikované. Ďalšie informácie nájdete v časti „Uloženie pri prevoze“ na strane 187.

Uloženie sondy

Pri uložení sond na prevoz a ich krátkodobom či dlhodobom uskladnení sa riadte príslušnými pokynmi.

Uloženie pri prevoze

Pri prevoze sondy z jedného miesta na druhé vždy používajte prenosnú tašku, ktorá sa dodáva so sondou. Sondy pri prevoze správne uložte. Postupujte podľa nasledujúcich krokov:

- Pred umiestnením sondy do prenosnej tašky sa uistite, že je čistá a vydezinfikovaná, aby ste predišli kontaminácii tašky.
- Sondu opatrne vložte do tašky tak, aby nedošlo k zamotaniu kábla.



Denné a dlhodobé uskladnenie

Sondy správne uložte a uskladnite. Postupujte podľa nasledujúcich krokov:

- Sondy neuchovávajte na miestach s extrémnymi teplotami ani na priamom slnečnom svetle.
- Skladujte ich oddelene od ostatných nástrojov, aby ste sa vyhli náhodnému poškodeniu sondy.
- Pred uskladnením sond skontrolujte, či sú úplne suché.

Testovanie sond

Na diagnostiku kvality obrazu a problémov so sondou môžete použiť testy sond.

1. Uistite sa, že je vaše zariadenie pripojené k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti.
2. Pripojte k zariadeniu sondu.
3. Uistite sa, že je šošovka sondy čistá a ničoho sa nedotýka.
4. V prípade potreby spustite aplikáciu Lumify.
5. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .

6. Vykonať jeden z nasledujúcich krokov:

- Zariadenia s Androidom: V nastavení **Transducer Tests** stlačte **Run Tests**.
- Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť **Registered Transducers**, potom v možnosti **Transducer Tests** stlačte možnosť **Run Tests**.

System vykoná sériu testov a odošle denníky do Philips Remote Services. Ak vaše zariadenie nie je pripojené k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti, denníky sa zaradia do frontu a odošlú sa po obnovení pripojenia. Viac informácií získate od zástupcu spoločnosti Philips alebo na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/lumify

9 Údržba systému

Systémovú údržbu je nutné vykonávať pravidelne a podľa potreby.



VÝSTRAHA

Pri čistení, dezinfekcii a sterilizácii akýchkoľvek zariadení vždy používajte ochranné rukavice a prostriedky chrániace oči.



UPOZORNENIE

Dodržiavajte všetky pokyny, ktoré vám súčasne pri čistení, dezinfekcii a sterilizácii pomôžu chrániť zariadenie pred poškodením. Ak ich nedodržíte, mohlo by to spôsobiť ukončenie platnosti vašej záruky.

Starostlivosť o sondu



UPOZORNENIE

Neaplikujte adhezívne filmy, ako napríklad Tegaderm, na šošovku sondy. Aplikácia takýchto filmov môže poškodiť šošovku.

Všetky sondy spoločnosti Philips si vyžadujú správnu starostlivosť, čistenie a manipuláciu. Primeraná starostlivosť zahŕňa kontrolu, čistenie a dezinfekciu alebo sterilizáciu. Sondy po každom použití dôkladne vyčistite a vydezinfikujte alebo sterilizujte. Pred každým použitím musíte starostlivo skontrolovať všetky časti sondy. Skontrolujte, či sa na nich nenachádzajú žiadne praskliny alebo iné poškodenia, ktoré ohrozujú celistvosť sondy. Každé poškodenie ohlásť zástupcovi spoločnosti Philips a sondu ďalej nepoužívajte.

Podrobnejšie pokyny týkajúce sa čistenia, dezinfekcie a údržby každého typu sondy používanej so systémom vrátane kompatibility s dezinfekčnými prostriedkami nájdete v časti *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie a Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na ultrazvukové systémy a sondy*. Informácie o kompatibilných dezinfekčných prostriedkoch sú k dispozícii aj na stránke:

www.philips.com/transducercare

Údržba zariadenia



VÝSTRAHA

V prípade vnútornej kontaminácie systému telesnými tekutinami obsahujúcimi patogény musíte o tejto skutočnosti okamžite informovať príslušného servisného pracovníka spoločnosti Philips. Vnútorné komponenty systému nie je možné dezinfikovať. V prípade vnútornej kontaminácie sa systém musí zlikvidovať ako materiál predstavujúci biologické riziko v súlade s miestnymi alebo federálnymi zákonmi.

Je dôležité venovať dostatočnú pozornosť čisteniu a údržbe ultrazvukového systému a periférnych zariadení. Dôkladné čistenie je dôležité pre jednotlivé periférne zariadenia, pretože obsahujú elektromechanické diely. Dlhodobé a výrazné pôsobenie prachu a vlhkosti na tieto zariadenia vedie k zníženiu ich výkonnosti a spoľahlivosti.

Ste zodpovedný za vhodné čistenie a dezinfekciu vášho zariadenia v súlade s pokynmi výrobcu zariadenia a zásadami vašej inštitúcie pre čistenie a dezinfekciu zdravotníckych pomôcok.

Údržba sond

Pred každým použitím skontrolujte sondu, kábel a šošovku sondy. Skontrolujte, či sa na nich nenachádzajú žiadne praskliny alebo iné poškodenia, ktoré ohrozujú celistvosť sondy. Každé poškodenie sondy ohlásite autorizovanému zástupcovi služieb zákazníkom a sondu ďalej nepoužívajte.

Všetky informácie o čistení a dezinfekcii sondy vrátane informácií o kompatibilných dezinfekčných prostriedkoch nájdete v časti *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie a Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na ultrazvukové systémy a sondy* a na internetových stránkach starostlivosti o sondu Philips:

www.philips.com/transducercare


Ak sa vyskytnú problémy s nízkou kvalitou obrazu alebo sondou, pozrite si informácie uvedené v časti „[Riešenie problémov](#)“ na strane 196.





UPOZORNENIE

Niektoré ultrazvukové gély či roztoky používané na predbežné čistenie, dezinfekciu a sterilizáciu môžu sondu poškodiť. Pred použitím gélu alebo roztoku na sondu si preštudujte „[Ultrazvukové vodivé gély](#)“ na strane 185 a *Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na čistenie ultrazvukových systémov a sond* alebo internetovú stránku starostlivosti o sondu Philips: www.philips.com/transducercare. Môžete sa tiež obrátiť sa na autorizovaného servisného zástupcu. Kontaktné informácie nájdete v časti „[Služby zákazníkom](#)“ na strane 21.

Odosielanie systémových denníkov



Aplikácia Lumify odosiela spoločnosti Philips pravidelne systémové denníky. Systémové denníky obsahujú chyby Reacts. Ak budete mať problém so systémom, môžete sami odoslať systémové denníky spoločnosti Philips. Informácie o ochrane súkromia nájdete v upozorneniach k ochrane súkromia Lumify (stlačte , následne **About** a **Privacy Notice**).

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zariadenia s Androidom: Na karte **System Logs** stlačte možnosť **Send Logs**.
 - Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť **Logs**. Na strane **Logs** v možnosti **System Logs** stlačte možnosť **Send**.

Systém odošle denníky a upozorní vás na dokončenie postupu.

Prezeranie kontrolných denníkov



Kontrolné denníky zaznamenávajú nasledujúce informácie o prístupe k údajom pacienta:

- Zahájenie a ukončenie vyšetrení
 - Doba prezerania vyšetrení a obrazov
 - Doba exportu alebo odstránenia vyšetrení a obrazov
 - Doba odoslania obrazov e-mailom
1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
 2. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zariadenia s Androidom: Na karte **Audit Logs** stlačte možnosť **View Audit Logs**.
 - Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť **Logs**. Na strane **Logs** stlačte možnosť **Audit Logs**.
 3. V zozname zvolte kontrolný denník.
 4. Na požiadanie zvolte aplikáciu, ktorá je schopná zobrazit jednoduché textové súbory. Pomocou nej si môžete prezrieť denník.



Oprava databázy pacientov

Ak si myslíte, že bola narušená databáza pacientov alebo v nej chýbajú informácie, opravte ju. Ak možnosť **Repair Database** neopraví problém, skúste importovať databázu pacientov z archivovaného súboru na export. Ďalšie informácie o importovaní archivovanej databázy pacientov nájdete v časti „[Importovanie databázy pacientov](#)“ na strane 195.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. V možnosti **Patient Database** stlačte možnosť **Repair Database**.
3. Aby ste potvrdili, že chcete opraviť databázu pacientov, kliknite na položku **Yes**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. Stlačte možnosť **Patient Database**.
3. V možnosti **Repair Database** stlačte možnosť **Repair**.
4. Aby ste potvrdili, že chcete opraviť databázu pacientov, kliknite na položku **Repair**.
5. Po dokončení postupu sa dotknite položky **Okay**.

Exportovanie a importovanie databázy pacientov



UPOZORNENIE

Ak odstránite aplikáciu Lumify, údaje o pacientoch uložené v mobilnom zariadení sa stratia.

Exportovanie databázy pacientov



Export možno použiť na archiváciu databázy pacientov alebo jej odoslanie do iného zariadenia. Databázu pacientov by ste mali archivovať vždy pri aktualizácii aplikácie Lumify alebo operačného systému vášho mobilného zariadenia, aby ste ju ochránili pred stratou údajov.

Uistite sa, že ste si zaznačili názov, umiestnenie a heslo k exportovanej databáze. Systém Lumify nemá žiadnu funkciu na vyvolanie hesiel alebo ich resetovanie v prípade stratených hesiel.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. V možnosti **Patient Database** stlačte možnosť **Export Database**.
3. Vpíšte a potvrdte heslo, ktoré chcete priradiť k súboru na export, a stlačte možnosť **Export**.
4. Zvoľte umiestnenie, do ktorého chcete uložiť súbor na export.
5. Vpíšte názov, ktorý chcete priradiť k súboru na export, a stlačte možnosť **Save**.
6. Keď sa dokončí export databázy pacientov, stlačte možnosť **Done**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. Stlačte možnosť **Patient Database**.
3. V možnosti **Export Database** stlačte možnosť **Export**.
4. Vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete prepísať existujúci súbor, vpíšte názov súboru a heslo pre existujúci súbor na export databázy pacientov.
 - Ak chcete vytvoriť nový súbor na export databázy pacientov, vpíšte nový názov súboru a nové heslo.
5. Znova napíšte heslo, aby ste ho potvrdili.
6. Dotknite sa ovládacieho prvku **Export**.
7. Vyberte si, kde chcete poslať súbor na export databázy pacientov.

Podľa vášho sieťového prístupu, nastavení zariadenia a bezpečnostných pravidiel môžete uložiť alebo poslať súbor do umiestnení podľa vášho výberu.

Príjem databázy pacientov z iného zariadenia

Môžete prijať exportované súbory databázy pacientov z iného systému Lumify a importovať ich do svojho. Po prijatí alebo stiahnutí súboru na export databázy pacientov ho uložte na príslušné miesto vo vašom mobilnom zariadení. Ak chcete importovať prijatú databázu pacientov do vášho systému Lumify, pozrite si časť „[Importovanie databázy pacientov](#)“ na strane 195.

Importovanie databázy pacientov





UPOZORNENIE



Systém Lumify nemá žiadnu funkciu na vyvolanie hesiel alebo ich resetovanie v prípade stratených hesiel.

Ak chcete prejsť na súbor na export databázy pacientov, musíte poznať názov súboru, umiestnenie vo vašom mobilnom zariadení, kde je uložený, a heslo, ktoré mu bolo priradené pri exporte.

Zariadenia s Androidom

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. V možnosti **Patient Database** stlačte možnosť **Import Database**.
3. Stlačte možnosť **Select** a následne prejdite na súbor databázy pacientov, ktorý chcete importovať, a zvolte ho.
4. Vpíše heslo pre súbor na export, ktorý chcete importovať.
5. Stlačte možnosť **Import** a následne stlačte možnosť **Confirm**.
6. Po dokončení postupu importovania sa dotknite položky **Okay**.

Zariadenia so systémom iOS

1. Stlačte možnosť  a následne **Settings** .
2. Stlačte možnosť **Patient Database**.
3. V možnosti **Import Database** stlačte možnosť **Import**.
4. V možnosti **Database File** stlačte možnosť **Select a File**. Prejdite na umiestnenie súboru na export, ktorý chcete importovať, a potom sa ho dotknite, aby ste ho vybrali.
5. Vpíšte heslo pre súbor na export, ktorý chcete importovať.
6. Stlačte možnosť **Import** a následne stlačte možnosť **Confirm**.
7. Po dokončení postupu importovania sa dotknite položky **Okay**.

Riešenie problémov

V prípade problémov s činnosťou systému využite pri riešení problému informácie uvedené v tejto téme a na internetových stránkach Lumify:

www.philips.com/lumify

Ak máte ďalšie otázky, obráťte sa na zástupcu spoločnosti Philips.

Tabuľka s prehľadom problémov obsahuje zoznam prejavov a krokov potrebných na vyriešenie daných problémov.

Riešenie problémov

Prejav	Nápravné opatrenie
Systém sa nezapne.	Skontrolujte, že je zariadenie úplne nabité.
Aplikácia Lumify spadne.	Overte, že je aplikácia Lumify aktuálna. Ak nie, aktualizujte ju na najnovšiu verziu.
Systém sa sám vráti na displej Scan/Create Patient .	Skontrolujte, že je zariadenie úplne nabité.

Prejav	Nápravné opatrenie
Systém nerozozná pripojenú sondu.	Odpojte ultrazvukový kábel USB od sondy a pripojte štandardný kábel typ A – Micro B USB. Pripojte dočasný kábel a sondu k počítaču so systémom Windows. Otvorte Device Manager . Ak sonda funguje správne, medzi Other Devices sa objaví PiUsb . Ak sa PiUsb nezobrazí, kontaktujte svojho zástupcu Philips so žiadosťou o náhradnú sondu alebo kábel.
Pri pokuse o zobrazovanie systém opakovane inicializuje sondu.	Skontrolujte, že je zariadenie úplne nabité.
Registrácia zlyhala.	Uistite sa, že máte stabilné pripojenie k bezdrôtovej alebo mobilnej sieti po celú dobu registračného postupu. Uistite sa, že je kábel sondy pevne pripojený k zariadeniu. Ak nie ste schopný sa zaregistrovať, preštudujte si časť „ Riešenie problémov s pripojením “ na strane 198.
Objavujú sa obrazové artefakty.	Spustite test sondy. Ďalšie informácie nájdete v časti „ Testovanie sond “ na strane 187.
Lumify alebo Reacts sa nepripoja k vašej bezdrôtovej alebo mobilnej sieti.	Skontrolujte, že má systém prístup k vašej bezdrôtovej alebo mobilnej sieti. Ak nie ste stále schopný sa pripojiť, preštudujte si časť „ Riešenie problémov s pripojením “ na strane 198.
Počas vzdialenej relácie Reacts sa objaví zvuková ozvena alebo spätná väzba.	<ul style="list-style-type: none"> • Vypnite mikrofón, keď nehovoríte. • Znížte hlasitosť reproduktora. • Použite slúchadlo s mikrofónom.

Riešenie problémov s pripojením

Keď skontrolujete, že má systém prístup k vašej bezdrôtovej alebo mobilnej sieti, kontaktujte svojho správcu siete alebo zástupcu IT a uistite sa, že sú nasledujúce domény, IP adresy a porty v zozname povolených položiek vo vašej sieti.

Registrácia a normálne použitie

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

Odosielanie denníkov

IP adresa.	Port
162.13.31.14	TCP 443

Kontrola prístupu k sieti pre Reacts

Kontrolu prístupu systému Reacts k vašej sieti overíte na nasledujúcej stránke:

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

Ak uvidíte hlásenie **{“Version”：“”,“Body”：“Echo OK!”，“Type”：“System.String”,“Time”：“[28 digit time]”,“Id”：“[36 character ID]”}**, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Philips. Problém pretrváva, aj keď toto hlásenie potvrdzuje, že ste pripojený k sieti a že vaše pracovisko umožňuje prístup k systému Reacts.

Ak sa hlásenie nezobrazí, kontaktujte svojho správcu siete alebo zástupcu IT a uistite sa, že sú nasledujúce domény, IP adresy a porty v zozname povolených položiek vo vašej sieti:

Domény	IP adresy	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		

Domény	IP adresy	Porty
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Chybové hlásenia

Ak systém zaznamená chybu pri prevádzke alebo v systéme, zobrazí sa chybové hlásenie.

Chybové hlásenie si zapíšte a informujte o ňom zástupcu spoločnosti Philips.

Pre pomoc

Ak nedokážete problém vyriešiť, preštudujte si internetové stránky Lumify:

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

Internetové stránky Lumify obsahujú zoznam často kladených otázok (FAQs), ktoré vám môžu pomôcť pri riešení problémov.

Ak máte ďalšie otázky, obráťte sa na zástupcu spoločnosti Philips.

10 Referencie

Plocha a obvod elipsy

Vzorec pre plochu a obvod elipsy podľa Beyera, kde d_1 a d_2 sú dve osi elipsy, je

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

Plocha elipsy

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

Obvod elipsy

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

Gestačný vek (vek plodu)

Vzorec pre gestačný vek (td + deň) podľa Hadlocka na základe obvodu brucha (rozsah AC: 4,93 až 38,0 cm) je

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

Pre obvod hlavičky (rozsah HC: 5,41 až 35,8 cm) je vzorec pre gestačný vek podľa Hadlocka, GA(HC)Hadl (týždne)

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

Vzorec pre gestačný vek (týždne) podľa Hadlocka pre biparietálny priemer (cm) (rozsah BPD: 1,4 až 10,17 cm) je

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

Vzorec pre gestačný vek (týždne) podľa Hadlocka pre dĺžku femuru (FL v cm, rozsah: 0,616 až 8.2 cm) je

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

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.

Odhadovaný dátum pôrodu (EDD)

Odhadovaný dátum pôrodu na základe poslednej menštruácie (LMP) sa počíta nasledujúcim vzorcom:

$$LMP + 40 \text{ týždňov}$$

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

Posledná menštruácia (LMP)

Posledná menštruácia na základe odhadovaného dátumu pôrodu (EDD) sa počíta nasledujúcim vzorcom:

$$EDD - 40 \text{ týždňov}$$

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

Odhadovaná hmotnosť plodu (EFW(BPD, HC, AC, FL))

Vzorec pre odhadovanú hmotnosť plodu (EFW) v gramoch z biparietálneho priemeru (BPD), obvodu hlavy (HC), obvodu brucha (AC) a dĺžky femuru (FL), všetko v centimetroch, podľa Hadlocka je

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

Normálne rozsahy sú zoskupené podľa EFW ako percento EFT a kompenzácie v gramoch.

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 Špecifikácia

Systém Lumify spĺňa nasledujúce špecifikácie:

Technické údaje systému

Odtiene sivej

256 v režimoch 2D a M-mode

Skenovacie čiary

Až 1 024 skenovacích čiar

Životnosť

Životnosť je definovaná normou IEC 60601-1 ako doba, po ktorú bude zdravotnícku pomôcku podľa odhadov bezpečné používať. Životnosť súčastí zdravotníckej pomôcky môže byť definovaná hodinami použitia alebo počtom použití.

POZNÁMKA

Pravidelná údržba je zásadným predpokladom udržania očakávanej životnosti zdravotníckej pomôcky alebo súčasti.

Servisná životnosť sond Lumify je 3 roky.

Limity tlaku, vlhkosti a teploty (sondy).

Tieto limity sa vzťahujú iba k sondám Philips Lumify, nie k mobilnému zariadeniu, na ktorom aplikáciu Lumify spúšťate. Vašou zodpovednosťou je zvoliť zariadenie kompatibilné so systémom Lumify spĺňajúce potreby vášho klinického prostredia. Informácie o špecifikáciách prostredia vášho zariadenia nájdete v dokumentácii dodávanej s vaším zariadením.

Prevádzkové, prechodné a skladovacie limity (sondy)

Parameter	Prevádzkové limity	Prechodné prevádzkové limity (nesmú prekročiť 20 minút)	Skladovacie limity
Tlak	620 hPa (465 mmHg) až 1 060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) až 1 060 hPa (795 mmHg)
Vlhkosť	15 až 95 % bez kondenzácie	relatívna vlhkosť až 41 %	relatívna vlhkosť 15 % až 95 %
Teplota	0 °C (32 °F) až 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) až 50 °C (122 °F)	-40 °C (-40 °F) až 70 °C (158 °F)

Požiadavky na bezpečnosť a požiadavky vyplývajúce z právnych predpisov**Klasifikácia**

- Zariadenie so sondami: Interne napájané ME zariadenie Sondy: Aplikované komponenty typu BF, IP47
- Bežné vybavenie/Nepretržitá prevádzka
- Non-AP/APG

Normy elektromechanickej bezpečnosti splnené

Sondy a softvér vyhovujú požiadavkám normy IEC 60601-1 Zdravotnícke elektrické prístroje, všeobecné požiadavky na bezpečnosť, a to vrátane všetkých príslušných vedľajších a mimoriadnych noriem so všetkými príslušnými odchýlkami. Používatelia systému nesú zodpovednosť za overenie, že zvolené zariadenie zodpovedá zákonom v jurisdikcii, kde sa bude výrobok používať.

Splnené štandardy vozidla

Systém Lumify bol testovaný pomocou štandardov vyžadovaných na použitie v sanitných vozidlách, v lietadle s pevnými krídlami alebo lietadle s otáčavými krídlami.

Súlad s normami a nariadeniami

Výrobky spoločnosti Philips vyhovujú platným medzinárodným a vnútroštátnym normám a právnym predpisom. Informácie o zhode vám na požiadanie poskytne miestny zástupca spoločnosti Philips alebo výrobca.

Index

Čísla

2D

- merania vzdialenosti 153
- režim 147

A

- Aktualizácia obrazu, nepravidelná 52
- Aktualizácie aplikácie 106
- Aktualizácie softvéru 20
- Aktualizácie, aplikácia 106
- akustické artefakty 181
- akustické médium 185
- akustický výstup,
 - hraničné hodnoty 56
 - meranie 66, 70
- alergické reakcie na latex 54
- artefakty 181
- Automatická detekcia 97, 115
- AutoSCAN 150

B

- Batérie 25
- bezdrôtové pripojenie k sieti 94
 - Nastavenia Wi-Fi 97

Bezpečnosť 27

- akustický výstup a merania 66
- biologická 52
- defibrilátory 34
- dokumenty s pokynmi 66
- elektrické komponenty 30
- elektrochirurgické jednotky 32
- elektromagnetické emisie a odolnosť 73
- kardiostimulátory 31
- mechanický index 60
- obsluha zariadenia 71
- ochrana zariadenia 36
- požiadavky 204
- požiar 35
- princíp ALARA 56
- symboly 39
- tepelný index 60
- údaje 93
- ultrazvukové zdravotnícke systémy 16
- všeobecné výstrahy 14
- výstupné zobrazenie 60
- základy 28
- bezpečnosť obsluhy 71
- bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 30
- Bezpečnosť ultrazvukových zdravotníckych systémov 16
- Biologická bezpečnosť 52
- biologické účinky ultrazvuku, súvisiaca dokumentácia 66

C

- Ciele exportu
 - konfigurácia 171
 - nastavenie 173
 - úprava 176
- čas a dátum, nastavenie 109
- Často kladené otázky 200
- Čiarové kódy
 - formáty 117
 - skenovanie 115
 - ukladanie formátov 116
- Čistenie
 - sondy 180, 191
 - zariadenie 190
- Databáza pacientov 97
 - exportovanie a importovanie 193
- dátum a čas, nastavenie 109

D

- defibrilácia, bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 34
- defibrilácia, bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 31
- Denník, DICOM 178
- Denníky
 - kontrolné 97, 192
 - system 97, 191
- dezinfekcia
 - sondy 180, 191
 - zariadenie 190
- DICOM
 - denník 178

Displej

- ochrana pred poškodením 36
- Dotykové gestá 17

E

- Elektrochirurgické jednotky (ESU) 32
- elektromagnetická kompatibilita 73
 - schválené káble 76
 - schválené príslušenstvo 77
 - schválené sondy 77
- elektromagnetická odolnosť (imunita)
 - definícia 73
 - prostredie systému 78
- elektromagnetické emisie
 - definícia 73
 - priestorové 75
- elektromagnetické rušenie
 - druhy 82
 - ochrana 86
 - vzdialenosť od vysieláčov 84
- Elektrostatický výboj (ESD) 75
- Export obrazov 161
- Export slučiek 161
- Export súhrnu veku plodu 161
- Export vyšetrení 166
- Exportovanie databázy pacientov 194
- Exportovanie údajov o pacientovi na obrazoch 168

F

- Fetálna analýza
 - odhadovaná hmotnosť plodu 156
 - rast plodu 156
 - vek plodu 156
- formátovanie
 - informačné materiály 16
- Front exportu 177
- Funkcia Modality Worklist 123
 - vyhľadávanie vyšetrení 143

G

- gély
 - kompatibilita 185
 - odporúčania 185
- Gestá
 - referencie 17
- Gestačný vek 201

H

- hlásenia, chybové 52, 200
- hodnoty TI a MI 64

Ch

- chybové hlásenia 52, 200
- chybové hlásenia systému 200
- Identifikátor tabletu 101

I

- ikony
 - Zobrazovací displej 109
- Importovanie databázy pacientov 195
- indexy 60

- indikácie použitia 91
- Informácie o systéme 101
- Informácie pre zákazníkov 97
- informačné materiály
 - informácie 11
 - súčiastky 15
 - základné ovládanie 16
- informačné materiály, komu sú určené 12
- inovácie systému 20
- inovácie, systém 20
- Inštalácia aplikácie 103
- Internetové stránky 200

K

- káble
 - ochrana pred poškodením 36
 - schválené z hľadiska EMC 76
- kardiostimulátory 31
- Klinické prínosy 14
- Kompatibilita
 - gély 185
 - produkt 38
- kompatibilita produktu 38
- kompatibilita, elektromagnetická
 - schválené káble 76
 - schválené príslušenstvo 77
 - schválené sondy 77
- komponenty, systém 94
- komu sú informačné materiály určené 12
- kondenzácia 36
- kontaktné informácie spoločnosti Philips 21
- Kontraindikácie 93
- kontrola vzniku infekcií 72

Kontrolné denníky 97, 192

L

latex

alergické reakcie 54

Likvidácia zariadenia 23

M

Materiál 20

Médiá USB

informačné materiály 15

Médium USB s informáciami pre používateľa 15

mechanický index (MI) 60

na displeji 60

regulačné parametre ovplyvňujúce
hodnotu 64

správnosť a presnosť zobrazenia 60

zobrazenie 60

Merania

akustické 66

druhy 91

elipsa 154

nástroje 91

presnosť 156

vzdialenosť 153

Merania elipsy 154

Merania elipsy 2D 154

merania vzdialenosti 153

MI 60

Miniatúry 160

M-mode 149

používanie 149

možnosti, systém 90

nastavenia 97

ciele exportu 173

Nastavenia exportu DICOM 173

Nastavenia exportu do miestneho adresára 173

Nastavenia systému 97

Nastavenia účtu a prihlasovania pre funkciu

Reacts 97

Nastavenia Wi-Fi 97

nastavenie

odstránenie 119

systém 97

Nastavenie exportu na zdieľané miesto v
sieti 173

nástroje na meranie 91

nástroje, meranie 91

Navigácia medzi miniatúrami a obrazmi 160

nebezpečenstvo výbuchu 14, 30

N

Objednávanie spotrebného materiálu 20

obmedzené použitie 87

Obnovenie pozastaveného vyšetrenia 146

obrazy

e-mail 161

export 161

odstránenie 165

snímanie 151

zobrazenie na celú obrazovku 150

Odhadovaná hmotnosť plodu 202

odhadovaná presnosť indexov MI a TI 60

Odhadovaný dátum pôrodu (EDD) 202

Odkazy pre nástroje na meranie 201

Odosielanie obrazov e-mailom 161

- Odosielenie súhrnu veku plodu e-mailom 161
- Odstránenie nastavení 119
- Odstránenie obrazov 165
- Odstránenie slučiek 165
- Odstránenie údajov o pacientovi 119
- Odstránenie vyšetrení 170
- ochrana systému pred poškodením 36
- ochrana zariadenia 36
- ochranné návleky
 - sonda 184

- O**
- Opakované použitie zariadenia 23
- Opakovanie exportných úloh 177
- opatrenia týkajúce sa ESD 75
- Oprava databázy pacientov 193
- Oprávnenie 104
- Orientácia obrazovky 97
- Orientácia, obrazovka 97
- ovládací prvok zapnutia a vypnutia, napájanie systému 42, 108

- P**
- Patient Database
 - oprava 193
- Pomoc 21, 200
- poranenie v dôsledku opakovaného zaťaženia 71
- Postup pri vyšetrení 141
- použitie 12
- Povolenia
 - Aplikácia Lumify 106
- Poznámky 152
- poznámky k prevádzke 15

- Požiadavky zariadenia 89
- Požiadavky, zariadenie 89
- požiarna bezpečnosť 35
- pôsobenie glutaraldehydu 72
- Práca v mobilnej sieti 94
- pracovný zoznam 123
 - vyhľadávanie vyšetrení 143
- Predvolené nastavenia 180
- Predvolené nastavenia, zmena 144
- Prehliadanie
 - spustenie 159
 - základné informácie 159
 - zobrazovanie obrazov 160
- Prehliadanie obrazu 159
- Prehrávanie slučiek 160
- Prenájom, zrušenie 107
- Presnosť, meranie 156
- prevádzková teplota 36
- priblíženie 150
- Pridávanie štítkov 152
- princíp ALARA
 - príklad 56
 - súvisiace dokumenty s pokynmi 66
 - uplatňovanie 56
 - vzdelávací program 56
- Pripojenie sond 117
- príslušenstvo
 - elektromagnetická kompatibilita 77
- problémy, oprava 196
- Profily pripojenia 119

- Q**
- Quick ID 113

R

Reacts

- hľadanie kontaktov 132
- náhľady relácie 135
- nastavenia účtu a prihlasovania 97
- odstraňovanie kontaktov 132
- popis 127
- pridávanie kontaktov 132
- prihlásenie a odhlásenie 131
- prístupové kódy 129
- relácia 134
- správa kontaktov 132
- stav kontaktu 133
- stlmenie a zrušenie stlmenia 136
- ukazovateľ 135
- ukončenie relácie 134
- vytvorenie používateľských účtov 130
- zdieľanie kamery vášho zariadenia 137
- zdieľanie vášho ultrazvukového obrazu Lumify 138
- žiadosti o kontakt 134

Recyklácia zariadenia 23

Referencie

- Gestačný vek (vek plodu) 201
- nástroj na meranie 201
- Odhadovaná hmotnosť plodu 202
- Odhadovaná hmotnosť plodu (EFW) 201
- Odhadovaný dátum pôrodu (EDD) 201
- Plocha a obvod elipsy 201
- Posledná menštruácia (LMP) 201

Registrácia, sondy 104, 105

Registrované sondy 97

regulačné parametre ovplyvňujúce hodnoty MI a

TI

- nepriama regulácia 56
- priama regulácia 56
- regulačné parametre prijímača 56

Režim 2D

- používanie 147

Režim Color

- informácie 148
- používanie 148

režimy zobrazovania 146

Riešenie problémov 196

riziká

- symboly IEC 39
- výbuch 14, 30
- zásah elektrickým prúdom 30

rozpúšťadlá 36

rušenie 82, 86

Rýchle vyšetrenia 113

Sériové číslo, sonda 101

Server funkcie Modality Worklist

- odstránenie 125
- pridanie 123
- úprava 125

Skenovanie

- čiarové kódy 115

Skladovanie

- prístup 106
- údaje 97

- slučky
 - e-mail 161
 - export 161
 - odstránenie 165
 - prehrávanie 160
 - snímanie 151
 - trvanie 97
- služby, zákazníkom 21
- snímanie
 - obrazy 151
 - slučky 151
- sondy 179
 - bezpečnosť 179
 - čistenie 180, 191
 - druhy 91
 - elektromagnetická kompatibilita 77
 - indikácie použitia 91
 - kompatibilita gélov 185
 - kontrola znakov poškodenia 30
 - limitné hodnoty tlaku 204
 - limitné hodnoty vlhkosti 204
 - limity prostredia 204
 - ochranné návleky 184
 - predvolené nastavenia 180
 - preprava 186
 - prevádzkové limity 204
 - pripojenie 117
 - registrácia 104, 105
 - registrované 97
 - sériové číslo 101
 - servisná životnosť 203
 - skladovacie limity 204
 - starostlivosť 180, 189, 191
 - testovanie 97, 187
 - údržba 180, 191
 - uloženie, pri prevoze 187
 - uskladnenie 187
 - uskladnenie, denné a dlhodobé 187
 - vplyv na hodnoty TI a MI 64
- Spolupráca 127
- Sprievodca
 - Aplikácia Lumify 107
 - Možnosť Reacts 128
- Spustenie nových vyšetrení 141

Spustenie prehliadania 159

S

statický výboj 75

STerdová čiara

zobrazovanie 151

Stiahnutie aplikácie 103

súhrn veku plodu

e-mail 161

export 161

prezeranie 160

Symbols

definície 39

výstraha 15

symbols IEC 39

Systémové denníky 97, 191

Šetrenie energie 97

Špecifikácia

požiadavky na bezpečnosť 204

prostredie 204

štítky 152

pridanie 152

tabuľky akustického výstupu 16, 60, 70

tabuľky výstupu, akustického 16, 60, 70

tabuľky, akustický výstup 16, 70

Technická podpora 200

tepelný index (TI) 60

index vhodný pre danú aplikáciu 60

na displeji 60

regulačné parametre ovplyvňujúce
hodnotu 64

režimy prevádzky 60

správnosť a presnosť zobrazenia 60

zobrazenie 60, 97, 109

teplota povrchu prichádzajúceho do kontaktu
s pacientom 179

Testovanie sond 187

Testy

sonda 97

TI 60

tlačidlo napájania (zapnutia a vypnutia) 108

trieda zariadenia 30

T

údaje o pacientovi

bezpečnosť 93

export obrazov 168

odstránenie 119

ochrana 93

úprava 145

Údržba

sondy 180, 191

systém 189, 190

údržba sond 180, 191

údržba systému 189

Ukončenie vyšetrení 158

Uložené vyšetrenia 145

Uloženie a uskladnenie sond 187
 denné a dlhodobé 187
 pri prevoze 187
 uloženie údajov 97
 ultrazvukový gél
 kompatibilita 185
 odporúčané 185
 upozornenia, opis 27
 Úprava
 údaje o pacientovi 145

V

Vek plodu 201
 Verzia softvéru 101
 Výkon, výstupný 97
 Výstrahy
 opis 27
 symboly 15
 všeobecné 14, 28
 výstražné symboly 39
 výstupné zobrazenie 60
 Výstupný výkon 97
 vyšetrenia
 export 166
 obnovenie pozastaveného 146
 odstránenie 170
 Prehliadanie 145
 rýchle 113
 spustenie nových 141
 ukončenie 158
 Vzdialená spolupráca 127
 vzdialenosť od systému 84

W

webová stránka, Philips 21

Y

zákazníkov
 služba 21
 základné informácie, systém 89
 Záonné požiadavky 204
 zapnutie a vypnutie systému 108
 Zobrazenie na celú obrazovku 150
 Zobrazovanie
 2D 147
 Color 148
 funkcie 150
 M-mode 149
 Režim Color 148
 zobrazenie 109
 zobrazovanie,
 akustické artefakty 181
 Zrušenie prenájmu 107
 Zvodový prúd 32

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

CE 2797



© 2020 Koninklijke Philips N.V.

Všetky práva vyhradené. Rozmnožovanie alebo prenášanie celého tohto manuálu, prípadne jeho časti, v akejkoľvek forme alebo akýmikoľvek prostriedkami, či už elektronicky, mechanicky alebo iným spôsobom, sa zakazuje bez predchádzajúceho písomného súhlasu vlastníka autorského práva.

Vydané USA

4535 620 20511 A/795 * JAN 2020 - sk-SK