



Používateľská príručka

Slovensky

Diagnostický ultrazvukový systém Lumify

PHILIPS

Obsah

1	Najprv si prečítajte tieto informácie	11
	Komu sú informačné materiály určené	12
	Indikácie na použitie.....	12
	Použitie.....	13
	Klinické prínosy.....	13
	Prevádzka systému	14
	Výstrahy.....	14
	Súčasti súboru informačných materiálov	15
	Formátovanie použité v informačných materiáloch.....	17
	Inovácie a aktualizácie.....	20
	Materiál a príslušenstvo	20
	Služby zákazníkom.....	21
	Zákonní zástupcovia	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	38
	Biologická bezpečnosť.....	54
	Upozornenie úradu FDA týkajúce sa latexu.....	56

Vzdelávací program ALARA.....	58
Výstupné zobrazenie	63
Účinky regulácie.....	66
Súvisiace dokumenty s pokynmi.....	68
Akustický výstup a merania	69
Tabuľky akustického výstupu.....	72
Presnosť a neurčitosť akustického merania.....	72
Bezpečnosť obsluhy zariadenia	74
Poranenie v dôsledku opakovaného zaťaženia	74
Sondy spoločnosti Philips	74
Pôsobenie glutaraldehydu	75
Kontrola vzniku infekcií.....	75
Elektromagnetická kompatibilita	75
Opatrenia týkajúce sa elektrostatického výboja.....	77
Elektromagnetické emisie	78
Káble schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.....	78
Sondy schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.....	79
Príslušenstvo schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility	80
Elektromagnetická odolnosť.....	81
Elektromagnetické rušenie	85
Odporúčaná vzdialenosť od systému.....	87
Ochrana pred elektromagnetickým rušením.....	89
Obmedzenie použitia systému v dôsledku rušenia.....	90
3 Základné informácie o systéme	91
Požiadavky zariadenia	91
Možnosti systému	92
Merania	93
Typy sond.....	93
Indikácie použitia a vhodné sondy.....	93
Kontraindikácie	95
Ochrana údajov o pacientoch.....	95
Bezdrôtové pripojenie k sieti	96

Komponenty systému.....	96
Uloženie údajov	98
Nastavenia systému	99
Informácie o systéme	103
4 Používanie systému.....	105
Stiahnutie a inštalácia aplikácie Lumify	105
Registrácia a oprávnenia	106
Registrácia sond	107
Nastavenie prístupu Lumify k zdieľanému úložnému priestoru zariadenia (len zariadenia s Androidom) ..	108
Aktualizácia aplikácie Lumify	108
Prezeranie sprievodcu aplikáciou	109
Zapnutie a vypnutie systému	109
Nastavenie dátumu a času systému	110
Nastavenie zobrazenia tepelného indexu	110
Zobrazovací displej	111
Rýchle vyšetrenia.....	114
Spustenie rýchlych vyšetrení	114
Použitie kamery vášho zariadenia ako čítačky čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)	116
Ukladanie formátov čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)	117
Podporované formáty čiarových kódov (len zariadenia s Androidom)	118
Pripojenie sond.....	118
Odstránenie údajov o pacientovi a nastavení aplikácie Lumify.....	121
Profily pripojenia	121
Pridanie profilu pripojenia	122
Úprava profilov pripojenia	124
Prepínanie profilov pripojenia	125
Funkcia Modality Worklist.....	125

	Pridávanie servera funkcie Modality Worklist	125
	Úprava alebo odstránenie servera funkcie Modality Worklist	127
5	Použitie funkcie Reacts (len zariadenia s Androidom).....	129
	Prezeranie sprievodcu aplikáciou Reacts	130
	Prístupové kódy Reacts	130
	Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts	131
	Prezeranie vašich prístupových kódov Reacts	131
	Vytvorenie účtu Reacts.....	132
	Prihlásenie a odhlásenie sa zo systému Reacts	133
	Správa kontaktov Reacts	134
	Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts.....	134
	Stav kontaktu Reacts	135
	Reakcia na žiadosti o kontakt Reacts.....	135
	Spustenie relácie Reacts	135
	Ukončenie relácie Reacts	136
	Práca s ukazovateľom Reacts	136
	Náhľady relácie Reacts	137
	Preskupenie náhľadov relácie Reacts	137
	Zobrazenie alebo skrytie náhľadov sekundárnej relácie Reacts	137
	Stlmenie mikrofónu v priebehu relácie Reacts.....	138
	Zdieľanie kamery vášho zariadenia	138
	Zdieľanie vášho ultrazvukového obrazu Lumify	139
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.....	147
Použitie režimu Color.....	148
Režim M-Mode	148
Využitie režimu M-Mode	149
PW Doppler.....	150
Použitie režimu PW Doppler.....	150
Funkcie zobrazovania	151
AutoSCAN	151
Priblíženie	151
Zobrazenie na celú obrazovku	151
Zobrazenie stredovej čiary.....	152
Línie B-Line a funkcia detekcie línií B-Line (len zariadenia s Androidom).....	152
Inteligentná optimalizácia iSCAN.....	155
Snímanie obrazov	155
Snímanie slučiek	155
Poznámky	156
Pridávanie štítkov	156
Meranie a analýza	157
2D meranie vzdialenosti	157
2D meranie Elipsy	158
Merania PW Doppler	159
Presnosť merania.....	161
Tabuľky presnosti merania	162
Fetálna analýza (len zariadenia s Androidom).....	163
Ukončenie vyšetrenia	165
Používanie funkcie detekcie línií B-Line (len zariadenia s Androidom)	165

	Vykonanie vyšetrenia línií B-Line (len zariadenia s Androidom).....	166
	Zobrazenie výsledkov (len zariadenia s Androidom)	168
	Revízia vyšetrenia línií B-Line (len zariadenia s Androidom)	170
	Export vyšetrení línií B-Line (len zariadenia s Androidom)	171
7	Prehliadanie.....	173
	Spustenie okna Review v priebehu vyšetrenia	173
	Spustenie okna Review po vyšetrení	173
	Navigácia medzi miniatúrami a obrazmi	173
	Prezeranie súhrnu veku plodu (len zariadenia s Androidom)	174
	Prehrávanie slučiek	174
	Export obrazov a slučiek.....	175
	Odstránenie obrazov a slučiek	179
	Export vyšetrení	179
	Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách	181
	Zobrazenie alebo skrytie názvu inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách.....	182
	Odstránenie vyšetrení	183
	Konfigurácia cieľov exportu.....	185
	Nastavenie cieľa exportu	186
	Úprava cieľov exportu	189
	Prezeranie frontu exportu	190
	Povolenie denníka DICOM.....	191
8	Sondy.....	193
	Bezpečnosť pri používaní sondy	193
	Predvolené nastavenia a sondy	194
	Údržba sond	195
	Akustické artefakty.....	195

Návleky na sondu	198
Ultrazvukové vodivé gély.....	199
Preprava sond.....	201
Uloženie sondy	201
Uloženie pri prevoze	202
Denné a dlhodobé uskladnenie	202
Testovanie sond	202
9 Údržba systému	205
Starostlivosť o sondu	205
Údržba zariadenia.....	206
Údržba sond	207
Odosielanie systémových denníkov	207
Prezeranie kontrolných denníkov.....	208
Oprava databázy pacientov	209
Exportovanie a importovanie databázy pacientov	209
Exportovanie databázy pacientov.....	210
Príjem databázy pacientov z iného zariadenia	211
Importovanie databázy pacientov	211
Riešenie problémov	212
Riešenie problémov s pripojením.....	214
Chybové hlásenia.....	216
Pre pomoc	216
10 Referencie.....	217
Adult Echocardiography References.....	217
Referencie z pôrodnictva	218
Vascular References	220
11 Technické údaje	223

Technické údaje systému	223
Požiadavky na bezpečnosť a požiadavky vyplývajúce z právnych predpisov	224
Index.....	227

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.

„Lumify“, „Reacts“ a „SonoCT“ sú ochranné známky spoločnosti Koninklijke Philips N.V.

Android je ochranná známka spoločnosti Google LLC.

Apple, iPhone, iPad, iPad mini a Lightning 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 značkami 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.

Indikácie na použitie

Diagnostický ultrazvukový systém Philips Lumify je určený na diagnostické zobrazovanie ultrazvukom v režimoch B (2D), Color Doppler, Combined (B+Color), Pulsed Wave Doppler a M-mode.

Je indikovaný na diagnostické ultrazvukové zobrazovanie a analýzu prietoku tekutín v nasledujúcich aplikáciách:

plod/pôrodnictvo, abdominálna, pediatrika, hlava, urológia, gynekológia, echokardiografia plodu, malý orgán, muskuloskeletálna, periférne cievy, karotída, kardiálna, pľúca.

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

Príslušné indikácie použitia pre sondy nájdete v časti „[Indikácie použitia a vhodné sondy](#)“ na strane 93.

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 predvolené nastavenia a anatomické štruktúry uvedené v dokumente „[Indikácie na použitie](#)“ na strane 12.

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

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.

Prevádzka systému



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.

Výstrahy

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

**VÝSTRAHA**

System nemá pracovať v prítomnosti horľavých plynov alebo anestetík. Môže dôjsť k explózií. System *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 (VF) komunikačných zariadení. Ďalšie informácie nájdete v časti „Odporúčaná vzdialenosť od systému“ na strane 87.

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*.
- *Prevádzkové poznámky*: 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.
- *Používanie ultrazvuku pri starostlivosti o pľúcnu a srdcové komplikácie súvisiace s ochorením COVID-19*: Tento dokument, ktorý sa nachádza na médiách USB, obsahuje pokyny k využitiu zobrazovacích metód a príslušné informácie pre zdravotnícky personál zapojený do diagnostiky a starostlivosti o pacientov s ochorením covid-19.

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 začiarokavacieho 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.

Gesto	Názov	Popis
	Dvojité klepnutie	Dvakrát sa krátko dotknite obrazovky tým istým prstom.
	Priblíženie	Dotknite sa obrazovky dvomi prstami a posúvajte ich smerom k sebe.
	Klepnite	Dotknite sa ovládacieho prvku prstom.
	Dotyk a podržanie	Krátko sa dotknite obrazovky bez pohybu prstu.

Gesto	Názov	Popis
	Roztiahnutie	Dotknite sa obrazovky dvomi prstami a posúvajte ich smerom od seba.
	Posunutie	Prstom sa dotknite obrazovky a rýchlym pohybom posuňte prst 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 108.

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 78.

Položka	Ďalšie informácie
Sondy	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Predvolené nastavenia a sondy “ na strane 194.
Napájací modul systému Lumify (LPM)	(Len zariadenia so systémom iOS) Pozrite si časť „ Príslušenstvo schválené z hľadiska elektromagnetickej kompatibility “ na strane 80.
Lepivá upevňovacia plocha	(Len zariadenia so systémom iOS) Číslo dielu spoločnosti Philips: 453562010901.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre 10,2-palcové mobilné zariadenia iPad	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453562064171.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre 9,7-palcové mobilné zariadenia iPad	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999211.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPad mini 5	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453562064161.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone 11 a iPhone XR	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453562064151.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone X a iPhone XS	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999231.
Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre mobilné zariadenia iPhone 7 a iPhone 8	Číslo dielu spoločnosti Philips: 453561999221.

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

Portál zákazníckych služieb spoločnosti Philips zabezpečuje online platformu, ktorá pomáha spravovať produkty a služby Philips naprieč všetkými modalitami:

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

Zákonní zástupcovia

Sponzor pre Austráliu

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

Zastúpenie v Brazílii

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

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

Registração: ANVISA 10216710372

Autorizované zastúpenie v Malajzii

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad
196001000018 (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223
46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Telefón: 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 odovzdávate sondu 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 schopní alebo pripravení urobiť to, informujte spoločnosť Philips o novom používateľovi, aby mohla zabezpečiť poskytovanie bezpečnostných informácií novému používateľovi.

Konečná likvidácia zariadenia



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, nedrvtite, 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 kožu umyte veľkým množstvom vody, aby ste zabránili jej podráždeniu a zápalu.

Látky s obsahom perchlorátov

V batériách zariadenia sa môžu vyskytovať látky s obsahom perchlorátov. Manipulácia s batériami zariadenia si môže vyžadovať špeciálne postupy. Ďalšie informácie sú uvedené na nasledujúcej webovej stránke:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

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.

Akýkoľvek vážny prípad týkajúci sa bezpečnosti, ktorý vznikol v súvislosti s ultrazvukovým systémom, nahláste spoločnosti Philips a príslušnému orgánu krajiny, v ktorej sa používateľ a pacient nachádzajú.



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 ultrazukových 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 ultrazukovými technikami. Systémové používateľské informácie nezahŕňajú školenie ani klinické postupy týkajúce sa sonografie. Ak si nie ste istí, či ste schopní používať ultrazukové techniky bezpečne a efektívne, systém nepoužívajte. Používanie ultrazukových 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 „[Technické údaje](#)“ na strane 223). 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 impulzu 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. Ďalšie informácie nájdete v časti „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 zodpovední 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 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 75. 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 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.

Požiarne bezpečnosť

Požiarne 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, konektory však 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.







Symbyoly








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

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
Bezpečnosť			
	ISO 15223-1, symbol 5.4.4 ISO 7000-0434A	Upozornenie (ISO 7000-0434A).	--









Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	ISO 15223-1, symbol 5.4.3 ISO 7000-1641	Pozrite si návod na použitie.	--
	ISO 7010, Symbol M002	Postupujte podľa pokynov v návode/prírúčke.	--
	IEC 60417, symbol 5019	Ochranné uzemnenie; uzemnenie.	--
	IEC 60417, symbol 5017	Uzemnenie.	--
	IEC 60417, symbol 5021	Ekvipotenciálnosť.	--
	IEC 60417, symbol 5840	Aplikovaná časť typu B.	Neizolované pripojenie pacienta.
	IEC 60878, symbol 5333 IEC 60417, symbol 5333	Aplikovaná časť typu BF.	Izolované pripojenie pacienta.
	IEC 60417, symbol 5335	Aplikovaná časť typu CF.	Izolované pripojenie pacienta pre aplikovanú časť určenú na intraoperačné použitie vrátane priamej kardiálnej aplikácie a kontaktu s veľkými cievami.
	IEC 60417, symbol 5334	Aplikovaná časť typu BF, odolná voči účinkom defibrilácie.	--

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	IEC 60417, symbol 5336	Aplikovaná časť typu CF, odolná voči účinkom defibrilácie.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.4.2 ISO 7000-1051	Nepoužívajte opakovane.	--
	ISO 7010, Symbol P017	Žiadne tlačenie.	Upozorňuje na vonkajšiu silu spôsobujúcu nerovnováhu systému.
	IEC 60417, symbol 5036	Nebezpečné napätie.	Tento symbol je uvedený v blízkosti konektorov s vysokým napätím a signalizuje prítomnosť striedavého napätia vyššieho ako 1 000 V (v USA 600 V).
	IEC 62570	Nie je bezpečný na použitie v prostredí MR.	Systém nie je bezpečný na použitie v prostredí MR a hrozí riziko odvrhnutia magnetických predmetov. Udržujte mimo miestnosti so skenerom MR. Keď nie je farebná reprodukcia praktická, ikonu je možné vytlačiť čiernobielo.
Rx only	--	--	Len na predpis. (Federálne zákony Spojených štátov amerických obmedzujú predaj tohto zariadenia iba lekárom alebo na žiadosť lekára.)










Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	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.
	ISO 7010, Symbol W024	Výstraha: Pomliaždenie 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.
	ISO 15223-1, symbol 5.2.8 ISO 7000-2606	Nepoužívajte, ak je obal poškodený.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Pozrite si elektronický návod na použitie (eIFU).
	ISO 15223-1, symbol 5.2.7 ISO 7000-2609	Nesterilné	--
	ISO 15223-1, symbol 5.2.3 ISO 7000-2501	Sterilizované etylénoxidom	--





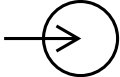




Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	ISO 15223-1, symbol 5.2.11	Systém jednej sterilnej bariéry.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.2.12	Systém dvojitej sterilnej bariéry.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.2.13	Systém jednej sterilnej bariéry s vnútorným ochranným obalom.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.2.14	Systém jednej sterilnej bariéry s vonkajším ochranným obalom.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.1.4 ISO 7000-2607	Použiť do uvedeného dátumu.	--
	IEC 60417, symbol 5134	Zariadenia citlivé na elektrostatické výboje.	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.
	IEC 60417, symbol 5140	Neionizujúce elektromagnetické žiarenie.	Signalizuje možné rušenie v blízkosti zariadení označených týmto symbolom (IEC 60601-1-2).
Prostredie			




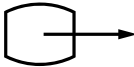
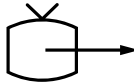




Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
IPX1	IEC 60529	Stupne ochrany poskytované krytmi (sondy).	Informuje, že toto zariadenie je chránené proti účinkom zvislo tečúcej vody.
IPX4	IEC 60529	Stupne ochrany poskytované krytmi (nohou ovládané zariadenie).	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom striekajúcich tekutín.
IPX7	IEC 60529	Stupne ochrany poskytované krytmi (nohou ovládané zariadenia).	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom ponorenia.
IPX8	IEC 60529	Stupne ochrany poskytované krytmi (nohou ovládané zariadenia alebo sonda).	Informuje, že zariadenie je chránené proti účinkom ponorenia až 60 minút.
IP44	IEC 60529	Stupne krytia poskytované ochrannými krytmi.	Uvádza, že zariadenie vnútri puzdra je chránené proti vniknutiu pevných cudzích častíc s priemerom najmenej 1,0 mm. Informuje, že voda striekajúca na puzdro z akéhokoľvek smeru nemá žiadny škodlivý účinok.
IP47	IEC 60529	Stupne ochrany poskytované krytmi (nohou ovládané zariadenia alebo sonda).	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 až 30 minút pri hĺbke ponoru 1 m.
IP67	IEC 60529	Stupne krytia poskytované ochrannými krytmi.	Uvádza, že zariadenie vnútri puzdra je chránené proti vniknutiu prachu a účinkom ponorenia na maximálne 30 minút do hĺbky ponorenia 1 m.

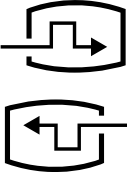






Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	IEC 60417, symbol 5957	Určené iba na použitie vnútri.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.3.7 ISO 7000-0632	Limitné hodnoty teploty.	Označuje rozsah teploty (nekondenzujúcej) pri preprave a uskladnení. Nevzťahuje sa na médiá.
	ISO 15223-1, symbol 5.3.9 ISO 7000-2621	Obmedzenia atmosférického tlaku.	Rozsah atmosférického tlaku pri preprave a uskladnení.
	ISO 15223-1, symbol 5.3.8 ISO 7000-2620	Obmedzenia vlhkosti.	Rozsah relatívnej vlhkosti (nekondenzujúcej) pri preprave a uskladnení.
	ISO 7000, symbol 0623	Touto stranou nahor.	Ukazuje na tú stranu prepravného balenia, ktorá má smerovať nahor.
	ISO 15223-1, symbol 5.3.4 ISO 7000-0626	Uchovávajte v suchu.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.3.1 ISO 7000-0621	Krehké, manipulujte opatrne.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.3.2 ISO 7000-0624	Chráňte pred slnečným žiarením.	--


Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	EN 50419:2006 Smernica OEEZ 2002/96/ES	Symbol OEEZ. 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  alebo  , môžu komponenty zariadenia obsahovať olovo, resp. ortuť, a preto sa musia recyklovať alebo likvidovať v súlade s miestnymi, vnútroštátnymi alebo federálnymi zákonmi.	--
	--	Produkt obsahuje nebezpečný materiál. Zlikvidujte správnym postupom. (Požadované smernicou OEEZ, pozrite si EN 50419.)	--
	IEC 60878, symbol 1135 ISO 7000-1135	Všeobecný symbol pre recykláciu/recyklovateľnosť.	Neodhadzujte do odpadu. Zlikvidujte v súlade s miestnymi, vnútroštátnymi alebo federálnymi nariadeniami.
Konektory a porty			

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	IEC 60417, symbol 5032	Striedavý prúd.	--
	IEC 60417, symbol 5031	Jednosmerný prúd.	--
	IEC 60417, symbol 5010	"ON"/"OFF" (stlačenie-stlačenie).	
	IEC 60417, symbol 5009	Pohotovostný režim.	Tlačidlo zapnutia a vypnutia s pohotovostným režimom.
	--	--	Reprezentuje polohy zapnutia () a vypnutia (○) na dvojpolohovom hlavnom vypínači.
	--	--	Konektor ceruzkovej sondy.
	--	--	Konektor ceruzkovej sondy.
	--	--	Konektor sondy.
	--	--	Konektor zvodov EKG a panela fyziologických meraní.

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	Konektor zvodov EKG a panela fyziologických meraní.
	--	--	Vzdialený výstup z tlačiarne.
	-	-	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.
	IEC 60417, symbol 5034	Vstup.	--
	ISO 7000, symbol 3650	USB port.	--
	--	Vstupný/výstupný konektor rozhrania FireWire (IEEE 1394).	--
	IEC 60878 Symbol 5988	Počítačová sieť.	Ethernetové pripojenie.
	IEC 60878, symbol 5850	Sériové rozhranie.	Sériový konektor RS-232.

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	Mikrofón systému.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Izolované pomocné napájanie určené na pripojenie diaľkového príslušenstva schváleného spoločnosťou Philips.
	IEC 60417, symbol 5114	Nožný spínač.	--
	IEC 60878, symbol 5051	Televízny monitor.	Pripojenie SVGA, DVI-I, DisplayPort alebo HDMI.
	IEC 60878, Symbol 5529A	Výstup videa.	Pripojenie S-Video.
	--	--	Výstup videa. Konektor S-Video.
	--	--	Pripojenie pre čiernobiely kompozitný videovýstup.
	--	--	Pripojenie pre farebný kompozitný videovýstup.
	IEC 60878, symbol 0093	Diaľkové ovládanie.	Pripojenie na spustenie videotlačky.
	--	--	VGA alebo paralelný výstupný konektor.






Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	Zásuvka výstupu videa DVI.
	IEC 60417, symbol 5016	Poistka.	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			
	--	--	Identifikuje celkovú hmotnosť systému v kilogramoch vrátane jeho bezpečného pracovného zaťaženia. Označuje súlad s normou IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	IEC 60878, symbol 2794 ISO 7000-2794	Baliaca jednotka.	--
	--	--	Kód medzinárodnej klasifikácie zdravotníckych pomôcok.
	--	--	Globálne obchodné číslo položky.
	ISO 15223-1, symbol 5.1.5 ISO 7000-2492	Kód výrobnéj dávky.	--






Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
MD	--	--	Označuje, že položka je zdravotnícka pomôcka.
MOD	--	--	Názov modelu zariadenia
#	--	--	Číslo modelu zariadenia a konfigurácií.
REF	ISO 15223-1, symbol 5.1.6 ISO 7000-2493	Katalógové číslo.	--
SH	--	--	Systémový hardvér.
SN	ISO 15223-1, symbol 5.1.7 ISO 7000-2498	Sériové číslo.	--
SVC	--	--	Číslo servisného dielu/vymeniteľnej jednotky (FRU).
UDI	--	--	Jedinečný identifikátor zariadenia.
UPN	--	--	Univerzálne číslo komponentu
	--	--	Jedinečný identifikátor zariadenia, 2D čiarový kód.

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	ISO 15223-1, symbol 5.1.3 ISO 7000-2497	Dátum výroby.	--
	ISO 15223-1, symbol 5.1.1 ISO 7000-3082	Výrobca.	--
	IEC 60417	Krajina výroby.	--
	ISO 7000-3724	Distribútor.	--
	ISO 7000-3725	Dovozca.	--
Súladi s usmerneniami			
	IEC 60878, symbol 5172	Zariadenie triedy II.	--
	--	--	Symbol klasifikácie UL (Underwriters Laboratories).
	--	--	Označuje, že elektrické a elektronické zariadenie je v súlade so smernicami vládnej agentúry Infocomm Media Development Authority (IMDA).

4535 621 67001_A/795 * JÚN 2023

Philips

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	Identifikačným kódom (napríklad 2ATC9-PHC-11AC1) sa označuje, že systém využíva zabudovaný adaptér bezdrôtovej siete schválený FCC.
	--	--	Identifikačným kódom (napríklad CCAI15LP0780T9) sa označuje, že systém využíva zabudovaný adaptér bezdrôtovej siete schválený NCC (Taiwan).
	--	--	Klasifikačný symbol CSA (CSA International)
	Smernica o zdravotníckych pomôckach 93/42/EHS, doplnená smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2007/47/EC EÚ MDR 2017/745, článok 20, príloha 5	Značka zhody CE	--
	Smernica o zdravotníckych pomôckach 93/42/EHS, doplnená smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2007/47/EC EÚ MDR 2017/745, článok 20, príloha 5	CE0086 – Značka zhody CE	--

Symbol	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	Smernica o zdravotníckych pomôckach 93/42/EHS, doplnená smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2007/47/EC EÚ MDR 2017/745, článok 20, príloha 5	CE2797 – Značka zhody CE	--
	ISO 15223-1, symbol 5.1.2	Splnomocnený zástupca v Európskom spoločenstve.	--
	--	--	Značka zhody colnej únie (Značka zhody Eurázijskej ekonomickej únie).
	--	--	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	Štandardy a odkazy	Opis odkazu	Ďalšie informácie
	--	--	Značka INMETRO vydaná spoločnosťou SGS. Označuje schválenie tretej strany v Brazílii.
	--	--	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 autorizovaného 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 56.

**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. Sondy systému nemožno dekontaminovať pomocou tepla.

**VÝSTRAHA**

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

**VÝSTRAHA**

Po začatí vyšetrenia vyberte správnu aplikáciu a využívajte ju počas celého vyšetrenia. Niektoré aplikácie sú určené pre časti tela, ktoré si vyžadujú nižšie hraničné hodnoty 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 rúžštepom chrbtice (spina bifida) sú citliví 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 rúžštepom 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 formulára 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 a zobrazovanie v režime M-mode poskytuje anatomické informácie, zobrazovanie v režimoch Color a PW Doppler poskytuje informácie o prietoku krvi. Pochopenie charakteru využívaného režimu zobrazovania umožňuje obsluhu sonografu uplatňovať princíp 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.

Dĺžka impulzu predstavuje čas, počas ktorého je spustené vysielanie ultrazvukového budenia. Čím je dĺžka impulzu väčšia, tým vyššia je časovo priemerná intenzita. Čím je časovo priemerná intenzita vyššia, tým vyššia je pravdepodobnosť zvýšenia teploty a kavitácie. Dĺžka impulzu (dĺžka budenia alebo trvanie impulzu) predstavuje trvanie výstupného impulzu v režime PW Doppler. Zvýšením veľkosti vzorkovacieho objemu sa zvýši dĺžka impulzu.

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.

Po lokalizácii krvného toku použite Dopplerovské regulačné parametre a umiestnite vzorkovací objem nad cievu. Skôr, ako zvýšite výstup, upravte rozsah rýchlosti a dopplerovský zisk, aby ste získali optimálnu dopplerovskú dráhu. Výstup zvýšte iba vtedy, ak ani maximálny zisk dopplera nevytvorí prijateľný obraz.

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 111.

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 redukovajte 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 110.

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. Počiatočné 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, 2D a PW Doppler, 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:** Zmenou hĺbky ohniska sa zmení index MI. Priblížením hĺbky ohniska k prirodzenému ohnisku sondy sa vo všeobecnosti zvýšia hodnoty indexu MI.
- **Priblíženie:** Zvýšenie priblíženia rozťahnutím 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. Ak používate aj režim PW Doppler, tento režim zostane ako dominantný a dôjde iba k nepatrnej zmene hodnoty indexu TI.
- **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. Ak však súčasne používate režim PW Doppler, tento režim zostane ako dominantný a dôjde iba k nepatrnej zmene hodnoty indexu TI.
- **Šírka sektora:** Zúženie 2D sektora v režime farebného zobrazovania zvýši frekvenciu snímania. Zvýši sa hodnota indexu TI. Hodnota indexu MI sa zmení len nepatrne alebo vôbec. Ak používate aj režim PW Doppler, tento režim zostane ako dominantný a dôjde iba k nepatrnej zmene hodnoty indexu TI.

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 index MI. Zobrazená hodnota indexu MI je rovnaká ako zóna s najvyššou hodnotou indexu MI.
- **Aplikácia:** Pri výbere aplikácie sa nastavujú 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 stav.
- **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:

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

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

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.

Záverý 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 vyšetrovanému 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 vyšetrení 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 neznižovaný 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%

Neurčitosť akustického merania

Množstvo	Neurčitosť merania (percento, 95 % interval spoľahlivosti)
Pr je neznižovaný vrcholový tlak rarefakcie meraný v megapascaloch (MPa).	Pr: ±11,3%
P je výkon ultrazvuku v miliwattoch (mW).	±10%
f_{awf} je stredová frekvencia v megahertzoch (MHz).	±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*, Vol. 13, No. 5: 219 – 227, september 1997.

Necas, M. Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer. *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266 – 227, november/december 1996.

Sondy spoločnosti Philips

S ultrazvukovým systémom od spoločnosti Philips používajte iba sondy schválené spoločnosťou Philips. Pozrite si časť „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 194, 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 vysieláčov 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 bezpečnosti pri práci s elektrickými zariadeniami 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 kobercoch, 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	Súlad 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.

Káble schválené pre ultrazvukový systém

Kábel	Dĺžka	Číslo dielu spoločnosti Philips
(Len zariadenia s Androidom) Kábel sondy, USB typ Micro-B do typu Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561871782
Kábel sondy, USB typ C do typu Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 stopy)	453561854693

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 194 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

Príslušenstvo	Výrobca	Číslo modelu alebo číslo dielu
Ultrazvuková zobrazovacia sonda	Philips	Používajte len sondy uvedené v časti „Predvolené nastavenia a sondy“ na strane 194.
Napájací modul systému Lumify (LPM)	Philips	453561998453
Kábel sondy, USB typ Micro-B do typu Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	Philips	453561871782

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, ±2, 4, 8, 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.
Náraz, IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 kV bežný režim ±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.

Test imunity	Úroveň testu podľa normy IEC 60601-1-2	Súlad s normami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
Poklesy napätia, krátke prerušenia a zmeny napätia v zdrojoch striedavého prúdu, IEC 61000-4-11	<p>Poklesy: 100 % počas 0,5 cyklu pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°</p> <p>Poklesy: 100 % počas 1,0 cyklu pri 0°</p> <p>Poklesy: 30 % počas 30 cyklov pri 0°</p> <p>Prerušenie: 100 % na 5 sekúnd</p>	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.
Vedená vysoká frekvencia, IEC 61000-4-6	<p>3 VRMS (0,15 – 80 MHz)</p> <p>6 VRMS (pásmo ISM)</p> <p>AM 80 % hĺbky 1 kHz tónu na zdroji striedavého prúdu a kábloch I/O</p>	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Elektromagnetické rušenie “ na strane 85.
Vyžarovaná vysoká frekvencia, IEC 61000-4-3	<p>3 V/m (80 – 2 700 MHz)</p> <p>AM 80 % hĺbky 1 kHz tónu</p>	Rovnako ako pri úrovni testu podľa normy IEC 60601-1-2	Ďalšie informácie nájdete v časti „ Elektromagnetické rušenie “ na strane 85.

Test imunity	Úroveň testu podľa normy IEC 60601-1-2	Súlady s normami	Informácia o elektromagnetickom prostredí
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 85.

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 vysielačného 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	ESV 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.
Doppler	Zmena prevádzkového režimu, nastavení systému alebo obnovenie predvolených nastavení. Krátke záblesky na zobrazenom alebo zaznamenanom obraze.	Horizontálne čiary v spektrálnom zobrazení alebo tóny, abnormálny zvukový šum alebo oba prejavy súčasne.	Vertikálne čiary v spektrálnom zobrazení, počuteľné praskanie alebo oba prejavy súčasne.

Režim zobrazovania	ESV ¹	RF ²	Napájací kábel ³
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 rádií, bezdrôtových zariadení, komerčných rádií 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 rádiovej 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 vysielача. Sila polí vytváraných pevnými vysokofrekvenčnými vysielачmi, 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, udržujte 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 85](#) slúžia ako usmernenie pri výskyte vedenej a vysielanej interferencie z prenosných a pevných vysieláčov rádiovkej frekvencie.

Odporúčané vzdialenosti od systému v závislosti od frekvencie vysielača

Stanovený maximálny výstupný výkon vysielača (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 85.

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 vysielať 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 vysieláče. 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 Základné informácie o systéme

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 možnej 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 platforiem, 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)

- Operačný systém mobilného zariadenia, ak sa nepoužíva nástroj spolupráce 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) Operačný systém mobilného zariadenia, ak sa nepoužíva nástroj spolupráce 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 (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), Pulsed Wave Doppler a M-mode. Je indikovaný na diagnostické ultrazvukové zobrazovanie a analýzu prietoku tekutín v nasledujúcich aplikáciách: plod/pôrodnictvo, abdominálna (vrátane žlčníka), pediatrika, hlava, urológia, gynekológia, echokardiografia plodu, malý orgán, muskuloskeletálna, periférne cievy, karotida, kardiálna a pľúcna. 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 194.

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 vykonávajú 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
Pľúca	L12-4, 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

Indikácie použitia	Vhodné sondy
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 vašim 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 179 a „Zobrazenie alebo skrytie údajov pacienta na exportovaných obrazoch a slučkách“ na strane 181). Zo systému Lumify môžete taktiež odstrániť všetky údaje o pacientovi (pozri „Odstránenie údajov o pacientovi a nastavení aplikácie Lumify“ na strane 121).

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 121.

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

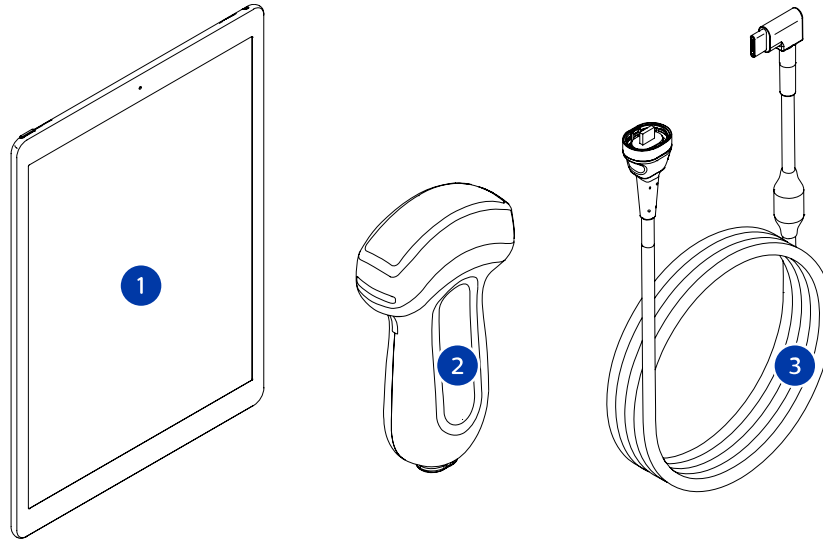
Systém pozostáva z nasledujúcich prvkov:

- 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 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)

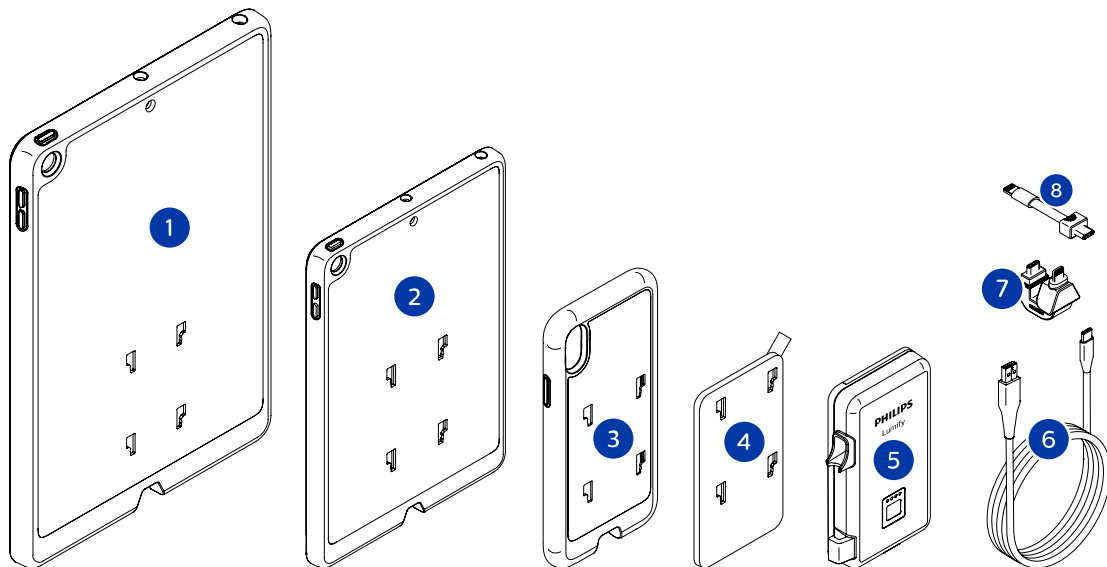


Komponenty systému

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 | Puzdra s montážnymi prvkami na LPM pre 10,2- a 9,7-palcové mobilné zariadenia iPad |
| 2 | Puzdro s montážnymi prvkami na LPM pre 7,9-palcové mobilné zariadenia iPad mini 5 |
| 3 | Puzdra s montážnymi prvkami LPM pre mobilné zariadenia iPhone 7, iPhone 8, iPhone X, iPhone XS, iPhone XR a iPhone 11 |
| 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 179 a „Export obrazov a slučiek“ na strane 175.

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.
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 155. • 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.

Typ nastavenia	Nastavenia
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 208. • 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 106). • 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 209. • System Logs umožňuje v prípade systémového problému odoslať záznamy spoločnosti Philips. Ďalšie informácie nájdete v časti „Odosielanie systémových denníkov“ na strane 207.
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 202.

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 106).
Display	<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 155. • Power Control zobrazí ovládaci prvok, pomocou ktorého sa nastavuje akustický výstupný výkon. • Thermal Index Display umožňuje zvoliť termálny index, ktorý sa má zobrazovať.
Device	Otvorí možnosti nastavení zariadenia so systémom iOS pre systém Lumify.
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 202.
Imaging	<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.

Typ nastavenia	Nastavenia
Logs	<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 208. • 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 207.
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 (DC) zobrazí menovitú kapacitu batérie v miliampérhodinách (mAh). • FCC to DC Ratio zobrazí percentuálne porovnanie medzi kapacitou batérie pri plnom nabití a jej menovitou kapacitou. Pomery pod 100 % zobrazujú zníženie kapacity batérie. • Full Charge Capacity (FCC) 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 milivoltoch (mV).

Typ nastavenia	Nastavenia
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 209 a „Oprava databázy pacientov“ na strane 209.</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.

Názov	Popis
Transducer Serial Number	Uvádza sériové číslo pripojenej sondy. Systém automaticky zaznamená sériové číslo sondy, keď sondu pripojíte k systému a zaregistrujete ju.

4 Používanie 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 91), 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 aplikáciu Lumify. Ak sa vám aplikáciu Lumify nepodarí nájsť, 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 aplikáciu Lumify. Ak sa vám aplikáciu Lumify nepodarí nájsť, 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. Aby ste mohli zaregistrovať sondu, vaše zariadenie musí byť pripojené k internetu. Aplikácia Lumify vás požiada o pripojenie sondy a o poskytnutie vašich kontaktných informácií.

Pri prvej inštalácii softvéru Lumify a inicializácii sondy ju musíte zaregistrovať a poskytnúť najaktuálnejšie kontaktné informácie. Philips používa kontaktné informácie, ktoré ste poskytli na predávanie dôležitých informácií o výrobku a aktualizácií. Systém sondy neregistruje automaticky.

POZNÁMKA

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

POZNÁMKA

Systém 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. Spustite 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. Stlačte možnosť **Continue** a vo formulári **Contact Information** postupujte nasledovne:
 - a. Zadajte 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**.
7. (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 131](#).
Ak registrácia zlyhá, pozrite si [„Riešenie problémov“ na strane 212](#) 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**, nebudete môcť používať systém 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 210.

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 dotykom možnosti **Start Scanning**.
- (Len zariadenia s Androidom) Sprievodcu funkciu Reacts zobrazíte dotknutím sa možnosti **Learn More**.

Sprievodcu aplikáciou môžete zobraziť kedykoľvek.

Stlačte možnosť  a následne **Walkthrough** .

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:

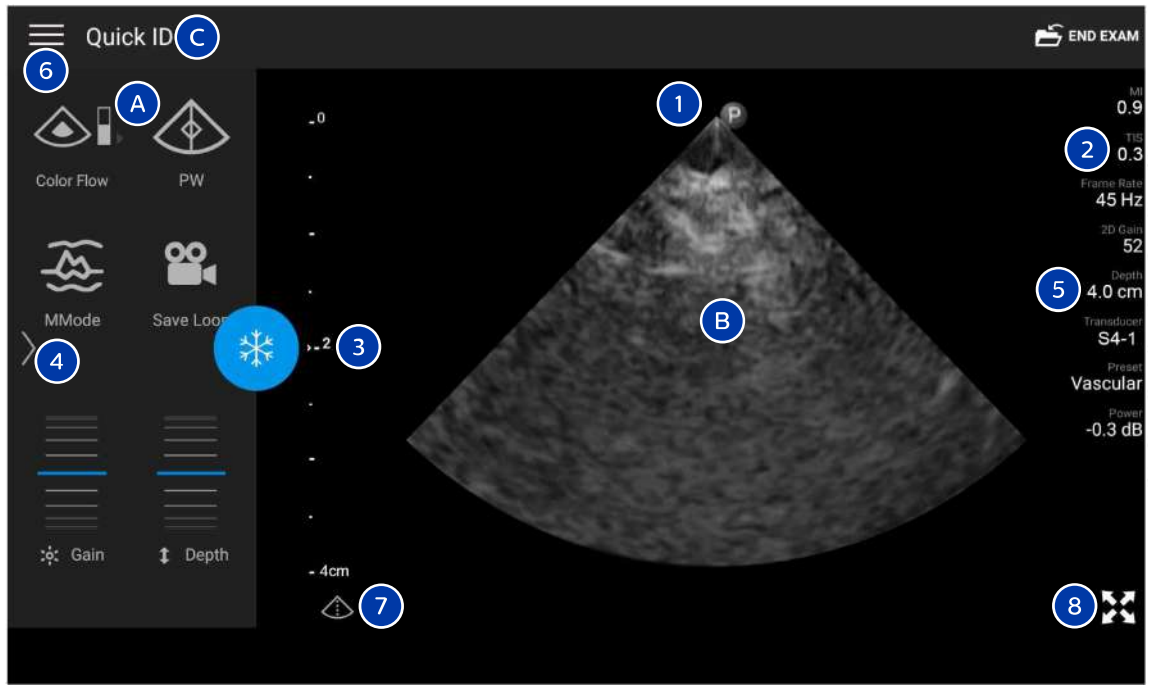
- Zariadenia s Androidom: Na **Thermal Index Display** zvolte požadovaný tepelný index.
- Zariadenia so systémom iOS: Stlačte možnosť **Display**, potom **Thermal Index Display** a zvolte termálny index, ktorý chcete.

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.

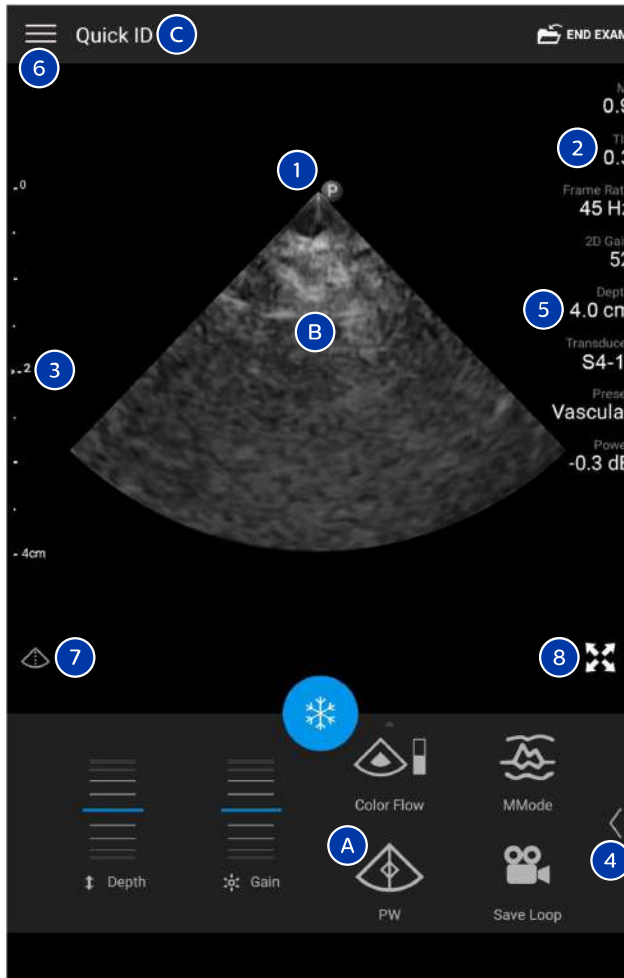


Zobrazovací displej (orientácia na šírku)

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	Indikátor stránok: 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

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	Indikátor stránok: 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

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.

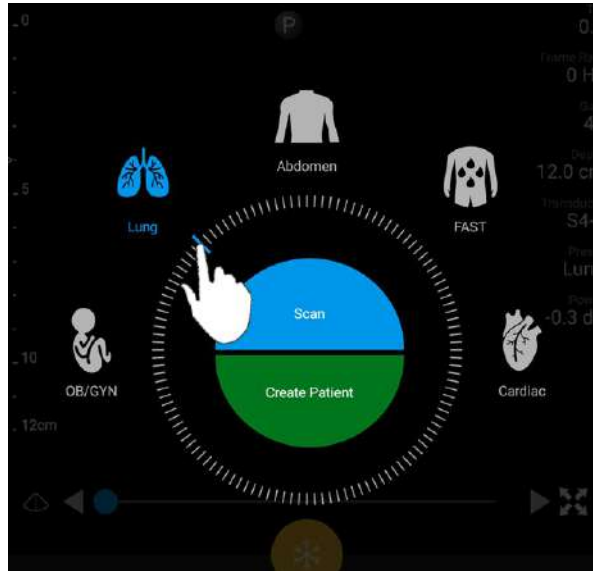
Spustenie rýchlych vyšetrení



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 predvolené 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). Ak počas zadávania informácií o pacientovi otočíte displej, aktívne údajové pole sa zmení na pole **Last Name**. 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 117.


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 ukážkový 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. Zadajte 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. Vykonaťe jeden z nasledujúcich krokov:
 - V hľadáči 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. Zadajte 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.



VÝSTRAHA

Kábel sondy vždy pripojte priamo k mobilnému zariadeniu alebo napájaciemu modulu systému Lumify. Spoločnosť Philips neodporúča používať adaptéry. Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa možnosti schválených káblov, obráťte sa na zástupcu spoločnosti Philips.

POZNÁMKA

Pri výmene sond odpojte kábel sondy od svojho mobilného zariadenia alebo napájacieho modulu systému Lumify. SONDY nevymieňajte tak, že necháte kábel na mieste a vymeníte sondu pripojenú ku koncu kábla micro-B. Konektor micro-B nie je tak trvácny. Časté odpájanie sondy od kábla môže viesť k zlyhaniu pripojenia.

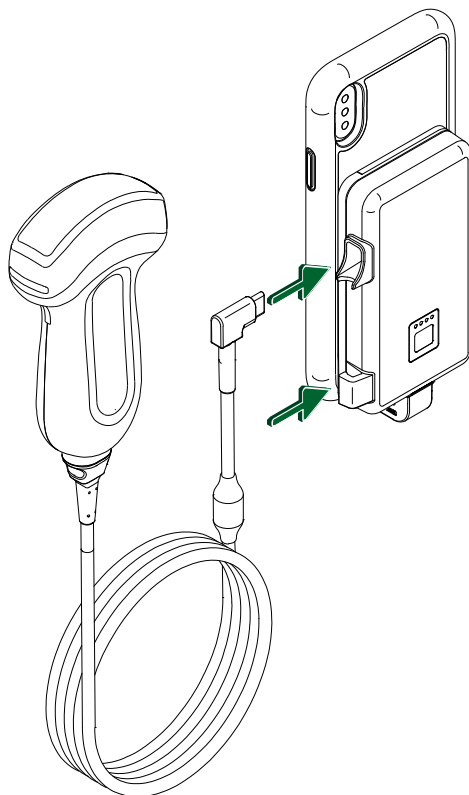
Zariadenia s Androidom

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 181.


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:
 - Zvoľte primárne úložisko. Ak chcete pridať nový cieľ exportu, stlačte možnosť **Manage Options** a možnosť **Add New** (pozri „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na strane 185).
 - Zvoľte server úložiska DICOM (dostupné, ak je úložný cieľ DICOM v primárnom ciele úložiska profilu). Ak chcete pridať úložný server, zvolte možnosť **Manage Options** a následne **Add New** (pozri „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 186).
 - Zvoľte 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 125).
 - Zvoľte 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 186).
6. V časti **Export Strategy** zvolte spôsob exportu obrazov.



7. V časti **Exam Settings** môžete spraviť jeden z nasledujúcich postupov:
 - Zvoľte 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:
 - Zvoľte 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 185).
 - Zvoľte 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, zvoľte možnosť **Add** (pozrite si časť „[Nastavenie cieľa exportu](#)“ na strane 186).

- 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 125).
 - 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 186).
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. Vykonaťte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Zariadenia s Androidom: V ponuke **Profile Management** zvolíte 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 121.

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 121](#).

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 spoločnosťou Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT), dcérskou spoločnosťou firmy Philips Ultrasound. 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 nevidí údaje o pacientovi ani predtým dokončené vyšetrenia.

Pokyny k funkcii v tejto *príručke používateľa* sú určené pre používateľa systému Lumify s funkciou Reacts. Pokyny na používanie funkcie Reacts mimo aplikácie Lumify nájdete v online školení a sprievodcoch funkcie 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 131) a aktivujte tak svoje licencie Reacts zdarma.
2. Vytvorte si účet Reacts (pozri „[Vytvorenie účtu Reacts](#)“ na strane 132). 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 133).
3. Pridávanie kontaktov Reacts (pozri „[Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts](#)“ na strane 134).

POZNÁMKA

Vzdialení používateľa Reacts nemôžu upravovať ani riadiť aplikáciu Lumify.



POZNÁMKA

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

Prístupové kódy Reacts je možné uplatniť alebo zdieľať a získať tak obmedzený skúšobný prístup k štandardnému plánu systému Reacts. Ďalšie informácie o prístupových kódoch Reacts nájdete v podmienkach predaja. Ak zvolíte možnosť **Remember Me** pri prihlasovaní do systému Reacts, aplikácia Lumify uloží použité prístupové kódy Reacts s ostatnými používateľskými nastaveniami aktualizácií aplikácie Lumify alebo pri aktualizáciách operačného systému Android.

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 107) 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 zvolíte 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, zvolíte 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 131.
- 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** . Počet dostupných prístupových kódov je uvedený pod možnosťou **Sign In**.

Pokyny na použitie alebo zdieľanie vašich prístupových kódov Reacts nájdete v časti „[Využitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 131.

Vytvorenie účtu Reacts

POZNÁMKA



Emailové systémy používateľa môžu v závislosti od nastavení emailového účtu presmerovať emaily systému Reacts do emailového priechinka 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 spoločnosť IIT Reacts portál správy účtu, ktorý vám umožňuje spravovať používateľské účty a zoznam schválených kontaktov. Ďalšie informácie nájdete v časti „[Pridávanie, odstraňovanie a hľadanie kontaktov Reacts](#)“ na strane 134.

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 „[Vyžitie alebo zdieľanie prístupových kódov Reacts](#)“ na strane 131).
 - 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 nainštalovanú funkciu Reacts na viacerých zariadeniach Lumify, môžete kontakty Reacts spravovať kdekoľvek pomocou svojich prihlasovacích údajov do funkcie Reacts. Ďalšie informácie sú uvedené na webovej stránke Reacts (www.reacts.com).

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 135.
 - 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 zobrazit.

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 133).

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.

- 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

Obrazy a slučky 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**

Obrazy a slučky 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 zobrazit' 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

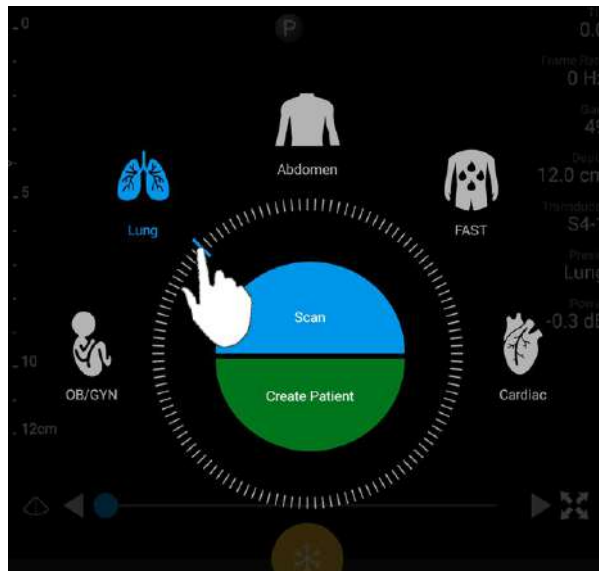
Nesiete zodpovednosť za konfiguráciu svojho zariadenia podľa bezpečnostných protokolov vášho pracoviska. Upozornenia a výstrahy z aplikácií tretích strán môžu rušiť vyšetrenie.

POZNÁMKA

Počas kritických vyšetrení zabezpečte záložný systém, aby ste zaistili dokončenie vyšetrenia v prípade, že primárny systém zlyhá. Ak záložný systém nie je k dispozícii, riešte všetky klinické symptómy špecifické pre daného pacienta podľa štandardných protokolov pre liečbu pacientov.

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 zvolíte 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 114.
- 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 116).

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 125).

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 179.
 - Export obrazov a slučiek z uloženého vyšetrenia – pozri „[Export obrazov a slučiek](#)“ na strane 175.
 - Informácie o exporte vyšetrenia nájdete v časti „[Export vyšetrení](#)“ na strane 179.

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, M-Mode a PW Doppler.

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 akustický 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 151.
 - 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 151.
 - Stredovú čiaru obrazu zobrazíte stlačením možnosti . Ďalšie informácie nájdete v časti „Zobrazenie stredovej čiary“ na strane 152.

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 možnosť **Color Flow** .
3. Stlačte ikonu **Color Flow**  a potom **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 151.
8. Stredovú čiaru obrazu zobrazíte stlačením možnosti . Ďalšie informácie nájdete v časti „[Zobrazenie stredovej čiary](#)“ na strane 152.
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 akustický 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 151.
 - 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 151.
5. Stopu M-mode si môžete prezrieť stlačením  a potiahnutím časovej línie slučky vpred alebo vzad.
6. M-mode ukončíte stlačením možnosti **MMode** .

PW Doppler

Režim (PW) Doppler s pulznou vlnou je režim Doppler, ktorý meria rýchlosť vzorkovacieho objemu PW a zobrazí výsledný údaj v spektrálnej stope so zvukovým výstupom.

Použitie režimu PW Doppler

1. V režime 2D optimalizujte obraz.
2. Dotknite sa ikony **PW** .
3. Prstom umiestnite bránu objemu vzorky.
4. Pomocou jedného z nasledujúcich krokov upravte bránu objemu vzorky:
 - Ak chcete upraviť veľkosť brány objemu vzorky, pod položkou **SV Size** stlačte + alebo -.
 - Ak chcete upraviť uhol brány objemu vzorky, stlačte položku **Steer** (iba lineárne sondy).
 - Ak chcete upraviť uhol toku, stláčaním položky **SV Angle** môžete prepínať medzi hodnotami **60, 0** a **60**.
5. Stlačením ikony  alebo **PW**  zobrazte spektrálnu stopu.
6. Ak chcete počuť dopplerovské signály zreteľne, upravte hlasitosť svojho mobilného zariadenia.
7. Pri optimalizácii kvality obrazu postupujte niektorým z nasledujúcich spôsobov:
 - Ak chcete automaticky optimalizovať nastavenia, ako napr. zisk, mierku, základnú líniu, stlačte ikonu **iSCAN** . Ďalšie informácie nájdete v časti „[Inteligentná optimalizácia iSCAN](#)“ na strane 155.
 - Ak chcete manuálne upraviť zisk, použite tlačidlo **Gain**.
 - Ak chcete manuálne upraviť mierku, použite tlačidlo **Scale**.
 - Ak chcete posunúť základnú líniu, potiahnite ju do požadovanej polohy.
 - Ak chcete zmeniť rýchlosť snímania, stlačte možnosť **Sweep Speed**.
 - Ak chcete otočiť spektrálnu stopu, stlačte ikonu .

8. Ak si chcete prezrieť dopplerovskú dráhu, pozastavte obraz a potom potiahnite prstom doľava alebo doprava pozdĺž časovej osi slučky.
9. Ak chcete ukončiť režim PW Doppler, stlačte ikonu **PW**.

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. Obrázok 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.

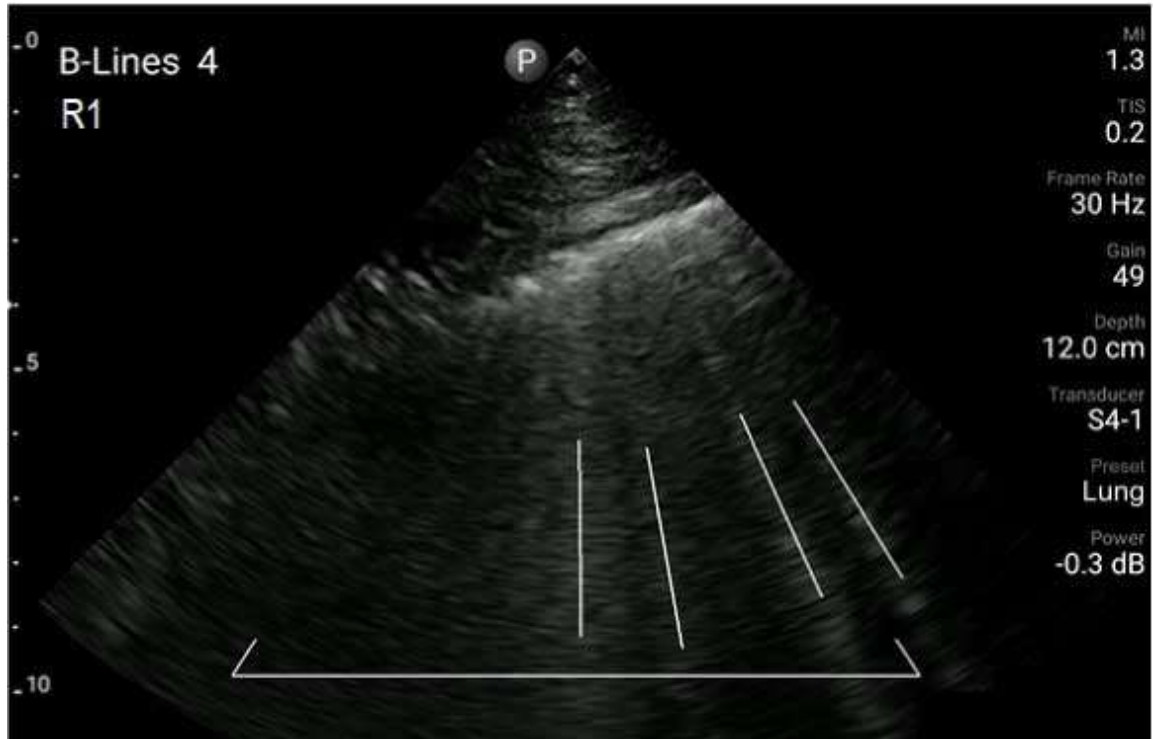
Stredovú čiaru zobrazíte stlačením možnosti  v ľavom spodnom rohu zobrazovacieho displeja. Stredovú čiaru skryjete opätovným stlačením možnosti .

Línie B-Line a funkcia detekcie línií B-Line (len zariadenia s Androidom)

Táto časť popisuje línie B-Line a funkciu detekcie línií B-Line systémom Lumify.

Prehľad línií B-Line (len zariadenia s Androidom)

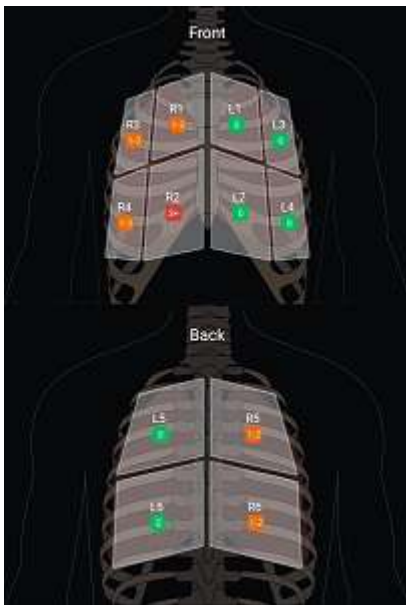
Línie B-Line sa vyskytnú, keď zvukové vlny narazia na zmes vzduchu a vody. Sú to hyperechogénne obrazové artefakty, ktoré sa objavujú pri vyšetrení pľúc ako dlhé pásy rôznej šírky, ktoré začínajú na úrovni pleurálnej línie a vertikálne predlžujú dĺžku ultrazvukového obrazu. Prítomnosť línií B-Line pri vyšetrení pľúc môže znamenať množstvo rôznych pľúcnych ochorení, ako je zápal pľúc, pľúcny edém, pomliaždenina pľúc a syndróm akútnej dychovej tiesne (ARDS).



Príklad línií B-Line

Funkcia detekcie línií B-Line systémom Lumify

Funkcia detekcie línií B-Line systémom Lumify počíta línie B-Line v každom z až 12 vopred definovaných segmentov hrudníka a hornej časti chrbta (označené ako **Front** (Predné) a **Back** (Zadné) v časti **Summary** (Súhrn) línií B-Line). Po výbere a snímaní jedného alebo viacerých segmentov môžete zobrazíť vizuálne znázornenie prednej a zadnej časti s prekrytím rozsahu línií B-Line, ktoré boli napočítané v každom segmente, aby ste pomohli identifikovať najviac postihnuté oblasti. Ďalšie informácie o displeji **Summary** línií B-Line pozri v časti „Zobrazenie výsledkov (len zariadenia s Androidom)“ na strane 168.




Súhrn vopred definovaných segmentov pľúc s výsledkami línií B-Line

Zobrazenie sprievodcu funkcie detekcie línií B-Line systémom Lumify


Sprievodca funkcie detekcie línií B-Line systémom Lumify poskytuje základný návod, ako nastaviť a vykonať vyšetrenia detekcie línií B-Line pľúc, vrátane nasledovných činností:

- Výber segmentov pľúc na snímanie
- Získanie slučiek a obrazov
- Prezeranie výsledkov vyšetrenia

Pri prvom spustení funkcie detekcie línií B-Line sa sprievodca spustí automaticky. Ak chcete zobraziť sprievodcu kedykoľvek znovu, dotknite sa .

Ak chcete ukončiť prezeranie a vrátiť sa k vyšetreniu, stlačte možnosť **Skip**.

Inteligentná optimalizácia iSCAN


Inteligentná optimalizácia iSCAN  slúži na automatickú optimalizáciu kľúčových parametrov zobrazenia počas dopplerovského snímania. Optimalizácia Doppler iSCAN upravuje základnú líniu a mierku zobrazenia v režime Doppler. Vo vybraných prednastaveniach funkcia Doppler iSCAN upravuje zisk.

Snímanie obrazov

POZNÁMKA



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

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

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

Snímanie slučiek



Z aktuálneho vyšetrenia môžete nasnímať a uložiť slučku. Nasnímaná 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 obrázky 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 99.

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

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

Pridávanie štítkov

Obráz 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 napíšte štítok. Naľavo a napravo od zadávaných písmen sa objavajú 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 štítke 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 položka , stlačte ju.
 - Stlačte štítok a klávesnicou zariadenia vymažte text.
8. Ak chcete odstrániť všetky anotácie, stlačte možnosť **Clear All**.

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 zmrázenie alebo po skončení vyšetrenia. Ak chcete merania ponechať na obraze, nasnímajte ho (pozri „Snímanie obrazov“ na strane 155).

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 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 155).

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** .

Merania PW Doppler

Vo všetkých predvolených nastaveniach sú dostupné tri rýchlosti snímania PW Doppler. Rýchlosti snímania sú vyššie v kardiologických predvolených nastaveniach.

Rýchlosti snímania

Rýchlosť	Kardiálna	Nekardiálna
Rýchle	2 sekundy	3 sekundy
Medium	3 sekundy	5 sekundy
Pomalé	5 sekundy	8 sekundy

Merania režimu PW Doppler na systéme Lumify sa delia do nasledujúcich kategórií:

- merania rýchlosti,
- merania vzdialenosti
- merania snímania,

skratky a akronymy merania.

Meranie	Definícia	Meranie	Definícia
EDV	Koncová diastolická rýchlosť	PSV	Maximálna diastolická rýchlosť
MaxPG	Maximálny tlakový gradient	RI	Odporový index
MDV	Minimálna diastolická rýchlosť	S/D	Systolický a diastolický pomer
MeanPG	Stredný tlakový gradient	Vmax	Maximálna rýchlosť
P½t	Polčas tlaku	VTI	Časový integrál rýchlosti
PG	Maximálny tlakový gradient		

Údaje o meraní, ktoré sa zobrazia po dokončení každého merania, sa líšia v závislosti od predvoleného nastavenia vyšetrenia, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Dostupnosť meraní režimu PW Doppler pre každé predvolené nastavenie vyšetrenia

Predvolené nastavenie vyšetrenia	Merania rýchlosti	Merania vzdialenosti	Merania snímania
Kardiálna	Rýchlosť, PG	Čas, sklon, P½t	Vmax, MaxPG, MeanPG, VTI
Pôrodníctvo a gynekológia	Rýchlosť	PSV, EDV, S/D, RI	PSV, EDV, MDV, S/D, RI
Cievny systém	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI, VTI
RÝCHLE	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Žalúdok	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Pľúca	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
MSK	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Mäkké tkanivo	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Povrchové štruktúry	Rýchlosť	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI

Merania rýchlosti

1. Získajte dopplerovský obraz stopy, ktorý chcete merať.
2. Dotknite sa ovládacieho prvku **Measure**.
3. Dotknite sa položky **Velocity** a presuňte meradlo k vrcholu rýchlosti, ktorú chcete merať.
4. Krok3 opakujte pre štyri samostatné merania rýchlosti.
5. Ak chcete uložiť obraz so zobrazenými meraniami, dotknite sa položky **Save Image**.

Merania vzdialenosti

1. Získajte dopplerovský obraz stopy, ktorý chcete merať.
2. Dotknite sa ovládacieho prvku **Measure**.
3. Dotknite sa položky **Distance** a presuňte prvé meradlo k vrcholu systolickej rýchlosti (PSV).
4. Druhé meradlo potiahnite na koncovú diastolicú rýchlosť (EDV).
5. Ak chcete uložiť obraz so zobrazenými meraniami, dotknite sa položky **Save Image**.

Merania stopy

1. Získajte dopplerovský obraz stopy, ktorý chcete merať.
2. Dotknite sa ovládacieho prvku **Measure**.
3. Dotknite sa položky **Trace** a presuňte prvé meradlo k začiatku krivky, ktorú chcete merať.
4. Dotknite sa znovu začiatku krivky, čím vytvoríte druhé meradlo, ktoré potom potiahnite cez tvar jedného cyklu.
5. Ak chcete uložiť obraz so zobrazenými meraniami, dotknite sa položky **Save Image**.

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 používatelia 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	< ± 2 % alebo 2 mm	0,001 do > 30,0 cm
Laterálna vzdialenosť	< ± 2.5 % alebo 3 mm	0,001 do > 40,0 cm
Diagonálna vzdialenosť	< ± 2 % alebo 2 mm	0,001 do > 32,0 cm

Rozsah a presnosť merania v režime M-Mode

Meranie	Presnosť	Rozsah
hĺbka	< ± 2 % alebo 1 mm	0,003 do > 29.8 cm
Čas	$\leq \pm 2$ % času alebo 4 ms meranie	0,002 až > 22,7 s
Sklon	$\leq \pm 0,2$ cm/s alebo ± 1 %	--

Rozsah a presnosť merania v režime PW Doppler

Meranie	Presnosť	Rozsah
Meranie rýchlosti	< ±3 % z plnej mierky	0,1 cm/s až 350 cm/s
Časový rozdiel	±1 % z mierky celkového času	10 ms až > 8 s














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 174).



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** , **BPD**  a **CRL**  potiahnite meradlá do polohy v zobrazenom obraze. Následne stlačte možnosť **Confirm Measurement** .
7. Pod položkou **Sac Diam** .

- a. Stlačte položku **Sac Diam1**, potiahnite meradlá do polohy v zobrazenom obraze a stlačte možnosť **Confirm Measurement**.
- b. Stlačte položku **Sac Diam2**, potiahnite meradlá do polohy v zobrazenom obraze a stlačte možnosť **Confirm Measurement**.
- c. Stlačte ikonu , získajte 2D obraz, ktorý chcete na tretie meranie, a stlačte ikonu .
- d. Stlačte položku **Sac Diam3**, potiahnite meradlá do polohy v zobrazenom obraze a stlačte možnosť **Confirm Measurement**.

POZNÁMKA

Ak presuniete 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.

8. 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**.
9. **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 obrázky.

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

Používanie funkcie detekcie línií B-Line (len zariadenia s Androidom)




Táto časť vás prevedie postupom používania funkcie detekcie línií B-Line systémom Lumify na identifikáciu a vyhodnotenie oblastí nožnej patológie pľúc u pacienta.

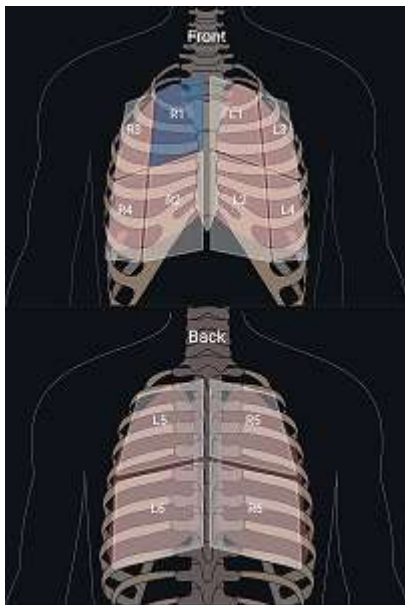
Vykonanie vyšetrenia línií B-Line (len zariadenia s Androidom)

POZNÁMKA





Funkcia detekcie línií B-Line je dostupná na použitie výhradne s lineárnymi sondami (L12-4) a sektorovými sondami (S4-1) Lumify.


Prednastavená dĺžka slučky vo funkcii detekcie línií B-Lines je 3 sekundy (90 snímok). Minimálna dĺžka slučky je 1sekunda (30snímok).

1. Na displeji **Scan/Create Patient** sa dotknite predvoleného nastavenia vyšetrenia **Lung**  (Pľúca) alebo potiahnite prepínač na prepínačom koliesku predvoleného nastavenia na možnosť **Lung** .
2. Stlačte možnosť **Scan**.
3. Na zobrazovacom displeji sa dotknite možnosti **B-Lines**  (Línie B-Line).
4. Na displeji **Summary** (Súhrn) línií B-Line sa pomocou schémy **Front** (Predné) a **Back** (Zadné) dotknite segmentu pľúc (napríklad **R1**), ktorý chcete snímať ako prvý.




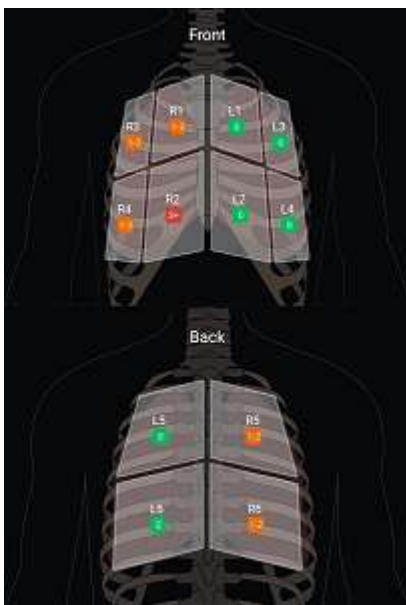
Výber segmentov pľúc

5. Vykonať snímání v oblasti, ktorá zodpovedá vybranému segmentu a potom uložte slučku alebo obraz snímání. Slučka alebo obraz sa priradí k tomuto segmentu. Počas snímání môžu indikátory línií B-Line niekedy zasahovať pod referenčnú čiaru naspodku obrazu. Ak počas snímání mobilné zariadenie otočíte, zobrazenie **Summary** môže zmiznúť.
6. Ak chcete vybrať ďalší segment na snímání, vykonajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Iba v prípade slučiek sa dotknite možnosti **Auto Advance**  (Automatické posunutie). Po uložení slučky sa automaticky posuniete na ďalší segment.
 - Dotknite sa položky **Summary**  a potom zo schémy vyberte nový segment.
 - Dotknite sa  pre prechod na ďalší segment alebo sa dotknite  pre návrat na predchádzajúci segment.
7. Opätovné nasnímanie uloženého obrazu alebo slučky:

- a. V zobrazení **Summary** línií B-Line vyberte segment obsahujúci obraz alebo slučku, ktoré chcete zmeniť.
 - b. Stlačte obraz alebo slučku, ktoré chcete zmeniť.
 - c. Tlačidlom **RE-TAKE** sa vráťte na vyšetrenie, nasnímajte vybranú oblasť a uložte nový obraz alebo slučku. Vybraný obraz alebo slučka sa nahradí novým.
8. Ak chcete ukončiť vyšetrenie, dotknite sa položky **End Exam** . Na zobrazovacom displeji vás systém vyzve na prechod na displej **Summary** línií B-Line, aby ste si prezreli výsledky.

Zobrazenie výsledkov (len zariadenia s Androidom)

Ak chcete otvoriť displej **Summary** línií B-Line v ktoromkoľvek bode počas vyšetrenia alebo počas prehliadania, dotknite sa položky **Summary** .



Súhrn línií B-Line

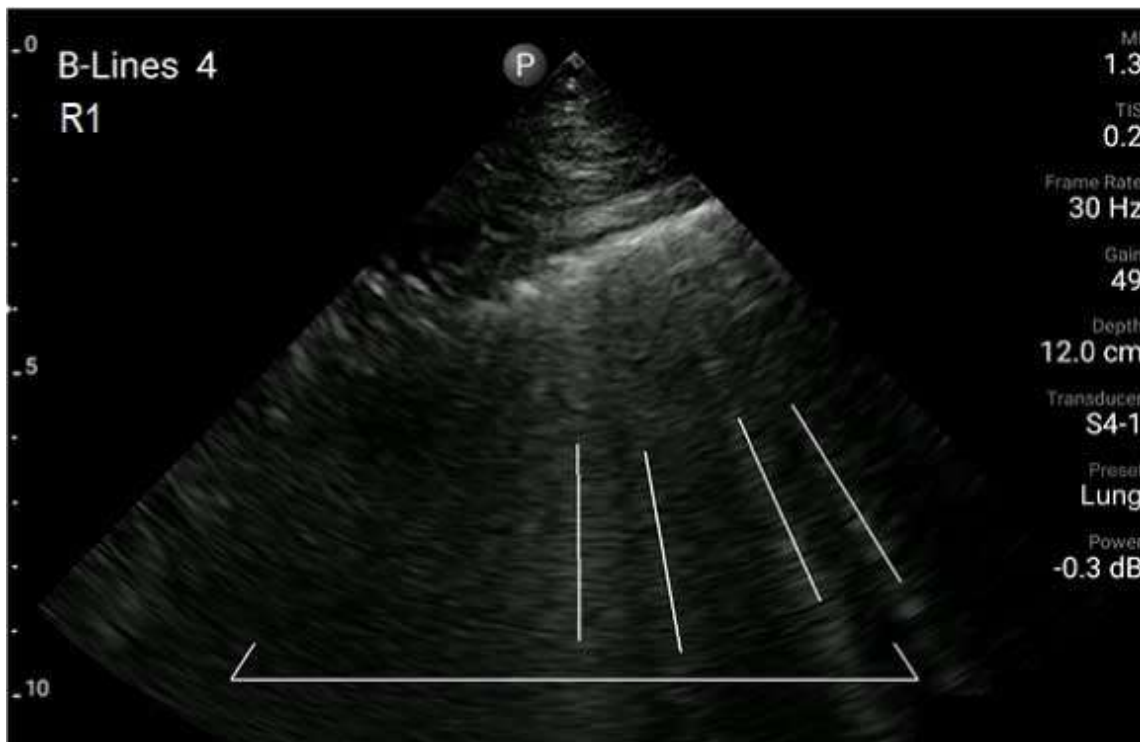
Displej **Summary** (Súhrn) línií B-Line zobrazuje maximálny rozsah počtu línií B-Line spočítaný pre každý segment pľúc. Viac ako tri línie B-Line v ktoromkoľvek jednotlivom segmente znamenajú zvýšené riziko patológie pľúc. Systém Lumify priraduje každému segmentu farebný kód na základe počtu napočítaných línií B-Line.

Farebné kódy pre počet napočítaných línií B-Line v pľúcnom segmente

Color	Počet línií B-Line
Zelená	0
Oranžová	1 až 2
Červená	3 alebo viac

Na základe vlastnej analýzy môžete manuálne zmeniť počet línií B-Line zaznamenaných pre akýkoľvek segment. Ak chcete zmeniť maximálny počet línií B-Line pre segment, pozri časť „[Revízia vyšetrenia línií B-Line \(len zariadenia s Androidom\)](#)“ na strane 170.

Pre jednoduchšiu identifikáciu indikátory línie B-Line na displeji zvýrazňujú línie B-Line v každej uloženej slučke a obraze. Indikátory línie B-Line môžu byť skryté v slučkách a na obrazoch v Prehliadaní. Ak chcete skryť indikátory línie B-Line v uložených slučkách a obrazoch, pozri časť „[Revízia vyšetrenia línií B-Line \(len zariadenia s Androidom\)](#)“ na strane 170.



Príklad línií B-Line


Revízia vyšetrenia línií B-Line (len zariadenia s Androidom)

Funkcia detekcie línií B-Line systémom Lumify automaticky označuje a počíta línie B-Line v každej uloženej slučke alebo obraze. V Prehliadaní môžete manuálne identifikovať a zaznamenať prítomnosť línií B-Line.

Skrytie alebo zobrazenie indikátorov línie B-Line




Počas prehliadania môžete skryť alebo zobraziť indikátory línie B-Line pre všetky slučky a obrazy vo vyšetrení.

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .

2. Vyberte vyšetrenie línií B-Line, ktoré chcete prehliadnuť.
3. Vyberte alebo zrušte výber položky **Show B-Lines** (Zobraziť línie B-Line).
4. Prehliadanie ukončíte dotknutím sa položky .

Zmena počtu línií B-Line

Môžete manuálne zmeniť maximálny počet línií B-Line zobrazených na displeji **Summary** línií B-Line pre každý segment pľúc. Zmeny budú platiť pre obraz **Summary**, ako aj na uložené slučky a obrazy.

1. Stlačte  a následne **Saved Exams** .
2. Vyberte vyšetrenie línií B-Line, ktoré chcete prehliadnuť.
3. Vyberte slučku alebo obraz priradený k segmentu, ktorý chcete zmeniť.
4. Pomocou ovládacieho prvku **Edit Max** (Upraviť max.) môžete zvýšiť alebo znížiť počet línií B-line napočítaných v danom segmente.
5. Tento postup opakujte pre každý segment, ktorý chcete zmeniť.
6. Prehliadanie ukončíte dotknutím sa položky .

Export vyšetrení línií B-Line (len zariadenia s Androidom)





Pri exportovaní vyšetrenia B-línií je súčasťou vyšetrenia displej **Summary** s obrazom. Každý obraz a slučka vo vyšetrení zobrazuje nasnímaný segment pľúc.

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 obrázky nazývané *miniatúry*. Z týchto miniatúr môžete tiež zobrazit' 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. Ak veľkosť súboru prekročí limit e-mailovej aplikácie, môže sa súbor počas exportu do e-mailu zo správy bez upozornenia vypustiť.



Systém odošle e-mailom statické obrazy 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 obrazy 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. Preštudujte si vyhlásenie o ochrane osobných údajov a stlačte možnosť **Continue**.
6. Ak sa zobrazí dialógové okno **Pick an Email Application to Use**, zvolíte v zozname e-mailových aplikácií 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.

7. Stlačením možnosti **Continue** prijmete obsah upozornenia na ochranu súkromia. Otvorí sa východiskový e-mailový účet zariadenia a zobrazí novú správu s pripojenými obrazmi.
8. 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 185 a „Úprava cieľov exportu“ na strane 189).

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 185](#). 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 zmodrie. 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 obrázky a slučky sa vyexportujú automaticky.

POZNÁMKA


Informácie o vytvorení nového cieľa exportu nájdete v časti „[Konfigurácia cieľov exportu](#)“ na [strane 185](#). 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 185](#).

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 185.)

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. Vykonajte 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** zvoľte 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 185).
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, 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**.




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 185).
3. Zvoľte možnosť **Show Advanced Options**.
4. Vykonaajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete zobraziť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zvoľte 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. Vykonaajte jeden z nasledujúcich krokov:
 - Ak chcete zobraziť názov inštitúcie na exportovaných obrazoch a slučkách, zvoľte 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

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 186).
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 124.

Zariadenia so systémom iOS

Vyšetrenia 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 186).
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 124.

Nastavenie cieľa exportu

Nastavenie cieľa DICOM

Nastavenie	Opis
Destination Nickname	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)

Nastavenie	Opis
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).
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 .

Nastavenie	Popis
Advanced Options, Image Resolution	Výber rozlíšenia, ktoré zodpovedá displeju, na ktorom sa bude vyšetrenie prezerateľ.
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, 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	Opis
Destination Nickname	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



Nastavenie	Opis
Advanced Options, Image Resolution	Výber rozlíšenia, ktoré zodpovedá displeju, na ktorom sa bude vyšetrenie prezerať.
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 obrázky 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 186).

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. Vykonaťte 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

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

Ďalšie informácie o pripojení sond nájdete v časti „[Pripojenie sond](#)“ na strane 118. Ďalšie informácie týkajúce sa starostlivosti a údržby sond nájdete v časti *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie a Dezinfekčné prostriedky a čistiace roztoky na ultrazvukové systémy a sondy*.

Nové sondy pred vykonaním prvého vyšetrenia vydezinfikujte. Sondy vyčistite a vydezinfikujte aj po každom použití, ochránite tak pacientov a pracovníkov pred patogénmi. Vypracujte a zreteľne zverejnite postup pri čistení, ktorý obsahuje kroky opísané v časti *Starostlivosť o ultrazvukové systémy a sondy a ich čistenie*.

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, pôrodnictvo/gynekológia
L12-4	Pľúca, MSK, mäkké tkanivo, povrchové, cievny systém
S4-1	Brucho, srdce, FAST, pľúca, pôrodnictvo/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 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 212.



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 199 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, chybnej rýchlosti alebo nejednoznačného rozsahu.
- Nesprávna veľkosť objektu v dôsledku nízkeho rozlíšenia, refrakcie alebo chybnej rýchlosti.
- Nesprávny tvar objektu v dôsledku nízkeho rozlíšenia, refrakcie alebo chybnej 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 chybnnej rýchlosti zobrazíť 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 zobrazíť, 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 zväzku a následné zoslabenie odozvy 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 zväzky (z jednoduchých sond) a **mriežkované zväzky** (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 Fourierových 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 artefakty súvisiace s registráciou pozície odozvy. Reflektory sa v dôsledku vyššej rýchlosti zobrazia bližšie k sonde, než je ich skutočná vzdialenosť, pričom sa skrátí 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 202.

Uloženie sondy

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



UPOZORNENIE

Pred uskladnením sond skontrolujte, či sú úplne suché. Ak treba šošovku (akustické okno) sondy po čistení osušiť, použite na tento účel mäkkú, suchú tkaninu nepúšťajúcu chĺpky a šošovku osušte jemným prikladaním tkaniny. Agresívne utieranie alebo drhnutie môže poškodiť šošovku.

Uloženie pri prevoze



UPOZORNENIE

Pred uskladnením sond skontrolujte, či sú úplne suché. Ak treba šošovku (akustické okno) sondy po čistení osušiť, použite na tento účel mäkkú, suchú tkaninu nepúšťajúcu chĺpky a šošovku osušte jemným prikladaním tkaniny. Agresívne utieranie alebo drhnutie môže poškodiť šošovku.

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. Vykonaťte 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**.

Systém 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. Nové sondy pred vykonaním prvého vyšetrenia vydezinfikujte. 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 ohláste 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 212.





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 199 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. Urobte 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 zobrazíť 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 211.

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.

POZNÁMKA

V závislosti od nastavení zálohovania v zariadení s Androidom sa môže umiestnenie exportu lokálnych médií po odstránení a preinštalovaní aplikácie Lumify zdvojiť.

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, vpište 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 211.

Importovanie databázy pacientov





UPOZORNENIE

System 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. Vpíšte 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.

Prejav	Nápravné opatrenie
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.
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 214.
Objavujú sa obrazové artefakty.	Spustite test sondy. Ďalšie informácie nájdete v časti „ Testovanie sond “ na strane 202.
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 214.
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		
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

Adult Echocardiography References

Baumgartner, Helmut, et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice." *European Journal of Echocardiography*, 10: 1-25, 2009.

Calafiore, P., Stewart, W.J. "Doppler Echocardiographic Quantitation of Volumetric Flow Rate," *Cardiology Clinics*, Vol. 8, No. 2: 191-202, máj 1990.

Rudski, Lawrence, et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adult: A Report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 23, No. 7: 685-713, 2010.

Zoghbi, William, et al. "Recommendations for Evaluation of Prosthetic Valves with Echocardiography and Doppler Ultrasound." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 22. No. 9: 975-1014, 2009.

Maximum Pressure Gradient (Simplified Bernoulli)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, máj 1989.

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Maximum Pressure Gradient (Full Bernoulli)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, máj 1989.

Mean Pressure Gradient

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Pressure Half-Time

Hatle, L., Angelsen, B., Tromsal, A. "Noninvasive Assessment of Atrioventricular pressure half-time by Doppler Ultrasound" *Circulation*, Vol. 60, No. 5: 1096-104, November, 1979.

Velocity Time Integral (VTI)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, máj 1989.

Referencie z pôrodnictva**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.

Hadlock, F. P., Shah, Y. P., Kanon, D. J., Lindsey, J. V. "Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US." *Radiology*, Vol. 182, No. 2: 501-505, February 1992.

Nyberg, D. A., Hill, L. M., Bohm-Velez. M., a kol.: *Transvaginal Ultrasound*. Mosby Year Book, 1992, s. 76.

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.

Vascular References

Doppler Velocity (VEL)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. *Ultrasound Atlas of Vascular Diseases*, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

End-Diastolic Velocity (EDV)

Strandness, D. E., Jr. *Duplex Scanning in Vascular Disorders*. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, 2002.

Minimum Diastolic Velocity (MDV)

Evans, D. H., McDicken, W. N. *Doppler Ultrasound Physics, Instrumentation, and Signal Processing*, Second Edition. John Wiley & Sons, Ltd., 2000.

Peak Pressure Gradient (PG)

Powls, R., Schwartz, R. *Practical Doppler Ultrasound for the Clinician*. Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991.

Peak Systolic Velocity (PSV)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. Ultrasound Atlas of Vascular Diseases, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Resistivity Index (RI)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Systolic to Diastolic Ratio (S/D)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Velocity Time Integral (VTI)

Reynolds, T. The Echocardiographer's Pocket Reference, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 383.

11 Technické údaje

technické údaje

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 bezpečne 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.

Systém Lumify bol navrhnutý so servisnou životnosťou v minimálnej dĺžke trochrokov. Servisná životnosť systému Lumify sa bude líšiť v závislosti od používania a podmienok prostredia.

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 157
- režim 147

A

- Adult Echocardiography References 217
- aktualizácia obrazu, nepravidelná 54
- Aktualizácie aplikácie 108
- aktualizácie softvéru 20
- Aktualizácie, aplikácia 108
- akustické artefakty 195
- akustické médium 199
- akustický výstup,
 - hraničné hodnoty 58
 - meranie 69, 72
- alergické reakcie na latex 56
- artefakty 195
- Automatická detekcia 99, 116
- AutoSCAN 151

B

- Batérie 25
- bezdrôtové pripojenie k sieti 96
 - Nastavenia Wi-Fi 99

bezpečnosť 27

- akustický výstup a merania 69
- biologická 54
- defibrilátory 34
- dokumenty s pokynmi 68
- elektrické komponenty 30
- elektrochirurgické jednotky 32
- elektromagnetické emisie a odolnosť 75
- kardiostimulátory 31
- mechanický index 63
- obsluha zariadenia 74
- ochrana zariadenia 36
- požiadavky 224
- požiar 35
- princíp ALARA 58
- symboly 38
- tepelný index 63
- údaje 95
- ultrazvukové zdravotnícke systémy 16
- všeobecné výstrahy 14
- výstupné zobrazenie 63
- základy 28
- bezpečnosť obsluhy 74
- bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 30
- bezpečnosť ultrazvukových zdravotníckych systémov 16
- biologická bezpečnosť 54
- biologické účinky ultrazvuku, súvisiaca dokumentácia 68

C

- Ciele exportu
 - konfigurácia 185
 - nastavenie 186
 - úprava 189
- čas a dátum, nastavenie 110
- Často kladené otázky 216
- Čiarové kódy
 - formáty 118
 - skenovanie 116
 - ukladanie formátov 117
- Čistenie
 - sondy 195, 207
 - zariadenie 206
- Databáza pacientov 99
 - exportovanie a importovanie 209
- dátum a čas, nastavenie 110

D

- defibrilácia, bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 31, 34
- Denník, DICOM 191
- Denníky
 - kontrolné 99, 208
 - systém 99, 207
- dezinfekcia
 - sondy 195, 207
 - zariadenie 206
- DICOM
 - denník 191
- displej
 - ochrana pred poškodením 36
- Doppler s pulznou vlnou 150

Dotykové gestá 17

E

- elektrochirurgické jednotky (ESU) 32
- elektromagnetická kompatibilita 75
 - schválené káble 78
 - schválené príslušenstvo 80
 - schválené sondy 79
- elektromagnetická odolnosť (imunita)
 - definícia 75
 - prostredie systému 81
- elektromagnetické emisie
 - definícia 75
 - priestorové 78
- elektromagnetické rušenie
 - druhy 85
 - ochrana 89
 - vzdialenosť od vysieláčov 87
- elektrostatický výboj (ESD) 77
- Export obrazov 175
- Export slučiek 175
- Export súhrnu veku plodu 175
- Export vyšetrení 179
- Exportovanie databázy pacientov 210
- Exportovanie údajov o pacientovi na obrazoch 181

F

- Fetálna analýza
 - odhadovaná hmotnosť plodu 163
 - rast plodu 163
 - vek plodu 163

formátovanie
 informačné materiály 17
 Front exportu 190
 Funkcia detekcie línií B-Line 152
 používanie 165
 funkcia Modality Worklist 125
 vyhľadávanie vyšetrení 143

G

gély
 kompatibilita 199
 odporúčania 199
 Gestá
 referencie 17
 Gestačný vek 218

H

Hadlock
 CRL 219
 hlásenia, chybové 54, 216
 hodnoty TI a MI 66

Ch

chybové hlásenia 54, 216
 chybové hlásenia systému 216
 Identifikátor tabletu 103

I

ikony
 zobrazovací displej 111
 Importovanie databázy pacientov 211
 indexy 63
 indikácie použitia 93

informácie o perchlorátoch 26
 Informácie o systéme 103
 Informácie pre používateľa
 informácie 11
 Informácie pre zákazníkov 99
 informačné materiály
 súčiastky 15
 základné ovládanie 17
 informačné materiály, komu sú určené 12
 inovácie systému 20
 inovácie, systém 20
 Inštalácia aplikácie 105
 inteligentná optimalizácia iSCAN, 155
 Internetové stránky 216

K

káble
 ochrana pred poškodením 36
 schválené z hľadiska EMC 78
 kardiostimulátory 31
 klinické prínosy 13
 kompatibilita
 gély 199
 produkt 38
 kompatibilita produktu 38
 kompatibilita, elektromagnetická
 schválené káble 78
 schválené príslušenstvo 80
 schválené sondy 79
 komponenty, systém 96
 komu sú informačné materiály určené 12
 kondenzácia 36
 kontaktné informácie spoločnosti Philips 21

- Kontraindikácie 95
- kontrola vzniku infekcií 75
- Kontrolné denníky 99, 208

- L**
- Latex
 - alergické reakcie 56
- Likvidácia zariadenia 23

- M**
- materiál 20
- médiá USB
 - informačné materiály 15
- médium USB s informáciami pre používateľa 15
- mechanický index (MI) 63
 - na displeji 63
 - regulačné parametre ovplyvňujúce hodnotu 66
 - správnosť a presnosť zobrazenia 63
 - zobrazenie 63
- merania
 - akustické 69
 - elipsa 158
 - presnosť 162
- Merania elipsy 158
- Merania elipsy 2D 158
- merania vzdialenosti 157
- merania,
 - druhy 93
 - nástroje 93
 - vzdialenosť 157
- MI 63
- Miniatúry 173

- M-mode 148
 - používanie 149
- možnosti, systém 92
- Nastavenia 99
 - ciele exportu 186
 - odstránenie 121
- Nastavenia exportu DICOM 186
- Nastavenia exportu do miestneho adresára 186
- Nastavenia systému 99
- Nastavenia účtu a prihlasovania pre funkciu Reacts 99
- Nastavenia Wi-Fi 99
- nastavenie
 - systém 99
- Nastavenie exportu na zdieľané miesto v sieti 186
- nástroje na meranie 93
- nástroje, meranie 93
- Navigácia medzi miniatúrami a obrazmi 173
- nebezpečenstvo výbuchu 15, 30

- N**
- Nyberg
 - GS 219
- objednávanie spotrebného materiálu 20
- obmedzené použitie 90
- Obnovenie pozastaveného vyšetrenia 146
- obrazy
 - e-mail 175
 - export 175
 - odstránenie 179
 - snímanie 155
 - zobrazenie na celú obrazovku 151

- Odhadovaná hmotnosť plodu 220
- odhadovaná presnosť indexov MI a TI 63
- Odhadovaný dátum pôrodu (EDD) 219
- Odkazy pre nástroje na meranie 218
- Odosielanie obrazov e-mailom 175
- Odosielanie súhrnu veku plodu e-mailom 175
- Odstránenie nastavení 121
- Odstránenie obrazov 179
- Odstránenie slučiek 179
- Odstránenie údajov o pacientovi 121
- Odstránenie vyšetrení 183
- ochrana systému pred poškodením 36
- ochrana zariadenia 36
- ochranné návleky
 - sonda 198
- O**
- Opakované použitie zariadenia 23
- Opakovanie exportných úloh 190
- opatrenia týkajúce sa ESD 77
- Oprava databázy pacientov 209
- Oprávnenie 106
- Optimalizácia Doppler iSCAN 155
- Orientácia obrazovky 99
- Orientácia, obrazovka 99
- ovládací prvok zapnutia a vypnutia, napájanie systému 46, 109
- P**
- Patient Database
 - oprava 209
- Pomoc 21, 216
- poranenie v dôsledku opakovaného zaťaženia 74
- Portál zákazníckych služieb 22
- postup pri vyšetrení 141
- Použitie 13
- Povolenia
 - Aplikácia Lumify 108
- Poznámky 156
- poznámky k prevádzke 15
- Požiadavky zariadenia 91
- Požiadavky, zariadenie 91
- požiarna bezpečnosť 35
- pôsobenie glutaraldehydu 75
- Práca v mobilnej sieti 96
- pracovný zoznam 125
 - vyhľadávanie vyšetrení 143
- Predvolené nastavenia 194
- Predvolené nastavenia, zmena 144
- Prehliadanie
 - spustenie 173
 - základné informácie 173
 - zobrazovanie obrazov 173
- prehliadanie obrazu 173
- Prehrávanie slučiek 174
- presnosť, meranie 162
- prevádzková teplota 36
- pri ochorení COVID-19
 - používanie ultrazvuku v starostlivosti 16
- priblíženie 151
- Pridávanie štítkov 156
- princíp ALARA
 - príklad 58
 - súvisiace dokumenty s pokynmi 68
 - uplatňovanie 58
 - vzdelávací program 58

pripojenie sond 118
 príslušenstvo
 elektromagnetická kompatibilita 80
 problémy, oprava 212
 Profily pripojenia 121
 PW Doppler
 informácie 150
 používanie 150

Q

Quick ID 114

R

Reacts

 hľadanie kontaktov 134
 náhľady relácie 137
 nastavenia účtu a prihlasovania 99
 odstraňovanie kontaktov 134
 opis 129
 pridávanie kontaktov 134
 prihlásenie a odhlásenie 133
 prístupové kódy 131
 relácia 135
 správa kontaktov 134
 stav kontaktu 135
 stlmenie a zrušenie stlmenia 138
 ukazovateľ 136
 ukončenie relácie 136
 vytvorenie používateľských účtov 132
 zdieľanie kamery vášho zariadenia 138
 zdieľanie vášho ultrazvukového obrazu
 Lumify 139
 žiadosti o kontakt 135

Recyklácia zariadenia 23

Referencie

 Adult Echocardiography References 217
 Gestačný vek (vek plodu) 218
 nástroj na meranie 218
 Odhadovaná hmotnosť plodu (EFW) 218
 Odhadovaný dátum pôrodu (EDD) 218
 Plocha a obvod elipsy 218
 Posledná menštruácia (LMP) 218
 Vascular References 220

Registrácia, sondy 106, 107

Registrované sondy 99

regulačné parametre ovplyvňujúce hodnoty MI
 a TI

 nepriama regulácia 58
 priama regulácia 58
 regulačné parametre prijímača 58

Režim 2D

 používanie 147

Režim Color

 informácie 147
 používanie 148

režimy zobrazovania 146

riešenie problémov 212

riziká

 symboly IEC 38
 výbuch 15, 30
 zásah elektrickým prúdom 30

rozpúšťadlá 36

rušenie 85, 89

Rýchle vyšetrenia 114

Sériové číslo, sonda 103

- Server funkcie Modality Worklist
 - odstránenie 000
 - pridanie 125
 - úprava 000
- Skenovanie
 - čiarové kódy 116
- skladovanie
 - prístup 108
 - údaje 98
- slučky
 - e-mail 175
 - export 175
 - odstránenie 179
 - prehrávanie 174
 - snímanie 155
 - trvanie 99
- služby, zákazníkom 21
- snímanie
 - obrazy 155
 - slučky 155
- sondy 193
 - bezpečnosť 193
 - čistenie 195, 207
 - druhy 93
 - elektromagnetická kompatibilita 79
 - indikácie použitia 93
 - kompatibilita gélov 199
 - kontrola znakov poškodenia 30
 - limitné hodnoty tlaku 224
 - limitné hodnoty vlhkosti 224
 - limity prostredia 224
 - ochranné návlčky 198
 - predvolené nastavenia 194
 - preprava 201
 - prevádzkové limity 224
 - pripojenie 118
 - registrácia 106, 107
 - registrované 99
 - sériové číslo 103
 - skladovacie limity 224
 - starostlivosť 195, 205, 207
 - testovanie 99, 202
 - údržba 195, 207
 - uloženie, pri prevoze 202
 - uskladnenie 201
 - uskladnenie, denné a dlhodobé 202
 - vplyv na hodnoty TI a MI 66
- Spolupráca 129
- Sprievodca
 - Aplikácia Lumify 109
 - Funkcia detekcie línií B-Line 152
 - Možnosť Reacts 130
- Spustenie nových vyšetrení 141

Spustenie prehliadania 173

S

statický výboj 77

STerdová čiara

zobrazovanie 152

Stiahnutie aplikácie 105

súhrn veku plodu

e-mail 175

export 175

prezeranie 174

Symbols

definície 38

symbols IEC 38

Systémové denníky 99, 207

Šetrenie energie 99

špecifikácia

požiadavky na bezpečnosť 224

prostredie 224

štítky 156

pridanie 156

tabuľky akustického výstupu 16, 63, 72

tabuľky výstupu, akustického 16, 63, 72

tabuľky, akustický výstup 16, 72

Technická podpora 216

tepelný index (TI) 63

index vhodný pre danú aplikáciu 63

na displeji 63

regulačné parametre ovplyvňujúce

hodnotu 66

režimy prevádzky 63

správnosť a presnosť zobrazenia 63

zobrazenie 63, 99, 110

teplota povrchu prichádzajúceho do kontaktu

s pacientom 193

Testovanie sond 202

Testy

sonda 99

TI 63

tlačidlo napájania (zapnutia a vypnutia) 109

trieda zariadenia 30

T

údaje o pacientovi

export obrazov 181

odstránenie 121

úprava 145

údaje o pacientovi

bezpečnosť 95

ochrana 95

Údržba

sondy 195, 207

systém 205, 206

údržba sond 195, 207

údržba systému 205

ukončenie vyšetrení 165

Uložené vyšetrenia 145

uloženie a uskladnenie sond 201

denné a dlhodobé 202

pri prevoze 202

uloženie údajov 98

ultrazvukový gél

kompatibilita 199

odporúčané 199

upozornenia, opis 27

- Úprava
 - údaje o pacientovi 145
- V**
 - Vascular References 220
 - Vek plodu 218
 - Verzia softvéru 103
 - Výkon, výstupný 99
 - výstrahy
 - opis 27
 - všeobecné 14, 28
 - výstražné symboly 38
 - výstupné zobrazenie 63
 - Výstupný výkon 99
 - vyšetrenia
 - export 179
 - obnovenie pozastaveného 146
 - odstránenie 183
 - Prehliadanie 145
 - rýchle 114
 - spustenie nových 141
 - ukončenie 165
 - Vzdialená spolupráca 129
 - vzdialenosť od systému 87
- W**
 - webová stránka, Philips 21
- Y**
 - zákazníkov
 - služba 21
 - základné informácie, systém 91
 - zákonné požiadavky 224
 - zapnutie a vypnutie systému 109
 - Zobrazenie na celú obrazovku 151
 - zobrazovanie
 - 2D 147
 - akustické artefakty 195
 - Color 148
 - funkcie 151
 - M-mode 148
 - PW Doppler 150
 - Režim Color 147
 - zobrazenie 111
 - Zvodový prúd 32

www.philips.com/healthcare



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



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 2797



© 2023 Koninklijke Philips N.V.

Všetky práva vyhradené. Rozmnožovanie alebo prenášanie celého tohto manuálu, prípadne jeho časti, v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek prostriedkami, či už elektronicky, mechanicky alebo iným spôsobom, sa zakazuje bez predchádzajúceho písomného súhlasu vlastníka autorského práva.

Vydané v USA
4535 621 67001_A/795 * JÚN 2023 - sk-SK