

KAIXIN KX5600 Teljesen Digitális Ultrahang Diagnosztikai Berendezés (Állatorvosi)

Használati útmutató

Xuzhou Kaixin Elektronikai Műszergyártó Kft.
V1.00

Bevezetés

Köszönjük, hogy megvásárolta a KX5600 teljesen digitális ultrahang diagnosztikai készüléket.

A felhasználóknak javasolt a készülék használata előtt alaposan elolvasni ezt a kézikönyvet és megérteni minden pontját.

Kérjük, őrizze meg a kézikönyvet a későbbi használathoz.

Kiadás dátuma: 2014. június 15.

Verzió: V1.00

A készülék megjelenésének változása esetén ez a kézikönyv előzetes értesítés nélkül módosulhat.

Szellemi tulajdon

A felhasználói kézikönyv és a hozzá tartozó szellemi tulajdon a Xuzhou Kaixin Elektronikai Műszergyártó Kft.-hez tartozik.

Bármely személy vagy szervezet nem másolhatja, módosíthatja vagy fordíthatja le a kézikönyvet Kaixin írásbeli engedélye nélkül.

Nyilatkozat

Kaixin fenntartja a jogot a kézikönyv végső értelmezésére.

A biztonság, megbízhatóság és teljesítmény csak akkor garantált, ha:

- Összeszerelést, bővítést, beállítást, javítást Kaixin által elismert szakember végzi;
- Minden alkatrész, tartozék és fogyóeszköz Kaixin eredeti vagy Kaixin által jóváhagyott;

3. Az elektromos berendezés megfelel a nemzeti szabványoknak és a kézikönyv előírásainak;
 4. A terméket a kézikönyvnek megfelelően használják.
-

Garancia és javítás

A termék megvásárlása a vállalat garanciális és szervizszabályzatának megfelelően történik.

Gyártó adatai:

Xuzhou Kaixin Elektronikai Műszergyártó Kft.

Kaixin Mansion, C-01, Gazdasági Fejlesztési Zóna, Xuzhou, Jiangsu, Kína

Posta kód: 221004

Telefon: +86-516-87732932 / 87733758

Fax: +86-516-87732932 / 87792848

Web: <http://www.kxele.com>

E-mail: gm01@kxele.com

Fontos nyilatkozat

1. A felhasználó teljes felelősséggel tartozik a készülék karbantartásáért.
 2. A garancia nem vonatkozik:
 - a) Hibás vagy durva használatból eredő károkra;
 - b) Elemi csapásokból eredő károkra (tűz, földrengés, árvíz, villám stb.);
 - c) Nem megfelelő használati feltételekből adódó károkra (pl. nem megfelelő tápegység, hibás telepítés, nem megfelelő környezet);
 - d) Más régióban történő használatból eredő károkra;
 - e) Nem Kaixin vagy hivatalos forgalmazó által vásárolt készülékek okozta károkra.
 3. Csak megfelelően képzett egészségügyi szakemberek használhatják a rendszert.
 4. Ne módosítsa a szoftvert vagy hardvert a gyártó engedélye nélkül.
 5. Kaixin nem vállal felelősséget nem hivatalos személyek általi újratelepítésből, átalakításból vagy javításból eredő problémákért.
 6. A készülék klinikai diagnosztikai adatokat szolgáltat; az orvos felel a diagnózisért.
 7. Fontos adatokat mindig menteni kell külső adathordozóra (pl. pendrive).
 8. Az operátor hibájából vagy rendellenes állapotból eredő adatvesztésért Kaixin nem felel.
 9. A kézikönyv előre látható veszélyekre figyelmeztet; a felhasználónak mindig ébernek kell lennie.
 10. A kézikönyvet a készülékhez kell csatolni a kezelő és felügyelő személyzet számára.
 11. A készülék selejtezését a helyi jogszabályok szerint kell végezni.
 12. A karbantartást képzett mérnökök vagy Kaixin végzi.
-

Biztonsági előírások

1. Figyelmeztető szimbólumok

- **Veszély:** azonnali halál vagy súlyos sérülés veszélye
- **Figyelmeztetés:** potenciális sérülés veszélye
- **Figyelem:** kisebb sérülés, anyagi kár vagy a készülék meghibásodása

2. Biztonsági szimbólumok

- B típusú alkalmazott rész
- Feszültség, nedvesség, törékeny, hőmérséklet, stb.

3. Címkék

- **Veszély:** robbanásveszély gyúlékony gázokkal, óvatosan a probot használni
- **Figyelem:** ne helyezzen tárgyat a készülékre, ne karcolja az LCD-t, stb.
- **Figyelmeztetés:** csak a gyártó által biztosított adapter használható

Tartalomjegyzék (összefoglaló)

1. Műszaki specifikációk
2. Rendszer áttekintés és felépítés
3. Rendszer konfiguráció
4. Üzemeltetési feltételek
5. Rendszer telepítése és ellenőrzése
6. Rendszer előbeállítás
7. Funkcionális működés
8. Képkezelés
9. Nyomtatás és fájlátvitel
10. B általános mérés
11. B Obstetric mérés
12. M általános mérés
13. Rendszer karbantartás
14. Tárolás és szállítás
15. Biztonsági osztályozás
16. Gyártói nyilatkozat és iránymutatás

1. Műszaki specifikációk

1.1 Technikai paraméterek

1. Szürkeárnyalatos fokozat: 256
2. Monitor: 10,4" LCD
3. Adapter: 100–240V~, 1,2–0,6A, 50–60Hz
4. Adapter kimenet: DC12,8V 3,0A
5. Főegység tápellátás: DC12V 3,0A
6. Főegység mérete: kb. 256 × 150 × 326 mm (hossz × szélesség × magasság)
7. Főegység súlya: kb. 4,5 kg (tartozékok nélkül)

1.2 Fő funkciók

1. Módváltás funkció
2. M sebességváltás
3. Mélységtartomány kiválasztása
4. Proba váltás
5. Kompressziós görbe
6. Frekvenciaváltás
7. Képkocka-korreláció
8. Élsimítás
9. Kép utófeldolgozás
10. Kép optimalizálás
11. Kép fagyasztás / feloldás
12. TGC, teljes erősítés és dinamikus tartomány állítás
13. Kép mentés
14. Képezelés
15. Kép felfordítása vertikálisan / horizontálisan
16. Szög / szélesség változtatása
17. Idő, páciensadatok és képpannotáció automatikusan
18. Test jelölők
19. B általános mérés: távolság, mélység, kerület/terület, térfogat, szög, hisztogram, profil, szűkület arány
20. OB csomag: 25 szülészeti táblázat 8 állatfajhoz, automatikus GA és EDC számítás
21. M általános mérés: mélység, lejtés, szívfrekvencia, idő
22. Rendszer előbeállítás
23. Kép átvitel hálózati nyomtatóra egy gombnyomással
24. Hálózati nyomtatás
25. LCD fényerő állítás
26. PAL–NTSC átkapcsolás
27. Funkciós útmutató
28. Litotripszia pozícionáló vonal
29. Cine visszajátzás
30. Energiatakarékos funkció
31. Kínai–angol nyelv váltás
32. Különböző jelentések generálása

2. Rendszer áttekintés

2.1 Rendszer felépítése

A KX5600 teljesen digitális ultrahang diagnosztikai rendszer fő egységből és probákból áll.

2.2 Komponensek neve

- **Főegység** – vezérlés, megjelenítés, tárolás
- **Kijelző** – a kép megjelenítése
- **Billentyűzet** – vezérlés, adatbevitel

- **Proba** – ultrahang kibocsátás és visszaverődés érzékelés

2.3 A proba részei (példa: 6,5 MHz állati transzrektális lineáris tömb proba)

1. **Akusztikus lencse:** elektromos jel ultrahang jellé alakítása, a visszaverődött jelet visszaalakítja elektromos jellé; felületén ultrahang zselét kell alkalmazni.
2. **Proba csatlakozó:** a probát köti a főegységhez
3. **Zár/oldó gomb:** rögzíti vagy oldja a csatlakozást
4. **Kábel:** a probát köti a csatlakozóhoz

2.4 Hátsó panel (csatlakozók)

- Színes SVGA kimenet
- 12V tápellátás
- USB port
- Videó kimenet
- Főkapcsoló
- Lábbillentyű csatlakozó

2.5 Funkciógombok

- **Exit:** kilépés menüből, mérésből
- **Preset:** belépés / kilépés rendszer előbeállításba
- **Puncture guide:** punkciós útmutató megjelenítése
- **Acoustic power:** ultrahang teljesítmény állítása
- **Store:** kép vagy jelentés mentése C vagy U meghajtóra
- **One-key transfer:** kép átvitele hálózati szoftverbe
- **LCD setting:** LCD fényerő állítása
- **New patient:** új páciens adatainak bevitele
- **B, B/B, 4B, B/M, M módok:** képfunkciók kiválasztása és aktiválása
- **TGC, Gain, Depth range, Frequency, Frame average, Edge, Comp Curve:** képbeállítások

3. Rendszer konfiguráció

3.1 Tipikus konfiguráció

- Főegység: 1 db
- 6,5 MHz állati transzrektális lineáris tömb proba: 1 db
- Tápegység: 1 db

3.2 Opcionális tartozékok

- 3,5 MHz konvex tömb proba
- 3,5 MHz lineáris ágyéki proba
- 4,0 MHz konvex transzrektális proba
- 6,5 MHz mikro-konvex proba
- 7,5 MHz nagyfrekvenciás lineáris proba
- Videó felvevő

- Lábillentyű
 - Belső akkumulátor
 - Töltő
-

4. Üzemeltetési feltételek

4.1 Tápegység

- Adapter: 100–240V~, 1,2–0,6A, 50–60Hz
- Adapter modell: BJE01-40-001M
- Kimenet: DC12,8V 3,0A
- Főegység tápellátás: DC12V 3,0A

4.2 Üzemeltetési környezet

- Hőmérséklet: 10°C–40°C
- Relatív páratartalom: 30%–75% (kondenzáció nélkül)
- Légköri nyomás: 700–1060 hPa
- Magasság: < 2000 m
- Túlfeszültség kategória: II
- Szennyezettségi fok: 2

4.3 Tárolás és szállítás

- Hőmérséklet: -20°C – 55°C
- Relatív páratartalom: 30%–93% (kondenzáció nélkül)
- Légköri nyomás: 700–1060 hPa

Figyelem: Az elektromos hálózati feszültség országonként változó.

Veszély: Ne használja a készüléket gyúlékony gázok (pl. érzéstelenítő, oxigén, hidrogén) vagy gyúlékony folyadék (pl. alkohol) közelében – robbanásveszély.

Figyelmeztetés: Kerülje a készülék használatát magasfrekvenciás berendezések közelében.

4.4 Kerülendő környezet

- Fröccsenés, nedvesség, eső, vihar
 - Szellőzés hiánya
 - Hőforrás közelsége, közvetlen napfény
 - Hirtelen hőmérsékletváltozás
 - Mérgező vagy korróziós gázok
 - Erős mechanikai ütés
 - Erős elektromágneses tér (pl. MRI)
 - Sugárzás (pl. röntgen, CT)
 - Defibrillátorok vagy rövidhullámú terápiás berendezés
-

5. Rendszer telepítése és ellenőrzése

Figyelem:

1. Ne csatlakoztassa a készüléket olyan hálózati aljzatba, amely életfenntartó rendszert vagy túláramvédelmet is működtet – áramtörés esetén a teljes rendszer leállhat.
2. A készülék minden csatlakozóját földelt aljzatba kell kötni. Többszörös elosztót nem szabad használni.
3. A jélbemenethez és -kimenethez csak a kézikönyvben szereplő, IEC szabványnak megfelelő eszközök csatlakoztathatók.
4. A páciens közelében történő telepítéskor ügyelni kell, hogy a páciens ne érintse a készüléket.
5. Ha a külső védővezető integritása kétséges, a készülék belső akkumulátorról üzemeltethető.

Figyelmeztetés:

- Rendellenes működés esetén azonnal állítsa le a készüléket, kapcsolja ki a főkapcsolót, és ellenőrizze a problémát.
- Használat után mindig húzza ki a hálózati csatlakozót.
- Ne húzza, ne nyomja a tápkábelt vagy a probakábelt, rendszeresen ellenőrizze azok állapotát.
- Ne pakolja fel a probát vagy a készüléket galvanikus kapcsolatban.
- Vihar idején mindig húzza ki a hálózatról.
- Hirtelen hőmérsékletváltozás károsíthatja a készüléket.

5.1 A rendszer elhelyezése

1. Csomagolja ki a készüléket, ellenőrizze a csomagolási listát.
2. Helyezze stabil, vízszintes felületre.
3. Hagyjon legalább 20 cm szabad teret a készülék hátsó, bal és jobb oldala mellett.

5.2 Probatartó rögzítése

- A probatartót a főegység hátuljára kell felszerelni.

5.3 Ultrahangos proba csatlakoztatása és leválasztása

5.3.1 Csatlakoztatás

1. Nyissa ki a záró gombot, csatlakoztassa a probát a főegységhez.
2. Forgassa a záró gombot 90°-kal az óramutató járásával megegyezően.

3. Ellenőrizze a biztos rögzítést.

Figyelem: Hibás proba használata áramütést okozhat.

5.3.2 Leválasztás

- Kapcsolja ki a készüléket, fordítsa el a záró gombot 90°-kal ellentétes irányban, és húzza ki a probát.
-

5.4 Akkumulátor telepítése / eltávolítása

- Telepítés: kapcsolja ki a készüléket, nyissa ki az akkumulátor fedelét, helyezze be az akkumulátort, majd zárja vissza a fedelet.
 - Eltávolítás: kapcsolja ki a készüléket, nyissa ki a fedelet, nyomja előre az akkumulátortartót, vegye ki az akkumulátort.
-

5.5 Lábillentyű csatlakoztatása

- Kapcsolja ki a készüléket, dugja be a lábillentyű csatlakozóját a főegység hátulján található aljzatba.

5.8 Ultrahangos proba ellenőrzése működés előtt és után

- Ellenőrizze a proba és a kábel felületét repedés, hámlás, dudor vagy egyéb sérülés szempontjából.
 - Győződjön meg róla, hogy az akusztikus lencse tiszta és megfelelően fertőtlenített.
-

5.9 Főegység ellenőrzése működés előtt és után

5.9.1 Indítás előtti ellenőrzés

1. Ellenőrizze a hőmérsékletet, páratartalmat és légnyomást.
2. Ne legyen kondenzáció.
3. Rendszer és periféria épségének ellenőrzése. Szükség esetén tisztítás.
4. Ellenőrizze a kezelőpanelt, LCD-t és a házat.
5. Ellenőrizze a kábeleket, különösen a tápkábelt.
6. Ellenőrizze a probát és kábelét sérülés, kopás, szennyeződés szempontjából.
7. Ellenőrizze, hogy nincs idegen tárgy a panelen.
8. Ellenőrizze a szellőzőnyílásokat.
9. Ellenőrizze, hogy a proba fertőtlenített-e.
10. Ellenőrizze az összes csatlakozót.
11. Tisztítsa meg a környezetet és a munkaterületet.

5.9.2 Indítás utáni ellenőrzés

1. Ellenőrizze, hogy nincs rendellenes hang, szag, túlmelegedés.
 2. Ellenőrizze az indítást: a főkapcsoló jelzőfénye világít, a rendszer B módban indul.
 3. Ellenőrizze az akusztikus lencse hőmérsékletét kézzel.
 4. Ellenőrizze a képminőséget: nincs túlzott zaj vagy villódzás.
 5. Ellenőrizze a kezelőpanel működését.
 6. Ellenőrizze, hogy nincs túl magas helyi hőmérséklet a készülék felületén.
-

5.10 Rendszer újraindítása

- Rendellenes kijelző vagy működési probléma esetén kapcsolja ki, majd vissza a készüléket.

Figyelem: Minden használat után alaposan tisztítsa le az akusztikus lencsét, a keményedett zselé ronthatja a képminőséget.

Figyelem: A túlmelegedett lencse a páciens bőrére helyezve égési sérülést okozhat.

6. Rendszer előbeállítás (Preset)

6.1 Rendszer előbeállítás indítása

- Nyomja meg a **Preset** gombot, a „System Preset” menü jelenik meg a képernyőn.

6.1.1 Normál beállítás

- **Kórház neve:** karakterek bevitele a szám-/betűgombokkal
- **Billentőhang:** be/ki
- **Karakter fényerő:** a kívánt szint kiválasztása
- **Képernyővédő idő:** 0–100 perc
- **Idő és dátum:** pontos beállítás, formátum kiválasztása
- **Nyelv:** Kínai / Angol
- **Videó formátum:** PAL / NTSC
- **CPU hőmérséklet:** a főegység automatikus leállításának beállítása

Mentés: az **OK** gomb megnyomása után a rendszer elmenti a beállításokat.

Mégse: a rendszer figyelmen kívül hagyja a változtatásokat.

6.1.2 Formulák előbeállítása

- Állítsa be a gesztációs heteket a különböző állatfajokhoz (szarvasmarha, kutya, ló, macska, kecske, lámák, juh, sertés) a megfelelő OB táblázat alapján.
- Mentés: **OK**, kilépés az előbeállításból.

- **Mégse:** kilépés mentés nélkül.

Figyelem: Szoftverfrissítés után a készüléket indításkor először a **Default** gombbal állítsa vissza az alapértelmezett értékekre az OB táblázat helyes működéséhez.

6.1.3 Hálózati beállítás (Net Setting)

- IP cím beállítása a készülékhez és a LAN szerverhez (PC).
 - Kapcsolat ellenőrzése: ikon megjelenése a képernyő jobb alsó sarkában jelzi a sikeres hálózati kapcsolatot.
 - Kilépés: **Cancel** gomb vagy **Preset** gomb.
-

6.1.4 Jelszó előbeállítás

- **Jelszó létrehozása:** 1–999 napos próbaverzió, 6 számjegyű jelszó.
- **Jelszó eltávolítása:** megfelelő mező kitöltése után a rendszer törli a jelszót.

Figyelem: A beállított jelszót jegyezze fel, elfelejtése esetén vegye fel a kapcsolatot a Kaixin céggel.

7. Funkcionális működés

7.1 Bekapcsolás és kikapcsolás

- A képernyő alján lévő gomb megnyomásával kapcsolható be a készülék.
- Kikapcsolás: ugyanennek a gombnak az ismételt megnyomása, majd a hálózati csatlakozó kihúzása.

7.2 Billentyűzet világítás

- A képernyő alján lévő gomb megnyomásával kapcsolható be vagy ki a billentyűzet háttérvilágítása.

7.3 Páciens alapadatai

1. Nyomja meg a **New Patient** gombot.
2. Adja meg a nevet, életkort, azonosítót, valamint a nemet.
3. Mentés: **OK**, Kilépés: **Cancel**.

7.4 Proba kiválasztása

- A **Probe** gombbal váltható a csatlakoztatott proba modellje.

7.5 Mód kiválasztása

7.5.1 B mód

- Alapműködés, egy képkocka jelenik meg.
- Fagyasztás: **Freeze** gomb.
- Kilépés: **Exit** gomb vagy más mód kiválasztása.

7.5.2 B/B mód

- Két B kép párhuzamos megjelenítése.
- Valós idejű kép váltása bal/jobboldalra.
- Fagyasztás / feloldás: **Freeze**.

7.5.3 4B mód

- Négy képkocka megjelenítése egymás után.
- Az aktivált képet lehet váltani a többi között.

7.5.4 B/M mód

- B kép + M vonal kombináció.
- Mintavonal mozgatása valós időben.
- Fagyasztás / feloldás: **Freeze**.

7.5.5 M mód

- B/M módból M módba váltás.
- Fagyasztás / feloldás: **Freeze**.

7.6 Képminőség állítás és képvezérlés

7.6.1 Kép fényerejének állítása

- Az LCD fényerejét az aktuális környezeti fényhez igazítsa.
- Menü: **LCD Settings**, iránygombokkal állítható.

7.6.2 TGC (mélységi erősítés) állítása

- Valós idejű módban a TGC csúszka mozgatásával.

7.6.3 Teljes erősítés (Gain)

- Forgassa a **Gain** gombot az erősítés növeléséhez/csökkentéséhez.

7.6.4 Dinamikus tartomány

- **Dynamic** menüben állítható, a jobb oldalon látható a Dyn érték.

7.6.5 Frekvencia váltás

- **Frequency** gomb: a jobb oldalon látható a Freq érték.

7.6.6 Képkocka korreláció

- Valós időben **Frame Avg** menü, 0–3 szintek.

7.6.7 Élsimítás

- **Edge** menü, 0–3 szintek, a szervi kontúrok kiemelésére.

7.6.8 Kompressziós görbe

- **Comp Curve**, 0–7 szintek, javasolt értékek probától függően:
 - 3,5 MHz: 5–6
 - 5,0 MHz: 3–4
 - 6,5 MHz: 1–2
 - 7,5 MHz: 0–1

7.6.9 Kép utófeldolgozás

- **IP** menü, 0–3 szint, alapértelmezett 2.

7.6.10 Kép optimalizálás

- **iImage** menü, 0–9 szint, alapértelmezett 4.

7.6.11 Mélységtartomány kiválasztás

- Valós időben **Function** gomb, B, B/B, 4B: 10 szint, B/M, M: 6 szint, gyors kiválasztás 0–9 gombokkal.

7.6.12–7.6.16 Képirány, szög, színek

- **V/H Rev**: kép függőleges/horizontális fordítása
- **Angle Change**: szkennelési szög/szélesség 0–3 szint
- **B Color**: 8 szín (beleértve fekete-fehér)
- **Freeze / Unfreeze**: kép fagyasztása / feloldása

7.7 Funkciós útmutató

- B módban két funkciós vonal jelenik meg.
- Irány- és kezdőpont módosítás a nyíl gombokkal.
- Kilépés: **Exit** gomb.

7.8 Litotripszia pozicionáló vonal

- **ESWL Line** menü, valós idejű pozíció és mélység beállítása.
- Kilépés: **Exit** gomb.

7.9 Test jelölők

- 27 testjelölő, 7 kategória: Általános, Szarvasmarha, Kutya, Ló, Macska, Szív, Sertés.
- Kiválasztás fagyasztott állapotban: **Body Mark** gomb, trackball mozgatással pozíció állítás.
- Törlés: **Clear** gomb.

7.10 Egygombos mentés

- Kép fagyasztása után **Store** gomb: a rendszer automatikusan létrehoz mappát és fájlnevet a C vagy U meghajtón.
- Példa: „05_06_14” mappa, „16_32_56.bmp” fájl = 2014. május 6., 16:32:56.

7.11 Visszajátszás és mérés

Visszajátszás

- Valós idejű módban a rendszer folyamatosan menti a képeket.
- Fagyasztott kép esetén a **Cine Playback** vagy **Measure** gombbal lehet visszajátszani a korábban rögzített képeket.
- A trackball vagy iránygombokkal választható ki a kívánt kép.
- Kijelentés: **Exit** gomb.

Figyelem:

- U meghajtó csatlakoztatásakor az alapértelmezett mentési útvonal az U meghajtó.
- Ügyeljen a szabad tárhelyre a mentés során.

Mérési funkciók

- Visszajátszott kép kiválasztása után a **Measure** gomb megnyomásával kezdődhet a mérés.
 - A mérésekhez részletes útmutató a megfelelő fejezetekben található.
-

7.12 Annotáció

1. Fagyasztott állapotban **Text Input** gomb: a kurzor megjelenik.
 2. Mozgassa a kurzort a kívánt helyre, **Set** gombbal rögzítse.
 3. Karakterek bevitele: **Set** gombbal mentés.
 4. Nagybetű/kisbetű váltás: **Caps** jelzés a képernyőn.
 5. Speciális karakterek: **Shift** jelzés.
 6. Nyíl jel hozzáadása: trackball és **Gain / Function** gomb segítségével.
 7. Annotáció törlése: **Clear** gomb.
 8. Kilépés annotációból: **Exit** vagy **Unfreeze** gomb.
-

7.13 M kép funkció

7.13.1 M üzemmód kiválasztás

- Valós idejű módban a **M Work Mode** menüben választható ki a munkamód:
 - 0: szkennelés
 - 1: gördülő mód

7.13.2 M sebesség beállítása

- **M Speed** menü, 4 beállítás B|M módban fix.

7.13.3 Dinamikus tartomány, élsimítás, kompressziós görbe, utófeldolgozás

- Ugyanúgy működik, mint a B kép funkciói.

8. Képkezelés

8.1 Belépés / Kilépés

- Fagyasztott kép esetén a **Image Management** gombbal léphet be a képkezelés menübe.
- Kilépés: **Cancel** gomb vagy **Exit** gomb.

8.2 Képkezelő felület

- **Fájlkezelő rész:** mentett képek és jelentések C vagy U meghajtón.
- **Fájl megjelenítő rész:** a kiválasztott kép vagy jelentés a képernyő közepén.
- **Funkciógombok rész:** mappák és fájlok kezelése.

8.3 Mappa és fájl kezelése

- **Mappa műveletek:**
 - Delete Folder: mappa törlése C vagy U meghajtón
 - Cancel: kilépés

- **Fájl műveletek:**
 - Copy to U: fájlok másolása U meghajtóra
 - Delete File: fájl törlése
 - Print Image: kép / jelentés nyomtatása
 - DICOM Store: képek / jelentések küldése DICOM szerverre
 - Send to PC: küldés PC-re / hálózati nyomtatóra
 - Cancel: kilépés
 - Fájl kiválasztás: trackball vagy kurzor segítségével, **Set** gomb a megerősítéshez.
-

9. Nyomtatás és fájlátvitel

9.1 Nyomtatás

- Rendszer támogatja: **hálózati** és **USB** nyomtatást.

9.1.1 Hálózati nyomtatás

1. Telepítse a PC-re a **Network Printer** szoftvert.
2. Csatlakozás a helyi hálózathoz és a PC-hez.
3. IP címek beállítása a készülékhez és a PC nyomtatóhoz.
4. Fagyasztott kép esetén **Print** gomb: sikeres nyomtatás esetén üzenet a bal sarokban.

Figyelem:

- Ne húzza ki a hálózati kábelt nyomtatás közben.
- Ellenőrizze a papírt és a nyomtató állapotát.

Figyelmeztetés:

- Soha ne húzza ki a nyomtató adat- vagy tápkábelét, ha a készülék vagy a nyomtató be van kapcsolva.

9.1.2 USB nyomtatás

1. Csatlakoztassa az U meghajtót a hátsó USB porthoz.
 2. Mentés a meghajtóra **Store** gombbal.
 3. PC-hez csatlakoztatva a rendszer által alapértelmezett nyomtatóval kinyomtatható.
-

9.2 BMP fájl átvitele

- Hálózati beállítások után a **One-key transfer** gomb segítségével a képeket a PC-re vagy a Network Printer szoftverbe lehet küldeni.
- A képernyő bal alsó sarkában a „Transfer success” üzenet jelzi a sikeres átvitelt.
- Sikertelen átvitel esetén ellenőrizze a hálózati beállításokat.

10. B általános mérés

- **Belépés:** B, B/B vagy 4B módban a **Measure** gomb megnyomásával.
 - **Mérési pontosság:**
 - Távolság $\leq 0,1$ mm
 - Terület $\leq 0,1$ mm²
 - Térfogat $\leq 0,1$ mm³
 - Szívfrekvencia ≤ 1 bpm
 - Idő ≤ 1 ms
-

10.1 Távolságmérés

1. Válassza ki a kívánt képet B, B/B vagy 4B módban.
 2. **Measure:** a kurzor „+” jelet mutat.
 3. Trackball vagy iránygomb: kezdőpont kijelölése (**Set** gomb).
 4. Trackball vagy iránygomb: végpont kijelölése, a vonal automatikusan megjelenik, érték a képernyő jobb oldalán.
 5. Többszörös mérés: ismételje a lépéseket.
 6. Kilépés: **Measure** gomb újra.
-

10.2 Kerület / Terület mérés

Három módszer:

A. Körvonal (Trace) mérés

- Kerület/terület mérés a kijelölt vonal mentén.

B. Ellipszis mérés

- Körülírt ellipszis alapján történő kerület/terület számítás.
- Trackball / Gain vagy Function gomb: ellipszis módosítása.

C. Többpont mérés

- Több pont kijelölésével a terület meghatározása.
 - Pontok száma: 8–32.
-

10.3 Térfogat mérés

A. 2-tengelyes módszer

- Formula: $(\pi/6) \times A \times B^2$

- A: főtengely, B: melléktengely

B. 3-tengelyes módszer

- Két vagy három tengely mentén történő mérés a teljes térfogat meghatározásához.
-

10.4 Szögmérés

- Két vonal által bezárt szög mérése (0° – 180°).
 - Hasonlóan a távolságméréshez, a képernyő jobb oldalán jelenik meg az érték.
-

10.5 Hisztogram mérés

- Téglalap kijelölése a mérendő területen.
 - A csúcsérték a bal alsó sarokban látható.
-

10.6 Profil mérés

- Kétdimenziós profil mentén mért értékek kijelzése a képernyő jobb oldalán.
-

10.7 Mélységmérés

- B módban két pont közötti függőleges távolság.
 - Kijelzés: **D1: ----mm** a jobb oldalon.
-

10.8 Szűkületi arány

- Távolság vagy terület alapján számított érték:
 - **Távolság alapú:** $\%D = [(D1 - D2)/D1] \times 100\%$
 - **Terület alapú:** $\%A = [(A1 - A2)/A1] \times 100\%$
-

11. B Obstetric mérés

11.1 Mérési és számítási elemek

- Gesztációs hét és várható szülés dátuma: szarvasmarha, kutya, ló, macska, kecske, lámák, juh, sertés.

11.2 Szarvasmarha

1. **Bovine** menü: kiválasztás **Set** gombbal.
2. Mérendő elemek: BD, BPD, CRL, CWM, CWW, TD, UD
3. Mérés: **Distance** mérés alapján, a jobb oldalon GA és EDC megjelenik.
4. Jelentés tárolása: **Store**
5. Nyomtatás: **Print**, lásd 9. fejezet

11.3 Egyéb állatok

- Kutya, ló, macska, kecske, láma, juh, sertés: mérés hasonló a szarvasmarha módszeréhez.

11.4 Sertés soványhús arány

- **% Lean** számítás NSIF formula alapján.
- Súly bevitele: 1–300 kg
- Zsírvastagság és gerinc mérés: **Distance** mérés alapján.
- Eredmény a képernyő jobb oldalán látható.

12. M általános mérés

- **Belépés:** B/M vagy M módban a **Measure** gomb megnyomásával.

12.1 Mélységmérés

- Függőleges két pont közötti távolság mérése az M képen.
- Lépések:
 1. Válassza ki a **Depth** menüpontot, nyomja **Set**.
 2. Trackball / iránygomb: kezdőpont kijelölése, **Set**.
 3. Trackball / iránygomb: végpont kijelölése, a kurzor csak függőlegesen mozgatható.
 4. Többszörös méréshez ismétlje a lépéseket.
 5. Kilépés: **Measure** gomb újra.

12.2 Lejtésmérés (Slope)

- Két pont közötti sebesség- vagy lejtésmérés, valamint a két pont közötti mélység és idő.
- Lépések hasonlóak a mélységméréshez, az értékek valós időben jelennek meg a képernyő jobb oldalán.

12.3 Szívfrekvencia

- Szívverés képe alapján BPM (ütem / perc) számítása.

- Lépések:
 1. **Heart Rate** menüpont, **Set**.
 2. Kezdőpont kijelölése, **Set**.
 3. Végpont kijelölése, a kurzor csak vízszintesen mozgatható.
 4. Többszörös méréshez ismétlje.
 5. Kilépés: **Measure** gomb.
-

12.4 Időmérés

- Két pont közötti időintervallum mérése M képen.
- Lépések: megegyeznek a szívfrekvencia mérésével, a vízszintes mozgás korlátozott, az érték valós időben jelenik meg.

13. Rendszer karbantartás

A rendszer karbantartását a felhasználó és a szervizmérnök végezheti.

A felhasználó teljes felelősséggel tartozik a rendszer karbantartásáért a vásárlás után.

13.1 Karbantartás felhasználó által

13.1.1 Rendszer tisztítása és fertőtlenítése

Proba tisztítása:

1. Viseljen steril kesztyűt a fertőzés elkerülésére.
2. Öblítse le a probát vízzel vagy szappanos vízzel, vagy használjon puha szivacsot.
3. Tisztítás után steril kendővel törölje szárazra, ne hővel.

Magas szintű fertőtlenítés:

1. Fertőtlenítés előtt tisztítsa meg a probát.
2. Használjon glutaraldehyd- vagy phthalaldehyd alapú fertőtlenítőszert a gyártó utasításai szerint.
3. Ne merítse a probacsatlakozót a fertőtlenítőbe.
4. Fertőtlenítés után öblítse le steril vízzel legalább 1 percre.

Proba ellenőrzése fertőtlenítés után:

- Ellenőrizze a probaházat és a kábelt sérülés, kopás szempontjából.
 - Az akusztikus lencse színe változhat, a címke elhalványulhat – normális jelenség.
 - Minimalizálja a rendszeres fertőtlenítések számát, hogy ne csökkenjen a biztonság és teljesítmény.
-

Egyéb tisztítás:

- Proba kábel és csatlakozó: puha száraz ruhával.
 - LCD kijelző: puha ruhával, üvegtisztítóval, majd levegőn szárítás.
 - Trackball: szétszerelés, tisztítás puha ruhával, összeszerelés.
 - Kezelőpanel, burkolat, probatartó: puha, nedves ruhával tisztítsa, majd szárítsa.
 - Videó felvevő és lábbillentyű: puha, nedves ruhával tisztítás, majd levegőn szárítás.
-

13.2 Biztosíték cseréje

- A biztosíték a tápegységben található, a cserét szakember végezze.
-

13.3 Újratölthető akkumulátor használata és karbantartása

Főegység akkumulátor:

1. Csak a Kaixin által biztosított töltőt és akkumulátort (HYLB-1614) használja.
2. Teljes feltöltés kb. 3,5 óra üzemidőt biztosít.

Karbantartás:

- Az akkumulátor fogyóeszköz, ciklusideje a töltések számától függ.
- Magas vagy alacsony hőmérséklet lerövidíti az élettartamot.
- Alacsony töltöttség esetén a készülék automatikusan kikapcsol.

Biztonsági figyelmeztetések:

- Ne dobja tűzbe vagy vízbe az akkumulátort.
 - Ne rövidre zárja, ne hevítsen, ne szedje szét.
 - Ha rendellenesség (szag, hő, deformáció) jelentkezik, azonnal állítsa le a töltést.
 - Szembe jutó szivárgás esetén azonnal öblítse a szemet és kérjen orvosi segítséget.
-

13.4 Hibakeresés (Troubleshooting)

- Ajánlott rendszeres ellenőrzési és karbantartási terv.
 - Tipikus problémák:
 - Nincs kép: ellenőrizze tápellátás, kábelek, adapter.
 - Kép nem jelenik meg: ellenőrizze a probát.
 - Zaj, csíkok: környezeti interferencia, adapter, csatlakozások.
 - Kép nem tiszta: állítsa a teljes erősítést és TGC-t.
 - Panel hibák: indítsa újra a készüléket.
-

13.5 Rendszeres biztonsági ellenőrzés

- Évente legalább egyszer szakember végezze el:
 - Mechanikai és funkcionális ellenőrzés
 - Címkék ellenőrzése
 - Biztosíték ellenőrzése
 - Funkciók tesztelése
 - Földelés és szivárgási áram teszt IEC 60601-1 szerint

Figyelem: hosszú távú külső áramellátás esetén az akkumulátort távolítsa el a túltöltés és lemerülés elkerülésére.

13.6 Rendszer blokkdiagram

- A dokumentumban ábraként szerepel, a fő egység, probák, tápegység és csatlakozások áttekintésével.

14. Tárolás és szállítás

1. Ha a készüléket 3 hónapnál hosszabb ideig tárolják, vegye ki a csomagolásból, csatlakoztassa áramforráshoz 4 órára, majd kapcsolja ki és tegye vissza a csomagolásba.
 2. **Környezeti követelmények:**
 - Hőmérséklet: $-20^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$
 - Relatív páratartalom: 30% – 93% (kondenzáció nélkül)
 - Légköri nyomás: 700–1060 hPa
 - Raktár legyen jól szellőztetett, közvetlen napfénytől és korróziós gáztól mentes.
 3. A csomagolás belsejében ütéscsillapító megoldások vannak.
 4. Szállítás: légi, vasúti, közúti és tengeri útvonalon, eső és hó ellen védve, ne tegye fejre, ne üsse, ne halmozza túl.
-

15. Biztonsági osztályozás

1. **Elektromos áramütés elleni védelem típusa:** I. osztály, belső tápellátás
 2. **Áramütés elleni védelem fokozata:** B típusú alkalmazott rész
 3. **Folyadék behatolás elleni védelem:** Főegység IPX0
 4. **Gyúlékony érzéstelenítő keverékkel való használat:** nem AP és APG kategória
 5. **Üzem mód:** folyamatos működés
 6. **Rádióvédelem:** I. csoport, A osztály
-

16. Gyártói iránymutatás és nyilatkozat

- A termék megfelel az EMC szabványnak: EN60601-1-2.

16.1 Elektromágneses kibocsátás

- RF energia csak belső funkciókra, ezért nagyon alacsony kibocsátás, valószínűleg nem zavar más berendezést.
- CISPR 11 Class A: alkalmas ipari és kórházi környezetre, nem háztartási.

16.2 Elektromágneses immunitás

- ESD: ± 6 kV érintés, ± 8 kV levegő
- Gyors tranziens / burst: ± 2 kV tápegység, ± 1 kV jelbemenet
- Tápfeszültség ingadozás: IEC61000-4-11 szerinti határértékek
- Sugárzott RF: 3 V/m, 80 MHz – 2,5 GHz

Figyelem: A nem megfelelő tartozék csökkentheti a rendszer teljesítményét.

- Csak az előírt kiegészítők, probák, kábelek használhatók.
 - Ne használja más berendezések mellett vagy alatt, ellenőrizze a működést.
 - Mobil kommunikációs eszközök befolyásolhatják a készülék működését.
-

16.3 Ajánlott távolság RF eszközöktől

- A dokumentum tartalmaz táblázatot a sugárzott RF eszközök és a készülék közötti minimális távolságokról a különböző frekvenciatartományok és teljesítmények alapján.
-

Nyilatkozat:

- Kiseb RF zavarok előfordulhatnak 1V-nyi szint mellett, de ezek nem befolyásolják a diagnosztikát.