

## Základní parametry přístroje CX50-přenosný ultrazvukový přístroj

Plně digitální přenosný ultrazvukový systém se SW vybavením pro multioborové aplikace včetně měření a kalkulací. Speciální plochý 15,4" displej s rozlišením 1400x1050, 504.576 digitálních kanálů, dynamický rozsah 170 dB, frekvenční rozsah v rozmezí 1-15 MHz, snímkovací frekvence pro B-mód je vyšší jak 500 Hz. SW pro kardiologické (včetně TEE), vaskulární, abdominální vyšetřování, vyšetřování měkkých částí, nervů, protokolů FAST, FATE včetně měření a kalkulací.

Systém umožňuje použít min. tyto zobrazovací módy:

- vysoce kvalitní B-Mode vytvářený širokopásmovým zpracováním signálu (tzv. technologie Fusion Imaging/Harmonic Fusion Imaging) pracujícím na základních i harmonických frekvencích na všech sondách,
- M-mód, barevný M-mód, PW Doppler včetně technologie high-PRF a steeringu na lineární sondě, říditelný CW Doppler včetně automatické optimalizace nastavení energie dopplera,
- barevný doppler, Philips CPA (energetický /Power/ doppler), směrové CPA,
- druhou harmonickou (THI) na všech nabízených sondách, pulsní harmonické zobrazování,
- D-mód pro transkraniální doppler s barevným mapováním,
- simultánní duplexní/triplexní zobrazování v reálném čase,
- duální mód/barevný duální mód (color compare mode – možnost rozdělení monitoru na zobrazení B-Modu a B-Mode s CFM v reálném čase),
- trapezoidní zobrazování na lineární sondě,
- Adaptivní doppler, adaptivní barevný doppler, inteligentní doppler,
- Philips HD zoom, panzoom,
- Advanced XRES adaptivní procesování 2D obrazu převzaté z Philips MR,
- prostorové skládání obrazu z více přijímaných i vysílaných linií (až 9 linií), tzv. technologie SonoCT pro 2D obraz fungující na lineárních a konvexních sondách („compound“ technologie),



Pracovní stanice: přístroj obsahuje zabudovanou pracovní stanici pro archivaci, export/import dat v tzv. active native datech s možností jejich pozdější úpravy /gain, TGC, laterální gain, komprese, barevné mapy apod./ a proměňování. Data je možno ukládat na 512 GB integrovaný pevný disk přístroje a vyhledávat dle zadaných kritérií či exportovat na CD/DVD nosiče nebo USB paměť či externí pevný disk, případně pomocí DICOM rozhraní do nemocniční sítě. USB porty i CD/DVD mechanika je zabudovaná uvnitř přístroje /interní CD/DVD mechanika/. Export dat z přístroje je umožněn v běžných PC formátu, ve speciálním formátu pro zpětný import do UZV

přístroje nebo v DICOM 3.0 formátu. Délka smyčky může být stanovena uživatelem. Délka digitální smyčky je až 420 sekund a paměťová smyčka pro více jak 2000 snímků.

System umožňuje připojit různé periférie (HP inkoustové a laserové tiskárny), příprava pro B/W termo tiskárna je uvnitř vozíku přístroje. Součástí je také EKG modul

### Ergonomie

- váha přístroje je 7,3 kg, přístroj obsahuje speciální 15,4" displej s možností automatické úpravy jasu dle zatemnění místnosti. Dále disponuje madlem pro uchycení při přenosu přístroje.
- Váha přístroje včetně vozíku je 47,4 kg
- nabídnutý vozík je výškově polohovatelný s rozměry 57,4 cm x 63,5 cm x 90-108 cm (šířka, hloubka, nastavitelný výška) a obsahuje 4 brzděná kolečka a multiport adaptér pro připojení tří sond a WIFI adaptér pro komunikaci v DICOM formátu.
- Ovládací panel s podsvícením
- Přepínání mezi připojenými sondami pomocí ovládacích prvků přístroje.
- Přístroj podporuje matrixové sondy
- Modul EKG s kabelem.
- Ukládání smyček a jejich postprocessing.
- Součástí vozíku jsou držáky na sondy, kabely a gel a je možné mít současně připojené až 3 sondy najednou.
- Provoz na interní baterii i na 230V/50Hz
- přístroj umožňuje provoz z el. sítě i na baterie – délka provozu z baterie průměrně 45 minut, rychlost startu ze stand-by režimu do 30 sekund,
- iSCAN – automatická optimalizace pro 2D a dopplerovské módy,
- automatické proměřování živé/zamražené dopplerovské křivky s výpočty základních hodnot /EDS, PSV, PI, RI indexů/ – technologie HighQ,
- Součástí přístroje je komunikace v DICOM 3.0 formátu (Verification/Service, Print, Storage, Worklist), integrovaná pracovní stanice s velikostí 512 GB pro uchovávání obrazů a smyček s možností následného exportu na DVD a USB nosiče.



### Další parametry/technologie přístroje:

- všechny zobrazovací sondy společnosti Philips používají unikátní funkci Fusion Imaging. Tato technologie umožňuje dosáhnout vynikající kvality 2-D zobrazení za pomoci širokopásmového tvarovače signálu (broadband beamformer) a širokopásmových sond, pracujících zároveň se širokým

spektrům frekvencí, tzn. že kontinuálně vysílají a přijímají široké spektrum frekvencí a výsledný obraz je „průnikem“ všech těchto frekvencí. Není již potřeba přepínat jednotlivé frekvence, díky Fusion Imaging dosáhneme vynikající kvality zobrazení v blízkém poli bez ztráty penetrace.

- real-time laterální a časový gain – real-time optimalizace 2-D obrazu v laterálním směru a různé hloubce pomocí mechanických jezdců,
- trapezoid mód sektoru při zobrazení lineární sondou zvyšující kompletnost pohledu při vyšetření,
- compare mód, color compare mód – možnost zobrazení 2 2D obrazů na monitoru, možnost zobrazení 2D obrazu a obrazu 2D a CFM na jednom monitoru,
- rozšířená digitální smyčka pro více jak 2000 obrazů je standardní výbavou. Záznam je možno pořizovat jak retrospektivně, tak prospektivně. Délka smyčky je volitelná uživatelem na základě nastavení časového úseku či počtu R-R cyklů, délka smyčky 420 vteřin.
- digitální aktivní zoom (zvětšování zmraženého i real-time obrázku) včetně posunu zvětšovaného obrazu, kontinuální „zvětšování“, zahuštění paprsků do zvětšované oblasti je standardní výbavou,
- možnost měření v živém i zamraženém obrazu,
- automatické on-line i off-line trasování dopplerovské křivky s modifikovatelnými výpočty, min. hodnot S, D, S/D, D/S, PI, RI, HR
- PW- pulzní doppler se steeringem na lineárních sondách v rozsahu +/-20 stupňů, high-PRF
- snadné, intuitivní ovládání činí práci s přístrojem velmi snadnou a hlavně rychlou,
- přístroj je vybaven citlivým energetickým Dopplerem (Color Angio/Power Doppler) . Energetický doppler dokáže odhalit i sebemenší průtok v cévách v celém lidském organismu. Přístroj navíc obsahuje tzv. Directional Angio, které v sobě kloubí výhody Power Doppleru (citlivost), ale zároveň poskytuje informace o směru průtoku.
- Inteligentní doppler udržující automaticky optimální úhel při volbě směru toku krve, není potřeba provádět manuální korekci úhlu, ta je prováděna automaticky. Inteligentní doppler urychluje práci při dopplerovském vyšetření.
- Speckle reduction
- TDI – tkáňový doppler
- Tkáňový doppler PW a barevný tkáňový doppler s možností rozšíření o kvantifikaci strain, strain rate.
- CW, CFM- barevné dopplerovské zobrazení na všech sondách
- Barevné širokopásmové dopplerovské zobrazení krevního průtoku na všech kardiologických sondách.
- Rychlé duplexní (2D a 2D + CFM) i triplexní zobrazení v reálném čase na všech elektronických sondách.
- Adaptive Color Flow, Adaptive Doppler – unikátní HP technologie pro barevný doppler, energetický doppler (tzv. UZ - angio resp. power), PW/CW doppler, kdy s měnící se hloubkou a velikostí barevného výřezu (resp. Dopplerovských vrátek) se automaticky mění frekvence pro barevné mapování (resp. Dopplera). Tím je dosažena vynikající kvalita barvy a Dopplera i ve vzdáleném poli.
- HighQ technologie - automatické obkreslení (trace spektrální křivky) živého i zamraženého dopplerovského spektra, s následným automatickým výpočtem všech obecně užívaných indexů (S, D, S/D, PI, RI, HR ..) opětovně výrazně zkracující čas potřebný k vyšetření.
- Pro uchování obrazové informace v tištěné podobě systém umožňuje připojení standardní laserové/inkoustové HP tiskárny a B/W termo tiskárny,
- DVI výstup pro připojení externího monitoru.
- Přístroj obsahuje logické kvantifikační moduly pro hodnocení speckle tracking, strain/strain rate.(zobrazení nedopplerovských parametrů použitím metody speckle tracking.
- Nastavení TGC pomocí mechanických prvků na ovládacím panelu.
- PW – pulzní doppler včetně HPRF, možnost automatického nastavení úhlové korekce.

Všechny nabízené sondy jsou širokopásmové, virtually pinless s EXPLORA nelámaným kabelem

**Single krystalová konvexní sonda C5-1** s frekvenčním rozsahem 1-5 MHz, maximální velikost výseče 111°, 45 mm rádius, PureWave crystal technologie elementů, vícenásobná aktivní fokusace.

**Sektorová sonda S5-1** s frekvenčním rozsahem 1-5 MHz a zobrazovacím úhlem 90 stupňů, PureWave crystal

technologie elementů , podpora 2D, PW, CW, high PRF, CFM, TDI a PW TDI, LCO, xRES.

**Lineární sonda L12-3** s frekvenčním rozsahem 3-12MHz, velikost aktivní plochy 38mm, podpora 2D, PW, high PRF, CFM, CPA, SonoCT, xRES, zobrazení pomocí druhé harmonické, vícenásobná fokusace.

**Philips X7-2t xMATRIX array TEE s PureWave xMATRIX technologií**

transezofageální xMATRIX sonda s možností 3D v reálném čase s 2 500 elementy,

- rozšířený rozsah pracovních frekvencí 7 až 2 MHz,
- Elektronicky otočná soustava v rozsahu 0 až 180°,
- podpora 2D, advanced XRES, harmonické zobrazování, M-mód, color
- M-mód, barevný Doppler, PW Doppler, CW Doppler, Live xPlane
- zobrazování, Live Color xPlane zobrazování, Live 3D Echo, Live 3D
- zoom, Live 3D color, Live 3D volume,
- 3D zobrazování s vysokou snímkovou frekvencí prostřednictvím řízení cílové hlasitosti,
- Aplikace TEE pro dospělé: pacienti >66 lb (30 kg)





## Základní parametry přístroje CX50-přenosný ultrazvukový přístroj

Plně digitální přenosný ultrazvukový systém se SW vybavením pro multioborové aplikace včetně měření a kalkulací. Speciální plochý 15,4" displej s rozlišením 1400x1050, 504.576 digitálních kanálů, dynamický rozsah 170 dB, frekvenční rozsah v rozmezí 1-15 MHz, snímkovací frekvence pro B-mód je vyšší jak 500 Hz. SW pro kardiologické (včetně TEE), vaskulární, abdominální vyšetřování, vyšetřování měkkých částí, nervů, protokolů FAST, FATE včetně měření a kalkulací.

Systém umožňuje použít min. tyto zobrazovací módy:

- vysoce kvalitní B-Mode vytvářený širokopásmovým zpracováním signálu (tzv. technologie Fusion Imaging/Harmonic Fusion Imaging) pracujícím na základních i harmonických frekvencích na všech sondách,
- M-mód, barevný M-mód, PW Doppler včetně technologie high-PRF a steeringu na lineární sondě, říditelný CW Doppler včetně automatické optimalizace nastavení energie dopplera,
- barevný doppler, Philips CPA (energetický /Power/ doppler), směrové CPA,
- druhou harmonickou (THI) na všech nabízených sondách, pulsní harmonické zobrazování,
- D-mód pro transkraniální doppler s barevným mapováním,
- simultánní duplexní/triplexní zobrazování v reálném čase,
- duální mód/barevný duální mód (color compare mode – možnost rozdělení monitoru na zobrazení B-Modu a B-Mode s CFM v reálném čase),
- trapezoidní zobrazování na lineární sondě,
- Adaptivní doppler, adaptivní barevný doppler, inteligentní doppler,
- Philips HD zoom, panzoom,
- Advanced XRES adaptivní procesování 2D obrazu převzaté z Philips MR,
- prostorové skládání obrazu z více přijímaných i vysílaných linií (až 9 linií), tzv. technologie SonoCT pro 2D obraz fungující na lineárních a konvexních sondách („compound“ technologie),



Pracovní stanice: přístroj obsahuje zabudovanou pracovní stanici pro archivaci, export/import dat v tzv. active native datech s možností jejich pozdější úpravy /gain, TGC, laterální gain, komprese, barevné mapy apod./ a proměrování. Data je možno ukládat na 512 GB integrovaný pevný disk přístroje a vyhledávat dle zadaných kritérií či exportovat na CD/DVD nosiče nebo USB paměť či externí pevný disk, případně pomocí DICOM rozhraní do nemocniční sítě. USB porty i CD/DVD mechanika je zabudovaná uvnitř přístroje /interní CD/DVD mechanika/. Export dat z přístroje je umožněn v běžných PC formátu, ve speciálním formátu pro zpětný import do UZV

přístroje nebo v DICOM 3.0 formátu. Délka smyčky může být stanovena uživatelem. Délka digitální smyčky je až 420 sekund a paměťová smyčka pro více jak 2000 snímků.

System umožňuje připojit různé periférie (HP inkoustové a laserové tiskárny), příprava pro B/W termo tiskárna je uvnitř vozíku přístroje. Součástí je také EKG modul

### Ergonomie

- váha přístroje je 7,3 kg, přístroj obsahuje speciální 15,4" displej s možností automatické úpravy jasu dle zatemnění místnosti. Dále disponuje madlem pro uchycení při přenosu přístroje.
- Váha přístroje včetně vozíku je 47,4 kg
- nabídnutý vozík je výškově polohovatelný s rozměry 57,4 cm x 63,5 cm x 90-108 cm (šířka, hloubka, nastavitelný výška) a obsahuje 4 brzděná kolečka a multiport adaptér pro připojení tří sond a WIFI adaptér pro komunikaci v DICOM formátu.
- Ovládací panel s podsvícením
- Přepínání mezi připojenými sondami pomocí ovládacích prvků přístroje.
- Přístroj podporuje matrixové sondy
- Modul EKG s kabelem.
- Ukládání smyček a jejich postprocessing.
- Součástí vozíku jsou držáky na sondy, kabely a gel a je možné mít současně připojené až 3 sondy najednou.
- Provoz na interní baterii i na 230V/50Hz
- přístroj umožňuje provoz z el. sítě i na baterie – délka provozu z baterie průměrně 45 minut, rychlost startu ze stand-by režimu do 30 sekund,
- iSCAN – automatická optimalizace pro 2D a dopplerovské módy,
- automatické proměňování živé/zamražené dopplerovské křivky s výpočty základních hodnot /EDS, PSV, PI, RI indexů/ – technologie HighQ,
- Součástí přístroje je komunikace v DICOM 3.0 formátu (Verification/Service, Print, Storage, Worklist), integrovaná pracovní stanice s velikostí 512 GB pro uchovávání obrazů a smyček s možností následného exportu na DVD a USB nosiče.



### Další parametry/technologie přístroje:

- všechny zobrazovací sondy společnosti Philips používají unikátní funkci Fusion Imaging. Tato technologie umožňuje dosáhnout vynikající kvality 2-D zobrazení za pomoci širokopásmového tvarovače signálu (broadband beamformer) a širokopásmových sond, pracujících zároveň se širokým

spektrům frekvencí, tzn. že kontinuálně vysílají a přijímají široké spektrum frekvencí a výsledný obraz je „průnikem“ všech těchto frekvencí. Není již potřeba přepínat jednotlivé frekvence, díky Fusion Imaging dosáhneme vynikající kvality zobrazení v blízkém poli bez ztráty penetrace.

- real-time laterální a časový gain – real-time optimalizace 2-D obrazu v laterálním směru a různé hloubce pomocí mechanických jezdců,
- trapezoid mód sektoru při zobrazení lineární sondou zvyšující kompletnost pohledu při vyšetření,
- compare mód, color compare mód – možnost zobrazení 2 2D obrazů na monitoru, možnost zobrazení 2D obrazu a obrazu 2D a CFM na jednom monitoru,
- rozšířená digitální smyčka pro více jak 2000 obrazů je standardní výbavou. Záznam je možno pořizovat jak retrospektivně, tak prospektivně. Délka smyčky je volitelná uživatelem na základě nastavení časového úseku či počtu R-R cyklů, délka smyčky 420 vteřin.
- digitální aktivní zoom (zvětšování zmraženého i real-time obrázku) včetně posunu zvětšovaného obrazu, kontinuální „zvětšování“, zahuštění paprsků do zvětšované oblasti je standardní výbavou,
- možnost měření v živém i zamraženém obrazu,
- automatické on-line i off-line trasování dopplerovské křivky s modifikovatelnými výpočty, min. hodnot S, D, S/D, D/S, PI, RI, HR
- PW- pulzní doppler se steeringem na lineárních sondách v rozsahu +/-20 stupňů, high-PRF
- snadné, intuitivní ovládání činí práci s přístrojem velmi snadnou a hlavně rychlou,
- přístroj je vybaven citlivým energetickým Dopplerem (Color Angio/Power Doppler) . Energetický doppler dokáže odhalit i sebemenší průtok v cévách v celém lidském organismu. Přístroj navíc obsahuje tzv. Directional Angio, které v sobě kloubí výhody Power Doppleru (citlivost), ale zároveň poskytuje informace o směru průtoku.
- Inteligentní doppler udržující automaticky optimální úhel při volbě směru toku krve, není potřeba provádět manuální korekci úhlu, ta je prováděna automaticky. Inteligentní doppler urychluje práci při dopplerovském vyšetření.
- Speckle reduction
- TDI – tkáňový doppler
- Tkáňový doppler PW a barevný tkáňový doppler s možností rozšíření o kvantifikaci strain, strain rate.
- CW, CFM- barevné dopplerovské zobrazení na všech sondách
- Barevné širokopásmové dopplerovské zobrazení krevního průtoku na všech kardiologických sondách.
- Rychlé duplexní (2D a 2D + CFM ) i triplexní zobrazení v reálném čase na všech elektronických sondách.
- Adaptive Color Flow, Adaptive Doppler – unikátní HP technologie pro barevný doppler, energetický doppler (tzv. UZ - angio resp. power ), PW/CW doppler , kdy s měnící se hloubkou a velikostí barevného výřezu (resp. Dopplerovských vrátek) se automaticky mění frekvence pro barevné mapování (resp. Dopplera). Tím je dosažena vynikající kvalita barvy a Dopplera i ve vzdáleném poli.
- HighQ technologie - automatické obkreslení (trace spektrální křivky) živého i zamraženého dopplerovského spektra, s následným automatickým výpočtem všech obecně užívaných indexů (S, D, S/D, PI, RI, HR ..) opětovně výrazně zkracující čas potřebný k vyšetření.
- Pro uchování obrazové informace v tištěné podobě systém umožňuje připojení standardní laserové/inkoustové HP tiskárny a B/W termo tiskárny,
- DVI výstup pro připojení externího monitoru.
- Přístroj obsahuje logické kvantifikační moduly pro hodnocení speckle tracking, strain/strain rate.(zobrazení nedopplerovských parametrů použitím metody speckle tracking.
- Nastavení TGC pomocí mechanických prvků na ovládacím panelu.
- PW – pulzní doppler včetně HPRF, možnost automatického nastavení úhlové korekce.

Všechny nabízené sondy jsou širokopásmové, virtually pinless s EXPLORA nelámavým kabelem

**Single krystalová konvexní sonda C5-1** s frekvenčním rozsahem 1-5 MHz, maximální velikost výseče 111°, 45 mm rádius, PureWave crystal technologie elementů, vícenásobná aktivní fokusace.

**Sektorová sonda S4-2** s frekvenčním rozsahem 2-4 MHz a zobrazovacím úhlem 90 stupňů

**Lineární sonda L12-3** s frekvenčním rozsahem 3-12MHZ, velikost aktivní plochy 38mm, podpora 2D, PW, high PRF, CFM, CPA, SonoCT, xRES, zobrazení pomocí druhé harmonické, vícenásobná fokusace.

### **Možnost rozšíření o:**

možnost rozšíření o 3D/4D transesofageální echokardiografickou sondu umožňující simultánní multiplanární zobrazení, 4D full-volume real-time a multi-beat zobrazení, včetně možnosti použití barevného dopplerovského zobrazení u všech výše uvedených modalit a možnost rozšíření o příslušný specifický software 3/4D; sonda je použitelná i pro ostatní zobrazovací módy (2D, M-mode, pulzní Doppler, kontinuální Doppler, tkáňový Doppler).

Kompatibilita s jícnovou echokardiografickou sondou nabízenou k přístroji pro ARO.

