Nyilatkozat

Köszönjük, hogy az állatorvosi színes Doppler ultrahangrendszert választotta.

A rendszer használata előtt figyelmesen olvassa el ezt a felhasználói kézikönyvet.

Emellett őrizze meg a kézikönyvet, hogy szükség esetén bármikor elolvashassa.

Termékinformáció

Termék neve: Állatorvosi színes Doppler ultrahangrendszer

Termékmodell: VU40, VU60

A rendszer a konzolból (monitorral, kezelőpanellel és EKG-adatgyűjtő modullal), a szoftvercsomagból (szoftver neve: Color Doppler Ultrasound System Software, kiadási verzió: V1) és a transzducerekből áll.

Opcionális tartozékok: lítiumakkumulátor, nyomtató, lábkapcsoló, gélmelegítő, EKG-elvezetések, vonalkódolvasó, CD/DVD-RW meghajtó, Wi-Fi-adapter, Bluetooth-adapter és kamera.

Opcionális ultrahang-transzducerek: a részleteket lásd a „2.4.2 Opcionális transzducerek” című részben.

Alkalmazási terület: A rendszer állatorvosi felhasználásra, klinikai ultrahangvizsgálatra és diagnosztikára szolgál.

Bejegyző/gyártó: Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd.

Cím: #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, Kínai Népköztársaság

Gyártási hely címe: #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, Kínai Népköztársaság

Gyártási dátum: lásd a címkén

Élettartam: 10 év

Szellemi tulajdonra vonatkozó nyilatkozat

A termék és a kézikönyv szellemi tulajdonjogai a Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. tulajdonát képezik. (A továbbiakban: „Zoncare”)

A Zoncare írásos engedélye nélkül a kézikönyv egyetlen része sem sokszorosítható, továbbítható vagy másolható semmilyen formában és semmilyen eszközzel.

ZONCARE a Zoncare bejegyzett védjegye vagy védjegye.

A gyártó felelőssége

A Zoncare csak akkor felel a termék biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére gyakorolt hatásokért, ha:

- a termék minden telepítését, bővítését, beállítását, frissítését és javítását a Zoncare által felhatalmazott személyzet végzi;
- minden csere-alkatrész, tartozék és fogyóeszköz eredeti Zoncare termék vagy a Zoncare által jóváhagyott;
- az elektromos telepítés megfelel a vonatkozó nemzeti szabványoknak és a jelen felhasználói kézikönyv követelményeinek;
- a terméket kizárólag a jelen felhasználói kézikönyvnek megfelelően használják.

A kézikönyvről

Kiadás dátuma: 2026-04 Verzió: 1.0

Ez a kézikönyv a rendszer biztonságos üzemeltetéséhez szükséges összes információt részletezi. A termék alkalmazásait, funkcióit, kezelését és karbantartását a legteljesebb konfigurációval írja le. Ha a kézikönyv leírása és a tényleges termék között eltérés van, a tényleges termék az irányadó. Kérdés esetén forduljon hozzánk.

A kézikönyvben szereplő ábrák eltérhetnek a tényleges terméktől; a tényleges termék az irányadó.

Ez a kézikönyv az ultrahang alapelveit és technikáit ismerő felhasználóknak szól. Nem tartalmaz ultrahangos képzést és orvosi eljárásokat.

A kézikönyvben használt jelölések

A rendszer használata előtt figyelmesen olvassa el, és teljes mértékben értse meg a kézikönyvben használt jelöléseket.

Szimbólumok és jelölések	**Leírás**
VESZÉLY	A VESZÉLY olyan veszélyes helyzetet jelez, amely – ha nem kerülik el – halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
	A FIGYELMEZTETÉS olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely – ha nem kerülik el – testi sérülést vagy halált okozhat.
VIGYÁZAT	A VIGYÁZAT olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely – ha nem kerülik el – kisebb vagy közepes sérülést, illetve a berendezés károsodását okozhatja.
	Szennyezett berendezés okozta beteg-/felhasználói fertőzés.
MEGJEGYZÉS	További információkat ad.
Kattintás	Nyomja meg a **[Set]** gombot, vagy koppintson a menüpontra az érintőképernyőn.
Dupla kattintás	Nyomja meg kétszer gyors egymásutánban a **[Set]** gombot.
Kijelölés	Jelöljön ki egy menüpontot a trackballal.
[Félkövér]	A készülék fizikai gombjai vagy forgatógombjai, illetve az érintőképernyő üzenetei vagy menüpontjai.
<Billentyű>	A billentyűzet billentyűi.

Jótállás

A jótállási időt az adásvételi szerződés határozza meg.

Fogyóeszköznek minősülnek az egyszer használatos, minden használat után cserélendő eszközök, illetve a rendszeresen cserélendő, kopó anyagok. A fogyóeszközökre a jótállás nem terjed ki.

A jótállási idő a szállítás napján kezdődik.

A jótállási idő alatt a Zoncare ingyenes jótállási szolgáltatást nyújt; a jótállási időn túl a Zoncare észszerű munkadíj, alkatrészdíj és szállítási díj ellenében biztosít karbantartási szolgáltatást.

Felhívjuk figyelmét, hogy a jótállási idő alatt sem terjed ki az ingyenes jótállás az alábbi esetekre. A Zoncare ezekben az esetekben felszámítja a javítás és az alkatrészek díját:

- szándékos vagy emberi okozású károsodás;
- nem rendeltetésszerű használat;
- a hálózati feszültség kívül esik a termékre előírt tartományon;
- elháríthatatlan természeti katasztrófák;
- a Zoncare által jóvá nem hagyott alkatrészek, tartozékok és fogyóeszközök cseréje vagy használata, illetve a rendszer jogosulatlan személy általi karbantartása;
- nem a termékből eredő meghibásodások;
- a felhasználói kézikönyv bármely kezelési utasításának be nem tartása.

Felelősségkizárás

A Zoncare nem vállal felelősséget a nem rendeltetésszerű használatért, a nem képesített egészségügyi személyzet általi hibás kezelésért vagy a felhasználói kézikönyv kezelési utasításainak be nem tartásáért.

A Zoncare nem vállal felelősséget a berendezés harmadik félnek vagy más intézménynek történő bérbeadásából eredő orvosi jogvitákért.

Tartalomjegyzék

1. fejezet Biztonság 1

1.1 Biztonsági információk 1

1.1.1 Óvintézkedések 1

1.1.2 Címkék és szimbólumok 5

1.2 Az akusztikus teljesítmény alkalmazása 7

1.2.1 ALARA 7

1.2.2 Biológiai hatás 8

1.2.3 Kimeneti kijelzés 8

1.2.4 A transzducer felületi hőmérséklete 9

1.2.5 Az akusztikus teljesítmény szabályozása 9

2. fejezet A rendszer áttekintése 10

2.1 Rendeltetés/javallatok 10

2.2 Ellenjavallatok 10

2.3 Modellek összehasonlítása 10

2.4 Rendszerkonfiguráció 10

2.4.1 Alapkonfiguráció 10

2.4.2 Opcionális transzducerek 10

2.4.3 Opcionális tartozékok 12

2.5 Rendszerelemek 13

2.5.1 Konzol 13

2.5.2 Kezelőpanel 15

2.5.3 Trackball 18

2.5.4 Billentyűzet 18

2.5.5 Előlap 20

2.5.6 I/O panel 21

2.5.7 Tápellátási panel 22

3. fejezet A rendszer előkészítése 23

3.1 A rendszer mozgatása 23

3.1.1 Szállítás 23

3.1.2 Mozgatás 23

3.2 Elhelyezés 24
3.3 A rendszer csatlakoztatása 24
3.3.1 Külső tápellátás 25
3.3.2 Akkumulátoros tápellátás 25
3.4 A rendszer be- és kikapcsolása 26
3.4.1 Bekapcsolás 26
3.4.2 Kikapcsolás 27
3.4.3 Képernyővédő 27
3.5 Mechanikai beállítás 28
3.5.1 A monitor beállítása 28
3.5.2 A kezelőpanel beállítása 30
3.5.3 Az érintőképernyő beállítása 31
3.6 A transzducer csatlakoztatása/eltávolítása 31
3.6.1 A transzducer csatlakoztatása 31
3.6.2 A transzducer eltávolítása 32
3.7 A gélmelegítő felszerelése 32
3.8 Lábkapcsoló 33
3.9 Csatlakozás a hálózathoz 33
3.10 Perifériás eszköz csatlakoztatása 34
3.10.1 USB-eszköz csatlakoztatása 34
3.10.2 Nyomtató csatlakoztatása 34
3.11 ECG 35
3.11.1 EKG-kezelés 36
3.11.2 Az EKG karbantartása 37
3.12 Vonalkódolvasó 37
3.13 Képernyő 37
3.13.1 Kezdőképernyő 37
3.13.2 Érintőképernyő 38

4. fejezet Rendszerbeállítások 40

4.1 Áttekintés 40
4.2 Rendszer-előbeállítás 40
4.2.1 Régió 40
4.2.2 Általános 42
4.2.3 Kép 43

4.2.4 Alkalmazás 44
4.2.5 Testreszabás 45
4.2.6 Adminisztráció 46
4.2.7 Vonalkódok 49
4.3 Vizsgálati előbeállítás 50
4.3.1 Vizsgálati mód hozzáadása 50
4.3.2 Vizsgálati mód eltávolítása 51
4.3.3 Felhasználó által definiált vizsgálati mód létrehozása/törlése 51
4.3.4 A vizsgálati módok megjelenítési sorrendjének beállítása 51
4.4 Annotáció-előbeállítás 52
4.4.1 Annotáció hozzáadása 52
4.4.2 Annotáció eltávolítása 53
4.4.3 Egyéni annotáció hozzáadása/törlése 53
4.5 Mérési előbeállítás 53
4.5.1 Általános mérési előbeállítás 53
4.5.2 Alkalmazásmérési előbeállítás 54
4.5.3 Leletsablon 57
4.6 zWorkflow előbeállítás 58
4.6.1 Munkafolyamat-protokoll 58
4.6.2 Új protokoll 59
4.6.3 A zWorkflow alapvető lépései 59
4.6.4 Szakaszműveletek 59
4.7 Hálózati előbeállítás 60
4.7.1 Helyi hálózat 60
4.7.2 Átviteli asszisztens 61
4.8 Nyomtatási előbeállítás 62
4.9 Névjegy és karbantartás 63
4.9.1 Rendszerinformációk 64
4.9.2 Részletes információk 64
4.9.3 Opció 64
4.9.4 Egyéb 64

5. fejezet Vizsgálat előkészítése 66

5.1 Állatadatok 66
5.1.1 Új állat 66

5.1.2 Állatadatok lekérése (Station) 69
5.1.3 Állatadatok lekérése (DICOM) 70
5.2 Transzducer és vizsgálati mód kiválasztása 70
5.3 Képalkotási mód kiválasztása 71
5.4 Vizsgálat folytatása/aktiválása 71
5.4.1 Vizsgálat folytatása 71
5.4.2 Vizsgálat aktiválása 71
5.5 Vizsgálat megszakítása/befejezése 72
5.5.1 Vizsgálat megszakítása 72
5.5.2 Vizsgálat befejezése 72

6. fejezet A kép optimalizálása 73

6.1 Képalkotási mód 73
6.2 Kezelőfelület 73
6.3 B-mód 73
6.3.1 A B-mód alapvető lépései 73
6.3.2 Képoptimalizálás (B) 74
6.4 M-mód 80
6.4.1 Az M-mód alapvető lépései 80
6.4.2 Képoptimalizálás (M) 80
6.5 Színes mód 81
6.5.1 A színes mód alapvető lépései 82
6.5.2 A PDI mód alapvető lépései 82
6.5.3 Képoptimalizálás (Color/PDI) 83
6.6 Doppler képalkotási mód 88
6.6.1 A PW-mód alapvető lépései 88
6.6.2 A CW-mód alapvető lépései 89
6.6.3 Képoptimalizálás (PW/CW) 91
6.7 Anatómiai M-mód 94
6.7.1 Lineáris anatómiai M-mód 95
6.7.2 Görbe anatómiai M-mód 95
6.8 Színes M-mód 96
6.9 Szöveti Doppler képalkotás (TDI) 97
6.9.1 TDI-módok 97
6.9.2 A TDI mód alapvető lépései 97

6.10 Panorámaképalkotás 98
6.10.1 A panorámaképalkotás alapvető lépései 98
6.10.2 Képoptimalizálás (Pano) 99
6.10.3 Képminőség 100
6.11 Elasztográfia 100
6.11.1 Az elasztográfia alapvető lépései 100
6.11.2 Képoptimalizálás (elasztográfia) 101

7. fejezet Képek áttekintése és kezelése 103

7.1 Osztott kijelzés 103
7.1.1 Kettéosztott kijelzés 103
7.1.2 Négyfelé osztott kijelzés 103
7.2 Képnagyítás 104
7.2.1 Globális nagyítás 104
7.2.2 Helyi nagyítás 104
7.2.3 Teljes képernyő 105
7.3 A kép kimerevítése 105
7.4 Cine visszajátszás 105
7.4.1 Cine visszajátszási tartomány 106
7.4.2 Kézi visszajátszás 107
7.4.3 Automatikus visszajátszás 107
7.5 Annotáció 107
7.5.1 Megjegyzés 107
7.5.2 Körvonal 109
7.5.3 Nyíl 109
7.5.4 Testjelölő 110

8. fejezet Képmérés 112

8.1 Alapvető kezelési lépések 112
8.2 Általános mérés 113
8.2.1 2D általános mérés 113
8.2.2 M általános mérés 119
8.2.3 Doppler általános mérés 121
8.3 Alkalmazásmérés 125
8.3.1 Has 126

8.3.2 Szaporodásbiológia 131
8.3.3 Kardiológia 132
8.3.4 Kis szervek 165
8.3.5 Érrendszer 166

9. fejezet Lelet 173

9.1 A lelet megtekintése 173
9.2 A lelet szerkesztése 174
9.2.1 A mérési adatok szerkesztése 174
9.2.2 Megjegyzések hozzáadása 175
9.2.3 Kép hozzáadása 175
9.3 A lelet előnézete 175
9.4 A lelet nyomtatása 175
9.5 A lelet biztonsági mentése 176
9.5.1 Létrehozás 176
9.5.2 Betöltés 176
9.5.3 Exportálás 176

10. fejezet Állatadatok kezelése 177

10.1 Tárolás 177
10.1.1 Képtárolás 177
10.1.2 Cine tárolás 177
10.2 Képek megtekintése 178
10.2.1 Aktuális állat 178
10.2.2 Korábbi állatok 179
10.3 Kép/adat törlése 180
10.3.1 Aktuális állat 180
10.3.2 Korábbi állatok 181
10.4 Kép/adat helyreállítása 181
10.5 Kép/adat exportálása 181
10.5.1 Exportálás USB-tárolóeszközre 182
10.5.2 Exportálás DVD-lemezre (opcionális) 183
10.5.3 Exportálás elektronikus eszközre 184
10.5.4 Exportálás DICOM-szerverre 187
10.6 Kép/adat importálása 187

10.7 Lemezterület-ellenőrzés 188
10.8 Feladatkezelő 188
10.9 Képbemutató 188
10.10 Zonnet képalkotás 190

11. fejezet DICOM 191

11.1 DICOM előbeállítás 191
11.1.1 DICOM helyi előbeállítás 191
11.1.2 Szolgáltatás-előbeállítás 192
11.2 DICOM szolgáltatás 201
11.2.1 DICOM tárolás 201
11.2.2 DICOM nyomtatás 202
11.2.3 DICOM munkalista 202
11.2.4 DICOM MPPS 203
11.2.5 DICOM tárolási kötelezettségvállalás 203
11.2.6 DICOM lekérdezés/visszakeresés 204
11.3 Strukturált lelet 205

12. fejezet Transzducer és biopszia 206

12.1 Transzducer 206
12.1.1 A transzducer felépítése 206
12.1.2 A transzducer használata 206
12.1.3 A transzducer tisztítása 208
12.1.4 A transzducer fertőtlenítése 208
12.1.5 A transzducer karbantartása 211
12.2 Biopszia 212
12.2.1 A biopsziás vezetővonal kalibrálása 212
12.2.2 A biopszia menete 213
12.2.3 A tartókeret tisztítása és fertőtlenítése 214
12.2.4 A tartókeret tárolása és szállítása 214

13. fejezet A rendszer karbantartása 215

13.1 Külső tisztítás 215
13.1.1 A trackball tisztítása 215
13.1.2 A transzducertartó tisztítása 216

13.1.3 A gélmelegítő tisztítása 217
13.1.4 A nyomtató tisztítása 218
13.1.5 Az EKG-berendezés tisztítása 218
13.2 Biztonsági ellenőrzés 218
13.3 Hibaelhárítás 219
13.4 Ártalmatlanítás 219
13.5 Vevőszolgálat 220

A. függelék: Műszaki adatok 221

B. függelék: EMC-nyilatkozat 225

B.1 Elektromágneses interferencia 227
B.1.1 Ultrahangrendszert érő jellemző interferenciák 227
B.1.2 Az EMI elleni védelem óvintézkedései 228
B.2 Nyilatkozat a kibocsátásról 229
B.3 Nyilatkozat a zavartűrésről 230
B.4 Minimális védőtávolságok 232

C. függelék: Mérgező és veszélyes anyagok vagy elemek 233

1. fejezet Biztonság

1.1 Biztonsági információk

A rendszer használata előtt olvassa el, értse meg és szigorúan tartsa be az utasításokat az állat és a kezelő biztonsága érdekében.

A rendszert képesített klinikusok vagy egészségügyi szakemberek használhatják, illetve az ő felügyeletük mellett használható. Jogosulatlan vagy képzetlen személy semmilyen műveletet nem végezhet.

A gyártó csak akkor felel a termék biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére gyakorolt hatásokért, ha az alábbi óvintézkedéseket szigorúan betartják.

1.1.1 Óvintézkedések

1.1.1.1 Rendszerbiztonság

VESZÉLY

- **NE üzemeltesse a rendszert gyúlékony gázok, érzéstelenítők vagy etil-alkohol jelenlétében. Robbanás következhet be.**
  - **Ha gyúlékony anyag jelenlétét észleli, NE dugja be a tápkábelt, és ne kapcsolja be a rendszert.**
  - **Ha a rendszer bekapcsolása után észlel gyúlékony anyagot, NE próbálja leállítani a rendszert vagy kihúzni a tápkábelt.**
  - **Ha gyúlékony anyag jelenlétét észleli, a rendszer leállítása előtt szellőztesse ki alaposan a helyiséget.**
- **Zivataros időben soha ne üzemeltesse a rendszert.**



- **NE csatlakoztassa a földelővezetéket gázvezetékhez vagy vízcsőhöz. Ellenkező esetben nem megfelelő földelés vagy robbanásveszély léphet fel.**
- **A rendszer bekapcsolása előtt csatlakoztassa megfelelően a földelővezetéket. Üzemeltetés közben mindig gondoskodjon arról, hogy a rendszer földelése megfelelően csatlakozzon a földhöz.**
- **Gondoskodjon szabványos, háromérintkezős, földelt csatlakozódugó használatáról. A tápcsatlakozót dugja be stabilan egy megfelelő teljesítményű, kórházi minőségű, földelt aljzatba.**
- **Soha ne használjon adaptert.**
- **NE helyezzen folyadékot a konzolra vagy fölé. A kiömlő folyadék feszültség alatt álló részekkel érintkezhet, és növelheti az áramütés kockázatát. Ha véletlenül folyadék kerül a rendszerbe, azonnal hagyja abba a használatát, állítsa le a rendszert, és forduljon a Zoncare ügyfélszolgálatához vagy az értékesítési képviselőhöz.**
- **Az áramütés kockázatának elkerülése érdekében a készüléket védőföldeléssel ellátott tápellátáshoz kell csatlakoztatni.**
- **Soha ne engedje, hogy az állat érintkezzen a rendszer vagy más készülék feszültség alatt álló részével, pl. a jel I/O portjaival. Áramütés következhet be.**

- **NE használja a rendszert nagyfrekvenciás sebészeti berendezéssel, nagyfrekvenciás elektrokauterrel vagy defibrillátorral együtt.**
- **Jogosulatlan személyek NEM távolíthatják el a védőburkolatokat. Rövidzárlat vagy áramütés következhet be. A szervizelést kizárólag felhatalmazott szervizszemélyzet végezheti.**
- **A rendszer gombelemet tartalmaz; jogosulatlan személyek NEM javíthatják és NEM cserélhetik az elemet.**
- **A rendszer tisztítása előtt állítsa le a rendszert, és húzza ki a tápkábelt. Ellenkező esetben áramütés következhet be.**
- **A rendszert mindig tartsa szárazon; kerülje a rendszer gyors áthelyezését hideg helyről meleg helyre. Ellenkező esetben páralecsapódás vagy vízcseppek keletkezhetnek, ami rövidzárlathoz vagy áramütésveszélyhez vezethet.**
- **Ha a rendszer nem orvosi elektromos berendezéseit leválasztó transzformátoros, áthelyezhető elosztóról táplálják, a dugót teljesen be kell dugni egy szabványos (kórházi minőségű) aljzatba. A biztonsági követelmények betartásáért a szakképzett telepítő felel.**
- **A rendszerhez csatlakoztatott minden (analóg és digitális) eszköznek meg kell felelnie a vonatkozó IEC szabványoknak (pl. az IEC 60950 informatikai berendezések biztonsági szabványának és az EN 60601-1 orvostechnikai berendezések szabványának). Minden konfigurációnak meg kell felelnie az IEC szabványok vonatkozó követelményeinek. Funkcionális kapcsolattal összekötött további perifériás berendezések használata esetén az együttes orvosi elektromos rendszernek minősül. Az Ön felelőssége az EN 60601-1 betartása és a rendszer e követelmények szerinti vizsgálata. Kérdés esetén forduljon az értékesítési képviselőhöz.**
- **A rendszert mindig a hátsó fogantyúnál fogva mozgassa. Mozgatáskor győződjön meg arról, hogy a görgők rögzítése ki van oldva, és minden kábel távol van a görgőktől. Nagyobb távolságra vagy lejtőn két személy mozgassa a rendszert. A rendszer felborulásának elkerülése érdekében kerülje a 10 foknál meredekebb rámpákat.**
- **Ha kétségei vannak a külső védőkábelek telepítésével vagy vezetésével kapcsolatban, használja a rendszer belső tápellátását.**
- **A készülék és a tartozékok sterilizálása nem javasolt, kivéve, ha a tartozékok használati utasítása előírja.**
- **A rendszer selejtezésekor értesíteni kell a gyártót.**

VIGYÁZAT

- **Ha a rendszer bármely része ismerten vagy feltehetően hibás vagy rosszul van beállítva, NE használja a rendszert, amíg meg nem javították.**
- **A rendszert megfelelő környezetben használja. NE használja közvetlen napfényben, hőforrás közelében, magas páratartalom, erős hőmérséklet-ingadozás, poros környezet vagy rezgésnek kitett helyen.**
- **NE használja a rendszert erős elektromos vagy mágneses tér, illetve mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések (pl. mobiltelefonok, rádió adó-vevők, mobil rádióadók stb.) közelében. Ellenkező esetben a teljesítmény romolhat, vagy akár meghibásodás is előfordulhat.**
- **Áthelyezhető elosztó használatakor minősített, biztonságos, földelésvédelemmel ellátott terméket válasszon, és a megengedett legnagyobb terhelés nem haladhatja meg a rendszer**

legnagyobb teljesítményét.

- **NE csatlakoztasson a rendszerhez nem tartozó elektromos berendezéseket az áthelyezhető elosztókhoz; ez interferenciát, túlterhelést és egyéb kockázatokat okozhat.**
- **NE helyezze az áthelyezhető elosztókat a padlóra.**
- **Ha a rendszer üzemi környezetében nagy a hőmérséklet-különbség, az első bekapcsolás előtt hagyja a rendszert 4 órán át állni, hogy a hőmérséklet és a páratartalom kiegyenlítődjön a rendszeren belül.**
- **A rendszert a gyártó által felhatalmazott vagy kiképzett személyzetnek kell telepítenie és beállítania. Jogosulatlan személyek nem szerelhetik szét, nem telepíthetik és nem használhatják helytelenül a rendszert.**
- **A rendszer mozgatása előtt állítsa le a rendszert, és húzza ki a tápkábelt.**
- **A rendszer mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a görgőkön nincs-e látható sérülés vagy hiba.**
- **Szállítás közben kerülje az erős rezgéseket. A mechanikus alkatrészek megsérülhetnek.**
- **NE támaszkodjon és ne üljön a kezelőpanelre. A funkciógombok megsérülhetnek.**
- **NE helyezzen semmilyen tárgyat a kezelőpanelre, hogy ne essen le és ne okozzon kárt.**
- **NE takarja el a légszűrőt vagy a légkivezetőt. Ellenkező esetben a rendszer belső hőmérséklete megemelkedhet, ami tüzet, személyi sérülést és egyéb potenciális veszélyeket okozhat.**
- **Ha a rendszer lekapcsolási védelme működésbe lép, az a rendszer vagy a perifériás berendezés meghibásodását jelzi. Forduljon a gyártó ügyfélszolgálatához vagy az értékesítési képviselőhöz.**
- **A rendszer teljesítményének biztosítása érdekében rendszeres karbantartást kell végezni, és gondoskodni kell arról, hogy a rendszer megfelelően földelt legyen, és megfeleljen a biztonsági követelményeknek.**
- **A rendszer módosítását és bővítését kizárólag a gyártó által felhatalmazott személyzet végezheti.**
- **A gyártó kérésre rendelkezésre bocsáthat blokkdiagramokat, alkatrészlistákat, leírásokat, beállítási útmutatókat vagy hasonló információkat, amelyek segítik a képesített műszaki személyzetet a rendszer javíthatónak minősített részeinek javításában.**

1.1.1.2 Tartozékok biztonsága



- **Kizárólag jóváhagyott tartozékokat használjon, pl. transzducereket, perifériás berendezéseket vagy kábeleket.**
- **Az ultrahang-transzducereket kizárólag képesített szakszemélyzet használhatja. A rendszert biopsziához használó orvosoknak szakirányú ultrahangvezérlési képzésen kell részt venniük, és szigorúan be kell tartaniuk a biopszia kezelési követelményeit, hogy elkerüljék az állatok szükségtelen károsodását.**
- **NE merítse a transzducereket mélyebbre a megadott tisztítási vagy**

fertőtlenítési szintnél, lásd: „12.1.4 A transzducer fertőtlenítése”.

- **Soha ne engedje, hogy vezetőképes oldat érintkezzen a transzducerekkel.**
- **A nyomtatók az állat környezetében használhatók.**
- **A nyomtató biztonságos használatával és karbantartásával kapcsolatban olvassa el a nyomtató kézikönyvét.**
- **A hőnyomtatókat kizárólag külső áramforrásról szabad táplálni.**
- **Az ultrahangvizsgálat előtt és után győződjön meg arról, hogy a transzducer és a kábel ép. A transzducert óvatosan kezelje. Ha a transzducer hibásan működik, azonnal hagyja abba a használatát.**
- **A kábelt óvatosan használja, használat előtt és után ellenőrizze. Sérülés esetén azonnal hagyja abba a rendszer használatát.**
- **Soha ne üsse meg és ne sértse meg a transzducer felületét. Ellenkező esetben használat közben áramütés következhet be.**
- **A rendszerhez csatlakoztatott alkatrészeknek meg kell felelniük a jelen kézikönyvben szereplő biztonsági követelményeknek.**

VIGYÁZAT

- **A rendszer és a tartozékok szállításkor nincsenek fertőtlenítve. A transzducer és a biopsziás tartókeret használata előtt fertőtlenítse őket a használati utasításukban megadott módszerrel.**
- **A transzducer használata előtt mindig ellenőrizze, hogy a transzducer széle nem túl éles-e, vagy a felülete nem túl érdes-e. Ha igen, cserélje ki a transzducert, hogy elkerülje az érzékeny szövetek sérülését.**
- **A transzducert óvatosan kezelje, és használat után megfelelően helyezze a transzducertartóba. Hosszabb üzemszünet esetén a transzducert szilikon védősapkával kell védeni.**
- **Pásztázás közben NE válassza le a transzducert. Ellenkező esetben a rendszer károsodhat.**
- **A rendszer használatakor rendes körülmények között nem áll fenn égési sérülés veszélye; ha azonban a transzducert hosszú ideig az állat testének ugyanazon részén tartják, égési sérülés következhet be. Az értékelhető képek megszerzése mellett a lehető legrövidebbre csökkentse a vizsgálati időt.**
- **A rendszer vagy más perifériás berendezés (pl. nyomtató) csatlakoztatása vagy leválasztása előtt állítsa le a rendszert. Ellenkező esetben a rendszer károsodhat.**
- **Mindig jóváhagyott, steril ultrahanggélt használjon. Használat előtt figyelmesen olvassa el az ultrahanggél használati utasítását.**
- **Minden használat után alaposan távolítsa el az ultrahanggélt a transzducerről. Ellenkező esetben a gél nedvességtartalma befolyásolhatja a transzducer biztonságát és teljesítményét.**
- **A tartozékok tisztítása vagy fertőtlenítése után a vegyszereket és szagokat teljesen el kell távolítani.**
- **Műtőben soha ne használjon lábkapcsolót.**

1.1.1.3 Szoftverbiztonság

VIGYÁZAT

- **Az adatok biztonsága érdekében fontos adatok (pl. kórházi adatok, állatadatok stb.) rögzítésekor a felhasználóknak külső adathordozóra kell biztonsági mentést készíteniük, mivel a rendszerben tárolt adatok rendellenes működés vagy meghibásodás miatt elveszhetnek.**

- **Nyomtatás, mentés vagy adatbetöltés közben NE állítsa le a rendszert; ellenkező esetben az adatok elvesznek.**
- **A szabálytalan áramtalanítás a meghajtó vagy a rendszer károsodását okozhatja.**
- **Minden leállítás után legalább 5 perc elteltével próbálja újra bekapcsolni a rendszert. Ellenkező esetben a rendszer hibásan működhet.**
- **NE futtasson a rendszerhez nem tartozó szoftvert a rendszer számítógépén.**
- **Az USB flash meghajtó használata előtt formázza meg azt, hogy számítógépes vírusok ne juthassanak be a rendszerbe.**

1.1.1.4 Biológiai veszély



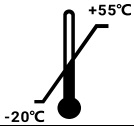
- **Az állatok és a vizsgálatot végzők biztonsága érdekében tilos a mintákat, keverékeket és hulladékfolyadékokat közvetlenül megérinteni. Munka közben használjon védőeszközöket (kesztyű, transzducerhüvely stb.), és szükség szerint végezze el a fertőtlenítési lépéseket.**
- **Ha a minta véletlenül a bőrrel érintkezik, azonnal hagyja abba a munkát, és értesítse orvosát.**
- **Egyes fertőtlenítőszerek erősen savasak vagy lúgosak. Óvatosan használja őket, hogy ne érintkezzenek közvetlenül a kézzel és a ruházattal. Ha a kéz vagy a ruházat véletlenül fertőtlenítőszerrel érintkezik, azonnal mossa le szappannal és folyó vízzel; ha fertőtlenítőszer kerül a szembe, azonnal öblítse ki bő tiszta vízzel, és forduljon szemorvoshoz.**
- **A fertőtlenítőszereket, az intenzív tisztítószereket és a hulladékfolyadékokat a helyi előírásoknak megfelelően, biológiailag veszélyes anyagként kell ártalmatlanítani. A részletekért forduljon a fertőtlenítőszer gyártójához vagy forgalmazójához.**
- **A fertőző szivacsos agyvelőbántalomban (pl. kergemarhakórban) szenvedő állatokon használt transzducereket ártalmatlanítani kell. Ellenkező esetben megfertőzhetik az állatokat és a kezelőket. Jelenleg nincs olyan módszer, amellyel a prionbetegségben szenvedő betegeken használt transzducerek tisztíthatók és fertőtleníthetők lennének.**
- **Tartsa be a személyzetre és a rendszerekre vonatkozó összes belső fertőzésmegelőzési eljárást.**
- **Az egyszer használatos biopsziás tartókeretet fertőző hulladékként kell ártalmatlanítani.**
- **Az újrafelhasználható biopsziás tartókeretet tárolás előtt fertőtlenítse.**

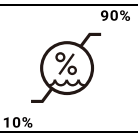
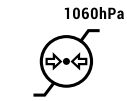
1.1.2 Címkék és szimbólumok

Az alábbi táblázat a berendezésen használt címkék és szimbólumok fontos információit ismerteti.

1. táblázat Címkék és szimbólumok

Címkék/szimbólumok	Leírás
Címke	A címke a következő információkat tartalmazza: ● a gyártó neve és címe ● Gyártás dátuma ● modell és sorozatszám ● elektromos névleges adatok (feszültség, frekvencia)

Címkék/szimbólumok	Leírás
	BF típusú alkalmazott rész
	A biztonságos üzemeltetésre vonatkozó fontos információk
	Veszélyes feszültség
	Ekvipotenciál
	Váltakozó áram
	Be-/kikapcsoló
	USB-port
	Ethernet-csatlakozás
	Gyártó
	Gyártás dátuma
	Sorozatszám
	Olvassa el a felhasználói kézikönyvet/füzetet
	Törékeny, óvatosan kezelendő
	Szárazon tartandó
	Napfénytől védendő
	Ezzel az oldallal felfelé
	Hőmérséklet-tartomány (szállítás és tárolás)
	Figyelem, kézbecsípődés veszélye
	NE üzemeltesse a rendszert gyúlékony érzéstelenítők jelenlétében. Robbanás következhet be.
	Ne terhelje meg felülről

Címkék/szimbólumok	Leírás
	Nem rakható egymásra
	Csak beltéri használatra
	Elektromos és elektronikus berendezések hulladéka
	Relatív páratartalom-tartomány (szállítás és tárolás)
	Légköri nyomástartomány (szállítás és tárolás)
	Nem ionizáló elektromágneses sugárzás
	Kínai környezetbarát használati időtartam szimbólum
CE	CE megfelelőségi jelölés (Bejelentett szervezet: UDEM, Törökország; a bejelentett szervezet azonosító száma: 2292)

1.2 Az akusztikus teljesítmény alkalmazása

Bár általánosan elfogadott, hogy a diagnosztikai ultrahang biztonságos, egyes vizsgálatok megerősítik, hogy a nagy intenzitású ultrahang testszöveteken való áthaladása károsodás kockázatával jár. Ezért a kezelőnek az ultrahangos diagnosztikai berendezés használatakor az ALARA-elvet kell követnie, és körültekintően kell alkalmaznia az ultrahangot.

1.2.1 ALARA

A diagnosztikai ultrahang használatának vezérelve az „ALARA-elv” (As Low As Reasonably Achievable – az észszerűen elérhető legalacsonyabb szint). Vagyis az ultrahang intenzitását a lehető legalacsonyabban kell tartani a diagnosztikai képek megszerzése mellett.

Az ultrahang intenzitása az akusztikus intenzitástól és az expozíciós időtől függ.

A szükséges ultrahangintenzitás alkalmazási módonként és állatonként eltérő.

Kisebb ultrahang-teljesítménnyel csak gyenge minőségű képek nyerhetők, ami rontja a diagnózis megbízhatóságát; a túlzott ultrahang-teljesítmény viszont növeli a biológiai hatások kockázatát.

Ezért a kezelő felelőssége az ultrahang-teljesítmény és a diagnosztikai képminőség összehangolása, vagyis megfelelő képek megszerzése az ultrahang biológiai hatásainak minimalizálása mellett.

Warning **Szaporodásbiológiai vizsgálatnál különös figyelmet kell fordítani az ALARA-elvre, mivel bármely lehetséges biológiai hatás jelentős hatással lehet az embrióra vagy a magzatra.**

VIGYÁZAT

- **A kezelőknek mindig követniük kell az ALARA-elvet, hogy biztosítsák a képminőséget, és a referenciaindexet, valamint az expozíciós időt a legalacsonyabb szinten tartsák.**
- **Fontos, hogy a kezelők elsajátítsák a rendszer működését, és folyamatosan figyeljék az akusztikus kimenet referenciaindexének értékét.**

1.2.2 Biológiai hatás

Az ultrahang kétféle biológiai hatást vált ki: termikus és mechanikai hatást.

1.2.2.1 Hőindex (TI)

A TI tájékoztatja a kezelőt a testszövet lehetséges hőmérséklet-emelkedéséről. Adott tulajdonságú testszövet hőmérséklet-emelkedésének becslése. A hőmérséklet-emelkedést olyan tényezők befolyásolják, mint a szövet típusa, az érellátottság, az üzemmód és egyebek.

A TI-nek három típusa van. A rendszer egyszerre csak egy indexet jelenít meg. A kezelőnek a tényleges vizsgálati területnek megfelelően kell kiválasztania a megjelenítendő indexet:

- A lágyszöveti hőindex (TIS) hasi és kardiológiai alkalmazásokhoz alkalmas. A homogén szövet lehetséges hőmérséklet-emelkedését jelzi.
- A csont hőindex (TIB) szaporodásbiológiai (középső–késői vemhesség) vagy újszülött (újszülött fej) alkalmazásokhoz alkalmas. A csontok vagy a közeli lágyszövetek lehetséges hőmérséklet-emelkedését jelzi.
- A koponya hőindex (TIC) a csontok vagy a közeli lágyszövetek lehetséges hőmérséklet-emelkedését jelzi.

1.2.2.2 Mechanikai index (MI)

Az MI tájékoztatja a kezelőt a mechanikai biológiai hatások lehetőségéről. A testszövetben kavitáció miatt bekövetkező károsodás becslése.

Minél magasabb az MI értéke, annál nagyobb a mechanikai biológiai hatás lehetősége.

MEGJEGYZÉS: Ha gáz és lágyszövet egyszerre van jelen, különös figyelmet kell fordítani arra, hogy az MI értékét alacsonyabbra állítsák.

1.2.3 Kimeneti kijelzés

A rendszer az akusztikus kimenet két alapvető indexét jeleníti meg.

A TI magában foglalja a TIS, TIB és TIC indexeket. Minden transzducerhez tartozik egy megfelelő alapértelmezett beállításkészlet.

A rendszer a kiválasztott transzducer és alkalmazási mód szerint jeleníti meg a TIS, TIB vagy TIC értéket, 0,1-es lépésközzel.

Az MI tartománya 0–1,9, lépésköze 0,1.

Az alacsonyabb TI/MI index kisebb biológiai hatást jelent. Az ALARA-elv alkalmazásakor a kezelőknek a TI és MI értékeket kell referenciaként figyelembe venniük.

1.2.4 A transzducer felületi hőmérséklete

Az állatok biztonsága érdekében a transzducer felületi hőmérséklete nem haladhatja meg

a 43 ℃-ot.

1.2.5 Az akusztikus teljesítmény szabályozása

Az akusztikus teljesítmény háromféleképpen szabályozható:

1.2.5.1 Közvetlen szabályozás

Közvetlen szabályozás esetén az akusztikus teljesítményt az érintőképernyőn a **[A.Power] [<]** / **[>]** gombjának koppintásával állíthatja be.

Az akusztikus kimenet maximális értéke egyik módban sem haladhatja meg az akusztikus kimenet határértékét (az MI határértéke 1,9, az Ispta.3 határértéke 720 mW/cm²).

1.2.5.2 Közvetett szabályozás

A közvetett szabályozás elsősorban a képparaméterek beállításával történik, amelyek az akusztikus teljesítményt szabályozzák. Az akusztikus teljesítményt befolyásoló paraméterek: képalkotási mód, transzducer és annak frekvenciája, a fókusz helyzete és száma, képmélység és PRF.

1.2.5.3 Vevőoldali szabályozás

A vevőoldali szabályozás csak az ultrahanghullám vételi módját befolyásolja, és a képminőség javítása mellett nem befolyásolja az akusztikus kimenetet. A kezelő az erősítés, a TGC és a dinamikatartomány beállításával optimalizálhatja a képminőséget, így minimális akusztikus kimenettel nyerhet értékelhető diagnosztikai képet.

A vevőoldali szabályozás alkalmazása javasolt a közvetlen és a közvetett szabályozás előtt.

2. fejezet A rendszer áttekintése

2.1 Rendeltetés/javallatok

A színes Doppler ultrahangrendszert képesített klinikusok vagy egészségügyi szakemberek használhatják az állati test diagnosztikai ultrahangos képalkotására és folyadékáramlás-elemzésére, a következő javallatokkal: szaporodásbiológia, has, kis szervek, kardiológia, érrendszer és biopsziavezérlés.

A rendszer kórházban vagy állatorvosi rendelőben használható, és macskafélék (macskák), kutyafélék (kutyák), lófélék (lovak), szarvasmarhafélék (tehenek), juhfélék (juhok) és egzotikus állatok vizsgálatára alkalmas.

2.2 Ellenjavallatok

Nincs.

2.3 Modellek összehasonlítása

2. táblázat Modellek összehasonlítása

Modell	Konfiguráció		
	Hisztogram	Profil	Spline
VU40	√	√	×
VU60	√	√	√

2.4 Rendszerkonfiguráció

2.4.1 Alapkonfiguráció

- Konzol
- Tartozékok
  - Felhasználói kézikönyv ×1
  - Jótállási jegy ×1 (megfelelőségi tanúsítvánnyal)
  - Tápkábel ×1

2.4.2 Opcionális transzducerek

A vizsgálatokhoz használt képalkotó transzducerek befolyásolhatják a rendszer RF-kibocsátását.

Az alábbi transzducereket a CISPR

11 követelményei szerint vizsgálták, és igazoltan megfelelnek az 1. csoport, A osztályú termékekre vonatkozó sugárzási előírásoknak.

3. táblázat Opcionális transzducerek

No.	Transzducer Modell	Névleges/ Vizsgálati frekvencia (MHz)	frekvencia tartomány (MHz)	Típus	Rendeltetés	Régió Alkalmazási
1	3C5PDS	3.3/Gen	1.0-7.5	Konvex	Kardiológia, has, szaporodásbiológia, érrendszer és kis szervek	Felületi
2	C5-2D	3.3/Gen	1.0-7.5			
3	6C1PD	6.5/Gen	3.5-12.0	Mikrokonvex		
4	6C1PDA	6.5/Gen	2.5-13.5			
5	C11-3D	6.5/Gen	3.5-12.0			
6	7L4PDS	7.0/Gen	4.2-15.0	Lineáris	Has, érrendszer, kis szervek, idegek és mozgásszervrendszer	Felületi
7	L13-5D	7.0/Gen	4.2-15.0			
8	8L4PF	7.5/Gen	3.5-16.0			
9	10L2PD	10.0/Gen	4.2-16.0			
10	3P2PA	3.0/Gen	1.0-6.5	Fázisvezérelt (phased array)	Kardiológia	
11	P5-2D	3.0/Gen	1.0-6.5			
12	5P1PA	5.0/Gen	2.5-13.0	Fázisvezérelt (phased array)	Kardiológia és has	Felületi
13	5P1PAA	5.0/Gen	2.5-13.0			
14	P10-3D	5.0/Gen	2.5-13.0			
15	8P2MA	7.5/Gen	3.5-15.0			
16	P12-4D	7.5/Gen	3.5-15.0			
17	8P1PA	7.5/Gen	3.5-15.0			
18	6I6PD	6.5/Gen	3.5-12.0	Üregi	Szaporodásbiológia	Transrectalis
19	EL12-3D	6.5/Gen	3.5-12.0			

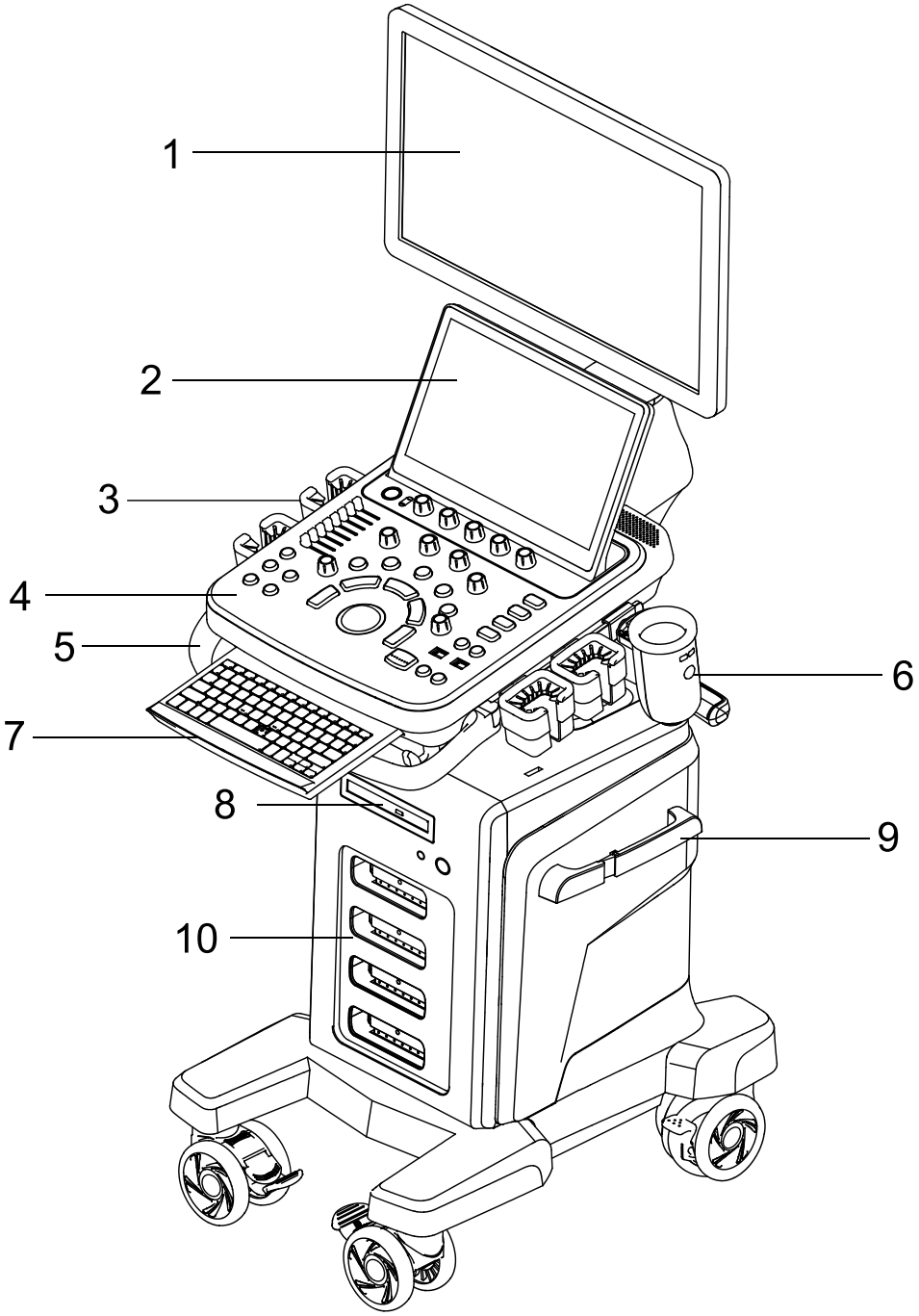
2.4.3 Opcionális tartozékok

4. táblázat Opcionális tartozékok

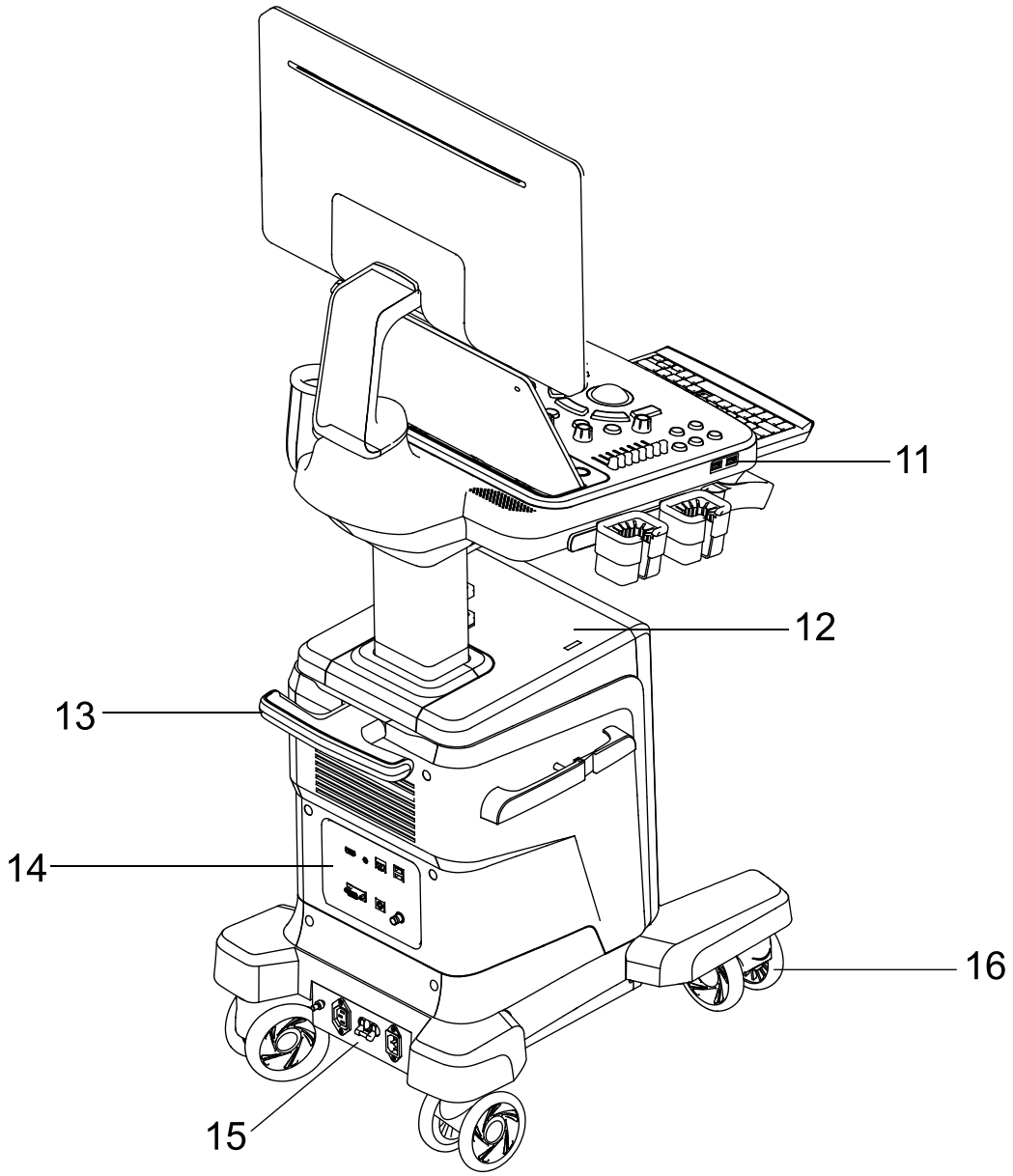
Opcionális tartozékok (cserélhető alkatrészek)	Élettartam
Akkumulátor	Kb. 500 töltési ciklus
Nyomtató	Kb. 5 év
Lábkapcsoló	Kb. 2,5 év
Gélmelegítő	Kb. 10 év
EKG-elvezetés	Kb. 5 év
Vonalkódolvasó	Kb. 2 év
Transzducer	Kb. 3 év
CD/DVD-RW meghajtó	/
Wi-Fi-adapter	/
Bluetooth-adapter	/
Kamera	/

2.5 Rendszerelemek

2.5.1 Konzol



1. ábra Elölnézet



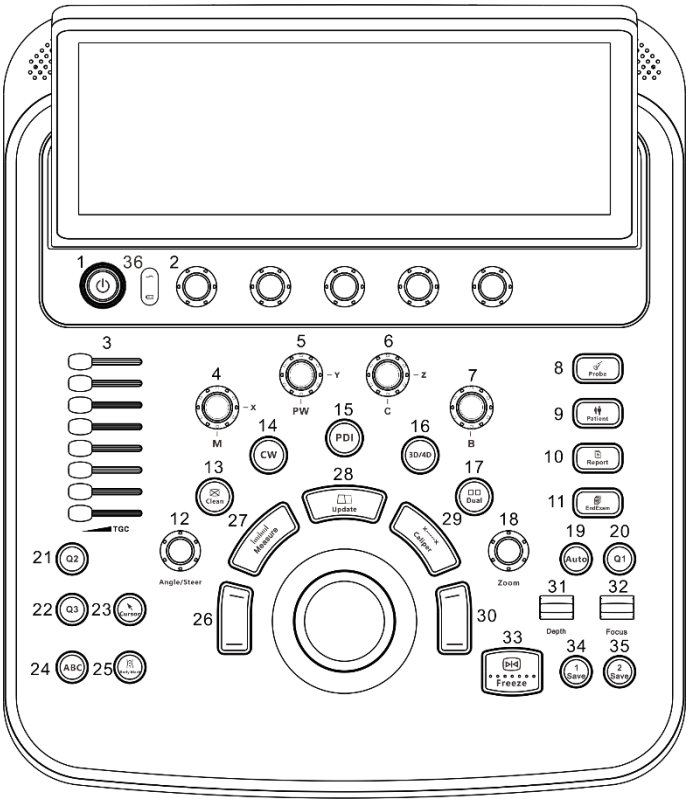
2. ábra Hátulnézet

5. táblázat Konzol

No.	Elem	Funkció
1	**Monitor**	Az összes felhasználói felület megjelenítése.
2	**Érintőképernyő**	A rendszer ember–gép kezelőfelülete a kezelés és a vezérlés megkönnyítésére.
3	**Transzducertartó**	A transzducer rögzítésére szolgál.
4	**Kezelőpanel**	A rendszer ember–gép kezelőfelülete a kezelés és a vezérlés megkönnyítésére.
5	**Első fogantyú**	A rendszer mozgatására és a kezelőpanel elforgatási szögének beállítására szolgál.
6	**Gélmelegítő (opcionális)**	Az ultrahanggél melegítésére szolgál.

No.	Elem	Funkció
7	**Billentyűzet**	Szövegbevitelre szolgál.
8	**CD/DVD-RW meghajtó**	Az állatadatok és képek biztonsági mentésére szolgál. (Opcionális)
9	**Kábeltartó**	A kábelek rögzítésére szolgál.
10	**Előlap**	Transzducer-csatlakozóaljzatok. A részleteket lásd: „2.5.5 Előlap”.
11	**USB-port**	USB-eszköz csatlakoztatása.
12	**Nyomtatótartó**	A nyomtató tárolására szolgál.
13	**Hátsó fogantyú**	A kábel felakasztására és a rendszer megemelésére szolgál.
14	**I/O panel**	Perifériák és tartozékok csatlakoztatására szolgál. A részleteket lásd: „2.5.6 I/O panel”.
15	**Tápellátási panel**	Elektromos csatlakozópanel. A részleteket lásd: „2.5.7 Tápellátási panel”.
16	**Görgő**	A rendszer mozgatására vagy rögzítésére szolgál.

2.5.2 Kezelőpanel



3. ábra Kezelőpanel

6. táblázat Kezelőpanel

No.	Ikon	Leírás	Funkció
1	⏻	Főkapcsoló	A rendszer be- és kikapcsolása.
2	/	Érintőképernyő-forgatógomb	Az érintőképernyőhöz tartozó paraméterek beállítása.
3	**TGC**	TGC-csúszkák	Balra-jobbra mozgatva a mélységi erősítés állítható.
4	**M**	M-mód forgatógomb	Megnyomva előaktiválja az M-módot; kétszer megnyomva belép az M-módba. Elforgatva az erősítés állítható M-módban.
5	**PW**	PW-mód forgatógomb	Megnyomva előaktiválja a PW-módot; kétszer megnyomva belép a PW-módba. Elforgatva az erősítés állítható PW/CW-módban.
6	**C**	Színes mód forgatógomb	Megnyomva belép a színes módba. Elforgatva az erősítés állítható Color/PDI módban.
7	**B**	B-mód forgatógomb	Megnyomva belép a B-módba. Elforgatva az erősítés állítható B-módban.
8	**Probe**	Transzducer/vizsgálat váltógomb	Transzducer és vizsgálati mód váltása.
9	**Patient**	Állatadatok gomb	Belépés az állatadatok képernyőre / kilépés onnan.
10	**Report**	Lelet gomb	Belépés a lelet képernyőre / kilépés onnan.
11	**EndExam**	EndExam gomb	Az aktuális vizsgálat befejezése.
12	**Angle/Steer**	Angle/Steer forgatógomb	Megnyomva vált a szög/döntés funkció között, elforgatva állítja a szöget/döntést.
13	**Clear**	Clear gomb	A képernyőn lévő mérési eredmények, megjegyzések, körvonalak, nyilak és testjelölők törlése fordított sorrendben.
14	**CW**	CW-mód gomb	Megnyomva előaktiválja a CW-módot; kétszer megnyomva belép a CW-módba.
15	**PDI**	PDI-mód gomb	Megnyomva belép a PDI-módba.
16	**3D/4D**	3D/4D gomb	Megnyomva belép a 3D készenléti módba; ismét megnyomva a 4D készenléti módba. (nem alkalmazható)
17	**Dual**	Kettős kijelzés	A kettős kijelzés funkció aktiválása. Vagy váltás a két képállapot között.
18	**Zoom**	Zoom forgatógomb	A forgatógomb elforgatásával a teljes ultrahangkép nagyítható/kicsinyíthető. A gombot megnyomva, majd elforgatva a helyi ROI-keret nagyítható/kicsinyíthető.
19	**Auto**	Auto gomb	Megnyomva aktiválja az automatikus optimalizálás funkciót.
20	**Q1**	Testreszabás	Felhasználó által definiálható gomb. Funkciója igény

No.	Ikon	Leírás	Funkció	
		Gyorsgomb	szerint testre szabható.	
21	**Q2**	Testreszabható gyorsgomb	Alapértelmezés szerint TDI-módba lép. Funkciója igény szerint testre szabható.	
22	**Q3**	Testreszabható gyorsgomb	Felhasználó által definiálható gomb. Funkciója igény szerint testre szabható.	
23	**Cursor**	Kurzor gomb	Kurzor megjelenítése vagy elrejtése.	
24	**ABC**	Szöveg gomb	A szöveg funkció aktiválása/kilépés.	
25	**Testjelölő**	Testjelölő gomb	A testjelölő funkció aktiválása/kilépés.	
26		Bal oldali Set gomb	Megnyomva megerősíti a műveletet.	
27	**Measure**	Measure gomb	Az alkalmazásmérési és számítási funkciók aktiválása/kilépés.	
28	**Update**	Update gomb	M előaktivált módban ezt a gombot megnyomva B+M módra vált. B+PW/B+CW módban ezt a gombot megnyomva vált a PW/CW kép és a B-mód kép között.	
29	**Caliper**	Caliper gomb	Az általános mérési funkció aktiválása/kilépés.	
30		Jobb oldali Set gomb	Megnyomva megerősíti a műveletet.	
31	**Depth**	Mélység csúszka	Fel-le mozgatva a képalkotási mélység állítható.	
32	**Focus**	Fókusz csúszka	Fel-le mozgatva a fókusz helyzete állítható.	
33	**Freeze**	Freeze (kimerevítés) gomb	Ezt a gombot megnyomva kimerevíti az aktuális képet, ismét megnyomva visszatér a valós idejű állapotba.	
34	**Save 1**	Képmentés gomb	Ezt a gombot megnyomva alapértelmezés szerint menti az aktuális képkockát. Funkciója igény szerint testre szabható. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.	
35	**Save 2**	Cine mentés gomb	Ezt a gombot megnyomva alapértelmezés szerint menti a beállított cine felvételt. Funkciója igény szerint testre szabható. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.	
36		Tápellátás jelzőfénye	~	Külső táplálás jelzőfénye: zölden világít, ha a rendszer külső áramforráshoz csatlakozik; leválasztáskor kialszik.
				Akkumulátor állapotjelzője: töltés közben narancssárgán, teljes töltöttségnél zölden világít; kialszik, ha nincs töltés, vagy nincs akkumulátor.

2.5.3 Trackball

A trackball és a **[Set]** gomb segítségével közvetlenül és egyszerűen vezérelheti a képernyőt.

Funkció	Leírás
Mozgatás	A trackball görgetésével mozgassa a kurzort.
Kattintás/kijelölés	A trackball segítségével vigye a kurzort a kijelölni kívánt elemre, képre vagy annotációra, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.
Húzás	1) Kattintson a mozgatni kívánt képre vagy annotációra, majd nyomja meg a **[Set]** gombot. 2) A trackball görgetésével mozgassa a képet vagy az annotációt a kívánt helyre. 3) Nyomja meg ismét a **[Set]** gombot.
ROI beállítása	1) A trackball görgetésével állítsa be a ROI-keret méretét. 2) Nyomja meg a **[Set]** gombot.

2.5.4 Billentyűzet

A billentyűzet a kezelőpanel alatt található.

A billentyűzet kihúzása: nyomja be a billentyűzet szélét, majd engedje el; a billentyűzet automatikusan kiugrik. Húzza ki kattanásig a rögzítéshez.

A billentyűzet bezárása: tolja be a billentyűzetet kattanásig a rögzítéshez.

A billentyűzet számokból, betűkből és szövegbevitelre szolgáló funkcióbillentyűkből áll, a számítógép-billentyűzethez hasonlóan.



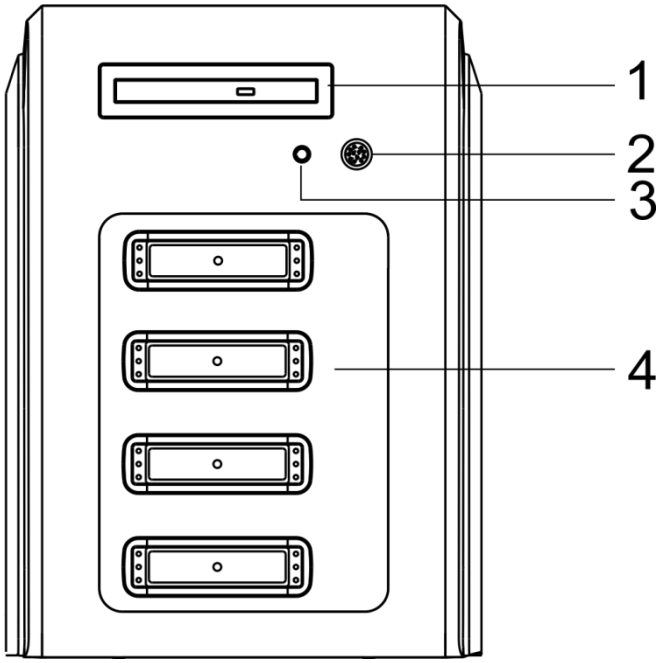
4. ábra Billentyűzet

7. táblázat A billentyűzet leírása

No.	Billentyű	Funkció
1	**Esc**	Vissza a kezdőképernyőre.
2	**Help**	A súgódokumentumok megnyitása/bezárása. (Fenntartott funkció)
3	**Station**	Belépés a Station képernyőre / kilépés onnan. E billentyű mellett a felhasználók egy gombot is beállíthatnak a Station képernyőre való belépéshez/kilépéshez. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.

No.	Billentyű	Funkció
4	**Setup**	Belépés a rendszerbeállítás képernyőre / kilépés onnan.
5	**Q4~Q8**	Felhasználó által definiálható billentyűk.
6	**FZoom**	A teljes képernyős nagyítás aktiválása/váltása/kilépés.
7	**ECG**	Az EKG funkció aktiválása/kilépés.
8	**Biopszia**	A biopszia funkció aktiválása/kilépés.
9	**QSave**	Az aktuális képparaméterek mentése előbeállításként a következő vizsgálathoz.
10	**1~9**	Számbillentyű.
11	**Tab**	Ugrás a következő menüpontra.
12	**Caps Lock**	Váltás kis- és nagybetű között.
13	**Shift**	Billentyűkombináció. Más billentyűkkel együtt használható.
14	**Ctrl**	Billentyűkombináció. Más billentyűkkel együtt használható.
15	**Fn**	Billentyűkombináció. Más billentyűkkel együtt használható.
16	**Alt Gr**	Billentyűkombináció. Más billentyűkkel együtt használható.
17	**Del**	A kurzor utáni karakter törlése.
18	**A~Z**	Karakterbillentyű.
19	**Szóköz/szöveg**	Szóköz beszúrása / megjegyzések aktiválása.
20	**Testjelölő**	A testjelölő funkció aktiválása/kilépés.
21	**Nyíl**	A nyíl annotáció funkció aktiválása/kilépés.
22	↑←↓→	A kurzor mozgatása karakterenként.
23	**Enter**	A kurzor áthelyezése a következő szövegsorba vagy beviteli mezőbe.
24	**Speciális karakter**	Speciális karakter billentyű.
25	**Back**	A kurzor előtti karakter törlése.
26	**Delete Text**	A képernyőn lévő összes szöveges annotáció törlése.

2.5.5 Előlap

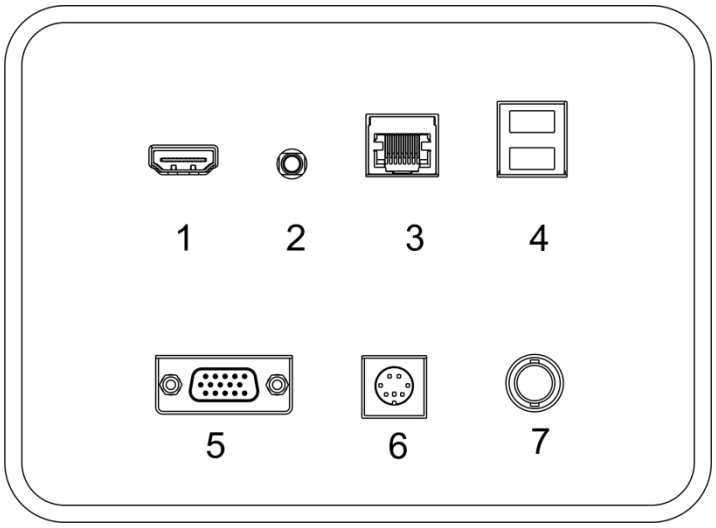


5. ábra Előlap

8. táblázat Az előlap leírása

No.	Név	Funkció
1	**CD/DVD-RW meghajtó**	Az állatadatok és képek biztonsági mentésére szolgál. (Opcionális)
2	**EKG-elvezetés csatlakozó**	Az EKG-kábel csatlakoztatására szolgál.
3	**Ceruzatranszducer-csatlakozó**	Ceruzatranszducer csatlakoztatására szolgál. (Fenntartott)
4	**Transzducer-csatlakozóaljzatok**	Ultrahang-transzducerek csatlakoztatására szolgál.

2.5.6 I/O panel



6. ábra I/O panel

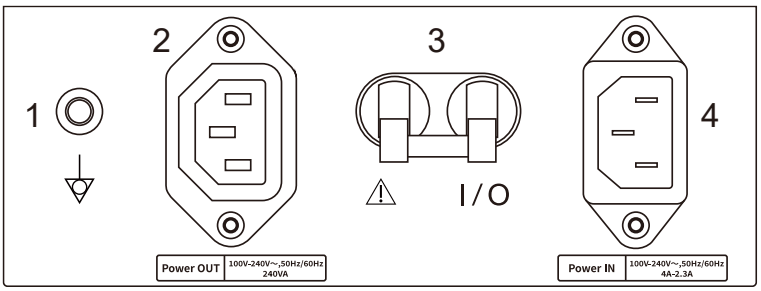
9. táblázat Az I/O panel leírása

No.	Név	Megjegyzés
1	**HDMI**	A kompatibilis berendezéseknek meg kell felelniük az EN 60601-1 szabványnak
2	**Nyomtató távvezérlése**	Sony UP-25MD, Sony UP-X898MD vagy más, az EN 60601-1 szabványnak megfelelő nyomtató
3	**Hálózati port**	/
4	**USB-port**	USB flash meghajtó: Sandisk GZ600 vagy más, CE-előírásoknak megfelelő termék Lábkapcsoló: KACON/HRF-M2Y-U Vonalkódolvasó: C520
5	**VGA-port**	A kompatibilis berendezéseknek meg kell felelniük az EN 60601-1 szabványnak
6	**S-VIDEO kimenet**	A kompatibilis berendezéseknek meg kell felelniük az EN 60601-1 szabványnak
7	**VIDEO kimenet**	A kompatibilis berendezéseknek meg kell felelniük az EN 60601-1 szabványnak

MEGJEGYZÉS:

- **Az S-VIDEO port használata javasolt.**
- **A képminőség biztosítása érdekében gondoskodjon arról, hogy a külső videokimeneti eszköz (HDMI/VGA) felbontása 1920×1080 legyen.**

2.5.7 Tápellátási panel



7. ábra Tápellátási panel

10. táblázat Tápellátási panel

No.	Név	Leírás
1	**Ekvipotenciál**	Ekvipotenciális csatlakozó.
2	**Tápkimenet**	Váltakozó áramú tápkimenet.
3	**Megszakító**	A tápellátás be- és kikapcsolása.
4	**Tápbemenet**	Váltakozó áramú tápbemenet.

3. fejezet A rendszer előkészítése

3.1 A rendszer mozgatása

A rendszer mozgatásakor körültekintően kell eljárni, és szigorúan be kell tartani az e szakaszban foglalt előírásokat.

3.1.1 Szállítás

A rendszer szállításakor győződjön meg arról, hogy a csomagolás jó állapotban van, és tartsa be az alábbi óvintézkedéseket:

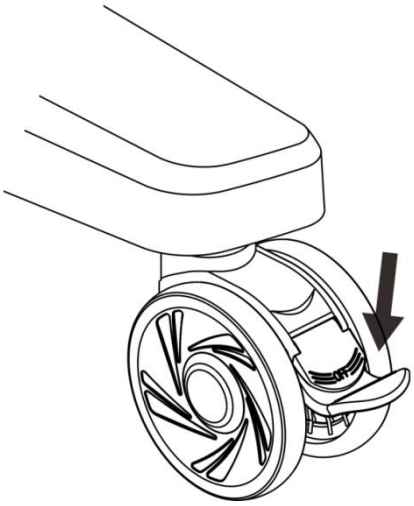
MEGJEGYZÉS:

- **Járművel történő szállításkor szigorúan tartsa be a csomagoláson lévő grafikus szimbólumokat.**
- **A szállítójárműnek zárt furgonnak kell lennie.**
- **A rendszer be- és kirakodásakor ne hagyja takarás nélkül napon, esőben vagy hóban.**
- **NE szállítson a rendszerrel együtt olyan tárgyakat, amelyek károsíthatják azt. NE helyezzen nehéz tárgyakat a csomagolásra.**
- **Járművel történő szállításkor győződjön meg arról, hogy a jármű elbírja a rendszer és az utasok súlyát.**
- **Emelőberendezés használata esetén győződjön meg arról, hogy annak teherbírása elegendő a rendszer súlyához. (Az összes alkatrésszel együtt a rendszer tömege kb. 65 kg)**

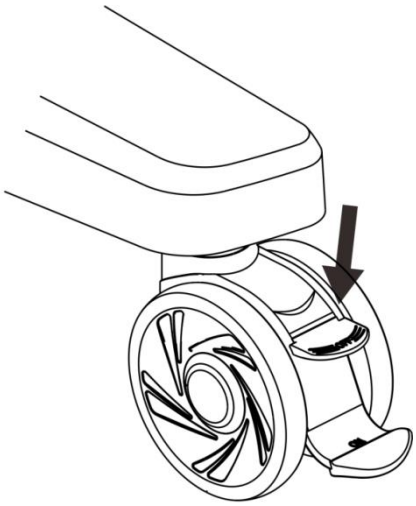
3.1.2 Mozgatás

A rendszer mozgatásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A rendszer mozgatása előtt győződjön meg arról, hogy a rendszer ki van kapcsolva, és a tápkábel ki van húzva.
2. Rögzítse megfelelően az összes kábelt, transzducert és tartozékot, hogy mozgatás közben ne okozzanak botlásveszélyt.
3. Oldja ki a görgők rögzítését.
   - A görgők rögzítéséhez lépjen az **[ON]** pedálra. A rendszer ekkor nem mozgatható.
   - A görgők kioldásához lépjen az **[OFF]** pedálra. A rendszer ekkor szabadon mozgatható.
4. Mozgatáskor két kézzel fogja erősen a rendszer hátsó fogantyúját.



8. ábra Görgők rögzítése



9. ábra Görgők kioldása

Warning **Ha a rendszert nem a fent leírtak szerint mozgatja, felborulhat, ami az állat vagy a kezelő sérülését és a rendszer károsodását okozhatja.**

MEGJEGYZÉS:

- **Kerülje a 10°-nál meredekebb lejtőket. Ha ez elkerülhetetlen, két személy mozgassa a rendszert. A rendszert mindig a hátsó fogantyúnál fogva mozgassa.**
- **Szükség esetén a konzol hátsó fogantyújával óvatosan emelje meg a rendszert, ne közvetlenül a rendszert emelje.**
- **A rendszer mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a görgők nem sérültek-e láthatóan, és megfelelően forognak-e.**

3.2 Elhelyezés

A rendszer elhelyezéséhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Helyezze a rendszert vízszintes, csúszásmentes felületre. A rendszer mögött, valamint bal és jobb oldalán hagyjon legalább 20 cm szabad helyet.
2. Helyezze el megfelelően az összes tápkábelt és kábelt a botlásveszély elkerülése érdekében.
3. Miután a rendszert megfelelő helyre állította, rögzítse a görgőket, hogy elkerülje az elcsúszás veszélyét.

Warning **NE helyezze a rendszert lejtőre vagy csúszós felületre, mert felborulhat, ami az állat vagy a kezelő sérülését és a rendszer károsodását okozhatja.**

3.3 A rendszer csatlakoztatása

A rendszer külső tápellátásról és akkumulátorról is működtethető. Rendes körülmények között a külső tápellátásról történő működtetés javasolt. Különleges esetekben, például hirtelen áramkimaradáskor vagy a rendszer egyszerű áthelyezéséhez, az akkumulátoros tápellátás előnyösebb.

3.3.1 Külső tápellátás

A rendszert a tápellátási panelen feltüntetett, megfelelő névleges értékű aljzatról kell táplálni.

A külső tápellátás csatlakoztatásához hajtsa végre a következő lépéseket:

a tápkábellel kösse össze a tápellátási panel tápbemenetét egy kórházi minőségű, földelt hálózati aljzattal.

3.3.2 Akkumulátoros tápellátás



- **Az akkumulátort csak szakember szerelheti ki vagy be. Ha megfelelő képzettséggel nem rendelkező személy cseréli az akkumulátort, túlmelegedés okozta tűz- vagy robbanásveszély léphet fel. A felhasználó általi szét- és összeszerelés a jótállás elvesztésével jár. Ha az akkumulátor meghibásodik vagy cserére szorul, forduljon a gyártóhoz vagy az értékesítési képviselőhöz.**
- **Ha akkumulátoros üzemmódban hosszabb ideig nem használja a rendszert, állítsa le. A gyakori töltés és merítés csökkenti az akkumulátorok élettartamát.**

3.3.2.1 Az akkumulátor töltése és használata

Az akkumulátor újratölthető lítiumion-akkumulátor.

Külső áramforrás csatlakoztatásakor az akkumulátor automatikusan töltődik, ha nincs teljesen feltöltve.

A külső áramforrás leválasztásakor a rendszer automatikusan akkumulátoros tápellátásra vált. A teljesen feltöltött akkumulátor kb. 1 órás használatot tesz lehetővé.

3.3.2.2 Az akkumulátor állapota

Az akkumulátor állapotát az állapotsor ikonjai jelzik.

11. táblázat Akkumulátorállapot-ikonok

Ikon	Leírás
	Töltöttségi szint 80%–100%
	Töltöttségi szint 60%–80%
	Töltöttségi szint 40%–60%
	Töltöttségi szint 20%–40%
	Töltöttségi szint 10%–20%
	Töltöttségi szint 10% alatt
	Töltés

Ha az akkumulátor töltöttsége 10%, rendszerüzenet jelenik meg, amely

5 másodperc múlva eltűnik.

Ha az akkumulátor töltöttsége 5%, rendszerüzenet jelenik meg. Az üzenet elrejtéséhez kattintson az **[OK]** vagy a **[Cancel]** gombra.

3.3.2.3 Az akkumulátor karbantartása

Az akkumulátor első használatakor, illetve 3 hónapnál hosszabb használaton kívüli időszak után javasolt egy teljes merítési/töltési ciklust végezni.

Teljes merítési/töltési ciklus végrehajtása:

1. Hagyja az akkumulátort teljesen lemerülni, amíg a rendszer kikapcsol.
2. Töltse fel teljesen az akkumulátort.
3. Szükség esetén ismételje meg az 1–2. lépést.

3.3.2.4 Az akkumulátor újrahasznosítása

Ha az akkumulátor láthatóan sérült vagy elhasználódott, cserélje ki, és gondoskodjon megfelelő újrahasznosításáról. A használt akkumulátorok ártalmatlanításakor tartsa be a vonatkozó előírásokat.

3.4 A rendszer be- és kikapcsolása

3.4.1 Bekapcsolás

VIGYÁZAT:

- **Ne kapcsolja be a rendszert csatlakoztatott transzducer nélkül.**
- **Ha a rendszer legutóbbi használata során rendellenes áramkimaradás történt (pl. a hálózati áram hirtelen megszakadása), a rendszer újraindítása a szokásosnál 30–60 másodperccel tovább tarthat.**
- **A rendszer a kikapcsolás után 5 perc elteltével indítható újra. Ellenkező esetben rendszerhiba léphet fel.**

MEGJEGYZÉS:

- **Az első bekapcsolást javasolt felhatalmazott személyzettel elvégeztetni.**
- **Győződjön meg arról, hogy a tápkábel csatlakozik a rendszerhez, és teljesen be van dugva egy megfelelő névleges értékű, földelt aljzatba.**
- **Ne helyezze a rendszert olyan helyre, ahol nehézkes a tápcsatlakozó kihúzása.**

A rendszer bekapcsolásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Tolja felfelé a tápellátási panelen található megszakítót a tápellátás bekapcsolásához.
2. Nyomja meg a kezelőpanel jobb felső részén található „ ” főkapcsolót a rendszer indításához; a tápellátás jelzőfénye kigyullad.
3. Megjelenik az indítóképernyő, majd az indulás után a kezdőképernyő.
4. Az inicializálás befejezése után végezze el az indítási ellenőrzést az alábbi tételek szerint. Rendellenesség esetén forduljon az értékesítési képviselőhöz vagy

a gyártó ügyfélszolgálatához.

12. táblázat Ellenőrzőlista

No.	Elem
1	Rendellenes hang, szag vagy túlmelegedés.
2	Hibaüzenet.
3	Szaggatott megjelenítés vagy rendellenes sötét terület a 2D képen.
4	Ha a transzducer a rendszerhez csatlakozik, folyamatosan figyelje a transzducer felületi hőmérsékletét, hogy elkerülje az állat égési sérülését okozó rendellenes melegedést.
5	A kezelőpanel gombjai és forgatógombjai teljesen működőképesek.
6	A rendszeridő helyesen jelenik meg.

3.4.2 Kikapcsolás

A rendszer leállításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a kezelőpanel jobb felső részén található „ ” főkapcsolót.
2. Megerősítő üzenet jelenik meg; a rendszer kikapcsolásához válassza a **[Shutdown]** lehetőséget.
3. Amikor a tápellátás jelzőfénye kialszik, a leállítás befejeződött.
4. Szükség szerint húzza ki a dugót a fali aljzatból.

VIGYÁZAT:

- **Soha ne próbálja leállítani a rendszert frissítés vagy adatátvitel közben.**
- **Szoftverfrissítés közben NE távolítsa el az USB-eszközt, és NE állítsa le a rendszert.**
- **A rendszer leállítása előtt fejezze be az aktuális vizsgálatot.**
- **NE kapcsolja le az áramot a leállítási folyamat befejezése előtt. Fájlok sérülhetnek, és állatadatok veszhetnek el.**

MEGJEGYZÉS:

- **Ha a rendszer nem áll le szabályosan, húzza ki a tápkábelt a rendszer kényszerített leállításához.**
- **Nem javasolt a megszakító lekapcsolása vagy a tápcsatlakozó közvetlen kihúzása, mert ez az állatadatok sérülését vagy elvesztését okozhatja.**
- **Ha a rendszert hosszabb ideig nem használja, a rendszer leállítása után válassza le a külső tápellátást, kapcsolja le a megszakítót, és válassza le az összes perifériás berendezést.**

3.4.3 Képernyővédő

Ha egy ideig nem végez semmilyen műveletet, a rendszer képernyővédő módba lép. A képernyővédő beállításai, többek között a képernyővédő bekapcsolása előtti várakozási idő, testre szabhatók.

Beállítási útvonal: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[General]** → **[System**

Screensaver]; a részleteket lásd: „4.2.2 Általános”.

3.5 Mechanikai beállítás

A vizsgálat megkezdése előtt a kényelmes rálátás érdekében beállíthatja a monitort, a kezelőpanelt és az érintőképernyőt.

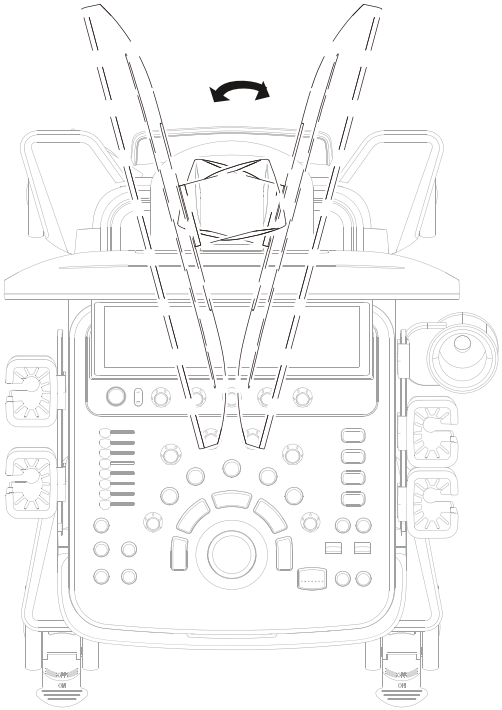
MEGJEGYZÉS:
- **A mechanikai beállítás előtt rögzítse a görgőket.**
- **A mechanikai beállítás során ügyeljen arra, hogy ne csípje be a kezét.**

3.5.1 A monitor beállítása

A monitor vízszintes és függőleges szöge állítható. A monitor megjelenítési paraméterei is beállíthatók az optimális megjelenítés érdekében.

3.5.1.1 A vízszintes szög beállítása

Két kézzel fogja meg a monitor szélét, és fordítsa el vízszintesen.

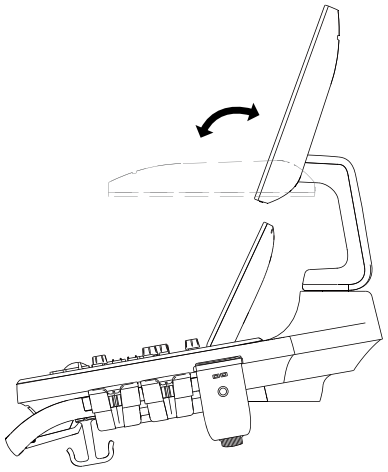


10. ábra A vízszintes szög beállítása

3.5.1.2 A függőleges szög beállítása

Két kézzel fogja meg a monitor tetejét és alját, és döntse fel vagy le.

MEGJEGYZÉS:
- **A monitor beállításakor ügyeljen arra, hogy ne csípje be a kezét.**
- **A rendszer szállításakor vagy mozgatásakor döntse a monitort vízszintes helyzetbe a képernyő sérülésének elkerülése érdekében.**

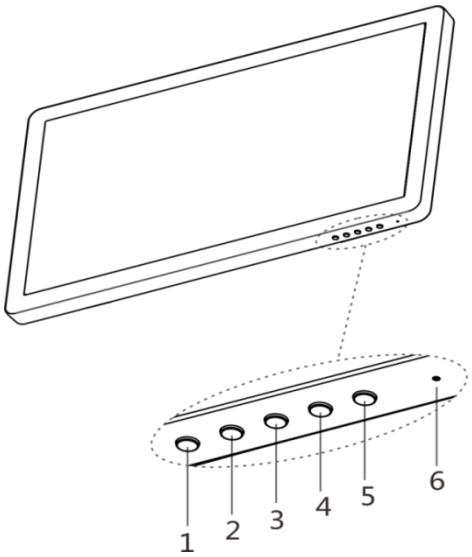


11. ábra A függőleges szög beállítása

3.5.1.3 A fényerő és a kontraszt beállítása

A monitor fényereje és kontrasztja a megfelelő képminőség két legfontosabb tényezője.

MEGJEGYZÉS: Használat közben ne kapcsolja ki a monitort, mert ez az állatadatok elvesztését és újraindítás szükségességét okozhatja.



12. ábra A monitor kezelőgombjai

13. táblázat A monitor kezelőgombjai

No.	Leírás	No.	Leírás
1	Menü	2	Belépés/kilépés
3	Kontraszt/csökkentés	4	Fényerő/növelés
5	Be-/kikapcsolás	6	Állapotjelző

- **Kontrasztszabályozás**

1. Nyomja meg a **[3]** gombot a kontrasztszabályozás aktiválásához; a kontrasztsáv a képernyő jobb alsó sarkában jelenik meg.
2. A kontraszt csökkentéséhez nyomja meg a **[3]**, növeléséhez a **[4]** gombot.
3. A kontrasztszabályozásból való kilépéshez nyomja meg a **[2]** gombot.

➢ **Fényerő-szabályozás**

1. Nyomja meg a **[4]** gombot a fényerő-szabályozás aktiválásához; a fényerősáv a képernyő jobb alsó sarkában jelenik meg.
2. A fényerő csökkentéséhez nyomja meg a **[3]**, növeléséhez a **[4]** gombot.
3. A fényerő-szabályozásból való kilépéshez nyomja meg a **[2]** gombot.

➢ **Egyéb paraméterek**

A paramétermenü megnyitásához nyomja meg az **[1]** gombot.

MEGJEGYZÉS:
- **A fényerőt a kontraszt előtt állítsa be.**
- **A monitor fényerejének és kontrasztjának újbóli beállítása után állítsa be újra az összes előbeállítást és perifériabeállítást.**

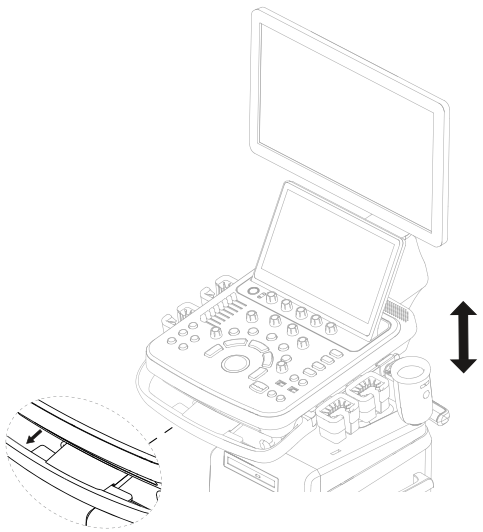
3.5.2 A kezelőpanel beállítása

3.5.2.1 A szög beállítása

Két kézzel fogja meg a hátsó fogantyút, és fordítsa el vízszintesen a kezelőpanelt.

3.5.2.2 A magasság beállítása

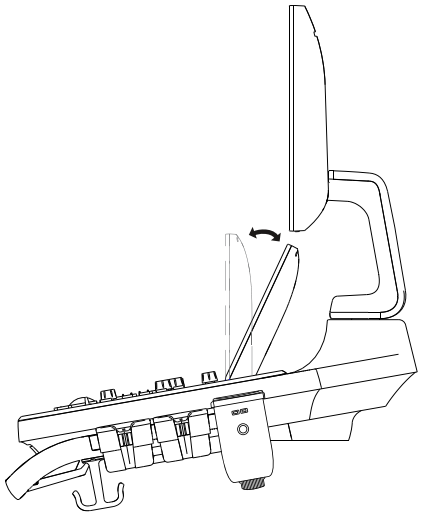
1. Nyomja meg az első fogantyú belsejében található gombot: a bal gomb emeli, a jobb gomb süllyeszti a panelt.
2. A megfelelő magasságban engedje el a gombot.



13. ábra A magasság beállítása

3.5.3 Az érintőképernyő beállítása

Két kézzel fogja meg a monitor tetejét és alját, és döntse meg az érintőképernyőt.



14. ábra Az érintőképernyő beállítása

3.6 A transzducer csatlakoztatása/eltávolítása

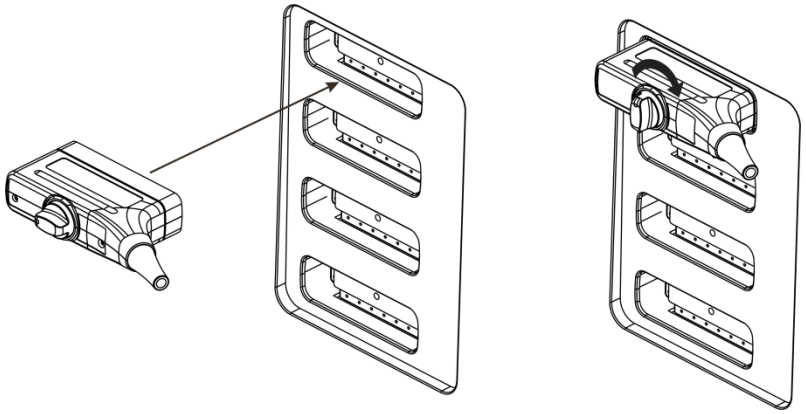
Warning

- **A transzducer csatlakoztatása vagy eltávolítása előtt merevítse ki a képet, vagy kapcsolja ki a rendszert, ellenkező esetben a rendszer és a transzducer károsodhat.**
- **Kizárólag a gyártó által biztosított transzducereket használjon. Más transzducerek használata károsíthatja a rendszert és a transzducereket, és előre nem látható baleseteket vagy meghibásodásokat okozhat.**
- **A transzducer csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy a transzducer felülete, kábele és csatlakozója repedésmentes és hibátlan. Hibás transzducer használata áramütést okozhat.**
- **A transzducer csatlakoztatása vagy eltávolítása előtt helyezze a transzducert a transzducertartóba, és rögzítse a kábelét, hogy a transzducer véletlenül ne essen le.**

3.6.1 A transzducer csatlakoztatása

A transzducer csatlakoztatásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Fordítsa el a transzducercsatlakozó reteszelőkarját az óramutató járásával ellentétes irányba.
2. A transzducerkábelt jobbra tartva óvatosan, ütközésig dugja be a transzducercsatlakozót a csatlakozóaljzatba.
3. A rögzítéshez fordítsa el a reteszelőkart az óramutató járásával megegyező irányba.

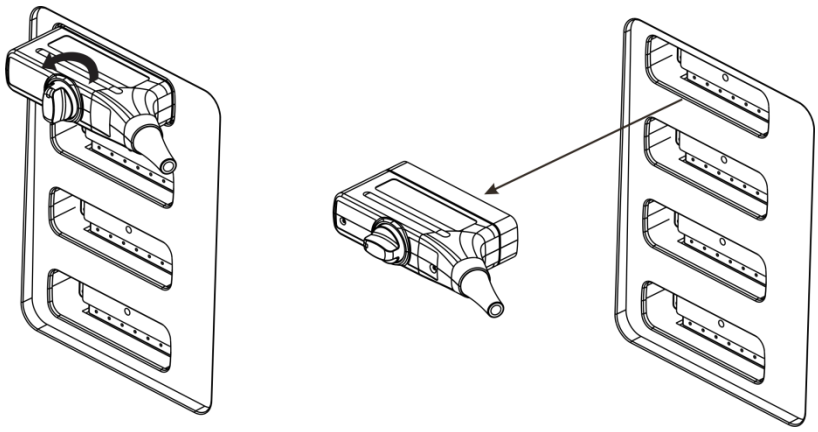


15. ábra A transzducer csatlakoztatása

3.6.2 A transzducer eltávolítása

A transzducer eltávolításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A transzducercsatlakozó kioldásához fordítsa el a reteszelőkart az óramutató járásával ellentétes irányba.
2. Húzza ki egyenesen a transzducercsatlakozót a csatlakozóaljzatból.



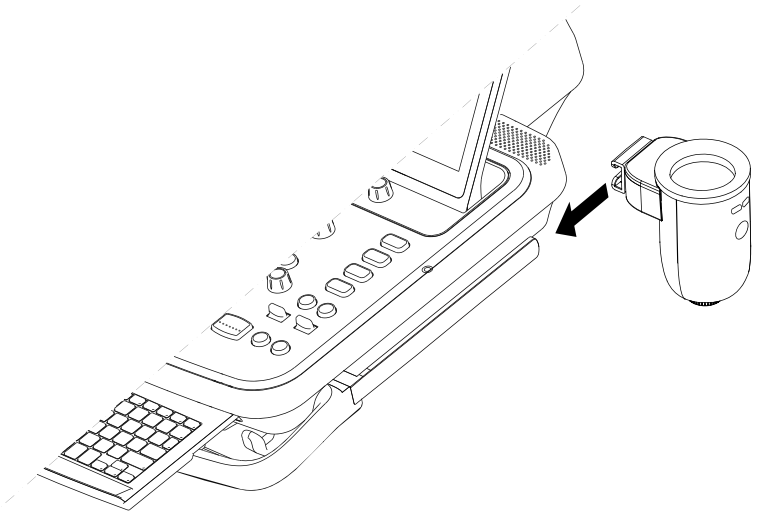
16. ábra A transzducer eltávolítása

3.7 A gélmelegítő felszerelése

A gélmelegítő opcionális tartozék, amely 250 ml ultrahanggélt melegít 37 ℃-ra vagy 40 °C-ra.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A melegítő tápcsatlakozói a kezelőpanel két oldalának alján találhatók. Húzza ki a dugót, és csatlakoztassa a melegítő tápkábelét az alsó tápcsatlakozóhoz.
2. Tolja be és rögzítse a melegítőt a közeli transzducertartóba.



17. ábra A gélmelegítő felszerelése

3. A gélmelegítő bekapcsolásához tartsa lenyomva a melegítő bekapcsológombját legalább 1 másodpercig; a megfelelő hőmérséklet-jelző zölden világít. Alapértelmezés szerint a gél 37 ℃-ra melegszik.
4. A melegítő bekapcsológombjának rövid megnyomásával a melegítési hőmérséklet 37 ℃ és 40 ℃ között váltható.
5. Helyezze a 250 ml-es ultrahanggélt a melegítőbe.
6. Használat után a gélmelegítő kikapcsolásához tartsa lenyomva a bekapcsológombot legalább 1 másodpercig.

3.8 Lábkapcsoló

A lábkapcsoló opcionális tartozék. Használat előtt állítsa be a funkcióját.

Beállítási útvonal: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Customize]**; a részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.

Használat: csatlakoztassa a lábkapcsolót a rendszerhez az USB-porton keresztül, majd a lábkapcsolóra lépve hajtsa végre a megfelelő műveletet.

3.9 Csatlakozás a hálózathoz

MEGJEGYZÉS: A rendszer hálózati biztonsága érdekében normál használat közben NE csatlakoztassa a rendszert külső hálózathoz.

A hálózathoz való csatlakozáshoz hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Hálózati kábellel kösse össze a  perifériacsatlakozó panel hálózati portját és a helyi LAN-portot.
2. Állítsa be a helyi hálózatot.

- Beállítási útvonal: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[Local TCP/IP]**; a részleteket lásd: „4.7 Hálózati előbeállítás”.

3. A hálózati kapcsolat állapotát a képernyő állapotsorán ellenőrizheti.
   - sikeres hálózati kapcsolatot jelent.
   - sikertelen hálózati kapcsolatot jelent; próbáljon újra csatlakozni.
   - Ha a kurzort a hálózat ikonra helyezi, automatikusan megjelennek a hálózati információk.

3.10 Perifériás eszköz csatlakoztatása

3.10.1 USB-eszköz csatlakoztatása

➢ **USB-eszköz csatlakoztatása:**

1. Dugja be az USB-eszközt az USB-portba.
2. Az inicializálás után a „ ” ikon jelenik meg az állapotsoron.

➢ **USB-eszköz eltávolítása:**

1. Vigye a kurzort a „ ” ikonra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
2. A felugró párbeszédpanelen válassza ki az eltávolítandó USB-tárolóeszközt, majd kattintson az **[OK]** gombra az USB-eszköz biztonságos eltávolításához.
   - Ha az USB-eszközön éppen adatátvitel zajlik, a rendszer a következő üzenetet jeleníti meg: „The USB device is in use, please wait until the task is complete to uninstall.” (Az USB-eszköz használatban van, várja meg a feladat befejezését az eltávolítás előtt.)

Warning
- **Ne használjon nem biztonságos adatokat tartalmazó USB-tárolóeszközt, ellenkező esetben a rendszer károsodhat.**
- **Az USB-eszközt biztonságosan távolítsa el. A közvetlen kihúzás károsíthatja az USB-eszközt és a rendszert.**

3.10.2 Nyomtató csatlakoztatása

3.10.2.1 Digitális nyomtató csatlakoztatása

Ez a szakasz a HP OfficeJet Pro 8210 példáján mutatja be a csatlakoztatást. Más nyomtatótípusok csatlakoztatásának részleteit lásd a nyomtató kézikönyvében.

Digitális nyomtató csatlakoztatásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A nyomtató tápkábelével kösse össze az orvosi tápellátást és a nyomtatót.
2. Csatlakoztassa a rendszert a nyomtatóhoz USB-kábellel vagy azonos hálózatra csatlakoztatva.
3. Adjon hozzá nyomtatási szolgáltatást a nyomtatóhoz.
   1) Nyomja meg a **<Setup>** billentyűt az előbeállítás képernyőre való belépéshez. Kattintson a **[Print Preset]** elemre a nyomtatási beállítások képernyő megnyitásához.

2) Kattintson az **[Add Service]** gombra nyomtatási szolgáltatás hozzáadásához.

3) Adja meg a nyomtatási szolgáltatás nevét, válassza ki a szolgáltatás típusát, majd kattintson az **[OK]** gombra.

4. Telepítse a nyomtató-illesztőprogramot.

1) A beállított nyomtatási szolgáltatás megjelenik a szolgáltatáslistában; a **[Set]** gomb megnyomásával válassza ki.
2) Kattintson az **[Add Printer]** gombra; megjelenik egy párbeszédpanel.
3) A csatlakoztatott eszköz nyomtató-illesztőprogramjának elérési útja URL formájában jelenik meg. Válassza ki a kívánt illesztőprogramot, majd adja meg a nyomtató nevét.
4) Az illesztőprogram telepítéséhez kattintson az **[OK]** gombra.

Warning **Ha több, nem a rendszer kiegészítő kimenetéről táplált perifériát használ, gondoskodni kell arról, hogy a perifériák és a rendszer teljes szivárgási árama megfeleljen az adott területen érvényes orvostechnikai elektromos biztonsági szabványoknak.**

3.10.2.2 Hőnyomtató csatlakoztatása

A telepítés részleteit lásd a nyomtató kézikönyvében.

A nyomtató sikeres csatlakoztatása után a megfelelő beállítások elvégzését követően használható.

MEGJEGYZÉS: A kényelmes használat érdekében javasolt a hőnyomtatót a rendszerhez alapfelszereltségként mellékelt nyomtatótartó dobozban elhelyezni.

3.10.2.3 DICOM-nyomtató csatlakoztatása

Ha a rendszer csatlakozik a DICOM-szerverhez, és a DICOM nyomtatószerver be van állítva, az állatokról készült képek távolról kinyomtathatók. A részleteket lásd: „11.2.2 DICOM nyomtatás”.

3.10.2.4 A nyomtatóval kapcsolatos óvintézkedések

- Ha folyadék vagy szilárd tárgy kerül a nyomtatóba, azonnal hagyja abba a használatát. Húzza ki a nyomtatót, és forduljon szakemberhez.
- Ha hosszabb ideig nem használja a nyomtatót, húzza ki a dugót az aljzatból.
- Ne szerelje szét a nyomtató burkolatát. Karbantartást kizárólag szakember végezhet.
- Ha a nyomtatóban nyomtatópapír van, ne mozgassa és ne emelgesse a nyomtatót, mert ez a nyomtató meghibásodását okozhatja.
- A belső túlmelegedés elkerülése érdekében hagyjon elegendő (legalább 10 cm) szabad helyet a nyomtató körül.

3.11 ECG

A rendszer EKG funkcióval rendelkezik, amely az ultrahangvizsgálatok (főként kardiológiai vizsgálatok) során az ultrahangképekkel szinkronizált EKG-jelek rögzítésére szolgál. Az EKG nem használható diagnózisra vagy monitorozásra.

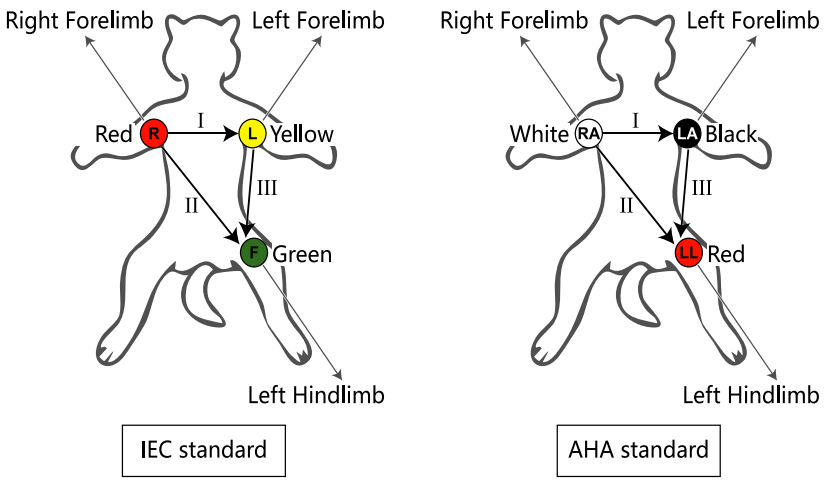
Warning

- **Az EKG nem használható szívsebészeti beavatkozások során.**
- **A működésben lévő (aktív) eszközök befolyásolhatják az EKG-jeleket.**
- **Használat előtt ellenőrizze az EKG-elvezetéseket, hogy megfelelő állapotban vannak-e. Ellenkező esetben áramütés következhet be.**
- **Ügyeljen az EKG-elektróda helyes csatlakoztatására. NE használjon a gyártó által nem biztosított EKG-elvezetéseket. Ellenkező esetben áramütés következhet be.**
- **Az EKG-elektróda csatlakoztatásakor először az EKG-kábelt és az EKG-elvezetést csatlakoztassa, és csak ezután helyezze az EKG-elektródát az állatra. Ellenkező esetben az állatot áramütés érheti.**
- **Ne érintse az EKG-elektródát közvetlenül az állat szívéhez, ellenkező esetben az állat szívverése leállhat.**
- **Ha defibrillátort kell használni, a defibrillátor elektródájának eltávolítása előtt nem lehet a testen öntapadó EKG-elektróda és vezetőgél.**

3.11.1 EKG-kezelés

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az eszközt.
   1) Állítsa le a rendszert, és csatlakoztassa az EKG-kábelt az EKG-elvezetés csatlakozóhoz.
   2) Kapcsolja be a rendszert.
   3) Rögzítse az EKG-elektródacsipeszeket az állat testére az alábbi ábra szerint.



2. Nyomja meg a billentyűzeten az **<ECG>** billentyűt az EKG-kezelőképernyő megnyitásához. Megjelenik az EKG-jel. A legjobb képalkotási eredmény eléréséhez állítsa be a megfelelő paramétereket.
3. Merevítse ki a képet, és tekintse meg a visszajátszott képet és görbét.
4. Az EKG-képernyőből való kilépéshez nyomja meg az **<ECG>** billentyűt.

3.11.2 Az EKG karbantartása

- Az EKG-kábelek nem igényelnek különleges karbantartást, de óvatosan kell velük bánni.
- A sérült kábeleket haladéktalanul ki kell cserélni.
- Az elektródákat és a kábeleket a leírtak szerint használja.
- A szükséges javításokat vagy cseréket kizárólag felhatalmazott személyzet végezheti.

3.12 Vonalkódolvasó

MEGJEGYZÉS: A vonalkódolvasóval történő beolvasás előtt kattintson a beolvasandó tartalom beviteli mezőjébe (pl. állatazonosító, kulcsszó).

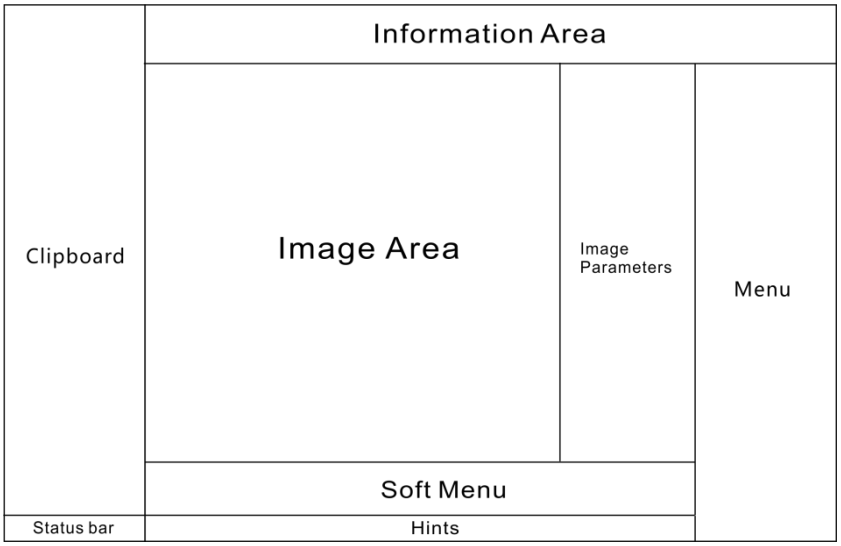
A vonalkódolvasó az állatazonosító beolvasására szolgáló opcionális tartozék.

Használat: csatlakoztassa a vonalkódolvasót a rendszerhez, nyissa meg az állatadatok képernyőt, törölje a meglévő állatazonosítót, majd az olvasó gombjának megnyomásával olvassa be a megfelelő vonalkódot; megjelenik az állatazonosító. A felhasználók beállíthatják, hogy a beolvasott tartalom mely állatadat-mezőknek feleljen meg, lásd: „4.2.7 Vonalkódok”.

3.13 Képernyő

3.13.1 Kezdőképernyő

Bekapcsolás után a rendszer alapértelmezés szerint a kezdőképernyőre lép.



18. ábra Kezdőképernyő

14. táblázat Kezdőképernyő

Funkcióterület	Leírás
Információs terület	Az információs terület a kezdőképernyő tetején található. Itt jelennek meg többek között a logó, a kórház neve, az orvos, az állatadatok, a vizsgálat dátuma, az aktuális transzducer típusa és az aktuális vizsgálati mód.

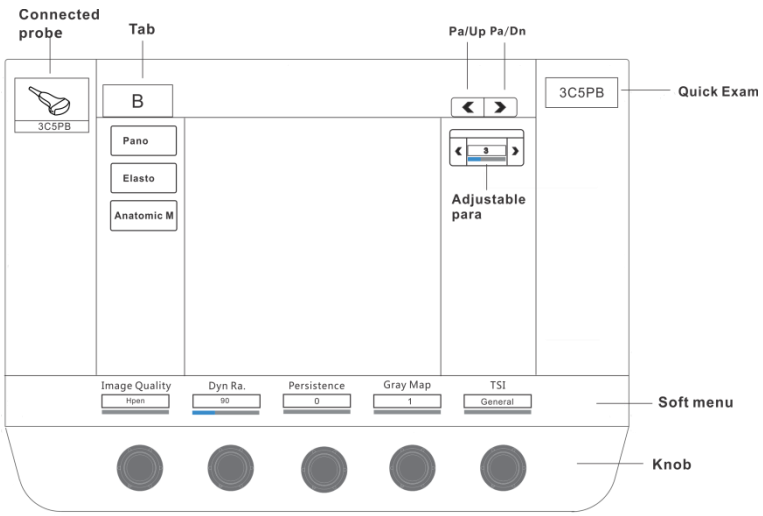
Funkcióterület	Leírás
Képterület	Az ultrahangkép-terület a kezdőképernyő közepén található. Itt jelennek meg a valós idejű ultrahangképek, a transzducerjelölések, a koordinátatengelyek, a fókuszpozíciók, a szürkeskála-sávok és az egyes vizsgálati módok színsávjai. Az olyan paraméterek, mint az akusztikus teljesítmény, a mechanikai index és a hőindex, a képterület bal felső részén jelennek meg. Kimerevített állapotban megjelenik a cine visszajátszás folyamatjelző sávja. A szöveg/testjelölő/nyíl annotáció funkciók aktiválásakor megjelennek a megfelelő annotációs információk. A mérési funkció aktiválásakor megjelenik a mérőskála.
Képparaméterek	A képparaméter-terület a képterület jobb oldalán található. Itt jelennek meg az aktuális mód valós idejű paraméterei.
Menü	A menü a kezdőképernyő jobb oldalán található. Ez a terület képernyőnként eltérő menüket jelenít meg, többek között a képmenüt, a mérési menüt, az annotációs menüt és a testjelölő menüt.
Programozható menü	A programozható menü (soft menu) a kezdőképernyő alján található. Ez a terület az aktuális mód beállítási lehetőségeit jeleníti meg, és szinkronizálja azokat az érintőképernyővel.
Tippek	Az aktuális képernyő üzeneteinek, súgóinformációinak vagy folyamatállapotának megjelenítése.
Állapotsor	A rendszer aktuális állapotát jelző ikonok megjelenítése, többek között az akkumulátor töltöttsége, a tápellátás állapota, a hálózati kapcsolat állapota, a beviteli mód, a lomtár, az USB-eszközök és a tárolási állapot.
Vágólap	Az aktuális vizsgálat során tárolt képek miniatűrjeinek megjelenítése.

3.13.2 Érintőképernyő

Az érintőképernyő elsősorban a képparaméterek beállítására, a transzducerek vagy vizsgálati módok váltására szolgál, illetve kezelőfelületként egyes alapfunkciók egyszerű elérését teszi lehetővé.

VIGYÁZAT:

- **A rendszert mindig stabil környezetben üzemeltesse. A hőmérséklet vagy a páratartalom hirtelen változása az érintőképernyő hibás működését okozhatja.**
- **NE érintse meg az érintőképernyőt éles vagy kemény tárggyal.**
- **NE tegye ki az érintőképernyőt nagyfeszültségnek vagy statikus elektromosságnak.**
- **NE tegye ki az érintőképernyőt közvetlen napfénynek.**
- **Az érintőképernyőt ujjal kezelje, és ne nyomja túl erősen.**
- **Tartsa tisztán a képernyőt, és NE ragasszon rá szalagot.**



19. ábra Érintőképernyő

15. táblázat Érintőképernyő

Funkcióterület	Leírás
Csatlakoztatott transzducer	A csatlakoztatott transzducerek megjelenítése a gyors váltáshoz.
Tab	Az érintőképernyő megfelelő fülére koppintva egyszerűen válthat a megfelelő képernyőre vagy módra.
PaUp / PaDn	Koppintással felfelé és lefelé görgethet az összes elem megjelenítéséhez.
Állítható paraméterek	• Ha a menüpontnak állítható paramétere van, értékének módosításához koppintson a **[<]** / **[>]** gombra. • Ha a menüpontnak nincs állítható paramétere, koppintson a menüpontra a funkció aktiválásához vagy az almenübe való belépéshez; ismételt koppintással kiléphet a funkcióból vagy az almenüből.
Gyors vizsgálat	A leggyakrabban vagy legutóbb használt vizsgálati módok (legfeljebb 7) megjelenítése a gyors váltáshoz.
Programozható menü	A kezdőképernyő programozható menüpontjainak szinkron megjelenítése.
Forgatógomb	A paraméter beállításához forgassa el a kezelőpanel megfelelő forgatógombját.

4. fejezet Rendszerbeállítások

4.1 Áttekintés

Ez a szakasz a rendszer konfigurációs és szervizfunkcióinak elérését részletezi. Szabja testre a rendszert a kezelés megkönnyítése érdekében.

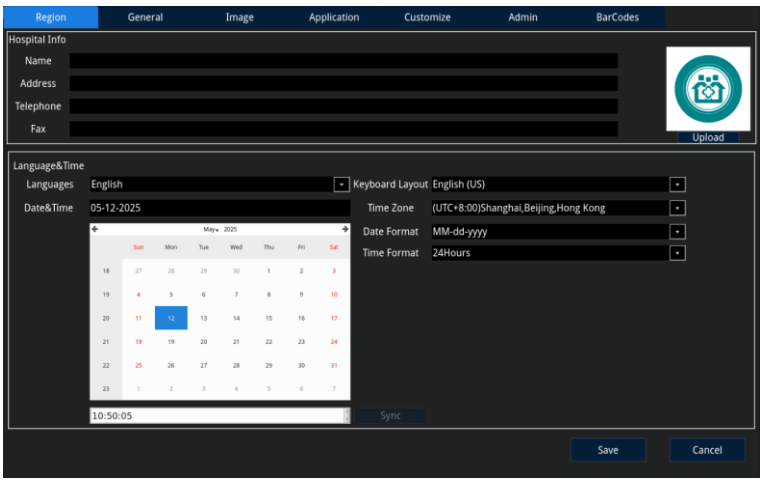
Elem	Leírás
Belépés az előbeállítás képernyőre: nyomja meg a **<Setup>** billentyűt.	
Tab	Vigye a kurzort a fülre, és nyomja meg a **[Set]** gombot a megfelelő beállítási képernyő megnyitásához.
Elem kiválasztása	Vigye a kurzort egy beállítási elemre, és a kiválasztáshoz nyomja meg a **[Set]** gombot.
Szövegmező	Jelölje ki a szövegmezőt, és írja be közvetlenül a szöveget és a számokat.
Legördülő lista	A legördülő listára kattintva megjelenik az aktuális beállítás összes alopciója.
Jelölőnégyzet	A megfelelő beállítás aktiválásához jelölje be a jelölőnégyzetet.
Mentés	Kattintson rá az aktuális beállítások mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.
Mégse	Kattintson rá az összes módosítás elvetéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.
Kilépés az előbeállítás képernyőből	Az előbeállítás képernyőn nyomja meg ismét a **<Setup>** billentyűt, vagy kattintson a **[Cancel]** gombra az összes módosítás elvetéséhez és az előbeállítás képernyőből való kilépéshez. Az előbeállítás képernyőn kattintson a **[Save]** gombra az összes módosítás mentéséhez és az előbeállítás képernyőből való kilépéshez.

4.2 Rendszer-előbeállítás

4.2.1 Régió

A Region fül az előbeállítás képernyő alapértelmezett oldala.

A Region fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Region]**. Ezen a fülön érhetők el a kapcsolódó információk beállításai, például a kórházi adatok, a rendszer nyelve és a rendszeridő.



20. ábra Rendszer-előbeállítás – Region

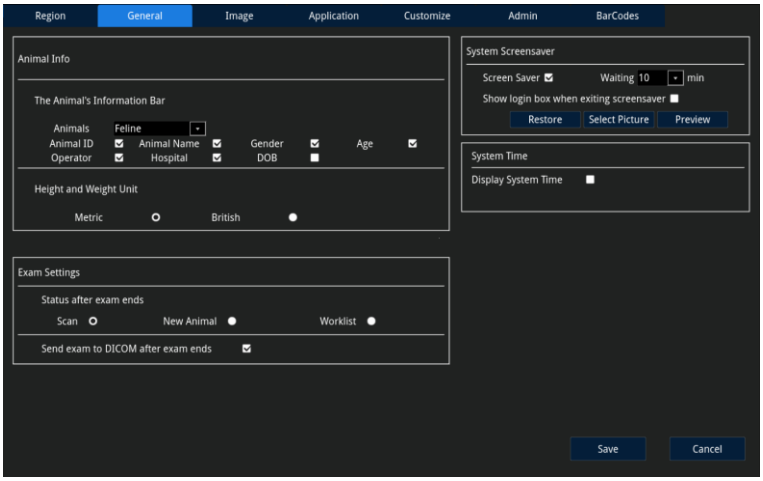
16. táblázat Rendszer-előbeállítás – Region

Elem		Leírás
Kórházi adatok	**Név**	A kórház neve.
	Cím	A kórház címe.
	Telefon	A kórház telefonszáma.
	Fax	A kórház faxszáma.
	Kórházi logó feltöltése	Kattintson az **[Upload]** gombra; megjelenik egy párbeszédpanel. Válassza ki a feltölteni kívánt képet, majd kattintson az **[OK]** gombra. A feltöltés befejezése után a logó megjelenik a Logo területen. A logó a lelet áttekintő képernyőjén is megjelenik.
Nyelv és idő	**Nyelvek**	A rendszer nyelvének beállítása.
	Dátum és idő	A rendszer aktuális dátumának és idejének beállítása. Írja be a dátumot a dátum és idő sávba, vagy válassza ki a naptárból. Törölje az eredeti értéket, és adja meg a helyes értéket.
	Aktuális idő	A rendszer aktuális idejének beállítása. Törölje az eredeti értéket, és adja meg az új értéket.
	Billentyűzetkiosztás	A billentyűzetkiosztás beállítása.
	Időzóna	A rendszer időzónájának beállítása.
	Dátumformátum	A dátumformátum beállítása.
	Időformátum	A rendszer időformátumának beállítása.
	Aktuális idő	A rendszer aktuális idejének beállítása. Helyezze a kurzort sorban az óra, a perc és a másodperc értéke mögé. Törölje az eredeti értéket, és adja meg az új értéket.
	Szinkronizálás	A rendszeridő szinkronizálása a rendszer hardveridejével.

4.2.2 Általános

A General fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[General]**.

Ezen a fülön érhetők el a kezdőképernyőn megjelenő állatadatok (faj, név, magasság mértékegysége stb.), a vizsgálat befejezése utáni állapot, a rendszer képernyővédője és a rendszeridő beállításai.



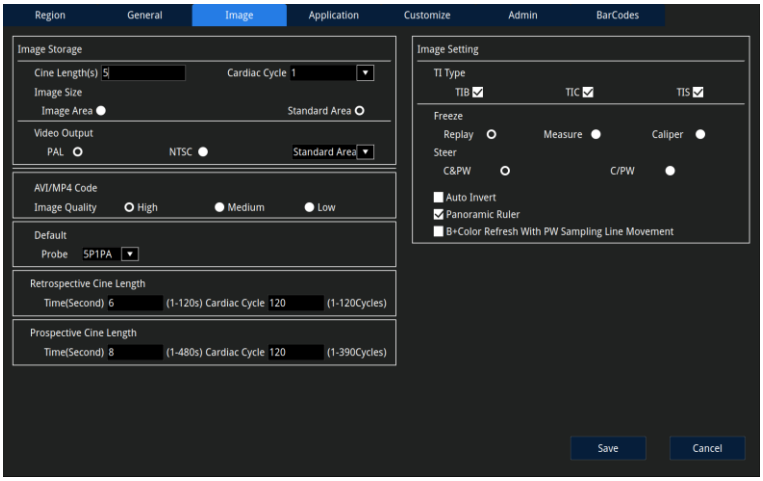
21. ábra Rendszer-előbeállítás – General

17. táblázat Rendszer-előbeállítás – General

Elem		Leírás
Állatadatok	**Állatok**	Az állatfaj beállítása.
	Megjelenített elemek	Annak beállítása, hogy a kezdőképernyőn megjelenjen-e az állat neve, születési dátuma, neme, kora, a kórház, az állatazonosító és a kezelő adatai.
	Magasság/tömeg egysége	Az állat magasságának és testtömegének mértékegysége.
Vizsgálati beállítások	**Állapot a vizsgálat befejezése után**	A vizsgálat befejezése utáni állapot beállítása.
	Vizsgálat küldése DICOM-ba a vizsgálat befejezése után	Annak beállítása, hogy a vizsgálat befejezése után az állatadatok automatikusan a DICOM-szerverre kerüljenek-e tárolásra.
Képernyővédő	**Képernyővédő**	A képernyővédő engedélyezése/letiltása, valamint a képernyővédő bekapcsolása előtti várakozási idő beállítása.
	Bejelentkezési ablak megjelenítése a képernyővédőből való kilépéskor	Annak beállítása, hogy a képernyővédőből való kilépéskor megjelenjen-e a bejelentkezési ablak.
	Visszaállítás	Visszaállítás az alapértelmezett képernyővédőre.
	Kép kiválasztása	Kép kiválasztása képernyővédőként.
	Előnézet	A képernyővédő képének előnézete.
Rendszeridő	**Rendszeridő megjelenítése**	Annak beállítása, hogy megjelenjen-e a rendszeridő.

4.2.3 Kép

Az Image fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Image]**. Ezen a fülön érhetők el a képek és cine felvételek mentésére, kimenetére, megjelenítésére és kimerevítésére vonatkozó beállítások.



22. ábra Rendszer-előbeállítás – Image

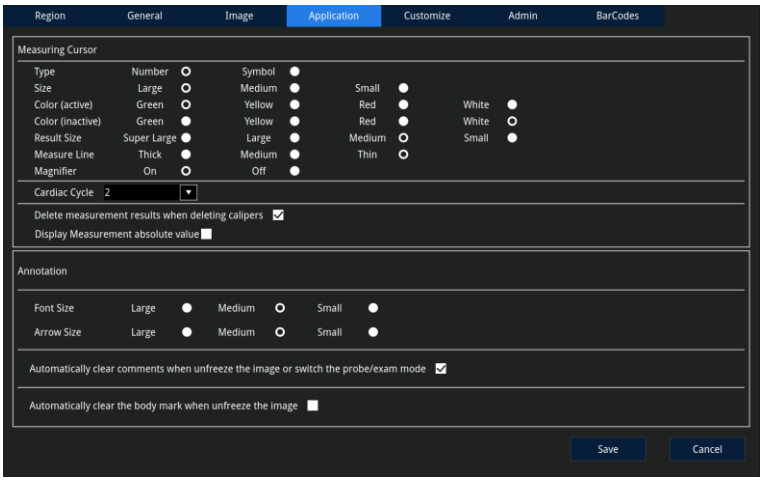
18. táblázat Rendszer-előbeállítás – Image

Elem		Leírás
Képtárolás	**Cine hossza**	A cine hosszának beállítása.
	Szívciklus	A szívciklus beállítása.
	Képméret	A képek mentési területének beállítása. Képterület: kép és képparaméterek Standard terület: kép, képparaméterek és a kezdőképernyő tetején lévő információk
	Videokimenet	A videokimenet/S-video kimenet formátumának beállítása.
Retrospektív cine hossza		A retrospektív élő rögzítés cine hosszának és szívciklusának beállítása.
Prospektív cine hossza		A prospektív élő rögzítés cine hosszának és szívciklusának beállítása.
AVI/MP4 kódolás	**Képminőség**	Az AVI/MP4 formátumban küldött képek minőségének beállítása. A magasabb minőség élesebb képeket jelent, de a mentés tovább tart, és több tárhelyet igényel.
Alapértelmezett	**Transzducer**	Az alapértelmezett transzducer beállítása.
Képbeállítások	**TI típusa**	Annak beállítása, hogy a képterületen a csont hőindexe (TIB), a koponya hőindexe (TIC) vagy a lágyszöveti hőindex (TIS) jelenjen meg.
	Freeze	A kimerevítés utáni állapot beállítása.
	Nagyítás típusa	A nagyítás típusának beállítása.

Elem		Leírás
	Döntés (Steer)	Annak beállítása, hogy B + Color + PW módban a színes mód mintavételi kerete és a PW-mód mintavételi vonala együtt dőljön-e.
	Automatikus invertálás	Annak beállítása, hogy a spektrum automatikusan megforduljon-e a mintavételi vonal és a mintavételi keret döntésekor.
	Vízszintes vonalzó	Annak beállítása, hogy megjelenjen-e a vízszintes képalkotási vonalzó.
	Középvonal	Annak beállítása, hogy megjelenjen-e a középvonal.
	Panorámavonalzó	Annak beállítása, hogy megjelenjen-e a panorámaképalkotási vonalzó.
	B+Color frissítése a PW mintavételi vonal mozgatásakor	Annak beállítása, hogy a PW mintavételi vonal mozgatásakor aktiválódjon-e a B+Color élőkép, és a mozgatás befejezésekor kimerevedjen-e a B+Color kép.

4.2.4 Alkalmazás

Az Application fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Application]**. Ezen a fülön érhetők el a méréssel és az annotációval kapcsolatos beállítások.



23. ábra Rendszer-előbeállítás – Application

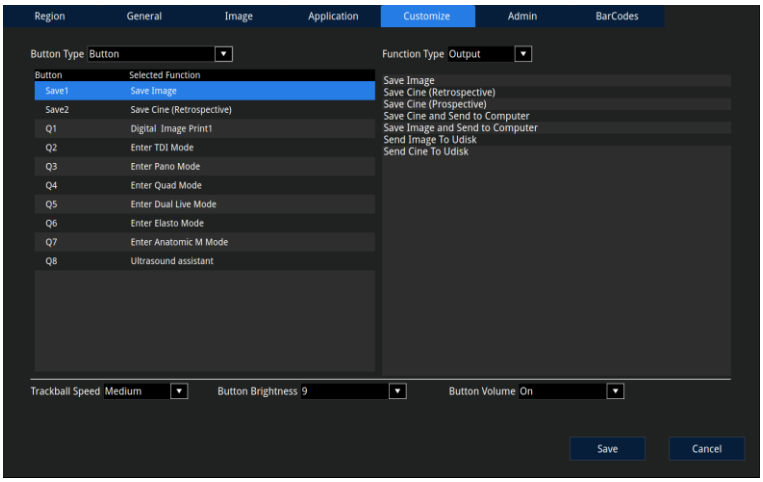
19. táblázat Rendszer-előbeállítás – Application

Elem		Leírás
Mérés Cursor	**Típus**	A kurzor típusának beállítása.
	Méret	A kurzor méretének beállítása.
	Szín (aktív)	A kurzor és a mérési eredmények színének beállítása aktív állapotban.
	Szín (inaktív)	A kurzor és a mérési eredmények színének beállítása inaktív állapotban.

Elem		Leírás
	Eredmény mérete	A mérési eredmény betűméretének beállítása.
	Mérővonal	A mérővonal vastagságának beállítása.
	Nagyító	Annak beállítása, hogy a mérési módba lépéskor engedélyezve legyen-e a nagyító funkció.
	Szívciklus	A szívfrekvencia mérésekor figyelembe vett szívciklusok számának beállítása.
	Mérési eredmények törlése a mérőjelek törlésekor	Annak beállítása, hogy a mérőjelek törlésekor törlődjenek-e a mérési eredmények az eredményablakban.
	Mérési abszolút érték megjelenítése	Engedélyezése esetén az eredményablakban és a lelet képernyőn minden mérési eredmény pozitív értékként jelenik meg, és negatív érték bevitele vagy módosítása nem engedélyezett.
Annotáció	**Betűméret**	A szöveges annotációk vagy megjegyzések betűméretének beállítása.
	Nyíl mérete	A nyíl annotáció nyílméretének beállítása.
	Megjegyzések automatikus törlése kimerevítés feloldásakor és transzducer-/vizsgálatimód-váltáskor	Annak beállítása, hogy a kép kimerevítésének feloldásakor, a transzducer váltásakor vagy a vizsgálati mód váltásakor automatikusan törlődjön-e a képen lévő összes megjegyzés vagy annotáció.
	Testjelölő automatikus törlése a kimerevítés feloldásakor	Annak beállítása, hogy a kép kimerevítésének feloldásakor automatikusan törlődjön-e a testjelölő.

4.2.5 Testreszabás

A Customize fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Customize].** Ezen a fülön a felhasználó által definiálható gombok és a lábkapcsoló funkciói állíthatók be.



24. ábra Rendszer-előbeállítás – Customize

20. táblázat Rendszer-előbeállítás – Customize

Elem	Leírás
Gomb típusa	Válassza ki a beállítani kívánt gomb típusát.
Funkció típusa	Válassza ki a gombhoz rendelt funkciót; alatta megjelenik a funkciólista.
Trackball sebessége A trackball sebességének beállítása.	
Gombok fényereje	A gombok fényerőszintjének beállítása.
Gombhang	A gombhang funkció be- és kikapcsolása.

A felhasználó által definiálható gomb/lábkapcsoló testreszabásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Kattintson a **[Button Type]** legördülő listára, és válassza ki a gomb típusát.
2. A **[Set]** gomb megnyomásával válassza ki a testre szabni kívánt gombot.
3. Kattintson a **[Function type]** legördülő listára az összes hozzárendelhető funkció megjelenítéséhez.
4. Kattintson duplán egy funkcióra, hogy hozzárendelje a kívánt gombhoz.
5. Kattintson a **[Save]** gombra a módosítások mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

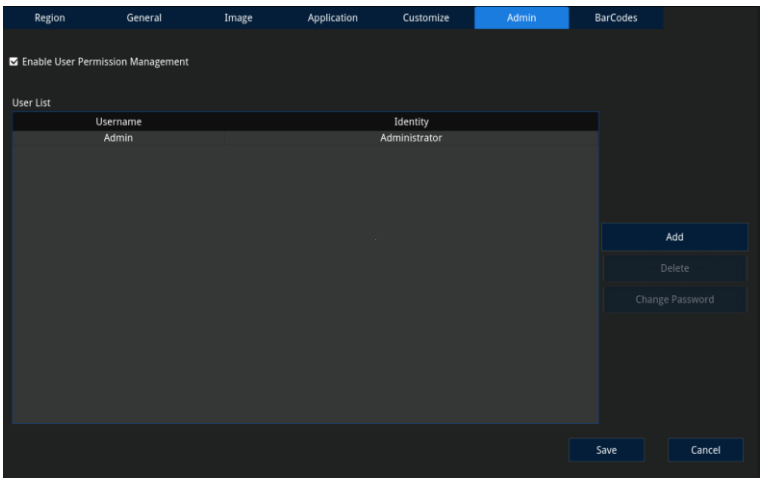
4.2.6 Adminisztráció

A rendszer háromféle felhasználót támogat: rendszergazdát, kezelőt és sürgősségi felhasználót.

Ikon	Felhasználó	Jogosultság
	Rendszergazda	Hozzáfér a rendszerben lévő összes állatadathoz, és felhasználókat adhat hozzá és törölhet, adatokat importálhat, exportálhat, törölhet, szerkeszthet és tárolhat, szoftvert/firmware-t frissíthet stb.
	Kezelő	Hozzáfér a rendszerben lévő összes állatadathoz, és adatokat importálhat, exportálhat, törölhet, szerkeszthet és tárolhat.
	Sürgősségi felhasználó	Csak az állatadatok megtekintéséhez és tárolásához fér hozzá. Az adatok exportálása, törlése és szerkesztése nem engedélyezett.

4.2.6.1 Hozzáférési beállítás

A Permission fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[Admin]**.



25. ábra Rendszer-előbeállítás – Admin

21. táblázat Rendszer-előbeállítás – Admin

Elem	Leírás
Felhasználói jogosultságkezelés engedélyezése	Ha az **[Enable User Permission Management]** be van jelölve, a rendszeradatok eléréséhez be kell jelentkezni. A rendszergazda kezdeti jelszava üres. A jogosultságkezelés első engedélyezésekor állítson be új jelszót. Ha az **[Enable User Permission Management]** nincs bejelölve, minden adat engedély nélkül elérhető. A jogosultságkezelés alapértelmezés szerint nincs engedélyezve.
Hozzáadás	Új felhasználó hozzáadása: 1) Kattintson az **[Add]** gombra; megjelenik az Add New User párbeszédpanel. 2) Adja meg az új felhasználónevet és a jelszót, erősítse meg a jelszót, válassza ki az új felhasználó típusát, majd kattintson az **[OK]** gombra az új felhasználó hozzáadásának befejezéséhez.
Törlés	Meglévő felhasználó törlése: ● Válassza ki a felhasználót a felhasználói listában, és kattintson a **[Delete]** gombra.
Jelszó módosítása	Az aktuális felhasználó jelszavának módosítása: 1) Válassza ki a felhasználót a felhasználói listában, és kattintson a **[Change Password]** gombra; megjelenik egy párbeszédpanel. 2) Adja meg az új jelszót, erősítse meg, majd kattintson az **[OK]** gombra a jelszómódosítás befejezéséhez.

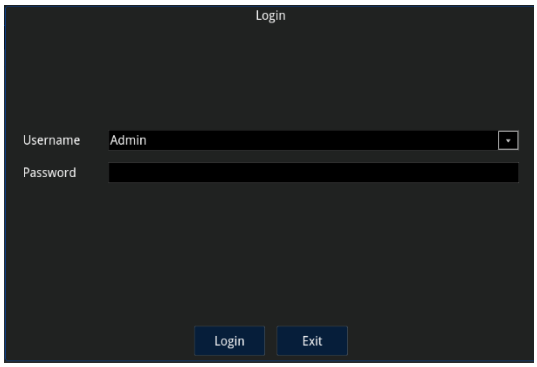
MEGJEGYZÉS: Csak rendszergazda engedélyezheti/tilthatja le az adminisztrációt, és csak ő adhat hozzá/törölhet felhasználókat.

4.2.6.2 Bejelentkezés a rendszerbe

Ha az adminisztráció engedélyezve van, a rendszerben lévő adatok csak bejelentkezés után érhetők el.

Bejelentkezés a rendszerbe:

1. A rendszer megjeleníti az alább látható bejelentkezési párbeszédpanelt.

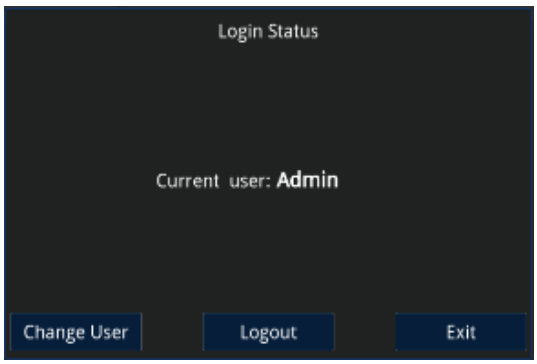


2. Kattintson a **[Username]** legördülő listára, és válassza ki a felhasználónevet.
3. Adja meg a helyes jelszót, és kattintson a **[Login]** gombra.

4.2.6.3 Felhasználóváltás

Felhasználóváltás:

1. Kattintson a „ ” felhasználó ikonra; megjelenik az alább látható párbeszédpanel.

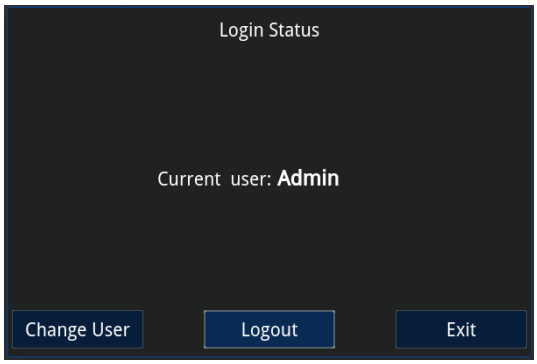


2. Kattintson a **[Change User]** gombra; megjelenik a bejelentkezési párbeszédpanel.
3. Válassza ki a kívánt felhasználónevet, adja meg a jelszót, majd kattintson a **[Login]** gombra.

4.2.6.4 Kijelentkezés a rendszerből

Kijelentkezés a rendszerből:

1. Kattintson a „ ” felhasználó ikonra; megjelenik az alább látható párbeszédpanel.



2. Kattintson a **[Logout]** gombra.

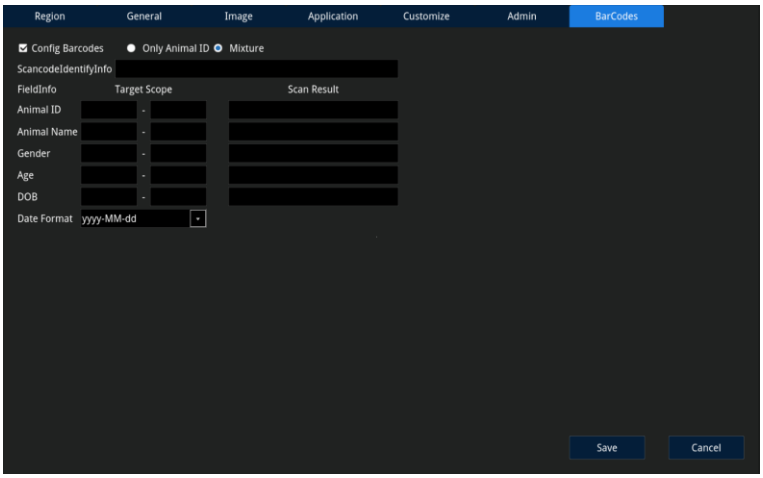
4.2.7 Vonalkódok

A Barcode fül megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[BarCodes]**.

Ezen a fülön érhetők el a vonalkód funkcióval kapcsolatos beállítások.

A vonalkódolvasóval beolvasott vonalkód segítségével az állatadatok automatikusan bevihetők. A rendszer egy- és kétdimenziós vonalkódokat egyaránt felismer. Az egyes állatadat-mezők alapján testre szabhatja, hogy a vonalkódból milyen információk kerüljenek rögzítésre.

A vonalkód-konfigurációs funkció engedélyezése után a főképernyőn végzett beolvasás automatikusan az állatadatok képernyőre irányít, és a beállított mezők alapján kitölti az állat adatait (a beolvasás közvetlenül az állatadatok képernyőn is elvégezhető). Az áttekintő (Review) képernyőn végzett beolvasás az állatazonosító alapján lekéri az állatadatokat a Station-ből.



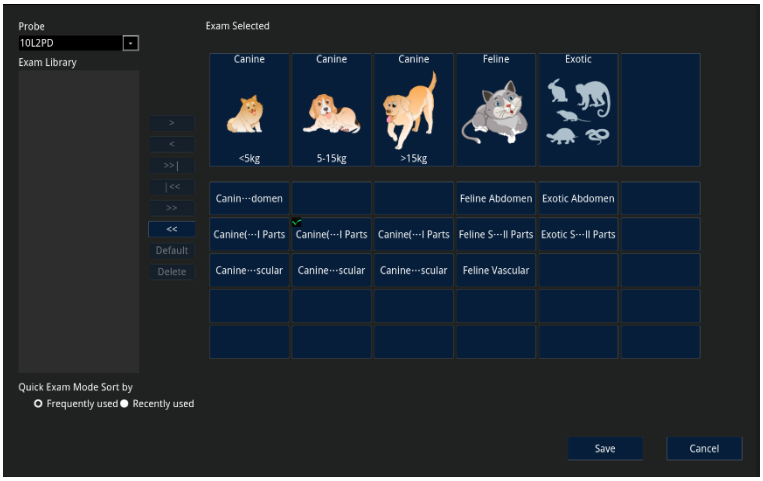
26. ábra Rendszer-előbeállítás – BarCodes

22. táblázat Rendszer-előbeállítás – BarCodes

Elem	Leírás
Vonalkódok konfigurálása	Jelölje be a jelölőnégyzetet, majd állítsa be a kívánt beolvasási konfigurációs módot. **Only Animal ID**: minden beolvasott adat az állatadatok képernyő Animal ID mezőjébe kerül. **Mixture**: a beolvasott adatok külön mezőkbe kerülnek, pl. 1–5: állatazonosító.
ScancodeIdentifyInfo	A vonalkódolvasó által azonosított állatadatok megjelenítése. ● A vonalkódolvasóval történő beolvasás előtt kattintson a **[ScancodeIdentifyInfo]** gombra.
FieldInfo	Állatadat-mezők: állatazonosító, név, nem, kor, születési dátum és dátumformátum.
Célterület	Annak beállítása, hogy a beolvasott adatok mely része kerüljön a megadott mezőkbe.
Beolvasás eredménye	A beolvasás eredményeinek megjelenítése a megfelelő célterületen belül.

4.3 Vizsgálati előbeállítás

A vizsgálati előbeállítás képernyő megnyitásához kattintson a Setup képernyőn az **[Exam Preset]** elemre.



27. ábra Vizsgálati előbeállítás

23. táblázat Vizsgálati előbeállítás

Elem	Leírás
Transzducer	Válasszon ki egy transzducert.
Vizsgálati könyvtár	Az aktuális transzducerhez elérhető összes vizsgálati mód megjelenítése.
Kiválasztott vizsgálatok	Az aktuális transzducerhez kiválasztott összes vizsgálati mód megjelenítése.
[<] / [>]	Az aktuális transzducer kijelölt vizsgálati módjainak hozzáadása/eltávolítása.
[<<] / [>>]	Az aktuális transzducer összes vizsgálati módjának hozzáadása/eltávolítása (az alapértelmezett vizsgálati mód kivételével).
[| <<] / [>> |]	Az aktuális állat összes vizsgálati módjának hozzáadása/eltávolítása (az alapértelmezett vizsgálati mód kivételével).
Alapértelmezett	A kijelölt vizsgálati mód beállítása alapértelmezettként az aktuális transzducerhez. Az alapértelmezett vizsgálati módot „√” jelöli.
Törlés	Felhasználó által definiált vizsgálati mód törlése.
Gyors vizsgálati módok rendezése	A gyors vizsgálati módok megjelenítési sorrendjének beállítása: az érintőképernyőn a felhasználó leggyakrabban vagy legutóbb használt vizsgálati módjai jelennek meg (legfeljebb 7).

4.3.1 Vizsgálati mód hozzáadása

Vizsgálati mód hozzáadásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Kattintson a **[Probe]** legördülő listára, és válassza ki a transzducer típusát.
2. Válassza ki a kívánt vizsgálati módot a vizsgálati könyvtárból.
3. Kattintson a Kiválasztott vizsgálatok terület egy üres mezőjére a hozzáadandó

vizsgálati mód helyének meghatározásához.

Ha nem jelöl ki helyet, a rendszer alapértelmezés szerint felülről lefelé, balról jobbra haladva az első üres mezőbe helyezi a vizsgálati módot.

4. Kattintson a **[>]** gombra a kijelölt vizsgálati mód hozzáadásához a Kiválasztott vizsgálatok területhez.

   Vagy kattintson a **[>>]** gombra a vizsgálati könyvtár összes vizsgálati módjának hozzáadásához.

5. A beállítás befejezéséhez kattintson a **[Save]** gombra.

4.3.2 Vizsgálati mód eltávolítása

Vizsgálati mód eltávolítása:

1. Kattintson a **[Probe]** legördülő listára, és válassza ki a transzducer típusát.
2. Válassza ki az eltávolítandó vizsgálati módot a Kiválasztott vizsgálatok területen.
3. Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt vizsgálati mód eltávolításához.

   Vagy kattintson a **[<<]** gombra a Kiválasztott vizsgálatok területen szereplő összes vizsgálati mód eltávolításához (az alapértelmezett vizsgálati mód kivételével).

4. A beállítás befejezéséhez kattintson a **[Save]** gombra.

4.3.3 Felhasználó által definiált vizsgálati mód létrehozása/törlése

Felhasználó által definiált vizsgálati mód létrehozása:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<QSave>** billentyűt a QSave párbeszédpanel megnyitásához.
2. Nevezze át, válassza ki az adatforrást, majd kattintson a **[Create]** gombra a felhasználó által definiált vizsgálati mód létrehozásához.

Felhasználó által definiált vizsgálati mód törlése:

1. Válassza ki a törölni kívánt, felhasználó által definiált vizsgálati módot a Kiválasztott vizsgálatok területen.
2. Helyezze vissza a vizsgálati módot a vizsgálati könyvtárba, majd kattintson a **[Delete]** gombra a felhasználó által definiált vizsgálati mód törléséhez.

4.3.4 A vizsgálati módok megjelenítési sorrendjének beállítása

A vizsgálati módok Kiválasztott vizsgálatok / QuickExam területen elfoglalt helye szinkronban jelenik meg az érintőképernyőn. A vizsgálati módok megjelenítési helyét a kezelés megkönnyítése érdekében az alábbi módszerekkel állíthatja be:

- **1. módszer**

  Válassza ki az áthelyezendő vizsgálati módot, és kattintson egy üres mezőre.

  A kijelölt vizsgálati mód az üres mező helyére kerül.

- **2. módszer**

  Kattintson két vizsgálati módra a helyük felcseréléséhez.

4.4 Annotáció-előbeállítás

Az előbeállítás képernyőn válassza az **[Annotation Preset]** elemet az annotáció-előbeállítás képernyő megnyitásához. Ezen a képernyőn az aktuális vizsgálati mód annotációi/megjegyzései állíthatók be.

24. táblázat Annotáció-előbeállítás

Elem	Leírás
Aktuális annotációs könyvtár	Az aktuális vizsgálati mód annotációs könyvtárának megjelenítése (nem állítható).
Választható annotációs könyvtár	Választás a különböző vizsgálati módokhoz támogatott összes annotációs könyvtár közül.
Kiválasztott annotációs könyvtár	Az aktuális vizsgálati módhoz kiválasztott annotációk megjelenítése.
Új annotáció hozzáadása	Egyéni megjegyzésszöveg kézi bevitele.
Save (az oldal közepén)	Egyéni annotáció mentése a választható annotációs könyvtárba.
Törlés	Egyéni annotáció eltávolítása a választható annotációs könyvtárból.
Fel/le	A kijelölt annotáció helyének beállítása.
[>]	Annotáció hozzáadása a kijelölt választható annotációs könyvtárból a kiválasztott annotációs könyvtárhoz.
[<]	A kijelölt annotáció eltávolítása a kiválasztott annotációs könyvtárból.
[>>]	A választható annotációs könyvtár összes annotációjának hozzáadása a kiválasztott annotációs könyvtárhoz.
[<<]	Az összes annotáció eltávolítása a kiválasztott annotációs könyvtárból.
Save (jobbra lent)	Az aktuális beállítások mentése és visszatérés a kezdőképernyőre.
Mégse	Az aktuális beállítások elvetése és visszatérés a kezdőképernyőre.

4.4.1 Annotáció hozzáadása

Új annotáció hozzáadása:

1. Kattintson az **[Optional Annotation Library]** legördülő listára, és válassza ki a rendszer alapértelmezett annotációs könyvtárát az aktuális vizsgálati módhoz hozzáadandó annotációk forrásaként.
2. Kattintással válassza ki a hozzáadandó annotációkat a bal oldali annotációs könyvtárból.
   - Egyéni annotációkat is hozzáadhat a bal oldali annotációs könyvtárhoz (a részleteket lásd: „4.4.3 Egyéni annotáció hozzáadása/törlése”).
3. Kattintson a **[>]** gombra a kijelölt annotáció hozzáadásához a jobb oldali kiválasztott annotációs könyvtárhoz.

   Vagy kattintson a **[>>]** gombra a bal oldali annotációs könyvtár összes annotációjának hozzáadásához a kiválasztott

annotációs könyvtárhoz.

4. Kattintson a **[Save]** gombra az aktuális beállítások mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

4.4.2 Annotáció eltávolítása

Annotációk eltávolítása:

3. Kattintással jelöljön ki egy megjegyzést a jobb oldali kiválasztott annotációs könyvtárban.
4. Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt annotáció eltávolításához a jobb oldali kiválasztott annotációs könyvtárból.

   Vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes annotáció eltávolításához a jobb oldali kiválasztott annotációs könyvtárból.

4.4.3 Egyéni annotáció hozzáadása/törlése

Egyéni annotáció hozzáadása:

1. Írja be az egyéni annotációt az **[Add New Annotation]** alatti üres mezőbe.
2. Kattintson a **[Save]** gombra; az egyéni megjegyzés a bal oldali választható annotációs könyvtár listájának végére kerül.

Egyéni annotáció törlése:

1. Válassza ki a törlendő egyéni annotációt a bal oldali annotációs könyvtárból.

2. Kattintson a **[Delete]** gombra; az egyéni megjegyzés törlődik a bal oldali választható annotációs könyvtárból.

   - Ha a bal oldali választható annotációs könyvtárból olyan egyéni annotációt töröl, amely már szerepel a jobb oldali kiválasztott annotációs könyvtárban, az onnan nem törlődik automatikusan.

4.5 Mérési előbeállítás

A mérési előbeállítás képernyő megnyitásához kattintson az előbeállítás képernyőn a **[Measurement Preset]** elemre. A mérési előbeállításban az általános mérési elemek, az alkalmazásmérési elemek és a leletsablonok beállításai érhetők el.

4.5.1 Általános mérési előbeállítás

Az általános mérés előbeállítása:

1. Kattintson a **[Caliper]** fülre az általános mérési előbeállítás oldal megnyitásához. A bal oszlop az elérhető, a jobb oszlop a kiválasztott mérési elemeket sorolja fel.
2. Kattintson a **[2D]**, **[M]** vagy **[Doppler]** fülre az adott képalkotási mód mérési elemeinek beállításához.

3. Kattintson a **[Measurement Package]** legördülő listára, és válasszon vizsgálati módot.
4. Állítsa be a mérési elemet.

Művelet	Leírás
Mérési elem hozzáadása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt elem(ek)et. 2) Kattintson a **[>]** gombra a bal oszlop kijelölt elemeinek a jobb oszlopba való áthelyezéséhez (a bal oszlop elemére duplán kattintva is áthelyezheti azt a jobb oszlopba). Vagy kattintson a **[>>]** gombra a bal oszlop összes elemének a jobb oszlopba való áthelyezéséhez.
Mérési elemek eltávolítása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt elem(ek)et. 2) Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt elemek jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez. Vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes elem jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez.
Mérési elem helyének beállítása	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson az **[Up]** / **[Down]** gombra a mérési elemek helyének beállításához.
Alapértelmezett beállítása mérési elem	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson a **[Default]** gombra a mérési elem alapértelmezettként való beállításához. Az alapértelmezett mérési elemet „√” jelöli.
Mérési elem tulajdonságainak beállítása	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson a **[Property]** gombra a tulajdonságok párbeszédpanel megnyitásához. Jelölje be az eredményablakban megjelenítendő elemeket, vagy állítsa be a mérési elem tulajdonságait.
Állapot az aktuális mérés befejezése után.	Kattintson a **[Measurement Sequence]** legördülő listára az aktuális mérés befejezése utáni állapot beállításához. ● None: az aktuális mérés befejezése után nem aktiválódik mérési elem. ● Repeat: az aktuális mérés befejezése után ismét az aktuális mérési elem aktiválódik. ● Next: az aktuális mérés befejezése után a következő mérési elem aktiválódik.

5. Kattintson a **[Save]** gombra az aktuális beállítások mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

4.5.2 Alkalmazásmérési előbeállítás

Az alkalmazásmérési elem előbeállítása:

1. Kattintson a **[Measure]** fülre az alkalmazásmérési előbeállítás oldal megnyitásához.

   A bal oszlop az elérhető, a jobb oszlop a kiválasztott mérési elemeket sorolja fel.
2. Kattintson a **[2D]**, **[M]** vagy **[Doppler]** fülre az adott képalkotási mód mérési elemeinek beállításához.
3. Kattintson a **[Measurement Package]** legördülő listára, és válasszon vizsgálati módot.
4. Állítsa be a mérési elemet.

Művelet	Leírás
Mérési elem hozzáadása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt elem(ek)et. 2) Kattintson a **[>]** gombra a bal oszlop kijelölt elemének a jobb oszlopba való áthelyezéséhez (a bal oszlop elemére duplán kattintva is áthelyezheti azt a jobb oszlopba). Vagy kattintson a **[>>]** gombra a bal oszlop összes elemének a jobb oszlopba való áthelyezéséhez.
Mérési elem eltávolítása	1) Válassza ki a jobb oszlopból az eltávolítani kívánt elem(ek)et. 2) Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt elem jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez. Vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes elem jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez.
Új	A testreszabási varázsló párbeszédpanel megnyitása.
Törlés	Testreszabott mérési elem eltávolítása.
Speciális	A speciális beállítások párbeszédpanel megnyitása.
Mérési elem helyének beállítása	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson az **[Up]** / **[Down]** gombra a mérési elemek helyének beállításához.
Alapértelmezett beállítása Mérési elem	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson a **[Default]** gombra a mérési elem alapértelmezettként való beállításához. Az alapértelmezett mérési elemet „√” jelöli.
Mérési elem tulajdonságainak beállítása	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési elemet, és kattintson a **[Property]** gombra a tulajdonságok párbeszédpanel megnyitásához. Jelölje be az eredményablakban megjelenítendő elemeket, vagy állítsa be a mérési elem tulajdonságait.
Állapot az aktuális mérés befejezése után.	Kattintson a **[Measurement Sequence]** legördülő listára az aktuális mérés befejezése utáni állapot beállításához. ● None: az aktuális mérés befejezése után nem aktiválódik mérési elem. ● Repeat: az aktuális mérés befejezése után ismét az aktuális mérési elem aktiválódik. ● Next: az aktuális mérés befejezése után a következő mérési elem aktiválódik.

5. Kattintson a **[Save]** gombra az aktuális beállítások mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

4.5.2.1 Alkalmazásmérési/számítási elem testreszabása

Alkalmazásmérési/számítási elem testreszabása:

1. Kattintson a **[New]** gombra a testreszabási varázsló párbeszédpanel megnyitásához.
2. Adja meg az elem nevét, válassza ki az elem típusát, majd kattintson a **[Next]** gombra.
3. Állítsa be a mérési elem tulajdonságait.
4. Kattintson a **[Complete]** gombra a testreszabott mérési/számítási elem beállításainak mentéséhez és a testreszabási varázsló bezárásához. A testreszabott mérési/számítási elemek a bal oldali elérhető mérési elemek listájának alján jelennek meg.

4.5.2.2 Új vizsgálat

5. Válassza ki a mérési csomagot, amelyhez új vizsgálatot kíván hozzáadni.
6. Kattintson a **[New Study]** gombra az új vizsgálat párbeszédpanel megnyitásához.
7. Adja meg az új vizsgálat nevét, és kattintson az **[OK]** gombra. Az új vizsgálat a jobb oldali lista alján jelenik meg.

4.5.2.3 Mérési csomag szerkesztése

Mérési csomag szerkesztése:

1. Kattintson az **[Advanced]** gombra a New Measurement Package képernyő megnyitásához. A bal oszlop az elérhető, a jobb oszlop a kiválasztott csomagokat sorolja fel.
   - Elérhető elemek: a rendszerben konfigurált, de az aktuális módhoz még hozzá nem rendelt alkalmazáscsomagok.
   - Kiválasztott csomagok: az aktuális vizsgálati módhoz rendelt alkalmazáscsomagok. Ha az aktuális vizsgálati módhoz több csomag van rendelve, az **[Exam]** alatti forgatógomb elforgatásával válthat az alkalmazáscsomagok között.
2. Mérési csomag szerkesztése. Hozzáadhat, eltávolíthat mérési csomagokat, módosíthatja sorrendjüket, és beállíthatja az alapértelmezett mérési csomagot.

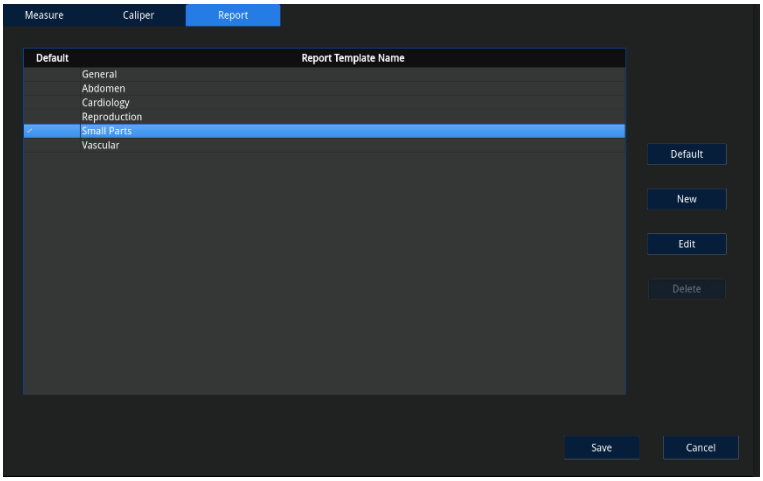
Művelet	**Leírás**
Mérési csomag hozzáadása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt csomag(ok)at. 2) Kattintson a **[>]** gombra a kijelölt csomag bal oszlopból jobb oszlopba való áthelyezéséhez (a bal oszlop csomagjára duplán kattintva is áthelyezheti azt a jobb oszlopba). Vagy kattintson a **[>>]** gombra az összes csomag bal oszlopból jobb oszlopba való áthelyezéséhez.
Mérési csomag eltávolítása	1) Válassza ki a jobb oszlopból az eltávolítani kívánt csomag(ok)at. 2) Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt csomag jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez (a jobb oszlop csomagjára duplán kattintva is áthelyezheti azt a bal oszlopba). Vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes csomag jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez.
Új	A beviteli párbeszédpanel megnyitása és a mérési csomag nevének megadása.
Törlés	Testreszabott mérési csomag eltávolítása.
A mérési csomag helyének beállítása	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési csomagot, és kattintson az **[Up]** / **[Down]** gombra a mérési csomag helyének beállításához.
Alapértelmezett beállítása Mérési csomag	Jelöljön ki egy kiválasztott mérési csomagot, és kattintson a **[Default]** gombra a mérési csomag alapértelmezettként való beállításához. Az alapértelmezett mérési csomagot „√” jelöli.

3. Kattintson az **[OK]** gombra a New Measurement Package képernyőből való kilépéshez; az aktuális mérési csomagot az új alapértelmezett mérési

csomag váltja fel.

4.5.3 Leletsablon

Kattintson a **[Report]** fülre a lelet-előbeállítás képernyő megnyitásához. Ezen a fülön a leletsablon beállításai érhetők el.



28. ábra Mérési előbeállítás – Report

4.5.3.1 Alapértelmezett leletsablon

Válasszon ki egy leletsablont a leletsablonok listájában, és kattintson a **[Default]** gombra a sablon alapértelmezettként való beállításához.

Az alapértelmezett leletsablont „√” jelöli.

4.5.3.2 Új leletsablon

1. Kattintson a **[New]** gombra; megjelenik az új leletsablon párbeszédpanel.
2. Adja meg a lelet nevét.
3. Állítsa be a leletsablonban megjelenítendő mérési eredményeket.

Művelet	**Leírás**
Mérési eredmény hozzáadása a lelethez	1) Kattintson az **[Optional Items]** legördülő listára, válassza ki a vizsgálati módot, majd a jobb oldali legördülő listában a megfelelő elemtípust. 2) Válasszon ki egy eredményelemet a bal oszlopból. 3) Kattintson a **[>]** gombra a mérési eredmény hozzáadásához a lelethez; vagy kattintson a **[>>]** gombra az összes mérési eredmény hozzáadásához a lelethez.
Mérési eredmény eltávolítása a leletből	1) Válasszon ki egy eredményelemet a jobb oszlopból. 2) Kattintson a **[<]** gombra a mérési eredmény eltávolításához a leletből (a bal oszlop eredményelemére duplán kattintva hozzáadhatja azt a lelethez); vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes mérési eredmény jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez.
Mérési eredmény helyének beállítása	Jelöljön ki egy mérési eredményt a jobb oszlopban, és kattintson az **[Up]** /**[Down]** gombra a mérési eredmények leletben való megjelenítési helyének beállításához.

4. Kattintson az **[OK]** gombra a leletsablon képernyőből való kilépéshez; az új leletsablon megjelenik a leletsablonok listájában.

4.5.3.3 Leletsablon szerkesztése

1. Válasszon ki egy leletsablont a leletsablonok listájában.
2. Kattintson az **[Edit]** gombra a leletsablon-szerkesztő képernyő megnyitásához.
3. Végezze el a szükséges beállításokat.
4. Kattintson az **[OK]** gombra a módosítások mentéséhez és a leletsablon-szerkesztő képernyőből való kilépéshez.

4.5.3.4 Leletsablon törlése

Válasszon ki egy leletsablont a leletsablonok listájában, és kattintson a **[Delete]** gombra a sablon törléséhez.

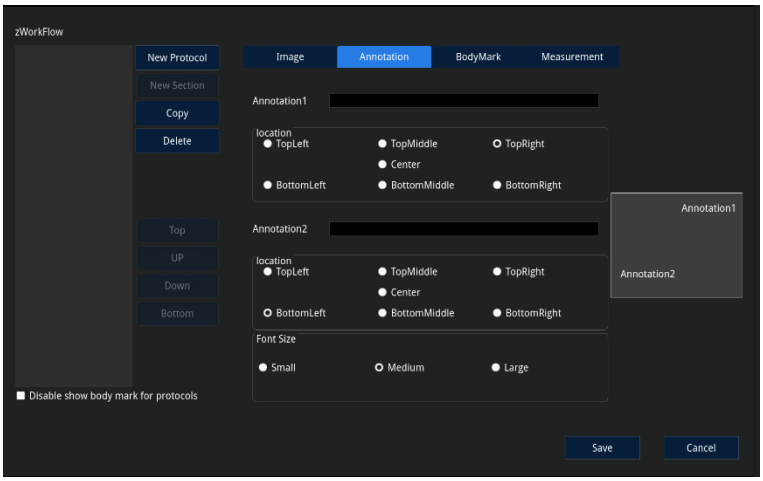
4.6 zWorkflow előbeállítás

A felhasználók automatikus munkafolyamat-sablont használhatnak az automatikus vizsgálathoz. Az automatikus munkafolyamat funkció segít csökkenteni a felesleges műveleteket és javítja a vizsgálat hatékonyságát.

4.6.1 Munkafolyamat-protokoll

Az automatikus munkafolyamat funkció használata előtt munkafolyamat-protokollt kell beállítani.

Az előbeállítás képernyőn válassza a **[zWorkflow Preset]** elemet a zWorkflow beállítási képernyő megnyitásához.



29. ábra zWorkflow

25. táblázat zWorkflow

Elem	Leírás
Protokollista	Az összes tárolt protokoll listázása.
Új protokoll	Új, felhasználó által definiált protokoll létrehozása.
Új szakasz	Új nézet hozzáadása a kijelölt protokollhoz.

Elem	Leírás
Másolás	Protokoll másolása.
Törlés	Protokoll törlése.
Tetejére	A kijelölt protokoll áthelyezése a lista elejére.
Up	A kijelölt protokoll feljebb helyezése.
Le	A kijelölt protokoll lejjebb helyezése.
Aljára	A kijelölt protokoll áthelyezése a lista aljára.

4.6.2 Új protokoll

Új protokoll létrehozásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A zWorkflow előbeállítás képernyőn kattintson a **[New Protocol]** gombra, és adja meg a protokoll nevét az új protokoll létrehozásához.
2. Válassza ki a protokoll típusát és alkalmazását.
3. Kattintson a **[New Section]** gombra, adja meg a szakasz nevét, majd szükség szerint végezze el a kép-, megjegyzés-, testjelölő- és mérési beállításokat.
4. A jelölőnégyzetekkel állíthatja be az automatikus OB-mérést és a testjelölő megjelenítését.
5. Kattintson a **[Save]** gombra a beállítás befejezéséhez és a kilépéshez.

4.6.3 A zWorkflow alapvető lépései

1. A zWorkflow funkció aktiválásához koppintson az érintőképernyőn a **[ZWork]** gombra.
2. Adja meg és mentse az állat adatait.
3. Válassza ki a kívánt protokollt az érintőképernyőn.
4. A kiválasztott protokoll szerint végezze el az összes szakasz pásztázását és mentését, majd fejezze be a vizsgálatot.
5. Szükség szerint végezzen mérést, adjon hozzá annotációkat vagy testjelölőt.
6. A zWorkflow funkcióból való kilépéshez koppintson ismét a **[ZWork]** gombra.

4.6.4 Szakaszműveletek

zWorkflow állapotban az érintőképernyőn kiválaszthatja, végrehajthatja, megismételheti, lecserélheti és törölheti a szakaszokat.

- **Szakasz kiválasztása**

Koppintson a **[Previous]/[Next]** gombra a pásztázandó szakasz kiválasztásához; az aktuális szakaszt zöld keret jelöli.

- **Szakasz végrehajtása**

Az aktuális aktív szakaszban képpásztázást, méréseket végezhet, valamint

megjegyzéseket és testjelölőt adhat hozzá stb.

- **Szakasz megismétlése**

Koppintson a **[Repeat]** gombra az aktuális szakasz egy újabb sablonjának beszúrásához; ezután további vizsgálatot végezhet.

- **Szakasz újrakészítése**

Koppintson a **[Redo]** gombra az aktuális szakasz újrakészítéséhez.

- **Szakasz törlése**

Koppintson a **[previous]/[Next]** gombra a törlendő szakasz kiválasztásához, majd koppintson a **[Delete]** gombra a kijelölt szakasz törléséhez.

- **Befejezetlen szakaszok megtekintése**

Koppintson az **[Undone Section]** gombra a befejezetlen szakaszok gyors ellenőrzéséhez és kiválasztásához.

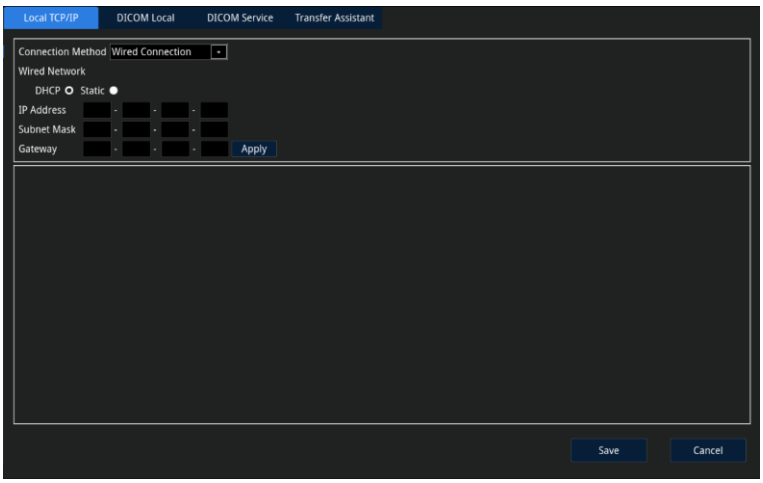
4.7 Hálózati előbeállítás

A hálózati előbeállítás a helyi és a DICOM-szolgáltatással kapcsolatos hálózati beállításokat, valamint az átviteli asszisztens beállításait foglalja magában.

Ez a szakasz csak a helyi hálózati beállításokat és az átviteli asszisztens beállításait ismerteti. A DICOM-szolgáltatással kapcsolatos hálózati beállítások részleteit lásd: „11. fejezet DICOM”.

4.7.1 Helyi hálózat

Az előbeállítás képernyőn válassza a **[Network Preset]** → **[Local TCP/IP]** elemet a helyi hálózati beállítási képernyő megnyitásához. Ezen a képernyőn érhetők el a helyi hálózati és LAN-beállítások.



30. ábra Hálózati előbeállítás – Local TCP/IP

26. táblázat Hálózati előbeállítás – Local TCP/IP

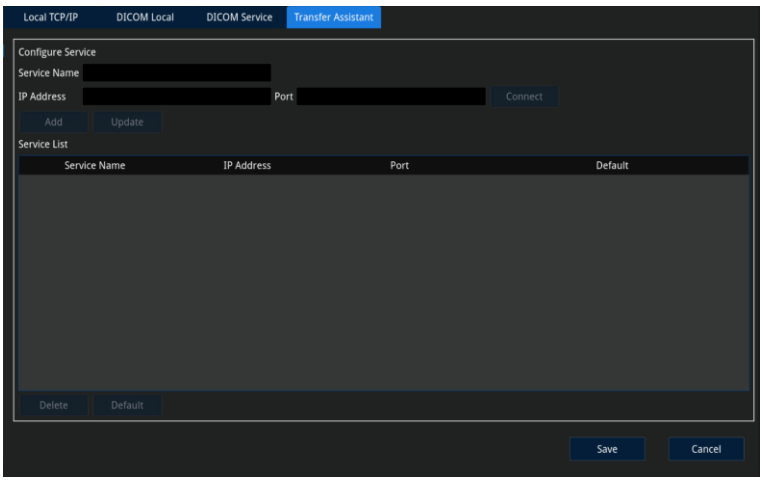
Elem	Leírás	
Vezetékes hálózat	**Hálózati cím lekérése**	A hálózati cím lekérési módjának kiválasztása.

Elem	Leírás	
	IP-cím	A rendszer IP-címének a szerver IP-címével azonos hálózati szegmensben kell lennie.
	Alhálózati maszk	Adja meg a rendszer alhálózati maszkját a különböző hálózati szegmensek beállításához.
	Átjáró	Adja meg a rendszer átjárócímét.
	Alkalmaz	Kattintson rá a hálózati tulajdonság módosításainak érvénybe léptetéséhez.
Vezeték nélküli hálózat (fenntartott funkció)	**Automatikus csatlakozás**	Az automatikus csatlakozás funkció be- és kikapcsolása.
	Frissítés	Kattintson rá a vezeték nélküli hálózat frissítéséhez.

MEGJEGYZÉS: Az IP-címet nem használhatja más eszköz a LAN-on. Ellenkező esetben a DICOM hibásan működik.

4.7.2 Átviteli asszisztens

Az előbeállítás képernyőn válassza a **[Network Preset]** → **[Transfer Assistant]** elemet az átviteli asszisztens beállítási képernyőjének megnyitásához. Az átviteli asszisztenssel az állatadatok helyi hálózaton (LAN) keresztül közvetlenül a számítógépre történő átvitelének beállításai konfigurálhatók.



31. ábra Hálózati előbeállítás – Transfer Assistant

27. táblázat Hálózati előbeállítás – Transfer Assistant

Elem		Leírás
Szolgáltatás konfigurálása	**Szolgáltatás neve**	Adja meg a szolgáltatás nevét (ne használjon már létező szolgáltatásnevet).
	IP-cím	Adja meg a számítógép IP-címét.
	Port	Adja meg a számítógépes kliens portját.
	Csatlakozás	Annak ellenőrzése, hogy a számítógépes kliens sikeresen csatlakozik-e az ultrahangkészülékhez.

Elem		Leírás
	Hozzáadás	A konfigurált szolgáltatás hozzáadása a szolgáltatáslistához.
	Update	A kijelölt szolgáltatás IP-címének és portadatainak frissítése.
Szolgáltatáslista		A hozzáadott szolgáltatások listájának megjelenítése.
Törlés		A szolgáltatáslistában kijelölt szolgáltatás törlése.
Alapértelmezett		A szolgáltatáslistában kijelölt szolgáltatás beállítása alapértelmezett szolgáltatásként.

MEGJEGYZÉS: **Az átviteli asszisztens konfigurálása előtt telepítse vagy frissítse a megfelelő verziójú szoftvercsomagot a számítógépen, és konfigurálja a szolgáltatást.**

4.7.2.1 Az átviteli asszisztens szolgáltatás konfigurálása

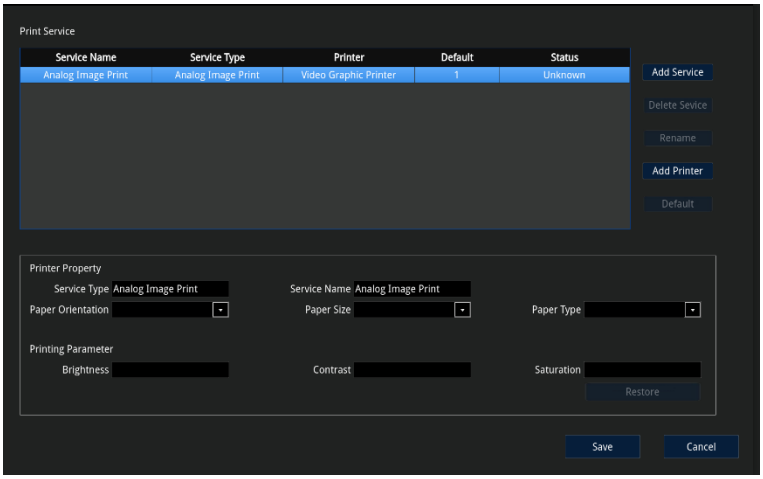
Az átviteli asszisztens szolgáltatás konfigurálásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Az átviteli asszisztens beállítási képernyőjén a Configure Service alatt adja meg a szolgáltatás nevét, valamint a számítógépes kliens IP-címét és portját, majd kattintson a **[Connect]** gombra.
   - A kapcsolat létrehozásához a számítógépnek és az ultrahangkészüléknek azonos helyi hálózaton kell lennie.
2. Kattintson az **[Add]** gombra a konfigurált szolgáltatás szolgáltatáslistához való hozzáadásához; az elsőként hozzáadott szolgáltatás lesz az alapértelmezett.
   - **Szolgáltatás frissítése**: válassza ki a kívánt szolgáltatást a listából; a szolgáltatás neve, IP-címe és portja automatikusan kitöltődik a megfelelő mezőkben. Módosítsa az adatokat, majd kattintson az **[Update]** gombra a kijelölt szolgáltatás IP-címének és portadatainak frissítéséhez.
   - **Szolgáltatás törlése**: válassza ki a kívánt szolgáltatást a szolgáltatáslistában, és kattintson a **[Delete]** gombra a törléshez.
   - **Alapértelmezett szolgáltatás**: válassza ki a kívánt szolgáltatást a szolgáltatáslistában, és kattintson a **[Default]** gombra az alapértelmezettként való beállításhoz.
3. Kattintson a **[Save]** gombra a beállítások mentéséhez és a kilépéshez.

4.8 Nyomtatási előbeállítás

Az előbeállítás képernyőn válassza a **[Print Preset]** elemet a nyomtatási előbeállítás képernyő megnyitásához. Ezen a képernyőn érhetők el a nyomtatási beállítások.

Nyomtató hozzáadásának részleteit lásd: „3.10.2 Nyomtató csatlakoztatása”.



32. ábra Nyomtatási előbeállítás

28. táblázat Nyomtatási előbeállítás

Elem		Leírás
Nyomtatási szolgáltatás	**Szolgáltatás hozzáadása**	Kattintson rá a szolgáltatás hozzáadása párbeszédpanel megnyitásához.
	Szolgáltatás törlése	Kattintson rá a kijelölt szolgáltatás eltávolításához.
	Átnevezés	Kattintson rá a kijelölt szolgáltatás átnevezéséhez.
	Nyomtató hozzáadása	A nyomtató-illesztőprogram kiválasztása és a kapcsolódó beállítások elvégzése.
	Alapértelmezett	Kattintson rá a kijelölt szolgáltatás alapértelmezettként való beállításához.
Nyomtató tulajdonságai	**Szolgáltatás típusa**	A nyomtató szolgáltatástípusának megjelenítése.
	Szolgáltatás neve	A nyomtató szolgáltatásnevének megjelenítése
	Papírtájolás	A nyomtatási papírtájolás beállítása.
	Papírméret	A nyomtatási papírméret beállítása.
	Papírtípus	A nyomtatási papírtípus beállítása.
Nyomtatási paraméterek	**Fényerő**	A nyomtatási fényerő beállítása.
	Kontraszt	A nyomtatási kontraszt beállítása.
	Telítettség	A nyomtatási telítettség beállítása.
	Visszaállítás	A nyomtatási paraméterek alapértelmezett beállításainak visszaállítása.

4.9 Névjegy és karbantartás

Az előbeállítás képernyőn válassza az **[About & Maintenance]** elemet a karbantartási előbeállítás képernyő megnyitásához.

Ezen a képernyőn érhetők el a rendszerinformációk, a részletes információk, az opciók és az egyéb beállítások.

Megtekintheti a rendszerinformációkat, és konfigurálhatja az opciókat és egyéb beállításokat.

4.9.1 Rendszerinformációk

Válassza az **[About & Maintenance]** → **[System Info]** elemet a rendszerinformációk képernyő megnyitásához, ahol megtekintheti a rendszer kiadási verziójának adatait.

4.9.2 Részletes információk

Válassza az **[About & Maintenance]** → **[Detailed Info]** elemet a részletes információk képernyő megnyitásához, ahol megtekintheti a rendszer részletes adatait.

A megjelenített információk a rendszer konfigurációjától és verziójától függően eltérhetnek.

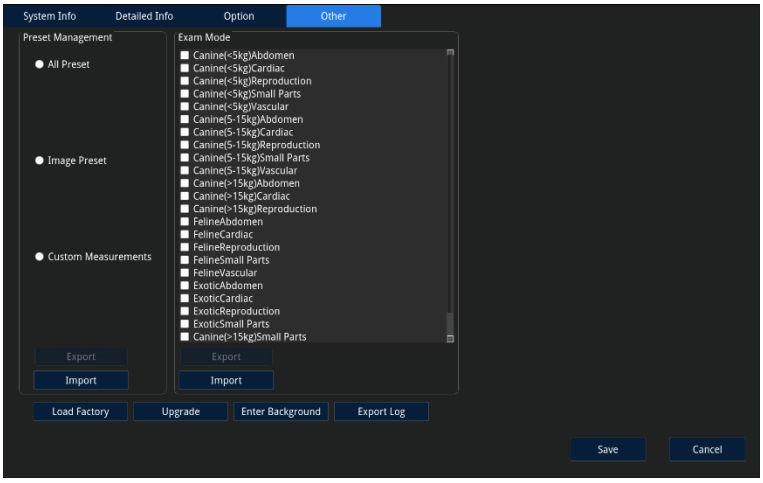
4.9.3 Opció

Válassza az **[About & Maintenance]** → **[Option]** elemet az opciók képernyő megnyitásához. Ez a képernyő felsorolja az összes elérhető opciót és azok telepítési állapotát. Itt megtekintheti a készülék gépkódját is, és a forgalmazóval felvéve a kapcsolatot elvégezheti a teljes készülék licencelését.

4.9.4 Egyéb

Válassza az **[About & Maintenance]** → **[Other]** elemet az egyéb beállítások képernyő megnyitásához.

Ezen a képernyőn érhető el az előbeállítási adatok és vizsgálati módok importálása/exportálása, a gyári alapértékek visszaállítása és a frissítés.



33. ábra Névjegy és karbantartás – Other

29. táblázat Névjegy és karbantartás – Other

Elem		**Leírás**
Előbeállítások kezelése	**Összes előbeállítás**	A kezelt előbeállítási adatok kiválasztása: összes előbeállítás.
	Kép-előbeállítás	A kezelt előbeállítási adatok kiválasztása: kép-előbeállítás.
	Egyéni	A kezelt előbeállítási adatok kiválasztása: testreszabott mérés

Elem		Leírás
	Mérések	előbeállítás.
	Exportálás	A kijelölt előbeállítási adatok exportálása.
	Importálás	Előbeállítási adatok importálása a rendszerbe.
Vizsgálati mód	**Exportálás**	A kijelölt vizsgálati mód exportálása.
	Importálás	Vizsgálati mód importálása a rendszerbe.
Gyári beállítások		Az összes beállítás visszaállítása a gyári alapértékekre.
Frissítés		Szoftververzió frissítése.
Háttérmód		Belépés a mérnöki üzemmódba. Csak felhatalmazott személyzet számára elérhető.
Napló exportálása		A napló exportálása. Csak felhatalmazott személyzet számára elérhető.

MEGJEGYZÉS: Szoftverfrissítés közben NE távolítsa el az USB-eszközt, és NE állítsa le a rendszert.

5. fejezet Vizsgálat előkészítése

5.1 Állatadatok

Bár a rendszer állatadatok megadása nélkül is lehetővé teszi a vizsgálatot, az adatok összekeveredésének elkerülése és az állatadatok jobb kezelése érdekében javasolt a vizsgálat előtt megadni az állat adatait.

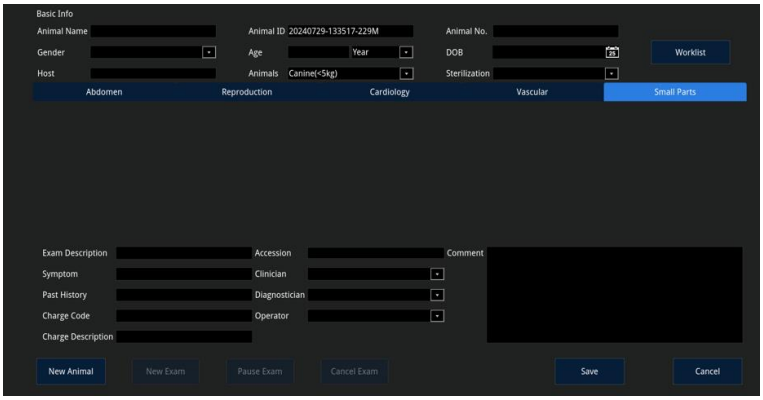
Archivált állatok esetén az állatadatok a helyi és a DICOM-szerverekről is lekérhetők.

5.1.1 Új állat

Az első vizsgálat előtt adja meg az állat adatait.

Új állat felvételéhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[Patient]** gombot az állatadatok képernyő megnyitásához.



34. ábra Állatadatok képernyő

30. táblázat Állatadatok képernyő

Elem	Leírás
Munkalista	Kattintson rá a munkalista képernyő megnyitásához.
Új állat	Kattintson rá az összes állatadat törléséhez és új állatrekord létrehozásához az új állat adatainak megadásával.
Új vizsgálat	Kattintson rá az aktuális vizsgálat befejezéséhez és új vizsgálat létrehozásához az aktuális állat számára.
Szüneteltetés/folytatás	Kattintson rá az aktuális vizsgálat szüneteltetéséhez. Ismételt kattintással folytathatja a szüneteltetett vizsgálatot.
Vizsgálat megszakítása	Kattintson rá az aktuális vizsgálat megszakításához. A megszakított vizsgálatok nem állíthatók vissza.
Mentés	Kattintson rá az állatadatok mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.
Mégse	Kattintson rá az állatadatok bevitelének elvetéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

2. Vigye a kurzort a kívánt szövegmezőbe, és adja meg az állat alapadatait.

Vizsgálat Információ	Leírás
Állat neve	Adja meg az állat nevét.
Állatazonosító	A rendszer automatikusan létrehozza az állatazonosítót. Az azonosító kézi megadásához először törölje az alapértelmezett azonosítót, majd adja meg az újat. A rendszer a vonalkód-beolvasással történő azonosítóbevitelt is támogatja. A vonalkódolvasó használatának részleteit lásd: „3.12 Vonalkódolvasó”.
Állat sorszáma	A rendszer automatikusan szinkronizálja ugyanazon állat munkalistában szereplő sorszámát.
Nem	Kattintson a legördülő listára, és válassza ki az állat nemét.
Kor	Adja meg a születési dátumot; a rendszer automatikusan kiszámítja az állat korát. Ellenkező esetben kézi bevitel szükséges.
DOB	Írja be közvetlenül a szövegmezőbe, vagy kattintson a legördülő listára, és válassza ki az állat születési dátumát a naptárban.
Tulajdonos	Adja meg a tulajdonos nevét.
Állatfaj	Válassza ki az állatfajt.
Ivartalanítás	Válassza ki az ivartalanítási állapotot.

MEGJEGYZÉS: **Az adatokat a billentyűzettel vigye be. A <Ctrl> + <Space> billentyűkombinációval válthat a kínai és az angol beviteli mód között.**

3. Kattintson a megfelelő fülre a vizsgálattípus kiválasztásához, és adja meg az állat vizsgálati adatait.
   - Az elérhető vizsgálattípusok: ABD (has), REP (szaporodásbiológia), CARD (kardiológia), VAS (érrendszer) és SMP (kis szervek).
   - A különböző vizsgálattípusokhoz eltérő, vizsgálatspecifikus adatok szükségesek.

Vizsgálattípus	Vizsgálat Információ	Leírás
Has	**Magasság**	/
	Testtömeg	/
	BSA (testfelszín)	A testtömeg megadása után a rendszer a felhasználó által kiválasztott állatfaj alapján kiszámítja a BSA értékét.
Szaporodásbiológia	**Számítási index**	LMP: adja meg az utolsó ivarzás időpontját.
	Magzatszám	Válassza ki a magzatok számát. A rendszer legfeljebb 15 magzat mérését támogatja.
	Vemhességek	A vemhességek száma.
	Ellések	Az ellések száma.
	Méhen kívüli	A rendellenes vemhességek száma. (Pl. méhen kívüli vemhesség)
	Vetélés	A vetélések száma.

Vizsgálattípus	Vizsgálat Információ	Leírás
Kardiológia	**Magasság**	/
	Testtömeg	/
	BSA (testfelszín) **(testfelszín)**	A testtömeg megadása után a rendszer a felhasználó által kiválasztott állatfaj alapján kiszámítja a BSA értékét.
	HR	Az állat szívfrekvenciája.
	RA-nyomás	Az állat jobb pitvari nyomása.
	BP	Az állat vérnyomása.
Érrendszer	**Magasság**	/
	Testtömeg	/
	BP (L)	Az állat bal végtagi vérnyomása.
	BP (R)	Az állat jobb végtagi vérnyomása.
Kis szervek	/	/

4. Adja meg a beavatkozás adatait.

Beavatkozás adatai	Leírás
Vizsgálat leírása	A vizsgálat rövid leírása.
Tünet	Az ultrahangvizsgálat elvégzésének indoka.
Kórelőzmény	Adja meg az állat korábbi kórelőzményét.
Díjkód	Adja meg a díjkódot.
Díj leírása	A díjjal kapcsolatos információk rövid leírása.
Hozzáférési szám	Adja meg a hozzáférési számot (accession number).
Klinikus	Adja meg a klinikus nevét.
Diagnoszta	Adja meg a vizsgálatért felelős diagnoszta nevét.
Kezelő	Adja meg a kezelő nevét.
Megjegyzés	Adja meg a kiegészítő vizsgálati információkat.

5. Kattintson a **[Save]** gombra az állatadatok mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

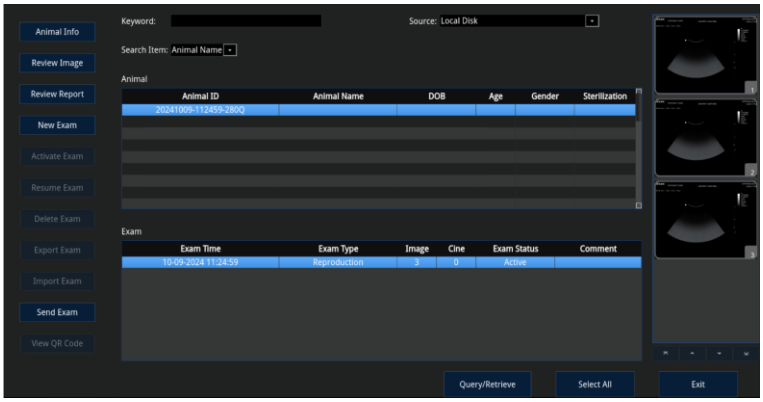
MEGJEGYZÉS:
- **Sürgős esetben az állatadatok megadása nélkül, közvetlenül is elvégezheti a vizsgálatot.**
- **Kép vagy cine kimerevítésekor a rendszer automatikusan állatazonosítót hoz létre.**

5.1.2 Állatadatok lekérése (Station)

A helyi merevlemezen tárolt állatadatok a Station képernyőn keresztül kérhetők le.

Az állatadatok lekéréséhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.



35. ábra Station képernyő

2. Kattintson a **[Source]** legördülő listára, és válassza ki a kívánt állatadatok tárolási helyét.
3. Keresse meg a kívánt állatot.

Elem	Leírás
Kulcsszó	Adja meg a keresési elem kulcsszavát. Az állatlista a feltételeknek megfelelő állatokat, a vizsgálati lista a kiválasztott állatok összes vizsgálatát mutatja; a rendszer alapértelmezés szerint az állatlista első állatát jelöli ki.
Keresési elem	Kattintson a **[Search Item]** legördülő listára, és válasszon keresési elemet: állat neve, állatazonosító, születési dátum vagy vizsgálat dátuma.

4. Válassza ki a kívánt állatot, és nyomja meg a **[Set]** gombot a műveleti menü megnyitásához.

Elem	Leírás
Állatadatok	Kattintson rá az állatadatok képernyő megnyitásához és a kiválasztott állat adatainak megtekintéséhez.
Képek áttekintése	Kattintson rá az áttekintő képernyő megnyitásához és a kiválasztott vizsgálat képeinek áttekintéséhez.
Lelet áttekintése	Kattintson rá a lelet képernyő megnyitásához és a kiválasztott lelet áttekintéséhez. (Megszakított vizsgálatoknál nem érhető el)
Új vizsgálat	Kattintson rá új vizsgálat létrehozásához a kiválasztott állat számára.
Vizsgálat aktiválása	Kattintson rá egy befejezett vizsgálat aktiválásához és folytatásához.
Vizsgálat folytatása	Kattintson rá egy szüneteltetett vizsgálat folytatásához.
Vizsgálat törlése	Kattintson rá a kiválasztott vizsgálat törléséhez.

Elem	Leírás
Vizsgálat exportálása	Kattintson rá a kiválasztott vizsgálat exportálásához a rendszer által támogatott adathordozóra.
Vizsgálat importálása	Kattintson rá állatadatok importálásához más adathordozóról a rendszerbe.
Vizsgálat küldése	Kattintson rá a kiválasztott vizsgálat küldéséhez külső adathordozóra, DICOM-szerverre vagy nyomtatóra.
QR-kód megtekintése	Kattintson rá a zStorage-ba küldött állatadatok QR-kódjának és hivatkozásának megtekintéséhez. A részleteket lásd: „10.5.3.2 Állatadatok átvitele elektronikus eszközre Wi-Fi-n keresztül”.
Lekérdezés/visszakeresés	Kattintson rá a DICOM-szerveren tárolt állatadatok megtekintéséhez.
Összes vizsgálat kijelölése	Kattintson rá az összes állat és vizsgálat kijelöléséhez csoportos műveletekhez.
Kilépés	Kattintson rá a Station képernyőből való kilépéshez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.
^ / ^	Kattintson rá az előző/következő oldalra lépéshez.
⌅ / ⌄	Kattintson rá az első/utolsó oldalra lépéshez.

5.1.3 Állatadatok lekérése (DICOM)

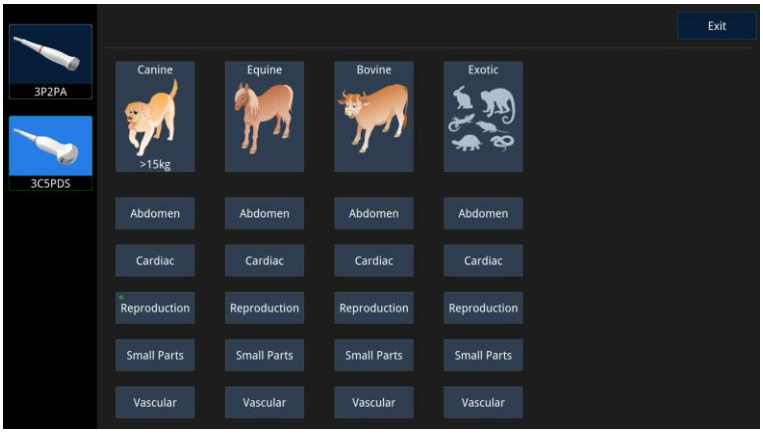
Miután a rendszer csatlakozott a DICOM-szerverhez, és a munkalista-szerver be van állítva (további információ: „11.1.2.3 Munkalista”), a munkalista-szerveren keresztül távolról lekérdezhetők vagy importálhatók az állatadatok. A részleteket lásd: „11.2.3 DICOM munkalista”.

5.2 Transzducer és vizsgálati mód kiválasztása

MEGJEGYZÉS:
- **Ha mérés közben vizsgálati módot vált, az összes általános mérési adat törlődik, az alkalmazásmérési adatok azonban a leletben mentésre kerülnek.**
- **A transzducer csatlakoztatása vagy eltávolítása előtt merevítse ki a képet, vagy kapcsolja ki a rendszert. Ellenkező esetben a rendszer és a transzducer károsodhat.**
- **A transzducer cseréje után váltson az új transzducerre a transzducer/vizsgálati mód képernyőn.**

A transzducer/vizsgálati mód kiválasztásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa a transzducereket a transzducer-csatlakozóaljzatba. (A részleteket lásd: „3.6 A transzducer csatlakoztatása/eltávolítása”).
2. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[Probe]** gombot a transzducer/vizsgálati mód képernyő megnyitásához. A csatlakoztatott transzducerek és a hozzájuk tartozó vizsgálati módok megjelennek az érintőképernyőn.



36. ábra Transzducer/vizsgálati mód képernyő

3. Kattintson a transzducer ikonjára a megfelelő transzducer kiválasztásához.
4. Válassza ki a kívánt vizsgálati módot; a rendszer a megfelelő vizsgálati módba lép.
    - A transzducer ikonjára duplán kattintva kiválasztja a transzducert, és automatikusan annak alapértelmezett vizsgálati módjába lép.

5.3 Képalkotási mód kiválasztása

Válassza ki a megfelelő képalkotási módot. Az egyes képalkotási módokról további információt a „6. fejezet A kép optimalizálása” tartalmaz.

5.4 Vizsgálat folytatása/aktiválása

5.4.1 Vizsgálat folytatása

Szüneteltetett vizsgálat folytatásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Válassza ki a kívánt állatot és vizsgálatot.
3. Kattintson a **[Resume Exam]** gombra az állat alapadatainak és mérési adatainak betöltéséhez és a korábban szüneteltetett vizsgálat folytatásához.

5.4.2 Vizsgálat aktiválása

Olyan állatok esetén, amelyek vizsgálata befejeződött, de újravizsgálatra szorulnak, hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Válassza ki a kívánt állatot és vizsgálatot.
3. Kattintson az **[Activate Exam]** gombra az állat alapadatainak és mérési adatainak betöltéséhez, valamint a korábban befejezett vizsgálat aktiválásához és folytatásához.

5.5 Vizsgálat megszakítása/befejezése

5.5.1 Vizsgálat megszakítása

Vizsgálat megszakításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[Patient]** gombot az állatadatok képernyő megnyitásához.
2. Kattintson a **[Cancel Exam]** gombra; megjelenik a vizsgálat megszakítása párbeszédpanel.
3. Kattintson az **[OK]** gombra a vizsgálat megszakításához, vagy a **[Cancel]** gombra az aktuális vizsgálat folytatásához.

5.5.2 Vizsgálat befejezése

A különböző állatok és mérési elemek adatainak összekeveredése elkerülése érdekében a következő vizsgálat előtt fejezze be az aktuális vizsgálatot.

1. Az aktuális vizsgálat befejezése:
   - Nyomja meg a kezelőpanelen az **[EndExam]** gombot.
   - Nyomja meg a kezelőpanelen a **[Patient]** gombot az állatadatok képernyő megnyitásához. Kattintson a **[New Animal]** vagy a **[New Exam]** gombra.
2. Megjelenik a vizsgálat befejezése párbeszédpanel. Kattintson az **[OK]** gombra az aktuális állatadatok mentéséhez és az aktuális vizsgálatból való kilépéshez.

6. fejezet A kép optimalizálása

6.1 Képalkotási mód

A rendszer számos képalkotási módot kínál a különféle képalkotási alkalmazásokhoz. Speciális módok is rendelkezésre állnak a panorámaképalkotáshoz, az elasztográfiához és a TDI képalkotáshoz.

A rendszer a következő képalkotási módokat támogatja:

Képalkotás típusa	Képalkotási mód
B	B-mód, 2B mód, 4B mód
M	M-mód, anatómiai M-mód, színes M-mód
Színes	Színes mód, PDI mód, DPDI mód
Doppler	CW-mód, PW-mód
Speciális	Panorámaképalkotás, elasztográfia, TDI képalkotás

6.2 Kezelőfelület

A rendszer kezelőfelülete egy kezdőképernyőből és egy érintőképernyőből áll. A kezdőképernyőn a műveletek a trackball, a kurzor és a billentyűzet együttes használatával végezhetők. Az érintőképernyőn ezzel szemben ujjal történő koppintással és a kezelőpanel forgatógombjaival végezhetők el a megfelelő műveletek. A részleteket lásd: „3.12 Vonalkódolvasó” és az egyes fejezetek.

6.3 B-mód

A B-módú képalkotás többsugaras pásztázási módszerrel minden pásztázási vonalat 2D szürkeskálás képpé alakít, és a szöveti visszhangjel erősségét a fényesség intenzitásával jeleníti meg.

A B-módú képalkotás a legalapvetőbb képalkotási mód, amely valós időben jeleníti meg a szövetek és szervek anatómiai szerkezetét.

A B-mód más módokkal együtt is használható.

6.3.1 A B-mód alapvető lépései

B-módú képalkotáshoz hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Kezdjen új vizsgálatot.
2. Válassza ki a megfelelő transzducert és vizsgálati módot; a rendszer alapértelmezés szerint

B-módba lép, vagy a B-módba lépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

3. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.3.2 Képoptimalizálás (B)”)

   A paraméterterület a B-mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	B (2D) mód
F	Működési frekvencia (MHz)
D	Depth
G	Erősítés (dB)
FR	Képfrekvencia
DR	Dinamikatartomány
ZClear	Képjavítás

4. Szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.

6.3.2 Képoptimalizálás (B)

A képernyőn megjelennek a vonatkozó képalkotási paraméterek és képbeállítási lehetőségek.

A B-képet az érintőképernyő megfelelő paraméterére koppintva, vagy a kezelőpanel megfelelő forgatógombjának elforgatásával/megnyomásával optimalizálhatja.

6.3.2.1 Erősítés

Az erősítés a B-kép fényerejének beállítására szolgál. Az erősítés növelésével világosabbá teheti a képet, és több visszhangjelet figyelhet meg. Nagyobb erősítés esetén azonban a zaj is nő.

Kezelés:

Az erősítés értékének beállításához forgassa el a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

6.3.2.2 TGC

A TGC a mélység növekedésével járó jelcsillapodást kompenzálja azáltal, hogy adott mélységben változtatja a vett jelek erősítését.

Kezelés:

A kezelőpanel nyolc TGC-csúszkájának mozgatásával állíthatja be a megfelelő mélységű képszegmens fényerejét.

6.3.2.3 LGC

Az LGC a pásztázási vonal irányában történő erősítés-beállítással javítja a kép laterális felbontását. Beállítás közben az LGC-görbe a képterület fölött jelenik meg.

Kezelés:

- Kattintson az érintőképernyőn az **[LGC]** gombra a beállítófelület megnyitásához; az érintőképernyőn megjelenik a 10 szegmensből álló szabályozócsúszka.
- A megfelelő csúszka mozgatásával állítsa be a megfelelő keresztirányú képszegmenst.

6.3.2.4 Depth

A mélység a látómezőt szabályozza. Mélyebben fekvő vagy nagyobb szöveti struktúrák vizsgálatához növelje, a bőrfelszín közelében lévő struktúrák vizsgálatához csökkentse a mélységet. A mélység növelése általában csökkenti a képfrekvenciát.

Kezelés:

A képmélység beállításához mozgassa fel-le a kezelőpanelen a **[Depth]** szabályozót.

MEGJEGYZÉS: Az állítható tartomány az aktuális transzducertől függ. A tényleges mélység mm-ben jelenik meg a képparaméter-területen.

6.3.2.5 Döntés (Steer)

A döntés (Steer) funkcióval a nyaláb iránya a transzducer mozgatása nélkül téríthető el.

MEGJEGYZÉS: Csak lineáris transzducereknél alkalmazható.

Kezelés:

Az ultrahangnyaláb irányának beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.

6.3.2.6 Automatikus optimalizálás

A rendszer az aktuális pásztázási terület szöveti jellemzői alapján automatikusan optimalizálja a képparamétereket.

Ha az automatikus optimalizálás engedélyezve van, a képparaméter-területen „Auto” jelzés látható.

Kezelés:

Az automatikus optimalizálás engedélyezéséhez/letiltásához nyomja meg a kezelőpanelen az **[Auto]** gombot.

6.3.2.7 Képminőség

A képminőség a frekvencia szabályozásával állítható. A felhasználó a pásztázási mélység és a szöveti jellemzők alapján választja ki a megfelelő frekvenciatípust és frekvenciaértéket az optimális képalkotási eredmény érdekében.

Az alapfrekvenciát „F”, a harmonikus frekvenciát „F H” jelöli.

Kezelés:

1. Az **[Image Quality]** alatti forgatógomb megnyomásával válthat a **[Fundamental Frequency]** (alapfrekvencia) és a **[Harmonic Frequency]** (harmonikus frekvencia) között.
2. A frekvencia kiválasztásához forgassa el az **[Image Quality]** alatti forgatógombot.

- Alapfrekvencia-beállítások: Pen (behatolás elsődleges), Gen (általános képalkotás), Res (felbontás elsődleges)
- Harmonikus frekvencia beállításai: HPen (behatolás elsődleges), HGen (általános képalkotás), HRes (felbontás elsődleges), HPen-Gen (behatolás és általános között)

MEGJEGYZÉS: Az állítható tartomány az aktuális transzducertől függ.

6.3.2.8 Dinamikatartomány

A szürkeskála megjelenítési tartományának módosításával állítható a kép kontrasztja.

Kezelés:

A dinamikatartomány beállításához forgassa el a **[Dyn Ra.]** alatti forgatógombot.

6.3.2.9 Perzisztencia

A szomszédos képkockák egymásra vetítése és átlagolása a zaj eltávolítása és a részletek kiemelése érdekében. Az alacsony perzisztencia javítja az élőképet, és gyorsan mozgó szervek esetén előnyösebb, a magas perzisztencia csökkenti a zajt és javítja a kép élességét.

Kezelés:

A perzisztencia értékének beállításához forgassa el a **[Persistence]** alatti forgatógombot.

6.3.2.10 ZClear

A kép kontrasztjának fokozására, a kép simítására és a zaj csökkentésére szolgál.

Kezelés:

A képjavítás beállításához forgassa el a **[ZClear]** alatti forgatógombot.

6.3.2.11 Szürkeskála-térkép

A képek optimalizálása a kép fekete-fehér kontrasztjának beállításával.

Kezelés:

A szürkeskála beállításához forgassa el a **[Gray Map]** alatti forgatógombot.

6.3.2.12 Látómező

A pásztázási tartomány módosítása a transzducer vagy a ROI-keret mozgatása nélkül.

Nagyobb látómezővel (FOV) szélesebb pásztázási tartomány érhető el. A nagyobb FOV általában csökkenti a képfrekvenciát.

Kezelés:

A pásztázási tartomány beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Field of View] [<]** / **[>]** gombjára.

6.3.2.13 Összetett képalkotás

Az összetett képalkotás során a különböző döntési szögekkel készült képkockák egyetlen képkockává egyesülnek. A funkció a kép térbeli felbontásának és jel-zaj viszonyának javítására szolgál, finomabb és tisztább képet eredményezve.

Az összetett képalkotásnak két típusa van: SCI (térbeli összetett képalkotás) és FCI (frekvencia-összetett képalkotás).

Az SCI és az FCI nem használható egyszerre. Ha az egyik típust aktiválja, a másik automatikusan kikapcsol. Az SCI nem használható a kiterjesztett látómezővel (EFOV), az FCI pedig a harmonikus képalkotással együtt.

- **SCI (térbeli összetett képalkotás)**

MEGJEGYZÉS: Az SCI fázisvezérelt transzducereknél nem érhető el.

Kezelés:

Az SCI szintjének beállításához koppintson az érintőképernyőn az **[SCI] [<]** / **[>]** gombjára.

- **FCI (frekvencia-összetett képalkotás)**

Az FCI csak alapfrekvencián érhető el.

Kezelés:

Az FCI szintjének beállításához koppintson az érintőképernyőn az **[FCI] [<]/ [>]** gombjára.

6.3.2.14 Vonalsűrűség

A vonalsűrűség határozza meg az adott szélességre vagy szögre eső ultrahang-pásztázási vonalak számát. Minél nagyobb a vonalsűrűség, annál jobb a kép laterális felbontása és annál alacsonyabb a képfrekvencia.

Kezelés:

A vonalsűrűség szintjének beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Line Density] [<]/ [>]** gombjára.

6.3.2.15 Színezés (Chroma)

A szürkeárnyalatos megkülönböztetés helyett színes megkülönböztetés a képek szürkeségi szintjének szemléletes megjelenítésére. A színezés a szürkeskála-sávon jelenik meg.

Kezelés:

A szín módosításához koppintson az érintőképernyőn a **[Chroma] [<]** / **[>]** gombjára.

6.3.2.16 EFOV (kiterjesztett látómező)

A kiterjesztett képalkotás funkció engedélyezésekor trapéz alakú képalkotás (lineáris transzducereknél) vagy kiterjesztett pásztázási szög (konvex transzducereknél) jelenik meg.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd az **[EFOV] [<]** / **[>]** gombjára az EFOV szintjének beállításához.

6.3.2.17 TSI

A szövetszerkezet kiemelése érdekében válassza ki a vizsgált területnek megfelelő hangsebességet.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[TSI] [<] / [>]** gombjára a szövettípus

kiválasztásához. Az automatikus TSI beállításához válassza az **[Auto]** lehetőséget.

6.3.2.18 Képelforgatás

A kép megjelenítési tájolásának módosítása.

Kezelés:

- Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Rotation] [<]** / **[>]** gombjára a képmegjelenítés módosításához.
- Elforgatási lehetőségek: 0°, 90°, 180° és 270°.

MEGJEGYZÉS: A kép „ ” jelölése a transzduceren lévő tájolási jelölésnek felel meg.

6.3.2.19 Fókuszpozíció/fókuszszám

Az ultrahangnyaláb fókuszának beállítása az adott terület felbontásának növelése és a kép optimalizálása érdekében.

A „ ” fókuszszimbólum a képmélység-skálán jelenik meg.

➢ **A fókuszpozíció beállítása**

A fókuszpozíció beállításához mozgassa fel-le a kezelőpanelen a **[Focus]** szabályozót.

➢ **A fókuszszám beállítása**

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Focus number] [<] / [>]** gombjára a fókuszok számának beállításához.

MEGJEGYZÉS:
- **A fókuszszám beállítása előtt kapcsolja ki az SCI funkciót.**
- **A fázisvezérelt transzducer nem támogatja a fókuszszám beállítását.**

6.3.2.20 Akusztikus teljesítmény

Az aktuálisan kiválasztott transzducer akusztikus teljesítményének beállítása B-módban. Az akusztikus teljesítmény értéke a képernyő tetején jelenik meg.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd az **[A.Power] [<] / [>]** gombjára az akusztikus teljesítmény beállításához.

6.3.2.21 Képtükrözés

A kép tájolásának vízszintes vagy függőleges tükrözése a jobb megfigyelés érdekében.

Kezelés:

A képtükrözés funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[UD Reverse]** vagy az **[LR Reverse]** gombra.

6.3.2.22 Kettős élőkép

Egy transzducer két élőképe különböző képhatásokkal a jobb megfigyelés érdekében.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[Dual Live]** gombra.

A képernyőn kettéosztott ablak jelenik meg; a két B-kép paramétereit az érintőképernyő két fülén állíthatja be: a közös és a bal oldali kép paraméterei a **[B(L)]** fülön, a jobb oldali kép paraméterei a **[B(R)]** fülön jelennek meg.

6.3.2.23 Négyes

Egy transzducer négy, különböző paraméterű B-képének megjelenítése. (A részleteket lásd: „7.1.2 Négyfelé osztott kijelzés")

6.3.2.24 Vízszintes skála

A vízszintes skála megjelenítése vagy elrejtése.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[H scale]** gombra.

6.3.2.25 Középvonal

A középvonal segíti a lökéshullám helyzetének meghatározását kőzúzásos (litotripszia) kezelés során. A kezelés valós idejű ultrahangképekkel történő nyomon követésével a lökéshullám intenzitása és frekvenciája megfelelően beállítható, így minimalizálható a szervezet károsodása.

Kezelés:

A középvonal megjelenítéséhez vagy elrejtéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Center Line]** gombra.

6.3.2.26 Automatikus egyesítés

Kettéosztott módban, ha a két ablak képe azonos transzducerrel, mélységgel, tükrözési/elforgatási állapottal és nagyítási tényezővel készült, a rendszer a látómező kiterjesztése érdekében egyesíti a két képet.

MEGJEGYZÉS: Az automatikus egyesítés csak lineáris transzducereknél érhető el.

Kezelés:

Az automatikus egyesítés funkció engedélyezéséhez/letiltásához koppintson az érintőképernyőn az **[Auto Merge]** gombra.

6.3.2.27 Középpont

A központi referenciapozíció jelzése. Engedélyezése esetén a kép felső közepén egy kék, lefelé mutató háromszög jelenik meg.

MEGJEGYZÉS: Csak lineáris és konvex transzducereknél érhető el.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[Center Point]** gombra.

6.4 M-mód

Az M-mód az M-vonal mentén elhelyezkedő objektumok mozgásmintázatának meghatározására szolgál. Leggyakrabban a szív mozgásmintázatainak megfigyelésére használják.

6.4.1 Az M-mód alapvető lépései

M-módú képalkotás végrehajtása:

1. Optimalizálja a B-módú képet az élesebb kép érdekében.
2. Nyomja meg a kezelőpanelen az **[M]** forgatógombot az előaktivált M-módba lépéshez; a B-módú képen megjelenik az M-vonal.
3. Az M-vonal helyzetének beállításához görgesse a trackballt.
4. Nyomja meg a kezelőpanelen az **[M]** forgatógombot vagy az **[Update]** gombot az M-módba lépéshez. A kép két részre oszlik: felül a B-módú, alul az M-módú kép látható.
   - X tengely: az idő
   - Y tengely: a szövet helyzete vagy mélysége
5. A trackballal mozgassa az M-vonalat a B-módú képen; az M-módú képen nyomon követheti az anatómiai képletek M-vonal menti mozgását.
6. Optimalizálja az M-módú képet. A részleteket lásd: „6.4.2 Képoptimalizálás (M)”.

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület az M-mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	M-mód
F	Működési frekvencia (MHz)
D	Depth
G	Erősítés (dB)
V	Sebesség
DR	Dinamikatartomány

7. Szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.

6.4.2 Képoptimalizálás (M)

A képernyőn megjelennek a vonatkozó képalkotási paraméterek és képbeállítási lehetőségek.

Az M-képet az érintőképernyő megfelelő paraméterére koppintva, vagy a kezelőpanel megfelelő forgatógombjának elforgatásával/megnyomásával optimalizálhatja.

6.4.2.1 Erősítés

Az erősítés az M-kép fényerejének beállítására szolgál. Az erősítés növelésével világosabbá teheti a képet, és több visszhangjelet figyelhet meg. Nagyobb erősítés esetén azonban a zaj is nő.

Kezelés:

M-módban az erősítés értékének beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[M]** forgatógombot.

6.4.2.2 Dinamikatartomány

A szürkeskála megjelenítési tartományának módosításával állítható a kép kontrasztja.

Kezelés:

A dinamikatartomány beállításához forgassa el a **[Dyn Ra.]** alatti forgatógombot.

6.4.2.3 Szürkeskála-térkép

A képek optimalizálása a kép fekete-fehér kontrasztjának beállításával.

Kezelés:

A szürkeskála-térkép beállításához forgassa el a **[Gray Map]** alatti forgatógombot.

6.4.2.4 Sebesség

Az M-módú képalkotás pásztázási sebességének szabályozása.

Kezelés:

Az M-sebesség beállításához forgassa el a **[Speed]** alatti forgatógombot.

6.4.2.5 Színezés (Chroma)

A szürkeárnyalatos megkülönböztetés helyett színes megkülönböztetés a képek szürkeségi szintjének szemléletes megjelenítésére.

Kezelés:

A színválasztás módosításához forgassa el a **[Chroma]** alatti forgatógombot.

6.4.2.6 Megjelenítési formátum

A B-kép és az M-kép megjelenítési formátumának módosítása a képek könnyebb összehasonlítása érdekében.

Kezelés:

A megfelelő megjelenítési formátum kiválasztásához koppintson az érintőképernyőn a **[Display Format]** gombra.

6.5 Színes mód

A színes mód szintén Doppler mód, amely színekkel jeleníti meg a véráramlási információkat. A színes mód magában foglalja az alap színes módot és a PDI módot.

MEGJEGYZÉS: A színes mód akusztikus teljesítménye szinkronban van a B-móddal. A

képalkotási módok váltásához koppintson az érintőképernyőn a mód fülére.

6.5.1 A színes mód alapvető lépései

A színes mód az erekben áramló vér irányának és sebességének szemléletes kimutatására szolgál. Általában a színsáv alapvonala feletti szín a transzducer felé, az alapvonal alatti szín a transzducertől távolodó áramlást jelzi.

Minél világosabb a szín, annál gyorsabb a véráramlás; minél sötétebb a szín, annál lassabb.

Színes módú képalkotás végrehajtása:

1. Figyelje meg az anatómiai struktúrát, és állítsa be a B-módú képet és a transzducert úgy, hogy a célterület a B-módú kép közepén legyen.
2. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[C]** forgatógombot a színes módba lépéshez.
3. Állítsa be a ROI-keret helyzetét és méretét.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a ROI-keret folytonos és szaggatott vonalas állapota között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.
   - Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.
4. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.5.3 Képoptimalizálás (Color/PDI)”)

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület a színes mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	Színes mód
F	Működési frekvencia (MHz)
G	Erősítés (dB)
WF	Falszűrő
PRF	Impulzusismétlési frekvencia

5. Szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.
6. A színes módból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[C]** forgatógombot.

6.5.2 A PDI mód alapvető lépései

A teljesítmény-Doppler képalkotás (PDI) a véráramlás jelenlétének vagy hiányának kimutatására és a vörösvértestek sűrűségének tükrözésére szolgál.

MEGJEGYZÉS: A PDI mód csak a véráramlás perfúziós információit szolgáltatja, a véráramlás irányát és sebességét nem jelzi.

PDI módú képalkotás végrehajtása:

1. Figyelje meg az anatómiai struktúrát, és állítsa be a B-módú képet és a transzducert úgy, hogy a célterület a B-módú kép közepén legyen.

2. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[PDI]** gombot a PDI módba lépéshez.
3. Állítsa be a ROI-keret helyzetét és méretét.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a ROI-keret folytonos és szaggatott vonalas állapota között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.
   - Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.
4. Optimalizálja a képet. (Lásd: „6.5.3 Képoptimalizálás (Color/PDI)")

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület a PDI mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	PDI mód
F	Működési frekvencia (MHz)
G	Erősítés (dB)
WF	Falszűrő
PRF	Impulzusismétlési frekvencia

5. Szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.
6. A PDI módból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[PDI]** gombot.

6.5.3 Képoptimalizálás (Color/PDI)

A képernyőn megjelennek a vonatkozó képalkotási paraméterek és képbeállítási lehetőségek.

A Color/PDI képet az érintőképernyő megfelelő paraméterére koppintva, vagy a kezelőpanel megfelelő forgatógombjának elforgatásával/megnyomásával optimalizálhatja.

6.5.3.1 Erősítés

Az áramlási jelek általános érzékenységének beállítása.

Kezelés:

A Color/PDI erősítés értékének beállításához forgassa el a kezelőpanelen a **[C]** forgatógombot.

6.5.3.2 Képminőség

Az aktuálisan kiválasztott transzducer frekvenciájának beállítása Doppler módban.

Kezelés:

- A frekvencia kiválasztásához forgassa el az **[Image Quality]** alatti forgatógombot.
- Alapfrekvencia-beállítások: Pen (behatolás elsődleges), Gen (általános képalkotás), Res (felbontás elsődleges).

6.5.3.3 Skála

A színes áramlás sebességtartományának beállítása a PRF módosításával.

Kezelés:

A PRF értékének beállításához forgassa el a **[Scale]** alatti forgatógombot.

MEGJEGYZÉS: Az áramlási sebességnek megfelelő PRF-et válasszon. Nagy áramlási sebességnél alacsony PRF alkalmazása aliasingot, alacsony áramlási sebességnél magas PRF alkalmazása a gyenge jelek elvesztését okozhatja.

6.5.3.4 Simítás

A zaj elnyomása és a kép simítása.

Kezelés:

A simítás szintjének beállításához forgassa el a **[Smooth]** alatti forgatógombot.

6.5.3.5 Perzisztencia

A szomszédos képkockák egymásra vetítése és átlagolása a zaj eltávolítása és a részletek kiemelése érdekében.

Kezelés:

A perzisztencia szintjének beállításához forgassa el a **[Persistence]** alatti forgatógombot.

6.5.3.6 Színtérkép

- **Színes**

A színes áramlás megjelenítésének optimalizálására több színtérkép-készlet áll rendelkezésre. A rendszer több különböző térképet kínál választásra. A hagyományos térképet „V", a 2D térképet „VV" jelöli. A kiválasztott spektrum-színtérkép a képernyő jobb oldalán lévő színsávon jelenik meg.

Kezelés:

A színtérkép kiválasztásához forgassa el a **[Color Map]** alatti forgatógombot.

- **PDI**

A PDI képek különböző megjelenítési hatásai; a térképek két kategóriába sorolhatók: teljesítménytérképek és irányított teljesítménytérképek. A rendszer 8 különböző hatású térképet kínál választásra. A teljesítménytérképek a P0–3, az irányított teljesítménytérképek a dP0–3. Az irányított teljesítménytérképek a véráramlás irányára vonatkozó információt is megjelenítik.

Kezelés:

A színtérkép kiválasztásához forgassa el a **[Color Map]** alatti forgatógombot.

6.5.3.7 Vonalsűrűség

A vonalsűrűség határozza meg az adott szélességre vagy szögre eső ultrahang-pásztázási vonalak számát. A vonalsűrűség növelése javítja a kép laterális felbontását, de csökkenti a képfrekvenciát.

Kezelés:

A vonalsűrűség szintjének beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Line Density] [<]/ [>]** gombjára.

6.5.3.8 Érzékenység

A legkisebb kimutatható véráramlás érzékelésének képessége, amely a színes áramlás megjelenítésének pontosságát szabályozza. Minél nagyobb az érzékenység, annál érzékenyebb a válasz a lassú véráramlásra és a kis erek jeleire, és annál jobb a képminőség.

Kezelés:

Az érzékenység beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Sensitivity] [<]** / **[>]** gombjára.

6.5.3.9 Áramlási állapot

A képek optimalizálása különböző véráramlási állapotokhoz.

Kezelés:

Az áramlási állapot beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Flow State] [<]** / **[>]** gombjára.

6.5.3.10 Falszűrő

Az alacsony frekvenciás zaj szűrése a légzés és egyéb mozgások hatásának csökkentése érdekében.

Kezelés:

A szűrési érték beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Wall Filter] [<]** / **[>]** gombjára.

6.5.3.11 Alapvonal

A színsáv nullpontjának kalibrálása a véráramlási sebesség legjobb megjelenítése érdekében.

MEGJEGYZÉS: Az alapvonal funkció PDI módban nem érhető el.

Kezelés:

Az alapvonal beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Baseline] [<]** / **[>]** gombjára.

6.5.3.12 Prioritás

Annak beállítása, hogy a véráramlási információk megjelenítésében a színes vagy a szürke jelek élvezzenek elsőbbséget.

Minél nagyobb az érték, annál inkább a színes jelek, minél kisebb, annál inkább a szürke jelek jelennek meg elsődlegesen.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Priority] [<] / [>]** gombjára a színprioritás értékének beállításához.

6.5.3.13 Invertálás

A színsávon megjelenített véráramlási irány megfordítása.

Alapértelmezés szerint a piros szín a transzducer felé, a kék szín a transzducertől távolodó véráramlást jelzi. Az invertálás funkció engedélyezésekor a kék szín jelzi a transzducer felé, a piros szín a transzducertől távolodó véráramlást.

A színes áramlási kép és a kép jobb oldalán lévő színsávok ennek megfelelően

változnak.

Kezelés:

- Az invertálás funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[Invert]** gombra.
- Az automatikus invertálás funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[Auto-Invert]** gombra. (Csak lineáris transzducereknél alkalmazható)

6.5.3.14 Kettős élőkép

Egy transzducer B- és C-képének egyidejű megjelenítése.

Kezelés:

A B- és C-élőképek egyidejű megjelenítése funkció engedélyezéséhez/letiltásához koppintson az érintőképernyőn a **[Dual Live]** gombra.

6.5.3.15 B/C igazítás

A B-képek maximális szélességének beállítása a ROI-keret szélességével azonosra.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[B/C Align]** gombra.

6.5.3.16 Négyes

Egy transzducer négy, különböző paraméterű képének megjelenítése. (A részleteket lásd: „7.1.2 Négyfelé osztott kijelzés”)

6.5.3.17 Sebességjelölés

Az adott sebességtartományba eső áramlás megjelölése a regionális véráramlási sebesség megfigyeléséhez.

MEGJEGYZÉS:
- **Csak színes módban alkalmazható.**
- **A [Set] gomb megnyomásával válthat a jelölési pozíció beállítása és a jelölési tartomány kiválasztása között.**

Kezelés:

1. A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[Velocity Tag]** gombra.
   - A színsávon zöld jelölés jelenik meg.
2. A jelölési pozíció beállításához görgesse a trackballt.
3. A jelölési tartomány kiválasztására való váltáshoz nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A jelölési tartomány kiválasztásához görgesse a trackballt.
   - A jelölési tartományon belüli sebesség a képparaméter-területen jelenik meg.

6.5.3.18 Szín elrejtése

Ha a szín elrejtése funkció be van kapcsolva, csak fekete-fehér képek jelennek meg. Kikapcsolt állapotban a színes és a fekete-fehér képek egyaránt megjelennek.

Kezelés:

A szín elrejtése funkció engedélyezéséhez/letiltásához koppintson az érintőképernyőn a **[Color Hide]** gombra.

6.5.3.19 Nagy felbontású áramlás

Az áramlási kép felbontásának javítása.

MEGJEGYZÉS: Csak színes módban alkalmazható.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[HR Flow]** gombra.

6.5.3.20 Áramláskövetés

Az áramlás automatikus lokalizálása.

MEGJEGYZÉS: Csak lineáris transzducereknél alkalmazható.

Kezelés:

Színes módban nyomja meg a kezelőpanelen az **[Auto]** gombot. A ROI-keret automatikusan a véráramlás helyére áll, és a kép is optimalizálódik.

6.5.3.21 zMicroFlow

Több érinformáció megjelenítése, különösen a lassú áramlású kis erek véráramlási információi.

MEGJEGYZÉS: Csak PDI módban alkalmazható.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[zMicroFlow]** gombra.

6.5.3.22 Dinamikatartomány

A visszhangintenzitás színes jellé alakításának beállítása.

MEGJEGYZÉS: Színes módban nem alkalmazható.

Kezelés:

PDI módban a dinamikatartomány beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Dyn Ra.] [<]** / **[>]** gombjára.

6.5.3.23 Döntés (Steer)

A döntés (Steer) funkcióval a nyaláb iránya a transzducer mozgatása nélkül téríthető el.

MEGJEGYZÉS: Csak lineáris transzducereknél alkalmazható.

Kezelés:

Az ultrahangnyaláb irányának beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot, vagy a pontos beállításhoz koppintson az érintőképernyőn a **[Steer] [<]** / **[>]** gombjára.

6.6 Doppler képalkotási mód

A Doppler képalkotás elsősorban a véráramlási sebességre vonatkozó információk szolgáltatására, valamint a véráramlás irányának, típusának (pl. artériás, vénás véráramlás) és tulajdonságainak jelzésére szolgál.

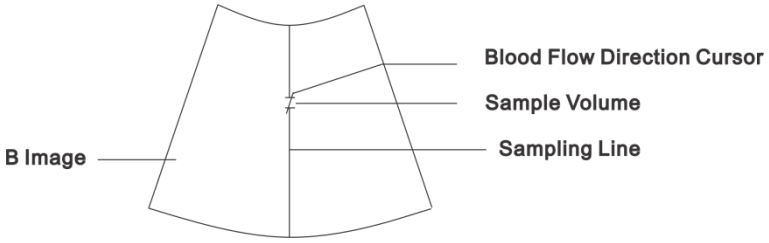
A Doppler képalkotás magában foglalja a PW (pulzushullámú Doppler) és a CW (folyamatos hullámú Doppler) módot. A PW-mód egy adott mélységben jeleníti meg a regionális véráramlás sebességét, irányát és tulajdonságait; a CW-módot gyakran nagy sebességű véráramlás megjelenítésére használják. A két mód kombinációja javítja a diagnózis pontosságát.

6.6.1 A PW-mód alapvető lépései

A PW (pulzushullámú Doppler) mód egy adott terület pásztázási vonala mentén mutatja a véráramlás mozgási információit. A PW-mód magában foglalja a normál pulzusmódot és a nagy impulzusismétlési frekvenciájú (HPRF) módot.

PW-módú képalkotás végrehajtása:

1. Figyelje meg az anatómiai struktúrát, és állítsa be a B-módú képet és a transzducert úgy, hogy a célterület a B-módú kép közepén legyen.
2. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[PW]** forgatógombot az előaktivált PW-módba lépéshez.



37. ábra Előaktivált PW-mód

3. Állítsa be a mintavételi vonalat és a mintavételi mélységet a célterületen lévő mintatérfogat meghatározásához.
   - A mintavételi vonal helyzetének beállításához görgesse a trackballt balra-jobbra.
   - A mintatérfogat beállításához görgesse a trackballt fel-le.
4. Állítsa be a mintatérfogatot és a véráramlási irány kurzorának szögét.
   - A mintatérfogat beállításához forgassa el az **[SV]** alatti forgatógombot.
   - A véráramlási irány kurzora és az áramlás közötti szög beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
   - Az érintőképernyőn a **[Quick Angle]** gombra koppintva gyorsan válthat -60°, 0 és 60° között.
5. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[PW]** forgatógombot vagy az **[Update]** gombot a PW-módba lépéshez.

   A PW-módba lépés után a képterület két részre oszlik: felül a B-módú, alul a PW-módú kép látható.
   - Az X tengely az időt jelzi.

- Az Y tengely a frekvenciaváltozást jelzi, kalibrálás után pedig az előre vagy visszafelé irányuló sebességet is mutathatja.
- A B-mód és az előaktivált PW-mód közötti váltáshoz nyomja meg a kezelőpanelen az **[Update]** gombot.
- Vizsgálat közben beállíthatja a mintatérfogat méretét és mélységét, valamint a véráramlás kurzorának szögét.
- Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Volume] [<] / [>]** gombjára a Doppler hangerejének beállításához.

6. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.6.3 Képoptimalizálás (PW/CW)”)

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület a PW-mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	PW-mód
F	Működési frekvencia (MHz)
G	Erősítés (dB)
WF	Falszűrő
SVD	Mintatérfogat mélysége
SV	Mintatérfogat
PRF	Impulzusismétlési frekvencia
Szög	Korrekciós szög

7. Az értékelhető információk megszerzéséhez szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.
8. A PW-módból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[PW]** forgatógombot.

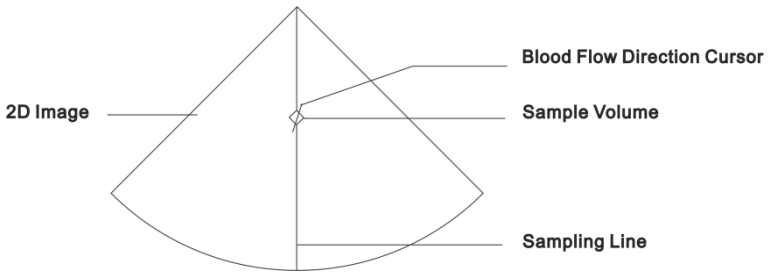
6.6.2 A CW-mód alapvető lépései

A CW (folyamatos hullámú Doppler) mód a spektrális mintavételi vonal mentén gyűjti a véráramlási jeleket és adatokat, és nagy sebességű véráramlás kimutatására szolgál.

MEGJEGYZÉS: A CW-mód csak fázisvezérelt transzducereknél érhető el.

CW-módú képalkotás végrehajtása:

1. Figyelje meg az anatómiai struktúrát, és állítsa be a B-módú képet és a transzducert úgy, hogy a célterület a B-módú kép közepén legyen.
2. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[CW]** gombot az előaktivált CW-módba lépéshez.



38. ábra Előaktivált CW-mód

3. Állítsa be a mintavételi vonalat és a mintavételi mélységet a célterületen lévő mintatérfogat meghatározásához.
   - A mintavételi vonal helyzetének beállításához görgesse a trackballt balra-jobbra.
   - A mintatérfogat beállításához görgesse a trackballt fel-le.
4. Állítsa be a véráramlási irány kurzorának szögét.
   - A véráramlási irány kurzorszögének beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
   - Az érintőképernyőn a **[Quick Angle]** gombra koppintva gyorsan válthat -60°, 0 és 60° között.
5. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[CW]** gombot vagy az **[Update]** gombot a CW-módba lépéshez.

   A CW-módba lépés után a képterület két részre oszlik: felül a B-módú, alul a CW-módú kép látható.
   - Az X tengely az időt jelzi.
   - Az Y tengely a frekvenciaváltozást jelzi, kalibrálás után pedig az előre vagy visszafelé irányuló sebességet is mutathatja.
   - A B-mód és a CW-mód közötti váltáshoz nyomja meg a kezelőpanelen az **[Update]** gombot.
   - Vizsgálat közben beállíthatja a mintatérfogat méretét és mélységét, valamint a véráramlás kurzorának szögét.
   - Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Volume] [<] / [>]** gombjára a Doppler hangerejének beállításához.
6. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.6.3 Képoptimalizálás (PW/CW)”)

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület a CW-mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	CW-mód
F	Működési frekvencia (MHz)
G	Erősítés (dB)
WF	Falszűrő
SVD	Mintatérfogat mélysége
SV	Mintatérfogat

Paraméter	CW-mód
PRF	Impulzusismétlési frekvencia
Szög	Korrekciós szög

7. Szükség szerint végezzen méréseket és számításokat.
8. A CW-módból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[CW]** gombot.

6.6.3 Képoptimalizálás (PW/CW)

A képernyőn megjelennek a vonatkozó képalkotási paraméterek és képbeállítási lehetőségek.

A PW/CW képet az érintőképernyő megfelelő paraméterére koppintva, vagy a kezelőpanel megfelelő forgatógombjának elforgatásával/megnyomásával optimalizálhatja.

6.6.3.1 Erősítés

A képen megjelenített visszhangjel erősségének növelése vagy csökkentése.

Kezelés:

A PW/CW erősítés értékének beállításához forgassa el a kezelőpanelen a **[PW]** forgatógombot.

6.6.3.2 Döntés (Steer)

A döntés (Steer) funkcióval a nyaláb iránya a transzducer mozgatása nélkül téríthető el.

MEGJEGYZÉS: Csak lineáris transzducereknél alkalmazható.

Kezelés:

Az ultrahangnyaláb irányának beállításához nyomja meg, majd forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot, vagy a pontos beállításhoz koppintson az érintőképernyőn a **[Steer] [<]** / **[>]** gombjára.

6.6.3.3 Automatikus optimalizálás

A rendszer az aktuális pásztázási terület szöveti jellemzői alapján automatikusan optimalizálja a képparamétereket.

Kezelés:

Az automatikus optimalizálás engedélyezéséhez/letiltásához nyomja meg a kezelőpanelen az **[Auto]** gombot.

- Az **[Auto]** minden egyes megnyomásakor az aktuális kép újraoptimalizálódik.

6.6.3.4 Képminőség

A transzducer adási frekvenciájának beállítása Doppler módban. Minél magasabb a frekvencia, annál nagyobb a felbontás és az érzékenység, de csökken a behatolási képesség. A transzducer frekvenciáját a vizsgálati mélység és a szövetszerkezet alapján válassza meg.

Kezelés:

- A frekvencia kiválasztásához forgassa el az **[Image Quality]** alatti forgatógombot.
- Lehetőségek: Pen (behatolás elsődleges), Gen (általános képalkotás), Res (felbontás

elsődleges)

6.6.3.5 Skála

A színes áramlás sebességtartományának beállítása a PRF módosításával.

Kezelés:

A PRF értékének beállításához forgassa el a **[Scale]** alatti forgatógombot.

MEGJEGYZÉS: Az áramlási sebességnek megfelelő PRF-et válasszon. Nagy áramlási sebességnél alacsony PRF alkalmazása aliasingot, alacsony áramlási sebességnél magas PRF alkalmazása a gyenge jelek elvesztését okozhatja.

6.6.3.6 Mintatérfogat (SV)

A mintatérfogat szélességének beállítása.

MEGJEGYZÉS: Csak PW-módban alkalmazható.

Kezelés:

A mintatérfogat beállításához forgassa el az **[SV]** alatti forgatógombot.

6.6.3.7 Sebesség

A képalkotási sebesség szabályozása.

Kezelés:

Forgassa el a navigációs forgatógombot a **[Speed]** megjelenítéséhez, majd a képalkotási sebesség beállításához forgassa el a **[Speed]** alatti forgatógombot.

6.6.3.8 Alapvonal

A skála nullpontjának kalibrálása a véráramlási sebesség legjobb megjelenítése érdekében.

Kezelés:

Az alapvonal beállításához forgassa el a **[Baseline]** alatti forgatógombot.

6.6.3.9 Színezés (Chroma)

A szürkeárnyalatos megkülönböztetés helyett színes megkülönböztetés a képek szürkeségi szintjének szemléletes megjelenítésére.

Kezelés:

A szín módosításához koppintson az érintőképernyőn a **[Chroma] [<] / [>]** gombjára.

6.6.3.10 Dinamikatartomány

A szürkeskála megjelenítési tartományának módosításával állítható a kép kontrasztja.

Kezelés:

A dinamikatartomány beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Dyn Ra.] [<] / [>]** gombjára.

6.6.3.11 Követési terület

A Doppler-hullám követési területének beállítása a spektrumtérképen.

Kezelés:

A Doppler-kép követési tartományának beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Trace Area] [<] / [>]** gombjára.

6.6.3.12 Falszűrő

Az alacsony frekvenciás zaj szűrése a légzés és egyéb mozgások hatásának csökkentése érdekében.

Kezelés:

A szűrési érték gyors beállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Wall Filter] [<]** / **[>]** gombjára.

6.6.3.13 Szög

A véráramlási irány kurzorszögének beállítása.

Kezelés:

A szög beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot, vagy a gyorsabb, 60 fokos lépésekben történő beállításhoz koppintson az érintőképernyőn a **[Quick Angle] [<]** / **[>]** gombjára.

6.6.3.14 Automatikus számítás

A spektrális Doppler-hullám követése és a paraméterek kiszámítása. Az automatikus számítás eredményei a mérési eredmények ablakában jelennek meg.

Valós idejű állapotban mindig a legutóbbi vagy több szívciklusból kapott automatikus spektrumeredmények jelennek meg; kimerevített és cine visszajátszási állapotban a követett terület megfelelő mérési eredményei láthatók.

Kezelés:

1. Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd az **[Auto Calc]** gombra az automatikus számítás funkció bekapcsolásához.
2. A paraméterelemek kiválasztásához koppintson az érintőképernyőn az **[Auto Calc Para]** gombra.
3. A számításhoz használt szívciklusok kiválasztásához koppintson az érintőképernyőn az **[Auto Calc Cycle] [<]** / **[>]** gombjára.

6.6.3.15 Idő/frekvencia felbontás

Jó minőségű képek elérése az időbeli és a térbeli felbontás beállításával.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[T/F Resolution] [<] / [>]** gombjára az idő/frekvencia felbontás szintjének beállításához.

6.6.3.16 Szürkeskála-térkép

A képek optimalizálása a kép fekete-fehér kontrasztjának beállításával.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Gray Map] [<] / [>]** gombjára a

szürkeskála-térkép beállításához.

6.6.3.17 Hangerő

A spektrális Doppler által keltett hang erősségének szabályozása, amely segíti a véráramlás állapotának és tulajdonságainak hatékonyabb meghatározását.

Kezelés:

Koppintson az érintőképernyőn a **[>]** gombra a lapozáshoz, majd a **[Volume] [<] / [>]** gombjára a hangerő beállításához.

6.6.3.18 Invertálás

A spektrummegjelenítés irányának megfordítása.

Kezelés:

- Az invertálás funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[Invert]** gombra.
- Az automatikus invertálás funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[Auto-Invert]** gombra. (Csak lineáris transzducereknél alkalmazható)

6.6.3.19 Többszörös szinkron

A PW-kép egyidejű megjelenítése a B-képpel vagy a B+Color képpel.

MEGJEGYZÉS: Csak PW-módban alkalmazható.

Kezelés:

A funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[Multi Sync]** gombra.

6.6.3.20 Megjelenítési formátum

A B-kép és a PW/CW-kép megjelenítési formátumának módosítása a képek könnyebb összehasonlítása érdekében.

Kezelés:

A megfelelő megjelenítési formátum kiválasztásához koppintson az érintőképernyőn a **[Display Format]** gombra.

6.6.3.21 Nagy impulzusismétlési frekvencia (HPRF)

A HPRF módot akkor használják, ha a mért sebességek meghaladják az aktuálisan kiválasztott PW Doppler-skála feldolgozási képességét, vagy ha a kiválasztott anatómiai terület túl mélyen van a kiválasztott PW Doppler-skálához.

MEGJEGYZÉS: Csak PW-módban alkalmazható.

Kezelés:

A HPRF funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[HPRF]** gombra.

6.7 Anatómiai M-mód

Az anatómiai M-módú képalkotással a 2D kép bármely része és iránya elemezhető, így

megkapható a vizsgált terület szívizommozgási pályája. A több mintavételi vonal és a különböző időpontokban készült képek összehasonlításával a szöveti információk pontosabban és átfogóbban értékelhetők. A rendszer a lineáris és a görbe anatómiai M-módot egyaránt támogatja.

MEGJEGYZÉS: Az anatómiai M-képek csak tájékoztató jellegűek. A diagnózis felállításakor az egyéb klinikai adatokkal együtt, átfogóan elemezze őket.

6.7.1 Lineáris anatómiai M-mód

Anatómiai M-módú képalkotás végrehajtása:

1. B- vagy M-módban figyelje meg az anatómiai struktúrát, és állítsa be a képet és a transzducert úgy, hogy a célterület a B-módú kép közepén legyen.

   Vagy válassza ki a kívánt B-módú cine fájlt a képalkotáshoz.

2. Az anatómiai M-módba lépéshez koppintson az érintőképernyőn az **[Anatomical M]** gombra, vagy nyomja meg a felhasználó által definiált „**Anatomical M**” gombot. (A felhasználó által definiálható gomb testreszabásának részleteit lásd: „4.2.5 Testreszabás”.)

   A B-módú képen alapértelmezés szerint a B mintavételi vonal jelenik meg, az M-kép pedig a mintavételi vonal mozgási pályáit mutatja.

3. Állítsa be a mintavételi vonalat. Az aktív vonal zöld, az inaktív fehér.
   - Helyzet: a mintavételi vonal helyzetének beállításához görgesse a trackballt.
   - Irány: a mintavételi vonal irányának beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
   - Megjelenítés/elrejtés: az A, B, C mintavételi vonal megjelenítéséhez/elrejtéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Show A]**, **[Show B]** vagy **[Show C]** gombra. Legalább 1 mintavételi vonalat ki kell választani.

4. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.4.2 Képoptimalizálás (M)”)
5. Az anatómiai M-módból való kilépéshez és a B-módba való visszatéréshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

6.7.2 Görbe anatómiai M-mód

MEGJEGYZÉS: A görbe anatómiai M-módot csak a fázisvezérelt transzducer támogatja.

Görbe anatómiai M-módú képalkotás végrehajtása:

1. Az anatómiai M-képalkotás használata előtt állítson be egy felhasználó által definiált gombot az anatómiai M-képalkotáshoz. (Lásd: „4.2.5 Testreszabás”)
2. TVM módban (M-módban nyomja meg a **<TDI>** billentyűt, majd az **[M]** vagy az **[Update]** gombot a TVM módba lépéshez) a görbe anatómiai M-mód aktiválásához koppintson az érintőképernyőn az **[Anatomical M]** gombra, vagy nyomja meg a felhasználó által definiált „**Anatomical M**” gombot. (A felhasználó által definiálható gomb testreszabásának részleteit lásd: „4.2.5 Testreszabás”.)
3. A bal oldali **[Set]** gomb megnyomásával határozza meg a mintavételi vonal kezdőpontját a B-képen. A pont mellett az „1” szám jelenik meg.

4. Görgesse a trackballt, és a bal oldali **[Set]** gomb megnyomásával határozza meg a következő pontot; további pontok hozzáadásához ismételje meg a műveletet.
5. A mintavételi vonal befejezéséhez nyomja meg a jobb oldali **[Set]** gombot.
6. Szükség szerint optimalizálja a képet.

6.7.2.1 A görbe mintavételi vonal szerkesztése

A görbe mintavételi vonal szerkesztése:

1. A görbe (mintavételi vonal) módosításának engedélyezéséhez koppintson az érintőképernyőn az **[Edit]** gombra.
2. Vigye a kurzort a módosítandó pontra, nyomja meg a bal oldali **[Set]** gombot a pont aktiválásához, majd a trackball görgetésével húzza a pontot a kívánt helyre.
3. Ismételje a 2. lépést, amíg el nem éri a kívánt görbét.
4. A görbe módosításának befejezéséhez nyomja meg a jobb oldali **[Set]** gombot.

6.7.2.2 A görbe mintavételi vonal törlése

Az aktuális görbe törléséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Delete]** gombra.

6.7.2.3 Pont visszavonása

Az utolsó pont visszavonásához koppintson az érintőképernyőn az **[Undo]** gombra.

6.8 Színes M-mód

A színes M-mód az M-módú képen jeleníti meg az áramlási vagy szöveti információkat a szív mozgásállapotának jelzésére.

A mozgási jelek változásai iránti érzékenysége révén ez a mód részletesebb diagnosztikai információkat nyújt.

Színes M-módú képalkotás végrehajtása:

1. Belépés az előaktivált színes M-módba:
   - **CFM (színes áramlási M-mód)**
     - B+M módban nyomja meg a kezelőpanelen a **[C]** forgatógombot.
     - B+Color, B+Color+PW vagy B+Color+CW módban nyomja meg a kezelőpanelen az **[M]** forgatógombot.
   - **TVM (színes szöveti M-mód)**
     - CFM módban nyomja meg a kezelőpanelen a **[Q2]** gombot.
2. Állítsa be a színes ROI-keret méretét és helyzetét.
   - A mintavételi vonal helyzetének beállításához mozgassa a trackballt balra-jobbra; a színes ROI-keret a mintavételi vonallal együtt mozog.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a mintavételi vonal, a folytonos vonalú ROI-keret és a szaggatott vonalú ROI-keret között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.

- Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.

3. Nyomja meg a kezelőpanelen az **[M]** forgatógombot vagy az **[Update]** gombot a színes M-módba lépéshez.
4. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.4.2 Képoptimalizálás (M)”.)

6.9 Szöveti Doppler képalkotás (TDI)

A TDI mód a lassú, nagy intenzitású szöveti mozgási információk kimutatására szolgál a szívizomfal-mozgás elemzéséhez.

MEGJEGYZÉS: Csak fázisvezérelt transzducereknél alkalmazható.

6.9.1 TDI-módok

Az ultrahangrendszer 4 szöveti Doppler képalkotási módot kínál a különböző szöveti mozgási jellemzők megfigyeléséhez.

- TVI: a kamrafal mozgási sebességének és irányának színkódolása a szívizom-sebesség elemzéséhez.
- TEI: a kamrafal mozgási energiájának színkódolása a szívizom vérellátásának megfigyeléséhez.
- TVD: a ROI-kereten belüli szöveti mozgás megjelenítése a mintavételi nyaláb irányában, spektrogram formájában, a szöveti mozgás kvantitatív elemzéséhez.
- TVM: a szöveti kardiogram szemléletes színtérképeinek és a szívizommozgás sebességinformációinak megjelenítése.

6.9.2 A TDI mód alapvető lépései

TDI-módú képalkotás végrehajtása:

1. Lépjen be a TDI módba.

   Az alábbi módok valós idejű állapotában nyomja meg a felhasználó által definiált TDI gombot (alapértelmezés szerint **[Q2]**; új TDI gomb testreszabásához lásd: „4.2.5 Testreszabás”) a megfelelő TDI módba lépéshez:

   - B- vagy színes módban a TVI módba lépéshez nyomja meg a **[Q2]** gombot.
   - PDI módban a TEI módba lépéshez nyomja meg a **[Q2]** gombot.
   - Előaktivált PW-módban nyomja meg a **[Q2]**, majd a **[PW]** vagy az **[Update]** gombot a TVD módba lépéshez.
   - M-módban nyomja meg a **[Q2]**, majd az **[M]** vagy az **[Update]** gombot a TVM módba lépéshez.

2. Optimalizálja a képet.
3. Válassza ki a TDI módot.
   - A TDI módok közötti váltáshoz nyomja meg a **[C]**, **[PW]**, **[M]** vagy **[PDI]** gombot.
4. Lépjen ki a TDI módból.

6.10 Panorámaképalkotás

A panorámaképalkotási technológia valós idejű 2D képek sorozatát egyetlen folytonos metszetképpé illeszti össze, szemléletesebben mutatja az anatómiai régió teljes képét, és megkönnyíti a teljes szövetszerkezet megfigyelését és mérését. Olyan területekhez alkalmas, amelyek nagyobb látómezőt igényelnek, például a pajzsmirigyhez.

MEGJEGYZÉS:
- **A panorámaképek csak tájékoztató jellegűek. A diagnózis felállításakor az egyéb klinikai adatokkal együtt, átfogóan elemezze őket.**
- **A panorámaképalkotás képillesztési funkció. Az illesztett képek minősége bizonyos mértékig a kezelő technikájától függ. A kielégítő kép eléréséhez gyakorlásra és bizonyos készségek elsajátítására lehet szükség. Ezért a mérés bizonyos kockázatokkal jár.**

6.10.1 A panorámaképalkotás alapvető lépései

6.10.1.1 Óvintézkedések

- Gondoskodjon arról, hogy a transzducer felülete és a pásztázási útvonal egyenletesen, elegendő ultrahanggéllel legyen bevonva.
- A transzducert lassan és egyenletesen mozgassa.
- NE rázza, ne forgassa és ne döntse meg a transzducert.
- NE emelje fel a transzducert, és ne váljon el a bőrfelszíntől; gondoskodjon arról, hogy a transzducer merőlegesen érintkezzen a bőrfelszínnel.
- Pásztázás közben NE változtassa meg a transzducer mozgásirányát, és ne mozgassa előre-hátra.
- Nagy pásztázási mélység esetén általában csökkenteni kell a transzducer mozgatási sebességét.

6.10.1.2 Eljárás

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. B- vagy Color/PDI módban koppintson az érintőképernyőn a **[Pano]** gombra, vagy nyomja meg a felhasználó által definiált „Pano” gombot az előaktivált panorámaképalkotási módba lépéshez. (A felhasználó által definiálható gomb testreszabásának részleteit lásd: „4.2.5 Testreszabás”.) A képen megjelenik a ROI-keret.
2. Color/PDI módban a képen megjelenik a ROI-keret. Állítsa be a ROI-keret helyzetét és méretét.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a ROI-keret folytonos és szaggatott vonalas állapota között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.
   - Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.
3. A felvételi állapot aktiválásához koppintson az érintőképernyőn a **[Start Acquisition]** gombra, vagy nyomja meg a kezelőpanelen az **[Update]** gombot.
   - A képterület teljes képernyőn jeleníti meg a valós időben rögzített képet.
4. A kép rögzítéséhez lassan és egyenletesen mozgassa a transzducert a pásztázási

metszet mentén. A képek rögzítése közben figyelje a ROI-keret színét, és ennek megfelelően állítsa be a mozgatási sebességet.

- Zöld: megfelelő sebesség.
- Kék: túl lassú.
- Piros: túl gyors.

5. A felvétel befejezéséhez koppintson az érintőképernyőn az **[End Acquisition]** gombra; az illesztett kép megjelenik a képterületen.
6. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.10.2 Képoptimalizálás (Pano)”)

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület a panorámamód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	Pano mód
F	Működési frekvencia (MHz)
D	Mélység (mm)
G	Erősítés
DR	Dinamikatartomány
Z	Zoom

7. A képek megtekintése és kezelése.
   - Nagyítás: a kép globális nagyításához/kicsinyítéséhez forgassa el a kezelőpanelen a **[Zoom]** forgatógombot.
   - Elforgatás: a panorámakép elforgatásához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
   - Cine áttekintése: a cine áttekintő módba lépéshez koppintson az érintőképernyőn a **[Review Cine]** gombra. Cine áttekintő módban egy kék keretjelölő mutatja a képernyő jobb oldalán lévő panorámaképen az éppen áttekintett képek sorrendjét.
   - Újrarögzítés: a rögzítési módba való visszatéréshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Freeze]** vagy az **[Update]** gombot, vagy koppintson az érintőképernyőn a **[ReCapture]** gombra.
   - Szükség szerint végezzen mérést, vagy adjon hozzá testjelölőket vagy annotációkat.
8. A panorámaképalkotási módból való kilépéshez és a B-módba való visszatéréshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

6.10.2 Képoptimalizálás (Pano)

6.10.2.1 Színezés (Chroma)

A szürkeárnyalatos megkülönböztetés helyett színes megkülönböztetés a képek szürkeségi szintjének szemléletes megjelenítésére.

Kezelés:

A szín módosításához forgassa el a **[Chroma]** alatti forgatógombot.

6.10.2.2 Méret

A megjelenített képméret beállítása.

Kezelés:

A képméret kiválasztásához nyomja meg a **[Size]** alatti forgatógombot.

- **[Fix]**: automatikusan a képterülethez igazítja a képméretet (alapértelmezett beállítás).
- **[Actual]**: a képet tényleges méretében, méretezés nélkül jeleníti meg.

6.10.2.3 Vonalzó

A kép szélein lévő vonalzó megjelenítése/elrejtése.

Kezelés:

A vonalzó megjelenítéséhez/elrejtéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Ruler]** gombra.

6.10.3 Képminőség

A panorámaképeket a diagnózis során más klinikai módszerekkel együtt kell értékelni. Egy kép használata vagy mérése előtt győződjön meg arról, hogy a rögzített kép éles és megbízható.

Rögzítse újra a képet, ha az alábbi helyzetek bármelyike előfordul:

- A képrögzítés forrása nem egyetlen sík.
- A képen nagy fekete terület van.
- A kép nem folytonos.
- A képen árnyékok vannak.
- A bőrvonal nem folytonos.
- Az anatómiai kontúr nem egyértelmű.

6.11 Elasztográfia

Az elasztográfia kézi nyomással vagy légzéssel jeleníti meg a szövet rugalmassági tulajdonságainak eloszlását, és kvantitatívan mutatja a szövet relatív keménységét, ezáltal megítélhető a képlet keménysége.

MEGJEGYZÉS: Az elasztográfia csak lineáris és konvex transzducereknél érhető el.

6.11.1 Az elasztográfia alapvető lépései

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. B-módban az elasztográfiás módba lépéshez koppintson az érintőképernyőn az **[Elasto]** gombra, vagy nyomja meg a felhasználó által definiált „Elasto” gombot. (A felhasználó által definiálható gomb testreszabásának részleteit lásd: „4.2.5 Testreszabás”.)
    - A képterületen bal és jobb oldalon két valós idejű kép jelenik meg; bal oldalon az elasztográfiás kép ROI-kerettel, jobb oldalon a valós idejű B-kép. A képernyő alján valós időben jelenik meg a nyomásgörbe.

- Az X tengely az időt, az Y tengely a nyomásszintet jelzi.

2. Állítsa be a ROI-keret helyzetét és méretét.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a ROI-keret folytonos és szaggatott vonalas állapota között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.
   - Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.
3. Optimalizálja a képet. (A részleteket lásd: „6.11.2 Képoptimalizálás (elasztográfia)”)

   A képernyő jobb oldalán lévő paraméterterület az elasztográfiás mód valós idejű paraméterinformációit jeleníti meg. Az egyes paraméterek jelentése a következő:

Paraméter	Leírás
MAP	Térkép
OP	Átlátszatlanság

4. A képek megtekintése és kezelése.
5. Az elasztográfiás képalkotási módból való kilépéshez és a B-módba való visszatéréshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

6.11.2 Képoptimalizálás (elasztográfia)

6.11.2.1 Perzisztencia

A szomszédos képkockák egymásra vetítése és átlagolása a zaj eltávolítása és a részletek kiemelése érdekében.

Kezelés:

A perzisztencia szintjének beállításához forgassa el a **[Persistence]** alatti forgatógombot.

6.11.2.2 Simítás

A zaj elnyomása és a kép simítása.

Kezelés:

A simítás szintjének beállításához forgassa el a **[Smooth]** alatti forgatógombot.

6.11.2.3 Átlátszatlanság

A kép átlátszatlanságának beállítása.

Kezelés:

A kép átlátszatlanságának módosításához forgassa el az **[Opacity]** alatti forgatógombot.

6.11.2.4 Térkép

Különböző színtérképek megjelenítése és a térkép váltása színes és szürke között a jobb

megfigyelés érdekében.

Kezelés:

A térkép kiválasztásához forgassa el a **[Map]** alatti forgatógombot.

6.11.2.5 Invertálás

A térkép megfordítása.

Kezelés:

Az invertálás funkció be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn az **[Invert]** gombra.

6.11.2.6 Szinkronizálás

A megjelenítés váltása a kettős kép (B+Elasto) és a B-módú kép között.

Kezelés:

- Az élő B-módú képek és az Elasto kép szinkronizált megjelenítése funkció engedélyezéséhez/letiltásához koppintson az érintőképernyőn a **[Sync]** gombra.
- Engedélyezése esetén a képterületen két képablak jelenik meg, bal oldalon a 2D+Elasto képpel, jobb oldalon a 2D képpel; letiltása esetén csak a 2D+Elasto képablak jelenik meg.

7. fejezet Képek áttekintése és kezelése

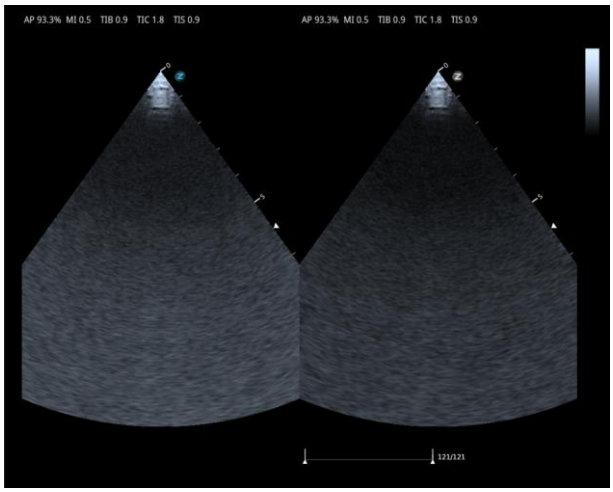
A képrögzítés befejezése után a képeket osztott kijelzéssel, nagyítással, cine visszajátszással stb. tekintheti meg és hasonlíthatja össze, illetve egyéb műveleteket is végezhet a képen, például megjegyzéseket és testjelölőket adhat hozzá.

7.1 Osztott kijelzés

A kettéosztott vagy négyfelé osztott kijelzés különböző időpontokban készült ultrahangképek összehasonlítására szolgál.

7.1.1 Kettéosztott kijelzés

1. B-módban nyomja meg a kezelőpanelen a **[Dual]** gombot a kettéosztott módba lépéshez. A bal oldali kép a valós idejű B-képet mutatja.
2. Ha ismét megnyomja a **[Dual]** gombot, a bal oldali kép kimerevedik, a jobb oldali kép pedig a valós idejű B-képet mutatja.

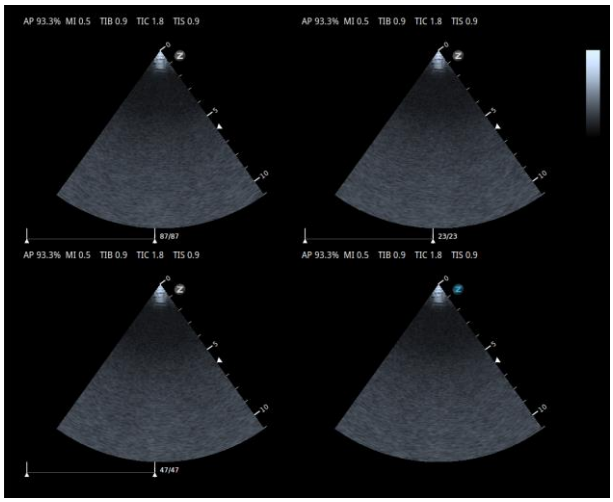


39. ábra Kettéosztott kijelzés

3. A bal és jobb oldali kép valós idejű/kimerevített állapotának váltásához nyomja meg a kezelőpanelen a **[Dual]** gombot.
4. A kettéosztott kijelzésből való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

7.1.2 Négyfelé osztott kijelzés

1. A négyfelé osztott kijelzési állapotba lépéshez koppintson az érintőképernyőn a **[Quad]** gombra; ez a képterületet négy egyenlő részre osztja.



40. ábra Négyfelé osztott kijelzés

2. Koppintson ismét a **[Quad]** gombra az aktuális kép kimerevítéséhez és a következő kép valós idejű állapotba helyezéséhez.
3. A négyfelé osztott kijelzésből való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[B]** forgatógombot.

7.2 Képnagyítás

A kép nagyítása a részletek jobb megjelenítése érdekében.

MEGJEGYZÉS:
- **A képnagyítás megváltoztatja a képfrekvenciát, ami általában módosítja a hőindexet és a fókuszterület helyzetét, és az akusztikus térben a csúcsintenzitás helyzetének eltolódását okozhatja. Ennek következtében az MI megváltozhat.**
- **Szükség szerint állítsa be a skála vagy a fókusz helyzetét.**

7.2.1 Globális nagyítás

1. Az ultrahangkép nagyításához forgassa el a kezelőpanelen a **[Zoom]** forgatógombot.
2. A globális nagyításból való kilépéshez nyomja meg a **[Zoom]** forgatógombot.

7.2.2 Helyi nagyítás

MEGJEGYZÉS: A helyi nagyítás csak valós idejű képeknél alkalmazható.

1. A helyi nagyítás funkció aktiválásához és a ROI-keret megjelenítéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Zoom]** forgatógombot.
2. Görgesse a trackballt a ROI helyzetének és méretének beállításához, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.
   - A **[Set]** gomb megnyomásával válthat a ROI-keret folytonos és szaggatott vonalas állapota között.
   - Ha a ROI-keret folytonos vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret helyzetét.
   - Ha a ROI-keret szaggatott vonalú, a trackball görgetésével állíthatja be a keret méretét.
3. A ROI-kép nagyításához forgassa el a kezelőpanelen a **[Zoom]** forgatógombot.

4. A helyi nagyításból való kilépéshez nyomja meg ismét a **[Zoom]** forgatógombot.

7.2.3 Teljes képernyő

1. Nyomja meg a **<FZoom>** billentyűt az ultrahangkép, a képparaméterek és az információs terület teljes képernyős megjelenítéséhez.
2. Nyomja meg ismét a **<FZoom>** billentyűt az ultrahangkép és a képparaméterek teljes képernyős megjelenítéséhez.
3. Nyomja meg ismét a **<FZoom>** billentyűt a teljes képernyőből való kilépéshez és a normál állapotba való visszatéréshez.
    - A **<FZoom>** billentyűvel sorban válthat a három megjelenítési állapot között.

7.3 A kép kimerevítése

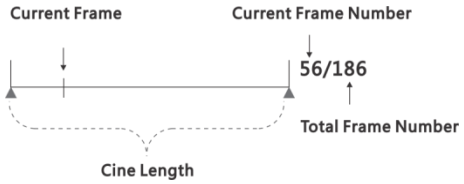
Pásztázás közben bármikor kimerevítheti a képet a további műveletekhez.

1. A kép kimerevítéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Freeze]** gombot. Kimerevített állapotban elvégezhető a kép nagyítása, mérése, annotálása és egyes képalkotási paraméterek optimalizálása.
2. A kép kimerevítése után a rendszer a felhasználó előbeállításától függően cine visszajátszásba, mérőjeles (caliper) mérésbe vagy alkalmazásmérésbe léphet. A részleteket lásd: „4.2.3 Kép”.
3. A kép kimerevítésének feloldásához nyomja meg ismét a kezelőpanelen a **[Freeze]** gombot.

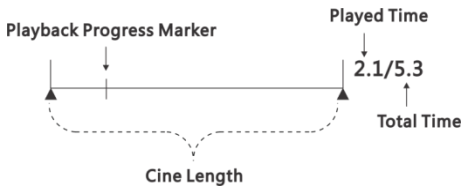
MEGJEGYZÉS: **Kettéosztott vagy négyfelé osztott kijelzési módban csak az aktuálisan aktív ablak képének kimerevítése oldható fel, a többi kép kimerevítve marad.**

7.4 Cine visszajátszás

Valós idejű állapotban a kezelőpanel **[Freeze]** gombjának megnyomásával kimerevítheti az aktuális képet, és alapértelmezés szerint cine visszajátszásba lép; a képernyőn megjelenik a cine folyamatjelző sávja. A cine felvételt automatikus visszajátszással ismételten megtekintheti, vagy a trackball görgetésével képkockánként, kézzel is áttekintheti. A cine visszajátszási beállításokba lépéshez koppintson az érintőképernyőn a **[Cine]** gombra.



41. ábra Cine folyamatjelző sáv (2D)



42. ábra Cine folyamatjelző sáv (M/PW/CW/TVD)

31. táblázat Cine visszajátszás kezelése

Elem	Leírás
Mentés	Kattintson rá a cine tartomány mentéséhez.
Alaphelyzet	Kattintson rá az első és az utolsó képkocka alaphelyzetbe állításához.
Ugrás az elejére	Ugrás az első képkockára.
Ugrás a végére	Ugrás az utolsó képkockára.
Kezdő képkocka	A kezdő képkocka beállítása.
Záró képkocka	A záró képkocka beállítása.
Kezdési idő	A kezdési idő beállítása.
Befejezési idő	A befejezési idő beállítása.
Visszajátszási sebesség	A visszajátszási sebesség beállítása.
Hozzáadás a lelethez	Az aktuális képkocka hozzáadása az aktuális lelethez.

MEGJEGYZÉS: A rendszer alapértelmezés szerint kézi cine visszajátszást alkalmaz.

7.4.1 Cine visszajátszási tartomány

A cine visszajátszási tartomány beállításához hajtsa végre a következő lépéseket:

- **2D mód:**
  1. Forgassa el a **[Start Frame]** alatti forgatógombot, vagy görgesse a trackballt a kívánt képkockáig, majd nyomja meg a bal oldali Set gombot a cine visszajátszási tartomány kezdőpontjának beállításához.
  2. Forgassa el az **[End Frame]** alatti forgatógombot, vagy görgesse a trackballt a kívánt képkockáig, majd nyomja meg a jobb oldali Set gombot a cine visszajátszási tartomány végpontjának beállításához.
- **M/PW/CW/TVD mód:**
  1. Forgassa el a **[Start Time]** alatti forgatógombot, vagy görgesse a trackballt a kívánt képkockáig, majd nyomja meg a bal oldali Set gombot a cine visszajátszási tartomány kezdési idejének beállításához.
  2. Forgassa el az **[End Time]** alatti forgatógombot, vagy görgesse a trackballt a kívánt képkockáig, majd nyomja meg a jobb oldali Set gombot a cine visszajátszási tartomány befejezési idejének beállításához.

MEGJEGYZÉS:
- **A visszajátszási tartomány beállítása után a rendszer automatikusan lejátssza a cine visszajátszási tartományt.**
- **A cine visszajátszási tartomány vágólapra mentéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a [Save 2] gombot.**

7.4.2 Kézi visszajátszás

A cine visszajátszásba lépés után a trackball görgetésével képkockánként játszhatja vissza a cine felvételt. A folyamatjelző sáv az aktuális képkocka helyzetét mutatja.

A kézi visszajátszás a visszajátszási tartományon belül végezhető.

7.4.3 Automatikus visszajátszás

- **Automatikus visszajátszás engedélyezése**
  - Kézi visszajátszási állapotban az automatikus visszajátszás engedélyezéséhez nyomja meg a **[Replay Speed]** alatti forgatógombot, vagy forgassa el a **[Replay Speed]** alatti forgatógombot a visszajátszási sebesség beállításához.
- **Automatikus visszajátszás letiltása**
  - Automatikus visszajátszási állapotban az automatikus visszajátszás letiltásához nyomja meg a **[Replay Speed]** alatti forgatógombot, vagy forgassa a **[Replay Speed]** alatti forgatógombot **[Off]** állásba; ekkor a rendszer kézi visszajátszásra vált.
  - Automatikus visszajátszási állapotban a trackball görgetésével letilthatja az automatikus visszajátszást, és kézi visszajátszásra válthat.

MEGJEGYZÉS: A visszajátszási tartomány beállítása után a rendszer automatikusan lejátssza a cine visszajátszási tartományt.

7.5 Annotáció

Az annotáció funkcióval a felhasználók kimerevített és valós idejű állapotban is megjegyzéseket, körvonalakat, nyilakat és testjelölőt adhatnak az ultrahangképekhez.

MEGJEGYZÉS: Az annotációk előbeállítása a [System Preset] → [Application] útvonalon végezhető el. A részleteket lásd: „4.2.4 Alkalmazás”.

7.5.1 Megjegyzés

A felhasználók közvetlenül beírhatnak szöveget, vagy megjegyzéselemeket adhatnak a képekhez.

7.5.1.1 Megjegyzés hozzáadása

Megjegyzés hozzáadásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A megjegyzés funkció aktiválásához bármely módban nyomja meg a kezelőpanelen az **[ABC]** gombot vagy a billentyűzeten a **<Text>** billentyűt.
2. Válassza ki a megjegyzés nyelvét, a megjegyzéskönyvtárat és a megjegyzés méretét.
   - A szöveg nyelvének kínai és angol közötti váltásához forgassa el az **[English]** alatti forgatógombot.
   - A megjegyzéselem-könyvtár előbeállításához forgassa el az **[Exam]** alatti forgatógombot.
   - A szövegméret beállításához forgassa el a **[Font Size]** alatti forgatógombot.
3. Kattintson a hozzáadni kívánt megjegyzéselemre, görgesse a trackballt a megjegyzéselem

kívánt helyre mozgatásához, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.

4. Ha nincs megfelelő megjegyzéselem, görgesse a trackballt a kívánt helyre, írja be a megjegyzést a billentyűzettel, majd nyomja meg a **[Set]** gombot. Egyéni megjegyzés létrehozásával új megjegyzéselemet is hozzáadhat. (A részleteket lásd: „7.5.1.2 Egyéni megjegyzés")
5. További megjegyzések hozzáadásához ismételje meg a 3. és 4. lépést.
6. A megjegyzés funkcióból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen az **[ABC]** gombot, vagy a billentyűzeten az **<Fn> + <Text>** billentyűkombinációt.

7.5.1.2 Egyéni megjegyzés

1. Az egyéni megjegyzés felület megnyitásához koppintson az érintőképernyőn a **[Custom]** gombra.
2. Szükség szerint adjon hozzá, töröljön megjegyzéseket, vagy módosítsa a megjegyzések helyét.
   - Megjegyzés hozzáadása: írja be a megjegyzést az egyéni szövegmezőbe, és kattintson az **[Add]** gombra.
   - Megjegyzés törlése: jelölje ki a törlendő megjegyzést, és kattintson a **[Delete]** gombra.
   - Megjegyzések helyének módosítása: kattintson egymás után két megjegyzésre a helyük felcseréléséhez.
3. Kattintson az **[OK]** gombra a beállítások mentéséhez és az egyéni megjegyzés felületből való kilépéshez.

7.5.1.3 Megjegyzés szerkesztése

1. Vigye a kurzort a megjegyzéselemre annak aktiválásához. Az aktivált megjegyzéselem vagy szöveg zöld kiemeléssel jelenik meg.
2. A billentyűzet nyílbillentyűivel vigye a kurzort a módosítandó karakterhez.
3. A nem kívánt karakterek törléséhez nyomja meg a **<Back>** billentyűt, majd írja be közvetlenül az új megjegyzést. A módosítás után vigye el a kurzort a szöveges megjegyzésről a módosítás befejezéséhez.

7.5.1.4 Megjegyzés áthelyezése

1. Vigye a kurzort az áthelyezendő szöveges megjegyzésre, és nyomja meg a **[Set]** gombot; a szöveges megjegyzést zöld keret emeli ki.
2. Görgesse a trackballt a szöveges megjegyzés kívánt helyre mozgatásához, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.

7.5.1.5 Betűméret módosítása

A betűméret módosításához forgassa el a **[Font Size]** alatti forgatógombot. A betűméret az előbeállítás képernyőn is módosítható (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt). A részleteket lásd: „4.2.4 Alkalmazás".

7.5.1.6 Megjegyzés elrejtése/megjelenítése

A megjegyzések elrejtéséhez vagy megjelenítéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Hide]** / **[Display]** gombra.

7.5.1.7 Megjegyzés törlése

- **Kijelölt megjegyzés törlése**
  1. Az annotációs képernyőn vigye a kurzort a törlendő megjegyzésre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
  2. A kijelölt megjegyzés törléséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Clear]** gombot.
- **Legutóbb hozzáadott megjegyzések törlése**

  Az annotációs képernyőn a kezelőpanel **[Clear]** gombjának megnyomásával fordított sorrendben törölheti a legutóbb hozzáadott megjegyzéseket.
- **Összes megjegyzés törlése**

  Az összes megjegyzés törléséhez tartsa hosszan lenyomva a **[Clear]** gombot.

7.5.2 Körvonal

7.5.2.1 Körvonal hozzáadása

Körvonal hozzáadásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A szöveges annotáció funkció aktiválásához bármely módban nyomja meg a billentyűzeten a **<Text>** billentyűt.
2. A körvonal-annotáció funkció engedélyezéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Trace]** gombra.
3. Helyezze a kurzort a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackballal rajzolja meg a kívánt körvonalat, majd a befejezéshez nyomja meg ismét a **[Set]** gombot.
   - A körvonal befejezése után a görbe színe zöldről sárgára változik.
   - A megerősítésig a trackball ellenkező irányú mozgatásával újrarajzolhatja az útvonalat.
5. A szöveges annotáció funkcióból való kilépéshez nyomja meg a billentyűzeten az **<Fn> + <Text>** billentyűkombinációt.

7.5.2.2 Körvonal törlése

- **Legutóbb hozzáadott körvonal törlése**

  A kezelőpanel **[Clear]** gombjának megnyomásával fordított sorrendben törölheti a legutóbb hozzáadott körvonalakat.
- **Összes körvonal törlése**

  Az összes körvonal törléséhez tartsa hosszan lenyomva a **[Clear]** gombot.

7.5.3 Nyíl

7.5.3.1 Nyíl hozzáadása

Nyíl hozzáadásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A nyíl funkció aktiválásához bármely módban nyomja meg a billentyűzeten az **<Arrow>** billentyűt.

2. A nyíl méretének módosításához forgassa el az **[Arrow Size]** alatti forgatógombot.
3. A nyíl irányának beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
4. További nyilak hozzáadásához ismételje meg a 2–4. lépést.
5. Vigye a kurzort a kívánt helyre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. A nyíl funkcióból való kilépéshez nyomja meg ismét a billentyűzeten az **<Arrow>** billentyűt.

7.5.3.2 Nyíl elrejtése/megjelenítése

A nyilak elrejtéséhez vagy megjelenítéséhez koppintson az érintőképernyőn a **[Hide]** / **[Display]** gombra.

7.5.3.3 Nyíl törlése

- Az annotációs képernyőn a kezelőpanel **[Clear]** gombjának megnyomásával fordított sorrendben törölheti a legutóbb hozzáadott nyilat.
- Az összes nyíljelölés törléséhez tartsa hosszan lenyomva a kezelőpanelen a **[Clear]** gombot.

7.5.4 Testjelölő

7.5.4.1 Testjelölő hozzáadása

Testjelölő hozzáadásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A testjelölő funkció aktiválásához bármely módban nyomja meg a billentyűzeten a **<Body Mark>** billentyűt vagy a kezelőpanelen a **[Body Mark]** gombot.
2. A testjelölő-könyvtár kiválasztásához forgassa el az **[Exam]** alatti forgatógombot.
3. Kattintson a hozzáadni kívánt testjelölőre.

MEGJEGYZÉS: Az aktuális testjelölő lecseréléséhez kattintson egy új testjelölőre az érintőképernyőn/ menüterületen.

4. A transzducerjelölés irányának beállításához forgassa el a kezelőpanelen az **[Angle/Steer]** forgatógombot.
    - Kardiológiai vizsgálati módban a transzducerjelölő be- és kikapcsolásához forgassa el a **[ProbeMark]** alatti forgatógombot.
5. A testjelölő funkcióból való kilépéshez bármely módban nyomja meg ismét a billentyűzeten a **<Body mark>** billentyűt.

7.5.4.2 Testjelölő áthelyezése

1. A kurzor megjelenítéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Cursor]** gombot.
2. Vigye a kurzort az áthelyezendő testjelölőre, és nyomja meg a **[Set]** gombot. A kurzor kéz alakúra változik.
3. Mozgassa a trackballt a kívánt helyre, és a testjelölő elhelyezéséhez nyomja meg a **[Set]** gombot.

7.5.4.3 Egyéni testjelölő

1. Az egyéni testjelölők képernyőjének megnyitásához koppintson az érintőképernyőn a **[Custom]** gombra.
2. Kattintson a **[Drive]** legördülő listára, és válassza ki az adathordozót: helyi lemez vagy cserélhető USB-lemez.
3. Kattintson duplán a kiválasztott lemezen azon a mappán, ahol a testjelölők képei tárolva vannak, az elérési útjának megnyitásához.
4. Kattintson a **[Type]** legördülő listára, és válassza ki a kép típusát.
   - Képtípus: png
   - Javasolt képméret: 160 × 160 képpont
5. Kattintson egy képre a kiválasztásához. A kép neve megjelenik a **[File]** szövegmezőben.
6. Kattintson az **[OK]** gombra a beállítások mentéséhez és az egyéni testjelölők képernyőjéből való kilépéshez.
   - Egyéni testjelölő törléséhez forgassa el a **[Delete]** alatti forgatógombot a törlési képernyő megnyitásához. Válassza ki a testjelölőt, és kattintson a **[Delete]** gombra a törléshez.

7.5.4.4 Testjelölő törlése

Az annotációs képernyőn a testjelölő törléséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Clear]** gombot.

8. fejezet Képmérés

A mérés általános mérésből és alkalmazásmérésből áll. A rendszer valós idejű, kimerevített, kettéosztott, négyfelé osztott, nagyított és cine visszajátszási állapotban is támogatja a mérést.

Warning

- **A célterület mérése előtt győződjön meg arról, hogy a mérendő célterület és kép helyes és megfelelő minőségű, hogy elkerülje a téves diagnózist.**
- **Színes Doppler áramlási kép mérése előtt ügyeljen arra, hogy a transzducer sugárzási iránya ne legyen merőleges a véráramlás irányára, ellenkező esetben helytelen véráramlási információk jelenhetnek meg.**

MEGJEGYZÉS: Ha mérés közben a rendszer kikapcsol, vagy megnyomják a kezelőpanel [EndExam] gombját, minden nem mentett adat elvész.

8.1 Alapvető kezelési lépések

Mérés végrehajtásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Valós idejű vagy kimerevített állapotban nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** vagy a **[Measure]** gombot az általános mérési/alkalmazásmérési funkció aktiválásához.
   - A menüterületen megjelenik az aktuális vizsgálati mód általános mérési/alkalmazásmérési menüje, és az érintőképernyőn is megjelenik a megfelelő mérési menü.
2. Válasszon ki egy mérési elemet.
   - Koppintson a mérési elemre az érintőképernyőn, vagy a trackball görgetésével jelölje ki a mérési elemet, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
3. Végezze el a mérést:
   - Vigye a kurzort a célterületre, és nyomja meg a **[Set]** gombot a mérési elem aktiválásához. Ezzel egyidejűleg megjelenik az eredményablak a mérési eredményekkel és a számítási adatokkal.
4. Állítsa be az eredményablak helyzetét (szükség esetén).
   - A mérés után helyezze a kurzort az eredményablak címsorára, hogy a kurzor kéz alakúra változzon. Nyomja meg a **[Set]** gombot, majd a trackball görgetésével mozgassa az eredményablakot.
5. A mérés befejezése után az általános mérési/alkalmazásmérési funkcióból való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** vagy a **[Measure]** gombot.

8.2 Általános mérés

8.2.1 2D általános mérés

A 2D módú általános mérés a 2D módok (pl. B-mód, színes mód, PDI mód, panorámamód és elasztográfia) általános méréseire alkalmazható.

8.2.1.1 Távolság (2D)

Két pont közötti távolság mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Distance]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a végpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.2 Terület és kerület

Zárt terület területének és kerületének mérése. Elérhető mérési módszerek: körvonal (Trace), ellipszis (Ellipse), kereszt (Cross) és spline (Spline).

- **Körvonal**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Trace]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackball görgetésével rajzolja körbe a célterület körvonalát, majd a **[Set]** gomb megnyomásával rögzítse a körvonal végpontját.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

- **Ellipszis**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben az **[Ellipse]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásával állítsa be az ellipszis első tengelyének kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A kurzor mozgatásával állítsa be az ellipszis első tengelyének végpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A trackball görgetésével állítsa be a mért tengely méretét, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

- **Kereszt**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Cross]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a rögzített tengely végpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot. A képernyőn szabálytalan kör jelenik meg.
5. A trackball görgetésével állítsa be a kör második tengelyének kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. A trackball görgetésével állítsa be a kör második tengelyének végpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
7. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

- **Spline**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Spline]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a célterület mentén a második pont rögzítéséhez, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Ismételje meg a 4. lépést. Legfeljebb 12 pont rögzíthető.
6. A mérés befejezéséhez nyomja meg kétszer a **[Set]** gombot.
7. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.3 Szög

Két metsző egyenes által bezárt szög mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben az **[Angle]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Állítson be két szakaszt a „8.2.1.1 Távolság (2D)” részben leírtak szerint.
4. A rendszer automatikusan kiszámítja a két szakasz által bezárt szöget.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.4 Hangerő

A célobjektum térfogatának mérése. Elérhető mérési módszerek: 3 Dist, Ellipse és Ellipse Dist.

- **3 Dist**

A térfogat meghatározása a célobjektum függőleges metszetterületének mérésével.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Volume]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Mérje meg a célobjektum hosszát (D1), szélességét (D2) és magasságát (D3).
4. A rendszer automatikusan kiszámítja a térfogatot. A célobjektum hossza, szélessége, magassága és térfogata megjelenik az eredményablakban.
    - Formula: $Volume(cm^3) = \pi/6 \times D_1(cm) \times D_2(cm) \times D_3(cm)$
    - D1, D2 és D3 a célobjektum hosszának, szélességének és magasságának felel meg.

➢ **Térfogat (ellipszis)**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Volume (Ellipse)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásával állítsa be az ellipszis első tengelyének kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackball görgetésével állítsa be a kör első tengelyének végpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A kurzor mozgatásával állítsa be az ellipszis második tengelyét, majd a **[Set]** gomb megnyomásával fejezze be a térfogat-ellipszis mérést.
6. A rendszer automatikusan kiszámítja a térfogatot. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.
    - Formula: $Volume(cm^3) = \pi/6 \times a(cm) \times b^2(cm)$
    - Ahol „a” az ellipszis első tengelye, „b” pedig az ellipszis második tengelye.

➢ **Térfogat (E+Dist)**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Volume (E+Dist)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Mérje meg a függőleges metszet területét a „8.2.1.2 Terület és kerület” részben leírtak szerint.
4. A kurzor mozgatásával állítsa be a harmadik tengely kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A kurzor mozgatásával állítsa be a harmadik tengely végpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. A rendszer automatikusan kiszámítja a térfogatot. A célobjektum területe, hossza és térfogata megjelenik az eredményablakban.
    - Formula: $Volume(cm^3) = \pi/6 \times a(cm) \times b(cm) \times m(cm)$
    - Ahol „a” az ellipszis hossztengelye, „b” az ellipszis rövid tengelye, „m” pedig a harmadik tengely.

8.2.1.5 Kettős távolság

Két egymásra merőleges szakasz hosszának mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Double Dist]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásával állítsa be az első szakasz kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a szakasz végpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot. A képernyőn megjelenik a szakaszra merőleges egyenes.
5. A trackball mozgatásával állítsa be a merőleges szakasz kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. A trackball mozgatásával állítsa be a merőleges szakasz végpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
7. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.6 Görbehossz

Görbe hosszának mérése. Elérhető mérési módszerek: körvonal (Trace) és spline (Spline).

- **Trace Len**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Trace Len]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a körvonal kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackball görgetésével rajzolja körbe a célterület körvonalát, majd a **[Set]** gomb megnyomásával rögzítse a körvonal végpontját.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

- **Trace Len (Spline)**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Trace Len (Spline)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a célterület mentén a második pont rögzítéséhez, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Ismételje meg a 4. lépést. Legfeljebb 12 pont rögzíthető.
6. A spline végpontjának beállításához nyomja meg kétszer a **[Set]** gombot.
7. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.7 Párhuzamos

Öt párhuzamos vonal közötti távolság mérése az ultrahangképen.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Parallel]** elemre; megjelenik a kurzor és két egymásra merőleges vonal.
3. A kurzor mozgatásával állítsa be az első párhuzamos kezdőpontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a függőleges vonal mentén, és a második párhuzamos beállításához nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Szükség szerint ismételje meg a 4. lépést a harmadik, negyedik és ötödik párhuzamos beállításához.
6. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.8 B Hist

Zárt területen belüli ultrahang-visszhangjelek szürkeskála-eloszlásának mérése és kiszámítása.

Elérhető mérési módszerek: B Hist (Ellipse), B Hist (Trace), B Hist (Spline) és B Hist (Rectangle).

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[B-Hist (Ellipse)]**, **[B-Hist (Trace)]**, **[B-Hist (Spline)]** vagy **[B-Hist (Rectangle)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Jelöljön ki egy zárt területet a „8.2.1.2 Terület és kerület” részben leírt területmérési módszerrel.
4. A rendszer automatikusan kiszámítja a területen belüli ultrahang-visszhangjel szürkeségi eloszlását, és megjeleníti a képernyő tetején.

8.2.1.9 B Profile

Az ultrahang-visszhangjelek szürkeségi eloszlásának mérése és kiszámítása egy vonal mentén.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[B Profile]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Jelöljön ki egy vonalat a „8.2.1.1 Távolság (2D)” részben leírt távolságmérési módszerrel.
4. A rendszer automatikusan kiszámítja a vonal menti ultrahang-visszhangjel szürkeségi eloszlását, és megjeleníti a képernyő tetején.

8.2.1.10 Depth

A szektor középpontja és a kurzor közötti távolság (felületi transzducer esetén), illetve a

transzducer felülete és a kurzor közötti távolság mérése az ultrahangnyaláb irányában (lineáris és konvex transzducer esetén).

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Depth]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kívánt helyre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.11 Color Vel

A színes áramlás sebességének mérése színes módban.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Color Vel]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a véráramlási sebesség mérésének kívánt pontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Forgassa el az **[Angle/Steer]** forgatógombot, hogy a lebegő vonal a véráramlás irányába álljon.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.1.12 Arány (D)

Tetszőleges két szakasz hosszának mérése és arányuk kiszámítása.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Ratio (D)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Állítson be két szakaszt a „8.2.1.1 Távolság (2D)” részben leírtak szerint.
4. A rendszer automatikusan kiszámítja az arányt, és az eredmények megjelennek az eredményablakban.

8.2.1.13 Arány (terület)

Tetszőleges két zárt terület területének mérése és arányuk kiszámítása.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Ratio (Trace)]**, **[Ratio (Ellipse)]**, **[Ratio (Spline)]** vagy **[Ratio (Cross)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A területmérési módszerrel (körvonal, ellipszis, spline vagy kereszt) jelöljön ki két zárt területet.
4. A rendszer automatikusan kiszámítja az arányt, és az eredmények megjelennek az eredményablakban.

8.2.1.14 Deformációs arány (Strain Ratio)

A deformációs arány mérése a képen.

MEGJEGYZÉS: Ezt a funkciót csak az elasztográfiás képalkotás támogatja.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Elasztográfiás képalkotási módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Strain Ratio]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Végezze el a mérést a „8.2.1.13 Arány (terület)” részben leírtak szerint.
4. A mérés befejezése után a mérési eredmény megjelenik az eredményablakban.

8.2.1.15 IMT

Az arteria carotis intima-media vastagságának mérése. A részleteket lásd: „8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás”.

8.2.1.16 Térfogatáramlás

Az ér keresztmetszetén időegység alatt átáramló vérmennyiség mérése. A részleteket lásd: „8.2.3.7 Vol Flow”.

8.2.2 M általános mérés

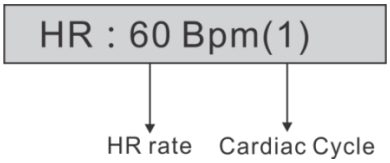
Az M módú általános mérés az M-képek és az anatómiai M-képek általános méréseire alkalmazható.

8.2.2.1 HR (M)

N (N≤8) szívciklus idejének mérése és a szívfrekvencia kiszámítása M-módú képalkotásban.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A szívciklus beállítása.
   - Nyissa meg az előbeállítás képernyőt, és válassza a **[Preset]** → **[System Preset]** → **[Application]** elemet.
   - Válassza ki a szívciklusok számát a **[Cardiac Cycle]** legördülő listából.
   - Kattintson a **[Save]** gombra az aktuális beállítás mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.
2. M-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
3. Kattintson a mérési menüben a **[HR (M)]** elemre; megjelenik a kurzor.
4. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A kurzor mozgatásával állítsa be a végpontot vízszintes irányban, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.



43. ábra Szívfrekvencia-eredmény

MEGJEGYZÉS: A szívfrekvencia mérésekor a kezdő- és végpont közötti szívciklusok számának meg kell egyeznie az előbeállítással. Ellenkező esetben téves diagnózis születhet.

8.2.2.2 Távolság (M)

A mintavételi vonal két pontja közötti távolság mérése egy adott időpontban.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. M-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Distance (M)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a végpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.2.3 Idő (M)

Két pont közötti időintervallum mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. M-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Time (M)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A kurzor mozgatásával állítsa be a végpontot vízszintes irányban, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.2.4 Meredekség

Két pont közötti mélység és idő mérése, valamint a meredekség kiszámítása.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. M-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Slope]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásával állítsa be az első pontot, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A kurzor mozgatásával állítsa be a második pontot, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.2.5 Sebesség

Az átlagsebesség kiszámítása két pont közötti távolság és idő mérésével.

1. M-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Velocity]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kívánt helyre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.3 Doppler általános mérés

A Doppler általános mérés a PW/CW-képek általános méréseire alkalmazható.

8.2.3.1 Vel

A Doppler-spektrum hullámformájának egy pontjában a sebesség, a nyomásgradiens és a spektrum korrekciós szögének mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Vel]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásakor az adott pozíció valós idejű sebessége megjelenik az eredményablakban. Vigye a kurzort a kívánt helyre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

8.2.3.2 Arány (sebesség)

Két Doppler-sebesség mérése és arányuk kiszámítása a véráramlás elemzéséhez.

Hajtsa végre a következő lépéseket

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Ratio (Vel)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. A kurzor mozgatásával rögzítse a sebességmérés két pontját, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A kurzor mozgatásakor az adott pozíció valós idejű sebessége megjelenik az eredményablakban.
5. A két pont sebességaránya megjelenik az eredményablakban.
   - Formula: $Vel\ Ratio\ (No\ unit)\ = | Vel\ 1(cm/s) / Vel\ 2\ (cm/s) |$

8.2.3.3 Idő (Doppler)

Két pont közötti időintervallum mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Time (Doppler)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A kurzor mozgatásával állítsa be a végpontot vízszintes irányban, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

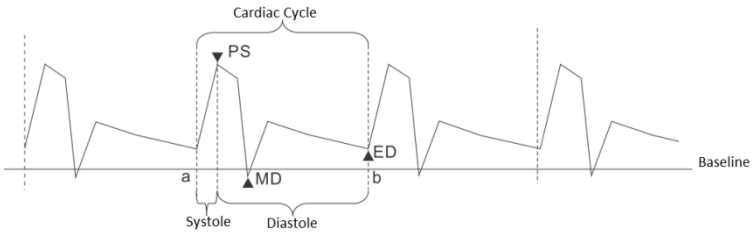
8.2.3.4 Szívfrekvencia (Doppler)

N (N≤8) szívciklus idejének mérése és a szívfrekvencia kiszámítása Doppler-módú képen. A mérés menete megegyezik a HR (M) mérésével. A részleteket lásd: „8.2.2.1 HR (M)”.

8.2.3.5 D Trace

Egy vagy több Doppler-hullámforma körberajzolása a PW-módú képen a sebesség és a nyomásgradiens meghatározásához.

A Doppler-spektrum diagramja alább látható:



44. ábra Doppler-spektrum

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[D Trace]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a kezdőpontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackball görgetésével rajzoljon követővonalat a spektrális Doppler-hullámforma mentén a végpontig, majd a **[Set]** gomb megnyomásával fejezze be a követést. A mérési eredmény megjelenik az eredményablakban.

   Az eredményablakban megjelenő paraméterek leírása:

Paraméter	Leírás	
PS	Szisztolés csúcssebesség	A mintatérfogaton áthaladó vörösvértestek maximális sebessége
ED	Végdiasztolés sebesség	A véráramlás sebessége a szívciklus végén

Paraméter	Leírás	
MD	Minimális diasztolés sebesség	A szívciklus minimális sebessége
Vel	/	Véráramlási sebesség
Átlagsebesség	/	$TAMAX(cm/s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t)dt/(T_b - T_a)$ Ahol V a maximális sebesség $TAMEAN(cm/s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t)dt/(T_b - T_a)$ Ahol V az átlagsebesség
PPG	Csúcsnyomásgradiens	$PPG(mmHg) = 4 \times (PS(m/s))^2$
Átlagos nyomásgradiens	Átlagos nyomásgradiens	$MPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4\big(V(t)\big)^2 dt/(T_b - T_a)$ Ahol V a szisztolés csúcssebesség $MMPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4\big(V(t)\big)^2 dt/(T_b - T_a)$ Ahol V az átlagos szisztolés sebesség
VTI	Sebesség–idő integrál	$VTI(m) = \int_{T_a}^{T_b} V(t)dt$
AT	Gyorsulási idő	A végdiasztolés sebességtől a szisztolés csúcssebességig tartó gyorsulási idő
DT	Lassulási idő	Lassulási idő
HR	Szívfrekvencia	Szívciklus alapján számított percenkénti szívverésszám
S/D	/	$S/D = PS(m/s)\ /ED(m/s)$
D/S	/	$D/S\ =\ ED(m/s)\ /PS(m/s)$
PI	Pulzatilitási index	$PI\ =\ |(\ PS(m/s) - ED(m/s))\ /TAMAX(m/s)\ |$
RI	Rezisztencia-index	$RI\ =\ |(\ PS(m/s) - ED(m/s))\ /PS(m/s)\ |$
θ	/	Korrekciós szög
PV	Csúcssebesség	A mintatérfogaton áthaladó vörösvértestek maximális sebessége; vénás erekre is alkalmazható

8.2.3.6 PS/ED

A szisztolés csúcspont (PS) és a végdiasztolés pont (ED) sebességének mérése a Doppler-spektrumon.

1. PW/CW-módban nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot a

mérés megkezdéséhez.

2. Kattintson a mérési menüben a **[PS/ED]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a Doppler-spektrumon a szisztolés csúcssebesség pontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a Doppler-spektrumon a végdiasztolés sebesség pontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A két pont közötti RI, S/D és korrekció megjelenik az eredményablakban.

8.2.3.7 Vol Flow

Az ér keresztmetszetén időegység alatt átáramló vérmennyiség mérése.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Vol Flow]** elemre a térfogatáramlás almenüjének megjelenítéséhez: **[Vas Area]**, **[TAMEAN]** és **[TAMX]**.
3. Kattintson a mérési menüben a **[Vas Area]** elemre, majd forgassa el a **[Vas Area]** alatti forgatógombot a kívánt mérési módszer kiválasztásához; megjelenik a kurzor.
4. Vigye a kurzort a B-képen a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Vigye a kurzort a B-képen a célterület végpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
6. Az áramlási terület megjelenik az eredményablakban.

MEGJEGYZÉS: A 4–5. lépés B-módban is elvégezhető.

7. Kattintson a mérési menüben a **[TAMEAN]** vagy a **[TAMAX]** elemre; megjelenik a kurzor.
8. Vigye a kurzort a Doppler-spektrumon a célterület kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
9. Vigye a kurzort a Doppler-spektrumon a célterület végpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
10. A rendszer automatikusan létrehozza a követővonalakat. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

    Az eredményablakban megjelenő paraméterek leírása:

Paraméter	Leírás	Képlet
Vas Area	Dist	$Vas\ Area = \pi \times (Vas\ Diam\ (cm))^2 / 4$
	Körvonal	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”

Paraméter	Leírás	Képlet
TAMEAN	Vol Flow(Area)-TAMEAN	$Vol\ Flow(A)\ (ml/min)$ $= \lvert Vas\ TAMEAN\ (cm/s)\rvert \times Vas\ Area\ (cm^2) \times 60\ (s)$ Vas TAMEAN – időátlagolt átlagsebesség, a Vas Trace mérésből
TAMAX	Vol Flow(Area)-TAMAX	$Vol\ Flow(A)\ (ml/min)$ $= \lvert Vas\ TAMAX\ (cm/s)\rvert \times Vas\ Area\ (cm^2) \times 60\ (s)$ Vas TAMAX – időátlagolt maximális sebesség, a Vas Trace mérésből

8.2.3.8 Gyorsulás

A Doppler-kép két pontja közötti sebesség és időintervallum mérése a gyorsulás, a nyomáskülönbség, a sebességkülönbség és a spektrum korrekciós szögének kiszámításához.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben az **[Acceleration]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort az első pontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a második pontra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A két pont közötti gyorsulás, nyomáskülönbség, sebességkülönbség és spektrum korrekciós szög megjelenik az eredményablakban.

8.2.3.9 Arány (VTI)

Két VTI-érték mérése és arányuk kiszámítása.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. PW/CW-módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben a **[Ratio (VTI)]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a VTI1 kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Vigye a kurzort a VTI1 végpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. A VTI2 rögzítéséhez ismételje meg a 3–4. lépést.
6. A két pont VTI1, VTI2 és VTI aránya megjelenik az eredményablakban.

- Formula: $VTI\ Ratio\ (No\ unit)\ = \lvert\ VTI\ 1(cm)/VTI\ 2\ (cm)\ \rvert$

8.3 Alkalmazásmérés

Az alkalmazásmérési csomag a következő mérési elemeket tartalmazza.

32. táblázat Alkalmazásmérési csomag

Alkalmazás Mérés	Mérési elem
Általános	Általános mérésekhez alkalmazható.
Has	Az állatok hasi szerveinek (máj, lép, epehólyag, hasnyálmirigy és vese) és a hasi nagyereknek a méréséhez alkalmazható.
Szaporodásbiológia	Az állati magzat fejlődési mutatóinak méréséhez, valamint a GA és az EDD becsléséhez alkalmazható.
Kardiológia	Az állatok kardiológiai és egyéb paramétereinek méréséhez alkalmazható.
Kis szervek	Kis szervek, például a pajzsmirigy, a pajzsmirigy-isthmus, a here és képletek méréséhez alkalmazható.
Érrendszer	A carotis, az agyi, a felső és alsó végtagi erek stb. méréséhez alkalmazható.

8.3.1 Has

8.3.1.1 2D mód

A 2D hasi mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

33. táblázat 2D hasi mérés

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Máj	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Liver Mass Vol	Májképlet térfogata	Mérje meg a Liver Mass L, Liver Mass H és Liver Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Liver Mass Vol értékét.
Gyomorfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Vékonybélfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Nyálkahártya	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Izomréteg	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Vastagbélfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Renal L	Vese hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Renal H	Vese magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Renal W	Vese szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Kéreg	Vesekéreg vastagsága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Adrenal L	Mellékvese hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Adrenal H	Mellékvese magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Adrenal W	Mellékvese szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Adrenal Vol	Mellékvese térfogata	Mérje meg az Adrenal L, Adrenal H és Adrenal W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az Adrenal Vol értékét.
Adrenal Mass Vol	Mellékvese-képlet térfogata	Mérje meg az Adrenal Mass L, Adrenal Mass H és Adrenal Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az Adrenal Mass Vol értékét.
CBD	Közös epevezeték	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Portal V Diam	Vena portae átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
CHD	Közös májvezeték	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
GB L	Epehólyag hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
GB H	Epehólyag magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
GB W	Epehólyag szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
GB Vol	Epehólyag térfogata	Mérje meg a GB L, GB H és GB W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a GB Vol értékét.
GB wall th	Epehólyagfal vastagsága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Epekő	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Panc duct	Hasnyálmirigy-vezeték	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Panc head	Hasnyálmirigyfej	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Panc body	Hasnyálmirigytest	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Panc tail	Hasnyálmirigyfarok	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Hasnyálmirigy	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Panc Mass Vol	Hasnyálmirigy-képlet térfogata	Mérje meg a Pancreas Mass L, Pancreas Mass H és Pancreas Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Panc Mass Vol értékét.
Lép	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Spleen Mass Vol	Lépképlet térfogata	Mérje meg a Spleen Mass L, Spleen Mass H és Spleen Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Spleen Mass Vol értékét.
Aorta Diam	Aorta átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Aorta Bif	Aortabifurkáció	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Iliac Diam	Arteria iliaca átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Uterine L	Méh hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Uterine AP	Méh anteroposterior átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Uterine Trans	Méh harántátmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Méhfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ovary L	Petefészek hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ovary AP	Petefészek anteroposterior átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ovary Trans	Petefészek harántátmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ovary Vol	Petefészek térfogata	Mérje meg az Ovary L, Ovary AP és Ovary Trans értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az Ovary Vol értékét.
Ovary Mass Vol	Petefészek-képlet térfogata	Mérje meg az Ovary Mass L, Ovary Mass H és Ovary Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az Ovary Mass Vol értékét.
Iliac LN L	Csípőtáji nyirokcsomó hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Iliac LN H	Csípőtáji nyirokcsomó magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Iliac LN W	Csípőtáji nyirokcsomó szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Iliac LN Vol	Csípőtáji nyirokcsomó térfogata	Mérje meg az Iliac LN L, Iliac LN H és Iliac LN W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az Iliac LN Vol értékét.
Mesenteric LN L	Mesenterialis nyirokcsomó hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Mesenteric LN H	Mesenterialis nyirokcsomó magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Mesenteric LN W	Mesenterialis nyirokcsomó szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Mesenteric LN Vol	Mesenterialis nyirokcsomó térfogata	Mérje meg a Mesenteric LN L, Mesenteric LN H és Mesenteric LN W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Mesenteric LN Vol értékét.
Hepatic LN L	Máj nyirokcsomó hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Hepatic LN H	Máj nyirokcsomó magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Hepatic LN W	Máj nyirokcsomó szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Hepatic LN Vol	Máj nyirokcsomó térfogata	Mérje meg a Hepatic LN L, Hepatic LN H és Hepatic LN W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Hepatic LN Vol értékét.
Prostate L	Prosztata hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Prostate H	Prosztata magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Prostate W	Prosztata szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Prostate Vol	Prosztata térfogata	Mérje meg a Prostate L, Prostate H és Prostate W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Prostate Vol értékét.
Prostate Mass Vol	Prosztataképlet térfogata	Mérje meg a Prostate Mass L, Prostate Mass H és Prostate Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Prostate Mass Vol értékét.
Seminal Vesicle L	Ondóhólyag hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Seminal Vesicle H	Ondóhólyag magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Seminal Vesicle W	Ondóhólyag szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Pre-BL L	Húgyhólyag hossza vizelés előtt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Pre-BL H	Húgyhólyag magassága vizelés előtt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Pre-BL W	Húgyhólyag szélessége vizelés előtt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Post-BL L	Húgyhólyag hossza vizelés után	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Post-BL H	Húgyhólyag magassága vizelés után	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Post-BL W	Húgyhólyag szélessége vizelés után	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Húgyhólyagfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Hólyagkő	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Bladder Mass Vol	Hólyagképlet térfogata	Mérje meg a Bladder Mass L, Bladder Mass H és Bladder Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Bladder Mass Vol értékét.
Ureter	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ureterfal	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ureterkő	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Renal Vol	Vese térfogata	Mérje meg a Renal L, Renal H és Renal W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Renal Vol értékét.

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Vesemedence	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Renal Mass Vol	Veseképlet térfogata	Mérje meg a Renal Mass L, Renal Mass H és Renal Mass W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Renal Mass Vol értékét.
Vesekő	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Pre-BL Vol	Húgyhólyag térfogata vizelés előtt	Mérje meg a Pre-BL L, Pre-BL H és Pre-BL W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Pre-BL Vol értékét.
Post-BL Vol	Húgyhólyag térfogata vizelés után	Mérje meg a Post-BL L, Post-BL H és Post-BL W értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Post-BL Vol értékét.
Mictur.Vol	Ürített vizelet térfogata	Mérje meg a Pre-BL Vol és Post-BL Vol értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Mictur.Vol értékét.

8.3.1.2 Doppler mód

34. táblázat Doppler hasi mérés

Elemek	Alelemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Vese artériás	Ren A Org	Arteria renalis eredése	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Arcuate A	Arteria arcuata	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Segment A	Szegmentális artéria	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Interlobar A	Interlobaris artéria	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Renal A	Arteria renalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	M Renal A	Fő arteria renalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Renal V	Vena renalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Hasi artériás	Aorta	/	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Truncus coeliacus	/	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	SMA	Arteria mesenterica cranialis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	C Hepatic A	Arteria hepatica communis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Hepatic A	Arteria hepatica	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Splenic A	Arteria lienalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Hasi vénás	CaVC	Vena cava caudalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Portal V	Vena portae	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

Elemek	Alelemek	Leírás	Módszer vagy képlet
	M Portal V	Fő vena portae	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Hepatic V	Vena hepatica	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Lt Hepatic V	Bal vena hepatica	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	M Hepatic V	Középső vena hepatica	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Rt Hepatic V	Jobb vena hepatica	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	Splenic V	Vena lienalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
	SMV	Vena mesenterica cranialis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
RAR	/	Az arteria renalis PS és a hasi aorta PS aránya	RAR (mértékegység nélkül)= | Renal A PS (cm/s) /Aorta PS (cm/s) |
SMA/Ao	/	Az arteria mesenterica cranialis PS és a hasi aorta PS aránya	SMA/Ao (mértékegység nélkül)= | SMA PS (cm/s) /Aorta PS (cm/s) |
CA/Ao	/	A truncus coeliacus PS és a hasi aorta PS aránya	CA/Ao (mértékegység nélkül)= | Celiac Axis PS (cm/s) / Aorta PS (cm/s) |

8.3.2 Szaporodásbiológia

MEGJEGYZÉS: Szaporodásbiológiai mérések előtt győződjön meg arról, hogy a rendszerdátum pontos, ellenkező esetben a GA és az EDD számítása hibás lesz.

8.3.2.1 2D mód

A 2D szaporodásbiológiai mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

Állat	Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Macska	Cat HD	Macska fejátmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Cat BD	Macska testüreg-átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Kutya	Dog CRL	Kutya fej-far hossz	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Dog GS	Kutya magzatzsák-átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Dog HD	Kutya fejátmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Dog BD	Kutya testüreg-átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ló	Equine GS-H	Ló magzatzsák vízszintes átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Equine GS-V	Ló magzatzsák függőleges átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Állat	Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Szarvasmarha	Bovine CRL	Szarvasmarha fej-far hossz	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Bovine TD	Szarvasmarha törzsátmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Bovine HD	Szarvasmarha fejátmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Juh	Ovine CRL	Juh fej-far hossz	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
	Ovine BPD	Juh biparietális átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
/	Testhossz	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

8.3.2.2 Doppler mód

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Umb A	Arteria umbilicalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
MCA	Arteria cerebri media	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Fetal Ao	Magzati aorta	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Desc Aorta	Leszálló aorta	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Placenta A	Placentaartéria	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Duct Veno	Ductus venosus	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

8.3.3 Kardiológia

8.3.3.1 2D mód

A 2D kardiológiai mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Ao Diam(2D)	Aorta átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao Arch Diam(2D)	Aortaív átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao Asc Diam(2D)	Felszálló aorta átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao Desc Diam(2D)	Leszálló aorta átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao Isthmus(2D)	Aorta isthmus átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao st junct(2D)	Aorta sinotubularis junctio átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Ao Sinus Diam(2D)	Aortagyök (sinus) átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
AVA	Aortabillentyű-terület	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
ASD Diam	Pitvari sövénydefektus átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
ACS(2D)	Aortabillentyű-vitorlák szétválása (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
AV Diam	Aortabillentyű átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Duct Art Diam	Ductus arteriosus átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
HR(Cube 2D)	Szívfrekvencia (Cube 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
HR(Gibson 2D)	Szívfrekvencia (Gibson 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
HR(Teich 2D)	Szívfrekvencia (Teich 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
CaVC Diam(Expir)	Vena cava caudalis kilégzési átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
CaVC Diam(Insp)	Vena cava caudalis belégzési átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
IVSd(2D)	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
IVSs(2D)	Kamrai sövény vastagsága végszisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LA Area	Bal pitvar területe	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LA Diam(2D)	Bal pitvar átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LA Major	Bal pitvar nagy átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LA Minor	Bal pitvar kis átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LCA Diam	Bal koszorúér átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LPA Diam(2D)	Bal arteria pulmonalis átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LV Area(d)	Bal kamra területe végdiasztolében	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LV Area(s)	Bal kamra területe végdiasztolében	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
diasztolé (Cube 2D)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Cube 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
diasztolé (Gibson 2D)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Gibson 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
diasztolé (Teich 2D)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Teich 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LV Major	Bal kamra nagy átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LV Minor	Bal kamra kis átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
szisztolé (Cube 2D)	Bal kamrai végszisztolés mérés	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
szisztolé (Gibson 2D)	Bal kamrai végszisztolés mérés (Gibson 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
szisztolé (Teich 2D)	Bal kamrai végszisztolés mérés (Teich 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LVIDd(2D)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDd(Cube 2D)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Cube 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDd(Gibson 2D)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Gibson 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDd(Teich 2D)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Teich 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDs(2D)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDs(Cube 2D)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Cube 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDs(Gibson 2D)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Gibson 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDs(Teich 2D)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Teich 2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVOT Diam	Bal kamrai kiáramlási pálya átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RVOT Diam	Jobb kamrai kiáramlási pálya átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVPWd(2D)	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVPWs(2D)	Bal kamra hátsó falának vastagsága végszisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
MCS(2D)	Mitrálisbillentyű-vitorlák szétválása (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
MPA Diam(2D)	Fő arteria pulmonalis átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
MVA	Mitrálisbillentyű-nyílás területe	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
MV Diam	Mitrális billentyű átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
MV EPSS(2D)	Az E pont és a kamrai sövény távolsága a mitrális billentyű teljes nyitásakor (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
PDA Diam	Nyitott ductus arteriosus átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
PEd(2D)	Pericardialis folyadék diasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
PEs(2D)	Pericardialis folyadék szisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)
PFO Diam	Nyitott foramen ovale átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Pre Ductal	Ductus előtti átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)
Post Ductal	Ductus utáni átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)
PV Diam	Pulmonalis billentyű átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RA Area	Jobb pitvar területe	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület
RA Major	Jobb pitvar nagy átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)
RA Minor	Jobb pitvar kis átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)
RCA Diam	Jobb koszorúér átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RPA Diam(2D)	Jobb arteria pulmonalis átmérője (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RPAD Index(2D)	Jobb arteria pulmonalis átmérőindexe (2D)	Mérje meg a maximális és a minimális RPA Diam értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az RPAD Index értékét. $RPAD\ Index(2D)(no\ unit) = (RPAD\ Max(2D)(cm) - RPAD\ Min(2D)(cm)) / RPAD\ Max(2D)(cm) \times 100\%$
RV Area(d)	Jobb kamra területe végdiasztolében	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
RV Area(s)	Jobb kamra területe végszisztolében	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
RV Major	Jobb kamra nagy átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RV Minor	Jobb kamra kis átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RVAWd(2D)	Jobb kamra elülső falának vastagsága végdiasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RVAWs(2D)	Jobb kamra elülső falának vastagsága végszisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RVDd(2D)	Jobb kamra átmérője végdiasztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RVDs(2D)	Jobb kamra átmérője végszisztolében (2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
CrVC Diam(Expir)	Vena cava cranialis kilégzési átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
CrVC Diam(Insp)	Vena cava cranialis belégzési átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
TV Diam	Tricuspidalis billentyű átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
TVA	Tricuspidalis billentyű területe	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
VSD Diam	Kamrai sövénydefektus átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVAd sax MV(BP Ellipse)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAs sax MV(BP Ellipse)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végszisztolében, rövid tengelyű nézetben (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAd apical(BP Ellipse)	Bal kamra területe végdiasztolében, apikális nézetben (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAs apical(BP Ellipse)	Bal kamra hossztengelyének hossza végszisztolében, apikális nézetben (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVIDd(BP Ellipse)	Bal kamra belső átmérő végdiasztolében (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDs(BP Ellipse)	Bal kamra belső átmérő végszisztolében (BP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
HR(BP Ellipse)	Szívfrekvencia (BP Ellipse)	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
LVAd sax MV(Bullet)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (Bullet)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAs sax MV(Bullet)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végszisztolében, rövid tengelyű nézetben (Bullet)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVLd apical(Bullet)	Bal kamra hossztengelyének hossza végdiasztolében, apikális nézetben (Bullet)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVLs apical(Bullet)	Bal kamra hossztengelyének hossza végszisztolében, apikális nézetben (Bullet)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
HR(Bullet)	Szívfrekvencia (Bullet)	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
LA Diam(LA Vol A-L)	Bal pitvar átmérője (bal pitvari térfogat A-L)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LAA(A2C)	Bal pitvar területe apikális 2-üreges nézetben	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LAA(A4C)	Bal pitvar területe apikális 4-üreges nézetben	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LA Vol(A2C)	Bal pitvar térfogata apikális 2-üreges nézetben	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LA Vol(A4C)	Bal pitvar térfogata apikális 4-üreges nézetben	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
LVAd sax Epi(LV Mass A-L)	Bal kamra epicardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (LV Mass A-L)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAd sax Endo(LV Mass A-L)	Bal kamra endocardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (LV Mass A-L)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVLd apical(LV Mass A-L)	Bal kamra hossztengelyének hossza végszisztolében, apikális nézetben (LV Mass A-L)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
IVSd(LV Mass Cube-2D)	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében (bal kamrai tömeg A-L Cube-2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVIDd(LV Mass Cube-2D)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (bal kamrai tömeg A-L Cube-2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVPWd(LV Mass Cube-2D)	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében (LV Mass A-L Cube-2D)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVAd sax Epi(LV Mass T-E)	Bal kamra epicardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (LV Mass T-E)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAd sax Endo(LV Mass T-E)	Bal kamra endocardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (LV Mass T-E)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
a	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
d	/	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
RA Vol(A4C)	Jobb pitvar térfogata apikális 4-üreges nézetben	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LVLd apical(SP Ellipse)	Bal kamra hossztengelyének hossza végdiasztolében, apikális nézetben (SP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVAd apical(SP Ellipse)	Bal kamra területe végdiasztolében, apikális nézetben (SP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVLs apical(SP Ellipse)	Bal kamra hossztengelyének hossza végszisztolében, apikális nézetben (SP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVAs apical(SP Ellipse)	Bal kamra területe végszisztolében, apikális nézetben (SP Ellipse)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
HR(SP Ellipse)	Szívfrekvencia (SP Ellipse)	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
LVLd apical(Simp)	Bal kamra hossztengelyének hossza végdiasztolében, apikális nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
LVLs apical(Simp)	Bal kamra hossztengelyének hossza végszisztolében, apikális nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
LVAd sax MV(Simp)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAs sax MV(Simp)	Bal kamra területe a mitrális billentyű szintjén végszisztolében, rövid tengelyű nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAd sax PM(Simp)	Bal kamra területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
LVAs sax PM(Simp)	Bal kamra területe a papillaris izmok szintjén végszisztolében, rövid tengelyű nézetben (Simp)	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
HR(Mod Simp)	Szívfrekvencia (Mod. Simpson)	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
EDV(Simp BP-A2C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata (Simp BP – apikális 2-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
ESV(Simp BP-A2C)	Bal kamra végszisztolés térfogata (Simp BP – apikális 2-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
EDV(Simp BP-A4C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata (Simp BP – apikális 4-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
ESV(Simp BP-A4C)	Bal kamra végszisztolés térfogata (Simp BP – apikális 4-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
HR(Simp BP)	Szívfrekvencia (Simp BP)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
EDV(Simp SP-A2C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata (Simp SP – apikális 2-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
ESV(Simp SP-A2C)	Bal kamra végszisztolés térfogata (Simp SP – apikális 2-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
HR(Simp SP A2C)	Szívfrekvencia (Simp SP – apikális 2-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
EDV(Simp SP-A4C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata (Simp SP – apikális 4-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
ESV(Simp SP-A4C)	Bal kamra végszisztolés térfogata (Simp SP – apikális 4-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
HR(Simp SP A4C)	Szívfrekvencia (Simp SP – apikális 4-üreges)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Ao/PA	Aorta átmérője / fő arteria pulmonalis átmérője	$Ao\ Diam(cm)/MPA\ Diam(cm)$
LA/Ao(2D)	Bal pitvar átmérője / aorta átmérője	LA Diam (cm) / Ao Diam (cm)
Ao/LA(2D)	Aorta átmérője / bal pitvar átmérője	Ao Diam (cm) / LA Diam (cm)
LVSI	Bal kamrai gömbölyűségi index	$LVSI(no\ unit) = LVLd(A4C)(cm) /LVIDd(cm)$

Elemek		Leírás	Módszer vagy képlet
Auto EF		Automatikus ejekciós frakció	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Zola AI	LVSId(A4C)	Bal kamrai gömbölyűségi index végdiasztolében (apikális 4-üreges nézet)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
	LVSId(LA4C)	Bal kamrai gömbölyűségi index végdiasztolében (hossztengelyű 4-üreges nézet)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
	LA/Ao	Bal pitvar átmérője / aorta átmérője	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”

8.3.3.2 M mód

Az M kardiológiai mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

35. táblázat M kardiológiai mérés

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Ao Arch Diam(M)	Aortaív átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao Asc Diam(M)	Felszálló aorta átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao Desc Diam(M)	Leszálló aorta átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao Diam(M)	Aorta átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao Isthmus(M)	Aorta isthmus átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao Sinus Diam(M)	Aortagyök (sinus) átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Ao st junct(M)	Aorta sinotubularis junctio átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
ACS(M)	Aortabillentyű-vitorlák szétválása (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
HR(Cube M)	Szívfrekvencia (Cube M)	Lásd: „8.2.2.1 HR (M)”
HR(Gibson M)	Szívfrekvencia (Cube M)	Lásd: „8.2.2.1 HR (M)”
HR(Teich M)	Szívfrekvencia (Cube M)	Lásd: „8.2.2.1 HR (M)”
CaVC Diam(Expir M)	Vena cava caudalis kilégzési átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
CaVC Diam(Insp M)	Vena cava caudalis belégzési átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
IVSd(M)	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
IVSs(M)	Kamrai sövény vastagsága végszisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LA Diam(M)	Bal pitvar átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LA FS(M)	Bal pitvar frakcionális rövidülése (M)	Mérje meg a maximális és a minimális LA Diam

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
		értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az LA FS(M) értékét. $LA\ FS(M)(no\ unit) = (LAD\ Max(M)(cm) - LAD\ Min(M)(cm)) / LAD\ Max(M)(cm) \times 100\%$
LPA Diam(M)	Bal arteria pulmonalis átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
Diasztolé (Cube M)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Cube 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Diasztolé (Gibson M)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Gibson 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Diasztolé (Teich M)	Bal kamrai végdiasztolés mérés (Teich 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Szisztolé (Cube M)	Bal kamrai végszisztolés mérés (Cube 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Szisztolé (Gibson M)	Bal kamrai végszisztolés mérés (Gibson 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Szisztolé (Teich M)	Bal kamrai végszisztolés mérés (Teich 2D)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LVET(M)	Bal kamrai ejekciós idő (M)	Lásd: „8.2.2.3 Idő (M)
LVIDd(Cube M)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Cube M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDd(Gibson M)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Gibson M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDd(Teich M)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (Teich M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDd(M)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDs(M)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDs(Cube M)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Cube M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDs(Gibson M)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Gibson M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDs(Teich M)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében (Teich M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVPEP(M)	Bal kamrai preejekciós periódus (M)	Lásd: „8.2.2.3 Idő (M)”
LVPWd(M)	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
LVPWs(M)	Bal kamra hátsó falának vastagsága végszisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MCS(M)	Mitrálisbillentyű-vitorlák szétválása (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MPA Diam(M)	Fő arteria pulmonalis átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MV A Amp	A mitrális billentyű A hulláma és C pontja közötti amplitúdó	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MV E Amp	A mitrális billentyű E hulláma és C pontja közötti amplitúdó	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MV D-E Slope	A mitrális billentyű D és E pontja közötti meredekség	Lásd: „8.2.2.4 Meredekség”
MV DE	A mitrális billentyű D és E pontja közötti amplitúdó	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MV E-F Slope	A mitrális billentyű E és F pontja közötti meredekség	Lásd: „8.2.2.4 Meredekség”
MV EPSS(M)	Az E pont és a kamrai sövény távolsága a mitrális billentyű teljes nyitásakor (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
PEd(M)	Pericardialis folyadék diasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
PEs(M)	Pericardialis folyadék szisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
RPA Diam(M)	Jobb arteria pulmonalis átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
RPAD Index(M)	Jobb arteria pulmonalis átmérőindexe (M)	Mérje meg a maximális és a minimális RPA Diam értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja az RPAD Index értékét. $RPAD\ Index(M)(no\ unit) = (RPAD\ Max(M)(cm) - RPAD\ Min(M)(cm)) / RPAD\ Max(M)(cm) \times 100\%$
RVAWd(M)	Jobb kamra elülső falának vastagsága végdiasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
RVAWs(M)	Jobb kamra elülső falának vastagsága végszisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
RVDd(M)	Jobb kamra átmérője végdiasztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
RVDs(M)	Jobb kamra átmérője végszisztolében (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
CrVC Diam(Expir M)	Vena cava caudalis kilégzési átmérője (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
CrVC Diam(Insp M)	Vena cava caudalis belégzési mélysége (M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”

Elemek		Leírás	Módszer vagy képlet
RVET(M)		Jobb kamrai ejekciós idő (M)	Lásd: „8.2.2.3 Idő (M)”
RVPEP(M)		Jobb kamrai preejekciós periódus (M)	Lásd: „8.2.2.3 Idő (M)”
MAPSE		Mitrális anulus síkjának szisztolés kitérése (MAPSE)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
TAPSE		Tricuspidalis anulus síkjának szisztolés kitérése (TAPSE)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
IVSd(LV Mass Cube-M)		Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében (LV Mass Cube-M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVIDd(LV Mass Cube-M)		Bal kamra belső átmérője végdiasztolében (LV Mass Cube-M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
LVPWd(LV Mass Cube-M)		Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében (LV Mass Cube-M)	Lásd: „8.2.2.2 Távolság (M)”
MV C-O dur		Mitrális billentyű zárás–nyitás időtartama	Lásd: „8.2.2.3 Idő (M)”
LVET(LV Tei Index-M)		Bal kamrai ejekciós idő	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
LA/Ao(M)		Bal pitvar átmérője / aorta átmérője (M)	LA Diam (cm) / Ao Diam (cm)
Ao/LA(M)		Aorta átmérője / bal pitvar átmérője (M)	Ao Diam (cm) / LA Diam (cm)
MV ALL		A mitrális billentyű elülső vitorlájának M-hullám mérése	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
Zola AI	MV EPSS	Az E pont és a kamrai sövény távolsága a mitrális billentyű teljes nyitásakor	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
	LV(M)	Bal kamrai funkció (M)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”

8.3.3.3 Doppler mód

A Doppler kardiológiai mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

36. táblázat Doppler kardiológiai mérés

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Lat A' Vel	Mitrális billentyű mediális késő diasztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Med A' Vel	Mitrális billentyű laterális késő diasztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
AAo Vmax	Felszálló aorta csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
AV VTI	Aortabillentyű sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
AV Vmax	Aortabillentyű csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
AR DecT	Aortabillentyű-regurgitáció lassulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
AR PHT	Aortabillentyű-regurgitáció nyomásfelezési ideje	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
AR Ved	Aortabillentyű-regurgitáció sebessége végdiasztolében	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
AR Vmax	Aortabillentyű-regurgitáció csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
AR VTI	Aortabillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Lat A-Rate	Mitrális billentyű laterális gyorsulási rátája	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Med A-Rate	Mitrális billentyű mediális gyorsulási rátája	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
ASD Vmax	Pitvari sövénydefektus csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
AV AccT	Aortabillentyű gyorsulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
AV DecT	Aortabillentyű lassulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
Coarc Pre-Duct	Ductus előtti coarctatio	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Coarc Post-Duct	Ductus utáni coarctatio	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
DAo Vmax	Leszálló aorta csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Lat D-Rate	Mitrális billentyű laterális lassulási rátája	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Med D-Rate	Mitrális billentyű mediális lassulási rátája	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Lat E' Vel	Mitrális billentyű laterális korai diasztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Med E' Vel	Mitrális billentyű mediális korai diasztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
HR(Doppler)	Szívfrekvencia (Doppler)	Lásd: „8.2.3.4 HR (Doppler)”
CaVC Vel(Expir)	Vena cava caudalis kilégzési csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
CaVC Vel(Insp)	Vena cava caudalis belégzési csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
IVCT	Izovolumetriás kontrakciós idő	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
LPA Vmax	Bal arteria pulmonalis csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
LVET(D)	Bal kamrai ejekciós idő (D)	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
LVOT AccT	Bal kamrai kiáramlási pálya gyorsulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
LVOT VTI	Bal kamrai kiáramlási pálya sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
LVOT Vmax	Bal kamrai kiáramlási pálya sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
LVPEP(D)	Bal kamrai preejekciós periódus (D)	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MPA Vmax	Fő arteria pulmonalis csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
dP/dt	Nyomásváltozás sebessége	/
MR VTI	Mitrálisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
MR Vmax	Mitrális regurgitáció csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
MS Vmax	Mitrálisbillentyű-szűkület csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
MV A Dur	Mitrális billentyű A-hullám időtartama	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV A Vel	Mitrális billentyű A-hullám sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
MV A VTI	Mitrális billentyű A-hullám sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
MV AccT	Mitrális billentyű gyorsulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV DecT	Mitrális billentyű lassulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV E Dur	Mitrális billentyű E-hullám időtartama	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV E Vel	Mitrális billentyű E-hullám sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel””
MV E VTI	Mitrális billentyű E-hullám sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
IVRT	Izovolumetriás relaxációs idő	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV VTI	Mitrális billentyű sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
MV Vmax	Mitrális billentyű csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PVein A Dur	Pulmonalis véna A-hullám áramlási időtartama	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
PVein A Vel	Pulmonalis véna A-hullám áramlási sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PVein D Vel	Pulmonalis véna D-hullám áramlási sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PVein D VTI	Pulmonalis véna D-hullám sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
PVein DecT	Pulmonalis véna lassulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
PVein S Vel	Pulmonalis véna S-hullám áramlási sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PVein S VTI	Pulmonalis véna S-hullám sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
PDA Vel(d)	Nyitott ductus arteriosus sebessége végdiasztolében	Lásd: „8.2.3.1 Vel”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
PDA Vel(s)	Nyitott ductus arteriosus sebessége végszisztolében	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PR PHT	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció nyomásfelezési ideje	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
PR VTI	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
PR Ved	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció sebessége végdiasztolében	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PR Vmax	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
PV AccT	Pulmonalis billentyű gyorsulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
PV VTI	Pulmonalis billentyű sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
PV Vmax	Pulmonalis billentyű csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel””
RAP	Jobb pitvari nyomás	/
RPA Vmax	Jobb arteria pulmonalis csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
RVET(D)	Jobb kamrai ejekciós idő (D)	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
RVOT Vmax	Jobb kamrai kiáramlási pálya csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
ROVT VTI	Jobb kamrai kiáramlási pálya sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
RVPEP(D)	Jobb kamrai preejekciós periódus (D)	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
Lat S Vel	Mitrális billentyű laterális szisztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Med S Vel	Mitrális billentyű mediális szisztolés sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
CrVC Vel(Expir)	Vena cava cranialis kilégzési csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
CrVC Vel(Insp)	Vena cava cranialis belégzési csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
TR VTI	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
TR Vmax	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
TV A Dur	Tricuspidalis billentyű A-hullám időtartama	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
TV A Vel	Tricuspidalis billentyű A-hullám áramlási sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel””
TV AccT	Tricuspidalis billentyű gyorsulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
TV DecT	Tricuspidalis billentyű lassulási ideje	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
TV E Vel	Tricuspidalis billentyű E-hullám áramlási sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
TV VTI	Tricuspidalis billentyű sebesség–idő integrálja	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
TV Vmax	Tricuspidalis billentyű csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
VSD Vmax	Kamrai sövénydefektus csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Hepatic V S Vel	Vena hepatica szisztolés csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Hepatic V D Vel	Vena hepatica diasztolés csúcssebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
MV HR	Szívfrekvencia (mitrális billentyű)	Lásd: „8.2.3.4 HR (Doppler)”
TV HR	Szívfrekvencia (tricuspidalis billentyű)	Lásd: „8.2.3.4 HR (Doppler)”
AV HR	Szívfrekvencia (aortabillentyű)	Lásd: „8.2.3.4 HR (Doppler)”
PV HR	Szívfrekvencia (pulmonalis billentyű)	Lásd: „8.2.3.4 HR (Doppler)”
MV C-O dur(D)	Mitrális billentyű zárás–nyitás időtartama (D)	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
LVET(LV Tei Index-Doppler)	Bal kamrai ejekciós idő	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
AR Rad	Aortabillentyű-szűkület sugara	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
AR Als Vel	Aortabillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
MR Rad	Mitrálisbillentyű-szűkület sugara	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
MR Als Vel	Mitrálisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
PR Rad	Pulmonalisbillentyű-szűkület sugara	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
PR Als Vel	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
TR Rad	Tricuspidalisbillentyű-szűkület sugara	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
TR Als Vel	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”
TV C-O dur	Tricuspidalis billentyű zárás–nyitás időtartama	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
RVET(RV Tei Index)	Jobb kamrai ejekciós idő	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
MV E/A	Mitrális billentyű E-Vel/A-Vel aránya	$\mathrm{MVE/A}(nounit) = \frac{\mathrm{MV\ E\ Vel(cm/s)}}{\mathrm{MV\ A\ Vel(cm/s)}}$
MVA(PHT)	Mitrálisbillentyű-nyílás területe (PHT)	$\mathrm{MVA(PHT)(cm^2)} = \frac{220}{\mathrm{MV\ PHT(ms)}}$

Elemek		Leírás	Módszer vagy képlet
TV E/A		Tricuspidalis billentyű E-Vel/A-Vel aránya	$\mathrm{TVE/A}(nounit) = \frac{\mathrm{TV\ E\ Vel(cm/s)}}{\mathrm{TV\ A\ Vel(cm/s)}}$
TVA(PHT)		Tricuspidalisbillentyű-nyílás területe (PHT)	$\mathrm{TVA(PHT)(cm^2)} = \frac{220}{\mathrm{TV\ PHT(ms)}}$
LAA Ev		Bal fülcse csúcs ürülési sebessége	Lásd: „8.2.3.1 Vel”
Zola AI	dP/dt (Doppler)	Nyomásváltozás sebessége (Doppler)	Lásd: „8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás”

8.3.3.4 Kardiológiai vizsgálat és számítás

- **Simpson SP**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
EDV (Simp SP-A2C/A4C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata	$\mathrm{EDV(ml)} = \pi \times \frac{LVLd\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2\ (cm)$ LVLd apical: bal kamra hossztengelyének hossza végdiasztoléban, apikális nézetben r_i: radius measured during diastole
ESV (Simp SP-A2C/A4C)	Bal kamra végszisztolés térfogata	$\mathrm{ESV(ml)} = \pi \times \frac{LVLs\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2\ (cm)$ LVLs apical: bal kamra hossztengelyének hossza végszisztoléban, apikális nézetben r_i: radius measured during systole
EDV-index (Simp SP-A2C/A4C)	Bal kamrai végdiasztolés térfogatindex	$EDV\ Index\mathrm{(No\ unit)} = \mathrm{EDV(ml)/BSA}(m^2)$
ESV-index (Simp SP-A2C/A4C)	Bal kamrai végszisztolés térfogatindex	$ESV\ Index\mathrm{(No\ unit)} = \mathrm{ESV(ml)/BSA}(m^2)$
HR (Simp SP-A2C/A4C)	Szívfrekvencia	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
SV	Verőtérfogat	$SV(ml)\ =\ EDV(ml) - ESV(ml)$
CO	Perctérfogat	$CO(l/min)\ =\ SV(ml) \times HR(bpm)/\ 1000$
EF	Ejekciós frakció	$EF(No\ unit)\ =\ SV(ml)/\ EDV(ml)$
SI	SV-index	$SI(No\ unit)\ =\ SV(ml)/\ BSA\ (m^2)$
CI	CO-index	$CI(No\ unit)\ =\ CO(l/min)/BSA\ (m^2)$

- **Simpson BP**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
EDV (Simp BP-A2C/A4C)	Bal kamra végdiasztolés térfogata	*1
ESV (Simp BP-A2C/A4C)	Bal kamra végszisztolés térfogata	*2
EDV-index (Simp BP-A2C/A4C)	Bal kamrai végdiasztolés térfogatindex	$EDV\ Index(\text{No unit}) = \text{EDV(ml)}/\text{BSA}(m^2)$
ESV-index (Simp BP-A2C/A4C)	Bal kamrai végszisztolés térfogatindex	$ESV\ Index(\text{No unit}) = \text{ESV(ml)}/\text{BSA}(m^2)$
HR(Simp BP)	Szívfrekvencia	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
SV(Simp BP)	Verőtérfogat	$SV(ml) = EDV(ml) - ESV(ml)$
CO(Simp BP)	Perctérfogat	$CO(l/min) = SV(ml) \times HR(bpm)/1000$
EF(Simp BP)	Ejekciós frakció	$EF(No\ unit) = SV(ml)/EDV(ml)$
SI(Simp BP)	SV-index	$SI(No\ unit) = SV(ml)/BSA\ (m^2)$
CI(Simp BP)	CO-index	$CI(No\ unit) = CO(l/min)/BSA\ (m^2)$

*1 jelentése:

$$EDV(ml) = \pi \times {MAX\{LVLd_{2i}(cm), LVLd_{4i}(cm)\}}/{20} \times \sum_{i=1}^{20}(r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

*2 jelentése:

$$ESV(ml) = \pi \times {MAX\{LVLs_{2i}(cm), LVLs_{4i}(cm)\}}/{20} \times \sum_{i=1}^{20}(r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

Bal kamrai térfogat (A2C):

$$EDV\ (2ml) = \pi \times \frac{LVLd_{2i}\ (cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2\ (cm)$$

$$ESV\ (2ml) = \pi \times \frac{LVLs_{2i}\ (cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2\ (cm)$$

Bal kamrai térfogat (A4C):

$$EDV\ (4ml) = \pi \times \frac{LVLd_{4i}\ (cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2\ (cm)$$

$$ESV\ (4ml) = \pi \times \frac{LVLs_{4i}\ (cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^{2}\ (cm)$$

Megjegyzés: Ha a bal kamrai funkciót Simpson BP módszerrel méri, ügyeljen arra, hogy az apikális 4-üreges és az apikális 2-üreges nézet merőleges legyen egymásra. Ellenkező esetben a mérési eredmény hibás lesz.

- **Cube**

Mérés és vizsgálat	**Leírás**	**Módszer és képlet**
Diasztolé	Bal kamrai végdiasztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
Szisztolé	Bal kamrai végszisztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
LVIDd	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVIDs	Bal kamra belső átmérője végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
HR	Szívfrekvencia	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
IVSd	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWd	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
IVSs	Kamrai sövény vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWs	Bal kamra hátsó falának vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
EDV(Cube)	Bal kamra végdiasztolés térfogata	$\mathrm{EDV(ml)} = (\mathrm{LVIDd(cm)})^3$
ESV(Cube)	Bal kamra végszisztolés térfogata	$\mathrm{ESV(ml)} = (\mathrm{LVIDs(cm)})^3$
EDV Index (Cube)	Bal kamrai végdiasztolés térfogatindex	$EDV\ Index(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{EDV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$
ESV Index (Cube)	Bal kamrai végszisztolés térfogatindex	$ESV\ Index(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{ESV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$
SV (Cube)	Verőtérfogat	$SV(ml) = \mathrm{EDV(ml)} - \mathrm{ESV(ml)}$
CO (Cube)	Perctérfogat	$CO(\mathrm{l/min}) = \mathrm{SV(ml)} \times \mathrm{HR(bpm)}/1000$
EF (Cube)	Ejekciós frakció	$EF(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{SV(ml)}/\mathrm{EDV(ml)}$
SI (Cube)	SV-index	$SI(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{SV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$
CI (Cube)	CO-index	$CI(\mathrm{No\ unit}) = CO(\mathrm{l/min})/\mathrm{BSA}(m^2)$

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
FS (Cube)	Frakcionális rövidülés	$FS(No\ unit) = \left(LVIDd(cm) - LVIDs(cm)\right)/LVIDd(cm)$
MVCF (Cube)	A cirkumferenciális roströvidülés átlagsebessége	$\mathrm{MVCF} = \left(\mathrm{LVIDd(cm)} - \mathrm{LVIDs(cm)}\right) /\left(\mathrm{LVIDd(cm)} \times \mathrm{LVET(s)}\right)$
LVIDdN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDdN = LVIDd(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$
LVIDsN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDsN = LVIDs(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$

- **Teichholz**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
Diasztolé	Bal kamrai végdiasztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
Szisztolé	Bal kamrai végszisztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
LVIDd	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVIDs	Bal kamra belső átmérője végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
HR	Szívfrekvencia	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
IVSd	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWd	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
IVSs	Kamrai sövény vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWs	Bal kamra hátsó falának vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
EDV(Teichholz)	Bal kamra végdiasztolés térfogata	$EDV(ml) = (7 \times \left(LVIDd(cm)\right)^3)/(2.4 + LVIDd(cm))$
ESV(Teichholz)	Bal kamra végszisztolés térfogata	$ESV(\mathrm{ml}) = (7 \times \left(\mathrm{LVIDs(cm)}\right)^3)/(2.4 + LVIDs(cm))$
EDV Index (Teichholz)	Bal kamrai végdiasztolés térfogatindex	$EDV\ Index(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{EDV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$
ESV Index (Teichholz)	Bal kamrai végszisztolés térfogatindex	$ESV\ Index(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{ESV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
SV (Teichholz)	Verőtérfogat	$SV(ml) = \mathrm{EDV(ml)} - \mathrm{ESV(ml)}$
CO (Teichholz)	Perctérfogat	$CO(\mathrm{l/min}) = \mathrm{SV(ml)} \times \mathrm{HR(bpm)}/1000$
EF (Teichholz)	Ejekciós frakció	$EF(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{SV(ml)}/\mathrm{EDV(ml)}$
FS (Teichholz)	Frakcionális rövidülés	$FS(No\ unit) = \big(LVIDd(cm) - LVIDs(cm)\big)/LVIDd(cm)$
MVCF (Teichholz)	A cirkumferenciális roströvidülés átlagsebessége	$\mathrm{MVCF} = \big(\mathrm{LVIDd(cm)} - \mathrm{LVIDs(cm)}\big) / \big(\mathrm{LVIDd(cm)} \times \mathrm{LVET(s)}\big)$
SI (Teichholz)	SV-index	$SI(\mathrm{No\ unit}) = \mathrm{SV(ml)}/\mathrm{BSA}(m^2)$
CI (Teichholz)	CO-index	$CI(\mathrm{No\ unit}) = CO(\mathrm{l/min})/\mathrm{BSA}(m^2)$
LVIDdN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDdN = LVIDd(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$
LVIDsN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDsN = LVIDs(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$

- **Gibson**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
Diasztolé	Bal kamrai végdiasztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
Szisztolé	Bal kamrai végszisztolés mérés	FoldLine 2D módban vagy Parallel módszer M-módban
LVIDd	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVIDs	Bal kamra belső átmérője végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
HR	Szívfrekvencia	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
IVSd	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWd	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
IVSs	Kamrai sövény vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWs	Bal kamra hátsó falának vastagsága végszisztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
EDV(Gibson)	Bal kamra végdiasztolés térfogata	$EDV(ml) = \pi/6 \times (0.98 \times LVIDd(cm)) + 5.90) \times \left(\text{LVIDd(cm)}\right)^2$
ESV(Gibson)	Bal kamra végszisztolés térfogata	$ESV(ml) = \pi/6 \times (1.14 \times LVIDs(cm)) + 4.18) \times \left(\text{LVIDs(cm)}\right)^2$
EDV Index (Gibson)	Bal kamrai végdiasztolés térfogatindex	$EDV\ Index(\text{No unit}) = \text{EDV(ml)}/\text{BSA}(m^2)$
ESV Index (Gibson)	Bal kamrai végszisztolés térfogatindex	$ESV\ Index(\text{No unit}) = \text{ESV(ml)}/\text{BSA}(m^2)$
SV (Gibson)	Verőtérfogat	$SV(ml) = \text{EDV(ml)} - \text{ESV(ml)}$
CO (Gibson)	Perctérfogat	$CO(\text{l/min}) = \text{SV(ml)} \times \text{HR(bpm)}/1000$
EF (Gibson)	Ejekciós frakció	$EF(\text{No unit}) = \text{SV(ml)}/\text{EDV(ml)}$
FS (Gibson)	Frakcionális rövidülés	$FS(No\ unit) = \left(LVIDd(cm) - LVIDs(cm)\right)/LVIDd(cm)$
MVCF (Gibson)	A cirkumferenciális roströvidülés átlagsebessége	$\text{MVCF} = \left(\text{LVIDd(cm)} - \text{LVIDs(cm)}\right) / \left(\text{LVIDd(cm)} \times \text{LVET(s)}\right)$
SI (Gibson)	SV-index	$SI(\text{No unit}) = \text{SV(ml)}/\text{BSA}(m^2)$
CI (Gibson)	CO-index	$CI(\text{No unit}) = CO(\text{l/min})/\text{BSA}(m^2)$
LVIDdN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDdN = LVIDd(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$
LVIDsN (Cube)	Bal kamra belső átmérője végszisztolében, testtömegre normalizálva	$LVIDsN = LVIDs(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$

- **LV Mass**

A bal kamrai tömegindex (LV Mass-I) becslése a bal kamrai tömeg (LV Mass) kiszámításával.

LV Mass (Cube)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
IVSd	Kamrai sövény vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVIDd	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVPWd	Bal kamra hátsó falának vastagsága végdiasztolében	Távolság a 2D/M általános mérésekben

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LV Mass (Cube)	Bal kamrai tömeg	*1
LV MASS-I (Cube)	Bal kamrai tömegindex	*2
LVIDdN (LV Mass Cube-M)	Bal kamra belső átmérője végdiasztolében, testtömegre normalizálva	*3

*1 jelentése:

$$LV\ Mass(g) = \left\{0.8 \times \left[1.04 \times \left(\left(LVPWd(cm) + IVSd(cm) + LVIDd(cm)\right)^3 - \left(LVIDd(cm)\right)^3\right)\right]\right\} + 0.6$$

*2 jelentése:

$$LV\ Mass\text{-}I(No\ unit) = LV\ Mass(g)/BSA(m^2)$$

*3 jelentése:

$$LVIDdN = LVIDd(cm)/body\ weight(kg)^{0.294}$$

LV Mass (A-L)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LVAd sax Epi	Bal kamra epicardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVAd sax Endo	Bal kamra endocardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LVLd apical	Bal kamra hossztengelyének hossza végdiasztolében, apikális nézetben	Távolság a 2D/M általános mérésekben
LV Mass (A-L)	Bal kamrai tömeg	*1
LV MASS-I (A-L)	Bal kamrai tömegindex	*2

*1 jelentése:

$$LV\ Mass(g) = 1.05 \times 5/6 \times (LVAd\ sax\ Epi(cm^2) \times (LVLd\ apical(cm) + t(cm)) - LVAd\ sax\ Endo(cm^2) \times LVL(cm))$$

$$t(cm) = \sqrt{\left(\frac{LVAd\ sax\ Epi(cm^2)}{\pi}\right)} - \sqrt{\left(\frac{(LVAd\ sax\ Endo(cm^2)}{\pi}\right)}$$

*2 jelentése:

$$LV\ Mass\text{-}I\ (No\ unit)\ =\ LV\ Mass\ (g)\ /\ BSA\ (m^2)$$

LV Mass (T-E)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LVAd sax Epi	Bal kamra epicardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben	Terület a 2D általános mérésekben
LVAd sax Endo	Bal kamra endocardialis területe a papillaris izmok szintjén végdiasztolében, rövid tengelyű nézetben	Terület a 2D általános mérésekben
a	Fél nagytengely a legszélesebb kistengely-sugártól a csúcsig	Távolság a 2D általános mérésekben
b	Csonkított fél nagytengely a legszélesebb kistengely-sugártól a mitrális anulus síkjáig	Távolság a 2D általános mérésekben
LV Mass (T-E)	Bal kamrai tömeg	*1
LV MASS-I (T-E)	Bal kamrai tömegindex	*2

*1 jelentése:

$$LV\ Mass(g) = 1.05\pi \times \left\{(b+t)^2 \times \left[\frac{2(a+t)}{3} + d - \frac{d^3}{3(a+t)^2}\right] - b^2 \times \left(\frac{2a}{3} + d - \frac{d^3}{3a^2}\right)\right\}$$

$$t(cm) = \sqrt{\left(\frac{LVAd\ sax\ Epi(cm^2)}{\pi}\right)} - \sqrt{\left(\frac{(LVAd\ sax\ Endo(cm^2)}{\pi}\right)}$$

$$b(cm) = \sqrt{\frac{LVAd\ sax\ Endo(cm^2)}{\pi}}$$

*2 jelentése:

$$LV\ Mass\text{-}I\ (No\ unit)\ =\ LV\ Mass\ (g)\ /\ BSA\ (m^2)$$

- **Mitrálisbillentyű-terület (MVA)**

A mitrálisbillentyű-terület (MVA) két módszerrel számítható: nyomásfelezési idő (PHT) vagy sebesség–idő integrál (VTI) alapján.

MVA (PHT)

Az MVA PHT módszerrel történő számításának képlete:

$$MVA(PHT)(cm^2) = \frac{220}{MV\ PHT(ms)}$$

MVA (VTI)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LVOT Diam	Bal kamrai kiáramlási pálya átmérője	Távolság a 2D általános mérésekben
LVOT VTI	Bal kamrai kiáramlási pálya sebesség–idő integrálja	D trace a Doppler általános mérésben
MV VTI	Mitrális billentyű sebesség–idő integrálja	D trace a Doppler általános mérésben
MVA(VTI)	Mitrálisbillentyű-terület	*1

*1 jelentése:

$$MVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times |LVOT\ VTI(cm)| \times LVOT\ Diam(cm^2)^2}{4 \times |MV\ VTI(cm)|}$$

- **AVA (VTI)**

Az aortabillentyű-terület (AVA) a sebesség–idő integrál (VTI) alapján számítható.

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LVOT Diam	Bal kamrai kiáramlási pálya átmérője	Távolság a 2D általános mérésekben
LVOT VTI	Bal kamrai kiáramlási pálya sebesség–idő integrálja	D trace a Doppler általános mérésekben
AV VTI	Aortabillentyű sebesség–idő integrálja	D trace a Doppler általános mérésekben
AV HR	Szívfrekvencia (aortabillentyű)	EKG-ból nyert vagy közvetlenül megadott érték
AVA(VTI)	Aortabillentyű-terület	*1

*1 jelentése:

$$AVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times |LVOT\ VTI(cm)| \times LVOT\ Diam(cm^2)^2}{4 \times |AV\ VTI(cm)|}$$

- **LA Vol**

LA Vol (A-L)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LA Diam	Bal pitvar átmérője	Távolság a 2D általános mérésekben
LAA(A2C)	Bal pitvar területe apikális 2-üreges nézetben	Terület a 2D általános mérésekben
LAA(A4C)	Bal pitvar területe apikális 4-üreges nézetben	Terület a 2D általános mérésekben

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LA Vol(A-L)	Bal pitvar területe	*1

*1 jelentése:

$$LA\ Vol(A-L)(ml) = \frac{8\pi}{3} LAA(A4C)(cm^2) \times LAA(A2C)(cm^2)/LA\ Diam(cm)$$

LA Vol (Simp)

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
LA Vol(A2C)	Bal pitvar térfogata apikális 2-üreges nézetben	Megegyezik a Simpson SP méréssel
LA Vol(A4C)	Bal pitvar térfogata apikális 4-üreges nézetben	Megegyezik a Simpson SP méréssel

- **RA Vol (Simp)**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
RA Vol(A4C)	Jobb pitvar térfogata apikális 4-üreges nézetben	Megegyezik a Simpson SP méréssel

- **RVSP**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
TR Vmax	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció csúcssebessége	D Vel a Doppler általános mérésekben
RAP	Jobb pitvari nyomás	Kézi bevitel
TR PGmax	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció nyomásgradiense	*1
RVSP	Jobb kamrai szisztolés nyomás	*2

*1 jelentése:

$$TR\ PGmax(mmHg) = 4 \times TR\ Vmax\ (m/s)^2$$

*2 jelentése:

$$RVSP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (TR\ V\ max(m/s))^2$$

- **PAEDP**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
PR Ved	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció sebessége végdiasztoléban	D Vel a Doppler általános mérésekben

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
RAP	Jobb pitvari nyomás	Kézi bevitel
PR PGed	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció nyomásgradiense végdiasztolében	/
PAEDP	Pulmonalis nyomás végdiasztolében	*1

*1 jelentése:

$$PAEDP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (PR\ Ved\ (m/s))^2$$

- **RV Tei Index (RVIMP)**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
TV C-O dur	Tricuspidalis billentyű zárás–nyitás időtartama	Idő a Doppler általános mérésekben
RVET	Jobb kamrai ejekciós idő	Idő a Doppler általános mérésekben
RVIMP	Jobb kamrai miokardiális teljesítményindex	*1

*1 jelentése:

$$RVIMP(no\ unit) = \frac{TV\ C\text{-}O\ dur(s) - RVET(s)}{RVET(s)}$$

- **LV Tei Index (LVIMP)**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
MV C-O dur	Mitrális billentyű zárás–nyitás időtartama	Idő a Doppler általános mérésekben
LVET	Bal kamrai ejekciós idő	Idő a Doppler általános mérésekben
LVIMP	Bal kamrai miokardiális teljesítményindex	*1

*1 jelentése:

$$LVIMP(no\ unit) = \frac{MV\ C\text{-}O\ dur(s) - LVET(s)}{LVET(s)}$$

- **PISA**

A PISA (proximális izovelocitás-felszín) a mitrális (PISA MR), az aorta- (PISA AR), a tricuspidalis (PISA TR) és a pulmonalis billentyű regurgitációjának (PISA PR) kvantitatív elemzésére szolgál színes módban.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.

2. Kattintson a mérési menüben vagy az érintőképernyőn a **[PISA]** elemre; megjelenik a kurzor.
3. Vigye a kurzort a félkör középpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. A trackball görgetésével állítsa be a félkör sugarának hosszát és irányát, majd nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

PISA MR

MEGJEGYZÉS: Csak színes és Doppler módban alkalmazható.

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
MR Rad	Mitrálisbillentyű-szűkület sugara	PISA mérés
MR VTI	Mitrálisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	D Trace a Doppler általános mérésekben
MR Als Vel	Mitrálisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Választhatja a felső vagy az alsó aliasing sebességet, vagy közvetlenül is megadhatja az értéket
MR Vmax	Mitrális regurgitáció csúcssebessége	Az MR VTI mérésből
MR Flow	Mitrális regurgitációs áramlás	*1
MR Flow Rate	Mitrális regurgitációs áramlási sebesség	*2
MR Fraction	Mitrálisbillentyű-regurgitációs frakció	*3
MR EROA	Mitrális billentyű effektív regurgitációs nyílásterülete	*4

*1 jelentése:

$$MR\ Flow(ml) = \frac{2\pi MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als\ Vel(cm/s)}{|MRV\ max\ (cm/s)|} \times |MR\ VTI(cm)|$$

*2 jelentése:

$$MR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi\ MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als\ Vel(cm/s)$$

*3 jelentése:

$$MR\ Fraction\ (no\ unit) = \frac{MR\ Flow(ml)}{MV\ SV(ml)} \times 100\%$$

*4 jelentése:

$$MR\ EROA(cm)^2 = \frac{2\pi MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als\ Vel(cm/s)}{|MR\ Vmax(cm/s)|}$$

PISA AR

MEGJEGYZÉS: Csak színes és Doppler módban alkalmazható.

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
AR Rad	Aortabillentyű-szűkület sugara	PISA mérés
AR VTI	Aortabillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	D Trace a Doppler általános mérésekben
AR Als Vel	Aortabillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Választhatja a felső vagy az alsó aliasing sebességet, vagy közvetlenül is megadhatja az értéket.
AR Vmax	Aorta-regurgitáció csúcssebessége	Az AR VTI mérésből
AR Flow	Aorta-regurgitációs áramlás	*1
AR Flow Rate	Aorta-regurgitációs áramlási sebesség	*2
AR Fraction	Aortabillentyű-regurgitációs frakció	*3
AR EROA	Aortabillentyű effektív regurgitációs nyílásterülete	*4

*1 jelentése:

$$AR\ Flow(ml) = \frac{2\pi AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als\ Vel(cm/s)}{|ARV\ max\ (cm/s)|} \times |AR\ VTI(cm)|$$

*2 jelentése:

$$AR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi\ AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als\ Vel(cm/s)$$

*3 jelentése:

$$AR\ Fraction\ (no\ unit) = \frac{AR\ Flow(ml)}{AV\ SV(ml)} \times 100\%$$

*4 jelentése:

$$AR\ EROA(cm)^2 = \frac{2\pi AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als\ Vel(cm/s)}{|AR\ Vmax(cm/s)|}$$

PISA TR

MEGJEGYZÉS: Csak színes és Doppler módban alkalmazható.

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
TR Rad	Tricuspidalisbillentyű-szűkület sugara	PISA mérés
TR VTI	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	D mérések. Csak a Doppler általános
TR Als Vel	Tricuspidalisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Választhatja a felső vagy az alsó aliasing sebességet, vagy közvetlenül is megadhatja az értéket.
TR Vmax	Tricuspidalis regurgitáció csúcs	A TR VTI mérésből

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
	Sebesség	
TR Flow	Tricuspidalis regurgitációs áramlás	*1
TR Flow Rate	Tricuspidalis regurgitációs áramlási sebesség	*2
TR Fraction	Tricuspidalisbillentyű-regurgitációs frakció	*3
TR EROA	Tricuspidalis billentyű effektív regurgitációs nyílásterülete	*4

*1 jelentése:

$$TR\ Flow(ml) = \frac{2\pi TR\ Rad(cm)^2 \times TR\ Als\ Vel(cm/s)}{|TRV\ max\ (cm/s)|} \times |TR\ VTI(cm)|$$

*2 jelentése:

$$TR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi\ TR\ Rad(cm)^2 \times TR\ Als\ Vel(cm/s)$$

*3 jelentése:

$$TR\ Fraction\ (no\ unit) = \frac{TR\ Flow(ml)}{TV\ SV(ml)} \times 100\%$$

*4 jelentése:

$$TR\ EROA(cm)^2 = \frac{2\pi TR\ Rad(cm)^2 \times TR\ Als\ Vel(cm/s)}{|TR\ Vmax(cm/s)|}$$

PISA PR

MEGJEGYZÉS: Csak színes és Doppler módban alkalmazható.

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
PR Rad	Pulmonalisbillentyű-szűkület sugara	PISA mérés
PR VTI	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció sebesség–idő integrálja	D Trace a Doppler általános mérésekben
PR Als Vel	Pulmonalisbillentyű-regurgitáció aliasing csúcssebessége	Választhatja a felső vagy az alsó aliasing sebességet, vagy közvetlenül is megadhatja az értéket.
PR Vmax	Pulmonalis regurgitáció csúcssebessége	A PR VTI mérésből
PR Flow	Pulmonalis regurgitációs áramlás	*1
PR Flow Rate	Pulmonalis regurgitációs áramlási sebesség	*2
PR Fraction	Pulmonalisbillentyű-regurgitációs frakció	*3

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
PR EROA	Pulmonalis billentyű effektív regurgitációs nyílásterülete	*4

*1 jelentése:

$$PR\ Flow(ml) = \frac{2\pi PR\ Rad(cm)^2 \times PR\ Als\ Vel(cm/s)}{|PRV\ max\ (cm/s)|} \times |PR\ VTI(cm)|$$

*2 jelentése:

$$PR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi\ PR\ Rad(cm)^2 \times PR\ Als\ Vel(cm/s)$$

*3 jelentése:

$$PR\ Fraction\ (no\ unit) = \frac{PR\ Flow(ml)}{PV\ SV(ml)} \times 100\%$$

*4 jelentése:

$$PR\ EROA(cm)^2 = \frac{2\pi PR\ Rad(cm)^2 \times PR\ Als\ Vel(cm/s)}{|PR\ Vmax(cm/s)|}$$

- **TDI**

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
Med E'/A'	MV mediális E-Vel/A-Vel	$\text{Med E}'/\text{A}'(no\ unit) = \frac{Med\ E'\ Vel}{Med\ A'\ Vel}$
Med Acc Time	MV mediális E-hullám gyorsulási ideje	A Med A-Rate mérésekből
Med Dec Time	MV mediális E-hullám lassulási ideje	A Med D-Rate mérésekből
Lat E'/A'	MV laterális E-Vel/A-Vel	$\text{Lat E}'/\text{A}'(no\ unit) = \frac{Lat\ E'\ Vel}{Lat\ A'\ Vel}$
Lat Acc Time	MV laterális E-hullám gyorsulási ideje	A Lat A-Rate mérésből
Lat Dec Time	MV laterális E-hullám lassulási ideje	A Lat D-Rate mérésből
Med E/E'	A bal kamrai diasztolés funkció értékelésére	$\text{Med E/E}'(no\ unit) = \frac{MV\ E\ Vel}{Med\ E'\ Vel}$
Lat E/E'	A bal kamrai diasztolés funkció értékelésére	$\text{Lat E/E}'(no\ unit) = \frac{MV\ E\ Vel}{Lat\ E'\ Vel}$

- **MV ALL**

A mitrális billentyű elülső vitorlájának M-hullám mérése.

A mérési elemek az alábbi táblázatban láthatók:

Mérés és vizsgálat	Leírás
MV D Point	A szisztolé vége, közvetlenül a mitrális billentyű nyílása előtt.
MV E Point	A mitrális billentyű elülső vitorlája kinyílik, csúcsa az E pont.
MV F Point	A korai diasztolés záródás legalacsonyabb pontja.
MV A Point	A pitvari szisztolében a vér átáramlik a mitrális nyíláson, és a mitrális vitorlák ismét kinyílnak. A mitrálisbillentyű-mozgás e fázisának csúcsát A jelöli.
MV C Point	A teljes záródás a kamrai szisztolé kezdete után következik be.

A mérési eredmények az alábbi táblázatban láthatók:

Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
MV E Amp	A mitrális billentyű E hulláma és C pontja közötti amplitúdó	Távolság az M általános mérésekben
MV D-E Amp	A mitrális billentyű D és E pontja közötti amplitúdó	Távolság az M általános mérésekben
MV D-E Slope	A mitrális billentyű D és E pontja közötti meredekség	Meredekség az M általános mérésekben
MV E-F Slope	A mitrális billentyű E és F pontja közötti meredekség	Meredekség az M általános mérésekben
MV A Amp	A mitrális billentyű A hulláma és C pontja közötti amplitúdó	Távolság az M általános mérésekben
MV A-C intervallum	Az A pont és a C pont közötti időintervallum	Idő az M általános mérésekben

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Válassza a mérési menüben az **[MV ALL]** elemet.
2. A trackball görgetésével mozgassa a kurzort, és a **[Set]** gomb megnyomásával sorban rögzítse a D, E, F, A és C pontot. A pont jobb oldalán megjelenik a megfelelő betűjel.
3. A D és az E pont rögzítése után megkapja az MV D-E Amp és az MV D-E Slope értékét.
4. Az F pont rögzítésével megkapja az MV E-F Slope értékét.
5. Az A és a C pont rögzítésével megkapja az MV E Amp, MV A Amp és MV A-C Interval értékét.

    - A mérést idő előtt is befejezheti, ha az E, F, A vagy C ponton kétszer megnyomja a **[Set]** gombot.

➢ Auto EF

Az Auto EF (automatikus ejekciós frakció) a bal kamra szisztolés és diasztolés síkjainak automatikus mérésére szolgál a kamrafunkció értékeléséhez.

MEGJEGYZÉS:
- **Az Auto EF csak felnőtt kardiológiai vizsgálatoknál érhető el.**
- **Az Auto EF használatához legalább 80 képkocka szükséges.**

Elem	Leírás
EDV	Bal kamra végdiasztolés térfogata
ESV	Bal kamra végszisztolés térfogata
SV	Verőtérfogat
EF	Ejekciós frakció

1. Válassza a mérési menüben az **[Auto EF]** elemet.
2. Apikális nézetben mérje meg a bal kamra endocardiumát végdiasztolében és végszisztolében:
   - A rendszer automatikusan felismeri a bal kamra végdiasztolés és végszisztolés fázisát, és kiszámítja az EDV, ESV, SV és EF értékét.
   - A kép bal és jobb ablakra oszlik, amelyek a diasztolés és a szisztolés képkockát mutatják. Ezek a képkockák a **[Diastolic Frame]** és a **[Systolic Frame]** alatti forgatógombokkal kézzel is beállíthatók.
3. Szükség szerint igazítsa az endocardium követővonalát a trackballal és a **[Set]** gombbal.
4. A mérés befejezéséhez nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Az Auto EF mérésből való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]/[Measure]/[B]** gombot.

➢ Zola AI

A rendszer automatikusan felismeri a standard kardiológiai nézeteket, megméri a fő paramétereket, összeveti azokat a normálértékekkel, kiemeli az eltéréseket, és kockázati figyelmeztetést hoz létre a leletben.

MEGJEGYZÉS:
- **Csak macskák és kutyák fázisvezérelt transzducerrel végzett vizsgálatánál érhető el.**
- **Csak egyablakos módban, kimerevített vagy cine visszajátszási állapotban érhető el.**
- **Lépjen a megfelelő képalkotási módba, és rögzítse a kívánt méréshez szükséges standard kardiológiai nézeteket.**

A képalkotási módok, a standard nézetek és a mérési elemek összefüggése az alábbi táblázatban látható.

Képalkotási mód	Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
B	LVSId(A4C)	Bal kamrai gömbölyűségi index végdiasztolében (apikális 4-üreges nézet)	$LVSId(No\ unit) = LVLd(cm)/LVIDd(cm)$

Képalkotási mód	Mérés és vizsgálat	Leírás	Módszer és képlet
B	LVSId(LA4C)	Bal kamrai gömbölyűségi index végdiasztolében (hossztengelyű 4-üreges nézet)	$LVSId(No\ unit) = LVLd(cm)/LVIDd(cm)$
B	LA/Ao	Bal pitvar átmérője / aorta átmérője	$LA/Ao\ (no\ unit) = LA\ Diam(cm)/Ao\ Diam(cm)$
M	MV EPSS	Az E pont és a kamrai sövény távolsága a mitrális billentyű teljes nyitásakor	Távolság az M általános mérésekben
M	LV(M)	Bal kamrai funkció (M)	Lásd: „Cube”, „Teichholz”, „Gibson”
CW	dP/dt(Doppler)	Nyomásváltozás sebessége (Doppler)	$dP/dt(mmHg/s) = 32/\Delta t$

1. Válassza ki a transzducert és a vizsgálati módot.
2. Pásztázza és rögzítse a standard kardiológiai képeket.
3. A kép kimerevítéséhez nyomja meg a **[Freeze]**, majd a **[Measure]** gombot. Válassza a mérési menüben a **[Zola AI]** elemet.
4. Válassza ki a kívánt mérési elemet.
   - A rendszer automatikusan felismeri a kardiológiai nézetet, és megjeleníti a mérési eredményt, a tartományon kívüli értékeket jelző fel/le nyilakat, valamint a klinikai jelentőséget.
   - Kézi méréshez forgassa el a **[Method]** alatti forgatógombot, és válassza a **[Manual]** lehetőséget.
   - Ha a rendszer nem érzékel standard nézetet, üzenet jelenik meg, és a rendszer kézi mérésre vált.
5. Szükség szerint rejtse el a jelzőket és a szegmentált területeket, és állítsa be a mérési ciklust az érintőképernyőn.
   - A jelzők megjelenítéséhez/elrejtéséhez koppintson az **[Indicators]** gombra.
   - A szegmentált régiók megjelenítéséhez/elrejtéséhez koppintson az **[Area Display]** gombra. (LVSId(A4C), LVSId(LA4C), LA/Ao esetén)
   - A mérési ciklus kiválasztásához koppintson a **[Single Cycle]** vagy a **[Full Cycle]** gombra. Single Cycle esetén a ciklusok közötti váltáshoz koppintson a **[Prev Cycle]** / **[Next Cycle]** gombra. (MV EPSS, LV(M), dP/dt(Doppler) esetén)
6. Szükség szerint szerkessze a felismert nézeteket és a mérési eredményeket.
   - A trackballal helyezze el a kurzort, a **[Set]** gomb megnyomásával válassza ki a referenciapontot, a trackball mozgatásával igazítsa, majd az **[Update]** gombbal váltson a következő pontra.
   - LV(M) mérés esetén a mérési képlet kiválasztásához forgassa el a **[Calc Method]** alatti forgatógombot: Teichholz, Cube vagy Gibson.

7. A mérés befejezéséhez nyomja meg a **[Set]** gombot.
    - A mérés után az eredmények automatikusan a leletbe kerülnek.
    - A kézi mérésre váltás törli az automatikus eredményeket.
8. A Zola AI mérésből való kilépéshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]**, **[Measure]** vagy **[B]** gombot.

8.3.4 Kis szervek

8.3.4.1 2D mód

A 2D kisszervi mérés mérési elemei, számítási elemei és mérési módszere az alábbi táblázatban láthatók.

37. táblázat 2D kisszervi mérés

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Thyroid L	Pajzsmirigy hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Thyroid H	Pajzsmirigy magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Thyroid W	Pajzsmirigy szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Isthmus H	Isthmus magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular L	Here hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular H	Here magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular W	Here szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular Mass1 d1~3	Hereképlet 1. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular Mass2 d1~3	Hereképlet 2. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Testicular Mass3 d1~3	Hereképlet 3. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Epididymis L	Mellékhere hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Epididymis W	Mellékhere szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Epididymis H	Mellékhere magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Herezacskófal	Herezacskófal vastagsága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Breast Mass 1~6 L	Emlőképlet hossza	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Breast Mass 1~6 W	Emlőképlet magassága	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Breast Mass 1~6 H	Emlőképlet szélessége	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Nip.-Mass 1~6 Dist.	Bimbó és képlet közötti távolság	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Skin-Mass 1~6 Dist.	Bőr és képlet közötti	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
	távolság	
Thyroid Mass 1~3 d1	Pajzsmirigyképlet 1. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Thyroid Mass 1~3 d2	Pajzsmirigyképlet 2. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Thyroid Mass 1~3 d3	Pajzsmirigyképlet 3. átmérője	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
Thyroid Vol	Pajzsmirigy térfogata	Lásd: „8.3.4.3 Kisszervi vizsgálat és számítás”

8.3.4.2 Doppler mód

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
SAT	Arteria thyroidea cranialis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
ITA	Arteria thyroidea caudalis	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Testis A	Here artériája	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Testis V	Here vénája	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Epididymis A	Mellékhere artériája	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Epididymis V	Mellékhere vénája	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

8.3.4.3 Kisszervi vizsgálat és számítás

Elemek	Leírás	Módszer vagy képlet
Thyroid Vol	Pajzsmirigy térfogata	Mérje meg a Thyroid L, Thyroid W és Thyroid H értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Thyroid Vol értékét.
Testicular Vol	Here térfogata	Mérje meg a Testicular L, Testicular W és Testicular H értékét; a rendszer ezután automatikusan kiszámítja a Testicular Vol értékét.

8.3.5 Érrendszer

8.3.5.1 2D érrendszeri mérés

38. táblázat 2D érrendszeri mérés

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
IMT	Intima-media vastagság	CCA IMT	Lásd: „8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás”
		Bulb IMT	Lásd: „8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás”
		ICA IMT	Lásd: „8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás”
		ECA IMT	Lásd: „8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás”

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
CCA	Arteria carotis communis	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
Bulbus	Bulbus caroticus	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
Carotis-bifurkáció	/	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
ICA	Arteria carotis interna	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
ECA	Arteria carotis externa	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
Carotis szűkület 1–4	/	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
C.Iliac A	Arteria iliaca communis	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
Ex. Iliac A	Arteria iliaca externa	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
IIA	Arteria iliaca interna	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
CFA	Arteria femoralis communis	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
DFA	Arteria profunda femoris	Külső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Belső átmérő	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Külső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
		Belső terület	Lásd: „8.2.1.2 Terület és kerület”
Int Jug V	Vena jugularis interna	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/
C.Iliac V	Vena iliaca communis	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/
Ex. Iliac V	Vena iliaca externa	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/
IIV	Vena iliaca interna	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
CFV	Vena femoralis communis	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/
DFV	Vena profunda femoris	Anteroposterior	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Haránt	Lásd: „8.2.1.1 Távolság (2D)”
		Ellenőrzőlista	/

8.3.5.2 Doppler érrendszeri mérés

39. táblázat Doppler érrendszeri mérés

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
Carotis	/	CCA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		ICA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		ECA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Bulbus	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Carotis-bifurkáció	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Alsó végtagi artéria	/	C.Iliac A	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Ex.Iliac A	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		IIA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		CFA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		DFA	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
CCA (Sten)	Arteria carotis communis (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
ICA (Sten)	Arteria carotis interna (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
ECA (Sten)	Arteria carotis externa (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
Bulb (Sten)	Bulbus caroticus (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Carotid Bifurcation (Sten)	Carotis-bifurkáció (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Carotis szűkület 1–4	/	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
C.Iliac A (Sten)	Arteria iliaca communis (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
Ex.Iliac A (Sten)	Arteria iliaca externa (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
IIA (Sten)	Arteria iliaca interna (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
CFA (Sten)	Arteria femoralis communis (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
DFA (Sten)	Arteria profunda femoris (szűkület)	Szűkület előtt	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Szűkület után	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
C.Iliac V	Vena iliaca communis	PV	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Reflux	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
		Ellenőrzőlista	/
Ex.Iliac V	Vena iliaca	PV	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”

Elemek	Leírás	Alelemek	Módszer vagy képlet
	externa	Reflux	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
		Ellenőrzőlista	/
IIV	Vena iliaca interna	PV	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Reflux	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
		Ellenőrzőlista	/
CFV	Vena femoralis communis	PV	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Reflux	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
		Ellenőrzőlista	/
DFV	Vena profunda femoris	PV	Lásd: „8.2.3.5 D Trace”
		Reflux	Lásd: „8.2.3.3 Idő (Doppler)”
		Ellenőrzőlista	/

8.3.5.3 Érrendszeri vizsgálat és számítás

- **IMT**

Az IMT (intima-media vastagság) az LI (lumen–intima) és az MA (media–adventitia) határ közötti merőleges távolság.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. 2D módban a mérés megkezdéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Caliper]** gombot.
2. Kattintson a mérési menüben az **[IMT(NEAR)]** vagy az **[IMT(FAR)]** elemre; megjelenik a ROI-keret.
3. Vigye a kurzort a ROI kezdőpontjára, és nyomja meg a **[Set]** gombot. A trackball görgetésével állítsa be a ROI területét, majd nyomja meg a **[Set]** gombot. A ROI-keretben két automatikus követővonal jelenik meg. Az eredmények az eredményablakban jelennek meg.

MEGJEGYZÉS:
- **Az IMT mérés megkezdése előtt merevítse ki a képet.**
- **Az IMT mérés előtt győződjön meg arról, hogy a megfelelő érfalat (közeli/távoli) választotta ki; ellenkező esetben hibás számítás születhet.**

- **Szűkület D**

Mérje meg a Normal Diam és a Resid Diam értékét, majd számítsa ki a Stenosis D értékét.

$$Stenosis\ D = (D_1 - D_2)/D_1 \times 100\%$$

Ahol D1 a Normal Diam, D2 pedig a Resid Diam.

- **Szűkület A**

Mérje meg a Normal Area és a Resid Area értékét, majd számítsa ki a Stenosis A értékét.

$$Stenosis\ A = (A_1 - A_2)/A_1 \times 100\%$$

Ahol A1 a Normal Area, A2 pedig a Resid Area.

- **ICA/CCA(PS)**

Az ICA és a CCA közötti áramlási sebességarány mérése a szűkület kiszámításához.

Mérje meg az ICA és a disztális CCA PS értékét a Doppler általános mérés D trace módszerével; a rendszer automatikusan kiszámítja a szűkületet.

- **ABI**

A boka szisztolés nyomásának (ASP) és a brachialis szisztolés nyomásnak (BSP) mérése Doppler-képen a boka–kar index (ABI) kiszámításához.

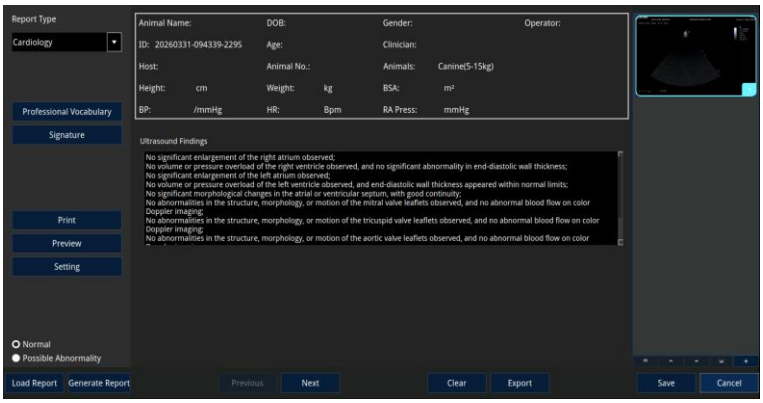
$$ABI = ASP/BSP$$

9. fejezet Lelet

A mérés befejezése után a vonatkozó mérési adatok megjelennek a leletben.

9.1 A lelet megtekintése

Az aktuális állat lelet képernyőjének megnyitásához nyomja meg a kezelőpanelen a **[Report]** gombot.



45. ábra Lelet

MEGJEGYZÉS:

- **A lelet a mérés három legutóbbi értékét és egy végső értéket mutat.**
- **A lelet csak a megfelelő sablon által alapértelmezés szerint megjelenített mérési adatokat tartalmazza.**
- **Az általános lelet csak a mérőjeles (caliper) mérési adatokat jeleníti meg.**

40. táblázat Gombfunkciók

Elem	Leírás
Lelet betöltése	Kattintson rá az aktuális vizsgálathoz létrehozott összes lelet betöltéséhez.
Lelet létrehozása	Kattintson rá az aktuális lelet PDF formátumban történő létrehozásához.
Előző/következő	Ha a lelet egynél több oldalból áll, a lapozáshoz kattintson a **[Previous]** vagy a **[Next]** gombra.
Exportálás	Kattintson rá az exportálási varázsló megnyitásához.
Clear	Kattintson rá a megjegyzések törléséhez.
Szakszótár	Kattintson rá a szakszótár megnyitásához és ultrahangos megjegyzések egyszerű hozzáadásához
Aláírás	Kattintson rá az érintőképernyős aláírómező megnyitásához és kézzel írt aláírásának megadásához.
Nyomtatás	Kattintson rá az aktuális lelet nyomtatásához
Előnézet	Kattintson rá az aktuális lelet előnézetéhez

Elem	Leírás
Beállítás	Kattintson rá a nyomtatási beállítások párbeszédpanel megnyitásához
Normál	A lelet megjelölése normálisként
Lehetséges eltérések	A lelet megjelölése lehetséges eltéréseket tartalmazóként
Kép hozzáadása	Kép hozzáadásához jelölje be a miniatűrt a vágólapon
Mentés	Kattintson rá az aktuális beállítás mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez
Mégse	Kattintson rá az összes módosítás elvetéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez
⌃/⌄	Kattintson rá az előző/következő oldalra lépéshez
⌅/⌄	Kattintson rá az első/utolsó oldalra lépéshez
+	Kattintson rá a képgaléria megnyitásához

9.2 A lelet szerkesztése

9.2.1 A mérési adatok szerkesztése

VIGYÁZAT: A hibás adatok téves diagnózist okozhatnak. A mérési adatokat körültekintően módosítsa.

MEGJEGYZÉS:

- **Csak a mérési eredmények szerkeszthetők; a számítási eredmények nem.**
- **A mérési eredmény módosítása után az átlagérték és a megfelelő számított érték automatikusan frissül.**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A mérés befejezése után nyomja meg a kezelőpanelen a **[Report]** gombot a lelet képernyő megnyitásához. Megjelenik az aktuális vizsgálat megfelelő lelete.
2. Más állatok leleteinek megtekintéséhez kattintson a **[Report Type]** legördülő listára, és válassza ki a megfelelő leletet.
3. Kattintson a **[Method]** legördülő listára a végső érték számítási módjának beállításához. Az érték a kiválasztott számítási képlet szerint frissül és jelenik meg.

Elem	Leírás
Utolsó	A mérés legutóbbi értékének megjelenítése
Átlag	A mérés átlagértékének megjelenítése
Max	A mérés maximális értékének megjelenítése
Min	A mérés minimális értékének megjelenítése

4. Vigye a kurzort a szerkeszteni kívánt értékre, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
5. Törölje az értéket a billentyűzet **<Back>** billentyűjével, és adja meg az új értéket.
6. A szerkesztés után kattintson a **[Save]** gombra a módosítás mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

9.2.2 Megjegyzések hozzáadása

Írja be az ultrahangos megjegyzéseket az **[Ultrasound Findings]** vagy az **[Ultrasound Indication]** szövegmezőbe.

MEGJEGYZÉS: A megjegyzésmező a leletoldal alján található. Egynél több oldalas leletek esetén a megjegyzések megtekintéséhez kattintson a [Next] gombra.

Kattintson a **[Professional Vocabulary]** gombra ultrahangos megjegyzések hozzáadásához szókincs, sablonok és mérési eredmények alapján.

9.2.3 Kép hozzáadása

Az aktuális vizsgálat során mentett képek hozzáadhatók a lelethez.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A képgaléria megnyitásához kattintson a **[+]** gombra. A bal oldali oszlop a választható, a jobb oldali lista a kiválasztott ultrahangképeket mutatja.
2. Képek hozzáadása vagy eltávolítása.

Művelet	Leírás
Kép hozzáadása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt képet. 2) Kattintson a **[>]** gombra a bal oszlop kijelölt képének a jobb oszlopba való áthelyezéséhez (a bal oszlop képére duplán kattintva is áthelyezheti azt a jobb oszlopba). Vagy kattintson a **[>>]** gombra a bal oszlop összes kijelölt képének a jobb oszlopba való áthelyezéséhez.
Kép eltávolítása	1) Válassza ki a bal oszlopból a hozzáadni kívánt képet. 2) Kattintson a **[<]** gombra a kijelölt képek jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez (a jobb oszlop képére duplán kattintva is áthelyezheti azt a bal oszlopba). Vagy kattintson a **[<<]** gombra az összes kijelölt kép jobb oszlopból bal oszlopba való áthelyezéséhez.

9.3 A lelet előnézete

A lelet előnézetéhez kattintson a **[Preview]** gombra. Kézzel írt aláírásának megadásához kattintson a **[Signature]** gombra.

9.4 A lelet nyomtatása

A lelet nyomtatásához kattintson a **[Print]** gombra.

MEGJEGYZÉS: A lelet nyomtatása előtt adja hozzá a nyomtatási szolgáltatást.

9.5 A lelet biztonsági mentése

MEGJEGYZÉS: A lelet betöltése vagy exportálása előtt hozza létre a leletet.

9.5.1 Létrehozás

Az aktuális lelet létrehozásához kattintson a **[Generate Report]** gombra.

9.5.2 Betöltés

Az aktuális vizsgálathoz létrehozott összes lelet betöltéséhez kattintson a **[Load Report]** gombra.

9.5.3 Exportálás

1. Kattintson az **[Export]** gombra az exportálási varázsló megnyitásához és a vonatkozó paraméterek beállításához.
2. Kattintson a **[Drive]** legördülő listára a lelet exportálási helyének kiválasztásához.
3. Kattintson a **[Type]** legördülő listára az exportált lelet formátumának kiválasztásához.
4. Válassza ki a könyvtárat, ahová a leletet exportálni kívánja. Szükség szerint új könyvtárat is létrehozhat vagy átnevezhet.

Művelet	Leírás
Új	Új könyvtár létrehozása.
Átnevezés	A kijelölt könyvtár átnevezése.

5. Az aktuális lelet exportálásához kattintson az **[OK]** gombra.

10. fejezet Állatadatok kezelése

Az állatról készült kép rögzítése és feldolgozása után a képet tárolhatja és áttekintheti, illetve az állatadatokat későbbi megtekintés céljából USB-tárolóeszközre, meghajtóra (kompatibilis formátum: CDFS) vagy DICOM-szerverre exportálhatja.

10.1 Tárolás

A képeket és a cine felvételeket a rendszer alapértelmezés szerint menti.

Az adatokról cserélhető eszközre vagy DICOM-szerverre is készíthet biztonsági mentést. A részleteket lásd: „10.5 Kép/adat exportálása”.

10.1.1 Képtárolás

Kimerevített vagy valós idejű állapotban a kezelőpanel **[Save 1]** gombjának megnyomásával a rendszer automatikusan menti az aktuális képet az aktuális állat adatbázisába. A mentett képek miniatűrként jelennek meg a vágólapon.

10.1.1.1 Képmentési terület

A rendszer alapértelmezés szerint a standard területet menti, de beállíthatja a képterület mentését is. A részleteket lásd: „4.2.3 Kép”.

10.1.1.2 Képmentés gomb

A kezelőpanel **[Save 1]** gombja alapértelmezés szerint egyetlen képkocka mentésére van beállítva.

Szükség szerint új gombot is megadhat a képmentéshez. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.

10.1.2 Cine tárolás

Kimerevített vagy valós idejű állapotban a kezelőpanel **[Save2]** gombjának megnyomásával a rendszer automatikusan menti a cine felvételt az aktuális állat adatbázisába.

10.1.2.1 Cine hossza

A részleteket lásd: „4.2.3 Kép”.

10.1.2.2 Cine mentés gomb

A kezelőpanel **[Save 2]** gombja alapértelmezés szerint cine felvétel mentésére van beállítva. Szükség szerint új gombot is megadhat a cine mentéséhez. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.

10.2 Képek megtekintése

A korábbi állatok képei/adatai a Station képernyőn, az aktuális állat képei és adatai más képernyőkön is megtekinthetők.

10.2.1 Aktuális állat

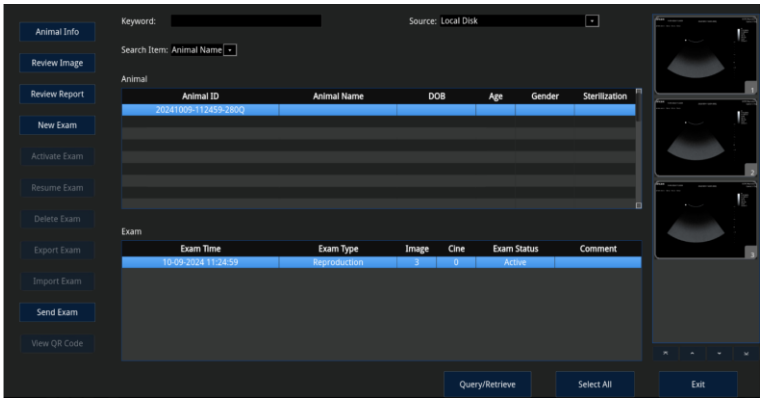
Az aktuális állat képei és cine felvételei a vágólapon, az áttekintő képernyőn és a Station képernyőn tekinthetők meg.

10.2.1.1 A vágólapon keresztül

1. Valós idejű vagy kimerevített állapotban a kurzor megjelenítéséhez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Cursor]** gombot.
2. A vágólap megfelelő gombjaira kattintva keresse meg a kívánt képet/cine felvételt.
   - Katt. ⌄ / ⌃ a miniatűrök oldalainak fel-le görgetése.
   - Katt. ■ / ■■ – váltás az egyablakos és a kétablakos megjelenítés között.
3. Görgesse a trackballt, vigye a kurzort a kívánt miniatűrre, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal; a képernyőn a kép eredeti méretben jelenik meg. Cine felvétel megtekintéséhez kattintson duplán a kívánt miniatűrre a cine visszajátszási állapotba lépéshez; a felhasználó kézzel vagy automatikusan játszhatja le a cine felvételt.
   - A kép megtekintése közben visszajátszás, nagyítás és mérés is végezhető.
   - A billentyűzet **<↑>** / **<↓>** billentyűivel lapozhat a képterületen megjelenített képek és cine felvételek között.
   - A kép kimerevítéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez nyomja meg a kezelőpanelen a **[Freeze]** gombot.

10.2.1.2 A Station képernyőn keresztül

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához. Az állatadatok listájában alapértelmezés szerint az aktuális állat van kijelölve, a vágólapon pedig az állat képeinek miniatűrjei jelennek meg.

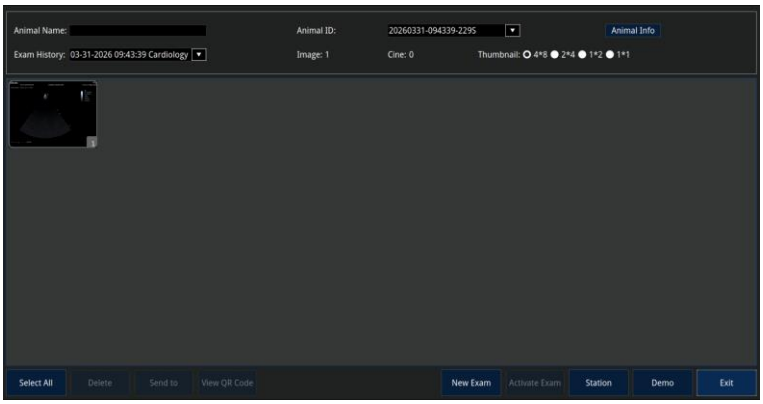


46. ábra Station képernyő

2. Vigye a kurzort a kívánt miniatűrre, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal a kezdőképernyőre lépéshez, ahol a kép eredeti méretben tekinthető meg.

10.2.1.3 Az áttekintő képernyőn keresztül

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához. Ezután kattintson a **[Review Image]** gombra az aktuális állat áttekintő képernyőjének megnyitásához.
    - Az áttekintő képernyő megnyitásához felhasználó által definiált gombot is beállíthat. A részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.



47. ábra Áttekintő képernyő

2. Görgesse a trackballt, vigye a kurzort a kívánt miniatűrre, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal; a képernyőn a kép eredeti méretben jelenik meg.

10.2.2 Korábbi állatok

Korábbi állat adatainak megtekintése a Station képernyőn:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Keresse meg a kívánt állatot.
    - Válassza ki az adatforrást és a keresési elemet, majd adja meg a kulcsszót a kívánt állat kereséséhez.
    - A kívánt állat megkereséséhez görgesse le az állatadatok listájának jobb oldalán lévő görgetősávot.
3. Válassza ki a kívánt állatot.
    - Vigye a kurzort a kívánt állatra, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal az áttekintő képernyő megnyitásához és az állat adatainak megtekintéséhez.

10.2.2.1 Állatadatok

Kattintson az **[Animal Info]** gombra az állat képernyő megnyitásához és a kívánt állat alap- és vizsgálati adatainak ellenőrzéséhez.

10.2.2.2 Kép

- A vágólapon megjelennek az állat képeinek miniatűrjei. Kattintson a ⌃/⌄/⤒/⤓ to

gombra a miniatűrök görgetéséhez, vigye a kurzort a kívánt képre, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal a kép megtekintéséhez.

- Vagy kattintson a **[Review Image]** gombra az áttekintő képernyő megnyitásához, vigye a kurzort a kívánt képre, és kattintson duplán a **[Set]** gombbal a kép megtekintéséhez.

10.2.2.3 Lelet

A lelet megtekintéséhez kattintson a **[Review Report]** gombra.

10.3 Kép/adat törlése

10.3.1 Aktuális állat

10.3.1.1 Kép törlése a vágólapon keresztül

1. Válassza ki a képet.
   - Katt. ⌄ / ⌃ a miniatűrök oldalainak fel-le görgetése.
   - Katt. ■ / ■■ – váltás az egyablakos és a kétablakos megjelenítés között.
2. Vigye a kurzort a törölni kívánt kép miniatűrjére; ekkor a

   törlés ikon „ ♲ ” jelenik meg.

3. Katt. „ ♲ ” ikonra a kép törléséhez.

10.3.1.2 Kép törlése a Station képernyőn keresztül

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Vigye a kurzort a törölni kívánt kép miniatűrjére; ekkor a

   törlés ikon „ ♲ ” jelenik meg.

   - Katt. ⌃/⌄/⌅/⌅ – a miniatűrök görgetése.

3. Katt. „ ♲ ” ikonra a kép törléséhez.

10.3.1.3 Kép törlése az áttekintő képernyőn keresztül

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához, majd kattintson a **[Review Image]** gombra az áttekintő képernyő megnyitásához.
2. A kurzor mozgatásával jelöljön ki egy vagy több miniatűrt.

   - Katt.„ ♲ ” ikonra egy adott kép törléséhez.
   - Az összes kép kijelöléséhez kattintson a **[Select All]** gombra.

3. A kijelölt képek törléséhez kattintson a **[Delete]** gombra.

10.3.2 Korábbi állatok

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Keresse meg a kívánt állatot.
   - Válassza ki az adatforrást és a keresési elemet, majd adja meg a kulcsszót a kívánt állat kereséséhez.
3. Válassza ki a kívánt állatot.
   - Görgesse a trackballt a kívánt állatra, és nyomja meg a **[Set]** gombot.
4. Törölje az állatadatokat.
   - Kép törlése: vigye a kurzort a törlendő képre, és kattintson a „  ” ikonra a kép törléséhez; vagy kattintson a **[Review Image]** gombra az állat képernyő megnyitásához, és ott törölje a képet.
   - Állatadatok törlése: kattintson a **[Delete Exam]** gombra, majd a felugró párbeszédpanelen az **[OK]** gombra az állatadatok törléséhez.
   - Összes állatadat törlése: a **[Select All]** gombbal jelölje ki az összes állatot. Kattintson a **[Delete Exam]** gombra, majd a felugró párbeszédpanelen az **[OK]** gombra az összes állatadat törléséhez.

10.4 Kép/adat helyreállítása

A törölt állatadatok a lomtárba kerülnek.

A merevlemez korlátozott tárhelye miatt a lomtár csak az elmúlt 30 napban törölt állatadatokat őrzi meg.

A kép/adat helyreállításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Katt. a „  ” ikonra az állapotsoron a lomtár képernyő megnyitásához.
2. Válassza ki a kívánt állatképet vagy -adatot.
   - A kijelölt kép/adat helyreállításához kattintson a **[Restore]** gombra.
   - Az összes kép és adat helyreállításához kattintson a **[Restore All]** gombra.
   - A kijelölt kép/adat törléséhez kattintson a **[Delete]** gombra.
   - Az összes kép és adat törléséhez kattintson a **[Delete All]** gombra.

10.5 Kép/adat exportálása

A rendszer támogatja az állatadatok, képek és leletek exportálását USB-tárolóeszközre, meghajtóra (kompatibilis formátum: CDFS) vagy DICOM-szerverre.

MEGJEGYZÉS:

- **A rendszer adatai nyers adatformátumban vagy eltérő felbontású DICOM-formátumban exportálódnak, ezért az exportált kép nem azonos a rendszer kijelzőjén látott képpel.**
- **Külső adathordozó csatlakoztatásakor ellenőrizze, hogy az állapotsoron megjelenik-e a megfelelő ikon. Ha az ikon nem jelenik meg, csatlakoztassa újra a külső adathordozót.**
- **Az adatbiztonság érdekében a fontos adatokat rendszeresen exportálja.**

10.5.1 Exportálás USB-tárolóeszközre

10.5.1.1 Állatadatok exportálása biztonsági mentésként

Az állatadatokról, képekről és leletekről USB-tárolóeszközre készíthet biztonsági mentést számítógépen történő megtekintéshez vagy a rendszerbe való visszaállításhoz.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az USB-tárolóeszközt a rendszerhez az USB-porton keresztül; az állapotsoron megjelenik a „ ” ikon.
2. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
3. Válassza ki az exportálni kívánt állatadatokat.
   - A kívánt állat kiválasztása: keresse meg az állatadatokat az állatlista keresési elemeivel.
   - Az összes állat kiválasztása: kattintson a **[Select All]** gombra.
4. Kattintson az **[Export Exam]** gombra a vizsgálat exportálása párbeszédpanel megnyitásához.
5. Állítsa be az exportálási paramétereket.
   1) Kattintson a **[Destination]** legördülő listára az exportálási cél kiválasztásához.
   2) Az exportálási formátum kiválasztásához jelölje be az **[Original Format]** vagy a **[DICOM Format]** lehetőséget.
      - **Original Format**: az állatadatok biztonsági mentése eredeti formátumban.
      - **Dicom Format**: az állatadatok biztonsági mentése DICOM-formátumban; ennél a cine nagyítási módja, a tömörítési mód és a tömörítési arány módosítható.
   3) Annak beállítása, hogy az exportálás után törlődjenek-e a helyi vizsgálati adatok.
      - Jelölje be a **[Delete after exporting]** lehetőséget, majd kattintson a **[Delete Exam]** gombra az állatadatok törléséhez.
      - Jelölje be a **[Delete after exporting]** lehetőséget, majd kattintson a **[Delete Image]** gombra az állatképek törléséhez.
6. A vizsgálat exportálásához kattintson az **[Export]** gombra.

10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az USB-tárolóeszközt a rendszerhez az USB-porton keresztül; az állapotsoron

megjelenik a „ ” ikon.

2. Képek/adatok küldése USB-tárolóeszközre a következő képernyőkön:

   - A kezdőképernyőn vigye a kurzort a küldeni kívánt miniatűrre, és kattintson a képen lévő „ ikonra.
   - Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához, majd kattintson a **[Review Image]** gombra az áttekintő képernyő megnyitásához. Jelöljön ki egy vagy több miniatűrt, és kattintson a **[Send to]** gombra, vagy vigye a kurzort a küldeni kívánt miniatűrre, és kattintson a képen lévő „ ikonra.
   - Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához. Válassza ki a kívánt állatot, és kattintson a **[Send Exam]** gombra, vagy vigye a kurzort a küldeni kívánt miniatűrre, katt. „ ” ikonra a képen.

3. Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Válassza ki a kép/adat küldési célját.

   - A küldési képernyő bal oldalán lévő céllistában válassza ki a csatlakoztatott USB-tárolóeszközt, a képernyő jobb oldalán pedig az adott elérési utat.

4. Állítsa be az exportálási paramétereket.

   - **[Export Image]**: jelölje be a jelölőnégyzetet az állatképek küldéséhez, majd alatta válassza ki a kép/cine típusát.
   - **[Cine Zoom Mode]**: a küldendő cine felvételek nagyítási módjának kiválasztása.
   - **[Export Report]**: jelölje be a jelölőnégyzetet az állatleletek küldéséhez, majd válassza ki a lelet típusát a legördülő listából.

5. Kattintson az **[OK]** gombra; a kép/adat az USB-tárolóeszközre kerül.

10.5.1.3 Az USB-tárolóeszköz eltávolítása

Vigye a kurzort a „ ” ikonra, nyomja meg a **[Set]** gombot, a felugró párbeszédpanelen válassza ki az eltávolítandó USB-tárolóeszközt, majd kattintson az **[OK]** gombra az USB-eszköz biztonságos eltávolításához.

10.5.2 Exportálás DVD-lemezre (opcionális)

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Helyezzen lemezt a DVD-meghajtóba; az állapotsoron megjelenik a „ ” ikon.
2. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
3. Válassza ki az exportálni kívánt állatadatokat.

   - A kívánt állat kiválasztása: keresse meg az állatadatokat az állatlista keresési elemeivel.
   - Az összes állat kiválasztása: kattintson a **[Select All]** gombra.

4. Kattintson az **[Export Exam]** gombra a vizsgálat exportálása párbeszédpanel megnyitásához.
5. Állítsa be az exportálási paramétereket. (A beállítás módja megegyezik az USB-tárolóeszközre történő exportálásával. A részleteket lásd: „10.5.1.1 Állatadatok exportálása biztonsági mentésként”.)
6. A vizsgálat exportálásához kattintson az **[Export]** gombra.
7. Megjelenik az írási folyamatjelző sáv, és az írás befejezése után a lemez automatikusan kiadódik.
8. Vegye ki a lemezt.

10.5.3 Exportálás elektronikus eszközre

10.5.3.1 Állatadatok átvitele elektronikus eszközre Bluetooth-on keresztül

MEGJEGYZÉS:
- **Támogatott operációs rendszerek: Android és HarmonyOS (az iOS nem támogatott).**
- **Csak képek és mentett leletek vihetők át; a cine felvételek miniatűrként kerülnek átvitelre.**
- **NE használjon háttértároló eszközöket Bluetooth-szal.**
- **NE dugja be és húzza ki gyakran a Bluetooth-adaptert.**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az USB Bluetooth-adaptert a rendszerhez az USB-porton keresztül; az állapotsoron megjelenik a „ ” ikon.
   - Javasolt Bluetooth-adapterek: UGREEN CM109 (CPU: CSR8510, Bluetooth 4.0)
2. Képek/adatok küldése Bluetooth-eszközre a kezdőképernyőn, a Station vagy az áttekintő képernyőn keresztül.
   - A műveletek hasonlóak az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel”.
3. Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Válassza ki a kép/adat küldési célját.
   - A küldési képernyő bal oldalán lévő céllistában válassza a **[Bluetooth]** lehetőséget.
   - Győződjön meg arról, hogy az elektronikus eszköz Bluetooth-funkciója be van kapcsolva. A képernyő jobb oldalán lévő listából válassza ki a kívánt eszköz Bluetooth-nevét.
4. Állítsa be az exportálási paramétereket.
   - A beállítás módja hasonló az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel”.
5. Kattintson az **[OK]** gombra; a kép/adat az elektronikus eszközre kerül.
6. Ellenőrizze és tekintse meg az elektronikus eszközön a rendszer által küldött képeket vagy leleteket.

10.5.3.2 Állatadatok átvitele elektronikus eszközre Wi-Fi-n keresztül

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az USB Wi-Fi-adaptert a rendszerhez az USB-porton keresztül; az állapotsoron megjelenik a „ ” ikon.

- Javasolt Wi-Fi-adapterek: UGREEN CM492, TP-LINK TL-WDN5200H AC650

2. Csatlakoztassa az ultrahangkészüléket a vezeték nélküli hálózathoz.

   1) Kattintson " ikonra a Wi-Fi felület megnyitásához.

   2) Kattintson duplán a csatlakoztatni kívánt vezeték nélküli hálózatra, vagy jelölje ki, és kattintson a **[Connect]** gombra.

      - Ha a vezeték nélküli hálózat titkosított, adja meg a jelszót a felugró jelszóbeviteli mezőben, és kattintson az **[OK]** gombra.
      - Rejtett hálózathoz való csatlakozáshoz kattintson az **[Other network]** gombra, és adja hozzá a hálózatot a felugró ablakban.
      - Ha a kívánt hálózat neve nem szerepel a Wi-Fi listában, az újrapróbálkozáshoz kattintson a **[Refresh]** gombra.
      - A rendszer megkísérli a csatlakozást. Sikeres csatlakozás után az állapot oszlopban a **[Connected]** felirat jelenik meg.
      - A titkosítási állapot oszlopban a hálózat titkosítási állapota és jelerőssége látható.

   3) Kattintson a **[Setting]** gombra, és állítsa be a vezeték nélküli hálózat üzemmódját.

      - **STA mód**: az ultrahangkészülék vezeték nélküli klienskénti (Station, STA) csatlakozik egy meglévő Wi-Fi hálózathoz.
      - **AP mód**: az ultrahangkészülék vezeték nélküli hozzáférési pontként (AP) Wi-Fi hozzáférést biztosít más eszközöknek.

3. Csatlakoztassa az elektronikus eszközt ugyanahhoz a hálózathoz, amelyhez az ultrahangkészülék csatlakozik.

   - Az ultrahangkészülék kétféleképpen csatlakoztatható ugyanahhoz a vezeték nélküli hálózathoz, mint az elektronikus eszköz: STA és AP módban.
   - STA módban kapcsolja be a Wi-Fi-t az elektronikus eszközön, és keresse meg azt a vezeték nélküli hálózatot, amelyhez az ultrahangkészülék csatlakozik. Válassza ki a hálózatot, és kérés esetén adja meg a Wi-Fi jelszót.
   - AP módban a rendszer **[WLAN]** párbeszédpanelt jelenít meg a készülék Wi-Fi QR-kódjával és hálózatnevével. Olvassa be a QR-kódot az elektronikus eszközzel az ultrahangkészülék által megosztott hálózathoz való csatlakozáshoz.

4. Küldje el a megosztandó állatadatokat a zStorage-ba.

   1) Képek/adatok küldése a zStorage-ba a kezdőképernyőn, a Station vagy az áttekintő képernyőn keresztül.
      - A műveletek hasonlóak az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel”.

   2) Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Válassza ki a kép/adat küldési célját.

      - A küldési képernyő bal oldalán lévő céllistában válassza a **[zStorage]** lehetőséget.

   3) Állítsa be az exportálási paramétereket.

      - A beállítás módja hasonló az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel”.

4) Kattintson az **[OK]** gombra; a kép/adat a zStorage-ba kerül.

- Cine felvétel küldésekor a rendszer megjeleníti a **[Task Management]** felületet a küldés előrehaladásával, állapotával és a kapcsolódó információkkal.

5. A Station vagy az áttekintő képernyőn válassza ki a zStorage-ba küldött állatadatokat, és kattintson a **[View QR Code]** gombra.
6. A képeket/cine felvételeket vagy leleteket a QR-kód mobileszközzel történő beolvasásával, vagy a megosztott hivatkozás eszköz böngészőjében történő megnyitásával tekintheti meg és töltheti le.

10.5.3.3 Állatadatok átvitele számítógépre LAN-on keresztül

MEGJEGYZÉS: **Támogatott operációs rendszerek: Windows 7/10/11 (az iOS nem támogatott).**

1. Konfigurálja az átviteli asszisztens klienst a számítógépen.

   1) Telepítse az átviteli asszisztens szoftvercsomagját: TransmissionAssistant-setup.exe.

   2) Állítsa be a tárolási útvonalat és a portot, majd kattintson a **[Start]** gombra az átviteli asszisztens szolgáltatás aktiválásához.

2. Konfigurálja az átviteli asszisztenst az ultrahangkészüléken, lásd: „4.7.2.1 Az átviteli asszisztens szolgáltatás konfigurálása”.
3. Küldje el a számítógépen megosztandó állatadatokat a zLink-be.

   1) Képek/adatok küldése a zLink-be a kezdőképernyőn, a Station vagy az áttekintő képernyőn keresztül.
      - A műveletek hasonlóak az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok exportálása küldéssel”.

   2) Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Válassza ki a kép/adat küldési célját.

      - A küldési képernyő bal oldalán lévő céllistában válassza a **[zLink]** lehetőséget.
      - A jobb oldali szolgáltatáslistában válassza ki a konfigurált szolgáltatás nevét.

   3) Állítsa be az exportálási paramétereket.

      - **[Export Image]**: jelölje be a jelölőnégyzetet az állatképek küldéséhez, majd alatta válassza ki a kép/cine típusát.
      - **[Cine Zoom Mode]**: a küldendő cine felvételek nagyítási módjának kiválasztása.
      - **[Export Report]**: jelölje be a jelölőnégyzetet az állatleletek küldéséhez, majd válassza ki a lelet típusát a legördülő listából.

   4) A küldéshez kattintson az **[OK]** gombra.

      - Cine felvétel küldésekor a rendszer megjeleníti a **[Task Management]** felületet a küldés előrehaladásával, állapotával és a kapcsolódó információkkal.

4. Tekintse meg a számítógépen beállított tárolási útvonalra küldött képeket, videókat és leleteket.

10.5.3.4 Kép/cine átvitele egy kattintással számítógépre LAN-on keresztül

MEGJEGYZÉS: Támogatott operációs rendszerek: Windows 7/10/11 (az iOS nem támogatott).

1. Konfigurálja az átviteli asszisztenst a számítógépen és az ultrahangkészüléken, lásd: „10.5.3.3 Állatadatok átvitele számítógépre LAN-on keresztül”.
2. Állítson be felhasználó által definiált gombokat az állatképek/cine felvételek LAN-on keresztül számítógépre küldéséhez; a részleteket lásd: „4.2.5 Testreszabás”.
   - **Save Image and Send to Computer**: az egyetlen képkocka mentése az ultrahangkészüléken és egyidejű küldése az alapértelmezett szolgáltatásra az átviteli asszisztensen keresztül.
   - **Save Cine and Send to Computer**: a cine felvétel mentése az ultrahangkészüléken és egyidejű küldése az alapértelmezett szolgáltatásra az átviteli asszisztensen keresztül. A mentett cine hossza megegyezik a rendszer-előbeállításban megadott retrospektív cine hosszal.
3. Hozzon létre új állatot, készítsen képeket, majd kattintson a beállított, felhasználó által definiált gomb(ok)ra.
   - Cine felvétel küldésekor a rendszer megjeleníti a **[Task Management]** felületet a küldés előrehaladásával, állapotával és a kapcsolódó információkkal.
4. Tekintse meg a számítógépen beállított tárolási útvonalra küldött képet/cine felvételt.

10.5.4 Exportálás DICOM-szerverre

Állatképek exportálása DICOM-szerverre: a részleteket lásd: „11.2.1 DICOM tárolás”.

10.6 Kép/adat importálása

A rendszer támogatja az USB-tárolóeszközre vagy DVD-lemezre mentett állatadatok, képek és leletek visszaimportálását a rendszerbe áttekintés céljából.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa az állatadatok biztonsági mentését tartalmazó USB-tárolóeszközt a rendszerhez az USB-porton keresztül; az állapotsoron megjelenik a „” ikon.
   Vagy helyezze az állatadatok biztonsági mentését tartalmazó DVD-lemezt a CD/DVD-RW meghajtóba; az állapotsoron megjelenik a „” ikon.
   - Az állatadatok biztonsági mentésének részleteit lásd: „10.5.1.1 Állatadatok exportálása biztonsági mentésként” és „10.5.2 Exportálás DVD-lemezre (opcionális)”.
2. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
3. Kattintson a **[Source]** legördülő listára, és válassza ki az 1. lépésben csatlakoztatott USB-tárolóeszközt.
4. Válassza ki az importálni kívánt állatadatokat.

- A kívánt állat kiválasztása: keresse meg az állatadatokat az állatlista keresési elemeivel.
- Az összes állat kiválasztása: kattintson a **[Select All]** gombra.

5. Kattintson az **[Import Exam]** gombra.
   - Az importálás folyamata, állapota és a kapcsolódó információk a feladatkezelő ikonra kattintva tekinthetők meg: „ ”
   - Sikeres importálás esetén kattintson a **[Source]** legördülő listára, és válassza a **[Local Disk]** lehetőséget az importált vizsgálatok megtekintéséhez az állatlistában.

10.7 Lemezterület-ellenőrzés

A lemezterület adatainak, például a lemez kapacitásának, a szabad kapacitásnak és a lemezhasználatnak (foglaltsági aránynak) a megjelenítése.

A lemezterület adatainak megtekintéséhez helyezze a kurzort az állapotsoron lévő „ ” lemez ikonra.

10.8 Feladatkezelő

A felhasználó a feladatkezelő képernyőn megtekintheti a vizsgálatok küldésének, importálásának és exportálásának állapotát.

MEGJEGYZÉS: A feladatkezelő képernyőn megjelenített információk újraindítás után törlődnek.

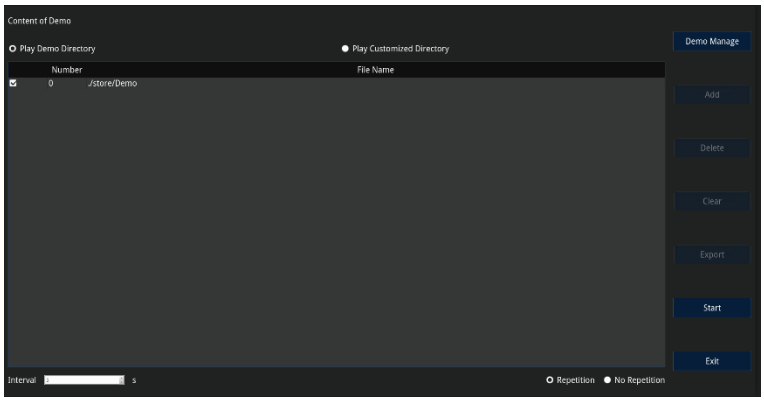
Kattintson az állapotsoron a „ ” feladatkezelő ikonra a feladatkezelő képernyő megnyitásához.

10.9 Képbemutató

A képbemutató funkció a tárolt képek bemutatására szolgál. A kiválasztott képfájlok a testreszabott sorrendben kerülnek lejátszásra.

Képbemutató végrehajtása:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához, majd kattintson a **[Review Image]** gombra az áttekintő képernyő megnyitásához. A bemutató képernyő megnyitásához kattintson a **[Demo]** gombra. Szükség szerint szerkessze a lejátszandó tartalmat, és végezze el a kapcsolódó beállításokat.



48. ábra Bemutató

41. táblázat Bemutató

Elem		**Leírás**
tartalma Bemutató	**Bemutatókönyvtár lejátszása**	A bemutatókönyvtár a merevlemezen lévő mappa, amelyben a gyári DEMO található. Bemutatáskor a rendszer az ebben a mappában lévő képeket játssza le. Ez a könyvtár a **[Demo Manage]** funkcióval kezelhető.
	Testreszabott könyvtár lejátszása	A testreszabott könyvtár a megjelenített fájlokat tárolja. Bemutatóképeket adhat hozzá/törölhet. Bemutatáskor a rendszer az ebben a mappában kiválasztott képeket játssza le.
Bemutató kezelése		Kattintson rá a bemutatókönyvtár kezelésének megnyitásához. Kattintson a **[>]** gombra kép hozzáadásához a bemutatókönyvtárhoz; kattintson a **[<]** gombra a kijelölt kép törléséhez a bemutatókönyvtárból; kattintson a **[<<]** gombra az összes kép törléséhez a bemutatókönyvtárból.
Fájl hozzáadása		Fájl hozzáadása a testreszabott könyvtárhoz.
Törlés		Fájl törlése a testreszabott könyvtárból.
Törlés (fenntartott funkció)		Az összes fájl törlése a testreszabott könyvtárból.
Exportálás (fenntartott funkció)		A kijelölt fájl exportálása külső tárolóeszközre.
Indítás		A képbemutató indítása.
Kilépés		Kilépés a képbemutatóból.
Időköz		A képek közötti bemutatási időköz beállítása.
Ismétlés / nincs ismétlés		Annak beállítása, hogy a bemutató befejezése után ismétlődjön-e, vagy kilépjen.

2. Válassza ki a bemutatandó könyvtárat, és a bemutató indításához kattintson a **[Start]** gombra.
3. A képbemutató funkcióból való kilépéshez kattintson az **[Exit]** gombra.

10.10 Zonnet képalkotás

A Zonnet képalkotás lehetővé teszi a képek távoli szerverre küldését és más távoli felhasználókkal való megosztását.

VIGYÁZAT:

- **Kizárólag engedéllyel rendelkező egészségügyi intézmények és képesített egészségügyi szakemberek használhatják.**
- **Ne használja titkosítatlan hálózaton vagy nyilvános Wi-Fi-n.**

MEGJEGYZÉS:

- **A Zonnet képalkotás használatakor gondoskodjon arról, hogy a hálózat folyamatosan megfeleljen az „A. függelék: Műszaki adatok” részben megadott minimális követelményeknek. A gyenge hálózati teljesítmény a kép késleltetését, adatvesztést vagy a munkamenet megszakadását okozhatja, ami befolyásolhatja a diagnózist.**
- **Hálózati problémák esetén függessze fel a távoli működtetést, és a diagnózist helyben fejezze be.**

11. fejezet DICOM

A DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) szabvány az orvosi digitális képek kommunikációjának nemzetközi normatív protokollja. A DICOM-szolgáltatással a következőket teheti:

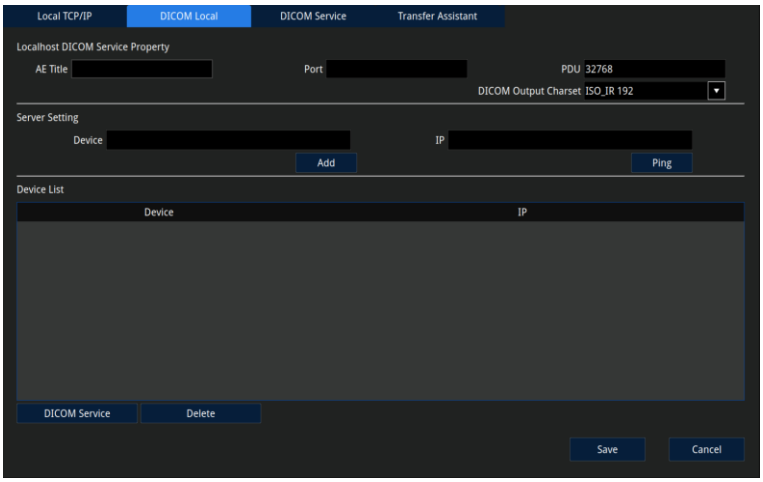
- A DICOM-szerveren (munkalista) archivált állatadatok keresése és importálása a készülékre áttekintés céljából.
- A rendszeren lévő állatadatok és képek küldése a DICOM tárolószerverre.
- A rendszeren mentett kép küldése a DICOM nyomtatószerverre nyomtatás céljából.

11.1 DICOM előbeállítás

11.1.1 DICOM helyi előbeállítás

A DICOM-szerverhez való csatlakozás hálózati tulajdonságainak előbeállítása.

A DICOM helyi előbeállítás képernyő megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Local]**.



49. ábra DICOM helyi

42. táblázat DICOM helyi

Elem	Leírás
AE cím	Az eszköz azonosítására szolgáló alkalmazásentitás (AE) cím. Az AE címnek meg kell egyeznie a szerveren előre beállított, elfogadható SCU címmel.
Port	Mindig megegyezik a szerver portjával.
PDU	A PDU adatcsomag maximális mérete.
Eszköz	A DICOM-szolgáltatásokat támogató eszköz neve.

Elem	Leírás
IP	A DICOM-szerver IP-címe.
DICOM kimeneti karakterkészlet	Válasszon karakterkészletet a DICOM-kimenethez a helyi PACS munkaállomásnak megfelelően.
Hozzáadás	A szerver hozzáadása a szerverlistához.
Ping	A rendszer és a DICOM-szerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.
Eszközlista	A hozzáadott eszközök megjelenítése.
DICOM szolgáltatás	A DICOM-szerverek beállítása. A részleteket lásd: „11.1.2 Szolgáltatás-előbeállítás”.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából.

DICOM-szerverhez való csatlakozáshoz hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Hálózati kábellel csatlakoztassa az eszközt a DICOM-szerver LAN-jához.
2. Állítsa be a helyi hálózatot. (A részleteket lásd: „4.7 Hálózati előbeállítás”)
3. Állítsa be a DICOM-szerver tulajdonságait.
   - Adja meg az AE címet, a portot, a PDU-t, az eszköz nevét és az IP-címet.
4. Kattintson az **[Add]** gombra a szerver eszközlistához való hozzáadásához.
5. A kapcsolat ellenőrzéséhez kattintson a **[Ping]** gombra; az üzenet a képernyő alján lévő állapotsoron jelenik meg.
6. Kattintson a **[Save]** gombra az aktuális beállítás mentéséhez és a kezdőképernyőre való visszatéréshez.

MEGJEGYZÉS: **Az AE címnek meg kell egyeznie a szerveren (PACS/RIS/HIS) előre beállított SCU AE címmel; ha például a nyomtatószerver előre beállított AE címe „Printer”, az SCU AE cím pedig „Machine”, akkor a fenti ábrán a helyi AE címnek „Machine”, a nyomtatószerver AE címének pedig „Printer” értékűnek kell lennie.**

11.1.2 Szolgáltatás-előbeállítás

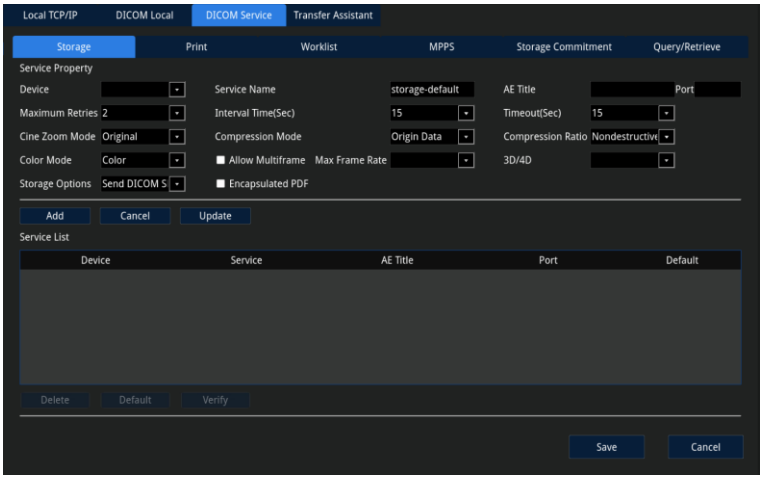
A szolgáltatás-előbeállítás elsősorban DICOM-szolgáltatások DICOM-szerveren történő hozzáadására vagy törlésére, a szolgáltatás nevének, portcímének stb. beállítására szolgál.

A DICOM-szolgáltatás a következőkből áll: Storage (tárolás), Print (nyomtatás), Worklist (munkalista), MPPS, Storage Commitment (tárolási kötelezettségvállalás) és Query/Retrieve (lekérdezés/visszakeresés).

11.1.2.1 Tárolás

A tárolószerver kapcsolati tulajdonságai és a képtárolási formátum beállításai a Storage Service Preset képernyőn találhatók.

A tárolási szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[Storage]**.



50. ábra DICOM-szolgáltatás – Storage

43. táblázat DICOM-szolgáltatás – Storage

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
Szolgáltatás neve	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: storage-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie a tárolószerver AE címével.
Port	Adja meg a tárolószerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.
Cine nagyítási mód	A cine nagyítási módjának kiválasztása.
Tömörítési mód	A tömörítési mód kiválasztása.
Tömörítési arány	A tömörítési arány kiválasztása.
Színes mód	A színmód kiválasztása.
Többképkockás mentés	Annak kiválasztása, hogy támogatott-e a többképkockás mentés.
Max. képfrekvencia	A cine fájl DCM többképkockás fájllá alakításakor alkalmazott képkocka-tartomány beállítása.
3D/4D	A 3D/4D képátviteli mód beállítása. (nem alkalmazható)
Tárolási beállítások	A strukturált lelet küldésének engedélyezése vagy letiltása.
Beágyazott PDF	Annak kiválasztása, hogy a PDF-leletek DICOM szabványformátumba ágyazva kerüljenek-e küldésre.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.

Elem	Leírás
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott tárolószerverek listájának megjelenítése.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és a tárolószerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

MEGJEGYZÉS: **Egyes DICOM-tárolási funkciók jelenleg fenntartottak és nem érhetők el. Ezek: Maximum Retries, Interval Time(Sec), Cine Zoom Mode, Storage Options és Encapsulated PDF.**

- **Tárolószerver előbeállítása**

Tárolószerver előbeállításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Kattintson a **[Device]** legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
2. Adja meg a DICOM tárolószerverrel megegyező AE címet és portot, valamint az egyéb tulajdonságokat.
3. Válasszon ki egy szolgáltatást a szolgáltatáslistában; a hálózati kapcsolat ellenőrzéséhez kattintson a **[Verify]** gombra.
4. Kattintson a **[Save]** gombra; a rendszer menti a beállításokat, és visszatér a kezdőképernyőre.

MEGJEGYZÉS: Nem minden SCP támogatja az ellenőrzést. Az ellenőrzés előtt győződjön meg arról, hogy az SCP támogatja-e az ellenőrzést.

- **Szerverparaméterek módosítása**

1. Kattintson duplán a módosítandó szerverre a paraméter-párbeszédpanel megjelenítéséhez.
2. Szükség szerint módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra az aktuális paraméterek frissítéséhez és mentéséhez.

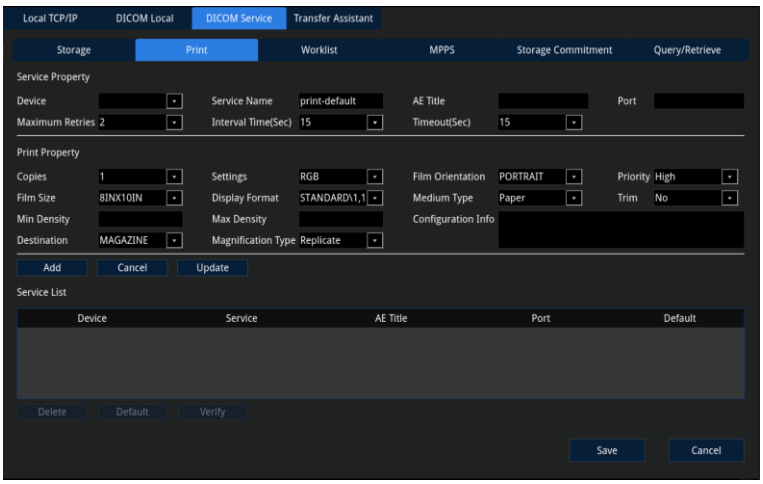
- **Alapértelmezett szerver beállítása**

Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, és kattintson a **[Default]** gombra; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.

11.1.2.2 Nyomtatás

A szolgáltatás- és nyomtatási attribútumok, valamint a nyomtatószerver-kapcsolat a nyomtatási szolgáltatás képernyőn találhatók. A nyomtatószerver beállítása hasonló a tárolószerveréhez, a részleteket lásd: „11.1.2.1 Tárolás”.

A nyomtatási szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[Print]**.



51. ábra DICOM-szolgáltatás – Print

44. táblázat DICOM-szolgáltatás – Print

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
Szolgáltatás neve	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: print-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie a nyomtatószerver AE címével.
Port	Adja meg a nyomtatószerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.
Példányszám	Az egyes oldalak példányszáma.
Beállítások	A nyomtató típusának beállítása
Filmtájolás	A filmtájolás beállítása.
Prioritás	A színes nyomtatás prioritásának beállítása.
Filmméret	A filmméret beállítása.
Megjelenítési formátum	Az oldalanként nyomtatandó képek számának megadása. Pl. a STANDARD\2, 3 azt jelenti, hogy oldalanként 6 kép kerül nyomtatásra.
Hordozótípus	A nyomtató hordozótípusának beállítása.
Keret	Annak beállítása, hogy a filmen minden kép köré nyomtasson-e keretet.
Min. sűrűség	Adja meg a film minimális sűrűségét.
Max. sűrűség	Adja meg a film maximális sűrűségét.
Konfigurációs információ	Adja meg a konfigurációs információkat.

Elem	Leírás
Cél	Annak beállítása, hogy hol történjen a fájl megvilágítása.
Nagyítás típusa	A képnyomtatás nagyítási típusának beállítása.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott nyomtatószerverek listájának megjelenítése.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és a nyomtatószerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

MEGJEGYZÉS: **Egyes DICOM-nyomtatási funkciók jelenleg fenntartottak és nem érhetők el. Ezek: Maximum Retries, Interval Time(Sec), Timeout(Sec), Copies, Film Orientation, Priority, Medium Type, Min Density, Max Density, Destination és Magnification Type.**

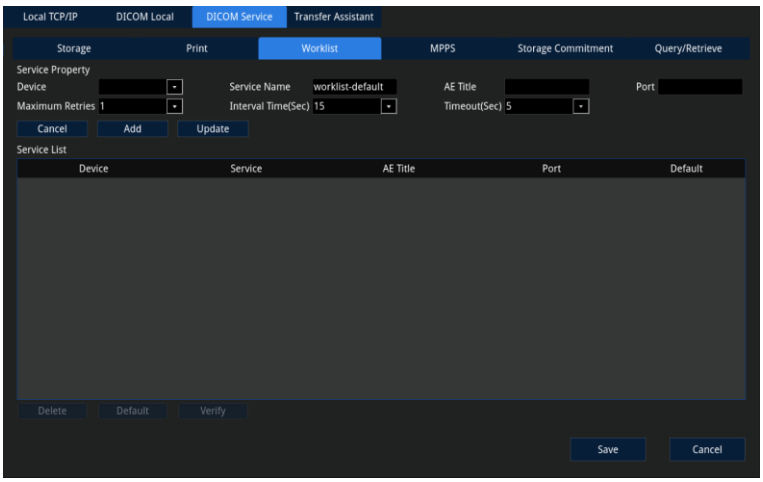
A nyomtatási attribútumokhoz kapcsolódó paramétereket a tényleges nyomtató követelményei alapján állítsa be, például:

- Ha a nyomtató nem támogatja a 8N*10N **[Film Size]** értéket, ne állítsa be ezt a méretet a nyomtató filmméreteként.
- A **[Medium Type]** esetében fekete-fehér nyomtatáshoz általában Blue Film vagy Clear Film, színes nyomtatáshoz általában Paper használatos. A részleteket lásd a nyomtató megfelelőségi nyilatkozatában.
- A többi paraméter maradhat az alapértelmezett értéken. Ha a nyomtatónak különleges követelményei vannak, a paramétereket a nyomtató követelményeinek megfelelően módosítsa.

11.1.2.3 Munkalista

A munkalista-szerver kapcsolati tulajdonságai és a kapcsolódó beállítások a munkalista-szolgáltatás előbeállítás képernyőjén találhatók. A munkalista-szerver beállítása hasonló a tárolószerveréhez, a részleteket lásd: „11.1.2.1 Tárolás”.

A munkalista-szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[Worklist]**.



52. ábra DICOM-szolgáltatás – Worklist

45. táblázat DICOM-szolgáltatás – Worklist

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
Szolgáltatásnevek	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: worklist-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie a munkalista-szerver AE címével.
Port	Adja meg a munkalista-szerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott munkalista-szerverek listájának megjelenítése.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és a munkalista-szerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

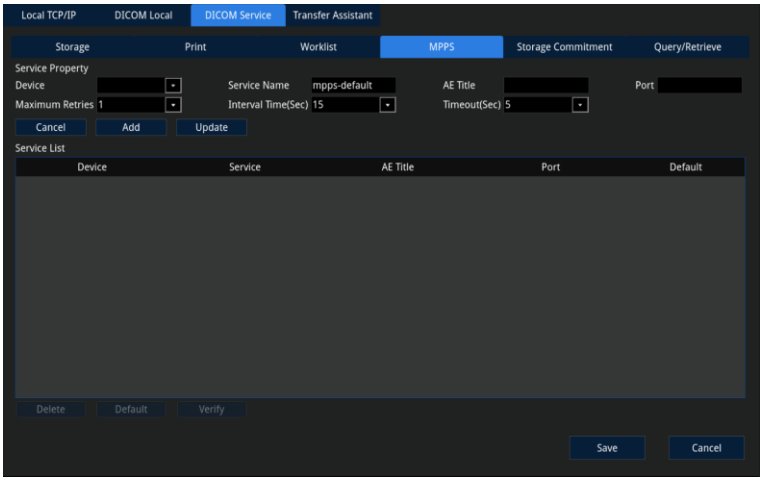
MEGJEGYZÉS: Egyes DICOM-munkalista funkciók jelenleg fenntartottak és nem érhetők el. Ezek: Maximum Retries, Interval Time(Sec) és Timeout(Sec).

11.1.2.4 MPPS

Az MPPS-szerver kapcsolati tulajdonságai és a kapcsolódó beállítások az MPPS-szolgáltatás előbeállítás képernyőjén találhatók. Az MPPS-szerver beállítása hasonló a tárolószerveréhez, a részleteket lásd: „11.1.2.1 Tárolás”.

Az MPPS-szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[MPPS]**.

MEGJEGYZÉS: MPPS használatakor az MPPS-szervert alapértelmezett szerverként kell beállítani.



53. ábra DICOM-szolgáltatás – MPPS

46. táblázat DICOM-szolgáltatás – MPPS

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
Szolgáltatás neve	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: mpps-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie az MPPS-szerver AE címével.
Port	Adja meg a nyomtatószerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott MPPS-szerverek listájának megjelenítése.

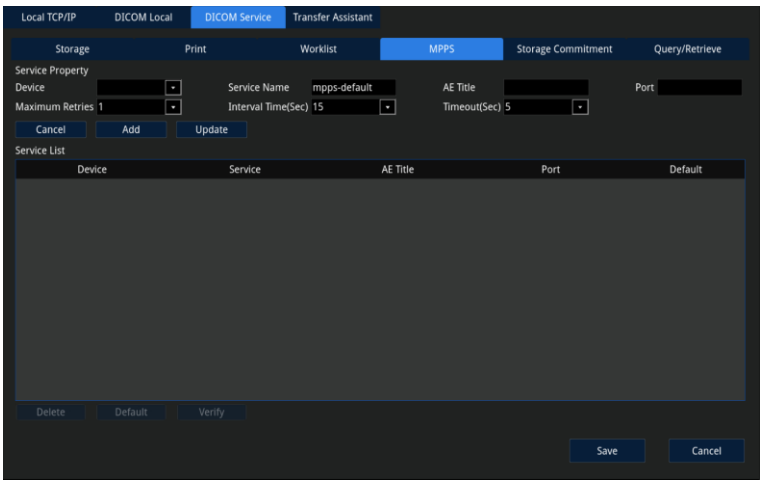
Elem	Leírás
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és az MPPS-szerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

MEGJEGYZÉS: Egyes DICOM MPPS funkciók jelenleg fenntartottak és nem érhetők el. Ezek: Maximum Retries, Interval Time(Sec) és Timeout(Sec).

11.1.2.5 Tárolási kötelezettségvállalás előbeállítása

A tárolási kötelezettségvállalási szerver kapcsolati tulajdonságai és a kapcsolódó beállítások a tárolási kötelezettségvállalási szolgáltatás előbeállítás képernyőjén találhatók. Beállítása hasonló a tárolószerveréhez, a részleteket lásd: „11.1.2.1 Tárolás”.

A szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[Storage Commitment]**.



54. ábra DICOM-szolgáltatás – Storage Commitment

47. táblázat DICOM-szolgáltatás – Storage Commitment

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.
Szolgáltatás neve	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: sc-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie a tárolási kötelezettségvállalási szerver AE címével.
Port	Adja meg a tárolási kötelezettségvállalási szerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.

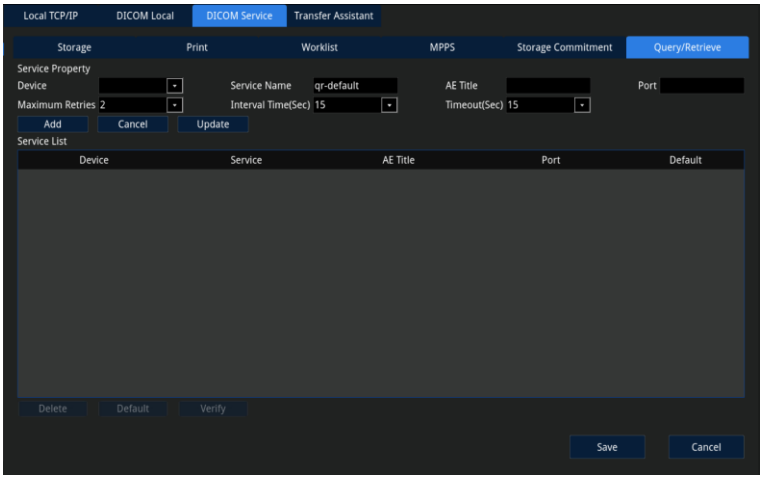
Elem	Leírás
Kapcsolódó tárolási szolgáltatás	A tárolási kötelezettségvállalás előtt be kell állítani a hozzá tartozó tárolószervert; tárolási kötelezettségvállalás csak a vizsgálat elküldése után hozható létre.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott tárolási kötelezettségvállalási szerverek listájának megjelenítése.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és a tárolási kötelezettségvállalási szerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

MEGJEGYZÉS: A DICOM tárolási kötelezettségvállalás jelenleg fenntartott és nem érhető el.

11.1.2.6 Lekérdezés/visszakeresés előbeállítása

A lekérdezési/visszakeresési szerver kapcsolati tulajdonságai és a kapcsolódó beállítások a Query/Retrieve szolgáltatás előbeállítás képernyőjén találhatók. Beállítása hasonló a tárolószerveréhez, a részleteket lásd: „11.1.2.1 Tárolás”.

A Query/Retrieve szolgáltatás előbeállítás képernyőjének megnyitása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[Network Preset]** → **[DICOM Service]** → **[Query/Retrieve]**.



55. ábra DICOM-szolgáltatás – Query/Retrieve

48. táblázat DICOM-szolgáltatás – Query/Retrieve

Elem	Leírás
Eszköz	Kattintson a legördülő listára, és válasszon ki egy hozzáadott eszközt.

Elem	Leírás
Szolgáltatás neve	Adja meg a szolgáltatás nevét. Alapértelmezés: qr-default.
AE cím	Adja meg az AE címet. Az itt megadott AE címnek meg kell egyeznie a lekérdezési/visszakeresési szerver AE címével.
Port	Adja meg a lekérdezési/visszakeresési szerver portszámát.
Újrapróbálkozások max. száma	Az újrapróbálkozások maximális számának beállítása.
Időköz (mp)	A csatlakozási újrapróbálkozások közötti időköz beállítása.
Időtúllépés (mp)	Az az időtartam, amely után a rendszer felhagy a szolgáltatáshoz való csatlakozás kísérletével.
Hozzáadás	Szerver hozzáadása a szerverlistához.
Mégse	A paraméter-előbeállítás elvetése.
Update	Válasszon ki egy szervert a szolgáltatáslistában, módosítsa a paramétereket, majd kattintson az **[Update]** gombra a szerver paramétereinek frissítéséhez.
Szolgáltatáslista	A csatlakoztatott lekérdezési/visszakeresési szerverek listájának megjelenítése.
Törlés	A kijelölt szerver eltávolítása az eszközlistából
Alapértelmezett	Válasszon ki egy elemet a szerverlistában alapértelmezett szerverként; az alapértelmezett szervert „Y” jelöli.
Ellenőrzés	A rendszer és a lekérdezési/visszakeresési szerver közötti hálózati kapcsolat ellenőrzése.

MEGJEGYZÉS: Egyes DICOM Query/Retrieve funkciók jelenleg fenntartottak és nem érhetők el. Ezek: Maximum Retries, Interval Time(Sec) és Timeout(Sec).

11.2 DICOM szolgáltatás

Az összes DICOM-előbeállítás elvégzése után használhatók a DICOM képtárolási, képnyomtatási, munkalista-, MPPS-, tárolási kötelezettségvállalási és lekérdezési/visszakeresési szolgáltatások.

MEGJEGYZÉS: A DICOM-szolgáltatások használata előtt végezzen ellenőrzést, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rendszer megfelelően csatlakozik a DICOM-szerverhez.

11.2.1 DICOM tárolás

A DICOM tárolási szolgáltatás az állatképeket vagy -adatokat távoli tárolás céljából a tárolószerverre küldi.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Mentse a képeket. A részleteket lásd: „10.1 Tárolás”.
2. Képek/adatok küldése a DICOM tárolószerverre a kezdőképernyőn, a Station vagy az áttekintő képernyőn keresztül.
    - A műveletek hasonlóak az USB-tárolóeszközre történő küldéshez. A részleteket lásd: „10.5.1.2 Állatadatok

exportálása küldéssel”.

3. Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Szükség szerint válassza ki a DICOM-ot és a tárolószervert.
4. A kép/adat tárolószerverre küldéséhez kattintson az **[OK]** gombra.

11.2.2 DICOM nyomtatás

A DICOM nyomtatási szolgáltatás az állatképeket távoli nyomtatás céljából a nyomtatószerverre küldi. A DICOM nyomtatási szolgáltatás használata előtt állítsa be a nyomtatószervert.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

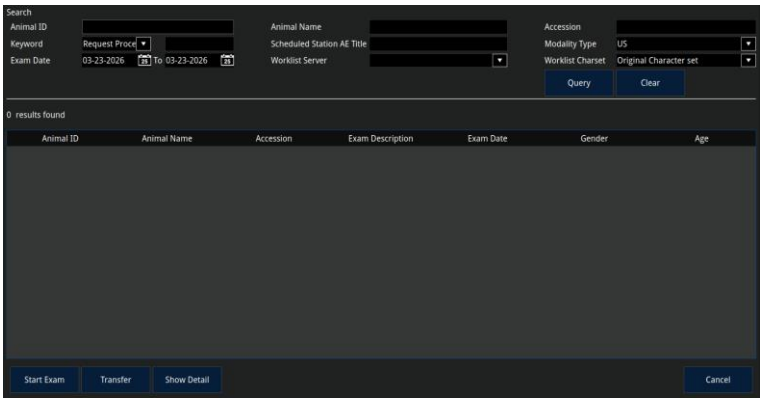
1. Mentse a képeket. A részleteket lásd: „10.1 Tárolás”.
2. Kép küldése a DICOM nyomtatószerverre a következő képernyőkön:
   - A kezdőképernyőn vigye a kurzort a küldeni kívánt kép miniatűrjére, és kattintson a képen lévő „ ” ikonra.
   - Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához. Válassza ki a kívánt állatot, vigye a kurzort a küldeni kívánt kép miniatűrjére, és kattintson a képen lévő „ ” ikonra.
   - Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt, és kattintson a **[Review Image]** gombra az áttekintő képernyő megnyitásához. Jelöljön ki egy vagy több miniatűrt, és kattintson a **[Send to]** gombra, vagy vigye a kurzort a küldeni kívánt miniatűrre, és kattintson a „ ” ikonra a képen.
3. Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Szükség szerint válassza ki a DICOM-ot és a nyomtatószervert.
4. A kép/adat nyomtatószerverre küldéséhez kattintson az **[OK]** gombra.

11.2.3 DICOM munkalista

A DICOM munkalista-szolgáltatás a szerveren tárolt állatadatok lekérdezésére vagy lekérésére szolgál; ezek az adatok a rendszerbe importálhatók megtekintés és új vizsgálat végzése céljából. A DICOM munkalista-szolgáltatás használata előtt állítsa be a DICOM munkalista-szervert.

Az állatadatok lekéréséhez (DICOM) hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a kezelőpanelen a **[Patient]** gombot az állatadatok képernyő megnyitásához. A munkalista képernyő megjelenítéséhez kattintson a **[Worklist]** gombra.



56. ábra Munkalista képernyő

2. Állatadatok lekérdezése:

    1) Az állatok kereséséhez állítson be keresési feltételt az állatazonosító, az állat neve, a hozzáférési szám, a kulcsszó, az ütemezett állomás AE címe, az eszköztípus, a vizsgálat dátuma, a munkalista-szerver és egyéb adatok alapján.

    2) Kattintson a **[Query]** gombra a keresési feltételeknek megfelelő állatadatok megjelenítéséhez a képernyő alsó részén. Vagy kattintson a **[Clear]** gombra a megadott lekérdezési feltételek és a lekérdezés eredményeinek törléséhez.

3. Válasszon karakterkészletet a **[Worklist Charset]** legördülő listából.

    - A rendszer a kiválasztott karakterkészlet szerint dekódolja a lekérdezett adatokat.

4. Válassza ki a kívánt állatrekordot a megjelenített állatlistában:

    - **[Start Exam]**: kattintson rá a kezdőképernyőre való visszatéréshez és új vizsgálat indításához a kiválasztott állat számára.
    - **[Transfer]**: kattintson rá a kiválasztott állatadatok szerkesztésre történő importálásához az **[Animal Information]** képernyőre. A szerkesztés után kattintson a **[Save]** gombra új vizsgálat indításához. Vagy kattintson a **[Cancel]** gombra a kezdőképernyőre való visszatéréshez új vizsgálat nélkül.
    - **[Show Detail]**: kattintson rá a részletes állatadatok megtekintéséhez.
    - **[Cancel]**: kattintson rá a munkalista képernyőből való kilépéshez és az állatadatok képernyőre való visszatéréshez.

11.2.4 DICOM MPPS

Az MPPS az állat vizsgálati állapotának MPPS-szerverre küldésére szolgál. Ez lehetővé teszi, hogy más rendszerek időben értesüljenek a vizsgálat előrehaladásáról. A DICOM MPPS szolgáltatás használata előtt állítsa be a DICOM MPPS-szervert.

Az MPPS előbeállítása után az állat vizsgálati állapota a következőképpen kerül az MPPS-szerverre:

- Új vizsgálat indításakor a rendszer „N-CREATE” üzenetet küld az MPPS-szervernek.
- A képrögzítés befejezése után a rendszer „N-SET COMPLETED” üzenetet küld az MPPS-szervernek.
- A képrögzítés rendellenes megszakadásakor a rendszer „N-SET DISCONTINUED” üzenetet küld az MPPS-szervernek.

11.2.5 DICOM tárolási kötelezettségvállalás

Miután a rendszer elküldte az állat vizsgálati adatait a tárolószerverre, a tárolási kötelezettségvállalási szerveren keresztül ellenőrizheti, hogy az adatátvitel sikeres volt-e. A DICOM tárolási kötelezettségvállalási szolgáltatás használata előtt állítsa be a DICOM tárolási kötelezettségvállalási szervert.

11.2.5.1 Az állat vizsgálatának küldése a DICOM tárolószerverre

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A vizsgálat befejezése után nyomja meg a kezelőpanelen az **[EndExam]** gombot az aktuális vizsgálat befejezéséhez.
2. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
3. Válassza ki a kívánt állatot az állatlistából, és kattintson a **[Send Exam]** gombra.
4. Megjelenik a küldés párbeszédpanel. Szükség szerint válassza ki a DICOM-ot és a tárolószervert.
5. Kattintson az **[OK]** gombra; a kép és az adatok a DICOM tárolószerverre kerülnek, és a tárolási kötelezettségvállalási szerver az üzenetsávon jelzi a küldés állapotát.

11.2.5.2 Az állat vizsgálatának automatikus küldése a DICOM tárolószerverre

A képek automatikus küldése a DICOM tárolószerverre és a tárolási kötelezettségvállalás végrehajtása a vizsgálat befejezésekor.

Az automatikus funkció beállítása: **[Preset]** (nyomja meg a **<Setup>** billentyűt) → **[System Preset]** → **[General]** → **[Send after Exam]**.

A vizsgálat befejezésekor a rendszer jelzi, hogy a vizsgálati adatok sikeresen eljutottak-e a DICOM tárolószerverre.

11.2.6 DICOM lekérdezés/visszakeresés

A lekérdezési/visszakeresési szerver az állat vizsgálati adatainak lekérdezésére és lekérésére szolgál a kijelölt szerverről, így távolról is elérhetők az állat egyéb vizsgálati adatai.

A DICOM lekérdezési/visszakeresési szolgáltatás használata előtt állítsa be a lekérdezési/visszakeresési szervert.

Az állatadatok lekérdezéséhez/lekéréséhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
2. Kattintson a **[Query/Retrieve]** gombra a lekérdezési/visszakeresési képernyő megnyitásához.
3. A **[Server & Service]** területen válassza ki az állatadatok forrásszerverét (lekérdezés helye) és a célszervert (lekérés helye).
4. Az állat szűréséhez adja meg a lekérdezési adatokat, például az állatazonosítót, az állat nevét, a sorszámot, a kulcsszót vagy az időszakot.
   - A megadott lekérdezési feltételek és eredmények törléséhez kattintson a **[Clear]** gombra.
5. Kattintson a **[Query]** gombra; a feltételeknek megfelelő állatok megjelennek az állatlistában.
   - Ha a lista egynél több oldalas, az állatadatok megkereséséhez görgesse a lista jobb oldali csúszkáját.
   - Több állat kijelöléséhez mozgassa a trackballt, és nyomja meg a **<Ctrl>** + **[Set]** gombot.
   - Az összes állat kijelöléséhez kattintson a **[Select All]** gombra.
   - A listában kijelölt több vagy összes állat kijelölésének megszüntetéséhez kattintson a **[Cancel All]** gombra.
6. Kattintson a **[Retrieve]** gombra; a rendszer lekéri a kijelölt állatrekordot a célszerverre vagy a helyi tárolóra, és a befejezés után az állatadatok megjelennek az állatlistában.

7. A lekérés befejezése után kattintson az **[Exit]** gombra a lekért állatrekordok megtekintéséhez a Station képernyőn.

11.3 Strukturált lelet

A strukturált leletek nem exportálhatók külön, csak az állatadatokkal együtt. Az állatadatok exportálásakor, ha van strukturált lelet, az is a külső tárolóeszközre kerül.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A vizsgálat befejezése után nyomja meg a kezelőpanelen az **[EndExam]** gombot az aktuális vizsgálat befejezéséhez.
2. Nyomja meg a billentyűzeten a **<Station>** billentyűt a Station képernyő megnyitásához.
3. Kattintson a **[Send Exam]** gombra; megjelenik a vizsgálat küldése párbeszédpanel.
4. Válassza ki a kívánt tárolóeszközt, szükség szerint jelölje be az **[Export Report]** lehetőséget, majd az exportálás indításához kattintson az **[OK]** gombra.

12. fejezet Transzducer és biopszia

A vizsgálat előtt a felhasználónak teljes mértékben meg kell ismernie a transzducer működését.

A transzducer teljesítményének és biztonságának megőrzése érdekében rendszeres tisztítást, fertőtlenítést és karbantartást kell végezni.

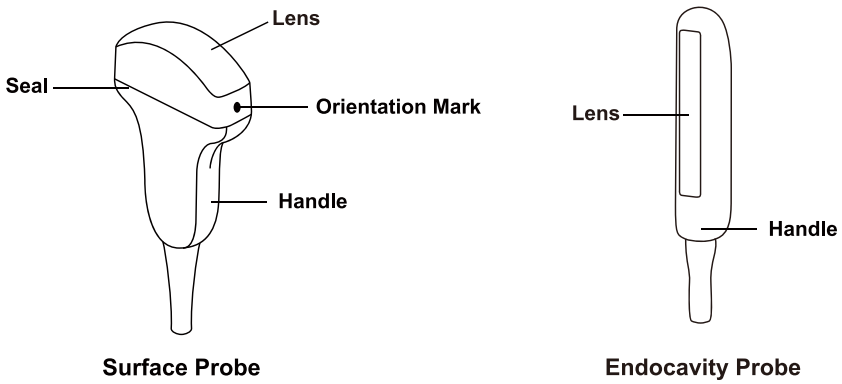
12.1 Transzducer

Ez a szakasz elsősorban a transzducer általános kezelését ismerteti.

12.1.1 A transzducer felépítése

A rendszerhez alkalmas ultrahang-transzducerek mind elektronikus pásztázású transzducerek, amelyek ultrahanghullámokat bocsátanak a testbe, és a visszhangok vételével nagy felbontású képeket hoznak létre. A rendszer felületi és üregi transzducereket támogat.

A transzducer alapfelépítése az alábbi ábrán látható. A transzduceren lévő tájolási jelölés megegyezik az ultrahangképen lévő „ ” transzducerjelölés által jelzett iránnyal.



57. ábra A transzducer felépítése

12.1.2 A transzducer használata

Warning

- **NE használjon a gyártó által nem biztosított transzducert, ellenkező esetben a konzol és a transzducer károsodik. Súlyos esetben tűz és egyéb balesetek következhetnek be.**
- **A transzducert óvatosan kezelje. Ha a transzducer hibásan működik, azonnal hagyja abba a használatát. Ellenkező esetben áramütés és égési sérülés következhet be.**
- **Használat előtt alaposan ellenőrizze, hogy a transzducerhüvely nem sérült vagy szakadt-e. A fertőzés megelőzése érdekében ne használjon sérült transzducerhüvelyt.**
- **NE használjon ásványi olajokat, olajos ultrahanggélt, bármilyen tisztító- vagy lágyítószert tartalmazó gélt vagy egyéb jóvá nem hagyott anyagot a gyártó által szállított vagy javasolt ultrahanggél helyett. Ellenkező esetben a transzducer károsodhat.**

- **Minősített ultrahanggélt használjon, és használat előtt figyelmesen olvassa el az ultrahanggél használati utasítását.**
- **Üregi transzducer használatakor viseljen orvosi kesztyűt.**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a transzducert. A transzducer használat és tisztítás közben megsérülhet. Ezért használat előtt a következő ellenőrzéseket kell elvégezni a transzduceren:
   - nincs repedés a transzduceren;
   - nincs repedés a transzducer elülső részén;
   - nincs karcolás a lencsén;
   - nincs duzzanat a lencsén;
   - nincs repedés vagy egyéb sérülés a törésgátlón;
   - nincs repedés vagy egyéb sérülés a csatlakozón;
   - nincsenek elhajlott vagy törött érintkezők;
   - nincs kábelsérülés.
2. Csatlakoztassa a transzducert a rendszerhez. A részleteket lásd: „3.6.1 A transzducer csatlakoztatása”.
3. Üregi transzducer használatakor védő transzducerhüvelyt kell alkalmazni.
   1) Távolítsa el a csomagolást, vegye ki és bontsa ki a transzducerhüvelyt.
   2) Tegyen megfelelő mennyiségű ultrahanggélt a transzducerhüvelybe.
   3) Helyezze a transzducert a hüvelybe.
   4) Kézzel igazítsa el a hüvelyt, és gondoskodjon arról, hogy a borítás gyűrődés- és buborékmentes legyen.
   5) Rögzítse a hüvelyt gumigyűrűvel.
   6) Ellenőrizze, hogy a transzducerhüvelyen nincs-e lyuk vagy szakadás.



58. ábra Ultrahanggél adagolása a transzducerhüvelybe

4. Azonosítsa a transzducer irányát, és végezze el a vizsgálatot.

5. Minden vizsgálat után az előírásoknak megfelelően tisztítsa és fertőtlenítse a transzducert. Távolítsa el a transzducerhüvelyt, és ártalmatlanítsa a biológiailag veszélyes hulladékra vonatkozó egészségügyi előírások szerint.

12.1.3 A transzducer tisztítása

Minden vizsgálat után a transzducert és az újrafelhasználható alkatrészeket az előírásoknak megfelelően alaposan meg kell tisztítani. Ennek elmulasztása esetén a transzducer és a tartókeret fertőzésforrássá válhat.

Warning

- **Soha ne merítse a transzducercsatlakozót folyadékba, például vízbe vagy fertőtlenítőszerbe. A bemerítés áramütést vagy meghibásodást okozhat.**
- **A transzducer tisztítása előtt az áramütés elkerülése érdekében válassza le a transzducert az ultrahangrendszerről.**
- **A transzducer tisztításakor ügyeljen arra, hogy éles vagy kemény tárgy ne üsse meg.**
- **A transzducer tisztításakor a fertőzés megelőzése érdekében mindig viseljen steril kesztyűt.**
- **A tisztítás és fertőtlenítés elmulasztása esetén a transzducer fertőzésforrássá válhat.**

NOTE:

- **A vizsgálat után alaposan törölje le a csatolóközeget. Ellenkező esetben a csatolóközeg megszilárdulhat, és ronthatja a transzducer képminőségét.**
- **Tisztítás közben NE engedje, hogy a transzducer túlmelegedjen (55 °C fölé). A magas hőmérséklet a transzducer deformálódását vagy károsodását okozhatja.**

Minden vizsgálat után a transzducert az előírásoknak megfelelően meg kell tisztítani:

1. Válassza le a transzducert a rendszerről.
2. A fertőzés megelőzése érdekében viseljen steril kesztyűt.
3. Öblítse le a transzducert tiszta vízzel 2 percig, hogy eltávolítsa a transzducer felületén lévő szennyeződéseket. Vagy a szennyeződések további eltávolítása érdekében törölje át a transzducert semleges enzimes tisztítószerbe mártott, puha, szöszmentes kendővel 1 percig. Ne használjon kefét, mert az károsíthatja a transzducert.
4. Öblítés után törölje át a transzducer felületét tiszta vízbe mártott steril kendővel vagy gézzel 1 percig, hogy eltávolítsa a felületen maradt tisztítószert.
5. Szárítsa meg a transzducert steril kendővel. Ne szárítsa a transzducert hővel.

12.1.4 A transzducer fertőtlenítése

Minden vizsgálat után a transzducert és az újrafelhasználható alkatrészeket az előírásoknak megfelelően alaposan fertőtleníteni kell. Ennek elmulasztása esetén a transzducer és a tartókeret fertőzésforrássá válhat.

Warning

- **A kézikönyvben felsorolt fertőtlenítőszer használata javasolt, ügyelve arra, hogy koncentrációja és a transzducer bemerítési ideje megfeleljen az ajánlott követelményeknek. Ennek elmulasztása károsíthatja a transzducert, és a transzducer jótállásának elvesztésével járhat; ha a felhasználónak különleges céljai és követelményei vannak, gondoskodjon arról, hogy az elkészített oldat koncentrációja és a bemerítési idő megfeleljen a tervezett klinikai felhasználásnak.**
- **A transzducert a helyi előírásoknak megfelelő folyékony vegyi fertőtlenítőszerrel kell fertőtleníteni.**
- **NE tegye ki a transzducert nagynyomású gőznek vagy etilén-oxidnak.**
- **Semmilyen körülmények között NE melegítse a transzducert. Ha a hőmérséklet meghaladja az 55 °C-ot, a transzducer károsodik.**
- **NE hagyja, hogy a fertőtlenítőszer a transzduceren levegőn megszáradjon.**
- **A transzducer fertőtlenítése előtt ellenőrizze a fertőtlenítőszer lejárati idejét, és soha ne használjon lejárt fertőtlenítőszert.**
- **A fertőzés megelőzése érdekében mindig viseljen steril kesztyűt.**

MEGJEGYZÉS: Az ismételt fertőtlenítés idővel károsítja a transzducert, ezért rendszeresen ellenőrizze a transzducer teljesítményét.

12.1.4.1 A fertőtlenítési szint meghatározása

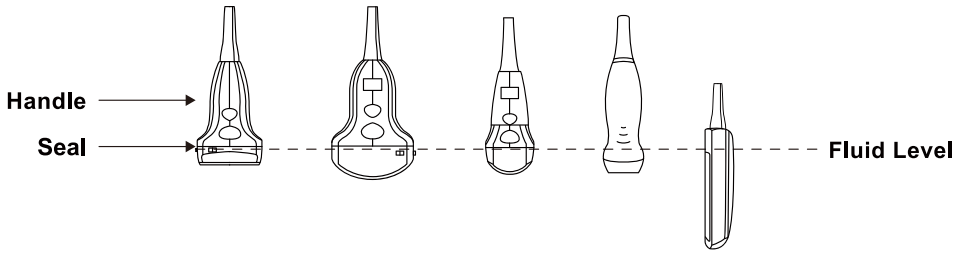
A fertőtlenítési kategória a transzducer alkalmazása alapján a következő két kategóriába sorolható.

49. táblázat Fertőtlenítési kategória

Fertőtlenítési szint	Alkalmazási terület	Érintett transzducer
Magas szintű fertőtlenítés	Nyálkahártyával érintkezik	Üregi transzducer
Alacsony szintű fertőtlenítés	Csak ép bőrrel érintkezik	Felületi transzducer

12.1.4.2 A bemerítéses fertőtlenítés határa

Fertőtlenítéskor soha ne merítse a transzducert mélyebbre az alább jelzett vonalnál (a bemerítési határ normál használat és teljesítményértékelés során is érvényes).



59. ábra Bemerítési határ a különböző transzducertípusoknál

12.1.4.3 A felületi transzducer fertőtlenítése

Minden vizsgálat után a felületi transzducert az előírásoknak megfelelően fertőtleníteni kell.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A fertőzés megelőzése érdekében viseljen steril kesztyűt.
2. Tisztítsa meg a transzducert. (A részleteket lásd: „12.1.3 A transzducer tisztítása”)
3. Fertőtlenítse a transzducert az alábbi táblázatban javasolt alacsony szintű fertőtlenítési módszerrel.

50. táblázat Alacsony szintű fertőtlenítés

Fertőtlenítőszer	Gyártó	Hatóanyag	Koncentráció	Alkalmazás módja	Érintkezési idő
Cidex	J&J	OPA	0.55%	Áztatás	3 perc

4. Öblítse le a transzducert bő steril vízzel legalább 1 percig az összes vegyszermaradék eltávolításához. Vagy a fertőtlenítőszer gyártója által javasolt öblítési módszerrel öblítse le a transzducert.
5. Öblítés után törölje át a transzducer felületét steril vízbe mártott steril kendővel 1 percig, hogy eltávolítsa a felületen maradt fertőtlenítőszert.
6. Törölje le a vizet a transzducerről steril kendővel. Ne szárítsa a transzducert hővel.

MEGJEGYZÉS:
- **A kézikönyvben felsorolt fertőtlenítőszerek azért javasoltak, mert kémiailag összeférhetők a termékek anyagaival, nem pedig biológiai hatásuk miatt. A fertőtlenítőszerek biológiai hatásaival kapcsolatban tájékozódjon a fertőtlenítőszer gyártójának, az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatalnak (FDA) és az amerikai Járványügyi Központnak (CDC) az útmutatásaiból és ajánlásaiból.**
- **Ha nem a kézikönyvben javasolt fertőtlenítőszert választja, az oldatot a fertőtlenítőszer gyártójának utasításai szerint készítse el.**

12.1.4.4 Az üregi transzducer fertőtlenítése

Minden vizsgálat előtt és után az üregi transzducert az előírásoknak megfelelően fertőtleníteni kell.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A fertőzés megelőzése érdekében viseljen steril kesztyűt.
2. Tisztítsa meg a transzducert.
3. Végezzen magas szintű fertőtlenítést az alábbi fertőtlenítőszerekkel.

51. táblázat Magas szintű fertőtlenítés

Fertőtlenítőszer	Gyártó	Hatóanyag	Koncentráció	Alkalmazás módja	Érintkezési idő
Cidex	J&J	OPA	0.55%	Áztatás	15 perc

4. Öblítse le a transzducert bő steril vízzel legalább 1 percig az összes vegyszermaradék eltávolításához. Vagy a fertőtlenítőszer gyártója által javasolt

öblítési módszerrel öblítse le a transzducert.

5. Öblítés után törölje át a transzducer felületét steril vízbe mártott steril kendővel 1 percig, hogy eltávolítsa a felületen maradt fertőtlenítőszert.

6. Törölje le a vizet a transzducerről steril kendővel. Ne szárítsa a transzducert hővel.

MEGJEGYZÉS:
- **A kézikönyvben felsorolt fertőtlenítőszerek azért javasoltak, mert kémiailag összeférhetők a termékek anyagaival, nem pedig biológiai hatásuk miatt. A fertőtlenítőszerek biológiai hatásaival kapcsolatban tájékozódjon a fertőtlenítőszer gyártójának, az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatalnak (FDA) és az amerikai Járványügyi Központnak (CDC) az útmutatásaiból és ajánlásaiból.**
- **Ha nem a kézikönyvben javasolt fertőtlenítőszert választja, az oldatot a fertőtlenítőszer gyártójának utasításai szerint készítse el.**

12.1.5 A transzducer karbantartása

A transzducert az „A. függelék: Műszaki adatok” részben megadott feltételek mellett kell használni, tárolni és szállítani.

12.1.5.1 A transzducer szállítása

A transzducer szállításhoz történő megfelelő elhelyezéséhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Mielőtt a transzducert a szállítótartályba helyezi, győződjön meg arról, hogy meg van tisztítva és fertőtlenítve, hogy ne szennyezze a szállítótartály habszivacs bélését.
2. Óvatosan helyezze a transzducert a transzducerdobozba.
3. A transzducerdoboz lezárása előtt győződjön meg arról, hogy a transzducer teljesen a dobozban van.
4. Csomagolja a transzducerdobozt légpárnás műanyag anyagba (pl. habanyagba), és helyezze a becsomagolt dobozt a kartondobozba.

12.1.5.2 A transzducer tárolása

A transzducer védelme érdekében tartsa be az alábbi irányelveket:

- Ha a transzducert átmenetileg nem használja, helyezze a transzducertartóba.
- Ha a transzducert hosszabb ideig nem használja, tisztítsa és fertőtlenítse, és győződjön meg arról, hogy teljesen száraz, mielőtt a transzducerdobozba helyezi.
- A transzducer elhelyezése előtt győződjön meg arról, hogy a transzducertartó tiszta és száraz.
- A transzducert más orvostechnikai eszközöktől elkülönítve tárolja.

12.2 Biopszia

Warning

- **A rendszert biopsziához használó orvosoknak szakirányú ultrahangvezérlési képzésen kell részt venniük, és szigorúan be kell tartaniuk a biopszia kezelési követelményeit, hogy elkerüljék az állatok szükségtelen károsodását.**
- **A biopszia elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy a tűvezető tartókeret jó állapotban van; a biopsziás vezetővonalat és a tartókeretet kalibrálni kell.**
- **Az ultrahangképen megjelenő biopsziás vezetővonal csak tájékoztató jellegű. A biopszia során a kezelőnek folyamatosan figyelnie kell a tű helyzetét, és meg kell győződnie a tű helyes helyzetéről.**
- **A pozicionálási hibák elkerülése érdekében a biopszia során NE merevítse ki a képet.**
- **Az orvosi balesetek elkerülése érdekében a kezelőnek a biopszia során fokozott figyelemmel kell eljárnia.**
- **A biopszia elvégzésekor kesztyűt kell viselni.**
- **A biopsziás tű újrafelhasználása tilos.**
- **A biopszia során hüvellyel ellátott transzducert kell használni.**

12.2.1 A biopsziás vezetővonal kalibrálása

A vezetővonalat minden biopszia előtt, illetve a biopsziás szög megváltoztatásakor kalibrálni kell.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Szerelje fel a tűvezető tartókeretet.
2. Helyezze a transzducer fejét desztillált vízzel töltött folyadéktartályba.
3. Vezesse be a punkciós tűt a tűvezető tartókeret mentén, amíg a tű hegye el nem éri a víz maximális mélységét.
4. B-módban nyomja meg a **<Biopsy>** billentyűt a biopszia képernyő megnyitásához.

Elem	Leírás
Biopsziakészlet	A tartókeret-készlet és a szög kiválasztása.
Kalibrálás	Kattintson rá a biopszia-kalibrálási képernyő megnyitásához.
Kettős vonal	Kattintson rá a kettős vezetővonal funkció engedélyezéséhez/letiltásához.
Vonaltípus	A biopsziás vezetővonal típusának kiválasztása.
Kilépés	Kilépés a biopszia képernyőből.

5. A megfelelő készlet és szög kiválasztásához koppintson az érintőképernyőn a **[Biopsy Kit]** gombra.
6. A biopsziás vezetővonal kalibrálási képernyőjének megnyitásához koppintson az érintőképernyőn a **[Calibrate]** gombra.

7. Ellenőrizze, hogy az ultrahangképen megjelenő tű egybeesik-e a vezetővonallal. Ha nem, állítsa be a vezetővonal szögét és helyzetét.
    - A vezetővonal helyzetének beállításához forgassa el a **[Position]** alatti forgatógombot.
    - A vezetővonal szögének beállításához forgassa el az **[Angle]** alatti forgatógombot.
8. A kalibrálás után a beállítás mentéséhez kattintson a **[Save]** gombra.
    - A gyári beállítások visszaállításához koppintson az érintőképernyőn a **[Restore]** gombra, majd kattintson a **[Save]** gombra.
9. A biopszia menüből való kilépéshez koppintson az érintőképernyőn az **[Exit]** gombra, vagy a biopszia funkcióból való kilépéshez nyomja meg a billentyűzeten a **<Biopsy>** billentyűt.

12.2.2 A biopszia menete

A biopszia elvégzése előtt határozza meg a biopsziás célterület méretét és a beavatkozás kivitelezhetőségét.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa a transzducert az ultrahangrendszerhez, és szerelje fel a tűvezető tartókeretet a transzducerre.
2. B-módban nyomja meg a **<Biopsy>** billentyűt a biopszia képernyő megnyitásához; az ultrahangképen megjelenik a vezetővonal.
3. Válassza ki a megfelelő tűvezető tartókeretet, és végezze el a vezetővonal kalibrálását. A részleteket lásd: „12.2.1 A biopsziás vezetővonal kalibrálása”.
4. Szükség esetén a tű ultrahangképen való jobb láthatósága érdekében használja a Biopsy Enhance (biopsziás kiemelés) funkciót.
    1) A tűkiemelés aktiválásához nyomja meg a felhasználó által definiált Biopsy Enhance gombot. (A felhasználó által definiálható gomb testreszabásának részleteit lásd: „4.2.5 Testreszabás”.)
        - A B-módú kép és a Biopsy Enhance kép egyidejű, valós idejű megjelenítésének be- és kikapcsolásához koppintson az érintőképernyőn a **[B/Enhance]** gombra.
        - A tényleges szúrási iránynak megfelelő tűirány-jelző kiválasztásához forgassa el a **[Direction of puncture]** alatti forgatógombot.
        - A tűirányra merőleges nyalábdöntési szög kiválasztásához forgassa el a **[Beam angle]** alatti forgatógombot.
    2) A tűkiemelésből való kilépéshez nyomja meg ismét a felhasználó által definiált Biopsy Enhance gombot.
5. Állítsa be a mintavételi célpontot úgy, hogy a célpont vagy az elváltozás a vezetővonalon jelenjen meg.

MEGJEGYZÉS: Pásztázás vagy beállítás közben NE merevítse ki a képet, ellenkező esetben a valós idejű biopsziás folyamat nem jelenik meg.

6. Vezesse be a tűt a tűvezető nyíláson keresztül, és vegyen mintát a megfelelő helyen.

7. A biopszia befejezése után óvatosan húzza ki a punkciós tűt az állatból.

8. Távolítsa el a tűvezető tartókeretet a transzducerről, és az egyszer használatos szennyezett hulladékot, például a transzducerhüvelyt, a helyi előírások szerint ártalmatlanítsa.

9. A biopszia képernyőből való kilépéshez nyomja meg ismét a **<Biopsy>** billentyűt.

12.2.3 A tartókeret tisztítása és fertőtlenítése

A keresztfertőzés elkerülése érdekében szigorúan tartsa be az intézmény által kidolgozott fertőzésmegelőzési szabályzatot, és minden biopszia után tisztítsa és fertőtlenítse a tűvezető tartókeretet.

MEGJEGYZÉS:
- **Soha ne fertőtlenítse a tűvezető tartókeretet kloridiont (Cl-) vagy fluoridiont (F-) tartalmazó fertőtlenítőszerrel.**
- **A tisztítás és fertőtlenítés során a fertőzés elkerülése érdekében mindig viseljen steril kesztyűt.**
- **Az ismételt fertőtlenítés miatt csökkenhet a teljesítmény; szükség szerint cserélje ki a tűvezető tartókeretet.**

A tűvezető tartókeret tisztításához és fertőtlenítéséhez hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Minden használat után vegye le a tartókeretet a transzducerről. Kis, puha kefével távolítsa el a látható szennyeződéseket a tartókeret felületéről, a fém lument pedig tisztítsa meg a mellékelt tisztítókefével. A tisztítást mielőbb végezze el, hogy az alkatrészek ne száradjanak be, és ne legyenek nehezen tisztíthatók.

2. Merítse a tartókeretet legalább öt percre semleges pH-jú, alacsony habzású enzimes tisztítószerbe. Áztatás közben kefélje le a maradék szennyeződéseket. Ha a látható szennyeződések nehezen távolíthatók el, ismételje meg az áztatást további öt percig. Vegye ki a tartókeretet a tisztítóoldatból, és steril kendővel törölje le az összes maradványt. A tisztítóoldatot a gyártó utasításai szerint használja.

3. Fertőtlenítse és sterilizálja a tartókeretet az alábbi módszerek egyikével:
   - Merítse a tartókeretet 2%-os glutáraldehid alapú oldatba 10 órára, szobahőmérsékleten.
   - Nagynyomású gőzsterilizálás: autoklávozás (134 °C ± 4 °C) 20 percig.

12.2.4 A tartókeret tárolása és szállítása

A tartókeret nem steril csomagolásban kerül forgalomba. Sterilizálás után steril környezetben, megfelelően kell tárolni.

2%-os glutáraldehid alapú oldattal történő fertőtlenítés és sterilizálás esetén a tartókeret élettartama 2 év. Nagynyomású gőzsterilizálással történő fertőtlenítés és sterilizálás esetén a punkciós keret élettartama 5 év. Selejtezés vagy a gyártóhoz karbantartásra történő visszaküldés előtt fertőtlenítse és sterilizálja a tartókeretet.

13. fejezet A rendszer karbantartása

A por és a nedvesség hosszú távú hatásának elkerülése érdekében, amely a rendszer teljesítményét és biztonságát ronthatja, a felhasználónak rendszeres karbantartást kell végeznie.

Warning

- **A rendszer tisztításakor különösen ügyeljen arra, hogy folyadék ne jusson a rendszer egyetlen részébe sem. Ellenkező esetben áramütés következhet be. Ha véletlenül folyadék kerül a rendszerbe, azonnal hagyja abba a tisztítást, állítsa le a rendszert, és forduljon a Zoncare ügyfélszolgálatához vagy az értékesítési képviselőhöz.**

MEGJEGYZÉS:

- **A tisztítás előtt állítsa le a rendszert, és húzza ki a tápkábelt. Ellenkező esetben áramütés következhet be.**
- **A rendszer teljesítményének biztosítása érdekében rendszeres karbantartást kell végezni, és gondoskodni kell arról, hogy a rendszer megfelelően földelt legyen, és megfeleljen a biztonsági követelményeknek.**
- **Az e szakaszban leírt alapvető tisztításon és karbantartáson kívül egyéb karbantartást kizárólag a gyártó által felhatalmazott személyzet végezhet.**

13.1 Külső tisztítás

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Állítsa le a rendszert, és húzza ki a csatlakozót.
2. Nedvesítsen meg egy szöszmentes kendőt néhány csepp 75%-os alkohollal.
3. A szöszmentes kendővel óvatosan törölje át a kijelzőt, az érintőképernyőt, a kezelőpanelt és a konzol egyéb panelfelületeit.

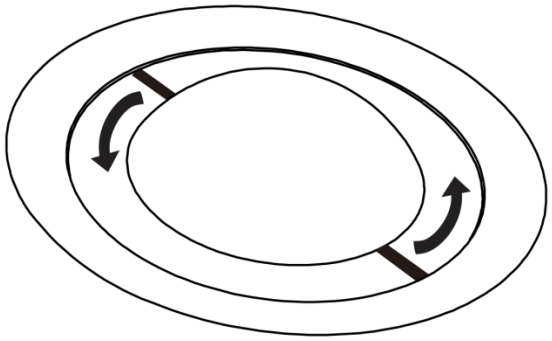
MEGJEGYZÉS: A monitor felületének tisztításához ne használjon tisztítószereket vagy egyéb tisztítófolyadékokat.

4. Vattapálcikával távolítsa el a szennyeződést a kezelőpanel gombjairól, ügyelve arra, hogy szilárd anyag ne essen a konzolba.
5. Ha vér vagy más fertőző anyag érintkezik a gombokkal vagy a rendszer egyéb részeivel, törölje le 70%-os izopropil-alkohol oldattal.
6. A konzol tisztaságának és szellőzésének biztosítása érdekében rendszeresen tisztítsa a konzol légszűrőjét.

13.1.1 A trackball tisztítása

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Állítsa le a rendszert, és húzza ki a csatlakozót.
2. Két ujjal nyomja meg a rögzítőgyűrű kiemelkedéseit, és fordítsa a gyűrűt az óramutató járásával ellentétes irányba, amíg ki nem old.



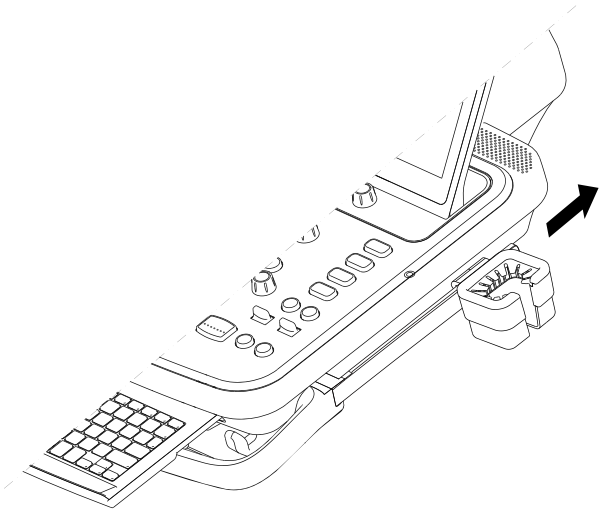
60. ábra A rögzítőgyűrű kioldása

3. Vegye le a rögzítőgyűrűt, és vegye ki a golyót.
4. 75%-os alkohollal megnedvesített, puha, szöszmentes kendővel távolítsa el a szennyeződéseket a trackballról és a gyűrűről.
5. 75%-os alkohollal megnedvesített vattapálcikával törölje át a trackball foglalatát.
6. Tisztítás után helyezze vissza a trackballt és a rögzítőgyűrűt, és rögzítéshez fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányba.

13.1.2 A transzducertartó tisztítása

Hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Mozgassa a transzducertartót a transzducertartó sín mentén a rendszer hátsó oldala felé, és vegye ki a transzducertartót.



1. ábra A transzducertartó kivétele

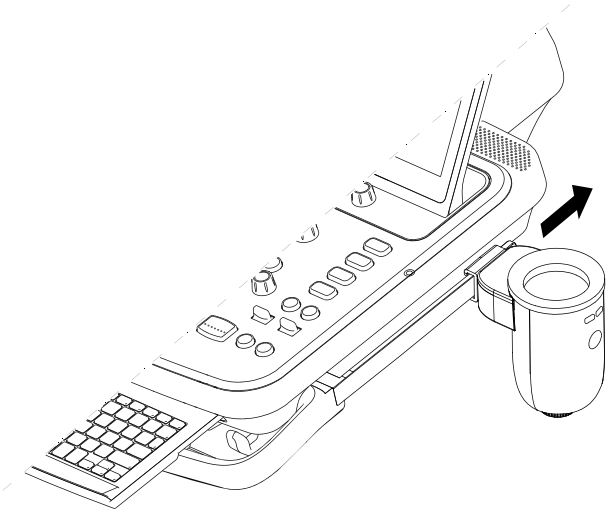
2. 75%-os alkohollal megnedvesített, puha, szöszmentes kendővel vagy kefével távolítsa el a szennyeződéseket a transzducertartóról.
    - Ha szilárd szennyeződés, például ultrahanggél van rajta, enyhe szappanos vízzel vagy tisztítószerrel megnedvesített puha kefével óvatosan kefélje le, majd száraz, puha törölközővel szárítsa meg, vagy hagyja természetes módon megszáradni.
3. Tisztítás után helyezze vissza a transzducertartót a sínre.

13.1.3 A gélmelegítő tisztítása

Warning **A gélmelegítő tisztításakor ne tegye a melegítőt víz alá, mert az károsítja a melegítő belsejében lévő elektronikus alkatrészeket.**

Hajtsa végre a következő lépéseket:

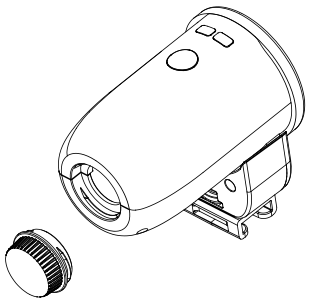
1. Vegye le a gélmelegítőt. Húzza ki a gélmelegítő tápkábelét a kezelőpanel aljából, és a gélmelegítőt a transzducertartó sín mentén a rendszer hátulja felé mozgatva vegye le.



2. ábra A gélmelegítő levétele

2. Tisztítsa meg a gélmelegítőt.

    1) Fordítsa az alsó fedél csavaros gombját az óramutató járásával ellentétes irányba, amíg teljesen ki nem lazul, majd vegye le az alsó fedelet.



3. ábra Az alsó fedél levétele

    2) 75%-os alkohollal megnedvesített, puha, szöszmentes kendővel vagy kefével távolítsa el a szennyeződéseket a melegítőről.

    3) Ha nagy mennyiségű ultrahanggél tapadt az alsó fedélbe, tisztítsa meg enyhe szappannal vagy tisztítószerrel megnedvesített kefével, majd száraz, puha törölközővel szárítsa meg.

13.1.4 A nyomtató tisztítása

A nyomtató burkolatának tisztításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. A nyomtató tisztítása előtt kapcsolja ki a tápellátást, és húzza ki a tápkábelt.
2. Tiszta, puha kendőt nedvesítsen meg megfelelő mennyiségű 50–70 v/v%-os izopropanollal vagy 76,9–81,4 v/v%-os etanollal, és törölje át a nyomtató felületét.
3. A makacs foltok enyhe tisztítószeres oldattal megnedvesített puha kendővel távolíthatók el, ezután a fent említett vegyszerekkel tisztítsa meg a felületet.
4. Tisztítás után hagyja a nyomtatót hűvös, jól szellőző helyen megszáradni.

MEGJEGYZÉS:
- **Ne dörzsölje túl erősen a nyomtató felületét, mert az megsérülhet.**
- **Ne hagyja, hogy a nyomtató felülete hosszabb ideig gumi- vagy vinil termékekkel érintkezzen.**

13.1.5 Az EKG-berendezés tisztítása

Az EKG-kábelek és -elvezetések tisztításához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Húzza ki az EKG-kábelt az EKG-elvezetés csatlakozóból.
2. Törölje át a kábelek és elvezetések felületét 75%-os etanollal enyhén megnedvesített (nyirkos, nem csöpögő) puha kendővel, ügyelve a fém alkatrészek elkerülésére.
3. Szárítsa meg a kábeleket és elvezetéseket hűvös, jól szellőző helyen.

13.2 Biztonsági ellenőrzés

A magas fokú üzembiztonság érdekében a karbantartó és kezelő személyzetnek rendszeresen ellenőriznie kell a rendszert az alábbiak szerint:

52. táblázat Biztonsági ellenőrzőlista

No.	Terület	Ellenőrzési tétel
1	Elektromos biztonság	Ellenőrizze, hogy a kábelek nem szakadtak vagy repedtek-e.
		Ellenőrizze a földelési impedanciát.
		Ellenőrizze a szivárgási áramot.
		Ellenőrizze az állati szivárgási áramot.
		Ellenőrizze az állati kiegészítő szivárgási áramot.
2	Mechanikai biztonság	Ellenőrizze a külső megjelenést.
		Ellenőrizze a kezelőpanelt és a billentyűzetet.
		Ellenőrizze a forgatógombokat és a gombokat.

		Ellenőrizze a görgőket.
		Ellenőrizze a csatlakozókat.
3	Képrögzítés	Ellenőrizze az egyes módok megjelenítését.
		Ellenőrizze az egyes módok paramétereit.
		Ellenőrizze a képet és a leletet.

MEGJEGYZÉS: **A panel alatti elektronikus alkatrészekbe szivárgó folyadék vagy más anyag a kezelőpanel és a billentyűzet időszakos meghibásodását okozhatja. Szemrevételezéssel ellenőrizze a lehetséges problémákat.**

13.3 Hibaelhárítás

53. táblázat Hibaelhárítás

No.	Hiba	Measure
1	Nem kapcsol be	● Ellenőrizze, hogy a tápkábel megfelelően csatlakozik-e a tápcsatlakozóhoz. ● Ellenőrizze, hogy a megszakító be van-e kapcsolva. ● Ellenőrizze, hogy a tápellátási panelen lévő főkapcsoló be van-e kapcsolva.
2	Nincs kép a monitoron	● Ellenőrizze, hogy a monitor megfelelően csatlakozik-e. ● Ellenőrizze a monitor fényerejét és kontrasztját.
3	A berregő megszólal, és a gombok nem működnek.	Ellenőrizze, hogy nincs-e beragadt gomb a kezelőpanelen. Ha van, nyomja meg a gombot a kiengedéséhez, ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés a beragadt gomb alatt, és haladéktalanul tisztítsa meg.
4	Rendellenes képminőség	● Ellenőrizze, hogy a megfelelő transzducer és mód van-e kiválasztva. ● Ellenőrizze, hogy a vonatkozó paraméterek be vannak-e állítva. A részleteket lásd: „6. fejezet A kép optimalizálása”. ● Ellenőrizze a vonatkozó beállításokat. A részleteket lásd: „4.2 Rendszer-előbeállítás”.
5	Hiányzó alkalmazásmérési elem	● Ellenőrizze, hogy a kiválasztott transzducer alkalmas-e az aktuális vizsgálathoz. ● Ellenőrizze, hogy az alkalmazási elem hozzá van-e adva.

Ha a fenti hibák előfordulnak, és a megfelelő intézkedések sem oldják meg őket, további segítségért forduljon a gyártóhoz vagy felhatalmazott személyzethez. Nehezebb esetekben is forduljon a gyártóhoz vagy felhatalmazott személyzethez.

13.4 Ártalmatlanítás

Ha a rendszer, a transzducer, a tűvezető tartókeret és egyéb tartozékok elérik élettartamuk végét, azokat az elektromos és elektronikus berendezések hulladékaira (WEEE) vonatkozó előírások vagy a helyi előírások szerint kell ártalmatlanítani.

Az ártalmatlanítással vagy újrahasznosítással kapcsolatos információkért forduljon a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.
A gyártó nem vállal felelősséget a rendszer egyeztetés nélküli, jogosulatlan kezeléséből eredő károkért.

MEGJEGYZÉS: **A WEEE-jelölés meghatározása csak az EU-tagállamokra vonatkozik: e szimbólum használata azt jelzi, hogy a rendszer nem kezelhető háztartási hulladékként. A rendszer megfelelő ártalmatlanításával hozzájárul a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt esetleges negatív hatások megelőzéséhez. A rendszer visszaküldésével és újrahasznosításával kapcsolatos részletes információkért forduljon ahhoz a forgalmazóhoz, akitől a rendszert vásárolta.**

Rendszertermékek esetén ez a címke csak a főegységen lehet feltüntetve.

13.5 Vevőszolgálat

Szervizelést kizárólag a gyártó által felhatalmazott, képesített műszaki személyzet végezhet.

Műszaki támogatás szükségessége esetén az alábbi módokon veheti fel a kapcsolatot a vevőszolgálattal:

Gyártó: Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd.

Cím: #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, Kínai Népköztársaság

Irányítószám: 430206

Telefon: +86(27)87770581

Fax: +86(27)87770203

Weboldal: http://www.zoncare.com

A. függelék: Műszaki adatok

Szabványhivatkozás	EN 60601-1:2006+A1:2013+A12:2014+A2:2021	Gyógyászati villamos készülékek – 1. rész: Az alapvető biztonságra és a lényeges teljesítőképességre vonatkozó általános követelmények
	EN 60601-1-2:2015+A1:2021	Gyógyászati villamos készülékek – 1-2. rész: Az alapvető biztonságra és a lényeges teljesítőképességre vonatkozó általános követelmények – Kiegészítő szabvány: Elektromágneses zavarok – Követelmények és vizsgálatok
	EN 62304:2006/A1:2015	Orvostechnikai eszközök szoftverei – Szoftveréletciklus-folyamatok
	EN 60601-2-37:2008+A1:2015	Gyógyászati villamos készülékek – 2-37. rész: Az ultrahangos orvosi diagnosztikai és monitorozó berendezések alapvető biztonságára és lényeges teljesítőképességére vonatkozó egyedi követelmények
	ISO 10993-1:2018	Orvostechnikai eszközök biológiai értékelése – 1. rész: Értékelés és vizsgálat a kockázatirányítási folyamaton belül
	ISO 10993-5:2009	Orvostechnikai eszközök biológiai értékelése – 5. rész: In vitro citotoxicitási vizsgálatok
	ISO 10993-10:2021	Orvostechnikai eszközök biológiai értékelése – 10. rész: Bőrszenzibilizációs vizsgálatok
	ISO 10993-23:2021	Orvostechnikai eszközök biológiai értékelése – 23. rész: Irritációs vizsgálatok
	EN ISO 13485:2016	Orvostechnikai eszközök – Minőségirányítási rendszerek – Szabályozási célú követelmények
	EN ISO 14971:2019+A11:2021	Orvostechnikai eszközök – A kockázatirányítás alkalmazása orvostechnikai eszközökre (ISO 14971:2019)
	EN ISO 20417:2021	Orvostechnikai eszközök – A gyártó által szolgáltatandó információk
	ISO 15223-1:2021	Orvostechnikai eszközök – A gyártó által szolgáltatandó információkhoz használandó jelképek – 1. rész: Általános követelmények
	EN 62366-1:2015/A1:2020	Orvostechnikai eszközök – 1. rész: A használhatósági mérnöki tevékenység alkalmazása orvostechnikai eszközökre
	EN 60601-1-6:2010/A2:2021	Gyógyászati villamos készülékek – 1-6. rész: Az alapvető biztonságra és a lényeges teljesítőképességre vonatkozó általános követelmények – Kiegészítő szabvány: Használhatóság
Biztonsági besorolás	Áramütés elleni védelem	I. érintésvédelmi osztályú készülék, Belső tápellátású készülék
	Áramütés elleni védelem foka	BF típusú készülék
	Üzemmód	Folyamatos

	EMC	CISPR 11 A osztály	
	Telepítés és használat	Mobil készülék	
	Behatolás elleni védettség foka	Konzol: IPX0 Transzducer (kábel és fej): IPX7 Lábkapcsoló: IPX4	
	Gyúlékony keverékek	Nem használható levegővel, oxigénnel vagy dinitrogén-oxiddal alkotott gyúlékony érzéstelenítő keverék jelenlétében. A terméket száraz, jól szellőző helyiségben tárolja. Az esetleges külső váltakozó áramú zavarok csökkentése érdekében külső földelésvédelmet kell alkalmazni.	
Környezeti követelmények	/	Üzemi	Szállítás és tárolás
	Relatív páratartalom	25%~85%	10%~90%
	Környezeti hőmérséklet	5°C~+40°C	-20°C~+55°C
	Légköri nyomás	800hPa~1060hPa	800hPa~1060hPa
Hardver/ szoftver	Minimális hardverkonfiguráció	CPU: 2.3GHz Memória: 8G Merevlemez: 500GB	
	Szoftverkonfiguráció	Operációs rendszer: 64 bites Linux Kernelverzió: 4.15.0-142-generic vagy újabb	
	Szoftververzió	Kiadási verzió: V1	
Hálózat	Hálózati feltétel	Vezetékes hálózat, átviteli adatformátum: TCP, IP, DICOM	
	Adatinterfész	RJ45: Ethernet-port, TCP/IP protokoll USB: - USB 2.0 és USB 3.0 protokoll - USB-alapú 802.11ac Wi-Fi-adapterek - USB-alapú Bluetooth 4.0 adapterek DVD: SATA3.0 protokoll	
	Felhasználói hozzáférés-szabályozás	Háromszintű felhasználói hozzáférés-szabályozást támogat (rendszergazda, kezelő és sürgősségi felhasználó); a felhasználók felhasználónévvel és jelszóval jelentkezhetnek be/ki és válthatnak.	
	Biztonsági szoftver	/	/
	Rendszerszoftver	Szoftver: SELinux (Security-enhanced Linux) Modell: Linux	
	Támogató szoftver	Név: UFW (UncomplicatedFirewall) Modell: Linux	
	Alkalmazásszoftver	Név: AppArmor Modell: Linux	
Bluetooth	Átviteli frekvencia	2400MHz~2483.5MHz	

	Foglalt sávszélesség		≤2MHz	
	Modulációs típus		GFSK	
	Adóteljesítmény		≤20dBm (EIRP)	
Zonnet képalkotás	Hálózat		WAN (internet/bérelt vonal) és LAN	
	Interfész-követelmények	Interfész	Protokoll/szabvány	Funkció
		Hálózat	Ethernet (RJ45, 100 Mbps)	Nagy sávszélességű vezetékes kapcsolat fix klinikai környezetekhez (pl. ultrahangos osztályok)
		Vezérlés	RESTful API, WebSocket	Az ultrahangrendszer távvezérlése (transzducer-beállítás, paraméterbeállítások)
		Adatok	WebRTC	Képek, hang és szöveg valós idejű átvitele
		Biztonság	HTTPS (TLS 1.0/ 1.2/1.3), AES-256	Minden kommunikáció titkosított
	Minimális hálózati teljesítmény	Mérőszám	Ultrahang	Szerver
		Sávszélesség	20Mbps	100Mbps
		Késleltetés	≤200ms	≤200ms
		Csomagvesztés	≤0.1%	≤0.1%
		Jitter	≤30ms	≤30ms
		Titkosítás	/	TLS 1.3
	Egyidejű felhasználók	Eszközönként	1 felhasználó	/
		Rendszer	/	100 egyidejű munkamenet
	Hang-/videoteljesítmény	Hang	- Kodek: Opus - Mintavételezés ≥16kHz - Késleltetés <150ms - Redundáns kódolás csomagvesztés esetére	
		Videó	- Kodekek: H.264/VP8/VP9/AV1 - Felbontás ≥720p@15fps - Késleltetés <200ms - Adaptív bitráta: 500kbps–10Mbps	
Specifikáció	Monitor		21.5" LCD	
	Érintőképernyő		13,3"-os érintőképernyő	
	Méretek		605mm*530mm*1380-1570mm	

	Tömeg (tartozékok nélkül)	Kb. 52 kg
Teljesítmény-igény	Tápellátás	100-240V ~
	Tápellátás frekvenciája	50Hz/60Hz
	Bemeneti teljesítmény	100-240V ~ , 4-2.3A
	Kimeneti teljesítmény	240VA
	Megszakító	250V ~ , 10A
	Biztosíték specifikációja	50CT-T6.3AH 250V
		5H-T6.3AH 250V
	Akkumulátor	14.4V/6500mAh

B. függelék: EMC-nyilatkozat

Az elektromágneses összeférhetőség (EMC) egy termék, eszköz vagy rendszer azon képessége, hogy elektromágneses környezetében kielégítően működjön, és ugyanabban a környezetben semmire ne okozzon elviselhetetlen elektromágneses zavart.

Az elektromágneses zavartűrés egy termék, eszköz vagy rendszer azon képessége, hogy elektromágneses interferencia (EMI) jelenlétében is kielégítően működjön.

A rendszert a hatályos elektromágneses összeférhetőségi követelményeknek megfelelően tervezték és gyártották. A rendszer elektromágneses tér jelenlétében történő használata teljesítményromlást, például rendellenes kimenetet okozhat. Ha ez gyakran előfordul, vizsgálja meg a rendszer használati környezetét a lehetséges sugárzó források azonosítása érdekében. Ezek a kibocsátások származhatnak ugyanabban vagy a szomszédos helyiségben használt más elektromos eszközöktől, hordozható és mobil RF kommunikációs berendezésektől, például mobiltelefonoktól és személyhívóktól, vagy a közelben lévő rádió-, TV- vagy mikrohullámú adóberendezésektől. Ha az elektromágneses interferencia (EMI) zavarokat okoz, szükség lehet a rendszer áthelyezésére vagy más EMI-csökkentő intézkedésekre.

⚠ Warning	• **Kerülni kell a berendezés más berendezések mellett vagy azokkal egymásra helyezve történő használatát, mert ez nem megfelelő működést okozhat. Ha ilyen használat szükséges, figyelni kell ezt és a többi berendezést, hogy megbizonyosodjon azok normál működéséről.** • **Az ultrahangrendszer gyártója által meghatározottaktól vagy biztosítottaktól eltérő tartozékok, transzducerek és kábelek használata a berendezés elektromágneses kibocsátásának növekedését vagy elektromágneses zavartűrésének csökkenését, és így nem megfelelő működést okozhat.** • **A hordozható RF kommunikációs berendezéseket (beleértve a perifériákat, például antennakábeleket és külső antennákat) az ultrahangkészülék bármely részétől, beleértve a gyártó által meghatározott kábeleket is, legalább 30 cm (12 hüvelyk) távolságra kell használni. Ellenkező esetben a berendezés teljesítménye romolhat.**
MEGJEGYZÉS:	• **A rendszer különleges EMC-óvintézkedéseket igényel, és az e szakaszban megadott információk szerint kell telepíteni és használni.** • **A berendezés KIBOCSÁTÁSI jellemzői alkalmassá teszik ipari területeken és kórházakban történő használatra (CISPR 11 A osztály). Lakókörnyezetben történő használat esetén (ahol általában CISPR 11 B osztály szükséges) a berendezés nem feltétlenül nyújt megfelelő védelmet a rádiófrekvenciás kommunikációs szolgáltatások számára. A felhasználónak csökkentő intézkedéseket kell tennie, például a berendezés áthelyezését vagy átirányítását.** • **A vezetett RF zavarok elleni védelem érdekében helyezze a rendszert távolabb a vezetett RF zaj forrásától.**

Ha a rendszert az alábbi táblázatokban meghatározott elektromágneses környezetben

üzemeltetik, a rendszer biztonságos marad, és a következő alapvető teljesítményt nyújtja:

- Mentes a hullámformán megjelenő zajtól, a képen megjelenő műtermékektől vagy torzulástól, illetve a kijelzett számérték olyan hibájától, amely nem vezethető vissza élettani hatásra, és amely módosíthatja a diagnózist.
- Mentes az elvégzendő diagnózishoz kapcsolódó helytelen számértékek megjelenítésétől. [a]
- Mentes a helytelen biztonsági vonatkozású jelzések megjelenítésétől. [a]
- Mentes a nem szándékos vagy túlzott ultrahangkimenettől.
- Mentes a TRANSZDUCEREGYSÉG nem szándékos vagy túlzott felületi hőmérsékletétől.
- Mentes a testüregen belüli használatra szánt TRANSZDUCEREGYSÉGEK nem szándékos vagy ellenőrizetlen mozgásától.

[a] „helytelen” abban az értelemben, hogy a kijelzett érték eltér a számítottól (az adatátvitel során megváltozott), vagy maga a számítás nem helyes.

B.1 Elektromágneses interferencia

Az elektromágneses interferencia (EMI) a rendszeren belül sokféleképpen jelentkezhet, a berendezés üzemmódjától, a képalkotási beállításoktól, a használt transzducerek típusától, az elektromágneses jelenség típusától és intenzitásától függően.

Warning **Ha elektromágneses interferencia van jelen vagy időszakosan előfordul, a rendszer további használatakor járjon el körültekintően.**

MEGJEGYZÉS: Az elektromágneses jelenségek nem mindig vannak jelen, és átmeneti jellegűek lehetnek, ezért rendkívül nehéz az interferencia forrását azonosítani.

Az alábbi táblázat a képalkotó rendszerekben megfigyelt néhány gyakori interferenciatípust foglalja össze. Az adóeszköz számos paramétere – például a jelvivő által alkalmazott moduláció típusa, a forrás típusa és az adási szint – miatt lehetetlen az interferencia összes lehetséges megnyilvánulását leírni. Az interferencia a képalkotó rendszer teljesítményét úgy is ronthatja, hogy az a képen nem látható. Ha a diagnosztikai eredmények gyanúsnak tűnnek, a diagnózis megerősítéséhez használjon más módszereket.

B.1.1 Ultrahangrendszert érő jellemző interferenciák

Képalkotási mód	ESD[1]	RF[2]	Tápvezeték[3]
2D or 3D	Az üzemmód, a rendszerbeállítások megváltozása vagy a rendszer újraindulása. Rövid villanások a megjelenített vagy rögzített képen.	Fázisvezérelt transzducereknél fehér sugárirányú sávok vagy villanások a kép középvonalaiban. Lineáris transzducereknél fehér függőleges sávok, néha a kép szélein hangsúlyosabban.	Fehér pontok, szaggatott vonalak vagy átlós vonalak a kép közepe közelében.
Színes	Az üzemmód, a rendszerbeállítások megváltozása vagy a rendszer újraindulása. Rövid villanások a megjelenített vagy rögzített képen.	Színes villanások, sugárirányú vagy függőleges sávok, a háttérzaj növekedése vagy a kép színének változása.	Színes villanások, pontok, szaggatott vonalak vagy a színes zajszint változása.
Doppler	Az üzemmód, a rendszerbeállítások megváltozása vagy a rendszer újraindulása. Rövid villanások a megjelenített vagy rögzített képen.	Vízszintes vonalak a spektrális kijelzésen vagy hangok, rendellenes zaj a hangban, vagy mindkettő.	Függőleges vonalak a spektrális kijelzésen, „pattogó” zaj a hangban, vagy mindkettő.
M-mód	Az üzemmód, a rendszerbeállítások megváltozása vagy a rendszer újraindulása. Rövid villanások a megjelenített vagy rögzített képen.	A kép háttérzajának növekedése vagy fehér M-módú vonalak.	Fehér pontok, szaggatott vonalak, átlós vonalak vagy a kép háttérzajának növekedése.

1. Szigetelt felületeken vagy személyeken felhalmozódott elektromos töltés kisüléséből eredő elektrosztatikus kisülés (ESD).
2. RF-adóberendezésekből, például hordozható telefonokból, kézi rádiókból, vezeték nélküli eszközökből, kereskedelmi rádió- és TV-állomásokból stb. származó rádiófrekvenciás (RF) energia.
3. Tápvezetékeken vagy csatlakoztatott kábeleken vezetett interferencia, amelyet más berendezések, például kapcsolóüzemű tápegységek, elektromos vezérlések, valamint természeti jelenségek, például villámlás okoznak.

B.1.2 Az EMI elleni védelem óvintézkedései

Ez az orvostechnikai berendezés a rádióhullám-interferencia megelőzése érdekében kórházakban, klinikákon és más, környezeti szempontból megfelelő intézményekben való használatra van jóváhagyva. A berendezés nem megfelelő környezetben történő használata elektronikus interferenciát okozhat a közeli rádiókban és televíziókban.

Az ultrahangrendszer konzoljának elektromágneses interferencia elleni védelme érdekében tegye meg a következő óvintézkedéseket:

- A konzolt motoroktól, írógépektől, felvonóktól és más erős elektromágneses sugárzási forrásoktól legalább 4,5 m (15 láb) távolságban üzemeltesse.
- Zárt térben (fa-, vakolt vagy betonfalakkal, -padlóval és -mennyezettel) történő üzemeltetés segít megelőzni az elektromágneses interferenciát.
- Ha a konzolt rádióadó berendezés közelében üzemeltetik, különleges árnyékolásra lehet szükség.

B.2 Nyilatkozat a kibocsátásról

Útmutatás és gyártói nyilatkozat – elektromágneses kibocsátás		
Az ultrahangrendszer az alább meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. Az ultrahangrendszer vásárlójának vagy felhasználójának gondoskodnia kell arról, hogy ilyen környezetben használják.		
Kibocsátási vizsgálat	**Megfelelés**	**Elektromágneses környezet – útmutatás**
RF-kibocsátás CISPR 11	1. csoport	Az ultrahangrendszer RF energiát csak belső működéséhez használ. Ezért RF-kibocsátása nagyon alacsony, és valószínűleg nem okoz interferenciát a közeli elektronikus berendezésekben.
RF-kibocsátás CISPR 11	A osztály	Az ultrahangrendszer a lakóépületek, valamint a lakáscélú épületeket ellátó nyilvános kisfeszültségű hálózatra közvetlenül csatlakozó létesítmények kivételével minden létesítményben használható.
Harmonikus kibocsátás IEC 61000-3-2	A osztály	
Feszültségingadozás, villogás IEC 61000-3-3	Megfelel	

Az elektromágneses szabványnak megfelelő jóváhagyott tartozékok:

Az ultrahangrendszer tartozékai befolyásolhatják a sugárzási szintet. Az e szakaszban felsorolt tartozékokat a nemzetközi szabványok szerint vizsgálták az ultrahangrendszerrel való használatra, és igazoltan megfelelnek a sugárzási előírásoknak. Kizárólag az e szakaszban felsorolt tartozékokat használja.

A felhasználónak tartozékok csatlakoztatásakor gondoskodnia kell az ultrahangrendszer elektromágneses összeférhetőségéről. Eltérő rendelkezés hiányában kizárólag EMC-megfelelőséggel rendelkező berendezést használjon.

No.	**Elem**	**Kábelhossz**	**Árnyékolt-e**
1	Tápkábel	≦2 m	No
2	Transzducerkábel	<3 m	Igen
3	Nyomtatókábel	≦3 m	No
4	Nyomtató jelkábele	≦2.5 m	Igen
5	EKG-kábel	<4 m	Igen
6	Lábkapcsoló kábele	≦3 m	Igen
7	Vonalkódolvasó kábele	<2 m	No
8	Kamerakábel	<2 m	No
9	Gélmelegítő kábele	<1 m	No

B.3 Nyilatkozat a zavartűrésről

Útmutatás és gyártói nyilatkozat – elektromágneses zavartűrés			
Az ultrahangrendszer az alább meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. Az ultrahangrendszer vásárlójának vagy felhasználójának gondoskodnia kell arról, hogy ilyen környezetben használják.			
Jelenség	**Alapvető EMC Szabvány vagy Vizsgálati módszer**	**Szabályozási Elfogadható szint**	**EMC-környezet és útmutatás**
Elektrosztatikus kisülés	IEC 61000-4-2	8 kV érintkezési 2 kV, 4 kV, 8 kV, 15 kV légköri	A padló fa, beton vagy kerámialap legyen. Ha a padlót szintetikus anyag borítja, a relatív páratartalomnak legalább 30%-nak kell lennie. A hálózati tápellátás minőségének a tipikus kereskedelmi és/vagy kórházi környezetnek megfelelőnek kell lennie. A hálózati frekvenciájú mágneses tereknek a tipikus kereskedelmi és/vagy kórházi környezet jellemző helyszínére jellemző szinten kell lenniük. A rádiós kommunikációs berendezésektől való védőtávolságot az alábbi módszer szerint kell betartani. A következő szimbólummal jelölt berendezések közelében interferencia léphet fel: A berendezés hálózati tápellátásán vagy más jelkábelen vezetett RF zaj miatt képromlás vagy interferencia léphet fel. Az ilyen interferencia könnyen felismerhető és megkülönböztethető a beteg anatómiájától és az élettani hullámformáktól. Az ilyen típusú interferencia késleltetheti a vizsgálatot, a diagnosztikai pontosságot azonban nem befolyásolja. Ha ilyen interferencia gyakran előfordul, további hálózati/jel RF-leválasztásra vagy szűrésre lehet szükség.
Sugárzott RF EM terek	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2.7 GHz 80% AM at 1 kHz	
RF vezeték nélküli kommunikációs berendezések közelterei	IEC 61000-4-3	Lásd az RF vezeték nélküli kommunikációs berendezések táblázatát a „Minimális védőtávolságok” részben.	
Névleges hálózati frekvenciájú mágneses terek	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz or 60 Hz	
Gyors villamos tranziensek/burstök	IEC 61000-4-4	Tápellátási port: ± 2 kV, 100 kHz ismétlési frekvencia; Jelbemeneti/-kimeneti részek portja: ± 1 kV, 100 kHz ismétlési frekvencia	
Lökőhullámok	IEC 61000-4-5	Vonal–vonal: ±0,5 kV, ±1 kV Vonal–föld: ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV	
RF terek által indukált vezetett zavarok	IEC 61000-4-6	3 V in 0.15 MHz - 80 MHz 6 V az ISM-sávokban 0,15 MHz és 80 MHz között 80 % AM at 1kHz	
Feszültségletörések	IEC 61000-4-11	0% UT: 0,5 periódus 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 és 315 fokon 0% UT: 1 periódus és 70% UT: 25/30 periódus Egyfázisú: 0 fokon	
Feszültségkimaradások	IEC 61000-4-11	0% UT: 250/300 periódus	

MEGJEGYZÉS

1. Az UT a vizsgálati szint alkalmazása előtti hálózati váltakozó feszültség.
2. Ha az interferenciajel a tápvezetéken keresztül jut a készülékbe, és interferenciát okoz a transzduceren, a képalkotó rendszeren szabályos pontok, szaggatott vonalak vagy vonalszakaszok jelenhetnek meg, ezek azonban nem tévesztendők össze élettani jellel, és nem
3. befolyásolják a diagnózist. Ha a kisülés során a készüléken jelinterferencia lép fel, de 10 másodpercen belül visszatér az előző üzemmód normál működéséhez anélkül, hogy bármely felhasználói beállítás vagy tárolt adat elveszne, és továbbra is ellátja rendeltetésszerű funkcióit és megőrzi alapvető teljesítményét, ez a jelenség elfogadható.
4. Ezek az irányelvek nem minden helyzetben alkalmazhatók. Az elektromágneses terjedést befolyásolja az épületek, tárgyak és személyek általi elnyelés és visszaverődés.
5. Ha más elektronikus berendezés által keltett zaj a transzducer középfrekvenciájához közel esik, a képen zaj jelenhet meg. Megfelelő tápvezeték-leválasztás szükséges.

B.4 Minimális védőtávolságok

Minimális védőtávolságok a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések és az ultrahangrendszer között

Az ultrahangrendszer olyan elektromágneses környezetben való használatra készült, amelyben a sugárzott RF zavarok ellenőrzés alatt állnak. Az ultrahangrendszer vásárlója vagy felhasználója segíthet megelőzni az elektromágneses interferenciát, ha a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések (adók) és az ultrahangrendszer között betartja az alább javasolt minimális távolságot a kommunikációs berendezés maximális kimeneti teljesítményének megfelelően. A hordozható és mobil RF kommunikációs berendezéseket (pl. adó-vevő rádiókat, mobil-/vezeték nélküli telefonokat és hasonló berendezéseket) az ultrahangrendszer bármely részéhez, beleértve a kábeleket is, nem szabad közelebb használni, mint az alábbi módszerrel meghatározott távolság:

Vizsgálati frekvencia (MHz)	Sáv (MHz)	Szolgáltatás	Moduláció	Maximális teljesítmény (W)	Távolság (m)	Zavartűrési vizsgálati szint (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Impulzusmoduláció 18Hz	1.8	0.3	27
450	430 -470	GMRS 460, FRS 460	FM ±5 kHz eltérés, 1 kHz szinusz	2	0.3	28
710	704 - 787	LTE Band 13, 17	Impulzusmoduláció 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Impulzusmoduláció 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700 - 1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1, 3, 4, 25, UMTS	Impulzusmoduláció 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Impulzusmoduláció 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100 - 5800	WLAN, 802.11 a/n	Impulzusmoduláció 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						

A fent nem szereplő maximális kimeneti teljesítményű adók esetén a javasolt d védőtávolság méterben (m) az adó frekvenciájára vonatkozó egyenlettel becsülhető, ahol P az adó gyártója szerinti maximális névleges kimeneti teljesítmény wattban (W).

1. MEGJEGYZÉS 80 MHz-en és 800 MHz-en a magasabb frekvenciatartományra vonatkozó védőtávolság érvényes. **2. MEGJEGYZÉS** Ezek az irányelvek nem minden helyzetben alkalmazhatók. Az elektromágneses terjedést befolyásolja az épületek, tárgyak és személyek általi elnyelés és visszaverődés.

C. függelék: Mérgező és veszélyes anyagok vagy elemek

Alkatrészek	Mérgező és ártalmas anyagok vagy elemek					
	Ólom (Pb)	Higany (Hg)	Kadmium (Cd)	Hat vegyértékű króm (Cr6+)	PBB	PBDE
Műanyag burkolat	○	○	○	○	○	○
Fém tartókeret	○	○	×	×	○	○
Billentyűzet szilikon	○	○	○	○	○	○
Trackball	×	○	○	○	○	○
Kábelek	×	○	○	○	○	○
PCBA	×	○	○	○	○	○
Merevlemez	○	○	○	○	○	○

○: azt jelenti, hogy a mérgező és ártalmas anyag tartalma az alkatrész összes homogén anyagában a helyi szabványban meghatározott határérték alatt van.

×: azt jelenti, hogy a mérgező és ártalmas anyag tartalma az alkatrész legalább egy homogén anyagában meghaladja a helyi szabványban meghatározott határértéket.

Az értékesítés napjától forgalmazott termékek esetében ez a táblázat azt mutatja, hogy az ellátási láncunkban lévő termékek tartalmazhatják ezeket az anyagokat. MEGJEGYZÉS: a felsorolt alkatrészek nem feltétlenül mindegyike található meg az értékesített termékekben.