



## **Technická literatura**

**Předpis 2300003-100  
Číslo revidovaného vydání: 0**

## **LOGIQ 5**

**CE<sub>0549</sub>**

## **Stručná příručka**

Copyright© 2002 – General Electric Co.  
Provozní dokumentace



## Předpisy a nařízení



---

**GE Medical Systems**

**GE Medical Systems**

*GE Medical System: Telex 3797371*

*P. O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 U.S.A.*

*(Asie, Pacifická oblast, Latinská Amerika, Severní Amerika)*

*GE Ultraschall TEL: 0130 81 6370 bezplatné volání*

*Deutschland GmbH & Co. KG TEL: (49)(0) 212.28.02.207*

*Beethovenstraße 239, Postfach 11 05 60, D-42655 Solingen*

*Německo*

## Předchozí Revidovaná Vydání Předpisu

REVIDOVANÉ VYDÁNÍDATUMDŮVOD PRO REVIZI PŘEDPISU

0

1. listopadu, 2002

Prvé vydání

## Přehled Platných Stran Předpisu

STRANA  
ČÍSLO:PŘEDCHOZÍ  
VYDÁNÍ:Titulní strana  
Strana A a B  
Strany 1 až 36Revidované vydání 0  
Revidované vydání 0  
Revidované vydání 0

Ověřte si prosím, zda skutečně pracujete s posledním vydáním tohoto dokumentu. Informace, které se k dokumentu vztahují, jsou uchovávány v databázi GPC (GE Medical Systems Global Product Configuration). Pokud potřebujete informaci z posledního vydání, spojte se s Vaším distributorem, místním obchodním zástupcem GE či zavolejte do USA na linku GE Ultrasound Clinical Answer Center (služba Call centra společnosti pro lékařské ultrazvukové přístroje) 1-800-682-5327 či 262-524-5698.



POZOR!

PLATÍ POUZE PRO USA

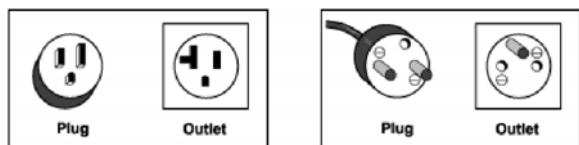
'Zákony Spojených států povolují prodej a použití tohoto zařízení pouze na základě zakázky vystavené lékařem', pokud je zařízení prodáváno na území Spojených států.

## Napájení systému

### Zapojení přívodu proudu

Pro zapojení přívodu proudu proveďte tyto kroky:

1. Ujistěte se, že zásuvka ve zdi je odpovídajícího typu.



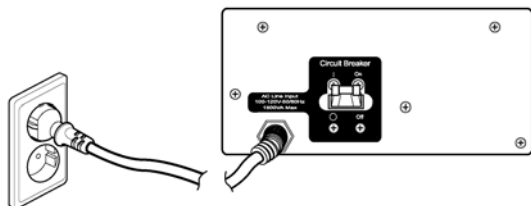
a

b

Obr. 1-1. Příklady použitých sestav zásuvek a zástrček

- a. Sestava zástrčky a zásuvky:  
100-120 VAC, 1200 VA
- b. Sestava zástrčky a zásuvky:  
220-240 VAC, 1200 VA

2. Ujistěte se, že spínač přívodu proudu je vypnutý.
3. Vybalte síťový kabel. Ujistěte se, že při zapojení bude kabel dostatečně dlouhý, s rezervou pro případné posunutí přístroje tak, aby nebyl vyvíjen tah na zásuvku v zástrčce.
4. Zapojte zástrčku síťového kabelu do zařízení a zajistěte ji namístě přichytkou.

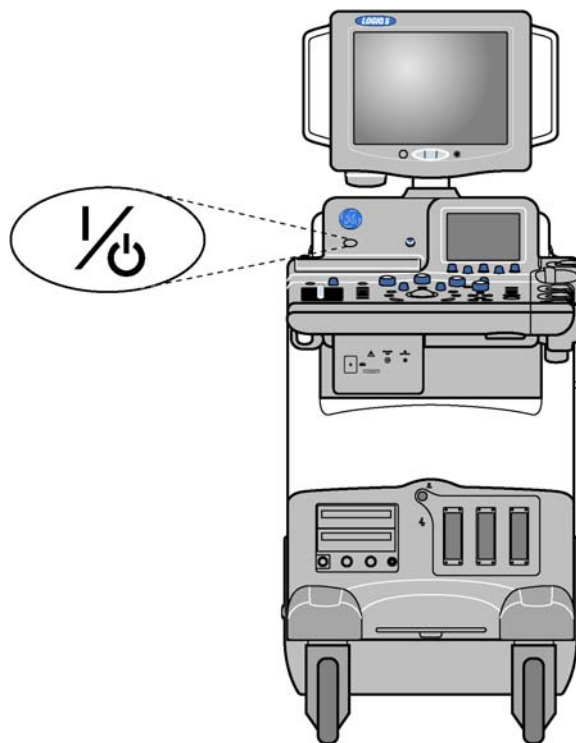


Obr. 1-2. Zástrčka síťového kabelu

**UPOZORNĚNÍ:** Ujistěte se, že přichytka upevňující síťový kabel je řádně upevněna.

Dbejte na to, aby nedošlo k odpojení síťového kabele za provozu přístroje. Pokud k odpojení dojde, může dojít ke ztrátě dat.

Stiskněte spínač **Power On/Standby**, čímž se zapne napájení přístroje. Rovněž jistič musí být v sepnuté poloze.

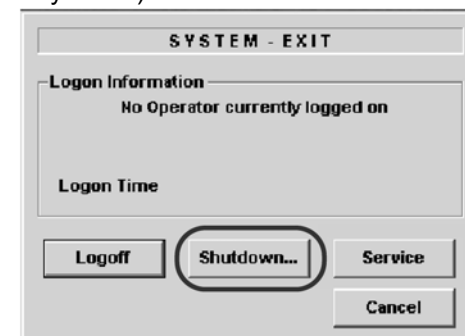


Obr. 1-3. Umístění spínače Power On/Standby

### Vypnutí napájení

Pro vypnutí přístroje

1. Stiskněte spínač **Power On/Standby** na čelní straně přístroje.
2. Objeví se okno System-Exit (odhlášení od systému)



3. Pomocí **Trackbalu** (kulového ovladače), nebo klávesy **Tab**  
Odhlášení od systému potrvá několik sekund a bude dokončena v okamžiku, kdy se osvětlení ovládacího panelu vypne.
4. Odpojte sondy.  
Podle potřeby vyčistěte či vydezinfikujte všechny použité sondy. Sondy uložte do přepravních obalů; předejete tak jejich poškození.
5. Vypněte hlavní jistič umístěný na zadní straně přístroje – tím dojde k vypnutí napájení přístroje.

### On-line přístup k dokumentaci

Pro zjištění on-line přístupu k dokumentaci stiskněte klávesu **F1. Future Enhancement** (budoucí rozšíření vybavení přístroje).

Pro odchod z prostředí on-line dokumentace znovu stiskněte klávesu **F1**.

## Zahájení vyšetření

### Nový pacient

Stiskem klávesy **Patient** (pacient) na obrazovce ovládané dotykem (dále jako 'dotyková obrazovka') se na monitoru vyvolá okno pacienta. Toto okno je přístupné též po stisku tlačítka **Patient** na ovládacím panelu.

Na počátku vyšetření každého pacienta lze zvolit funkci New Patient (nový pacient). Stiskem tlačítka **New Patient** se automaticky vymažou veškeré údaje o pacientovi, poznámky, měření, výpočty a tabulky z posledního vyšetření. Objeví se přitom výstražné upozornění s dotazem, zda pořízené snímky mají být vymazány, či uloženy.

### Výběr sondy

Sondy se vybírají z dotykové obrazovky tlačítky. Implicitně jsou zde nastaveny aplikace spojené s každou sondou. Proto, po volbě funkce **New Patient**, se doporučuje zvolit odpovídající sondu dříve, než se vloží příslušná data o pacientovi.)

### Menu pro vložení údajů o pacientovi

#### Okno výběru funkcí [1]

Funkce *New Patient* se používá k vymazání vstupního formuláře, čímž je připraven k vložení údajů o novém pacientovi do databáze. Funkce *New Exam* (nové vyšetření) se používá pro provedení nového vyšetření na stávajícím pacientovi. Funkce *Register* se použije pro vložení informací o novém pacientovi do databáze dříve, než bude provedeno skutečné vyšetření.

#### Okna Informace o pacientovi [2] a Podrobnosti [3] obsahují:

Identifikační číslo pacienta, jméno, datum narození, věk, pohlaví, adresu, telefonní číslo a poznámky.

#### Okno Výběru kategorie [4]

Implicitně nastavené vyšetřovací aplikace pro jednotlivé sondy nemusí být u každého pacienta potřebné či žádoucí. Zvolte proto odpovídající aplikaci.

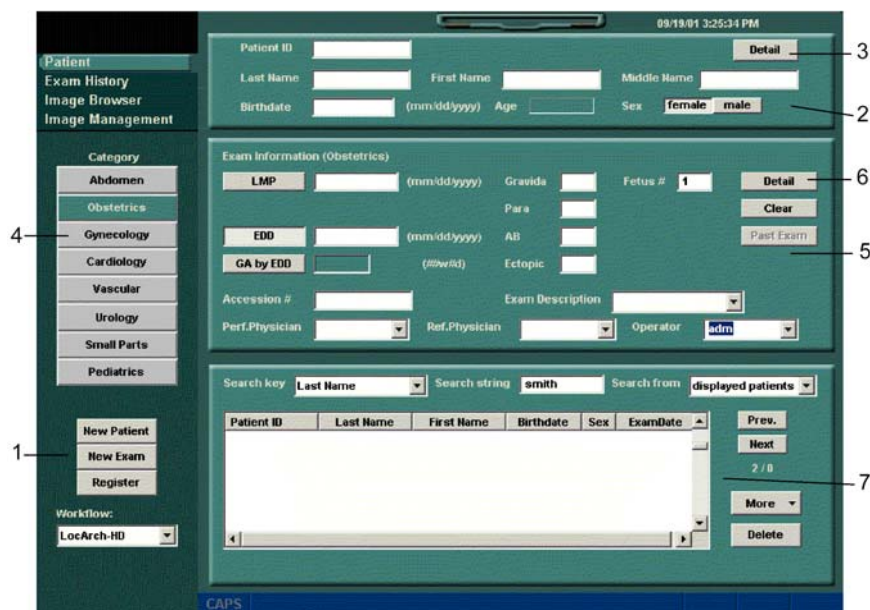
#### Okna Informace o vyšetření [5] a Podrobnosti [6] obsahují:

Příslušné informace vztahující se k vyšetření.

#### Okno Seznam pacientů [7]

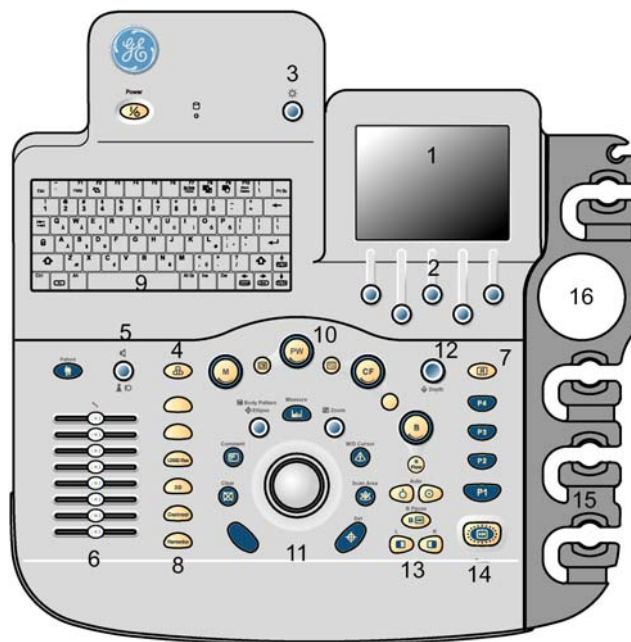
Udává seznam pacientů v databázi. Tlačítko 'Search' (hledat) umožňuje prohledávat seznam podle údajů, jako jsou: identifikační číslo pacienta, jméno a příjmení, datum narození, pohlaví a datum posledního vyšetření. Políčka 'Search string' a 'Search from' (hledat řetězec znaků) a (hledat od) slouží k upřesnění parametrů pro hledání. Funkce 'More' (více) vám umožní přístup k přesouvání okének a měnění parametrů vy systému DICOM. Funkce 'Delete' slouží k vyřazení zvoleného pacienta z databáze.

K odchodu z Menu pro vložení údajů o pacientovi stiskněte klávesu **Esc B-mode** nebo **Scan** na dotykové obrazovce.



## Seznámení s ovládacím panelem přístroje LOGIQ 5

- Dotyková obrazovka. Nastavení ovládání se provádí dotykem.
- Tlačítka dodatečného ovládání u dotykové obrazovky. Na spodním okraji pod dotykovou obrazovkou je pět kombinovaných otočných tlačítek. Jejich funkce se mění závislosti na menu, které je aktuálně zobrazeno. Stiskem kombinovaných tlačítek se přepínají jednotlivé ovládací funkce a jejich otáčením se nastavuje příslušná hodnota.
- Nastavení jasu dotykové obrazovky. Nastavuje se otáčením tohoto prvku.
- Video. Stiskněte tlačítko k aktivaci videorekordéru.
- Zvuk ON/OFF a hlasitost. Stiskem ovládacího prvku se zapíná či vypíná zvuk; jeho otáčením se nastavuje hlasitost.
- TGC. Nastavení parametrů TGC se provádí tahovými spínači.
- Převrácení. Stiskem se snímek přetočí zleva doprava.
- Klávesy dodatečných funkcí: Pacient, LOGICView, trojrozměrný obraz, kontrast, vyvážení. Stiskem tlačítka se funkce aktivuje.
- Klávesnice. Klávesnice se používá k vložení textových informací o pacientovi a poznámek.
- Klávesy pro přepínání režimu a zesílení. Režimy CW (stálé vlny) a PW (impulsově modulovaná dopplerovská vlna); nastavení zesílení se provede otáčením ovládacího prvku.
- Tlačítka pro zobrazení a měření: Vymazat, poznámky, stavba těla, elipsa, měření, zoom, M/D kurzor, skenovaná (snímkovaná) oblast a nastavení. Tato tlačítka se podle potřeby ovládají stiskem či otáčením.
- Hloubka. Nastavení hloubky se provádí otáčením tohoto prvku.
- Tlačítka pro zobrazení. Automatická optimalizace zapnuto/vypnuto, B pauza, volba vícesnímkového režimu vpravo/vlevo.. Dané funkce se aktivují či deaktivují stiskem těchto tlačítek.
- Tlačítka pro zastavení obrazu a vytištění. Stiskněte **Freeze** pro zastavení obrazu; stiskem tlačítka **P** se potom zastavený obraz uloží, vytiskne či odešle.
- Držáky sondy a kabelů. Pro sondy a kabely je k dispozici pět držáků.
- Držák pro nádobku s gelem. Dva držáky jsou k dispozici pro tento účel.



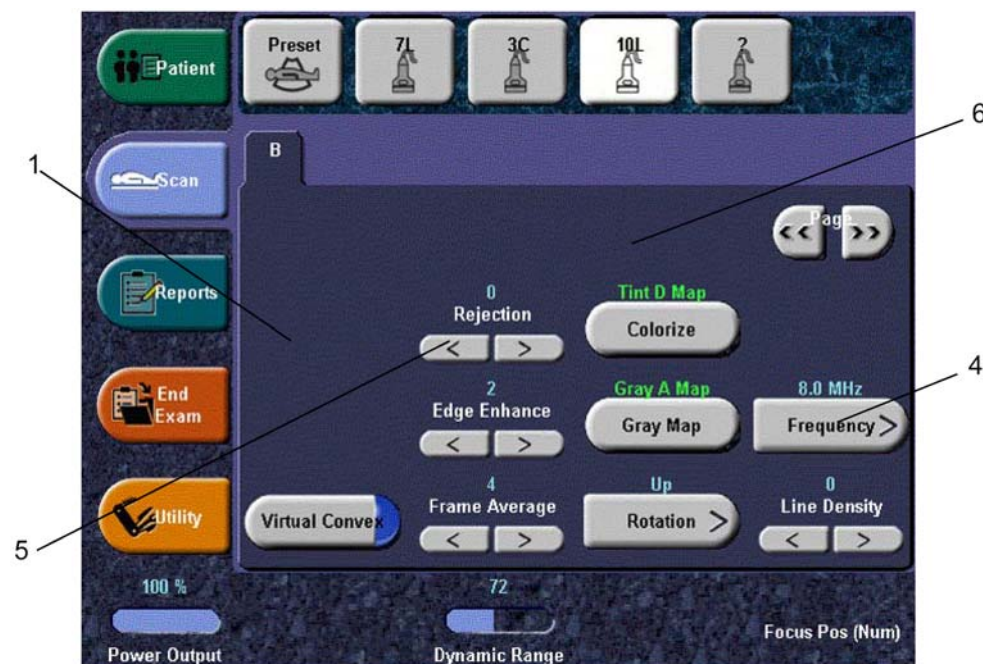
Ovládací panel/  
Seznámení s dotykovou  
obrazovkou



## Seznámení s ovládacím panelem přístroje LOGIQ 5

Obecně platí, že indikace aktivních kláves se na její horní straně. Klávesy zobrazené na dotykové obrazovce jsou různého typu, a to pro:

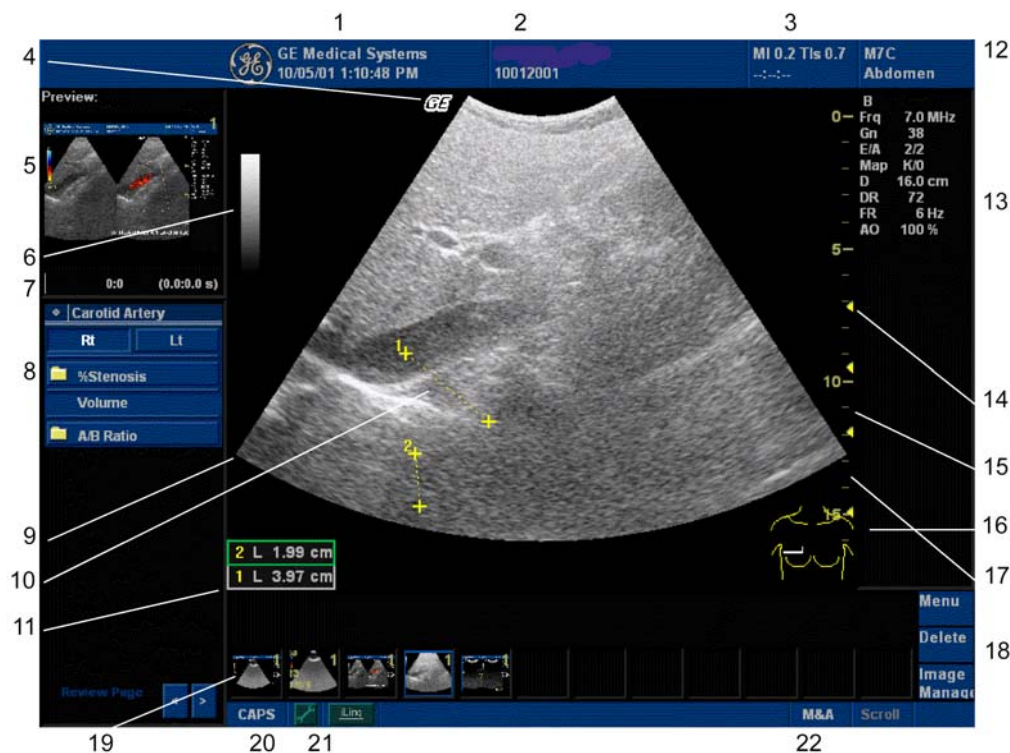
1. Přepínání mezi volbami zapnuto/vypnuto.
2. Volbu funkcí tam, kde je jsou dostupné funkce zobrazeny na tlačítku (není na v ukázce zobrazeno).
3. Dvoutlačítkové funkce, které zahrnují volby jiné než zapnuto/vypnuto (není na v ukázce zobrazeno).
4. Pro ovládání funkcí s třemi či více volbami – jde o tlačítka typu Vzestup/Vybrat.
5. Tlačítka typu Vzestup se používají k nastavení odezvy obrazu na nastavení ovládacího prvku ve vzestupném režimu.
6. Vyvolání dílčích menu se používají klávesy pro dílčí menu.





## Seznámení s ovládacím panelem přístroje LOGIQ 5

1. Název zdravotnického zařízení/organizace, datum, čas, identifikace obsluhy.
2. Jméno pacienta, identifikace pacienta.
3. Odečet hodnoty akustického výstupu; režim přístroje (v reálném čase či pro zastavený snímek).
4. Logo společnosti GE: symbol orientace sondy. Odpovídá symbolu orientace sondy, který je vyznačen přímo na sondě.
5. Náhled snímku.
6. Stupnice barevných/šedých odstínů.
7. Ukazatel kinematografické smyčky.
8. Okno souhrnných výsledků měření.
9. Snímek.
10. Měření.
11. Okno s výsledky.
12. Identifikace typu sondy: verze vyšetření.
13. Parametry snímku podle režimu (aktuální režim je vysvícen).
14. Hloubka ostrosti.
15. TGC (na obrázku není vidět).
16. Typ těla.
17. Měřítka hloubky.
18. Menu pro úpravu snímku: menu, zrušit a úprava snímku.
19. Schránka pro snímek.
20. Přefazovací klávesa CAPS LOCK (horní/spodní sada klávesnice) – zapnuto/vypnuto.
21. Ikona pro servis (francouzský klíč), ikona iLinq a displej pro sdělení systému.
22. Stav funkcí trackbalu (kulového ovladače), poloha, velikost, šířka snímané oblasti a náklon.



**Ovládací panel/  
Seznámení s dotykovou  
obrazovkou**

## Funkce pro optimalizaci snímku v režimu B/D

### Zesílený výstup

Dochází k optimalizaci kvality snímku, uživatel může přitom snížit intenzitu paprsku. Přírůstky jsou možné po 10% v rozmezí 0 ÷ 100%. Zobrazují se hodnoty nad 0,1.

### Funkce dynamického rozpětí

Funkcí dynamického rozpětí se řídí způsob přeměny intenzity odrazu signálu (echa) do stupnice šedých odstínů, čímž se zvyšuje nastavitelné rozpětí kontrastu.

### Hloubka ostrosti a poloha ohniska

Tato funkce zvyšuje hloubku ostrosti či pohybů ohniska podél této zóny (zón) což umožňuje zúžení paprsku v dané oblasti. Grafický znak odpovídající umístění úseku ostrosti se přitom zobrazí na pravém okraji snímku.

*Poznámka: Tlačítkem se přitom přepínají funkce Počet ohnisek a Poloha ohniska.*

### Potlačení signálu pod určitou úroveň

Pomocí této funkce se zvolí úroveň odraženého signálu pod kterou již signály nebudou zesíleny (tedy: zachycený signál musí mít určitou minimální hodnotu, aby byl dále zpracován).

### Zvýšené rozlišení na hranicích dvou ploch

Funkce pro zvýšené rozlišení dokáže zvýraznit rozdíly v jemných tkáních zvýšením rozdílů ve škále šedých odstínů odpovídající ohraničení tkáňových struktur. Při nastavení na režim M dochází ke zvýšenému rozlišení pouze v režimu M.

## Průměrování okének

Filtr, který vytváří průměrný obraz z několika okének. Výsledkem je vyhlazený, měkčí snímek.

## Převedení na barevnou škálu

Umožní převedení škály šedých odstínů na barevné odstíny a vybarvení snímku; k jeho zpětnému převedení na šedou škálu odstínů ze znovu navolí funkce jedné z úrovní šedé škály.

## Šedá škála

Tato funkce určuje jak se intenzita odrazu signálu (echa) převede do stupnice šedých odstínů.

## Otáčení (nahoru/dolů)

Volbou hodnot z rozvíracího menu lze snímkem otáčet.

## Frekvence

Multifrekvenční režim vám umožní sestup na nižší frekvenční hladinu sondy či vzestup na vyšší frekvenci v režimu Dalšího vyhodnocení.

## Obnovovací kmitočet

Funkce optimalizuje obnovovací kmitočet v režimu B či prostorové rozlišení pro získání nejlepší možné kvality snímku.

## B- průtok

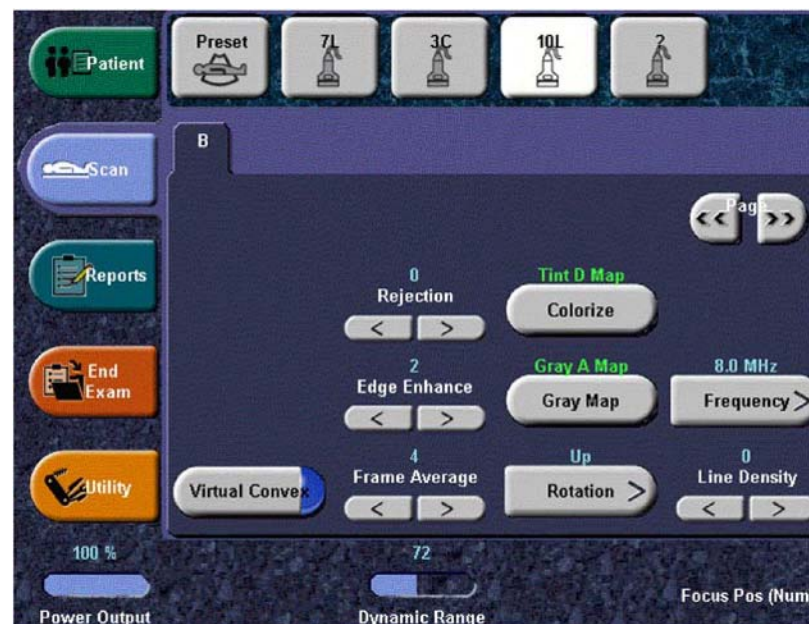
Funkce poskytuje intuitivní prezentaci kvalitativní hemodynamiky v cévních systémech.

## Citlivost/PRI

Touto funkcí se nastavuje frekvence vzorku pro hemodynamická měření.

## Pozadí zapnout/vypnout

Při zapnutém pozadí lze sledovat okolní anatomii; při vypnutém pozadí lze pozorovat pouze informace vztahující se k průtoku.



## Optimalizace snímku v režimu B/D (pokr.)

### Anatomický režim M

Funkce umožňuje sledování v režimu M pro pořízení snímku anatomických struktur, které jsou obtížně přístupné.

### Rychlost rozkladu

Touto funkcí se mění rychlost při které probíhá rozklad po časové ose.

## Ovládací prvky panelu režimu M

### Automatická optimalizace

Automatická optimalizace zobrazení tkání optimalizuje snímky založené na určité prohlížené oblasti či anatomie.

### Zoom (transfokátor)

Funkce zvětšuje zobrazení prohlížené oblasti až do velikosti odpovídající zhruba skutečné velikosti. Nezvětšený referenční snímek se zobrazuje vedle okna se zvětšeninou. Systém přitom nastavuje odpovídajícím způsobem všechny parametry zobrazení. Stisknutím se funkce aktivuje, resp. deaktivuje; otáčením se zvyšuje či snižuje činitel transfokace.

### Obrátit

Převrátí snímek vlevo/vpravo.

## Pokyny skenování (snímání) v režimu B/M

**Automatická optimalizace.** Zlepšuje zobrazovací funkci při snížení času potřebného k optimalizaci.

**Kódované harmonické frekvence.** Funkce zvyšuje rozlišení blízkých ploch, čímž se dosahuje zlepšené zobrazení drobných detailů, stejně tak jako průnik.

**B- průtok.** Funkce poskytuje intuitivní prezentaci kvalitativní hemodynamiky v cévních systémech.

**Frekvence.** Funkce mění parametry systémů tak, aby je optimalizoval co nejlépe pro daný typ pacienta.

**Škály.** Existuje vzájemná závislost mezi škálami šedi, výtěžkem a dynamickým rozpětím. Pokud měníte škálu, je nutné revidovat nastavení výtěžku a dynamického rozpětí.

**Dynamické rozpětí.** Ovlivňuje zobrazení v šedé stupnici. Pokud se zvýší zesílení, bude možné potřebně snížit dynamické rozpětí.

**Zvýšené rozlišení hraničních oblastí.** Zajišťuje lepší rozlišení a ostrost hranic mezi zobrazenými plochami.

**Průměrování okének.** Vyhlazuje snímek průměrováním okének. Má vliv na snížení tečkování snímku.



**Funkce pro optimalizaci snímku v režimu B/D**



## Barevný průtok / Optimalizace doplerovského snímku

### Referenční úroveň

Funkcí se přizpůsobuje referenční úroveň rychlejšímu či pomalejšímu průtoku krve, aby se potlačila schodovitost (okrajů).

### PRF (opakovací kmitočet impulzů)/Filtr

Rozsah rychlostí určuje opakovací kmitočet impulzů. Pokud by u daného vzorku došlo k překročení opakovacího kmitočtu impulzů, systém se přepne na vyšší úroveň PRF. Na displeji je indikováno HPRF.

Filtr se používá k izolaci signálu od nadměrného hluku způsobeného pohybem krve.

*Poznámka: Stlačením klávesy se přepínají funkce PRF a Filtr.*

### Úhlová oprava

Funkce vyhodnocuje průtokovou rychlost ve směru úhlu doplerovského vektoru výpočtem úhlu mezi doplerovským vektorem průtokem, který má být měřen.

### Rychlé nastavení úhlu

Funkce rychle nastavuje úhel o  $60^{\circ}$ .

### Úhel natočení

Funkce naklání oblast barevného průtoku či doplerovskou linii M pro zajištění lepšího doplerovského úhlu.

### Práh

Práh vyznačuje úroveň na stupnici šedých odstínů, kdy se informace o barvě zastavují.

### Doplerovské zobrazovací formáty

Rozložení displeje lze nastavit tak, aby režim B a pohyb po časové linii byly buď vedle sebe či nad sebou.

### Délka válcovitého prvku vzorku

Určuje velikost objemu vzorku.

### Škála

Umožňuje vybrat určitou barevnou škálu. Poté, se provede volba, výsledná škála je označena barevnou čárovou značkou.

### Velikost paketu

Funkcí se řídí počet vzorků shromážděných pro jednobarevný vektor průtoku.



## Barevný průtok / Optimalizace doplerovského snímku (pokr.)

### Invertovat

Invertovaný snímek umožňuje pohled z jiné perspektivy, t.j. červená barva toku ve směru odchozím (záporné rychlosti) a modrá barva toku ve směru příchozím (kladné rychlosti). Invertovat lze jak snímky v reálném čase, tak i snímky znehybněné.

### Ovládací prvky panelu ovládání barevného toku

#### Snímaná oblast

Funkce přepíná velikost a polohu okna CFM (barevné doplerovské vyšetření krevního průtoku).

#### Ovládací prvky společné s režimem B

Na str. 5 této příručky jsou podrobněji popsány: hloubka ostrosti, zesílený výstup, FR/RES, průměrování okének, dynamické rozpětí, mapování a převedení šedé škály na barevnou.

### Doporučený postup pro snímání

**Hustota linie.** Obnovovací kmitočet zde ovlivňuje citlivost a prostorové rozlišení. Pokud je obnovovací kmitočet příliš nízký je nutné zmenšit prohlíženou oblast a vybrat jiné nastavení hustoty linie či snížení velikosti paketu.

**Filtr.** Ovlivňuje poměr citlivosti za nízkého průtoku k pohybové složce.

Pro zvýšení citlivosti je potřebné:

1. Zvýšit zesílení.
2. Snížit PRF.
3. Zvýšit výkon.
4. Upravit hustotu linie.
5. Snížit nastavení filtru
6. Zvýšit hodnotu průměrování snímků
7. Zvýšit velikost paketu
8. Zmenšit prohlíženou oblast na nejmenší vhodnou velikost.
9. Provést správné umístění ohniskových zón.

Ke snížení složky pohybu je potřebné:

1. Zvýšit PRF.
2. Snížit nastavení filtru

K eliminaci stupňovitého průběhu křivky ('schoďů')

1. Zvýšit PRF.
2. Snížit referenční úroveň.

Pro zobrazování cévního systému:

1. Ujistěte se, že jste správně navolili kategorii vyšetřování cévního systému.
2. Vyberte příslušnou aplikaci pro cévní vyšetření.
3. Vyberte odpovídající sondu pro vyšetření do malé hloubky.
4. Vyberte dvě oblasti zaostření.
5. Nastavte potřebnou hloubku pro zobrazení určité části organismu.
6. Udržujte nízkou úroveň zesílení u nastavení pro šedou stupnici.
7. Aktivujte funkci barevného vyšetření průtoku.
8. Udržujte hodnotu PRF na nízké úrovni nastavení.
9. Zvyšte hodnotu průměrování snímků pro vyšší hodnotu dosvitu.

## Základní typ měření

*Poznámka: Následující pokyny předpokládají, že bylo provedeno snímkování, s následujícím stisknutím tlačítka **Freeze**.*

### Vzdálenosti a hloubka proměrování tkání

1. Stiskněte jednou tlačítko **Measure** (měření) a v okně se zobrazí kurzor aktivní měřky.
2. Umístění kurzoru měřky na výchozí bod (měření vzdálenosti) či na nejbližší bod (hloubka tkáně) se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
3. K uchycení kurzoru měřky ve výchozím bodu stlačte tlačítko **Set** (nastavit). Systém pak uchytí první kurzor a zaktivuje druhý kurzor a zobrazí jej.
4. Umístění druhého kurzoru měřky na koncový bod (měření vzdálenosti) či na nejvzdálenější bod (hloubka tkáně) se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
5. Pro dokončení měření stiskněte **Set**. Systém zobrazí hodnotu vzdálenosti či hloubky tkáně v okně výsledků měření.

*Poznámka: Před dokončením měření:*

*Pro přepínání mezi aktivními kurzory měřky je nutné stisknout **Measure**.*

*Pro vymazání již umístěného druhého kurzoru měřky a tím i stávajících výsledků měření a zahájení dalšího měření stiskněte jednou tlačítko **Clear** (vymazat).*

*Poznámka: K postupnému přechodu na jednotlivé dříve uchycené kurzory a jejich aktivování zvolte **Cursor Select** (volba kurzorů)*

*Poznámka: Po skončeném měření je možné vymazat všechny naměřené výsledky až do daného okamžiku stiskem tlačítka **Clear**, tím se nevymažou data, která již byla zavedena do pracovní tabulky.*

### Měření obvodu a (eliptické) plochy

1. Stiskněte jednou tlačítko **Measure** (měření) a v okně se zobrazí kurzor aktivní měřky.
2. Umístění kurzoru měřky na výchozí bod se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
3. K uchycení kurzoru měřky ve výchozím bodu stlačte tlačítko **Set** (nastavit). Systém pak uchytí první kurzor a zaktivuje druhý kurzor a zobrazí jej.
4. Umístění druhého kurzoru měřky se opět provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
5. Otočte ovládacím prvkem **Ellipse** (elipsa); objeví se elipsa v základním tvaru.

*Poznámka: Dbejte na to, abyste ovládací prvek **Ellipse** nestiskli – došlo by k aktivaci funkce **Body Pattern** (viz dále).*

6. Umístění elipsy a nastavení velikosti jejích os (posouvání kurzorů) se provádí se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
7. Pro zvyšování velikosti otáčejte ovládacím prvkem **Ellipse** (elipsa) ve směru otáčení hodinových ručiček, pro snižování velikosti otáčejte ovládacím prvkem proti směru otáčení hodinových ručiček.
8. Pro přepínání mezi aktivními kurzory měřky stiskněte **Measure**.
9. Pro dokončení měření stiskněte **Set**. Systém zobrazí hodnoty obvodu a plochy v okně výsledků měření.

*Poznámka: Před dokončením měření:*

*Pro vymazání eliptické oblasti a tím i stávajících výsledků měření stiskněte jednou tlačítko **Clear** (vymazat). Poté se objeví původní kurzor a je možné zahájit další/opakované měření.*

*Pro ukončení funkce měření bez ukončení stiskněte tlačítko **Clear** podruhé.*

### Měření obvodu a (obkreslené) plochy

1. Stiskněte dvakrát tlačítko **Measure** (měření) a v okně se zobrazí kurzor aktivní měřky.
2. Umístění kurzoru měřky na výchozí bod se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
3. K uchycení kurzoru měřky ve výchozím bodu stlačte tlačítko **Set** (nastavit). Kurzor pro trasování ze zaktivuje.
4. Pro obkreslení (trasování) anatomického útvaru pohybujte kulovým ovladačem (**Trackballem**) po jeho obvodu. Obkreslené místo je potom vyznačeno tečkovanou čarou.

*Poznámka: Pro vymazání tečkované čáry, avšak nikoli trasovacího kurzoru stiskněte tlačítko **Clear** jednou. Pro vymazání trasovacího kurzoru a naměřených dat stiskněte tlačítko **Clear** dvakrát.*

*Poznámka: Pro vymazání tečkované čáry krok po kroku z aktuální polohy zpět do požadovaného místa pohybujte kulovým ovladačem (**Trackballem**) či ovládacím prvkem **Ellipse** proti směru otáčení hodinových ručiček.*

5. Pro dokončení měření stiskněte **Set**. Systém zobrazí hodnoty obvodu a plochy v okně výsledků měření.

*Poznámka: Před dokončením měření:*

*Pro vymazání tečkované čáry krok po kroku z aktuální polohy zpět do požadovaného místa pohybujte kulovým ovladačem (**Trackballem**) či ovládacím prvkem **Ellipse** proti směru otáčení hodinových ručiček.*

*Pro vymazání tečkované čáry, avšak nikoli trasovacího kurzoru stiskněte tlačítko **Clear** jednou. Pro vymazání trasovacího kurzoru a naměřených dat stiskněte tlačítko **Clear** dvakrát.*

### Objem

1. Pro výpočet objemu, postupujte jedním z následujících způsobů.
  - Provedte měření jedné vzdálenosti.
  - Provedte dvojrozměrné měření.
  - Provedte trojrozměrné měření.

*Poznámka: Trojrozměrné měření je nutné provádět v režimu zdvojeného formátu (dva snímky vedle sebe). Jedno z měření se obvykle provádí v sagitální (předozadní) rovině a dvě měření v rovině symetrie.*

- Provedte měření jedné vzdálenosti a jedné elipsy
  - Provedte měření jedné elipsy.
2. Zvolte funkci **Volume** (objem).

### Měření časového úseku

1. Stiskněte dvakrát tlačítko **Measure** – objeví se aktivní kurzor a se svislou tečkovanou čarou.
2. Umístění kurzoru měřky na výchozí bod se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
3. K uchycení kurzoru měřky ve výchozím bodu stlačte tlačítko **Set** (nastavit). Systém pak uchytí první kurzor a zaktivuje druhý kurzor a zobrazí jej.
4. Umístění druhého kurzoru měřky na koncový bod se opět provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
5. Pro dokončení měření stiskněte **Set**. Systém zobrazí hodnotu časového úseku mezi oběma kurzory v okně výsledků měření.

### Měření rychlosti

1. Stiskněte tlačítko **Measure** – objeví se aktivní kurzor a se svislou tečkovanou čarou.
2. Umístění kurzoru měřky na požadovaný bod se provádí kulovým ovladačem (**Trackballem**).
3. Pro dokončení měření stiskněte **Set**. Systém zobrazí hodnotu rychlosti mezi oběma kurzory v okně výsledků měření.

### Poměr PI, RI, S/D, D/S poměr a A/B poměr

Zvolte poměry PI, RI, S/D, D/S poměr či A/B poměr z Doplerovského panelu na dotykové obrazovce. Provedte měření rychlosti.

1. Prvý kurzor měřky je počátečním bodem doplerovského časového průběhu vlny. Zde potom slouží hodnoty  $V_{MAX}$  pro výpočet PI, nejvyšší rychlost pro RI, systola pro poměr S/D, rychlost 'A' pro A/B poměr či diastola pro D/S poměr.
2. Druhý kurzor měřky je koncovým bodem doplerovského časového průběhu vlny. Zde potom slouží hodnoty  $V_d$  pro výpočet PI, nejnižší rychlost pro RI, diastola pro poměr S/D, rychlost 'B' pro A/B poměr či diastola pro D/S poměr.

*Poznámka: Pro výpočet PI - pokud není zvolena funkce Trace Auto – se manuálně trasuje obvod oblasti časového průběhu vlny mezi  $V_{MAX}$  a  $V_d$ .*

*Poznámka: Pro výpočet PI - pokud je zvolena funkce Trace Auto – se automaticky trasuje oblast časového průběhu vlny po stisknutí tlačítka Set pro fixování  $V_d$ .*

### Pracovní tabulky

Tabulky obsahující měření a výpočty je možné zobrazit a provádět v nich editaci a další výpočty. K dispozici jsou také generické tabulky. Pracovní tabulky pro příslušnou aplikaci se vybírají z panelu Měření na dotykové obrazovce.

### Stránky se zprávou

Měření a výpočty obsažené v tabulkách lze rovněž zobrazit na stránkách se zprávou. Stránky se zprávou lze upravovat podle potřeb uživatele.



## Používání sond

### Připojení sondy

3. Sondu v přepravním pouzdru umístěte na rovný a pevný povrch a otevřete pouzdro.
4. Opatrně vyjměte sondu a rozviňte kabel sondy.
5. **NEPŘIPUSŤTE, ABY HLAVICE SONDY VOLNĚ VISELA** – její náhodný náraz může způsobit neopravitelné poškození.
6. Otočte pojistnou objímkou konektoru proti směru otáčení hodinových ručiček.
7. Přiblížte a vyrovnejte konektor se zásuvkou sondy a poté jej do zásuvky opatrně zasuňte.
8. Otočte pojistnou objímkou konektoru ve směru otáčení hodinových ručiček, čímž se konektor v objímce zajistí.
9. Opatrně umístěte kabel sondy do držáku kabelu tak, aby se kabel mohl v držáku volně pohybovat a neležel volně na podlaze.

### Aktivace sondy

Vyberte odpovídající sondu podle příslušného označení na příslušném panelu na dotykové obrazovce.

Sonda se aktivuje v aktuálně nastaveném provozním režimu. Implicitní nastavení sondy pro režim a vybraný typ vyšetření se dějí automaticky.

### Deaktivace sondy

Při deaktivaci sondy se tato automaticky přepne do pohotovostního režimu.

1. Stiskněte tlačítko **Freeze**.
2. Jemnými pohyby otřete nadbytečný gel z čelní plochy sondy. (Kompletní postup pro čištění sondy je popsán v Základní příručce uživatele).
3. Opatrně přemístěte sondu na stranu vedle klávesnice, k držáku sondy. Sondu do držáku odkládejte velmi opatrně.

### Odpojení sondy

Sondu je možné odpojit kdykoliv, avšak sonda by neměla být v tomto okamžiku zvolena jako aktivní sonda.

1. Otočte pojistkou uzávěru sondy proti směru otáčení hodinových ručiček. Vytáhněte konektor rovným směrem ze zásuvky sondy.
2. Opatrně vyjměte sondu a konektor z držáku. Ujistěte se, že kabel sondy je volný.
3. Před uložením sondy do přepravního pouzdra se ujistěte, že hlava sondy je čistá.

Tabulka 1 – 1: Parametry sond

Aplikace sondy	3C	3.5C	5C	E8C	10L	12L	3S
VIRTUAL CONVEX					x	x	
EASY 3D	x	x	x	x	x	x	x
ADVANCED 3D	x	x	x	x	x	x	x
ANATOMICKAL M	x	x	x	x	x	x	x
M COLOUR FLOW		x					x
BIOPSY	x	x	x	x	x	x	

## Manipulace se snímkem

### Schránka

Tak jak jsou snímky ukládány pomocí kláves pro tisk (P1, P2, P3, nebo P4), objeví se na spodní straně displeje schránka jako otisky (náhledy) snímků, které jsou postupně ukládány v průběhu vyšetření. Tyto snímky zůstávají ve schránce až do konce vyšetření.

### Tisk snímků

Stiskněte odpovídající klávesu pro tisk (P1, P2, P3, nebo P4).

### Prohlížení uložených snímků z vyšetření

Z menu New Patient (nový pacient) otevřete Image Browser (prohlížeč snímků). Zde si můžete prohlédnout otisky snímků u minulých vyšetření či jejich skupiny.

### Manipulace s uloženými snímky

Z menu New Patient, či pomocí zkratky na dotykové obrazovce zvolte funkci Image Manager (manipulace se snímky). Potom můžete prohlížet snímky z aktivního vyšetření.

### Vymazání snímku

Zvolte příslušný snímek ve schránce a stiskněte klávesovou zkratku Delete (zrušit) na dotykové obrazovce.

## Konektivita

Konektivita přístroje LOGIQ 5 je založena na koncepci toku dat.

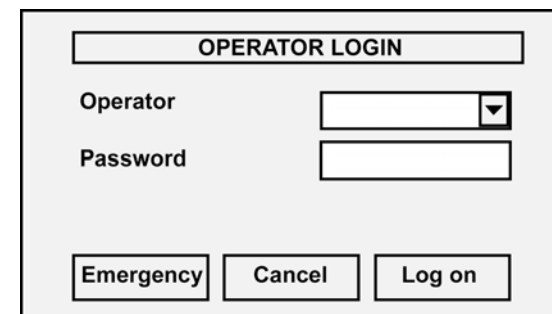
### Koncepce datového toku

Přenos dat je založen na soustavě předem konfigurovaných služeb. Kupříkladu, pro uložení, ověření či zpracování dat lze využít služeb systému DICOM. Navíc, pokud jsou dispozici další služby, jako např. tisk videosnímků, standardní barevný tisk, uložení na lokální harddisk, výběr pacienta z místní databáze, atd., je možné nastavit i jejich využití.

## Zahájení vyšetření

Při uvedení ultrazvukového systému do provozního stavu je nutné zvolit předkonfigurovaný datový tok podle služeb, které takovému toku odpovídají.

1. Zvolte přihlašovací jméno uživatele a vložte přístupové heslo



The screenshot shows a login window titled "OPERATOR LOGIN". It contains a dropdown menu for "Operator" and a text input field for "Password". At the bottom, there are three buttons: "Emergency", "Cancel", and "Log on".

2. Stiskněte Log on (přihlásit se).
3. Vyplňte menu New Patient podle shora uvedeného popisu, NEBO pokud je jméno pacienta na seznamu pacientů:

  1. Najedte kulovým ovládačem (**Trackaballe**) na jméno pacienta, které se vysvítí (či vyhledejte pacienta funkcí Search ) a potom stiskněte **Select Patient** (volba pacienta).

## Konfigurace konektivity

Přihlaste se jako Administrator (správce), kde Service (služba) bude představovat heslo. Stiskněte Utility tab (kartu funkce obslužného programu) Proveďte konfiguraci menu zprava doleva; začněte s nastavením TCP/IP.

### TCP/IP

Vložte název počítače (také jako AE Title). Proveďte vymezení/identifikaci ultrazukového přístroje vůči ostatním zařízením v síti vyplněním IP adresy, podsítě a brány (pokud je to možné). Stiskněte **Save** (uložit).

Služby (též jako Cílové umístění)

1. Zvolte server z roletového menu.
2. Stiskněte Add (přidat).
3. Zvolte všechny služby pro dané zařízení z roletového menu na pravé straně.
4. Stiskněte Add (přidat).
5. Na spodním konci menu vyplňte potřebná kritéria služby. Tento krok opakujte u každé zvolené služby pro dané zařízení.

Report Connectivity Measure Admin Imaging

CONNECTIVITY

Views Tools Screens Dataflow Buttons Services Tcpip

Computer Name PCBE40

IP settings

Enable DHCP:

IP-Address 3 28 125 40

Subnet Mask 255 255 252 0

Default Gateway 3 28 124 254

Save settings

Remote Archive Setup

Remote Archive IP-Addr 192 28 124 124 (Leave blank if DHCP enal)

Remote Archive Name LOGIQworks

Report Connectivity Measure Admin Imaging

CONNECTIVITY

Views Tools Screens Dataflow Buttons Services Tcpip

Destination Device

Name CODONICS GRAY Add

IP-address 192 28 124 216 Remove

Services

Name	Type	Enable
Dicom Verification_03	Dicom Verification	X
Dicom Print_02	Dicom Print	X

Add

Remove

Dicom Print

Name Dicom Print\_02 Enable  Retry Max # 1 Interval 10 [s]

AE Title SCP Port No 104 Timeout 20 [s]

Settings Densities Job

Format STANDARD2.3 Magnification Type NONE Smoothing Type H0 Trim H0

Film Orientation PORTRAIT Film Size 8HX10H Configuration Information SCALE=SHARP1

## Tlačítka

Tlačítka pro tisk (P1 až P4) lze přiřadit k výstupnímu zařízení či pro datový tok.

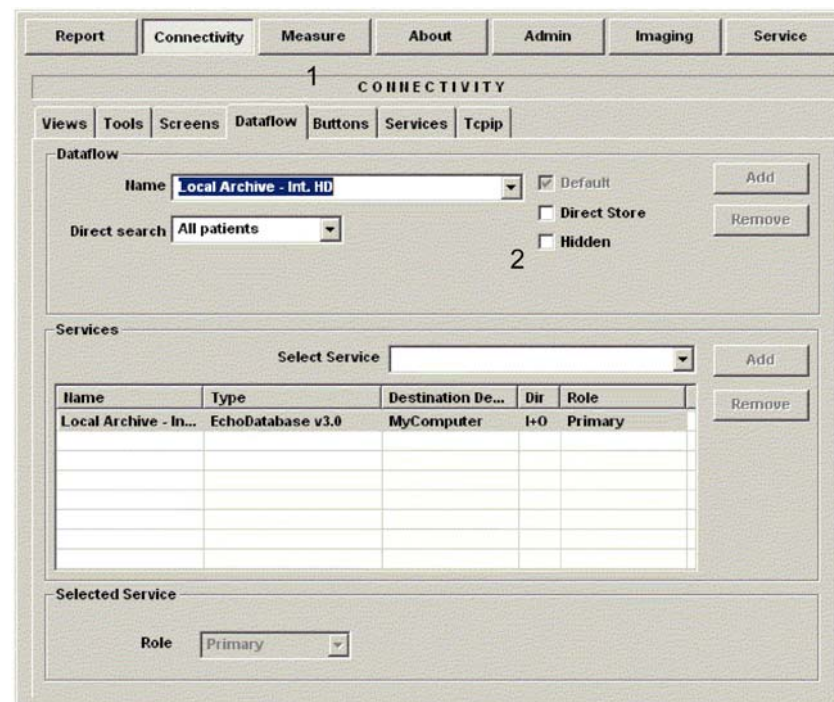
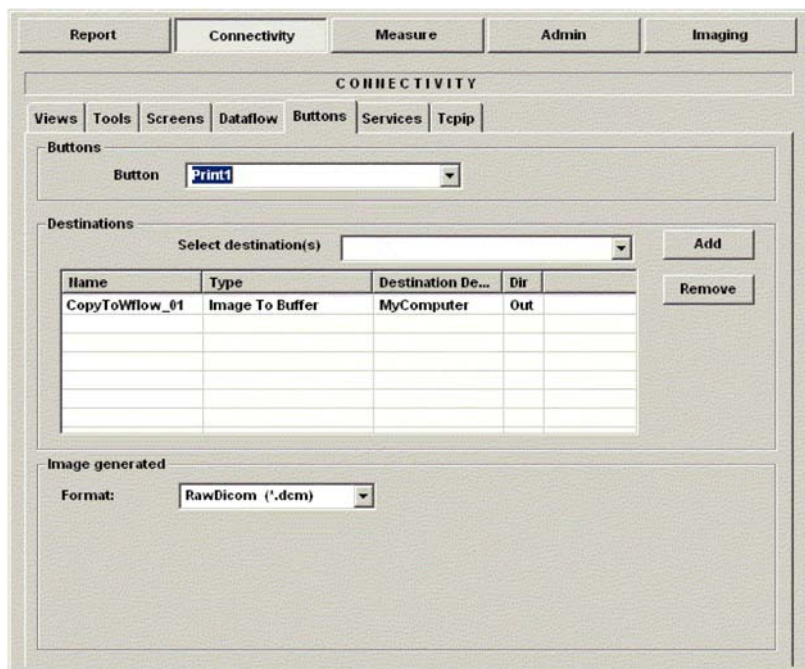
*Poznámka: Každé tlačítko pro tisk lze konfigurovat v více výstupním zařízením či datovým tokům.*

## Datové toky

Tato funkce nastaví datové toky (např. WL-LA-Sserv – pracovní seznam, lokální archiv, server systému DICOM).

1. Pojmenujte datový tok (vyberte jméno z roletového menu, či přidejte nový datový tok).
2. Konfigurujte datový tok v oddíle služeb na obrazovce. Zvolte službu z roletového menu a stiskněte Add.

*Poznámka: Nezapomeňte u každé služby určit její Účel jako Primární či Sekundární. Primární služba pak vždy určuje, co se stane s přichozími či odchozími daty. K dispozici je vždy pouze jeden primární účel.*





### Ověření zařízení (TCPIP Ping)

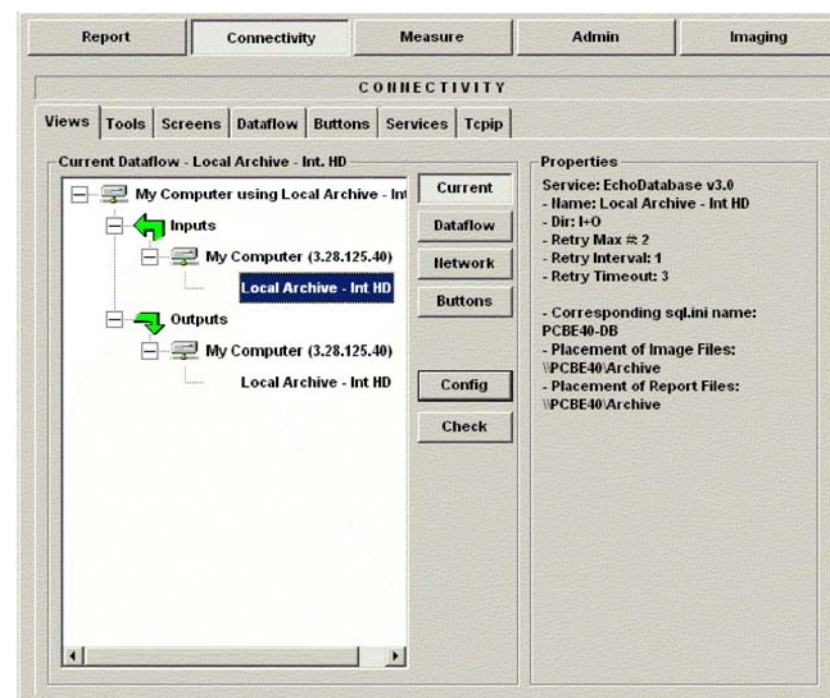
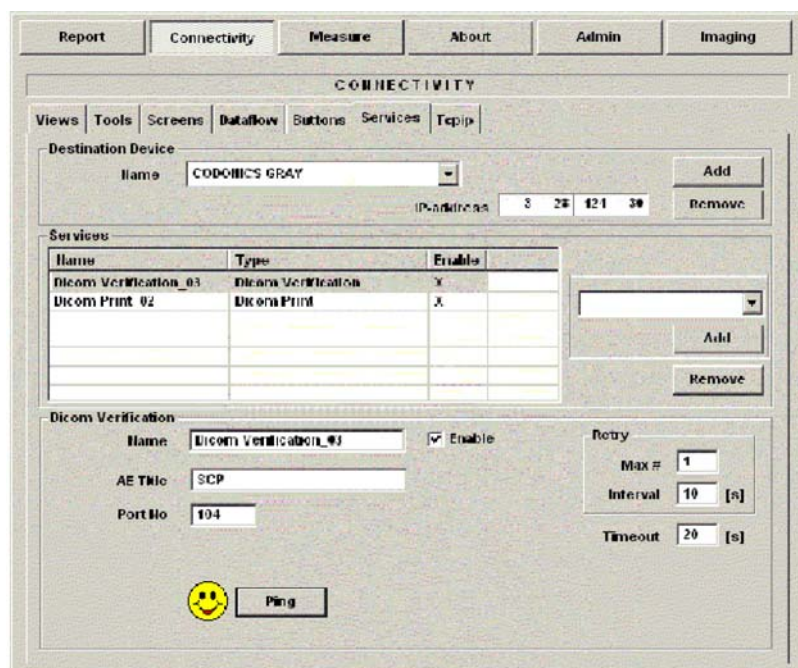
Zvolte zařízení a stiskněte **Ping** (ověřování cesty paketů po síti).

### Náhledy

K dispozici jsou náhledy uspořádání dané architektury konektivity ultrazvukového systému (vnitřní síť + externí síť + datové toky).

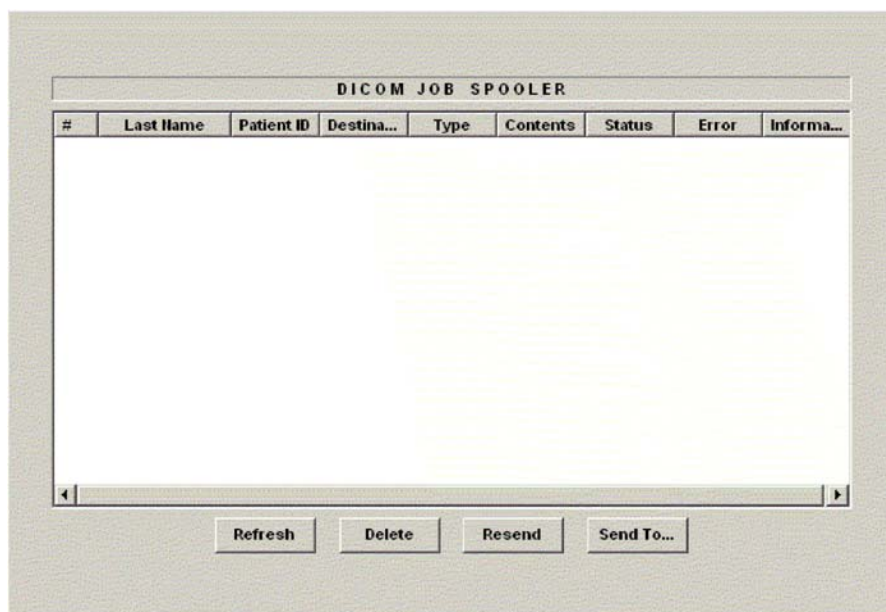
### Vyhledání zařízení (DICOM Echo)

Zvolte zařízení a stiskněte **Check** (ověřit).



### Statut systému DICOM

Pro zkontrolování statutu všech zadání v systému DICOM či přesměrování zadání DICOM, stiskněte **F4**.



## Používání kinematografických funkcí

### Aktivace kinematografických funkcí CINE

Stiskněte **Freeze** a potom najedťte kulovým ovladačem na aktivaci CINE. Ke spuštění, resp. zastavení kinematografické smyčky stiskněte tlačítko Run/Stop (přehrát/zastavit).

### Vyřazení okének

Najedťte kulovým ovladačem na okénko, které chcete zrušit a stiskněte **Omit Image** (vynechat snímek).

### Obnovení okének

Pro odvolání volby vyřazení snímku stiskněte **Restore Image** (obnovit snímek).

### Rychlý přesun na začátek/konec

Stiskem tlačítka **First** (prvý) se přesunete na první okénko kinematografické smyčky, stiskem tlačítka **Last** (poslední) se přesunete na poslední okénko.

### Počáteční / konečné okénko

Ovladač **Start Frame** vytočte doleva, čímž se dostanete na začátek kinematografické smyčky, poté se otáčením směrem doprava pohybujete po kinematografické smyčce směrem vpřed.

Ovladač **End Frame** vytočte doprava, čímž se dostanete na konec kinematografické smyčky, poté se otáčením směrem doleva pohybujete po kinematografické smyčce směrem zpět od jejího konce.

### Nastavení rychlosti přehrávání kinematografické smyčky

Otáčejte ovladačem **Loop Speed** (rychlost smyčky) doprava či doleva, čímž se zrychluje / zpomaluje rychlost přehrávání kinematografické smyčky.

### Synchronizace více kinematografických smyček

Pro synchronizaci dvou či více kinematografických smyček stiskněte tlačítko **Sync Mode**.

### Oddělení kinematografické smyčky v B-režimu od kinematografické smyčky v časové ose

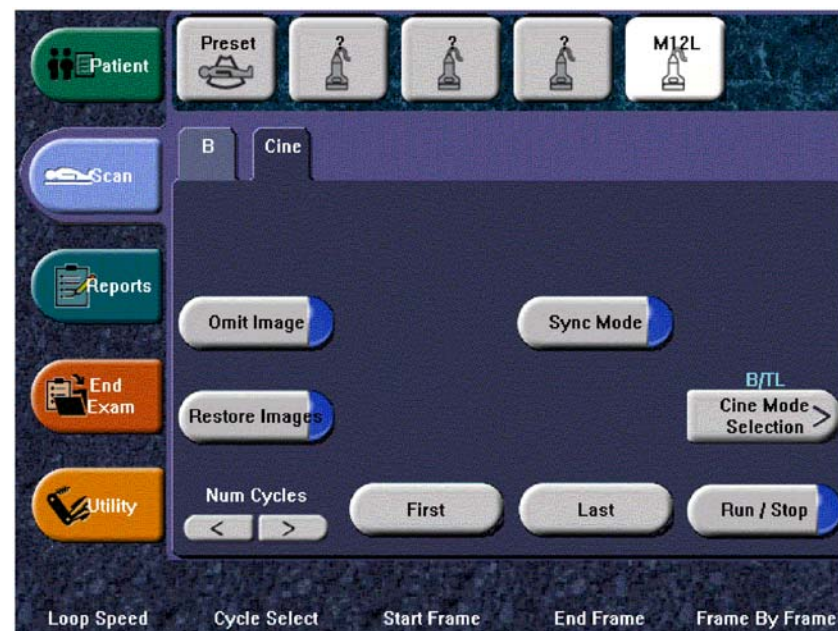
Pro kontrolu pouze kinematografické smyčky v B-režimu stiskněte tlačítko **Cine Mode Selection** (výběr režimu kinematografické smyčky) a potom **B Only** (pouze B).

Pro sledování kinematografické smyčky v časové sekvenci stiskněte tlačítko **Cine Mode Selection** a potom **TL Only** (pouze TL).

K návratu pro prohlížení kinematografické smyčky v B-režimu a v časové ose stiskněte tlačítko **Cine Mode Selection** a potom **B/TL**.

### Pohyb po kinematografické smyčce okénku po okénku

Otáčejte **Frame by Frame** prvkem pro pohyb po kinematografické smyčce okénku po okénku.





## Režim Easy 3D

### Provádění snímání v trojrozměrném režimu

1. Snímky v B-režimu mají optimalizovanou kvalitu. Je zajištěno rovnoměrnější pokrytí gelem.
2. Stiskněte klávesu **3D** na ovládacím panelu. Objeví se dvě okna.
3. Pro snímání stiskněte 'L' (klávesu pro levé okno).
4. Pro provedení snímání přímo je nutné snímat rovnoměrným tahem. Pro snímání v oblouku se provede sondou jeden pohyb v oblouku. Dodržujte přitom délku snímání.
5. Trojrozměrný objem sledovaného prostoru se potom dynamicky sestavuje na pravé straně okna.

*Poznámka: Pokud se snímek zastaví před dokončením snímání, začněte se snímáním sledovaného trojrozměrného prostoru znovu.*

6. K dokončení trojrozměrného snímání stiskněte 'R' (klávesu pro pravé okno).

*Poznámka: Můžete také stisknout Freeze, ale potom bude nutné stisknout také klávesu **3D** na panelu dotykové obrazovky.*

### Postup při 3D snímání

Představte si, že můžete, pomocí pohybů své ruky, ovládat objem sledovaného prostoru.

Můžete jím otáčet zleva doprava i zprava doleva. Poté si představte, že můžete prohlížet obsah sledovaného prostoru řez po řezu při průchodu anatomii vybraného orgánu (červená ručička).

Také si můžete představit, že jste schopni od-táhnout určité tkáně tak, abyste mohli sledovat určité oblasti anatomie (žlutá a zelená ručička).

Sledovaný trojrozměrný prostor je hmatatelný anatomický objekt, který můžete prohlížet a snadno s ním manipulovat pomocí kulového ovladače **Trackballu** a klávesy **Set** na ovládacím panelu.

Je vhodné si nacvičit umístování ukazovátka do různých míst sledovaného trojrozměrného prostoru. Je možné vysvětlit různá zbarvení a stisknutím tlačítka **Set** můžete vybrat objem pro další manipulaci. Trojrozměrným prostorem se potom pohybujeme pohyby ruky.

### Nastavení sledovaného trojrozměrného prostoru

Šedou škálu sledovaného trojrozměrného prostoru lze převést do barevného znázornění.

Velikost sledovaného trojrozměrného prostoru lze měnit úpravou vzdálenosti snímání.

### Příprava struktury povrchu

Na panelu dotykové obrazovky pro trojrozměrný sledovaný prostor stiskněte **3D**, z dalšího panelu potom zvolte funkci **Texture** (struktura), čímž strukturu snímku propůjčíte fotorealistickou 'jílovitou' strukturu.

Nastavení krycí mohutnosti a hustoty se provádí pomocí klávesy **Threshold/Opacity** (práh/krycí mohutnost) Tímto postupem nastavíme, které 'šedi' systém akceptuje, což vám umožní některé odstíny zdůraznit, či naopak potlačit.

### Skalpel

Skalpelem se odstraní určité části anatomie orgánu.

1. Stiskněte tlačítko **Scalpel**. Ve sledovaném trojrozměrném prostoru se objeví kurzor měřky.
2. Stiskněte tlačítko **Set** k ukotvení měřky. Pohybujeme kulovým ovládačem kolem sekce anatomie, kterou chceme odstranit.
3. Po dvojitém kliknutí je možné aplikovat skalpel.
4. Poté můžete změnit zobrazení a pokračovat v odstranění další vrstvy skalpelem.

*Poznámka: Odvolat již jednou provedené odstranění anatomie skalpelem lze pouze v jednom kroku zpět.*

### Pokyny pro snímání sledovaného trojrozměrného prostoru

Nastavte odpovídající hodnoty pro režim 3D Acq a Scan Plane (rovinu snímání).

Doporučuje se nastavit vzdálenost snímání před zahájením vlastního snímání.

## Bezpečnost a ochrana zdraví

### Popis ikon a symbolů

Na přístroji jsou umístěna výstražná oznámení, které mají různou úroveň ve vztahu k bezpečnosti a jsou proto označeny různými symboly a výstražnými slovy, které předcházejí vlastní text výstrahy.



#### POZOR NEBEZPEČÍ!

Toto označení odkazuje na určitý typ známého nebezpečí, které může nastat při nevhodných podmínkách, či nevhodném postupu, s možným následkem:

- smrtelného či vážného úrazu;
- podstatné škody na majetku.



#### VÝSTRAHA!

Toto označení odkazuje na určitý typ známého nebezpečí, které může nastat při nevhodných podmínkách, či nevhodném postupu, s možným následkem:

- vážného úrazu;
- podstatné škody na majetku.



#### UPOZORNĚNÍ!

Toto označení odkazuje na určitý typ známého nebezpečí, které může nastat při nevhodných podmínkách, či nevhodném postupu, s možným následkem:

- menšího úrazu;
- škody na majetku.

#### POZNÁMKA:

V poznámce se popisují doporučení či bezpečnostní opatření, která by měla být dodržována při provozu ultrazvukového přístroje a to zejména v případech:

- dodržování optimálních podmínek provozu systému;
- podrobnějšího vysvětlení postupů v této příručce;
- zdůraznění či vysvětlení určitého aspektu.

## Výstražné symboly – popis ikon

Případná rizika jsou indikována následujícími typy ikon:

Tabulka 1 – 1: Přehled hrozících rizik

<b>Ikona</b>	<b>Riziko</b>	<b>Opatření</b>	<b>Odkaz</b>
 Biologické riziko	- Infikování uživatele/pacienta kontaminovaným vybavením přístroje.	- Dodržovat předpisy pro čištění a potřebnou péči. - Opatření pro nošení rukavic a ochranných prostředků	ISO 7000, č. 0659
 Riziko úrazu elektrickým proudem	- Možnost elektrického mikrošoku u pacienta	- Sondy - ECG - Elektrické zapojení k zadnímu panelu	
 Riziko úrazu pohyblivými díly zařízení	- Konzola, příslušenství či případné odkládací části nábytku mohou spadnout na pacienta, uživatele či třetí osoby. - Kolize s osobami či předměty mající za následek zranění při umístování či přepravě přístroje. - Úraz uživatele pohybem konzoly.	- Opatrnost při pohybování přístrojem - Používání brzd - Opatrnost při přesunu	
 Rizika plynoucí z akustického výkonu	- Zranění pacienta či poškození tkání ultrazvukovým zářením.	- Použitím výstupního výkonu pokud možno nejnižšího pro dosažení příslušného účinku.	
 Nebezpečí výbuchu	- Riziko výbuchu pokud je přístroj užíván v přítomnosti hořlavých anestetik.	- Pokyny pro manipulaci s hořlavými anestetiky.	
 Nebezpečí ohně a kouře	- Úraz pacienta/uživatele či nežádoucí reakce na požár a dým. - Úraz pacienta/uživatele výbuchem či požárem	- Výměna pojistek - Pokyny pro výstupní elektrické zapojení	

## Rizika související s používáním přístroje

Následující body (bezpečnost pacienta, zařízení a obsluhy) se uvádí s cílem seznámit uživatele s konkrétními riziky spojenými s provozováním přístroje a rozsahem zranění, ke kterému může dojít pokud nejsou dodržována příslušná opatření. V příručce potom mohou být ještě uvedena dodatečná upozornění.



**UPOZORNĚNÍ!** Nesprávné užití přístroje může mít za následek vážný úraz! Uživatel musí být zevrubně seznámen s příslušnými pokyny a riziky spojenými s ultrazukovým vyšetřením dříve, než se pokusí s přístrojem pracovat. Pokud je to potřebné, společnost GE Medical Systems může poskytnout podporu pro příslušné zaškolení. Uživatel přístroje je povinen se seznámit těmito riziky a vyvarovat se podmínek, které by mohly vést k úrazu.

## Bezpečnost pacienta

### Související rizika



**VÝSTRAHA!** Dále uvedená rizika mohou významným způsobem ovlivnit bezpečnost pacienta, který je podroben ultrazukovému vyšetření.

## Identifikace pacienta

Vždy dbejte na vložení řádné identifikace pacienta a všech údajů o něm; ověřte si přitom správnost jména pacienta a jeho identifikačního čísla. Ujistěte se, že správná identifikace je uvedena na všech zaznamenaných údajích a vytištěných dokumentech. Omyly v identifikaci mohou vést k nesprávné diagnóze.

## Diagnostická informace

Špatná funkce přístroje, či jeho nevhodné nastavení, mohou mít za následek chyby při měření či nemožnost rozlišit potřebné detaily na snímku. Uživatelé přístroje se musí seznamovat s provozními podmínkami tak, aby optimalizovali jeho výkon a dokázali rozeznat příčiny případné chybné funkce/poruchy. Pokud je to potřebné, společnost GE Medical Systems může poskytnout podporu pro příslušné zaškolení prostřednictvím příslušného místního zástupce společnosti. Nadstandardní zabezpečení provozu přístroje lze získat realizací programu zajišťování jakosti.

## Související rizika (pokračování)

### Rizika plynoucí z mechanických rizik

Použití poškozených sond, či nesprávné použití a manipulace se sondami pro vyšetření uvnitř tělních dutin může způsobit riziko infekce. Vzhledem ke svému ostrému povrchu, s hranami či hroty, mohou vyšetřovací sondy způsobit zranění či poškození tkání. Nikdy nepoužívejte nadměrné síly při manipulaci se sondami pro vyšetření uvnitř tělních dutin. Seznamte se s použitím sond a bezpečnostními opatřeními, která se k jednoúčelovým sondám vztahují.



**Riziko úrazu elektrickým proudem** Poškozená sonda může být zdrojem elektrického šoku pokud se její vodivé díly dostanou do styku s vnitřními orgány (prostřednictvím elektrovedivých kapalin). Je proto důležité prohlížet sondy, zjišťovat, zda nejsou narušené, prasklé, zda nešlo k prasknutí jejich pouzdra či prasklinám v okolí akustických čoček či jakémukoliv jinému poškození, které by umožnilo pronikání tekutin to sondy. Seznamte se s bezpečnostními opatřeními týkajícími se použití sond a náležitě péče, které jsou uvedeny v oddíle Sondy a biopsie.



**UPOZORNĚNÍ!** Ultrazuková čidla jsou citlivé součásti, které se snadno poškodí nešetrným zacházením. Věnujte proto mimořádnou pozornost šetrnému zacházení s nimi; nedopustte jejich pád či styk s ostrými nebo drsnými předměty. Poškozené uložení sondy, čočky či kabelu může mít za následek zranění pacienta či vážné ohrožení provozuschopnosti přístroje.



**UPOZORNĚNÍ!** Ultrazuk může mít škodlivý vliv na tkáně a případně i na zranění pacienta. Vždy se snažte minimalizovat dobu expozice a udržte úroveň působení ultrazuku co nejnižší, zejména v případech, kdy takové úrovně nemají žádný medicínský význam. Dodržujete zásady práce ALARA (t.j. práce při co nejnižším výkonu, který je ještě rozumně uplatnitelný pro dosažení kvalitních výsledků). Zvyšujte výkon jen v případě pokud je to potřebné pro zajištění diagnostické kvality snímku. Sledujte zobrazení hodnoty výstupního výkonu a seznamte se všemi ovládacími prvky ovlivňujícími úroveň výstupního výkonu. Pro podrobnější informace si prostudujte oddíl Biologických účinků v kapitole Akustický výkon v Příručce pro pokročilé.



**UPOZORNĚNÍ!** Nepoužívejte společně s defibrilátorem!  
Toto zařízení nemá díly schválené pro společné použití s defibrilátorem!

### Zaškolení

Doporučuje se, aby všichni uživatelé přístroje byli nejprve řádně zaškoleni v těch aplikacích, které budou potom provádět v klinické praxi. Pro podporu při takovém zaškolení se, prosím, spojte se svým místním dodavatelem výrobků společnosti General Electric.

Zaškolení pro postupy vyšetření respektující zásady ALARA (viz nahoře) poskytují specialisté společnosti General Electric. Školící program ALARA pro koncové uživatele v klinické praxi zahrnuje školení o základních zásadách ultrazukové vyšetřovací metody, možných biologických účincích, o původu a významu naměřených hodnot, zásadách ALARA a příkladech konkrétních aplikací zásad ALARA.

## Bezpečnost práce a technického zařízení

### Související rizika



**UPOZORNĚNÍ!** Toto zařízení obsahuje součásti pod nebezpečným napětím, které může způsobit úraz či smrt. Pokud se objeví jakékoliv závady či nesprávná funkce zařízení, okamžitě přestaňte zařízení používat a náležitě zabezpečte pacienta. Informujte o závadě kvalifikovaný servisní personál a spojte se se zástupcem příslušné servisní organizace. Uvnitř konzoly nejsou žádné díly, na kterých by mohl uživatel provádět údržbu či opravy. Svěřte veškerou údržbu výhradně kvalifikovanému personálu!



**UPOZORNĚNÍ!** S přístrojem je možné používat pouze schválené či doporučené příslušenství a periferie. Všechny periferie a příslušenství musí být bezpečně připevněny k systému LOGIQ5.




**POZOR!** Dále uvedená rizika mohou vážně ovlivnit bezpečnost práce a zařízení při ultrazvukovém diagnostickém úkonu.



**Nebezpečí výbuchu** Pokud je přístroj užíván v přítomnosti hořlavých anestetik, existuje riziko exploze.



**Riziko úrazu elektrickým proudem** Předcházejte možnému úrazu elektrickým proudem:

- Neodstraňujte ochranné kryty přístroje. Uvnitř se nenacházejí žádné díly, na kterých by mohl uživatel provádět údržbu či opravy. Svěřte veškerou údržbu výhradně kvalifikovanému personálu!
- Ujistěte se, že přístroj je odpovídajícím způsobem uzemněn, zapojte zástrčku uzemnění přístroje do zásuvky spolehlivého systému uzemnění (podle normy pro zdravotnická zařízení, vybaveného vyrovnávacím vodičem ).
- Pro připojení k síťové zásuvce nikdy nepoužívejte jakékoliv adaptéry či rozvodky, které mění počet vodičů ze tří na dva. Tím by došlo k vyřazení vodivého připojení na uzemnění.
- Neumísťujte jakékoliv nádoby s kapalinami na konzolu či nad ni. Rozlitá kapalina by modla propojit součásti konzoly pod proudem a způsobit elektrický úraz.
- Jakékoliv napájení periférií provádějte přes silovou zásuvku přístroje LOGIQ5.

**Související rizika** (pokračování)

**UPOZORNĚNÍ!** Pokud je vám znám nějaký problém vztahující se k bezpečnosti zařízení, nepoužívejte jej. Nechte jednotku opravit a její funkce prověřit kvalifikovaným personálem předtím, než ji znovu uvedete do provozu.



**Riziko ohně a kouře** Systém musí být napájen z elektrického rozvodu, který je odpovídajícím způsobem dimenzován. Dimenzování elektrického obvodu pro napájení přístroje je popsáno v kapitole 3, *Základní příručky uživatele*.



**Biologické riziko** Pro bezpečnost pacienta a zdravotnického personálu je nutné mít na paměti biologická rizika při provádění invazivních postupů. K vyloučení rizika přenosu nemocí je nutné zejména:

- používat ochranné pomůcky (rukavice a návleky na sondy) kdykoliv je to potřebné; tam, kde to připadá v úvahu dodržujte zásady sterilních postupů;
- pečlivě vyčistěte sondy a veškeré příslušenství pro opakované použití po každém pacientovi a podle potřeby je sterilizujte či dezinfikujte; v oddíle *Sondy a biopsie* je popsáno použití sond a péče o ně;
- Dodržujte veškerá opatření proti přenosu infekcí osobami a technikou tak, jak jsou stanovena vašim zdravotnickým zařízením, oddělením či institucí .
- 



**UPOZORNĚNÍ!** Styk s přírodním latexovým kaučukem může způsobit vážné anafylaktické reakce u osob, které jsou citlivé na protein z přírodního latexu. Uživatelé či pacienti, kteří jsou citliví k této látce, se musí vyvarovat kontaktu s materiály, které ji obsahují. Na etiketě u příslušných výrobků si ověřte obsah latexu ve smyslu upozornění FDA (Federální úřad pro kontrolu potravin a léků) z 29.3.1991 na latexové výrobky.



**UPOZORNĚNÍ!** Nikdy nepokládejte žádné předměty na monitor.



**Související rizika** (pokračování)

UPOZORNĚNÍ! Práce s uloženými / archivovanými daty se provádí na jednotlivých stanovištích. Doporučuje se (na každém stanovišti) provádět jejich zálohování.



UPOZORNĚNÍ! Při dodávce nevybalujte přístroj LOGIQ 5. Tento úkon musí být proveden pouze kvalifikovaným personálem!









UPOZORNĚNÍ! Nepoužívejte EKG funkce ultrazvukového přístroje LOGIQ 5 pro diagnostické účely či pro účely monitorování pacienta.

## Štítky a nápisy na zařízení




### Popis ikon a štítků

Následující tabulka popisuje účel a umístění štítků a ostatních důležitých informací umístění na zařízení.

Tabulka 1 – 2: Štítky a ikony

Ikona/štítek	Účel/význam	Umístění
Identifikační štítek přístroje	Jméno a adresa výrobce Datum výroby Model a výrobní číslo Elektrotechnické údaje (V, A, fáze a kmitočet)	viz 'Umístění štítků (b)' na straně 41
Typový štítek (označení třídy)	Používá se pro označení třídy bezpečnosti či ochrany	
Třída IP (IPX1)	Označení třídy ochrany krytím ve smyslu IEC 60 259. Přístroj lze používat v prostředí operačního sálu. IPX1 značí označuje zařízení chráněné proti kapající vodě.	nožní spínač
	Použitá součást typu BF (člověk v rámečku) – tento symbol se uvádí podle normy IEC 878-02-03	konektory sond a PCG konektory
	Použitá součást typu CF (srdce v rámečku) – tento symbol se uvádí podle normy IEC 878-02-03	EKG, sondy značené typem PF
	'POZOR' – přečtěte si přiloženou dokumentaci. Upozornění má za účel upozornit uživatele na informace, které si má vyhledat v příručce, či jinde, protože na štítku není možné uvést danou informaci beze zbytku.	nejrůznější umístění
	'NEBEZPEČÍ' – nebezpečné napětí (znak blesku se šipkou na konci): symbol se používá k vyznačení rizika úrazu elektrickým proudem.	vnitřek konzoly
	'NAPÁJENÍ ZE SÍTĚ VYPNUTO' – symbol vyznačuje polohu spínače síťového proudu, kdy je napájení ze sítě vypnuto	viz vysvětlení v kapitole 3, Základní příručky uživatele
	'NAPÁJENÍ ZE SÍTĚ ZAPNUTO' – symbol vyznačuje polohu spínače síťového proudu, kdy je napájení ze sítě zapnuto	viz vysvětlení v kapitole 3, Základní příručky uživatele

Tabulka 1 – 2: Štítky a ikony (pokračování)

Ikona/štítek	Účel/význam	Umístění
	'ON' vyznačuje u silového vypínače zapnuté napájení proudem <b>POZOR: Tento silový vypínač NEVYPÍNÁ PŘÍVOD SÍTOVÉHO PROUDU!</b> 'STANDBY' vyznačuje u silového vypínače pohotovostní polohu <b>POZOR: Tento silový vypínač NEVYPÍNÁ PŘÍVOD SÍTOVÉHO PROUDU!</b>	viz kapitolu 3, Základní příručky uživatele o umístění vypínačů
	'Protective Earth' (ochrana zemněním) označuje zemní svorku.	vnitřní díly
	'Ekvipotenciální' znamená svorku pro ochranu pospojováním s ostatními kusy zařízení	zadní strana konzoly

## Klasifikace

Typ ochrany proti úrazu elektrickým proudem

Třída zařízení I (\*1)

Stupeň ochrany proti úrazu elektrickým proudem

Typ použitých dílů BF (\*2) (pro PCG, sondy s vyznačeným symbolem BF)

Typ použitých dílů CF (\*3) (pro ECG, sondy s vyznačeným symbolem CF)

Trvalý provoz

Systém je běžné zařízení (IPX0)

Nožní spínač je zařízením typu IPX1.

### \*1. Třída zařízení I

Jde o ZAŘÍZENÍ, jejichž ochrana proti úrazu elektrickým proudem není založena pouze na ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ ÚROVNI, ale také zahrnuje uzemnění. Toto dodatečné bezpečnostní opatření zamezuje, aby nekryté kovové díly zařízení byly pod proudem v případě porušení izolace.

### \*2. Díly typu BF

TYP POUŽITÝCH DÍLŮ BF poskytuje zvláštní ochranu proti úrazu elektrickým proudem se zvláštním ohledem na přípustný SVODOVÝ PROUD.

TABULKA 1 – 3: Díly typu BF

	Běžný režim	V podmínkách jedné závady
Svodový proud procházející pacientem	méně než 100 $\mu$ A	méně než 500 $\mu$ A

### \*3. Díly typu CF

TYP POUŽITÝCH DÍLŮ CF poskytuje zvláštní ochranu proti úrazu elektrickým proudem se zvláštním ohledem na přípustný SVODOVÝ PROUD.

TABULKA 1 – 3: Díly typu CF

	Běžný režim	V podmínkách jedné závady
Svodový proud procházející pacientem	méně než 10 $\mu$ A	méně než 50 $\mu$ A

## EMC (elektromagnetická kompatibilita)

### Charakteristika elektromagnetické kompatibility

Všechny typy elektronických zařízení elektromagneticky ruší jiná zařízení, ať již bezdrátovým přenosem, či propojenými vodiči. Termín EMC (elektromagnetická kompatibilita) vymezuje schopnost zařízení potlačovat elektromagnetický vliv šířený z jiných zařízení, stejně tak jako neovlivňovat ostatní zařízení vlastním, obdobným elektromagnetickým zářením.

K dosažení úplné účinnosti výrobku ve smyslu elektromagnetické kompatibility je nezbytná jeho řádná instalace podle Návodu k obsluze.

Výrobek musí být instalován podle článku 4.2 – Upozornění k instalaci výrobku.

V případě dalších problémů spojených s elektromagnetickou kompatibilitou se spojte s vaší servisní organizací.

Výrobce neodpovídá za jakékoliv rušení způsobené použitím jiných než doporučených typů kabelů či neoprávněnou výměnou dílů či úpravou zařízení. Neoprávněná výměna dílů či úprava může učinit oprávnění uživatele zařízení používat neplatným.



**UPOZORNĚNÍ!** Nepoužívejte v blízkosti tohoto zařízení jakoukoliv techniku, která je určena pro vysílání radiových signálů (např. mobilní telefony, vysílačky, či radiem ovládaná zařízení) – mohlo by dojít k provozu zařízení mimo limity uvedené v této publikaci. Pokud je taková technika v blízkosti zařízení, je nutné vypnout její napájení.

Pokud je taková technika přinesena do blízkosti zařízení, je nutné vypnout její napájení.

Zdravotnický personál, který odpovídá za provoz tohoto zařízení musí vyžadovat od techniků, pacientů, či jiných osob, které se mohou v blízkosti zařízení vyskytovat, aby striktně dodržovali toto nařízení.

**Charakteristika elektromagnetické kompatibility** (pokračování)

Vzdálenost od zařízení, pod kterou by přenosná/mobilní komunikační technika (např. přenosné vysílačky, mobilní telefony, bezdrátové telefony, počítačové bezdrátové sítě a vybavení) neměla být užívat, se stanoví podle následujícího postupu:

Tabulka 1 – 5: Požadavek na vzdálenost přenosné/mobilní komunikační techniky od zařízení

Pásmo kmitočtů	100 kHz ÷ 80 MHz	80 MHz ÷ 800 MHz	800 MHz ÷ 2,5 GHz
Výpočetní metoda:	$d=[3,5/V_1]$ druhá odmocnina P	$d=[3,5/V_1]$ druhá odmocnina P	$d=[7/E_1]$ druhá odmocnina P
Kde: d = dělicí vzdálenost v metrech, P = jmenovitý výkon vysílače, $V_1$ = hodnota RF <sub>1</sub> pro splnění požadavků na přenos vodičem, $E_1$ = hodnota RF pro splnění požadavků na bezdrátový přenos			
Maximální jmenovitá hodnota vysílacího výkonu ve watttech	Dělicí vzdálenost v metrech by potom měla být		
5	2,6	2,6	5,2
20	5,2	5,2	10,5
100	12,0	12,0	24,0

**Upozornění k instalaci výrobku**

Dělicí vzdálenost a účinek pevné radiokomunikační techniky: sílu pole z pevných vysílačů, jako jsou např. základnové stanice radiokomunikační sítě (pro bezdrátové a mobilní telefony), amatérské vysílačky, vysílače na středních a VKV pásmech, televizní vysílače, atd. nelze s přesností určit. Pro vyhodnocení účinků pevné radiokomunikační techniky je nutné provést elektromagnetický průzkum přímo na místě instalace. Pokud síla naměřeného elektromagnetického pole na místě instalace ultrazvukového přístroje převyšuje údaje uvedené v prohlášení o elektromagnetické kompatibilitě, je nutné přístroj za provozu sledovat pro ověření normálního provozu. Pokud se vyskytnou poruchy v normálním provozu může být potom nutné provést jiné umístění či orientaci ultrazvukového přístroje na místě jeho instalace či jej umístit do elektromagneticky stíněné vyšetřovny.

1. Používejte jen síťové kabely dodané či doporučené společností GE Medical Systems. Zařízení vybavená síťovou zástrčkou musí být připojena do síťových zásuvek, které mají ochranný zemnicí vodič. Pro připojení k síťové zásuvce nikdy nepoužívejte jakékoliv adaptéry či rozdvojky, které mění počet vodičů ze tří na dva.
2. Umístěte zařízení pokud možno co nejdále od jiného elektronického zařízení.
3. Ujistěte se, že používáte jen síťové kabely dodané či doporučené společností GE Medical Systems. Tyto kabely zapojte podle správných montážních postupů (t.j. silové kabely odděleně od slaboproudých).
4. Rozmístění hlavního zařízení a ostatních periférií proveďte podle montážních zásad uvedených v příručce Instalace dodatečné výbavy / zařízení na přání.

### Všeobecné informace

1. Bližší informace k perifériím připojitelným k tomuto výrobku.  
Zařízení uvedené v kapitole 13 Základní příručky uživatele lze připojit k výrobku aniž by došlo k narušení jeho elektromagnetické kompatibility.  
Vyvarujte se používání těch zařízení, které seznam neuvádí. Nerespektování tohoto pokynu může vést ke zhoršené elektromagnetické kompatibilitě výrobku.
2. Varování před úpravami prováděnými uživatelem.  
Uživatel by nikdy neměl na tomto výrobku provádět své úpravy. Úpravy prováděné uživatelem mohou zhoršit elektromagnetickou kompatibilitu výrobku.  
Takové úpravy výrobku zahrnují i:
  - a. kabely (úprava jejich délky, jejich materiál, zapojení, atd.)
  - b. instalaci systému a jeho uspořádání;
  - c. konfigurace systému a jeho komponent
  - d. upevnění dílů systému (otevřené/zavřené kryty na zařízení, utažení krytů šrouby, atd.).
3. Přístroj je nutné provozovat jen se všemi uzavřenými a řádně připevněnými kryty. Pokud je z jakéhokoliv důvodu některý z krytů otevřít, musí být opět uzavřen předtím, než se přístroj opět začne používat.
4. Provozování přístroje s otevřeným krytem může zhoršit elektromagnetickou kompatibilitu výrobku.

*Poznámka: Toto zařízení generuje, využívá a může i vyzařovat vysokofrekvenční energii. Zařízení může být zdrojem rušení ostatní lékařské přístrojové techniky či spojových zařízení. K zajištění odpovídající ochrany proti takovému rušení, splňuje tento výrobek požadavky emisních limitů pro Skupinu 1, Třída A, Lékařské a zdravotnické techniky ve smyslu normy EN 60601-1-2. Neexistuje však záruka, že v určité konkrétní instalaci se takové rušení neprojeví.*

*Poznámka: Pokud se zjistí, že předmětné zařízení je zdrojem rušení (což lze ověřit vypínáním a zapínáním zařízení), pak uživatel (či odborně kvalifikovaná organizace) by se měl pokusit problém odstranit přijetím jednoho či více následujících opatření:*

- změnit orientaci či uspořádání takto postižených zařízení;
- zvýšit vzdálenost mezi předmětným zařízením a zařízeními postiženými rušením;
- napájet zařízení z jiného zdroje, než jsou napájena takto postižená zařízení;
- spojit se s prodejcem zařízení či servisní organizací a projednat s nimi další možná opatření.

*Poznámka: Ke splnění předpisů na ochranu proti elektromagnetickému rušení pro Třídu A u zařízení typu FCC musí být všechny propojovací kabely vedoucí k perifériím stíněné a řádně uzemněné. Použití kabelů, které nejsou dostatečně stíněné a/nebo uzemněné může způsobit vysokofrekvenční rušení vlivem nesplnění podmínek předpisu FCC.*

**Aktualizace seznamu periférií pro členské státy Evropské unie**

Následující informace je určena k tomu, aby poskytla uživatelům v členských státech Evropské unie informaci týkající se připojení přístroje LOGIQ 5 k zařízením pro záznam obrazu a dalším zařízením či přenosovým sítím zabudovaným do předmětného zařízení.

Bezpečnost, kompatibilita a shoda přístroje LOGIQ 5 byla ověřena s následujícími záznamovými zařízeními (pro jejich přímé zabudování do systému):

- Sony B&W UP-895MDW Video Printer
- Mitsubishi CP-700 A/E Color Printer
- Sony SVO9500MD Video Cassette Recorder

Přístroj LOGIQ 5 byl také ověřen pro na kompatibilitu a shodu pro připojení k LAN sítím prostřednictvím Ethernetu za předpokladu, že prvky sítě LAN jsou slučitelné s požadavky normy IEC/EN 60950.

Připojení je možné také k modemům označeným značkou CE a splňujícím požadavky normy IEC/EN 60950 při použití jednoho ze sériových portů na zadním panelu zařízení.

Přístroj LOGIQ 5 lze také bezpečně používat při připojení k jiným zařízením, než jsou shora uvedená, pokud taková zařízení a jejich technické parametry, instalace a propojení se systémem odpovídá požadavkům normy IEC/EN 60601-1-1.

Při přímém zabudování alternativního zařízení do systému je nutné dbát následujících bezpečnostních opatření:

1. Dodatečně připojovaná zařízení musí odpovídat příslušné normě o shodě a značení značkou CE.
2. Celkový příkon přídavných zařízení připojených přes přístroj LOGIQ 5 a simultánně používaných, se musí rovnat, či být nižší než jmenovitý příkon přístroje LOGIQ 5.
3. Musí být zabezpečen dostatečný odvod tepla a odvětrání, aby nedošlo k přehřívání přístroje.
4. Přídavná zařízení musí být pevně připojena k přístroji a celková kombinace musí mít odpovídající stabilitu.
5. Rizika úrazu elektrickým proudem a svodovým proudem musí odpovídat normě IEC/EN 60601-1-1.
6. Elektromagnetické emise a odolnost kombinace musí odpovídat normě IEC/EN 60601-1-2.



**Aktualizace seznamu periférií pro členské státy Evropské unie (pokr.)**

Pro nezabudovaná přídavná zařízení, dálkově připojená zařízení či počítačové sítě platí následující bezpečnostní opatření:

1. Dodatečně připojovaná zařízení musí odpovídat příslušné normě o shodě a značení značkou CE.
2. Dodatečně připojovaná zařízení musí být užívána v souladu s jejich určením a musí mít kompatibilní interface.
3. Zařízení pro oddělení silových a slaboproudých rozvodů a dodatečné ochranné uzemnění jsou nezbytné pro zajištění shody s podmínkami normy IEC/EN 60601-1-1.



**UPOZORNĚNÍ!** Jiná připojení zařízení či přenosových sítí, než je uvedeno v uživatelské příručce, mohou způsobit úraz elektrickým proudem či chybnou funkci zařízení. Náhradní či přídavné zařízení a připojení k počítačovým sítím, resp. jejich slučitelnost s podmínkami normy IEC/EN 60601-1-1 musí ověřit odborník provádějící instalaci zařízení. Za úpravy zařízení a z toho plynoucí chybné funkce a elektromagnetické rušení odpovídá vlastník přístroje.

**Prohlášení o elektromagnetických emisích**

Tento systém je vhodný pro dále uvedená prostředí; uživatel musí zajistit, aby byl systém používán v prostředí, které má požadované elektromagnetické vlastnosti.


Tabulka 1 – 6: Prohlášení o elektromagnetických emisích

Typ emise	Vyhovuje předpisu	Elektromagnetické vlastnosti prostředí
CISPR 11 vysokofrekvenční emise	Skupina 1 Třída A	Tento systém využívá vysokofrekvenčních energií pouze pro své vnitřní funkce. Vysokofrekvenční emise jsou přítom velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly rušení blízkých elektronických zařízení. Systém je vhodný pro všechna prostředí, vyjma domácností a prostředí přímo připojená na veřejné nízkonapěťové rozvody síťového proudu, které zásobují budovy s domácnostmi. <i>Poznámka: Vyberte pouze jeden z podtržených termínů vy smyslu normy CISPR, Třída A/B.</i>

## Prohlášení o ochraně

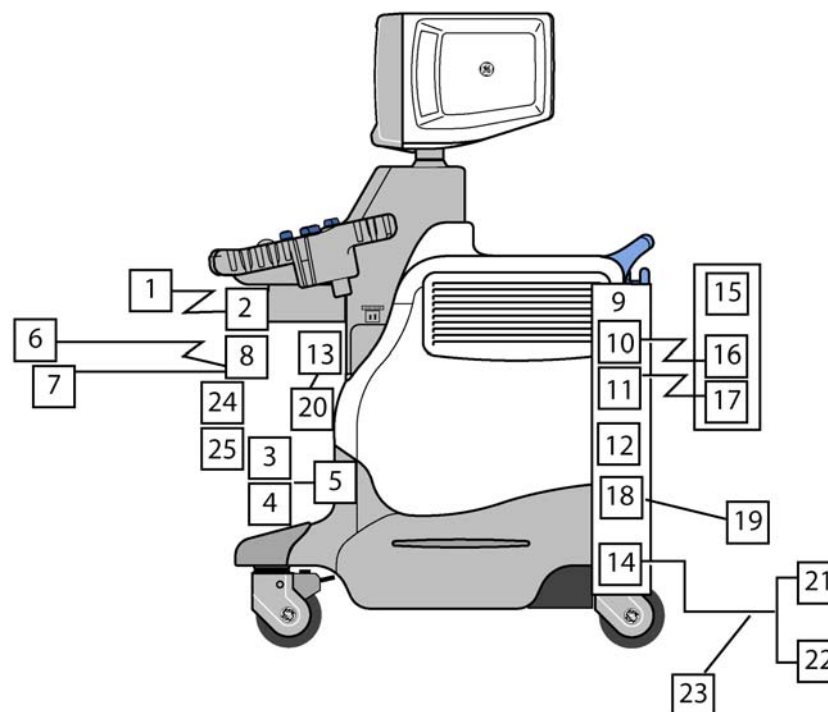
Tento systém je vhodný pro dále uvedená prostředí; uživatel musí zajistit, aby byl systém používán v prostředí, které má požadované elektromagnetické vlastnosti.

Tabulka 1 – 7: Prohlášení o ochraně

Typ ochrany	Zkušební úroveň	Vyhovuje	Prostředí EMC a příslušné pokyny
IEC 61000-4-2 Statický výboj (ESD)	± 6 kV kontaktem ± 8 kV vzduchem	± 6 kV kontaktem ± 8 kV vzduchem	<p>Podlahy v místnosti by měly mít povrch ze dřeva, betonu či keramické dlažby. Pokud podlahovou krytinu tvoří syntetické materiály, pak relativní vlhkost musí být minimálně udržována na úrovni 30%.</p> <p>Kvalita síťového proudu by měla být standardní kvalita požadovaná pro komerční či nemocniční instalace.</p> <p>Pokud se u uživatele požaduje nepřetržitý provoz zařízení i za výpadku dodávky proudu, doporučuje se, aby systém byl napájen z rozvodu, který je zálohován UPS zdrojem.</p> <p>POZNÁMKA: <math>U_T</math> je hodnota střídavého proudu při aplikaci na zkušební úrovni.</p> <p>Elektromagnetická pole napájecího proudu by měla být na úrovni hodnot typických pro komerční či nemocniční instalace.</p> <p>Dělicí vzdálenosti od radiokomunikační techniky je nutné dodržet ve smyslu údajů uvedených v Tabulce 1-5 na straně 31.</p> <p>V případech blízkosti zařízení označených dole uvedeným symbolem může dojít k elektromagnetickému rušení.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
IEC 61000-4-4 Rychlý přeskok/výboj	± 2 kV pro napájení ze sítě ± 1 kV pro SIP/SOP	± 2 kV pro napájení ze sítě ± 1 kV pro SIP/SOP	
IEC 61000-4-5 Ochrana proti rázovému přepětí	± 1 kV diferenciální ± 2 kV sdružené	± 1 kV diferenciální ± 2 kV sdružené	
IEC 61000-4-11 Poklesy napětí, krátké výpadky proudu a kolísání napětí v síti	<5% $U_T$ (>95% pokles) pro 0,5 cyklu 40% $U_T$ (>60% pokles) pro 5 cyklů 70% $U_T$ (>30% pokles) pro 25 cyklů <5% $U_T$ (>95% pokles) pro 5 sekund	<5% $U_T$ (>95% pokles) pro 0,5 cyklu 40% $U_T$ (>60% pokles) pro 5 cyklů 70% $U_T$ (>30% pokles) pro 25 cyklů <5% $U_T$ (>95% pokles) pro 5 sekund	
IEC 61000-4-8 Magnetické pole u síťového proudu s kmitočtem 50/60 Hz	3 A/m	3 A/m	
IEC 61000-4-6 Vysokofrekvenční rušení přenášené vodiči	3 $V_{RMS}$ 150 kHz ÷ 80 Hz	3 $V_{RMS}$ 150 kHz ÷ 80 Hz	
IEC 61000-4-3 Vysokofrekvenční rušení – bezdrátový přenos	3 V/m 80 MHz ÷ 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz ÷ 2,5 GHz	

*Poznámka: Tyto pokyny nemusí platit za všech okolností. Šíření elektromagnetického pole je ovlivňováno pohlcováním a odrazy od různých konstrukcí, objektů či osob.*

## Zařízení nacházející se v prostředí pacienta



Obr. 1 – 1: Zařízení nacházející se v prostředí pacienta

- |   |   |    |   |    |                                   |
|---|---|----|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Periferní zařízení (I/O porty, vstup síťového proudu) | 10 | I/O port pro signály                    | 19 | Napájení telefonní linky          |
| 2 | Čelní panel (I/O port, výstup síťového proudu)        | 11 | Výstup síťového proudu                  | 20 | Nožní spínač                      |
| 3 | Nezobrazující sondy                                   | 12 | I/O port pro signály                    | 21 | Síťový kabel (stř. proud)         |
| 4 | Zobrazující sondy                                     | 13 | Konektor nožního spínače                | 22 | Zemnicí vodič                     |
| 5 | Otvor pro odložení sondy                              | 14 | Vstup síťového proudu                   | 23 | Síťový kabel s ochranným zemněním |
| 6 | ECG kabel   | 15 | Periferní zařízení                      | 24 | Magneto-optická jednotka          |
| 7 | PCG čidlo   | 16 | I/O porty pro signály                   | 25 | Jednotka CD-RW (vypalovačka)      |
| 8 | Panel pro vstup signálů                               | 17 | Výstup síťového proudu                  |    |                                   |
| 9 | Zadní panel   | 18 | Zabudovaný modem (I/O port pro signály) |    |                                   |

**Povolená zařízení**

Zařízení nacházející se v prostředí pacienta, která jsou uvedena na straně 1-36 se uvádí jako zařízení vhodná pro PROSTŘEDÍ PACIENTA.



**UPOZORNĚNÍ!** NEPŘIPOJUJTE žádné sondy či příslušenství neschválené společností GE do PROSTŘEDÍ PACIENTA. Viz 'Aktualizace seznamu periférií pro členské státy Evropské unie' na straně 33.

**Neschválená zařízení**

**UPOZORNĚNÍ!** Neschválená zařízení mohou být používána mimo prostředí pacienta. Pokud se budou neschválená zařízení používat v prostředí pacienta, záruka na přístroje se stává NEPLATNOU. Jakékoliv zařízení připojené k přístroji LOGIQ 5 musí odpovídat jednomu či více požadavkům:

1. Požadavkům norem IEC či odpovídající normy podle zařízení
2. Zařízení budou připojena k OCHRANNÉMU ZEMNĚNÍ.

**Příslušenství, přídavná zařízení na přání a doplňky**

**UPOZORNĚNÍ!** Existuje riziko nebezpečného provozu či chybné funkce. Používejte pouze příslušenství, přídavná zařízení na přání a doplňky doporučené k použití v tomto návodu.

## Akustický výkon

V pravé horní části monitoru přístroje je umístěn displej pro Akustický výkon, který informuje uživatele v reálném čase o úrovních akustického výkonu generovaného systémem. Pro podrobnější informace viz kapitolu Akustický výkon v Příručce pokročilého uživatele. Příslušný displej je založena na normě NEMA/AIUM pro zobrazování tepelných, mechanických a akustických veličin v reálném čase u ultrazvukových přístrojů používaných pro diagnostické účely.

### Charakteristika zobrazovaného akustického výkonu

Displej se skládá ze tří sekcí: Sekce teplotního koeficientu (TI), mechanického koeficientu (MI) a relativní hodnoty akustického výkonu (AO). Ačkoliv není součástí normy NEMA/AIUM, informuje hodnota AO uživatele o tom, ve kterém rozpětí dostupného akustického výkonu přístroj pracuje. V závislosti na typu vyšetření a vyšetřované tkáni může představovat parametr TI jednu z následujících možností:

- **Tepelný koeficient pro měkkou tkáň (TIS)** – používá se pouze při zobrazování měkkých tkání, poskytuje odhad potenciálního vzestupu teploty v měkké tkáni.
- **Tepelný koeficient pro kostní hmotu (TIB)** – používá se pro případy, kdy je nedaleko ohniska snímku umístěna kost, poskytuje odhad potenciálního vzestupu teploty v kosti či sousedící měkké tkáni.
- **Tepelný koeficient pro kraniální kostní hmotu (TIC)** – používá se pro případy, kde je kost v malé hloubce pod pokožkou, jako u transkraniálních vyšetření, poskytuje odhad potenciálního vzestupu teploty v kosti či sousedící měkké tkáni.

Koeficienty TI a MI jsou zobrazovány po celou dobu vyšetření, na počátku jsou na hodnotách 0,0 a vzrůstají po hodnotách 0,1. Přesnost odečtu na stupnici je  $\pm 0,1$ ; přesnost měření je  $\pm 50\%$ .

### Ovládací prvky výkonu

Potenciál vytvářející mechanické (MI) a tepelné (TI) biologické účinky lze ovlivnit určitými ovládacími prvky.

Ovladače akustického výkonu mají nejsilnější vliv na samotný akustický výkon.

Nepřímý vliv se může projevit při nastavení ovládacích prvků. Prvky, které mohou ovlivnit MI a TI jsou podrobně uvedeny v sekci Biologických účinků u každého z prvků v kapitole Režimy v Základní příručce uživatele.

Pro sledování případných účinků vždy věnujte pozornost hodnotě akustického výkonu zobrazeného na displeji.



### Správný postup při snímání



**POKYN/ DOPORUČENÍ** Zvyšujte akustický výkon pouze poté, kdy jste se pokusili optimalizovat zobrazení pomocí ovládacích prvků, které nemají na akustický výkon vliv, jako jsou např. Výtěžek či TGC.

*Poznámka: Pro získání celkového přehledu o příslušných prvcích si přečtěte odstavce o Optimalizaci v kapitole Režimy.*



**VÝSTRAHA** Důkladně si přečtěte a ujistěte se, že jste správně pochopili obsah vysvětlení ke každému Režimu dříve, než se pokusíte nastavit ovladače akustického výkonu či jakýchkoliv jiných ovládacích prvků, které mohou akustický výkon ovlivnit.



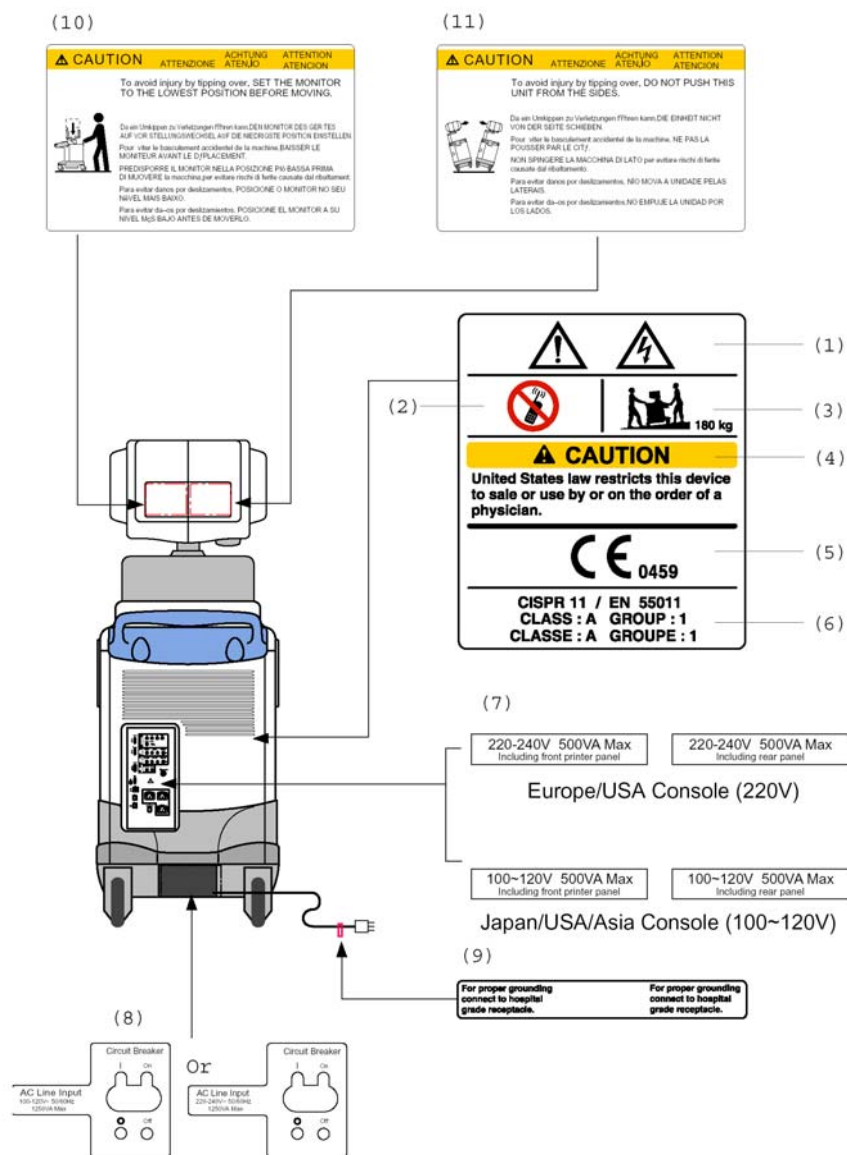
**NEBEZPEČÍ ! AKUSTICKÝ VÝKON!** Používejte pouze minimální úroveň akustického výkonu, která je ještě vhodná pro získání nejlepšího diagnostického snímku či proměření v průběhu vyšetření. Vyšetření vždy začínejte se sondou, která poskytuje optimální hloubku zaostření a penetrace.

### Implicitně nastavené úrovně akustického výkonu

Aby se předešlo případům, kdy by vyšetření začalo při vysoké úrovni akustického výkonu, je na přístroji LOGIQ 5 implicitně nastaveno zahájení snímání při snížené úrovni výkonu. Takto sníženou úroveň lze naprogramovat, přičemž její hodnota i závisí na typu vyšetření a typu zvolené sondy. Funkce sníženého výkonu při zahájení se aktivuje pokaždé při zapnutí napájení přístroje, či při volbě funkce **New Patient** (nový pacient).

## Umístění výstražných nápisů

## Štítky na konzoli

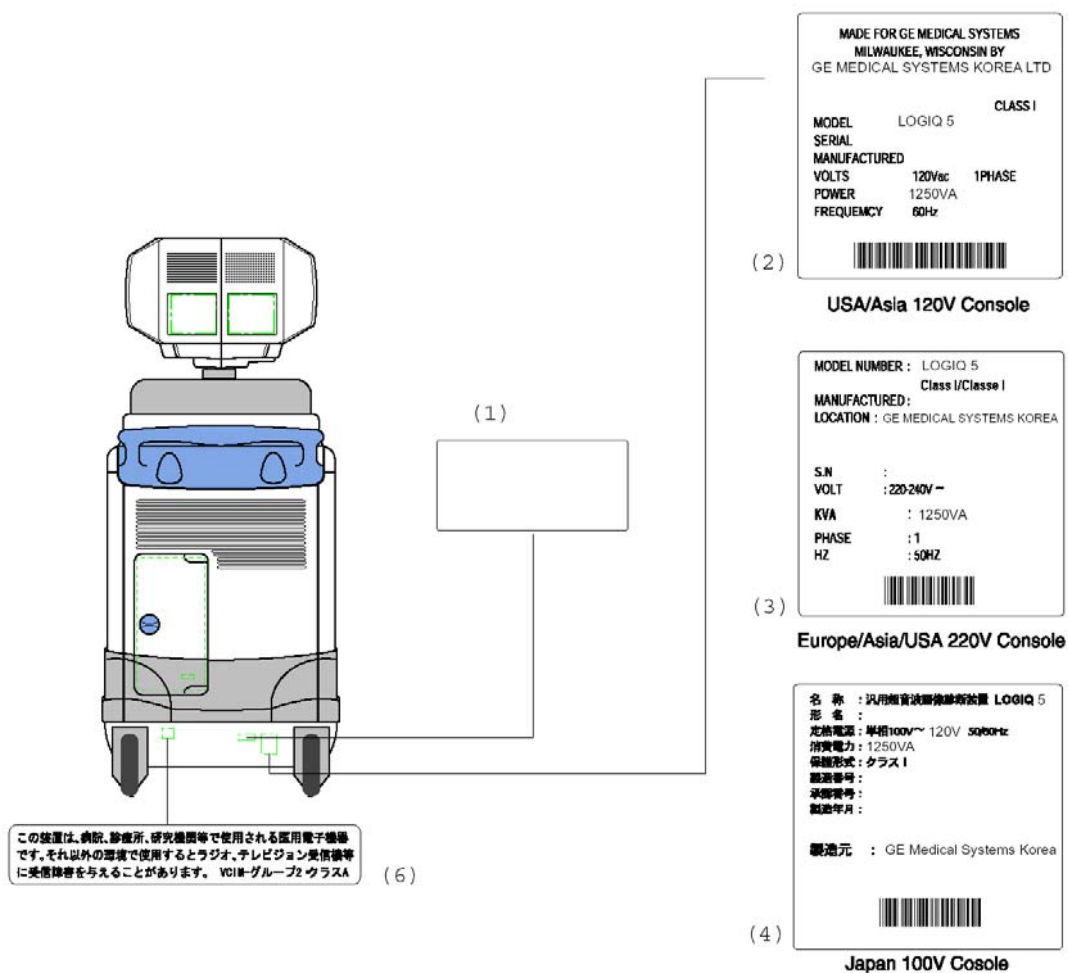


Tabulka 1 – 8: Vysvětlivky k umístění štítků výstražnými nápisy

1. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neodnímejte ochranné kryty či krycí plechy. Uvnitř nejsou žádné součástky, na kterých by mohl uživatel provádět údržbu či opravu. V případě potřeby se obraťte na odborný servisní personál.
2. V blízkosti tohoto přístroje nepoužívejte následující přístroje/zařízení: mobilní telefony, radiové přijímače, kapesní vysílačky, radiem ovládaná zařízení, hračky, atd. Používání takové techniky v blízkosti tohoto přístroje může vést k provozu zařízení mimo limity uvedené v této publikaci. Pokud je taková technika v blízkosti zařízení, je nutné vypnout její napájení.
3. Hmotnost zařízení je zhruba 180 kg (397 liber). Pro zamezení úrazu při přemisťování zařízení z jednoho místa na druhé, dbejte zejména na to, aby:
  - cesta, po které zařízení přpravujete byla volná a bez překážek;
  - rychlost přesunu by neměla být vyšší než opatrná chůze;
  - na delší vzdálenosti či při přemisťování po nakloněných površích je vhodné, aby se zařízením manipulovaly dvě osoby.
4. Upozornění na možnost prodeje pouze osobám s lékařským diplomem (platí pouze pro USA).
5. Značka CE vyznačující shodu udává, že toto zařízení splňuje podmínky Směrnice Rady 93/42/EEC.
6. CISPR **UPOZORNĚNÍ**: Přístroj LOGIQ 5 odpovídá podmínkám CISPR11, Skupina 1, Třída A mezinárodních norem pro elektromagnetické rušení.
7. Vyznačení požadavků na síťový proud – rozsah napětí (ve verzích pro Evropu a USA či Japonsko/USA/Asii).
8. Označení bodu pro uzemnění. **UPOZORNĚNÍ**: To platí pouze pro 'FUNKČNÍ UZEMNĚNÍ' nikoliv pro 'OCHRANU ZEMNĚNÍM'!
9. Výstražný nápis udávající, že spolehlivost uzemnění je zajištěná pouze při připojení k zásuvce zemního systému zdravotnického zařízení – označení zásuvky 'pouze pro účely zdravotnického zařízení' či 'norma pro zdravotnické zařízení'.
10. Výstražné upozornění – pro zamezení převrácení monitoru při přepravě jej umístěte do nejnižší možné polohy.
11. Výstražné upozornění – pro zamezení převrácení jednotky netlačte na ní ze stran.

Obr. 1 – 2: Umístění štítků (a)

Štítky na konzoli (pokr.)



1. Štítek ETL: Certifikace NRTL a certifikační značka se používá pro vyznačení shody s normami na národní úrovni pro bezpečnost výrobků. Značka nese jméno a logo státní zkušebny, vyznačení typu výrobku, bezpečnostní normu, ke které se shoda vztahuje a kontrolní číslo.
2. Identifikační a typový štítek – konzola: USA/Asie/120V
3. Identifikační a typový štítek – konzola: Evropa/USA/Asie/220V

Tato stránka byla úmyslně ponechána prázdná.