

TT-52DX

Hordozható fogászati röntgengép

Felhasználói kézikönyv



Tartalomjegyzék

Tartalom

Tartalomjegyzék.....	2
1. fejezet Bevezetés.....	3
Szerzői jog.....	4
1.1 Rendeltetésszerű használat.....	4
1.2. Figyelmeztetések, ellenjavallatok és óvintézkedések	4
1.2 Telepítés és üzembe helyezés	5
1.3 Elektromágneses kompatibilitás	5
2. fejezet Biztonsági utasítások	13
2.1 Tisztítás	15
2.2 Sugárbiztonság	15
2.3. Jótállás	17
2.4 Használati útmutató	18
2.6 Főbb teljesítménymutatók	19
2.6.2 Tápegység	19
3. fejezet Termékleírás	20
4. fejezet Működés.....	26
4.1 Indítás	26
4.2 Leállítási.....	26
4.3 expozíciós feltételek	26
4.5 Kombinált használat	28
4.6 A képminőség biztosítása.....	29
5. fejezet Hibakódok	30
6. fejezet Karbantartás.....	31
6.1 Karbantartási ciklus és leírás.....	31
6.2.Tisztítás	32
6.3.A berendezések környezetbarát kezelése	33
7. fejezet Expozíciós dózisértékelés	33
8. fejezet Általános dimenzió	35
9. fejezet A tartozékok listája	36



1. fejezet Bevezetés

Először is köszönjük, hogy a Tootoo Meditech Co., Ltd. termékeitől vásárolt.

A termék használata előtt kérjük, olvassa el figyelmesen ezt a kézikönyvet, hogy megértse a helyes használatot. Tartsa a termékkel együtt, és a termék kísérő dokumentumaként rendszeresen tekintse át a kézikönyvben található üzemeltetési eljárásokat és biztonsági követelményeket.

Termék neve: Hordozható fogászati röntgengép

Modell és specifikáció: TT-52DX

Gyártási dátum: Lásd a címtáblát

Élettartam: 5 év vagy 10 000 alkalommal történő expozíció

A termék egy röntgensóból, egy nagyfeszültségű modulból, egy vezérlőpanelből, egy sugárkorlátozóból, egy vezeték nélküli távirányítóból, egy lítium akkumulátorból, egy töltőből és egy fordított árnyékolóból (opcionális) áll. Intraorális röntgenérzékelővel együtt kell használni a klinikai diagnózishoz szükséges képek készítéséhez.

Értékesítés utáni szolgáltató:

Tootoo Meditech Co., Ltd.

Cím: Baolong utca, Smart Home, Baolong utca,

Longgang District, Shenzhen, Guangdong, Kína

Tel: +86-755-28306385

Email: info@newtootoo.com

Web: www.newtootoo.com

Ez a kézikönyv bármikor frissíthető a szoftver, a rendszertervezés vagy a műszaki specifikációk változása miatt, előzetes értesítés nélkül. Kérjük, olvassa el a legfrissebb termékjellemzőket, konfigurációkat és a tényleges termékeket.

Szerzői jog

A kézikönyv és az abban foglalt információk a Tootoo Meditech Co., Ltd. kizárólagos és bizalmas tulajdonát képezik. (a továbbiakban: Meditech) tulajdona. A kézikönyv egyetlen része sem fényképezhető, reprodukálható, másolható vagy fordítható le más nyelvekre a Meditech írásos engedélye nélkül. A kézikönyvet a felhasználó csak a Meditech termék megvásárlásának részeként használhatja. Jogosulatlan személyek számára szigorúan tilos a használata.

1.1 Rendeltetésszerű használat

A TT-52DX, egy fejlett nagyfrekvenciás fogászati röntgenkészülék, nagyfrekvenciás inverter technológiát használ a nagyfeszültségű egyenáramú kimenet eléréséhez. Kémiai filmekkel vagy digitális szenzorokkal használható a fogak és a felső állkapocs kiváló minőségű képének megjelenítésére a felnőtt fogak röntgenfelvételéhez. A terméket intraorális röntgenérzékelővel vagy fogászati röntgenfilmmel kell használni a klinikai diagnózishoz szükséges képek készítéséhez.

Két teljesítményszint közül lehet választani, az egyik 60kV/2,5mA, a másik 70kV/3,5mA. A kezelők a kezelőpanel megérintésével gyorsan kiválaszthatják a szükséges csőfeszültséget és áramot, és a klinikai alkalmazási igények alapján beállíthatják a megfelelő időt a felvételi műveletekhez.

1.2. Figyelmeztetések, ellenjavallatok és óvintézkedések



[Figyelmeztetés]	A készüléket kizárólag arra felhatalmazott vagy képzett személyzet használhatja. Kérjük, használat előtt olvassa el a kézikönyvet.
[Figyelmeztetés]	A készülék sérülésektől való védelme, valamint a megfelelő és biztonságos használat érdekében győződjön meg arról, hogy a felhasználói kézikönyvben szereplő összes óvintézkedést szigorúan betartja.
[Figyelmeztetés]	Terhes nők, szoptató nők és gyermekek számára nem ajánlott. Szükség esetén a szakképzett egészségügyi személyzetnek kell elvégeznie az összehasonlítást és az ítéletet.

[Óvintézkedések]	A szakembereknek mérlegelniük kell, hogy a készülék használata milyen előnyökkel jár a terhes nő és a magzat számára, és milyen kárt okozhat számukra a sugárterhelés. Ha az eszköz használatát indokoltnak ítélik, a szakembereknek megfelelő óvintézkedéseket kell tenniük (például sugárvédő ruházat viselése), hogy a sugárterhelést a maxillofaciális komplexumon kívüli területekre korlátozzák.
[Óvintézkedések]	Azon betegek esetében, akiknek egészségügyi állapota önkéntelen mozgást okoz, például epilepsziás rohamot, vagy akiknél olyan állapotot diagnosztizáltak, amely megnehezíti a testmozgások irányítását, például Parkinson-kór, az orvosoknak mérlegelniük kell az eszköz használatának előnyeit a további sugárzás lehetséges ártalmaival szemben, amely a vizsgálat újbóli elvégzéséből adódhat, ha az önkéntelen mozgás miatt a kép diagnosztikai célokra használhatatlanná válik.

1.2 Telepítés és üzembe helyezés

A TT-52DX egy kézi fényképezőgép, amely a kézben tartható, illetve állványra vagy más olyan eszközre szerelhető, amely megfelel a hordozható fogászati röntgenkészülékkel szemben támasztott rögzített követelményeknek.

1.3 Elektromágneses kompatibilitás

Az elektromágneses kompatibilitás biztosítása érdekében a berendezést a kísérő dokumentumnak megfelelően kell telepíteni, üzembe helyezni és használni. A hordozható és mobil RF-kommunikációs berendezések befolyásolhatják a berendezés elektromágneses kompatibilitását. Ilyen helyzet esetén forduljon a Meditechhez megoldásért.

1.3.1 Elektromágneses kompatibilitás: A berendezés azon képességére utal, hogy képes elnyomni más berendezések elektromágneses interferenciáját anélkül, hogy más berendezéseknek hasonló elektromágneses sugárzási interferenciát okozna. A berendezés jellemzően a levegőn vagy a csatlakozó kábeleken keresztül okoz elektromágneses interferenciát más berendezéseknek.

1.3.2 Megoldások az elektromágneses összeférhetőség általános problémáira

Szigorúan a berendezés kézikönyvének megfelelően működjön, hogy biztosítsa a berendezés elektromágneses interferenciáktól mentes alapvető működési feltételeit.

KÉZIKÖNYV

Mérsékelje az elektromágneses interferenciát azáltal, hogy más berendezéseket távolabb helyez a rendszertől.

Az elektromágneses interferencia csökkentése a rendszer és más berendezések közötti relatív helyzet/beállítási szög beállításával.

Csökkentse az elektromágneses interferenciát más berendezések táp-/jelkábeleinek bekötési helyének megváltoztatásával.

Csökkentse az elektromágneses interferenciát más berendezések tápellátási útvonalának megváltoztatásával.

1.3.3 A géphez mellékelt kábelek és tartozékok

Név	Kábelhossz (n)	Árnyékolt vagy nem árnyékolt	Megjegyzések
AC tápvezeték	0.5	Nem	A hálózati hálózatról a hálózati adapterre
Tápkábel	1.5	Nem	A töltőtől a hordozható fogászati röntgengépig

1.3.4 Óvintézkedések: A berendezés csak a kísérő dokumentumban említett kábelekhez csatlakoztatható. A berendezéshez való csatlakoztatáshoz megadottaktól eltérő tartozékok és kábelek használata a sugárzás növekedését vagy azinterferenciával szembeni immunitás csökkenését eredményezheti.

A berendezés nem használható más berendezések közelében vagy más berendezésekkel együtt. Ha ilyen módon kell használni, meg kell figyelni és ellenőrizni kell, hogy a berendezés megfelelően működik-e abban a konfigurációban, amelyben használják.

A készüléket nem lakókörnyezetben való használatra tervezték, és ilyen környezetben nem tud megfelelő védelmet nyújtani a rádió vételéhez.

Még ha más eszközök meg is felelnek a CISPR megfelelő nemzeti szabványainak átviteli követelményeinek, ezt a készüléket vagy rendszert akkor is zavarhatják más eszközök.

1.3.5 Alapvető elektromágneses kompatibilitás:

- A terhelési tényezők pontossága megfelel az IEC60601-2-65 szabvány 203.6.4.3.102. pontjának;
- A sugárzási teljesítmény megismételhetősége megfelel az IEC60601-2-65 szabvány 203.6.3.2. pontjának.

Útmutató és gyártói nyilatkozat - elektromágneses sugárzás		
A hordozható fogászati röntgenkészülékek az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készültek, és a vásárló vagy felhasználó köteles biztosítani, hogy a készüléket ilyen elektromágneses környezetben használják.		
Kibocsátási vizsgálat	Megfelelés	Elektromágneses környezet - iránymutatások
RF-kibocsátás CISPR 11	I. csoport	A hordozható fogászati röntgenkészülékek csak belső funkcióikhoz használnak RF-energiát. Ezért RF-kibocsátása nagyon alacsony, és a közeli elektronikus eszközök interferenciájának lehetősége nagyon alacsony.
RF-kibocsátás CISPR 11	B osztály	A hordozható fogászati röntgenkészülék nem háztartási létesítményekben és minden olyan létesítményben használható, amely nincs közvetlenül csatlakoztatva a háztartási lakossági közcélú kisfeszültségű áramellátó hálózathoz.
Harmonikus emisszió IEC 61000-3-2	A osztály	
Feszültségingadozás/Blink-kibocsátás IEC 61000-3-3	Megfelel	

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata - elektromágneses immunitás

A hordozható fogászati röntgenkészülékek az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készültek, és a vásárló vagy felhasználó köteles biztosítani, hogy a készüléket ilyen elektromágneses környezetben használják.

Immunitásvizsgálat	IEC60601 vizsgálati szint	Rekombinációs szint	Elektromágneses környezet - iránymutatások
Elektrosztatikus kisülés IEC 61000-4-2	±8 kV érintkezési kisülés ±15 kV légkisülés	±8 kV érintkezési kisülés ±15 kV légkisülés	A padlót fából, betonból vagy kerámialapokból kell készíteni. Ha a padlót szintetikus anyagokkal borítják, a relatív páratartalomnak legalább 30%-osnak kell lennie.
Elektromos gyors tranziens kitörés 61000-4-4-4	±2 kV a tápkábelhez ±1 kV a bemeneti/kimeneti vezetékekre	±2 kV a tápkábelhez ±1 kV a bemeneti/kimeneti vezetékekre	A hálózati áram minőségének meg kell felelnie egy tipikus kereskedelmi vagy kórházi környezetnek.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV vonalról vonalra ±2 kV-os vezetékek a föld felé	±1 kV vonalról vonalra N/A	A hálózati áram minőségének meg kell felelnie egy tipikus kereskedelmi vagy kórházi környezetnek.

Feszültségcsökkenés , rövid idejű megszakítás és a bemeneti tápvezeték feszültségváltozása IEC61000-4-11	$<5\%U_T$ 0,5 cikluson keresztül $40\%U_T$ 5 cikluson keresztül $70\%U_T$ 25 cikluson keresztül $<5\%U_T$ 5s-ig	$<5\%U_T$ 0,5 cikluson keresztül $40\%U_T$ 5 cikluson keresztül $70\%U_T$ 25 cikluson keresztül $<5\%U_T$ 5s-ig	A hálózatnak a tipikus kereskedelmi vagy kórházi környezetre jellemző minőségűnek kell lennie. Ha a hordozható fogászati röntgenkészülékek felhasználójának folyamatosan működtetnie kell a berendezést áramszünet alatt, akkor a hordozható fogászati röntgenkészülékekhez szünetmentes tápegység vagy akkumulátoros tápegység használata ajánlott.
Teljesítményfrekvenci ás mágneses mező (50 Hz) IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	A teljesítményfrekvenciás mágneses mezőknek meg kell felelniük egy tipikus kereskedelmi vagy kórházi környezetnek.
Megjegyzés: U_T a vizsgálati feszültség alkalmazása előtti hálózati váltakozó feszültségre utal.			

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata - elektromágneses immunitás

A hordozható fogászati röntgenkészülékek az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készültek, és a vásárló vagy felhasználó köteles biztosítani, hogy a készüléket ilyen elektromágneses környezetben használják.

RF vezetés IEC61000-4-6	3 V (effektív érték) 150kHz-80MHz	3V 150kHz-80MHz	A hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezéseket nem szabad a hordozható fogászati röntgenkészülék egyetlen részéhez sem közelebb használni, mint az ajánlott elkülönítési távolság, beleértve a kábeleket is. A távolságot az adó frekvenciájának megfelelő képlettel számítják ki. $d=1.2\sqrt{P}$
RF sugárzás IEC61000-4-3	3V/m 80MHz-2.5GHz	3V/m 80MHz-2.5GHz	$d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz-800MHz $d=2.3\sqrt{P}$ 800MHz-2.5GHz

Hol:

P - az adó gyártója által megadott maximális névleges kimeneti teljesítmény wattban (W);

d - az ajánlott szigetelési távolság méterben (m);

A helyhez kötött rádiófrekvenciás adó térerősségét egy elektromágneses helyszín felmérésével határozzák meg, és annak minden frekvenciatartományban alacsonyabbnak kell lennie a rekombinációs szintnél.

A  jellel jelölt készülékek közelében interferencia léphet fel.

1. megjegyzés: 80 MHz-es és 800 MHz-es frekvencián a magasabb frekvenciatartományra vonatkozó képletet kell alkalmazni.

2. megjegyzés: Ezek az iránymutatások nem minden helyzetben alkalmazhatók, mivel az elektromágneses terjedést befolyásolja az épületek, tárgyak és állatok testének elnyelése és visszaverődése.

a. A helyhez kötött adók, mint például a rádiótelefonok (mobiltelefonok/zsinór nélküli telefonok) és a földi mobil rádiók, amatőr rádiók, AM és FM rádióadások, valamint televíziós adások bázisállomásai esetében a térerősséget elméletileg nem lehet pontosan megjósolni. A helyhez kötött RF adó elektromágneses környezetének értékeléséhez figyelembe kell venni az elektromágneses mezőre vonatkozó felmérést. Ha a hordozható fogászati röntgenkészülékek helyén mért térerősség magasabb, mint a fenti alkalmazandó RF rekombinációs szint, a hordozható fogászati röntgenkészülékeket meg kell figyelni, hogy ellenőrizték a normál működést. Ha rendellenes működést észlelnek, kiegészítő intézkedésekre lehet szükség, például a készülék átállítására vagy áthelyezésére.

b. A 150 kHz és 80 MHz közötti frekvenciatartományban a térerősségnek 3 V/m-nél kisebbnek kell lennie.

Ajánlott távolságok a hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések és a hordozható fogászati röntgenkészülékek között

A hordozható fogászati röntgenkészülékek olyan elektromágneses környezetben való használatra szolgálnak, ahol az RF-sugárzás zaklatása ellenőrzött. A kommunikációs berendezés maximális névleges kimeneti teljesítményétől függően a vásárló vagy a felhasználó az elektromágneses interferenciát a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések (adó) és a hordozható fogászati röntgenkészülékek közötti minimális távolság betartásával előzheti meg, az alábbiakban ajánlott módon.

Az adó maximális névleges kimeneti teljesítménye (W)	Az adó különböző frekvenciáinak megfelelő elszigetelési távolság/m		
	150kHz-80MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80MHz-800MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800MHz-2,5GHz $d=2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.79	3.79	7.27
100	12	12	23

A fentiekben fel nem sorolt adók maximális névleges kimeneti teljesítménye esetén a d ajánlott leválasztási távolság (m-ben) a megfelelő adófrekvencia oszlopban szereplő képlettel határozható meg, ahol P az adó gyártója által megadott maximális névleges kimeneti teljesítmény wattban (W).

megjegyzés: 80 MHz-es és 800 MHz-es frekvencián a magasabb frekvenciasáv képlete alkalmazandó.

2. megjegyzés: Ezek az iránymutatások nem minden helyzetben alkalmazhatók, mivel az elektromágneses terjedést befolyásolja az épületek, tárgyak és állatok testének elnyelése és visszaverődése.

2. fejezet Biztonsági utasítások

	Figyelem! A szabályok be nem tartása a berendezés károsodását vagy a felhasználó és/vagy a beteg sérülését eredményezheti.
	Figyelmeztetés az ionizáló sugárzásra
	Védőföldelés
	Földelés
	Váltakozó áram
	Egyenáram
	II. osztályú berendezések
	Az expozíciós gomb azonosítása
	Tápkapcsoló
	A műveletre vonatkozó utasítások. A berendezés használata előtt olvassa el a mellékelt dokumentációt.
	Mindenképpen olvassa el a felhasználói kézikönyvet.
	Nincs csavargás
SN	Termék SN
	Gyártó
	Gyártás dátuma

Kérjük, tartsa be a következő biztonsági előírásokat:



- Ne lépje túl a képdiagnózishoz szükséges röntgensugár-dózist.
- Kizárólag szakképzett személyzet számára.
- Ne engedje, hogy a beteg megérintse a berendezést.
- Ne hagyja felügyelet nélkül a berendezéseket a betegek közelében.
- Ha a készülék meghibásodott, forduljon a hivatalos kereskedőhöz.
- Ne babráljon a berendezés szerkezetével.

- Kerülje a használatát a következő helyzetekben:

- Gyúlékony anyagok vagy robbanásveszélyes gázok közelében
- Nedves helyen
- Közvetlen napfény
- Rossz szellőzés
- Egy poros hely
- Egy sós helyen

A berendezéseket a következő feltételek mellett tartják karban:

Tárolási hőmérséklet: 10 °C-40 °C, páratartalom: 10%-90% RH

-0°C-40°C hőmérséklet és 30%-70% RH páratartalom a használat során.

- 10°C-30°C hőmérséklet és 40%-60% RH páratartalom optimális körülmények között.

1) Tárolás

- Ne tartsa a berendezést nedves, sós vagy poros helyen. Ezek a körülmények működési problémákat okozhatnak.
- Ne tartsa a készüléket olyan helyen, ahol a hőmérséklet drasztikusan ingadozik. Ne tegye ki a berendezést közvetlen napfénynek.
- Ne tartsa a berendezést gyúlékony anyagok vagy robbanásveszélyes gázok közelében vagy azok közelében.
- Ne csatlakoztassa a digitális érzékelőt a főberendezéshez. A digitális érzékelők nagyon érzékenyek, ezért külön tárolódobozban kell tartani őket.
- A töltő csatlakoztatásának töltése közben ne működtesse a berendezést hosszú ideig.
- A berendezés nem végezhet expozíciós műveleteket a töltő csatlakoztatása és a töltés közben.

2) Óvintézkedések

- Ne tegye ki a berendezést szélsőséges ütésnek vagy rezgésnek.
- Ne helyezze a berendezést poros, piszkos vagy lejtős helyre.
- Az érzékelő használata előtt az érzékelőt az eldobható védőburkolattal fedje le, hogy az zavartalan legyen.

3) Hivatkozás

- Használja a berendezést a használati utasításoknak megfelelően.
- A berendezéseket szellőztetett helyiségekben használja.

Győződjön meg róla, hogy az akkumulátortöltő dugója ki van húzva, mielőtt megpróbálná tisztítani. Tartsa tisztán a berendezést tiszta, száraz ruhával. A berendezés tisztításához csak alkoholmentes fertőtlenítő kendőket használjon.

2.1 Tisztítás

A tisztítás megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a tápkábel ki van húzva.

Tisztításkor győződjön meg arról, hogy a fogászati röntgenkészülék ki van kapcsolva.

A berendezéseket csak alkoholmentes fertőtlenítő kendővel, vagy folyadékkal vagy spray-vel megnedvesített ruhával törölje át.

A fogászati röntgenkészülék és a hozzá tartozó akkumulátortöltő semmilyen típusú fertőtlenítésre nem alkalmas.

2.2 Sugárbiztonság



A hordozható fogászati röntgenkészüléket csak képzett személyzet kezelheti ellenőrzött környezetben. Ilyen környezetben biztosítani kell, hogy csak a páciens legyen a röntgensugarak közvetlen sugárzása alatt, és hogy a segítő személyzet legalább 2 méterre legyen a páciensről. Ha szükséges, hogy a segítő személyzet 2 méteren belül maradjon, akkor a személyzetnek kerülnie kell a közvetlen sugárzást, és egyéni védőfelszerelést, például sugárvédelmi kötenyt és pajzsmirigy sugárvédelmi nyakörvet kell viselnie.

Ez a fogászati röntgenkészülék veszélyes lehet a kezelőre és a páciensre, ha nem tartják be a biztonsági expozíciós paramétereket és a kezelési utasításokat.

Megjegyzendő, hogy a kezelőt érő optimális sugárzás a visszaszóró pajzs mögötti kúpos területen (az úgynevezett hatékony foglaltsági zónában) van. Minden, a berendezés működtetésére jogosult személynek teljes mértékben tisztában kell lennie a biztonsági ajánlásokkal, és meg kell állapítania a maximálisan megengedett dózist, valamint be kell tartania a terhes vagy hamarosan terhes páciensekre és kezelőkre vonatkozó belső sugárvédelmi tervben meghatározott valamennyi iránymutatást. A sugárvédelmi terv végrehajtásakor konzultáljon a sugárvédelemre és a röntgenberendezések használatára vonatkozó önkormányzati, tartományi és helyi előírásokkal. A felhatalmazott személyeknek biztosítaniuk kell, hogy megfelelően be vannak jegyezve, és megfelelnek az ilyen előírásoknak.

Ne működtesse a fogászati röntgenkészüléket, amíg a páciens és a kezelő a megfelelő helyzetben van, és fel nem készül az expozícióra, így csökkentve a megszakítás lehetőségét, és megelőzve, hogy bárki véletlenül röntgensugárzásnak legyen kitéve. Ne kísérelje meg az expozíciót, ha valaki a páciens mögött (a röntgensugárzás

irányában) tartózkodik. Az aktuális expozíció bármilyen okból megszakítható a kioldógomb felengedésével.

A TT-52DX védelmet nyújt a felesleges sugárzás ellen. Azonban még mindig nincs olyan gyakorlatias kialakítás, amely teljesen megvéd a fordított sugárzás keletkezésétől, és így magát a kezelőt vagy más személyzetet felesleges sugárzásnak tenné ki. Fontos a berendezés használatának korlátozása és az összes vonatkozó sugárvédelmi előírás betartása.

2.2.1 A kezelő optimális védelmet élvez a sugárzás visszasugárzása ellen, ha a következő sugárzási intézkedéseket megteszik:

- a) A visszasugárzási pajzs a sugárzást korlátozó henger tetején található;
- b) A visszaszórt pajzs közel van a beteghez;
- c) A páciens a besugárzáshoz szükséges mértékben megdönti a fejét;
- d) A kezelő a tényleges tartózkodási zónában marad közvetlenül a berendezés védőpajzsa mögött.
- e) A kezelők sugárvédelmének növelése érdekében ajánlott, hogy legalább 0,25 mmPb ólomegyenértékkel rendelkező védőfelszerelést használjanak (a sugárvédelem növelése érdekében a védőkesztyűk ólomegyenértéke nem lehet kevesebb, mint 0,025 mmPb);
- f) A kezelőknek ismerniük kell a berendezés működését és használatát, és jártasnak kell lenniük abban, hogy elkerülhető legyen a helytelen műveletekből eredő érvénytelen sugárterhelések számának növekedése és az általuk viselt sugárzás növekedése. Bármilyen helytelen művelet esetén az expozíciós műveletet időben meg kell szüntetni.

Ne aktiválja a készüléket, amíg a beteg és a kezelő a helyén van és készen áll az expozícióra, hogy elkerülje, hogy bárki véletlenül röntgensugárzásnak legyen kitéve. Ne végezzen besugárzási kísérletet, ha a páciensen kívül más személy is a besugárzási helyzetben van. A filmezésben segédkező személyzetnek a sugárvédelmi követelményeknek megfelelő védőfelszerelést kell viselnie.

Az érzékelők kiválasztásakor és használatakor előnyben kell részesíteni azokat a berendezéseket, amelyek lehetővé teszik, hogy a visszasugárzási pajzs a sugárzást korlátozó henger tetején maradjon a kezelő maximális védelme érdekében.

A kezelő bármikor befejezheti a besugárzást a nyomógomb idő előtti elengedésével.

A maximális védelem a visszasugárzás ellen akkor biztosított, ha a berendezés a beteg közelében és a kezelőre merőlegesen helyezkedik el (szükség esetén a beteg

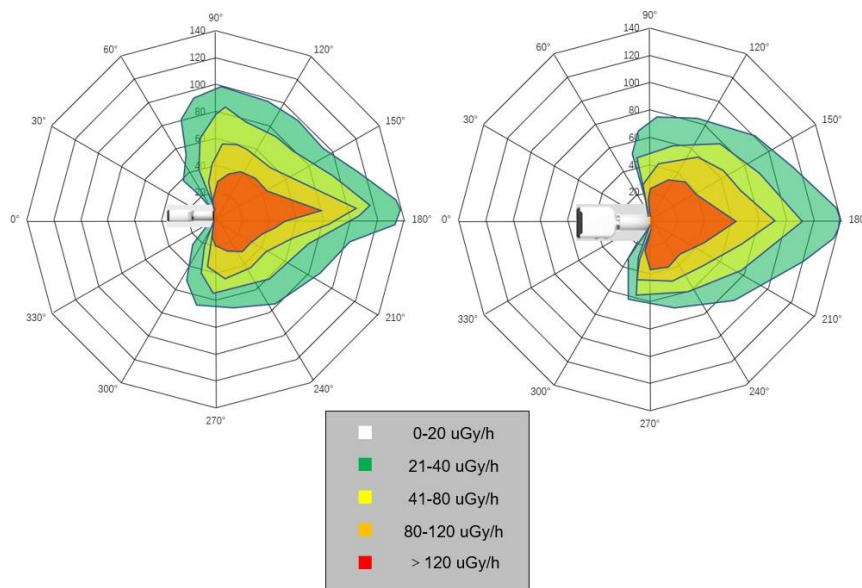
KÉZIKÖNYV

fejét megdöntve), a visszasugárzási pajzs teljesen a beteg felé orientálva és a kezelővel párhuzamosan.

A védett területen kívül (vagy csökkentett védettségű területek esetén) végzett műveletekhez megfelelő védőintézkedések szükségesek, például sugárvédelmi kötény és pajzsmirigy sugárvédelmi nyakörv használata, a kínai sugárvédelmi előírásoknak megfelelően.

A távoli expozícióhoz használt távirányító használatával a kezelőnek a visszasugárzási pajzs mögötti pozíciótartománya kibővíthető, ami tovább csökkenti a kezelő sugárterhelését.

A kezelő számára a tényleges foglaltsági zónát belső teszteléssel tovább ellenőrzik. A berendezés ismételten 1,00 másodpercig exponálta a vízfantomot, és 192 pont sugárzási értékeit rögzítette, hogy meghatározza a 60 cm×200 cm-es függőleges effektív foglaltsági zónát, a 60 cm×60 cm-es vízszintes effektív foglaltsági zónát.



2.3. Jótállás

- A termékre a vásárlástól számított egy év garancia vonatkozik.
- Ha a jótállási időszakot nehéz meghatározni, a jótállást a gyártástól számított három hónapra számítják.
- Magának a terméknek a hibája vagy a nem megfelelő technológia esetén az érintett terméket a termék állapotának megfelelően ingyenesen javítjuk vagy kicseréljük.
- Ha a készülék károsodása a felhasználó helytelen használata miatt következik be, a garanciális időszak alatt sem javítják meg ingyenesen.
- Ha a berendezést szétszerelik vagy a címkét engedély nélkül eltávolítják, a berendezés nem részesülhet ingyenes javításban és karbantartásban.

KÉZIKÖNYV

- A kijelölt vevőszolgálati központon vagy javítóhelyen kívül elvégzett javítások nem tartoznak a garancia hatálya alá.
- Az ingyenesen javított termékek esetében a garanciaidő nem hosszabbodik meg.

A Meditech az ügyfélnek történő átadástól számított egy évig garántálja, hogy az összes alkatrész normál használat és megfelelő karbantartás mellett mentes a technológiai és anyaghibáktól, kivéve, ha írásban másként nem rendelkezik.

Az alábbi helyzetekben a Hopkins Innovation Med Co.,Ltd. nem vállal felelősséget a termék használata által okozott károkért, sérülésekért vagy veszteségekért.

- (1) A készüléket a felhasználók a használat előtt megsérült vagy helytelenül használták;
- (2) A berendezést a Meditech-től eltérő személyzet javítja, módosítja vagy módosítja.
- (3) A berendezést nem a vonatkozó előírásoknak és szabályzatoknak megfelelően telepítették.
- (4) A berendezést nem hivatalos kereskedő szerelte be.
- (5) A meghibásodott gépet illetően a Meditech kizárólag a termék vagy annak alkatrészének javítására vagy cseréjére korlátozódik a jótállási időszak alatt.
- (6) A garancia érvényét veszti minden olyan termék esetében, amelynek sorozatszámát megváltoztatták, elrontották vagy eltávolították.

2.4 Használati útmutató



2.5 Szerkezeti összetétel

A TT-52DX hordozható fogászati röntgenkészülék röntgencsőből, nagyfeszültségű modulokból, vezérlőpanelekből, sugárkorlátozó hengerekből, vezeték nélküli

távírányítók, lítium akkumulátorokból, töltőkből és fordított árnyékolókból (opcionális) áll.

2.6 Főbb teljesítménymutatók

2.6.1 Gazdálkodó

1) Röntgengenerátor

Cső feszültség és csőáram: 60 kV 2,5mA és 70 kV 3,5mA (két fokozatban állítható)

2) Röntgen-vezérlő

Tápellátás belső tápegységgel;

Expozíciós idő: 0,010-1,000 s (lásd a 41. lépést a kézi beállításhoz)

3) Röntgensugaras expozíció

Kör expozíció

Kimeneti sugárzási mező 60 mm

SSD (standard) 200 mm

Teljes szűrés: nagyobb, mint 2,0 mmAl

4) Röntgencső

Röntgencső modell	D-045
Névleges feszültség	70kV
Névleges anód bemeneti teljesítmény Kis fókuszpont	0,585kW
Anód hőtartalma	4,3kJ
Maximális folyamatos hűtési teljesítmény	100W
Célszög	12.5°
Fókuszmérete	0.4
Célfelület anyaga	Wolfram
Maximális izzóáram	3.0A
Maximális izzófeszültség	3.0~3.7V
Belső szűrés	1.0mmAl/70kV

2.6.2 Tápegység

- Akkumulátor

KÉZIKÖNYV

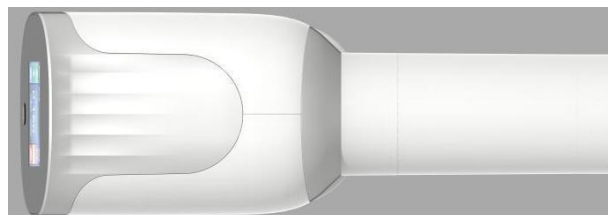
- Lítium-ion polimer típus
- Kimeneti feszültség: V
- Kapacitás: 950mAh
- Ellenállás: 0.17Ω
- Töltő
- Bemeneti teljesítmény: $\pm 10\%$
- Tápellátási frekvencia: $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$
- Kimeneti feszültség: FESZÜLTÉSÉ: DC25.2V
- Kimeneti áram: 1.0A
- A készülék állapotjelző LED-je (piros: töltés, zöld: töltés befejeződött)

3. fejezet Termékleírás**3.1 Általános áttekintés**

1) Előlnézet



2) függőleges nézet



3) Oldalnézet

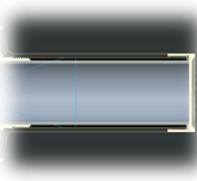


3.2 Interfész kijelző

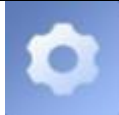


(1) Jelenlegi expozíciós paraméterek teljesítményének kijelzése	(2) Az expozíciós állapot kijelzője
(3) Az akkumulátor jelzése	(4) Érzékelő kiválasztó gomb
(5) Mentés gomb	(6) Kikapcsoló gomb
(7) Testalkat kiválasztó gomb	(8) Fogforma kiválasztó gomb
(9) Beállító gomb	(10) Az expozíciós idő kijelzése
(11) A betöltési idő kijelzése felfelé (+)/lefelé (-) beállítás	

3.3 Funkcionális magyarázat

(1) Expozíció gomb 	➤ Nyomja meg a gombot a röntgensugaras expozícióhoz ➤ Ha a gombot expozíció közben idő előtt elengedik, hibaüzenet jelenik meg.
(2) Röntgensugaras henger 	➤ Beépített ólompajzs a sugárhengerben a felhasználó felesleges röntgenexpozíciójának elkerülése érdekében.
(4) Indító és leállító gombok 	➤ Nyomja meg az indítógombot a berendezés elindításához. ➤ A berendezés kikapcsolásához tartsa lenyomva a gombot több mint 5 másodpercig.
(5) Testalkat kiválasztása 	➤ Nyomja meg a gombot, hogy az LCD kijelzőn megjelenjen a standard/slim.
(6) Kikapcsoló gomb 	➤ Gomb a berendezés kikapcsolásához.

(7) Fogforma kiválasztása	
	➤ Nyomja meg a gombot az expozíciós fogforma kiválasztásához.
(8) Beállítás 	
	



1) kV/mA beállítás

Kattintson a "kV/mA" gombra a "kV/mA" beállításához. Két teljesítményszint közül választhat, az egyik 60 kV/2,5 mA, a másik 70 kV/3,5 mA.

2) Távoli párosítás

➤ Távirányító párosítás

Lépjen be a beállítási oldalra, kattintson a jobb alsó sarokban lévő "lefelé mutató nyíl" gombra a következő oldalra, kattintson és válassza ki a "távirányító párosítása" funkciót, és megjelenik a "Meg akarja kezdeni a párosítást?" kérdés. Az "Igen" gombra kattintás után a képernyőn először az "előkészítés alatt" jelenik meg. Néhány másodperc várakozás után a készülék "csepegő" hangot ad ki, majd megjelenik a "párosításban..." kijelző. Ekkor nyomja meg és tartsa lenyomva a távirányítót. A sikeres párosítás után a hangjelző "csepegő" hangot ad ki, és megjelenik a "sikeres párosítás" kijelzés.

➤ Távoli expozíció

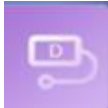
Miután az expozíciós paraméterek beállítása megtörtént a kezdőlap felületén, tartsa lenyomva a távirányítót az expozícióhoz, és engedje el a távirányítót, miután megvárta, hogy a hangjelzés megszűnjön.

3) Automatikus kikapcsolás

Kattintson a beállítási oldalra, kattintson a jobb alsó sarokban lévő "lefelé mutató nyíl" gombra a következő oldalra lépéshez, és állítsa be manuálisan az automatikus kikapcsolási időt (alapértelmezés szerint 5 perc). Miután a beállított időt elérte a nem üzemelő állapotban, a gép automatikusan leáll, és az indítógomb megnyomásával felébred (az energiatakarékosság érdekében a képernyő fényereje fokozatosan csökken a nem üzemelő állapotban, és a képernyőn lévő bármelyik gombra kattintva visszaáll a normál értékre).

4) Gyári visszaállítás

Kattintson a beállítási oldalra, és kattintson a "Gyári beállítás" gombra, hogy megjelenjen a "Visszaállították a gyári beállításokat?" kérdés. Kattintson az "Igen" gombra,

	és az összes beállítás visszaáll az alapértelmezett beállításokra, miután a hangjelző "csepp" hangot ad.
(9) Felfelé (+)/lefelé (-) állító gomb	
	A betöltési idő kijelzése felfelé (+)/lefelé (-) állítással 
(10) Tárolási expozíciós teljesítmény/idő	
	Nyomja meg a gombot az expozíciós teljesítmény/idő tárolásához.
(11) Érzékelő/film kiválasztása	
	Válassza ki az Intraorális érzékelő vagy a fogászati film üzemmódot.
(12) akkumulátor állapota	
	- Ha az akkumulátor teljesen feltöltött, a fényképezés körülbelül 100 alkalommal végezhető el. (Az expozíciós feltételek 60 kV/2,5 mA/0,5 s). - Az akkumulátor egyetlen cellájának kapacitása pirosra vált . Kérjük, azonnal töltsse fel, hogy elkerülje a leállást az expozíció során.
(13) Töltőcsatlakozó	
	A csatlakozó az akkumulátor töltésére szolgál
(14) Rögzítő furat az alján	
	A felszerelés rögzítése az állványhoz

4. fejezet Működés

4.1 Indítás

- (1) Az indítógomb megnyomásakor a kezdőlap felülete automatikusan megjelenik kb. 1s után.
- (2) Alacsony töltöttségű akkumulátor esetén az akkumulátor ikon villog, és megjelenik a "Alacsony töltöttségű akkumulátor, kérjük, töltsse fel" felszólítás. Ilyenkor kérjük, azonnal töltsse fel, különben az alacsony akkumulátor miatt automatikusan kikapcsol.
- (3) Használjon véletlenszerűen adaptált töltőt a töltéshez.

4.2 Leállítás

A berendezés kikapcsolásához nyomja meg az LCD leállítási gombot, vagy tartsa lenyomva a készülékház bal oldalán található indító/leállítási gombot.

4.3 expozíciós feltételek

Folyamat	Magyarázat
1) Testalkat kiválasztása 	A páciénstípus kiválasztásához kérjük, hogy a oldalon nyomja meg a "testalkat" gombot a "standard" vagy a "vékony" testalkat kiválasztásához. Ez alapértelmezés szerint "standard" testalkat. Váltás esetén kattintson a "testalkat" gombra a váltáshoz.
2) Fogforma kiválasztása 	Kattintson a "fogforma" gombra a kezdőlap felületén, és válassza ki a fényképezendő fog típusát (metszőfog , szemfog, zápfog és okklúzió).
3) kV/mA beállítás 	Kattintson a "power" gombra a kezdőlap felületén, és a kV/mA beállítási lehetőségek megjelennek a képernyőn. Kézi kattintással válassza ki a kV/mA értéket, és végezze el a beállítást a jobb oldalon található felfelé/lefelé állítással. A beállítás után nyomja meg a "Save" gombot az aktuálisan beállított paraméterek mentéséhez, majd nyomja meg a "power" gombot a kezdőlap felületére való visszatéréshez.

4) Használja az exponáló gombot a felvétel készítéséhez 	Az exponáló gomb első megnyomásakor a készülék készenléti állapotba kerül, és készenléti állapotban 10 másodpercet számol vissza. Ha az exponáló gombot készenléti állapotban másodszor is megnyomja, a készülék az expozíciót igény szerint elindítja. ezzel egyidejűleg a berendezés zümmög. Amikor a zümmögés megszűnik, az expozíció véget ér, és a kézfék feloldódik. Ha az expozíció vége előtt engedi fel a gombot, az expozíció hibaüzenettel ér véget. Ha a készenléti állapot 10 másodperces visszaszámlálása túllépésre kerül, a készülék készenléti állapotba lép.
5) Használja a távvezérlőt a felvételek készítéséhez 	A távvezérlő gombjának első megnyomásakor a készülék készenléti állapotba kerül, és a készenléti állapotban 10 másodpercet számol vissza. Ha az exponáló gombot készenléti állapotban másodszor is megnyomja, a készülék az expozíciót igény szerint elindítja. ezzel egyidejűleg a berendezés zümmög. Amikor a zümmögés megszűnik, az expozíció véget ér, és a kézfék feloldódik. Ha az expozíció vége előtt engedi fel az exponálógombot, az expozíció hibaüzenettel ér véget. Ha a készenléti állapot 10 másodperces visszaszámlálása túllépésre kerül, a készülék készenléti állapotba lép.
6) Az expozíció vége 	Felvétel után a készülék zárolódik, és a STANDBY jobb oldalán a  szimbólum jelenik meg. Amikor a szimbólum megjelenik, az expozíció nem végezhető el; amikor a szimbólum eltűnik, a következő expozíció megkezdhető.

4.4 Expozíciós lépés

- 1) Először állítsa be a felvenni kívánt expozíciós feltételeket.
- 2) Rögzítse a digitális képet vagy filmet a másik, expon állandó oldalon, majd csatlakoztassa azt az exponáló rész eszközéhez.
- 3) Nyomja meg az expozíciós gombot/távvezérlőt az expozíció előkészítő állapotba való belépéshez. Körülbelül 1S után belép az expozíciós állapotba. Ezzel egyidejűleg a

KÉZIKÖNYV

készülék hangjelzést ad ki. Az expozíció akkor ér véget, amikor a hangjelzés megszűnik.

4) A felvétel befejezése után a szimbólum a STANDBY jobb oldalán jelenik meg. Amikor ez a szimbólum megjelenik, nem lehet exponálni; amikor ez a szimbólum eltűnik, a következő expozíciót lehet megadni.

5) Ha az akkumulátor teljesen fel van töltve, körülbelül 150 felvételt tud készíteni. (Az expozíciós feltétel 0,5S)

6) Ha a tápellátás jelzője pirosra vált, kérjük, azonnal töltsse fel, hogy elkerülje a leállást az expozíció alatt.

4.5 Kombinált használat

A hordozható fogászati röntgenkészüléket intraorális röntgenérzékelővel vagy fogászati röntgenfilmmel kell felszerelni a klinikai röntgenfelvételhez.

A hordozható fogászati röntgenkészülék és az intraorális röntgenérzékelő együttes használatának várható lépései a következők:

- a. Az intraorális röntgenérzékelőt a kézikönyvnek megfelelően telepítik és működtetik, és röntgensugarakat fogadó állapotba állítják;
- b. A hordozható fogászati röntgenkészülék a páciens állapota alapján állítja be az expozíciós paramétereket és hajtja végre az expozíciós műveleteket;
- c. Az intraorális röntgenérzékelő feldolgozza a képeket.

A hordozható fogászati röntgenkészülék és a fogászati röntgenfilm együttes használatának várható lépései a következők:

- a. A fogászati röntgenfilmet a Kézikönyvnek megfelelően kell felszerelni és elhelyezni azon a helyen, ahol a páciens a felvételeket kapja;
- b. A hordozható fogászati röntgenkészülék a páciens állapota alapján állítja be az expozíciós paramétereket és hajtja végre az expozíciós műveleteket;
- c. A fogászati röntgenfilmet a Kézikönyv szerint dolgozzák fel, hogy a klinikai diagnózishoz szükséges képeket kapják.



- A fogászati röntgenkészülékkel együtt használt intraorális röntgenérzékelőt megfelelően regisztrálni kell, és meg kell felelnie minden ilyen előírásnak. Az intraorális röntgenérzékelőt szigorúan a kézikönyvvel összhangban kell használni;
- A fogászati röntgenkészülékkel együtt használt fogászati röntgenfilmnek megfelelően regisztrálnak kell lennie, és meg kell felelnie minden ilyen előírásnak. A fogászati röntgenfilmet szigorúan a kézikönyvvel összhangban kell használni.

4.6 A képminőség biztosítása

1) A párhuzamos technika, amennyiben rendelkezésre áll, méret szempontjából finomabb képet adhat, mint a szögfelező technika. A jobb minőségű röntgenfelvételek érdekében ajánlott 200 mm-es fókuszbőr távolságot használni, és a kollimátorhoz vezető vonallal ellátott központosító készüléket használni, amely a központosító gyűrűn található.

2) Ajánlott expozíciós idő (egység: s)

➤ Expozíciós körülmények: 60kV 2,5mA

Betegtípus	Képalkotó eszköz	Alsó metszőfog	Premoláris/alsó szemfog	Alsó moláris	Felső metszőfog	Premoláris/felső szemfog	Felső moláris	Bite wing shot
Standard	Film	0.25	0.32	0.36	0.25	0.32	0.36	0.63
	Érzékelő	0.16	0.20	0.25	0.16	0.20	0.25	0.50
Slim	Film	0.20	0.25	0.28	0.20	0.25	0.28	0.32
	Érzékelő	0.11	0.18	0.22	0.11	0.18	0.22	0.32

➤ Expozíciós körülmények: 70kV 3,5mA

Betegtípus	Képalkotó eszköz	Alsó metszőfog	Premoláris/alsó szemfog	Alsó moláris	Felső metszőfog	Premoláris/felső szemfog	Felső moláris	Bite wing shot
Standard	Film	0.14	0.18	0.20	0.14	0.18	0.20	0.36
	Digitális	0.07	0.10	0.14	0.09	0.11	0.14	0.28
Slim	Film	0.09	0.14	0.16	0.11	0.14	0.16	0.18
	Digitális	0.06	0.09	0.13	0.06	0.10	0.13	0.18

3) Alapértelmezett és tartomány

Funkció	Tartomány	Alapértelmezett
Testalkat kiválasztása	Standard/karcsú	Standard
F/D kiválasztás	Film vagy digitális érzékelő	Film
Fogak kiválasztása	Fog (metszőfog/fogcsont/zápfog/harapófog)	Metszőfogak
Hibernációs beállítások	Automatikusan kikapcsolja a készüléket.	5 perc

5. fejezet Hibakódok

Ha a berendezés használata során rendellenesség lép fel, az LCD kijelzőn megjelenik a "Hibakód" és a figyelmeztető információk. A felhasználók a megadott megoldások szerint elháríthatják a hibát. Ha a hiba oka nem azonosítható, vagy a hiba az alábbi intézkedések kipróbálása után sem oldható meg, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához vagy a hivatalos javítóhelyhez. Kérjük, ne szerelje szét a berendezést az útmutatásunk nélkül, hogy elkerülje a helytelen működésből eredő károkat.

Kód:	Hiba/hiba	Kezelési intézkedések
E1	Memória, paraméter-anomáliák	Indítsa újra a resetet, és ha még mindig nem áll vissza a normál állapot, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E2	Túláram a gyújtósínben	Indítsa újra a resetet, és ha még mindig nem áll vissza a normál állapot, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E3	kV visszacsatolás túlfeszültségként	Indítsa újra a resetet, és ha még mindig nem áll vissza a normál állapot, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E4	mA visszajelzés túláramként	Indítsa újra a resetet, és ha még mindig nem áll vissza a normál állapot, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E5	az exponáló gombot korán elengedték	Indítsa újra az expozíciót, amíg a hangjelzés véget nem ér
E6	Rendellenes izzószál-feszültség	Indítsa újra a resetet, és ha még mindig nem áll vissza a normál állapot, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E7	kV visszajelzés mint rendellenesség	Teljes feltöltés után indítsa újra vagy működtesse, és ha még mindig nem áll vissza a normális állapotba, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.
E8	Rendellenes mA visszajelzés	Teljes feltöltés után indítsa újra vagy működtesse, és ha még mindig nem áll vissza a normális állapotba, kérjük, forduljon a vállalat ügyfélszolgálatához.

E9	A tápellátás rendellenessége	Teljes feltöltés után működjön, és ha még mindig nem áll vissza a normális állapot, kérjük, lépjen kapcsolatba a vállalat ügyfélszolgálatával.
----	------------------------------	--

6. fejezet Karbantartás

6.1 Karbantartási ciklus és leírás



Vigyázat! Az ellenőrzési folyamat röntgensugarakat generál. Kérjük, kövesse a megfelelő eljárásokat, és tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket a röntgensugárzás ellen.

Figyelmeztetés: Minden karbantartást a berendezés javítására kiképzett, a berendezéssel kapcsolatos potenciális veszélyeket ismerő, szakképzett javító személyzetnek kell elvégeznie.

Nyilatkozat: A berendezés minden elemét és alkatrészét nem lehet engedély nélkül kicserélni. Szükség esetén kérjük, forduljon a vállalat vevőszolgálati munkatársaihoz. A biztosítékok stb. nem cserélhetők külön. Ha bármilyen javítási igény merül fel, kérjük, forduljon a Vállalathoz áramköri rajzok, alkatrészlisták, diagramjegyzetek és kalibrálási részletek miatt.

Megjegyzés: A betegek, a kezelők és a harmadik fél személyzet biztonsága és egészsége érdekében rendszeres karbantartást és szervizelést kell végezni.

6.1.1. A felhasználóknak a berendezés használata előtt rutinszerűen ellenőrizniük kell a röntgenberendezést a nyilvánvaló hibák vagy sérülések tekintetében. Ha bármilyen rendellenességet találnak, a nyilvánvaló hibákról vagy a berendezés rendellenes működéséről tájékoztatniuk kell az értékesítés utáni szerviz munkatársait az értékesítés utáni szerviz kapcsolattartó telefonszámán keresztül, és a javítás befejezéséig le kell állítaniuk a hibagyánús berendezés használatát. A meghibásodott berendezés további üzemeltetése számos biztonsági kockázatot eredményezhet, beleértve a sugárterhelés fokozott kockázatát is.

- A. Ellenőrizze az összes vizuális kijelző állapotát a rutinszerű működéshez (figyelmeztető és állapotjelzők, műszaki paraméterek kijelzői és kijelzői stb.).
- B. Ellenőrizze az összes hangjelző rutinszerű működését (hangszórók, zúgók stb.), és ellenőrizze, hogy a hangerő beállítása megfelel-e a környezetének.
- C. Ellenőrizze az összes összekötő kábel és csatlakozó sérülését.
- D. Ellenőrizze, hogy a mechanikus eszköz csavarjai és csavarjai rögzítve vannak-e, és hogy a mozgás egyenletes-e.

KÉZIKÖNYV

6.1.2 A felhasználók felelőssége, hogy évente egyszer egy erre felhatalmazott szakember végezze el a berendezés időszakos és megelőző karbantartását.

Ciklus	Operátorok	Cél	Leírás
Egy év	A kereskedő szakképzett technikusa vagy a gyártó által felhatalmazott technikus telepíti a rendszert.	A berendezés tökéletes működésének biztosítása érdekében	A berendezés biztonságos működésének biztosítása érdekében ajánlott az összes röntgensugaras alkatrész ellenőrzése az esetleges meghibásodások elkerülése, illetve az esetlegesen észlelt hibák kijavítása érdekében.

6.1.3. A felhasználó évente legalább egyszer értékeli a képminőséget:

- Ha az intraorális röntgenérzékelőt klinikai röntgenfelvételhez használják, a képfeldolgozó szoftverben a képfeldolgozás utáni képfeldolgozáshoz használt fényerő- vagy kontrasztszabályozók növekményszámát tekintik értékelési kritériumnak.
- Ha filmet használnak klinikai röntgenfelvételhez, az értékelési kritériumnak az expozíciós idő növekedését tekintik.
- Ha ezt az értékelési kritériumot használják alapértelmezett értékelési kritériumként, függetlenül a beteg testfelépítésétől és a hiba lehetséges forrásaitól (pl. a beteg elhelyezése), akkor a technikusnak azonnal képesnek kell lennie a berendezés esetleges meghibásodásának elhárítására.

6.2. Tisztítás

- A műanyag felületek tisztításához csak enyhe szappant és vizet használjon, mivel más tisztítószeresek károsíthatják a műanyagot.
- Ne használjon maró, oldódó vagy csiszoló hatású tisztítószereket vagy polírozószereket.
- A rövidzárlatok és az alkatrészek korróziójának elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy a víz vagy más folyadékok ne kerüljenek a berendezésbe.
- A berendezések fertőtlenítésére használt módszereknek meg kell felelniük a fertőtlenítésre és a robbanás megelőzésére vonatkozó jogszabályi előírásoknak és irányelveknek.
- Ha olyan fertőtlenítőszereket használnak, amelyek robbanásveszélyes gázkeverékeket alkotnak, ezeket a gázokat el kell párologtatni, mielőtt a berendezést újra bekapcsolják.
- A permetezéssel történő fertőtlenítés nem ajánlott, mert a fertőtlenítőszer bejuthat a röntgenberendezésbe.
- Ha a helyiség fertőtlenítésére permetezőzt használunk, ajánlott először kikapcsolni a berendezés áramellátását, hagyni, hogy lehűljön, és letakarni egy műanyag ruhával. Ha a fertőtlenítőszer spray maradványai maradnak, vegye le a műanyag ruhát, és törölgetéssel fertőtlenítse a berendezést.

6.3. A berendezések környezetbarát kezelése

A berendezéseket életciklusuk végén a helyi környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

A berendezés szétszerelését csak erre felhatalmazott és képzett személyzet végezheti. A berendezés nagyrészt fémből, például alumíniumból, acélból és rézből készült, és csak nagyon kis részben tartalmaz műanyag, elektronikus vagy elektromos alkatrészeket. A fém alkatrészek újrahasznosíthatók. A berendezés némi ólmot tartalmaz, amelyet nem szabad véletlenszerűen kidobni, és a helyi környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell újrahasznosítani. Az elektronikus alkatrészeket és a műanyagokat speciális hulladékként kell elkülöníteni.

A berendezéseket a helyi környezetvédelmi hatóságok törvényeinek és előírásainak szigorúan megfelelően kell ártalmatlanítani. Kérjük, a vonatkozó kérdésekben forduljon a gyártó ügyfélszolgálati központjához, vagy a helyi szemétválogatás előírásainak megfelelően ártalmatlanítsa.

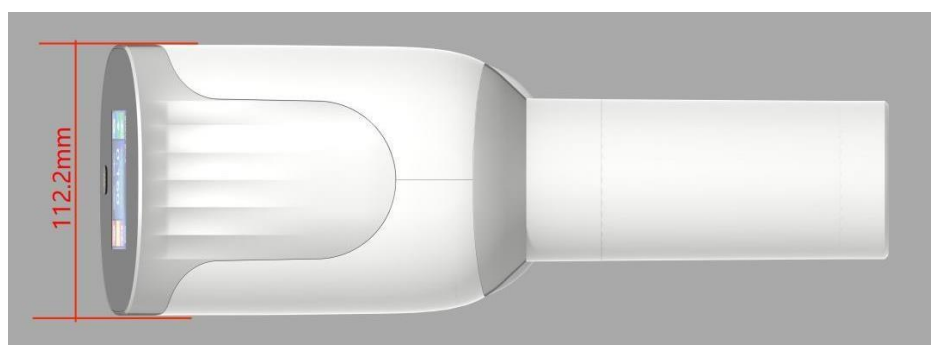
7. fejezet Expozíciós dózisértékelés

Nyalábkorlátozó henger	Kör alakú $\phi 60\text{mm}$				
SSD	200mm				
A (cm^2)	28.26				
kV-mA	60kV 2.5mA				
T (s)	Dózis mGy	DAP mGy-cm ²	T (s)	Dózis mGy	DAP mGy-cm ²
0.010	0.023	0.670	0.011	0.026	0.737
0.012	0.029	0.804	0.014	0.032	0.938
0.016	0.037	1.072	0.018	0.041	1.206
0.020	0.046	1.340	0.022	0.050	1.474
0.025	0.057	1.675	0.028	0.063	1.876
0.032	0.072	2.144	0.036	0.081	2.412
0.040	0.090	2.680	0.045	0.101	3.015
0.050	0.112	3.350	0.056	0.126	3.752
0.063	0.141	4.221	0.071	0.160	4.757
0.080	0.180	5.360	0.090	0.203	6.030
0.100	0.226	6.700	0.110	0.249	7.370
0.125	0.283	8.375	0.140	0.317	9.380
0.160	0.362	10.720	0.180	0.408	12.060
0.200	0.454	13.400	0.220	0.499	14.740
0.250	0.568	16.750	0.280	0.635	18.760
0.320	0.727	21.440	0.360	0.818	24.120
0.400	0.910	26.800	0.450	1.012	30.150
0.500	1.134	33.500	0.560	1.271	37.520
0.630	1.430	42.210	0.710	1.609	47.570
0.800	1.809	53.600	0.900	2.035	60.300
1.000	2.225	67.000			

Gerendabeszorító henger	Kör alakú $\phi 60\text{mm}$				
SSD	200mm				
A (cm^2)	28.26				
kV-mA	70kV 3.5mA				
T (s)	Dózis mGy	DAP mGy-cm ²	T (s)	Dózis mGy	DAP mGy-cm ²
0.010	0.041	1.240	0.011	0.04555	1.364
0.013	0.052	1.488	0.014	0.0583	1.736
0.016	0.067	1.984	0.018	0.07525	2.232
0.020	0.084	2.480	0.022	0.09209	2.728
0.025	0.105	3.100	0.028	0.1173	3.472
0.032	0.134	3.968	0.036	0.151	4.464
0.040	0.168	4.960	0.045	0.1806	5.58
0.050	0.202	6.200	0.056	0.2272	6.944
0.063	0.257	7.812	0.071	0.2908	8.804
0.080	0.329	9.920	0.090	0.3702	11.16
0.100	0.412	12.400	0.110	0.4548	13.64
0.125	0.518	15.500	0.140	0.5813	17.36
0.160	0.665	19.840	0.180	0.7508	22.32
0.200	0.834	24.800	0.220	0.9184	27.28
0.250	1.044	31.000	0.280	1.169	34.72
0.320	1.335	39.680	0.360	1.504	44.64
0.400	1.669	49.600	0.450	1.879	55.8
0.500	2.086	62.000	0.560	2.336	69.44
0.630	2.628	78.120	0.710	2.96	88.04
0.800	3.329	99.200	0.900	3.742	111.6
1.000	4.147	124.000			

8. fejezet Általános dimenzió

Egység: Milliméter



9. fejezet A tartozékok listája

Nem.	Tartozék neve	Típus	Kép	Megjegyzések
1	Hordozható fogászati röntgengép	TT-52DX		
2	Gerendabeszorító henger	Kör alakú Φ60mm Hossza 200 mm		
3	Töltő	/		
4	Távirányító	/		
5	Visszaszórt pajzs	/		Opcionális