

Veterinární vysokofrekvenční RTG přístroj

EcoRay ULTRA 100

Operační a servisní manuál



CE



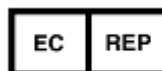
Výrobce : ECORAY Co., Ltd.

#714, ForHu B/D, 58, Wangsimni-ro,

Seongdong-gu, Seoul, KOREA

TEL : +82 70 7510 3400

Fax : +82 70 8630 3420



ATOMVET.CZ s.r.o.

Srbská 497/11

46001 Liberec 11

Tel.: 485 113 655

www.atomvet.cz

Revize

Důvody změn	Kapitola	Strana	Rev	Datum
Nová verze			0.0	2015-10-07
Označení CE		1	0.1	2016-02-12
Změna úvodu Přidání účelu použití	1	5	0.2	2016-04-08
Úprava seznamu součástí	8	103		
Změna adresy			0.3	2016-05-30

Obsah

Kapitola i Bezpečnostní informace

Úvod

Symboly použité v návodu

Předpisy a normy

Kvalifikace pracovníků

Servis a údržba

Provoz, instalace a opravy

DIAGNOSTICKÉ rentgenování SYSTÉMY RADIČNÍHO varování

Obecné bezpečnostní informace o záření a rentgenování

Diagnostické referenční úrovně

Opatrnost v místnosti radiace

Cílová skupina léčba a nemoci

Kontraindikace

Vedlejší efekt

Identifikační štítky

Symboly

Elektrická a mechanická bezpečnost

Procesní zabezpečení

Likvidace

Uživatelská údržba/servis

Bezpečnost životního prostředí a provozní prostředí

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Rozsah záruky

Odpovědnost výrobce

Kapitola ii Operace & Servis

Kapitola 1 Úvod

1.1 Úvod

1.2 Popis

1.3 Konstrukce ULTRA 100

-
- 1.3.1 Součásti ULTRA 100
 - 1.4 Rozměry
 - 1.4.1 Základní rozměry
 - 1.5 Specifikace
 - 1.6 Zkratky
 - 1.7 Štítky certifikace

Kapitola 2 Provoz

- 2.1 Bezpečnostní opatření
- 2.2 Specifikace
- 2.3 Obecný popis
 - 2.3.1 Bezpečná vzdálenost
 - 2.3.2 Napájení ZAPNUTO/VYPNUTO
 - 2.3.3 Popis použití pro mobilní telefony
 - 2.3.4 Připojení externích zařízení
 - 2.3.5 Příkon
- 2.4 Provozní Panel - popis
- 2.5 Rozsah natáčení
- 2.6 Příprava před operací
 - 2.6.1 Bezpečnostní opatření
 - 2.6.2 Kontrola kolimátoru s laserovým ukazovátkem
- 2.7 Ruční provoz
 - 2.7.1 kVp & mAs ovládání
 - 2.7.2 Kontrolka & laserové ukazovátko
 - 2.7.3 Ovládání expozice
 - 2.7.4 Výběr režimu
- 2.8 APR provoz
- 2.9 Podmínky pro snímání
- 2.10 Zobrazení dávky záření
 - 2.10.1 DAP výpočet

Kapitola 3 Kalibrace a nastavení

- 3.1 Úvod
- 3.2 Kalibrace
 - 3.2.1 Auto kVp
 - 3.2.2 Auto mA
 - 3.2.3 Auto-Gain
 - 3.2.4 Manual kVp
- 3.3 DR rozhraní
 - 3.3.1 Aktivace DR rozhraní
 - 3.3.2 Připojení kabelu signálu
 - 3.3.3 Popis připojovacích kabelů

Kapitola 4 Řešení problémů

- 4.1 Úvod
- 4.2 Řešení problémů chybového kódu

Kapitola 5 Údržba

- 5.1 Plán pravidelné údržby
- 5.2 Čištění vnějšího povrchu
- 5.3 Kontrola funkčnosti
- 5.4 KONEC ŽIVOTNOSTI VÝROBKU

Kapitola 6 Elektrické schéma

- 6.1 Úvod
- 6.2 Seznam schémat

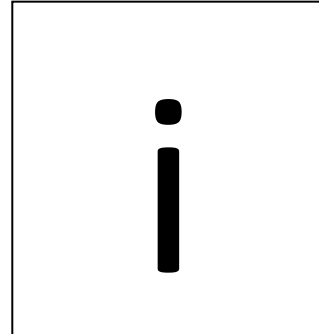
Kapitola 7 Seznam náhradních dílů

- 7.1 Úvod
- 7.2 Seznam náhradních dílů

Kapitola 8 Obsah balení

- 8.1 Obsah balení
- 8.2 Informace balení
- 8.3 Rozbalení
- 8.4 seznam součástí

Bezpečnostní Informace



Úvod

Politikou ECORAY Co., Ltd je poskytnout rentgenové zařízení, které splňuje vysoké standardy výkonu a spolehlivosti. Uplatňujeme přísné kontroly kvality techniky k eliminaci potenciálních vad a rizik spojených s výrobou našich produktů.

Bezpečnostní pokyny uvedené v této části příručky jsou určeny ke vzdělávání operátorů a o všech otázkách bezpečnosti s cílem udržení bezpečného způsobu provozu zařízení.

ULTRA 100 byl vyroben jako přenosný rentgen pro vnitřní i venkovní použití, ale může se používat i jako mobilní rentgen. Používáte-li ULTRA 100 mimo, musíte jej připevnit k podpůrnému mobilnímu zařízení a postupovat podle návodu v uživatelské příručce.

Zamýšlené použití

Diagnostický systém sloužící k získání informací potřebných k určení diagnózy pacienta přes anatomické struktury lidského těla, získá film nebo zpracuje obraz (pracovní stanice) po procesu vyšetření vystavením záření pomocí kazety IP, CR nebo DR (přenosný panel).

(Používáte-li ULTRA 100 s podporou mobilního zařízení, je možné použít jej jako mobilní rentgen. Rovněž je možné použít jej jako přenosný rentgen díky možnosti snadného přenášení a k snadnému dosažení rentgenových snímků a lze jej používat v jakémkoli místě jako nemocnice, klinika atd.)

Poznámky

Pro bezpečný provoz a dlouhodobý stabilní výkon, je nezbytné, plně porozumět funkci, provozu a údržbě přečtením tohoto návodu před zahájením provozu zařízení. Zvláštní pozornost musí být věnována všem varováním, upozornění a poznámkám. Neschopnost uživatele udržovat správnou funkci zařízení zbavuje výrobce nebo jeho zástupce odpovědnosti za škody nebo zranění v důsledku nekompatibility systému.

Od odpovědnost o způsobu využívání lékařského přístroje a řízení údržby je na straně uživatele.

Konvence manuálu

ULTRA 100 je diagnostický systém sloužící k získání informací potřebných k určení diagnózy pacienta přes anatomické struktury lidského těla, získá film nebo zpracuje obraz (pracovní stanice) po procesu vyšetření vystavením záření pomocí kazety IP, CR nebo DR (přenosný panel).

Tato příručka zahrnuje obsah týkající se služby a operace společně. Tato příručka obsahuje provozní pokyny ULTRA 100 servisních techniků, operátorů a jiných lidí, souvisejících s ULTRA 100.

Tento návod nelze použít pro školení, opravy nebo poskytování licence na opravu zařízení vydávající záření. Toto zařízení musí být opravováno pouze vlastníkem řádné radiologické licence.

ULTRA 100 je přenosné rentgenové zařízení navržené pro použití s dalšími podpůrnými zařízeními nebo snímací tabulkou.

Tato příručka používá tři typy zpráv pro zdůraznění informací nebo potenciálních rizik pro pracovníky nebo zařízení. Pro zajištění bezpečnosti si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto dokumentu a sledujte je všechny.

- **VAROVÁNÍ**
- **UPOZORNĚNÍ**
- **POZNÁMKA**



Varování

Instrukce, která upozorňuje na nebezpečí poranění nebo usmrcení osob.



Upozornění

Instrukce, která upozorňuje na riziko poškození výrobku nebo na správné používání výrobku.

Poznámka

Poskytuje další informace, například rozšířené vysvětlení, tipy nebo připomínky.

Předpisy a normy

Zařízení v souladu s následujícími předpisy a standardy;

- 1) EN 60601-1:2006 Zdravotnické elektrické přístroje
Část 1: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a základní výkon
- 2) EN 60601-1-2:2007 Zdravotnické elektrické přístroje
Část 1: Obecné požadavky na zajištění Section 1.2 normy: Elektromagnetická kompatibilita
- 3) EN 60601-1-3 : 2008 Zákl. požadavky radiační ochrany v diagnostickém rentgenovém zařízení
- 4) EN 60601-2-28:2010 Zdravotnické elektrické přístroje. Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a základní výkon sestavení rentgenové trubice pro stanovení lékařské diagnózy.
- 5) EN 60601-2-54 : 2009 Zvláštní požadavky pro základní bezpečí a výkon rentgenového přístroje pro rentgen a radioscopii
- 6) EN 1041 [2008] Informace poskytnuté výrobcem zdravotnického prostředku
- 7) EN 980 [2008] Symboly pro označování zdravotnických prostředků
- 8) IEC 60878 Grafické symboly pro elektrická zařízení v lékařské praxi
- 9) IEC 60417-1 Grafické symboly pro elektrická zařízení – Část 1: Přehled a aplikace
- 10) ISO 7010:2011, Grafické symboly – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – bezpečnostní značky používané na pracovištích a veřejných prostorách
- 11) EN ISO 14971:2012, Zdravotnické prostředky – řízení rizik.
- 12) EN ISO 13485:2012 Zdravotnické prostředky - systémy managementu jakosti – požadavky pro účely předpisů
- 13) IEC 62348/TR Ed. 1.0 Mapování mezi ustanoveními třetí vydání IEC60601-1 a vydání 1998, ve znění pozdějších předpisů
- 14) IEC 60601-1-2-Ed.1.0 Pokyny pro hodnocení řízení rizik u zdravotnických elektrických zařízení
- 15) Směrnice Rady 93/42 / EHS, ve znění směrnice 2007/47 / ES o zdravotnických prostředcích Zdravotnické elektrické přístroje

* Viz. technické údaje jednotlivých komponentů pro podrobnější informace.

Poznámka

Jen kvalifikovaný, zmocněný servisní technik smí opravovat elektrické nebo mechanické součásti přístroje.

Kvalifikace personálu

Provozní personál

Před použitím ULTRA 100, je nutné provozní personál důkladně seznámit s návodem, zejména:

- Bezpečnost
- Kontroly bezpečnosti a funkce

Akceptace

Zařízení by mělo být testováno kvalifikovanou osobou, která může provést test, vyhodnotit výsledek za dodržování a znalosti radiační bezpečnosti v souladu s národními předpisy.



UPOZORNĚNÍ!

- Federální zákon omezuje toto zařízení pouze na lékařský předpis.
- Tato zařízení jsou určena pro rentgenová vyšetření pod vedením vyškolených zdravotníků.

Servisní personál

Zařízení musí obsluhovat pouze kvalifikovaný personál, který:

- je zcela obeznámen se systémem
- přečetl a pochopil "Návod k použití" a "A servisní pokyny k instalaci"
- vědět, jak odstranit napájení k jednotce pro případ nouze
- jsou vyškoleni v používání vybavení a postupech tohoto typu.

V případě nedodržení pokynů uvedených v této příručce by mohlo mít za následek vážné zranění opraváře, pacienta nebo operátora.

Poznámka

Je povinností majitele zajistit, aby systém byl obsluhován pouze odborně vyškolenými radiology, servisními techniky nebo produktovými specialisty.

Poznámka

Je povinností dodavatele, aby zajistil, že technici mají správné vzdělání a znalosti k provádění servisu a údržby.

Servis a údržba

Poznámka

Při servisu nebo údržbě prováděné technikem odpojte zařízení od všech energetických zdrojů

Pro zajištění bezpečnosti pacientů, provozovatele a třetích osob, musí být zařízení zkontrolováno podle pokynů pro funkci a bezpečnost. Kontrola je nutná pro zachování spolehlivosti a provozuschopnosti.

Pokud vnitrostátní předpisy požadují častější kontrolu nebo údržbu, musíte dodržovat takové předpisy.



UPOZORNĚNÍ

- Žádná modifikace tohoto zařízení není povolena.
- Neupravujte toto zařízení bez povolení výrobce.
- Je-li toto zařízení upraveno, musí být provedeny vhodné revize a zkoušky k zajištění dalšího bezpečného používání vybavení.

Provoz, instalace a opravy

Změny nebo dodatky k výrobku musí být v souladu s právními předpisy a obecně uznávaných technických standardů.

ECORAY nepřebírá odpovědnost za bezpečnostní funkce, spolehlivost a výkon zařízení, pokud:

- instalace zařízení rozšíření nebo změny nejsou schváleny fi. ECORAY.
- instalace zařízení expanze nebo úpravy nejsou prováděny osobami oprávněnými podle ECORAY.
- komponenty nejsou nahrazeny originálními náhradními díly v případě poruchy.
- elektrická instalace v místnosti nespĺňuje ani požadavky na příslušné národní předpisy.
- není výrobek používán podle návodu.

DIAGNOSTICKÉ rentgenování a SYSTÉMY RADIAČNÍHO varování

Rentgenové a gama záření jsou nebezpečné jak pro provozovatele, tak pro další lidi v okolí pokud nebudou dodržovány stanovené postupy bezpečné expozice.

Předpokládané a rozptýlené paprsky mohou způsobit vážné nebo i fatální poškození zdraví každé osobě v okolí, pokud systém používá nekvalifikovaný operátor.

Aby se zabránilo expozici předpokládaného paprsku, jakož i rozptýleného záření, vznikajícího průchodem záření musí být vždy učiněna vhodná bezpečnostní opatření.

Ti, jež jsou oprávněni provozovat, účastnit se nebo dohlížet na fungování zařízení musí být důkladně obeznámeni s aktuálními zavedenými bezpečnými faktory expozic a postupy popsány v publikacích, "diagnostické rentgenové systémy a jejich hlavní složky" a IEC 60601.

Osoby odpovědné za plánování rentgenové a gama instalace zařízení musí být důkladně obeznámeny se: "strukturální stínění návrhu a vyhodnocení pro zdravotnické rentgenové a gama záření energie až 10MEV" a IEC-407 "radiační ochrany v lékařských rentgenových zařízení 10kv-400kv".

Nedodržení těchto upozornění může způsobit vážné či smrtelné ublížení.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, dodržujte následující opatření.

- Nikdy neotvírejte kryty systému. Ruce se mohou dotknout vysokonapěťové zóny uvnitř a může to způsobit úraz elektrickým proudem.
- Vyvarujte se instalaci v lokalitách, kde bude systém vystaven působení vody.
- Ujistěte se, že všechny spoje jsou bezpečné a správně připojeny.
- Nepoužívejte vodu k hašení požáru, pokud dojde k požáru v expoziční místnosti. Škodlivý materiál tím může být uvolněn.

Obecné bezpečnostní informace o záření a rentgenování

Každý kdo pracuje s rentgenem, musí být obeznámen s následujícími doporučeními:

- Centrum pro zařízení a radiologické zdraví (CDRH)
- Národní institut standardů a technologie (NIST)
- Národní rada na ochrany před zářením (NCRP), a
- Mezinárodní výbor ochrany před zářením (ICRP)

- Ujistěte se, že všichni pracovníci pověřeni k provozování tohoto zařízení jsou obeznámeni se zavedenými předpisy orgánů uvedených výše. Veškerý personál by měl být sledován s cílem zajistit dodržování výše uvedených zásad.

- Ačkoli rentgenové záření je do jisté míry riskantní, rentgenový přístroj nepředstavuje jakékoliv nebezpečí, pokud je vhodně použitý. Ujistěte se, že všichni technický personál je vhodně vzdělán v oblasti rizik rentgenového záření.

- Osoby zodpovědné za systém musí rozumět bezpečnostním požadavkům a zvláštním upozorněním pro operaci rentgenu.

- Všichni uživatelé se musí vybavit ochrannými prostředky před použitím tohoto zařízení.

Diagnostické referenční úrovně

Za účelem optimalizace radiační ochrany, musí zdravotnická zařízení věnovat úsilí v souvislosti zajištění minimalizace záření na pacienty a dosáhnout co nejpříznivějších snímků v souladu s principy ALARA. Dávka záření u pacientů se liší v závislosti na části těla, zdravotnickém zařízení a regulaci každé země.

Podle zprávy UNCEAR, ačkoliv dva pacienti absolvují stejnou lékařskou prohlídku, dávka záření se může 10krát až 100krát lišit v závislosti na zdravotnické instituci.

Tabulka 1. Doporučená dávka záření na pacienta při vyšetření (IAEA BSS No. 115)

Část těla	Pozice	ESD / rentgenový snímek (mGy)

Hlava	PA	5
	LAT	3
Hrud'	PA	0.4
	LAT	1.5
Hrudní obratle	PA	7
	LAT	20
Bedra	PA	10
	LAT	30
	OBL	40
Břicho	AP	10
Pánev	AP	10
Stehenní kost	AP	10

Varování v prostorách vyšetření

Během radiační expozice v radiační místnosti, nikdo nesmí zůstat uvnitř, s výjimkou pacientů. Pokud existuje nějaký konkrétní důvod, aby někdo zůstal v místnosti, tyto osoby musí být vybaveny ochrannými prostředky při pobytu v této místnosti.

Ochranné prostředky pro operátora a pacienta:

1) Ochranné prostředky pro operátora

Obsluha musí být v radiační místnosti povinně vybavena zástěrou, rukavicemi, brýlemi, ochranným krytem a ochrannou maskou.

2) Ochranné prostředky pro pacienta

Chraňte pacienta před zářením korekcí postavení pacienta, redukcí radiačního pole nebo zakrytím gonády pomocí olověné desky.

- Ochranná zástěra
 - Ovariální štít (deska)
- Gonádový štít

Cílová skupina léčba a nemoci

Používá se jako metoda prvního vyšetření k ustanovení nemoci nebo diagnostikování fraktury v

oddělení ortopedie nebo oboru vnitřního lékařství. V závislosti na vyšetření se mění pozice pacienta podle toho o jaké zranění nebo nemoc jde.

Skupina ošetření

* Viz diagnostické kódy v "ICD-10 Verze 2014 stránek".

Diagnostická část těla	Diagnostická oblast	Kód onemocnění
Hrud'	Onemocnění Plic	A15-A19 Tuberkulóza C34 ZN průdušky a plíce
Břicho	Diagnóza onemocnění střev	K50-52 nenakažlivá, žaludek a dvanáctník
Lebka, cervikální, hrud', Rip, předloktí, loket, Humerus, zápěstí, ruka, pánev, kyčle, stehenní, kolenní, holenní kost, kostrč, bederní, nohy, kotník	Diagnóza zlomeniny	S00-S09 Poranění na hlavě S10-S19 Poranění krku S20-S29 Poranění hrudníku S30-S39 Poranění břicha, dolní části zad, bederní, páteře a pánve. S40-S49 Poranění ramene a nadloktí S50-S59 Poranění lokte a předloktí. S60-S69 Poranění zápěstí a ruky. S70-S79 Poranění kyčle a stehna. S80-S89 Poranění kolena a bérce. S90-S99 Poranění kotníku a chodidla.

Kontraindikace

Skupiny léčby

- Kojenci mladší 6 měsíců.
- Pacientkám v raném stadiu těhotenství není dovoleno, aby se účastnily vyšetření v oblasti břicha.
 - Bederní páteř
 - Pánev
 - Sacrum a kostrč
 - Proximální stehenní kosti a kyčelního kloubu
 - intravenózní urogram (IVU)
- Pacient s kardiovaskulárním onemocněním nebo ortézou.

Vedlejší efekt

- Vystavení vysoké dávky záření přímo do oční bulvy pacienta může způsobit oční nemoci.
- Vystavení radiace kojenců nebo těhotných žen bez ochrany by mohlo způsobit genetickou poruchu.
- Vystavení záření pacienta vybaveného kardiostimulátorem, může způsobit poškození srdečního kardiostimulátoru.



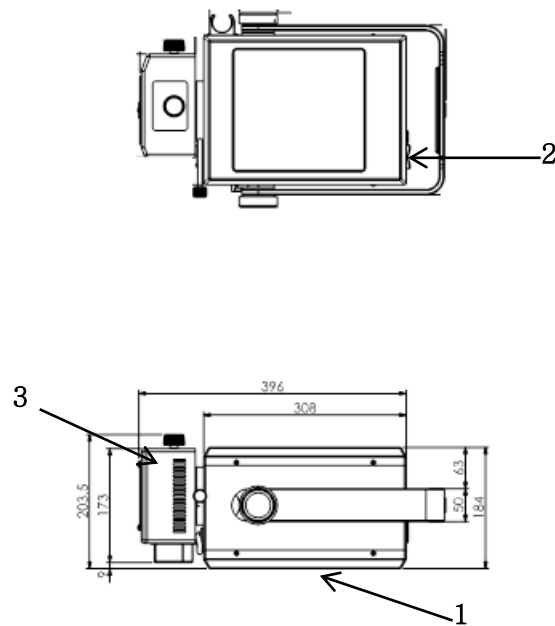
Upozornění

Provozování zařízení mimo uvedené provozní prostředí může vést k závadě nebo poškození zařízení.

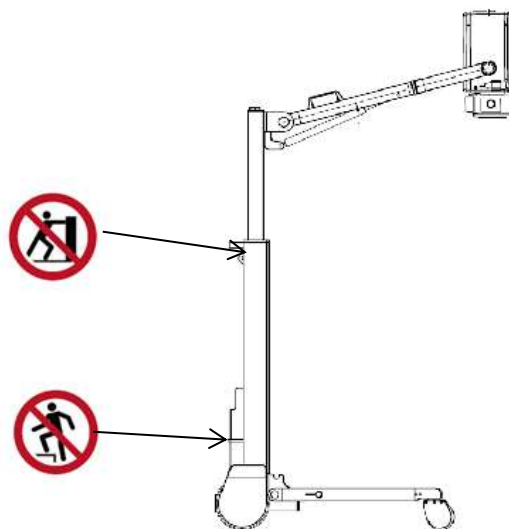
Identifikační štítky

Identifikační štítky se na jednotlivých komponentách nacházejí individuálně na jiném místě.

Prostřednictvím identifikačního štítku, je možné zjistit data výroby a sériová čísla výrobku. Vzhledem k tomuto faktu se vyvarujte jakéhokoliv poškození štítků.

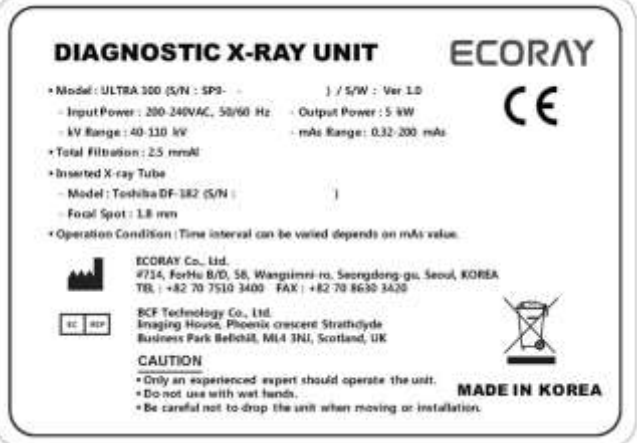




Obrázek 1-1 Umístění štítku



Obrázek 1-2 Umístění symbolů








Tabulka 1-1. Umístění štítků




Č.	Popis štítků	Vzhled štítků
Označení		
1	Zadní strana zařízení	 <p>DIAGNOSTIC X-RAY UNIT ECORAY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model : ULTRA 100 (S/N : SP9-) / S/W : Ver 1.0 - Input Power : 200-240VAC, 50/60 Hz - Output Power : 5 kW - kV Range : 40-110 kV - mA Range : 0.32-200 mA • Total Filtration : 2.5 mmAl • Inserted X-ray Tube <ul style="list-style-type: none"> - Model : Toshiba DF-382 (S/N :) - Focal Spot : 1.8 mm • Operation Condition : Time interval can be varied depends on mA value. <p>ECORAY Co., Ltd. #734, Fovho B/D, 5B, Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul, KOREA TEL : +82 70 7510 3409 FAX : +82 70 8630 3429</p> <p>BCF Technology Co., Ltd. Imaging House, Phoenix crescent Strathclyde Business Park Bellshill, ML4 3NJ, Scotland, UK</p> <p>CAUTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Only an experienced expert should operate the unit. • Do not use with wet hands. • Be careful not to drop the unit when moving or installation. <p>MADE IN KOREA</p>
2	Zadní strana zařízení	 <p>CAUTION</p> <p>INPUT POWER 200-240VAC, 60Hz DO NOT USE WET HANDS!</p>
3	Umístění na kolimátoru	 <p>CAUTION</p> <p>This unit has built-in Dual Laser modules for targeting SID. Please keep your eyes away from the source of laser that may harm your bare eyes.</p> <p>DO NOT STARE THE LASER SOURCE</p> <p>Wavelength : 650nm Output Power : 58mW Laser Class : Class-3a</p>










Obrázek 1-2 zobrazuje umístění identifikačních štítků na jednotlivých komponentách.

Informace o symbolech




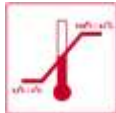

Tato příručka používá tři typy upozornění pro zdůraznění informací nebo potenciálního rizika pro pracovníky nebo zařízení. Pro zajištění bezpečnosti si řádně přečtěte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto dokumentu a pečlivě je všechny sledujte.

Symboly	Popis
	Obecné povinné akce : Označuje povinné akce
	Viz manuál/návod : Označuje, že je nutné číst manuál/návod
	Všeobecný zákaz znamení : Chcete-li provést zakázané akce
	Všeobecné výstražné znamení : Chcete-li znamenat obecné varování
	Varování; Radioaktivní materiál nebo ionizující záření : Varování před radioaktivními látkami nebo ionizujícím zářením
	Varování; Laserový paprsek : Varování před laserovým paprskem
	Varování; Elektřina : Varuje před úrazem elektrickým proudem


	Typ B Praktická část
	Netlačit! : zákaz tlačení
	Nešlapat! : zákaz šlapání po povrchu.
Světelné kontrolky a ovládací prvky	ČERVENÁ: Varování - okamžitá odezva Žlutá: upozornění - okamžitá reakce Zelená: Připraveno k použití Jakákoliv jiná barva: Jiný význam, než červená, žlutá nebo zelená
Specifikované barvy v ISO 3864-1 použity pro bezpečnostní značky	1, 2: Upozornění: Žlutá 4: Zákaz: Červená 8: Povinné Akce: Modrá


Symbol	Popis (IEC 60687/IEC 60417)	Číslo
	"ON" (zapnuto) : Pro indikaci připojení k elektrické síti.	5007
	"OFF" (vypnuto) : Pro indikaci odpojení od elektrické sítě.	5008
	Střídavý proud : Zařízení je vhodné pro střídavý proud.	5032
	Stejnoseměrný proud : zařízení je vhodné pouze pro stejnosměrný proud.	5031
	Zdroje záření : Ukazuje emise nebo hrozící emise radiace.	5339
	Indikace radiačního pole světlem : Znamení ozařovacího pole.	5384
	Pacient, hubený : indikace odkazu na hubeného pacienta	5389
	Pacient, normální : indikace odkazu na normálního pacienta	5390
	Pacient, obézní : indikace odkazu na obézního pacienta	5391

Symboly balení.

Symbol	Popis (ISO 7000)	Číslo
	Křehké, zacházet s péčí	0621
	Udržujte v suchu	0626
	nahoru	0623
	omezení teploty	0632
	Vlhkost	2620

Hlavní štítek

Symbol	Popis (EN980)	Číslo
	Výrobce	3082
	Zplnomocněný zástupce v Evropském společenství	
	Datum výroby	2497
	Sériové číslo	2498

	CE logo osvědčení	
---	-------------------	--

Elektrická a mechanická bezpečnost

Jen kvalifikovaný, zmocněný poskytovatel služby by měl vyměňovat elektrické nebo mechanické součásti.

A. Elektrická bezpečnost

Zdroje potenciálně smrtelných napětí nebo proudů jsou fyzicky a elektricky izolovány jak od operátora, tak od pacienta izolovanými kabely a jsou mechanicky zabezpečeny kryty a panely.

- Neodstraňujte žádné panely, z jakéhokoli důvodu.
- Chraňte, jakýmkoli způsobem kabely a zásuvky.

B. Mechanická bezpečnost

Následující mechanické bezpečnostní opatření:

- Přístroje se dotýkejte pouze čistýma rukama.
- Vždy dbejte na to, aby pacient zůstal na stejném místě, když přesouváte zařízení.
- Vždy zachovejte bezpečnou vzdálenost mezi tímto jinými zařízeními v místnosti, aby nedošlo ke kolizi nebo jinému poškození.
- Pokud není výslovně uvedeno, nepoužívejte zařízení bez krytů.

Procesní bezpečnost

Postupy v této příručce jsou určeny pro bezpečnost pacienta a obsluhy zařízení, jakož i k zajistit získání kvalitních diagnostických snímků. Nedodržení postupů v tomto návodu (nebo Upozornění, varování a poznámek) může mít za následek potenciální zdravotní a bezpečnostní rizika nebo poškození zařízení.

- I. Rentgenový přístroj musí být ovládán řádným vlastníkem radiologické licence. Uživatelé musí být vybaveni ochrannými prostředky chránícími před projevem radiace a ozáření z důvodu zajištění bezpečnosti.
- II. ULTRA 100 nelze použít pro perspektivní vyšetření nebo jiná , která neslouží k obecným účelům.
- III. ULTRA 100 musí být použit pro diagnostiku a nemůže být použit pro léčbu.
- IV. ULTRA 100 je zařízení, které je v souladu s normou IEC 60601-1-2 TŘÍDA typu B.
- V. Uživatelé nemohou libovolně měnit tento výrobek. Pokud je nutné, nebo nevyhnutelné změnit tento výrobek, musí být o změně požádán prodejce nebo výrobce produktu.
- VI. Potřebná nastavení pro provoz se provádějí ve výrobním závodě.
- VII. Pokud se vyskytne nějaký problém s produktem, uživatelé musejí okamžitě přestat produkt používat a požádat o servis buď prodejce nebo výrobce.
- VIII. V případě kombinování ULTRA 100 s dalšími produkty od jiných společností, je doporučeno dotázat se výrobce nebo prodejce na kompatibilitu.
- IX. Zemní vodiče musí být použity po celou dobu používání střídavého napájení a je nutné použít schválené kabely a konektory. Konektory nesmí být demontovány a rozebírány z důvodu nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- X.
Nepoužívejte toto zařízení v přítomnosti výbušné kapaliny nebo výbušného plynu, a pokud se takové v blízkosti zařízení nacházejí, v žádném případě přístroj nezapínejte!



Upozornění

Toto zařízení není vhodné pro použití v přítomnosti hořlavých anestetik smíšených se vzduchem, kyslíkem nebo oxidem dusným.

Likvidace

Tento výrobek může obsahovat nebezpečné látky, jako je olovo. Nesprávná likvidace může způsobit znečištění životního prostředí. Při likvidaci tohoto zařízení, kontaktujte ECORAY Co., Ltd. Nevyhazujte některé nebo všechny části výrobku bez předchozí konzultace s výrobcem či prodejcem.

Bez předchozí konzultace s ECORAY Co., Ltd nenese společnost právní odpovědnost za likvidaci výrobku.

 **Varování**

Informace o WEEE štítku

- Následující informace je určena pro členy EU:



Použití tohoto symbolu znamená, že s tímto výrobkem nesmí být zacházeno jako s domovním odpadem. Nevyhazujte elektrická a elektronická zařízení do komunálního odpadu, protože musí být recyklováno odděleně. Recyklujte tento výrobek správně, aby se zabránilo kontaminaci životního prostředí způsobenou nesprávným zacházením s tímto odpadem.

Obraťte se na ECORAY Co., Ltd nebo prodejce pro více informací o likvidaci výrobku.

Údržba / Servis

Pokud není výslovně uvedeno jinak, je třeba veškerou údržbu a servis zařízení provádět kvalifikovaným servisním technikem. Žádná z elektronických sestav, kabely nebo mechanické konstrukce nejsou uživatelsky opravitelné.

A. Čištění a dezinfekce

Některé čisticí roztoky, dezinfekční prostředky a jiné chemikálie mohou být destruktivní k zařízení nebo představují riziko požáru. Výrobce není odpovědný za škody nebo zranění, které mohou vyplynout z použití nepovolených chemických látek na nebo v blízkosti zařízení.



Varování

Při čištění zařízení, zařízení nepoužívejte!
Před čištěním zařízení, vypněte napájení.



Upozornění

Nestříkejte čisticí roztok přímo na zařízení. Navlhčete hadřík s 70% roztokem isopropyl alkoholu pro použití na plastech a smaltovaném kovu. Naneste na kontaktní plochy po každém kontaktu s pacientem.



Upozornění

Neponořujte zařízení do kapaliny, nepoužívejte autokláv.

Bezpečnost životního prostředí a provozní podmínky

Zařízení je určeno pro provoz v prostředí bez korozních látek. Výrobce není zodpovědný za zranění nebo škody vyplývající z používání zařízení v prostředí, kde se nacházejí hořlavé plyny, ether, alkohol nebo prostředí obohacené kyslíkem.

Následující okolní podmínky jsou vhodné pro provoz zařízení. Provoz za podmínek, mimo těchto rozsahů může vést k poškození zařízení.



Varování

Provozovat zařízení mimo tyto meze provozního prostředí může vést k poruše nebo poškození zařízení.

- Prostředí použití produktu

- Prostředí obecného užití

Teplotní rozsah	10°C ~ 40°C
Rozsah relativní vlhkosti	30% ~75% RH

- Optimální teplota a vlhkost

Teplotní rozsah	17°C ~27°C
Rozsah relativní vlhkosti	40% ~60% RH

- Prostředí přepravy produktu

- Prostředí skladování a přepravy

PARAMETRY	LIMITY
Rozsah teploty okolí	-25 to 70 °C -13 to 158 °F
Relativní vlhkost.	5 do 95%, nekondenzační.
Rozsah atmosferického tlaku	-700 do 3000 metrů (1100 do 700 hPa, 825 do 525 mm Hg).

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ULTRA 100 Systém splňuje požadavky normy IEC 60601-1-2: 2001

+ A1: 2004 / EN 60601-1-2: 2001 + A1: 2006 týkající se elektromagnetické kompatibility. Okolní zařízení musí následovat normy IEC 60601-1-2: 2001

+ A1: 2004 / EN 60601-1-2: 2001 + A1: 2006.



Upozornění

Mobilní telefony nebo jiná vyzařující zařízení mohou interferovat funkci ULTRA 100, a proto může dojít k ohrožení bezpečnosti.

* ULTRA 100 musí být instalován v místnosti s ochrannou více než 20 dB na činitel útlumu elektromagnetického vlnění.


Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise

ULTRA 100 systém je určen pro použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel ULTRA 100 systému by měl zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.

Test emisí	Soulad	Elektromagnetické prostředí - návod
RF emise CISPR 11	Skupina 1	ULTRA 100 Systém využívá vysokofrekvenční energii pouze pro své interní funkce. Proto jsou jeho RF emise velmi nízké a pravděpodobně nezpůsobí žádné rušení v okolí elektronického vybavení.
RF emise CISPR 11	Třída B	ULTRA 100 Systém je vhodný pro použití ve všech zařízeních, kromě domácností a prostředí
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nelze použít	přímo napojených na veřejnou síť nízkého napětí pro domácí účely.
Fluktuace napětí / emise blikání IEC 61000-3-3	Nelze použít	Systém je v souladu s IEC61000-3-11 a je vhodný pro připojení k veřejné elektrické síti, pokud impedance je 0,32 Ohm nebo nižší

Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost			
ULTRA 100 systém je určen pro použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel ULTRA 100 systému by měl zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 úroveň testu	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - návod
elektrostatický vybíječ (ESD) IEC 61000-4-2	+ 6 kV kontakt + 8 kV vzduch	+ 6 kV kontakt + 8 kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Jsou-li podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla být alespoň 30%.
Elektrické skupiny impulzů IEC 61000-4-4	+ 2 kV pro napájení přívody + 1 kV pro vstupní / výstupní vedení	+ 2 kV pro napájení přívody n / a. pro vstup / výstup linky	Kvalita zdroje napájení by měla být na úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Vlnění IEC 61000-4-5	+ 1 kV diferenciální režim + 2kV obyčejný režim	+ 1 kV diferenciální režim + 2kV obyčejný režim	Kvalita zdroje napájení by měla být na úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušování a kolísání napětí Na napájení vstupních linek. IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% pokles v UT) pro 0,5 cyklu 40% UT (60% pokles v UT) po dobu 5 cyklů 70% UT (30% pokles v UT) po dobu 25 cyklů <5% UT (> 95% pokles v UT) 5 sekund	<5% UT (> 95% pokles v UT) pro 0,5 cyklu 40% UT (60% pokles v UT) po dobu 5 cyklů 70% UT (30% pokles v UT) po dobu 25 cyklů <5% UT (> 95% pokles v UT) 5 sekund	Kvalita napájecí sítě musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel ULTRA 100 systému vyžaduje pokračující provoz i při výpadku sítě, doporučuje se ULTRA 100 systém napájet z nepřerušovaného napájení nebo baterie.

frekvence napájení (50/60 Hz) magnetické pole IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Frekvence napájení magnetického pole by měla být v úrovních typických poloh komerčního nebo nemocničního prostředí.
POZNÁMKA: UT je střídavé síťové napětí před aplikací zkušební úrovně.			
Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost			
ULTRA 100 systém je určen pro použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel ULTRA 100 systému by měl zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 úrovně testu	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - návod
Vedená RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	Přenosná mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení by neměla být použita v blízkosti ULTRA 100 systému, včetně kabelů, než je doporučená vzdálenost vypočtená z rovnice platná pro frekvence vysílače. Doporučená separační vzdálenost $d = 1, 2 p$
vyzařované RF IEC 61000-4-3	3 V / m 80 MHz až 2,5 GHz	3 V / m 80 MHz až 2,5 GHz	$d = 1, 2 p$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2, 3 p$ 800 MHz až 2,5 GHz kde p je maximální výstupní výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače a d je doporučená separační vzdálenost v m (m). Intenzita pole z pevných RF vysílačů, jak

			<p>bylo stanoveno z elektromagnetického průzkumu lokality, by měl být rozsah. b</p> <p>Rušení může dojít v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem:</p> 
<p>POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz, vyšší frekvenční rozsah.</p> <p>POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivněno pohlcováním a odrazem od staveb, předmětů a lidí.</p>			
<p>Intenzita pole z pevných vysílačů, například základnových stanic radiových (mobilních / bezdrátových) telefony a pozemní mobilní rádia, amatérská rádia, AM a FM rozhlasové vysílání a televizní vysílání nelze přesně teoreticky předpovědět. Pro posouzení elektromagnetického prostředí v důsledku pevných radiových vysílačů je třeba zvážit provedení elektromagnetického průzkumu lokality. Pokud měřené oblasti</p> <p>intenzity v místě, ve kterém se používá ULTRA 100 systém, překročí povolenou úroveň shody RF, ULTRA 100 systém by měl být sledován pro ověření normálního provozu. Pokud by se projevil abnormální výkon, bylo by nutné provést dodatečná opatření, jako je například změna orientace nebo přemístění ULTRA 100 systému.</p> <p>b Ve frekvenčním pásmu 150 kHz až 80 MHz musí být intenzita pole nižší než 10 V / m.</p>			

Doporučené odstupy mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními zařízeními a ULTRA 100			
<p>ULTRA 100 systém je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí, v němž jsou vyzařovány radiofrekvenční poruchy. Zákazník nebo uživatel ULTRA 100 systému může pomoci zabránit elektromagnetickému rušení zachováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním RF komunikačními zařízeními (vysílače) a ULTRA 100 systémem, jak je doporučeno níže, podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení.</p>			
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače W	Separční vzdálenost podle frekvence vysílače		
	150 kHz až 80 MHz <i>d = 1,17 p</i>	80 MHz až 800 MHz <i>d = 0,35 p</i>	800 MHz až 2,5 GHz <i>d = 0,7 p</i>
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,17	0,35	0,7
10	3,69	1,11	2,21
100	11,67	3,5	7

U vysílačů se jmenovitým maximálním výkonem, je doporučená vzdálenost d v metrech (m) odhadnuta pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální výstupní výkon vysílače ve watttech (W) dle výrobce vysílače.

POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz je separační vzdálenost pro vyšší frekvenční pásmo.

POZNÁMKA 2: Tyto směrnice nemusí platit ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivněno pohlcováním a odrazem od staveb, předmětů a lidí.

Záruka

Záruka je omezená na komponenty systému, v určitém časovém období. Ze záruky může být vyřazeno v následujících případech:

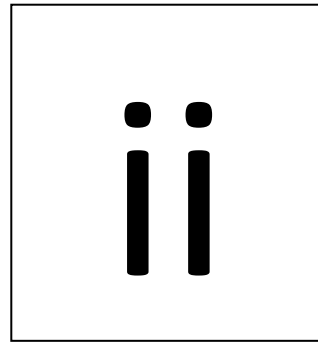
- ◆ Pokud uživatelé používají daný výrobek k jiným účelům, než stanovení diagnózy nebo je nadměrně používané nebo chybou uživatele.
- ◆ Škody způsobené použitím špatného napájení.
- ◆ Přírodní katastrofy, jako je blesk, zemětřesení, hurikány, povodně atd.
- ◆ Pokud jakýkoli problém nastává v důsledku vnější rekonstrukce nebo výměny určité části výrobku za součást neznámého původu bez předchozího písemného souhlasu.
- ◆ Jakékoliv poškození výrobku během přepravy.
- ◆ Případné škody v důsledku vnějších faktorů pokud skladování a používání výrobku nebylo v souladu s podmínkami uvedenými v zadávací dokumentaci.

Odpovědnost výrobce

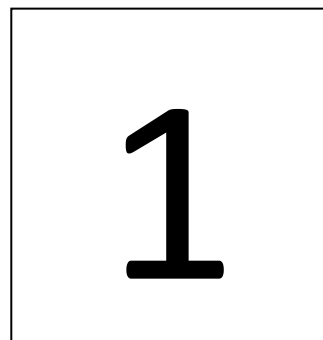
Pouze oprávněný, řádně vyškolený personál má povolení k provozování tohoto zařízení. Ujistěte se, že všechny osoby oprávněné používat zařízení jsou si vědomi nebezpečí spojené s nadměrným vystavením radiace vlivem rentgenového záření.

Toto zařízení se prodává s tím, že výrobce nebo jeho zástupce nepřijímají žádnou odpovědnost za přeexponování pacientů nebo personálu rentgenovým zářením. Společnost nenese odpovědnost za jakoukoli jednotku, která nebyla opravena kvalifikovaným autorizovaným servisním personálem.

Provoz & Servis



Úvod



1.1 Úvod

ULTRA 100 je diagnostický systém, který získává informace potřebné pro diagnostiku pacienta přes anatomickou stavbu lidského těla díky filmu nebo zpracování snímku (pracovní stanice) procesem vyšetření pomocí ozáření kazetovým IP, CR nebo DR (přenosný plochý panel).

1.2 Popis

ULTRA 100 je lékařský diagnostický rentgenový generátor vyroben pro snadné použití ve vnitřních i venkovních prostorech, a také produkt, který může být použit v aplikacích, kde je vyžadováno diagnostikování pomocí rentgenu. Specifikace mohou být změněny bez předchozího upozornění.

* Klíčové vlastnosti:

- ☐ - Malý, lehký a snadno použitelný
- ☐ - zařízení pro rentgenování vysokofrekvenčním systémem
- ☐ - Zařízení generující velký výkon za využití nízké spotřeby
- ☐ - Používá laserové ukazovátko pro kontrolu zaostření
- ☐ - Automatická kompenzace proudu.
- ☐ - Digitální vstupní signál / Systém detekce výstupu

1.3 Kompozice ULTRA 100

Níže je hlavní složení ULTRA 100 a musí být používáno s:

- I. Ovládací panel (membránová konzole)
- II. Generátor vysoké frekvence se rentgenovou lampou
- III. regulátor kolimátoru
- IV. Kabel příkonu
- V. Expoziční dálkový ruční přepínač
- VI. Mobilní podpora zařízení

1.3.1 Komponenty ULTRA 100

Níže jsou součástí systému, které se používají s ULTRA 100:

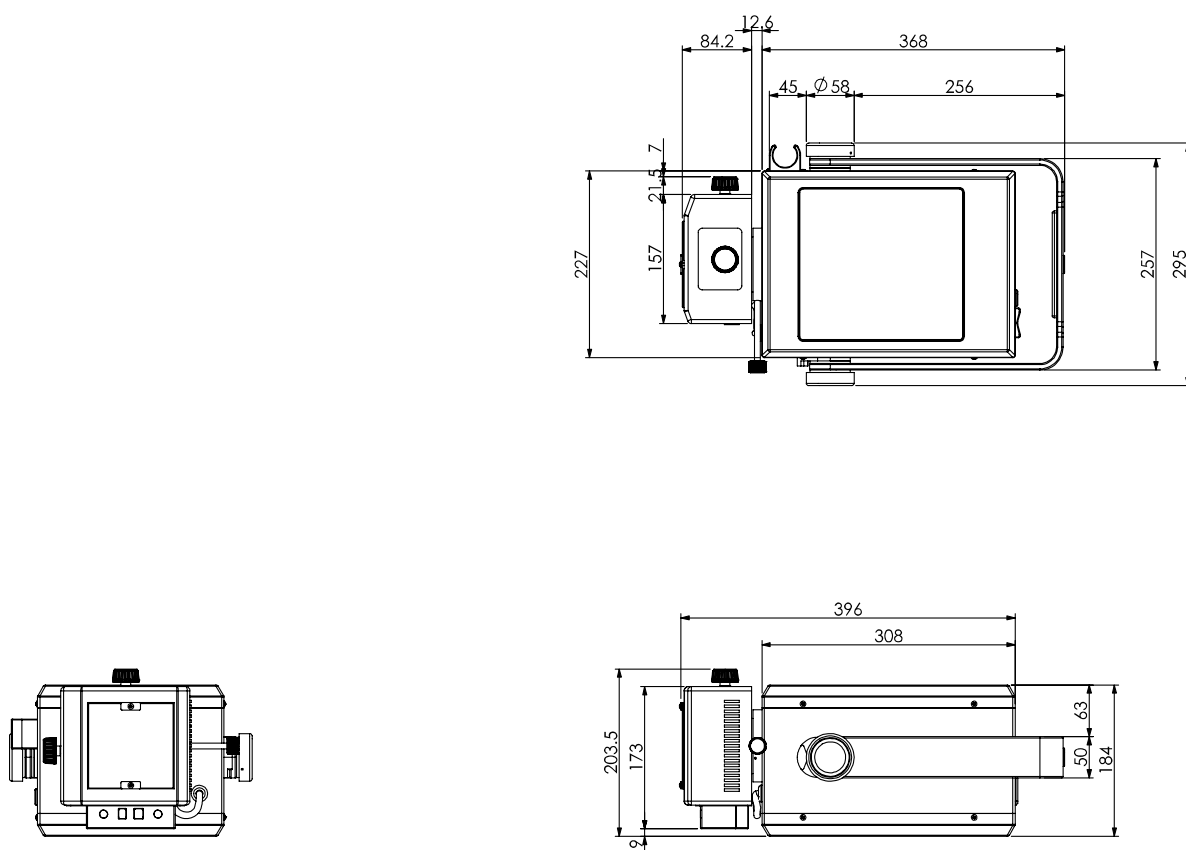
- I. Přenosný kufřík
- II. Návod k obsluze
- III. servisní manuál
- IV. Napájecí kabel
- V. Expoziční dálkový ruční přepínač
- VI. Mobilní podpora zařízení

Poznámka

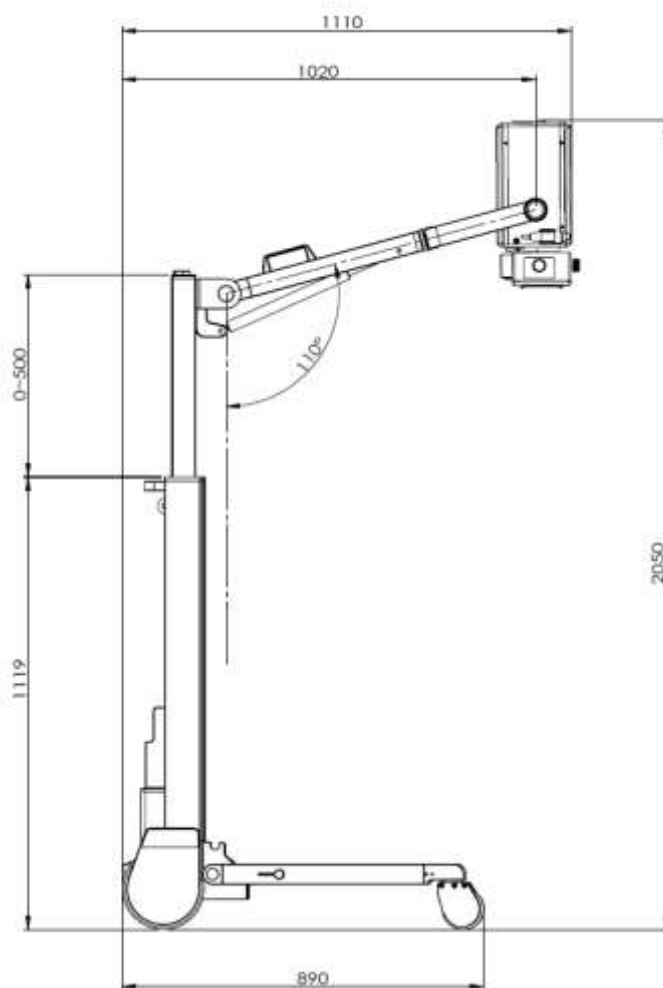
Použijte ruční spínač a napájecí kabel, který je poskytován z výroby. Dojde-li k problémům s použitím jiných dílů, výrobce nenese žádnou odpovědnost.

1.4 Rozměry

1.4.1 Základní rozměry



Obrázek 1-3. ULTRA 100 Rozměry



Obrázek 1-4. montážní rozměry

**Upozornění**

Při montáži ULTRA 100 se doporučuje sklopit přenosnou hlavu, aby nedošlo k poškození.

1.5 Specifikace

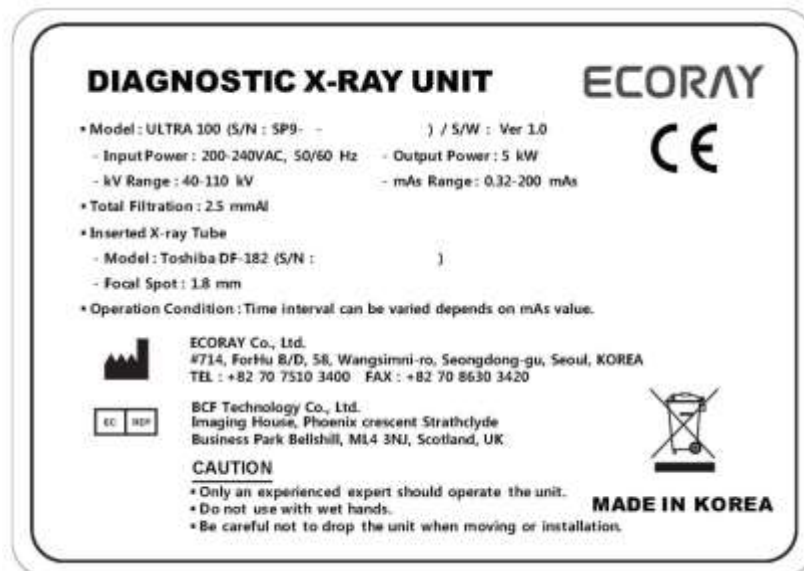
Specifikace		
Příkon		200~240VAC(50Hz/60Hz)
Měnič frekvence	Měnič	80KHz
	Vlákno	40KHz
Rozsah KV		40KV~110KV(1KV STEP)
Rozsah mAs		0.32mAs~200mAs
Rentgenová lampa	Výrobce	TOSHIBA
	Model číslo.	DF-182
Ohnisko		1.8mm
Akumulace tepla kapacita anody		28KJ
Míra maximálního chlazení anody		265W
Laserový bod	vrchol vlnové délky	650nm
	optický výkon	<1mV
Kontrolka (LED)		More than 100 lux
Celková filtrace		Al. equiv. 2mm
Váha		18 kg

1.6 Použité zkratky

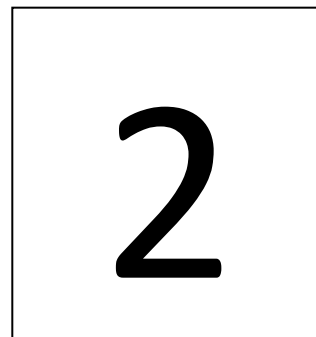
%	Procento
Btu	British Thermal Unit
° C	stupně Celsia
CE	Communautés Européenes
cm	Centimetr
° F	Stupně Fahrenheita
ga	Gauge
hPa	hecto Pascal
inHg	palce Mercury
kg	kilogram
kJ	kJ
M	Meter
max.	Maximum
min.	Minimální
mm	Millimetr
kVp	Kilo napětí Maximální
mAs	miliampérech za sekundu

1.7 Certifikační štítky

Systémové štítky by měly obsahovat informace a specifikace o výrobci produktu a poskytnout dodatečné informace o dosaženém certifikátu.



Obsluha



2.1 Bezpečnostní opatření



Varování

Osoba odpovědná za instalaci musí respektovat předpisy jednotlivých zemí.



Varování

Pokud kdokoliv, kdo ovládá tento produkt, zaznamená nestandardní stav jednotky, jako je mechanická porucha, hluk, vibrace a tak dále musí o tom informovat prodejce nebo servisního technika.

2.2 Specifikace

Specifikace		
Příkon		200~240VAC(50Hz/60Hz)
Měnič frekvence	Měnič	80KHz
	Vlákno	40KHz
Rozsah KV		40KV~110KV(1KV STEP)
Rozsah mAs		0.32mAs~200mAs
Rentgenová lampa	Výrobce	TOSHIBA
	Model číslo.	DF-182
Ohnisko		1.8mm
Akumulace tepla kapacita anody		28KJ
Míra maximálního chlazení anody		265W
Laserový bod	vrchol vlnové délky	650nm
	optický výkon	<1mV , třída I
Kontrolka (LED)		Více než 130 lux
Celková filtrace		Al. equiv. 2.5mm 75kvp
Váha		18 kg

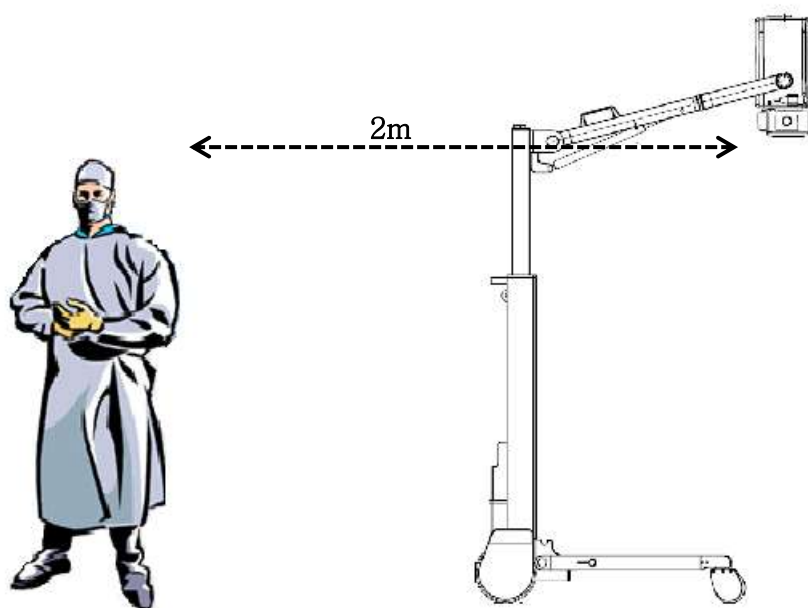
2.3 Obecný popis

2.3.1 Bezpečná vzdálenost

Uživatel je povinen být minimálně 2 m nebo více, od zaměření rentgenu.

Není-li žádná samostatná ochranná stěna pro ochranu uživatele před zářením, ujistěte se, že nosí následující bezpečnostní vybavení před expozicí:

- Olověné sklo
- Olověné rukavice
- Olověné zástěra
- Olověná Krční zástěra



Obrázek 1-5. Bezpečná vzdálenost

2.3.2 Vypnutí/Zapnutí

Po připojení napájecího kabelu do konektoru (1) lze zapnout napájení ON nebo OFF spínačem (2)



Obrázek 1-6. Vypínač



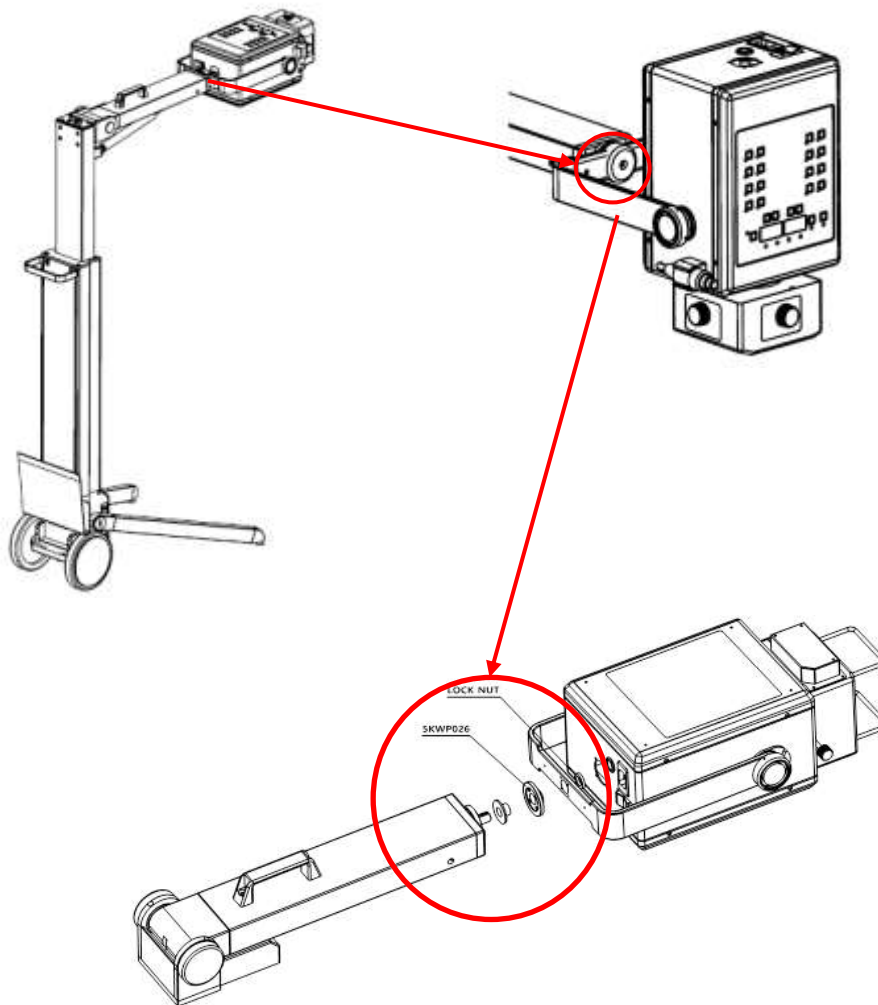
Pozor!

Pokud se vyskytne jakýkoli problém po zapnutí napájení, prosím restartujte zařízení. Pokud problém přetrvává, přestaňte používat zařízení a zavolejte servis.

2.3.3 Popis využití podpůrného mobilního vybavení.

K dispozici je mobilní příslušenství, jež lze přimontovat k ULTRA 100 zařízení. Je to volitelná výbava a lze ji dodat dodatečně.

Viz následující instrukce k montáži.



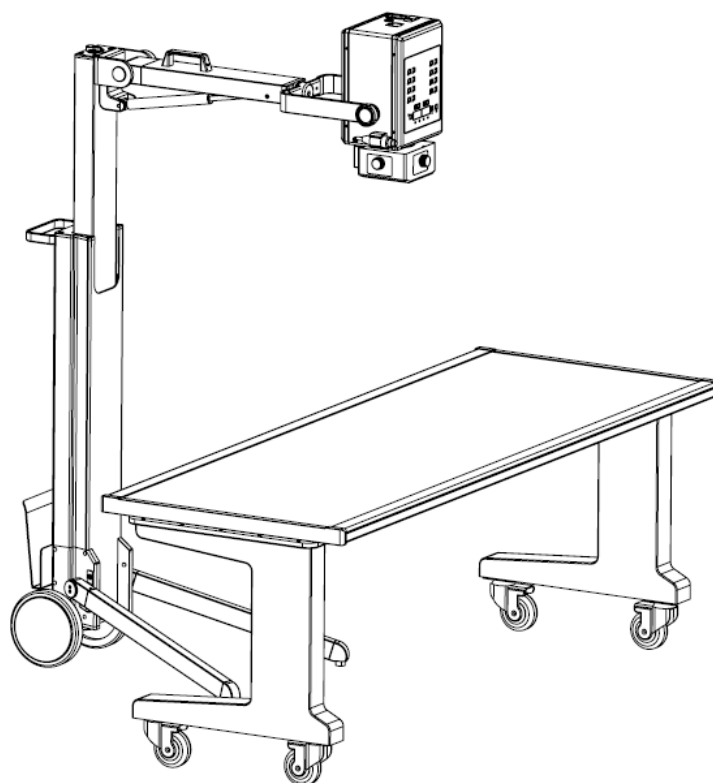
- 1) Položte přístroj a oddělte montovanou část přístroje.
- 2) Připevněte ULTRA 100 do otvoru v hlavové části a zajistěte maticemi.
(* postupujte dle červeného označení na obrázku.)
- 3) Následně připojte k ULTRA 100.



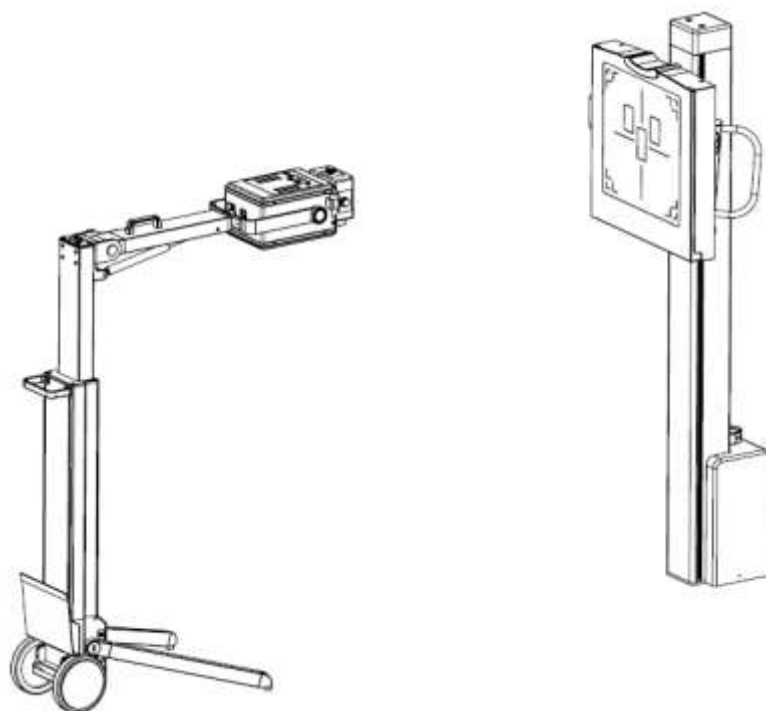
Upozornění

ECORAY neodpovídá za jakýkoliv druh škod způsobených používáním jiných zařízení než poskytnutých firmou ECORAY Co., Ltd.

Při používání ULTRA 100 v kombinaci s jinými komponenty viz následující informace.



Obrázek 1-7. poloha stolku



Obrázek 1-8. poloha hrudníku

2.3.4 Připojení externích zařízení

ECORAY Co., Ltd poskytuje pouze rentgen a podpůrné snímací zařízení musí být připraveno samostatně.

Informace o dostupných ultra 100 rentgenových zařízeních naleznete v níže uvedené tabulce.

Pořízení zařízení	Model
kazeta IP	General
CR	Klasické CR
DR	Paxscan 43436R SDX-4336 FDX3543RP e.t.c



Upozornění

Výrobky, které vyžadují kabelové připojení pomocí signálů, viz kapitola 3.3 této příručky.

2.3.5 Napájení & Uzemnění

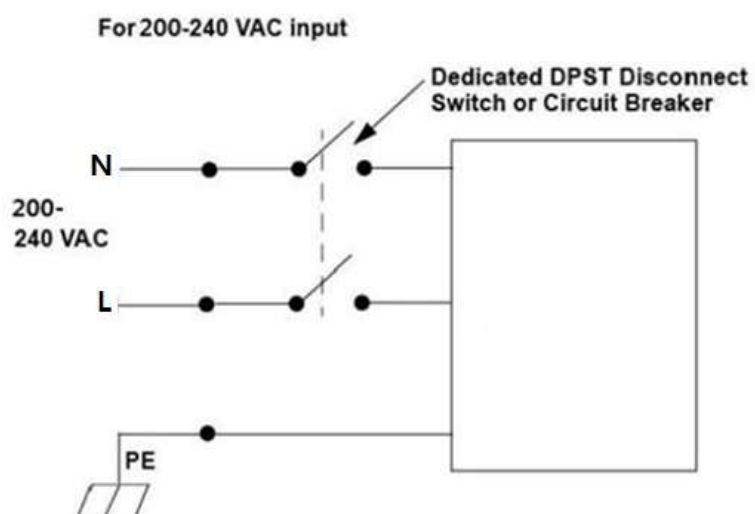
Napájení ULTRA 100 je 200 ~ 240V střídavým proudem přímo z elektrické zástrčky. Není tak nutné řešit složité napájení přímo z el. krabice.

* Barva vodičů

Hnědá: L

modrá: N

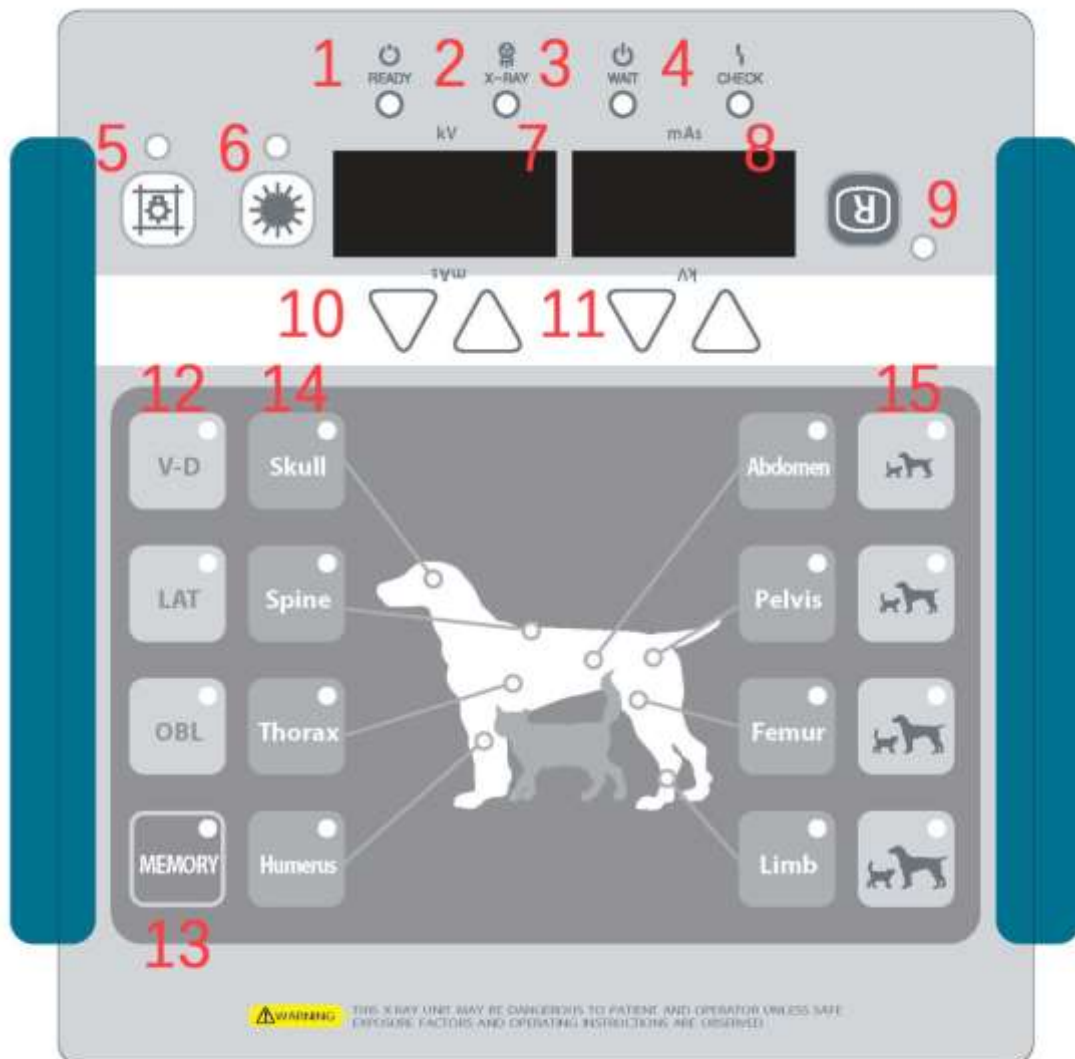
zelená a žlutá: GND



Obrázek 4-4. Příkon, 200-240 V, 0,5 A, 50 / 60Hz, jednofázové

2.4 Provozní panel - Popis

Provozní panel obsahuje "Displej, kVp, mAs, Lamp, Laserový zaměřovač, APR" pro kontrolu částí potřebných ke snímání.



Č.	Popis klávesy	Popis
1	X-RAY Ready	Status "rentgen připraven" zobrazený na LED lampě
2	X-RAY Exposure	Status "expozice" zobrazený na LED lampě
3	X-RAY Standby	Rentgenová dostupnost expozice zobrazena na LED lampě po předchozí expozici.
4	Error	Svítí ON, když dojde k chybě při používání výrobku.
5	Collimator	Kontrolka kolimátor ON / OFF
6	Laser pointer	Laserové ukazovátko tlačítko ON / OFF
7	kVp Display	Zobrazuje změny hodnot kVp
8	mAs Display	Zobrazuje změny hodnot mAs
9	Display invert	K dispozici invertování hodnoty kVp a mAs
10	kVp Control	Řídí hodnoty kVp v závislosti na části těla
11	mAs Control	Řídí hodnoty mAs v závislosti na části těla
12	Positions	K dispozici pro výběr polohy pacienta
13	APR Saving	Pro uložení různých poloh a jejich zpětnému vyvolání stiskem tohoto tlačítka.
14	Patient's body part	K dispozici pro výběr části těla, která má být exponována.
15	Patient's size	Automaticky vyvolá každou pozici v závislosti na velikosti pacienta.

2.5 Rozsah natáčení

* Níže uvedená tabulka je určena pro uživatele ULTRA 100.

KV	Rozsah	40KV~110KV(1KV STEP)		
mAs	Rozsah	0.32mAs~200mAs		
	KROK	0.32, 0.4, 0.5, 0.63, 0.8, 1.0, 1.25, 1.6, 2.0, 2.5, 3.2, 4.0, 5.0, 6.3, 8.0, 10, 12,		
Přípustná hodnota	40KV/2mAs	Výchozí hodnota	KV	mAs
		40KV~50KV	100mA	0.32~2.0mAs
			80mA	2.5~6.3mAs
			60mA	8.0~50mAs
			50mA	63~100mAs
			40mA	125~160mAs
			30mA	200mAs
		51KV~60KV	80mA	0.32~3.2mAs
			70mA	3.2~8.0mAs
			50mA	10~50mAs
			40mA	63mAs~100mAs
			30mA	125~160mAs
		61KV~70KV	70mA	0.32~2.5mAs
			60mA	4.0~8.0mAs
			50mA	10~32mAs
			35mA	40~100mAs
			25mA	125mAs
		71KV~80KV	60mA	0.32~1.6mAs
			50mA	2.5~10mAs
			40mA	12~32mAs
			30mA	40~100mAs
		81KV~90KV	50mA	0.32~1.6mAs
			40mA	2.0~5.0mAs
			30mA	6.3~40mAs
			25mA	50~100mAs
		91KV~100KV	50mA	0.32~0.8mAs
			40mA	1.0~2.5mAs
			30mA	3.2~25mAs
			20mA	32~100mAs
		101KV~110KV	40mA	0.32~0.8mAs
			30mA	1.0~10mAs
			25mA	12~25mAs
20mA	32~100mAs			

2.6 Příprava před spuštěním

2.6.1 Bezpečnostní opatření

- I. Všichni uživatelé se musí vybavit ochrannými pomůckami před použitím ULTRA 100.
- II. Udržujte bezpečnou vzdálenost od ohniska ULTRA 100 před exponováním.
- III. Aby se dosáhlo dobrých kvalifikovaných snímků s nízkou dávkou rentgenového záření, je nutné, aby se minimalizovalo natáčení zóny kolimátoru.
- IV. Upozornit zúčastněné osoby, že se bude v místnosti rentgenovat
- V. Je nutné dodržovat pravidelné kontroly nebo pravidelnou údržbu výrobku.



Upozornění

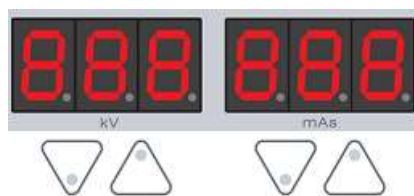
- * Vstupní napájecí rentgenu musí být v rozsahu vstupního výkonu, jež je označeno na zařízení, v rozmezí +/- 10%.
- * Napájecí kabel výrobku musí být odděleny, aby se nemíchaly s ostatními kabely.
- * Před expozicí pacientů při použití ULTRA 100, je nutné 3-5 krát udělat snímek nízkými dávkami (40kvp 5mAs) pro zahřátí z důvodu zajištění bezpečného používání.

2.6.2 Kontrola kolimátoru a laserového ukazovátka

- I. Kolimátor je zařízení, které pomáhá zabránit zbytečnému ozáření pacientů. Je nutné kontrolovat rozsah snímání pacienta po celou dobu před i po expozicemi.
- II. Laserové ukazovátka je zařízení, které pomáhá určit přibližnou vzdálenost objektu, a když není možné měřit vzdálenosti mezi kazetou a trubicí IP měřící páskou, nebo jinými metodami.
- III. Lampa kolimátoru se ovládá stisknutím tlačítka a svítí po dobu 30 sekund, když není signál nejdříve bliká a po tom jen poblikává.
- IV. Světlo kolimátoru se rozsvítí stisknutím tlačítka přípravy na ručním ovladači a poté automaticky bliká po rentgenové expozici. Chcete-li tuto funkci odstranit, stiskněte tlačítko na více než 3 sekundy, poté již nebude svítit během rentgenové expozice.

2.7 Ruční provoz

- I. Zapněte přístroj a připravte se na snímání.
- II. Vstupní hodnoty (KVP, mAs) pro snímání v závislosti na každé části těla.
- III. Zkontrolujte hodnoty (kVp, mAs) jestli jsou před expozicí správné a zaměřte na střed těla a exponujte.
- IV. Použité hodnoty jsou zobrazovány na operačním panelu, jak ukazuje následující:



Obrázek displej 1-1 Hodnota

2.7.1 Kontrola kVp & mAs

Tato ovládací část je pro kontrolu nebo nastavení hodnoty (kVp, mAs) potřebných pro snímání v závislosti na každé části těla s nezbytnou dávkou radiace.

Rozsah použitelné hodnoty kVp je 40 kVp ~ 110 kVp a rozsah použitelné hodnoty je MAS 0.32mAs ~ 100mAs.

2.7.2 Lampa & laserové ukazovátko

Jedná se o zařízení k potvrzení rozsahu zaostření pacienta a oblasti, která má být řešena uživatelem. Před snímáním musí být provedena kontrola plochy a zaostření části těla pomocí kurzoru lampy a laseru na operačním panelu.

Lampa kolimátoru bude svítit automaticky stisknutím tlačítka "ready" , ujistěte se, že se pacient nebude pohybovat a stiskněte tlačítko "expozice" pro snímání.



Obrázek 1-4 Ruční přepínač.

2.7.3 Ovládání expozice

K dispozici jsou 2 kroky pomocí tlačítek ručního přepínače; "Ready" a "exposure". V případě uvolnění tlačítka "exposure" při rentgenování se všechny postupy zastaví a rozsvítí se varovné světlo.



<"Ready">



<"Exposure">

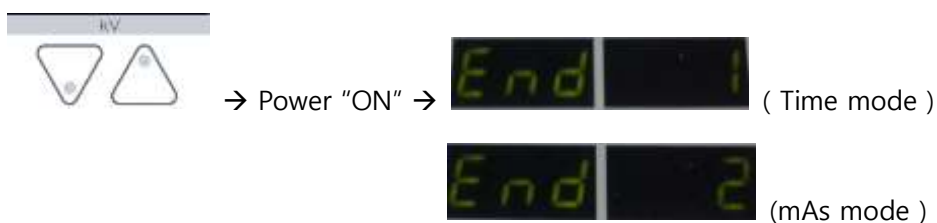
2.7.4 Volba režimu

1. Volba rentgenového režimu:

K dispozici jsou 2 režimy pro expozici:

- Režim Čas: Expozice podle časového diagramu.
- Režim mAs: Expozice v závislosti na vybraných hodnotách mAs.

1) Zapněte napájení při současném stisknutí tlačítka kVp DOWN a tlačítka kVp UP ve stejnou dobu, jako následující:



* K dispozici nejsou žádná samostatná tlačítka pro ukládání. Tyto se automaticky uloží 3 sekundy po vstupu do režimu.

2. Automatická kalibrace

- V závislosti na vstupním proudu, automaticky koriguje hodnoty, jako jsou mA a kVp.

1) Zapněte napájení při současném stisknutí tlačítka mAs DOWN a tlačítka mAs UP

ve stejnou dobu, jako následující:



2.8 APR Provoz

- I. Vyzvolání předchozích snímků
- II. Vyzvolají se následujícím způsobem; Body size → Body part → Position. (Figure 1-2)



Obrázek 1-2. APR provoz

- III. Aby bylo možné změnit dříve uložené hodnoty, vyberte jednu z nich (velikost těla, část těla a pozice) a stiskněte tlačítko "MEMORY" po dobu delší než 1 sekunda po změně hodnoty kVp a mAs. (Obrázek1-3)



Obrázek 1-3. APR ukládání

Upozornění

- * Vlákno trubice by mělo být dostatečně předehřáté před snímáním pro spolehlivý provoz.
-

2.9 Podmínky pro snímání

Tabulka následujících podmínek expozice je pouze orientační. Může se lišit se skutečnými podmínkami v daných oblastech.

Pozice		Malý			Střední			Velký		
		kVp	mAs	SID	kVp	mAs	SID	kVp	mAs	SID
Lebka	AP	73	14	1m	70	18	1m	75	20	1m
	Postranní	70	12	1m	70	14	1m	75	18	1m
	Townes	73	18	1m	75	20	1m	80	28	1m
hrud'	PA	80	8	1.5m	85	10	1.5m	90	10	1.5m
	AP	80	8	1.5m	85	10	1.5m	90	10	1.5m
	Postranní	75	15	1.5m	80	15	1.5m	90	15	1.5m
Žebro	AP	70	15	1m	70	20	1m	75	25	1m
	Šikmý	70	18	1m	70	25	1m	75	32	1m
Klíční	AP	70	15	1m	75	15	1m	75	20	1m
Rameno	AP	60	10	1m	65	12	1m	70	15	1m
Břicho	ležící na	65	20	1m	70	20	1m	70	25	1m
	Erect	68	20	1m	75	20	1m	75	25	1m
Pánev	AP	70	20	1m	75	20	1m	75	25	1m
	Postranní	80	28	1m	90	28	1m	95	32	1m
C-Spin	AP	65	15	1m	70	15	1m	75	18	1m
	Postranní	75	15	1.5m	80	15	1.5m	85	18	1.5m
T-Spin	AP	70	15	1m	70	15	1m	75	20	1m
	Postranní	75	18	1m	75	20	1m	75	32	1m
L-Spin	AP	75	25	1m	80	32	1m	80	40	1m
	Postranní	80	32	1m	85	40	1m	90	50	1m
Prst	AP	40	2	1m	40	2	1m	40	2	1m
Ruka	AP	43	2	1m	43	3.2	1m	45	4	1m
Zápěstí	AP	50	4	1m	50	5	1m	50	8	1m
Předloktí	AP	50	5	1m	50	7	1m	50	9	1m
Loket	AP	50	5	1m	50	7	1m	50	9	1m
pažní	AP	55	7	1m	55	9	1m	55	10	1m
Noha	AP	50	4	1m	50	7	1m	55	9	1m
Kotník	AP	55	8	1m	55	9	1m	55	10	1m
holenní	AP	55	8	1m	60	10	1m	65	12	1m
koleno	AP	55	8	1m	60	10	1m	60	12	1m
Stehenní	AP	65	10	1m	70	12	1m	75	15	1m

2.10 Dávka záření displeje

ULTRA 100 má dva způsoby pro dodávání informací o radiační dávce na pacienty uživatelům. V rámci programu výpočtu a vybavení DAP, záření, zařízení pro měření v přední části kolimátoru. DAP je zvlášť připojen na přední části kolimátoru na přání zákazníka.

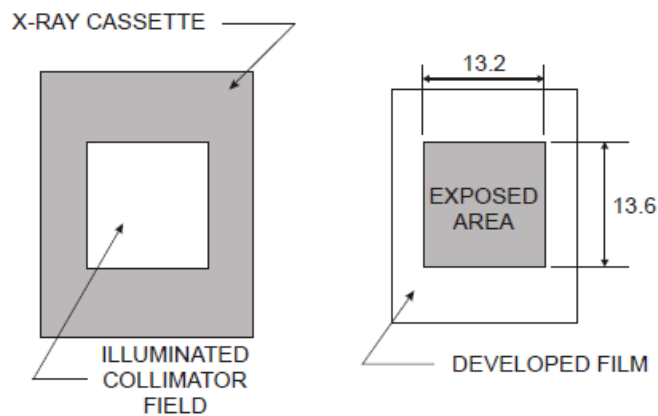
Nepožaduje-li zákazník DAP, základní výpočet bude pomocí radiační dávky namísto DAP. Výpočet záření dávky byl naprogramován pro zobrazení výsledků měření ve srovnání s VACUTEK 2004 modely OEM. (Viz. Následující tabulka)

* Test vzdálenost 1m.

Test value		Dose	Area		Calculated value	Ultra 100 display value		DAP value	
kV	mAs	uGy	가로	세로	uGy*m ²	uGy*m ²	Tolerance(%)	uGy*m ²	Tolerance(%)
40	2.5	26.36	0.3	0.3	2.3724	2.5084955	-5.42538335	2.4	-1.163378857
40	5	53.87	0.3	0.3	4.8483	5.01699099	-3.3623938	4.9	-1.066353155
40	10	114.3	0.3	0.3	10.287	10.033982	2.52161118	11.1	-7.903178769
55	2.5	63.17	0.3	0.3	5.6853	5.92828037	-4.09866535	6.2	-9.053172216
55	5	128.3	0.3	0.3	11.547	11.8565607	-2.61088147	12.6	-9.119251754
55	10	261.8	0.3	0.3	23.562	23.7131215	-0.6372906	25.9	-9.922756982
65	2.5	91.72	0.3	0.3	8.2548	8.2799949	-0.30428645	9.1	-10.23889131
65	5	183.3	0.3	0.3	16.497	16.5599898	-0.38037345	18.2	-10.32308905
65	10	369.4	0.3	0.3	33.246	33.1199796	0.38049659	37	-11.29158395
75	2.5	125.8	0.3	0.3	11.322	11.0236619	2.70634343	12.5	-10.40452217
75	5	246.7	0.3	0.3	22.203	22.0473237	0.70610065	24.6	-10.7958384
75	10	489.6	0.3	0.3	44.064	44.0946474	-0.06950369	49.2	-11.65577342
85	2.5	158.2	0.3	0.3	14.238	14.1592812	0.55595179	15.9	-11.67298778
85	5	315.7	0.3	0.3	28.413	28.3185624	0.33348287	31.5	-10.86474501
85	10	646.1	0.3	0.3	58.149	56.6371249	2.66940652	64	-10.06208189
90	2.5	176.1	0.3	0.3	15.849	15.8740731	-0.1579498	17.2	-8.52419711
90	5	354	0.3	0.3	31.86	31.7481461	0.35231621	34.6	-8.600125549
90	10	719	0.3	0.3	64.71	63.4962923	1.91146237	70.5	-8.947612425
100	2.5	213.8	0.3	0.3	19.242	19.5976211	-1.81461346	20.7	-7.57717493
100	5	435.4	0.3	0.3	39.186	39.1952421	-0.02357975	42.4	-8.201908845
100	10	875.2	0.3	0.3	78.768	78.3904843	0.4815836	84.7	-7.530977047

2.10.1 DAP Výpočetní list

Displej ULTRA 100 má naprogramovanou základnu o velikosti 30 x 30 cm což může vést k nepřesnostem ve zbylých oblastech. Rovněž v případě přesné přesnosti dávky radiace si vyžádejte srovnávací měření od servisního technika. Podívejte se prosím na níže uvedenou tabulku metod výpočtu.



Krok	AKCE	Výsledek
1	Měrná dávka: Převod mR k mGy v případě potřeby vynásobením mR X 0,00873. Příklad 23.3 mR X 0,00873 = 0,203 mGy.	___ 23.3 ___ mR ___ 0.203 ___ mGy
2	Měření a zaznamenávání exponovaného místa na film (délka X šířka). Vypočítejte exponovanou oblast v cm ² (délka šířka X).	___ 13.6 ___ Délka (cm) ___ 13.2 ___ Šířka (cm) ___ 179.52 ___ Oblast (cm ²)
3	Násobení dávky v mGy (krok 1) X oblast v cm ² (krok 2). Skutečná dávka v produktové oblasti mGy ^{cm} 2	___ 36.44 ___ DAP (mGy ^{cm} 2)
4	Nahrávání DAP, v mGy ^{cm} 2, jak je zobrazen na konzole.	___ 40 ___ DAP (mGy ^{cm} 2)
5	Vypočtete chyby v procentech: Viz příklad na konci tohoto oddílu.	___ -8.9 ___ % error

Příklad výpočtu procenta chyb (krok 5):

$$(36,44-40) / 40 \times 100 = -3,56 / 40 \times 100 = -8,9\%$$

Kalibrace & Nastavení

3

3.1 Úvod

Kalibrace a úprava výrobku důležitá k použití a údržbě stability systému ULTRA 100, jež je kalibrován výrobcem v továrně, ale je doporučeno kalibrovat a nastavit jednou nebo vícekrát na místě používání v závislosti na prostředí. Doporučuje se také dělat pravidelné seřizování a kalibraci jednou za rok, pro udržení stabilního výkonu produktu.

3.2 Kalibrace

3.2.1 Auto kVp

1) Ovládací panel 의 Zapněte napájení při stisknutí tlačítka "Collimator LED".



2) Odpovídá vstupním hodnotám kVp SET výstupní hodnoty kVp automatická zpětná vazba..

3.2.2 Auto mA

1) Odpovídá vstupním hodnotám mA SET výstupní hodnoty mA automatická zpětná vazba.

2) Když je výstup 100 mA. automaticky se nastaví hodnoty V-F frekvence (MAS naměřených hodnot) do 10000 Hz.

3) 1 nebo 2 minuty po dokončení automatické kalibrace se automaticky restartuje a ukáže se provozní režim.



3.2.3 Automatické zvýšení

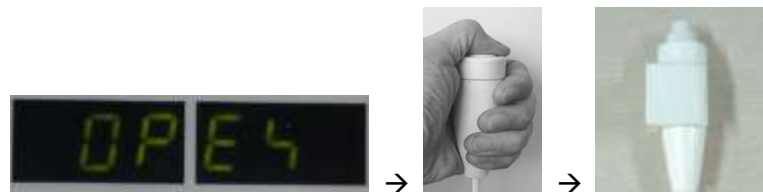
- 1) Zapněte napájení při stisknutí tlačítka "Collimator Laser".



- 2) Je-li kalibrace auto-gain dokončena, objeví se "PUSH" na FND. Poté stiskněte tlačítko ručního přepínače ve 2 krocích, "Ready" a "Exposure".



- 3) FND na provozní panelu se zobrazí zpráva, "OPEN". Poté uvolněte ruční spínač .



- 4) Spustí se odpočítávání 10 sekund do automatické expozice a objeví se zpráva, "OUT" na FND provozní panelu. Opusťte místnost do 10 sekund.



- 5) 5 krát pro každý úsek kVp a mA, celkem 35 rentgenových expozic, upravte hodnoty s hodnotami zpětné vazby.

- kVp rozsah : 40,50,60,70,80,90,100 kVp

- mA rozsah : 20,30,40,50,60,80,100 mA

- 6) 5 nebo 6 minut po dokončení automatické kalibrace se automaticky restartuje a ukáže se provozní režim..



3.2.4 Manuální kVp

1) Zapněte napájení při stisknutí tlačítka "Reverse".



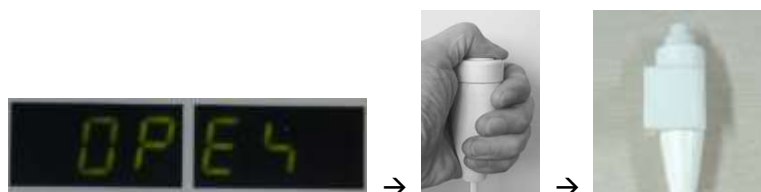
2) Automatická kalibrace kVp trvá asi 4-5 minut. Zkontrolujte průběh s připojeným osciloskopem.



3) Když se automatická kalibrace kVp ukončí, FND na operačním panelu zobrazí zprávu, "push". Poté stiskněte ruční tlačítko ve 2 krocích, "Ready" a "Exposure".



4) Na FND provozním panelu se zobrazí zpráva, "OPEN".
Poté uvolněte ruční spínač



5) Na FND provozním panelu zobrazí, "40" a "0".



Zobrazení KVP kVp přírůstku hodnoty

Základní hodnoty získané: 0

Rozsah záporných hodnot získaných: -1 ~ -5

Rozsah kladných hodnot získaných: 1 ~ 5

6) Po rentgenové expozici, zkontrolujte hodnotu KVP měřenou připojeným přístrojem (osciloskopem), a v případě, že hodnota kVp je vyšší nebo nižší, než je nastavená hodnota, upravte hodnotu "kVp gain" ruční kalibrací.

* kVp rozsah hodnot: 1V = 20 kVp

7) Je-li hodnota kVp měřená osciloskopem vyšší než 40 kVp, stiskněte tlačítko "kVp Down" na operačním panelu. Pak FND zobrazí "40" a "-1". Pokud se zobrazí 40 kVp korektně z osciloskopu, stiskněte tlačítko "MEMORY" pro uložení nastavení.



8) Je-li hodnota kVp měřená osciloskopem nižší než 40 kVp, stiskněte tlačítko "kVp UP" na operačním panelu jednotky. Pak FND zobrazí "40" a "1". Pokud se zobrazí 40 kVp korektně z osciloskopu, stiskněte tlačítko "MEMORY" pro uložení nastavení.



- 9) Uložením nastavení jako výše 40 kVp, pak 50 kVp zůstávají automaticky změněny. Kontrolujte všechny hodnoty 40, 50, 60, 70, 80, 90 a 100kvp a přizpůsobte je stejným způsobem.
- 10) Po úpravách na 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 kVp se automaticky restartuje a je opět připraven k následující činnosti:



(Manual cal)

* Neexistuje žádné samostatné tlačítko pro ukládání. Ukládá se automaticky 3 sekundy po vstupu do režimu.

3.3 DR Rozhraní

V případě použití kabelového detektoru, připojte externí výstupní konektor expozice signálu.

Aby bylo možné použít externí výstupní konektor, musíte nejprve aktivovat externí výstup v ULTRA 100.



Obrázek 3-1. Vypínač

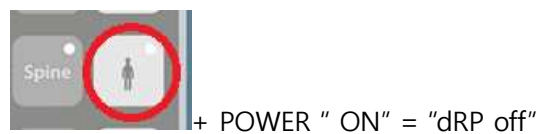


Upozornění

Protože DR Rozhraní vstupních/ výstupních konektorů ULTRA 100 je větší než 15W a menší než 240W, mělo by být DR rozhraní připojeno po kontrole specifikace připojeného detektoru.

3.3.1 Aktivace DR rozhraní

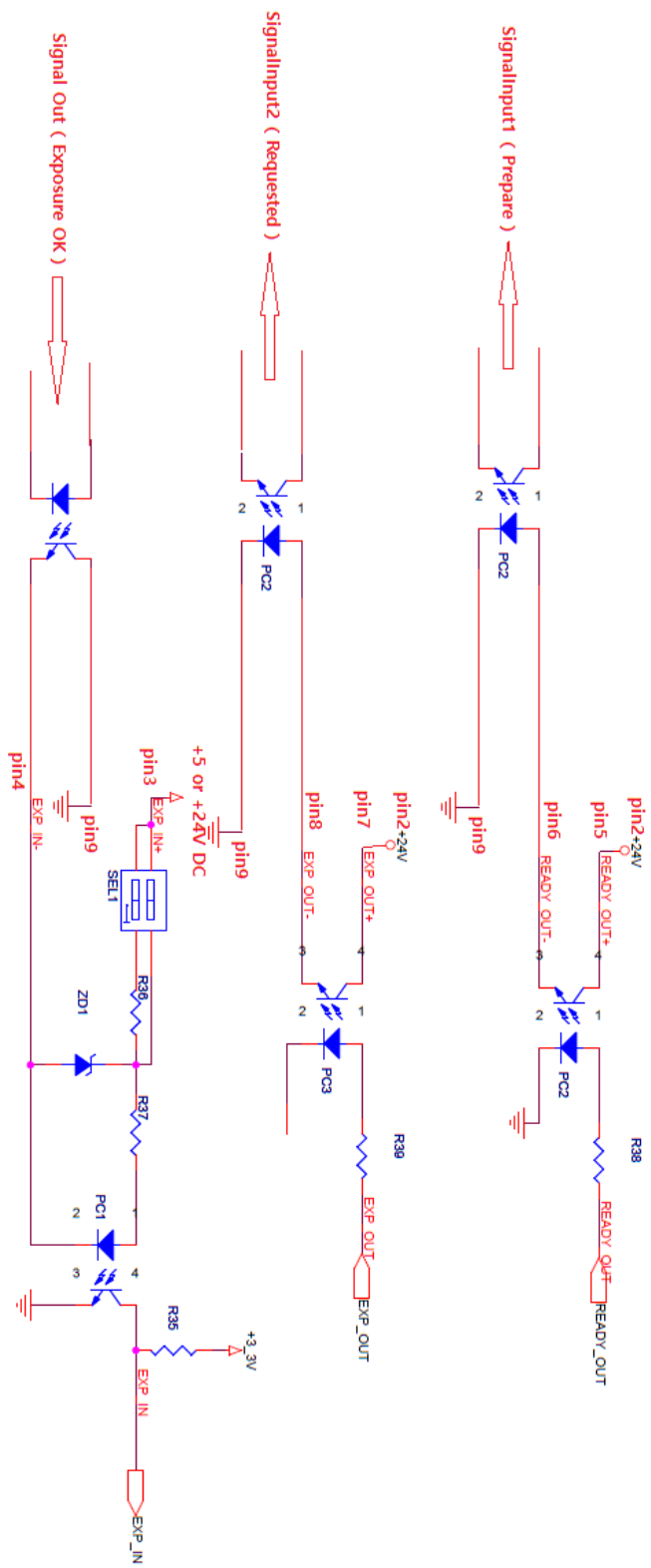
Zapněte napájení při současném stisknutí tlačítek "Patient size". Poté se zobrazí "dRP on", "dRP off" zprávy a bude aktivováno DR rozhraní.



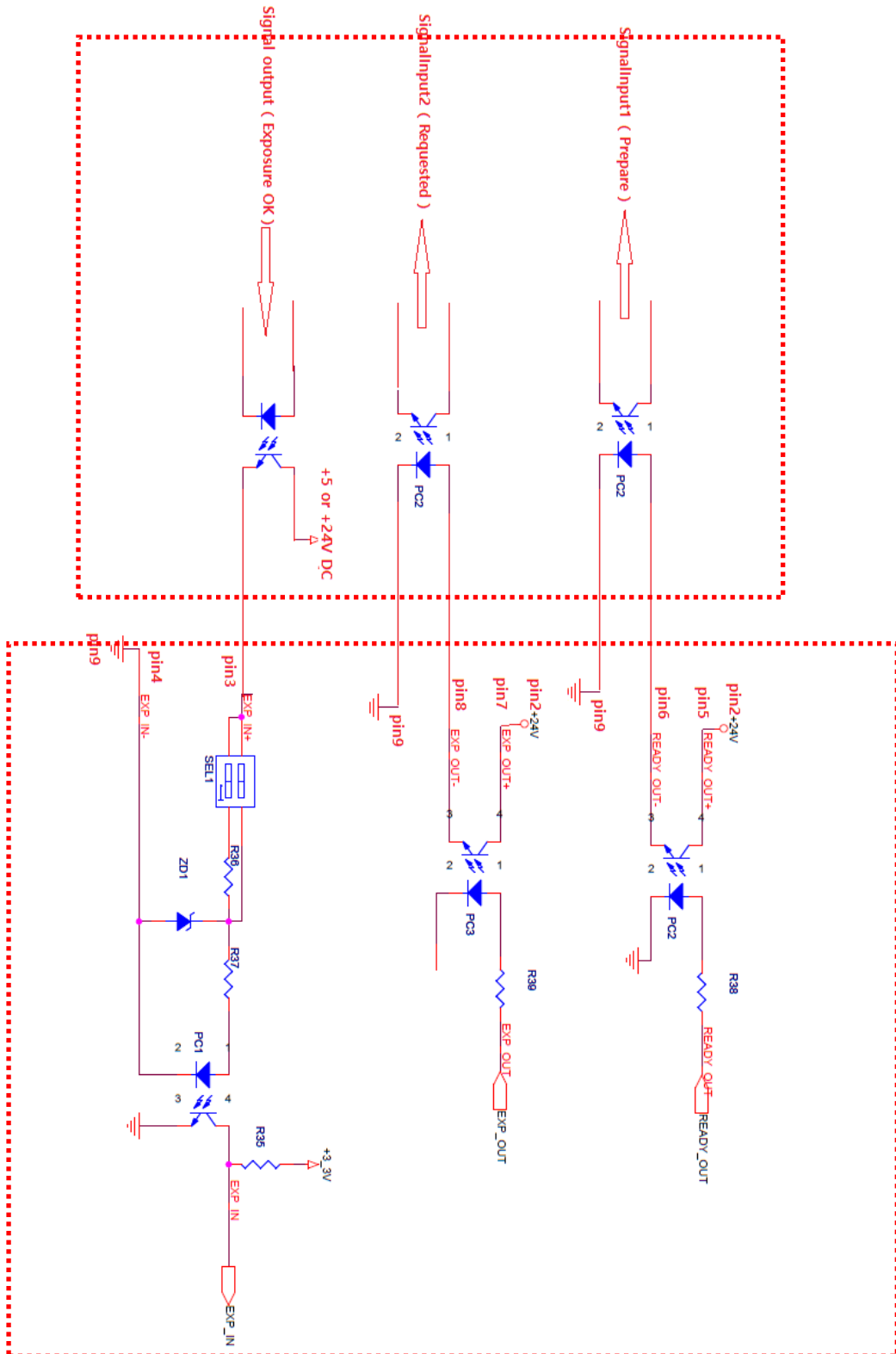
3.3.2 Připojení signálního kabelu

V závislosti na typu signálu z detektoru, "druhu kontaktu" a "typu TTL", připojte kabely pro použití DR rozhraní.

1) Detektor Typ 1: Typ kontaktu (Expozice signál OK)



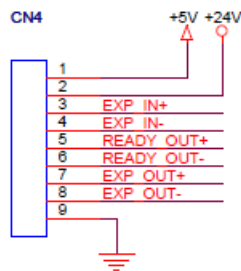
1) Detektor Typ 2: výstupní napětí (signál Expozice OK)



3.3.3 Popis propojovacích kabelů

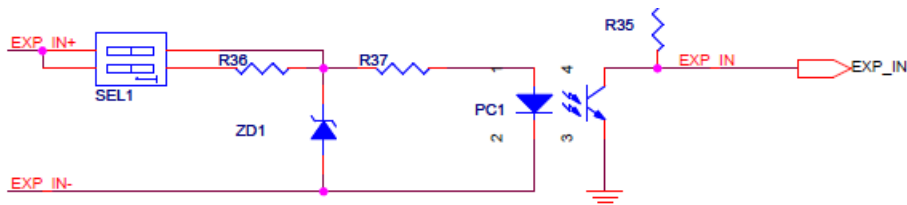
1) Výstupní signál základní desky

: V podstatě typ výstupního signálu ULTRA 100 je typ kontaktu, kterým je připojen detektor signálu a je k dispozici na výběr buď 5V nebo 24V v závislosti na specifikaci signálu každého detektoru.



2) Vstupní signál (použité napětí)

: V podstatě typ vstupního signálu Ultra 100 je druh napětí. Při připojování k detektoru signálu, je-li výstupní signál buď 5V nebo 24V, dále jen "SEL1" přepínač musí být použit.



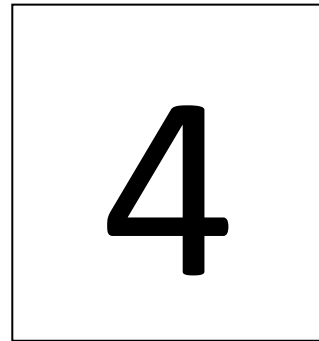
SEL1 : 1 : ON (24V use) / 2 : ON (5V use)

3) Výstupní signál (použitý kontakt)

: Pokud je typ výstupního signálu detektoru stejný typ kontaktu, připojte zemnicí signál ULTRA 100 do detektoru.

* Odkaz (Detektor Typ 1: Typ kontaktu (Expozice signál OK))

Řešení problémů



4.1 Úvod

Tato kapitola má za cíl poskytnout informace o chybách, které mohou nastat při použití ULTRA 100 zobrazením chybových kódů na displeji FND, takže si uživatel může s chybami poradit, ale je doporučeno obrátit se na výrobce nebo servisního technika v případě dojde li k jakéhokoliv chybě.

4.2 Chybové hlášky & Řešení problémů

Uživatelé ULTRA 100 jsou povinni dodat všechny potřebné informace a detaily, včetně chybových kódů servisním technikům, pokud dojde k nějaké chybě. Pokud je jakákoliv chyba opravena jakoukoli jinou osobou kromě autorizovaných servisních techniků, upozorňujeme, že výrobce není odpovědný za jakékoliv vedlejší účinky vzniklé v důsledku této opravy.

CHYBOVÁ HLÁŠKA	Symptom	Řešení
4	kV_LIMIT_OVER_ERROR : Dochází při použití min. nebo max. kVp. (Střídač zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
5	mA_LIMIT_OVER_ERROR : Dochází při použití min. nebo max. mA. (Střídač zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
7	READY_TIMEOVER_ERROR : Pokud není signál expozice během určitého pohotovostním režimu po vstupu "READY" signálu.	Vyměňte ruční spínač. Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
8	XRAY_TIMEOVER_ERROR : Pokud není rentgenová expozice v průběhu určitého pohotovostním režimu po vstupu signálu "EXPOSURE".	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
9	NO_EXP_OK_NO SIGNAL_Error : Nastane, pokud není připojen DR rozhraní ..	Zapněte napájení při stisknutém tlačítku velikost pacienta (Small). Pak "dRP off" a "interface DR is not used" zpráva se zobrazí na displeji FND.
10	OVER_CPU_ERROR : Dochází při použití max. mA	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
20	ALRAM_CPU_ERROR : Vyskytuje se, když dojde k chybě na TEMP nebo KV.	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
25	TEMP_FB_CPU_ERROR	- Pokud dojde k chybě, když je "studený"

	: Nastane, když je naměřená teplota vyšší než nastavená teplota, nebo pokud není žádná hodnota měření náběhové teploty během určitého pohotovostním režimu.	start", teplotní senzor má problém tak, že je nutné vyměnit desku. - Pokud během provozu dojde k chybě, prostě vypněte napájení a zapněte projektor po určitou dobu.
30	MON_kv_OVER_ERROR : Dochází, pokud je vyšší hodnota než KVP hodnot nastavených KVP. (CONTROL BOARD zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
31	MON_kv_UNDER_ERROR : Dochází, pokud je nižší KVP než hodnoty nastavené KVP.	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
40	MON_ma_OVER_ERROR : Dochází, pokud jsou vyšší hodnoty mA, než jsou hodnoty nastavené mA. (CONTROL BOARD zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
41	MON_ma_UNDER_ERROR : Dochází, pokud jsou nižší hodnoty mA, než jsou hodnoty nastavené mA. (kontrolní panel zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
50	MON_PRE_ma_OVER_ERROR : Dochází, pokud je vyšší hodnota než PRE_ma hodnot nastavených PRE_ma. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
51	MON_PRE_ma_UNDER_ERROR : Dochází, pokud je nižší PRE_ma než hodnoty nastavené PRE_ma. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
55	SET_ma_ERROR : Dochází jestli řídicí deska nemá výstupní hodnoty nastavené v mA na měnič. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
56	SET_kv_ERROR : Dochází jestli řídicí deska nemá výstupní hodnoty nastavené v kVA na	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.

	měníč. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	
57	FB_START_ERR_ERROR : Dochází, pokud v současné době neexistují zpětné vazby k měniči po určitou dobu po vstupu expozice signálu. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
60	OP_COMM_ERROR : Nastane, když je chyba komunikace s externími zařízeními (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	1) Připojte komunikační linku po zapnutí napájení a restart. 2) Pokud se stále objevuje problém, zkontrolujte nejprve kabely. 3) Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
61	Rotor_Current_ERROR : Dochází, pokud dojde k chybě na proudu rotoru. (Rotor DESKA zpětné vazby)	Vyměňte desku rotoru.
70	POWER_LEVEL_ERROR : Nastane, když dojde k chybě vstupní energie, jako je nedostatek energie nebo vyšší příkon. (KONTROLNÍ DESKA zpětné vazby)	Zkontrolujte příkon jestli je v pořádku, nebo přejděte k jinému zdroji. V případě, že se problém stále opakuje, vyměňte základní desku.
80	TUBE_TEMP_ERROR : Pokud není naměřená teplota na trubici za určitou dobu. V případě, že měřená teplota je vyšší, než je pracovní teplota.	- Vyměňte snímač teploty. - Pokud během provozu dojde k chybě v důsledku vysoké teploty trubice, vypněte napájení a zapněte projektor po určitou dobu.
90	DC_OUT_ERROR : Dochází-li více než 24 VDC výstup.	1) Vyměňte hlavní desku. 2) Vyměňte ruční spínač.
100	EEPROM_TIMEOVER_ERROR : Nastane, pokud je schopen vyvolat uložené hodnoty nebo uložit hodnoty. (KONTROLNÍ DESKA zpětná vazba)	1) Provedení kalibrace & restart, 2) Pokud se stále objevuje problém, vyměňte EEPROM. 3) Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
110	EEPROM_VALUE_ERROR	1) Provedení kalibrace & restart,

	: Dochází, pokud je nastavená hodnota je mimo rozsah. (KONTROLNÍ DESKA zpětná vazba)	2) Pokud se stále objevuje problém, vyměňte EEPROM. 3) Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
150	CALIBRATION_ERROR : Dochází, pokud kalibrační dat došlo k chybě.	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
200	MAX_POWER_OVER_ERROR : Nastane v případě, že vstup má nadproud.	Provedení kalibrace & restart, Pokud se stále objevuje problém, vyměňte základní desku.
HU1	Tube heat error : vynucená přestávka trubice v důsledku kumulativního počtu expozic.	Znovu použijte po ukončení přestávky.
HU2	Tube heat error : Nastane, pokud má přístroj více než 50 °C teplotu na trubici.	Znovu použijte po ukončení přestávky.

Tabulka 4-1. Kódy řešení problémů

Údržba

5

5.1 Periodický plán údržby

Podívejte se na harmonogram níže, pro informace kdy se má provádět pravidelná údržba jeřábu.

Poznámka: Vzhledem k různým provozním podmínkám, postupy uvedené níže musejí být provedeny ve větších či menších intervalech. Možná budete muset upravit intervaly podle výkonu vašeho jeřábu.

Co dělat	Kdy to udělat	Sekce
Čištění vnějších povrchů	Jak je požadováno každý týden	5.2
Provozní kontrola	Každého půl roku	5.3
Nastavení	Každý rok	Chapter 3

5.2 Čištění vnějších povrchů

Požadované nástroje:

- Čisticí ubrousky
- Neabrazivní nemocniční kvalitní čistič



Varování

Všechna periferní zařízení musí být vypnuta. V opačném případě hrozí závažné poranění.



Varování

Toto zařízení není klasifikováno jako anestetickoodolné a může zapálit hořlavá anestetika. Hořlavé látky použité k čištění pleti nebo dezinfekci mohou rovněž vyvolat nebezpečí exploze.

- Ujistěte se, že napájení bylo odpojeno a že nouzové přepínače byly aktivovány před zahájením jakéhokoliv čištění
- Zajistěte, aby se žádná tekutina nedostala do přístroje.
- Neponořujte zařízení, včetně všech komponentů nebo příslušenství, do kapaliny.
- Nenechte v autoklávu zařízení, včetně některých součástí nebo příslušenství.
- Nepoužívejte vodu. Voda může zkratovat elektroinstalaci a způsobit korozi mechanických částí.
- Nepoužívejte kyseliny nebo abrazivní prostředky.
- K čištění chromovaných částí používejte pouze suchý hadřík.
- Z bezpečnostních důvodů nerostřikujte dezinfekční prostředky.
- Nestříkejte čisticí prostředky nebo dezinfekční roztok přímo na zařízení.

5.3 Kontrola funkčnosti

Formy preventivní údržby a provozní kontroly jsou uvedeny v tabulkách 5-2 a 5-3. Pomocí těchto tabulek jako se řiďte při provádění provozní kontrolní procedury. Kopie těchto forem by měly být s trvalou servisní dokumentací trubice jeřábu.



Varování

Veškerý servis a údržba včetně postupů popsaných v této kapitole smí provádět pouze kvalifikovaný servisní pracovník.



Varování

Toto zařízení není klasifikováno jako anestetickoodolné a může zapálit hořlavá anestetika. Hořlavé látky použité k čištění pleti nebo dezinfekci mohou rovněž vyvolat nebezpečí exploze.

< **Pololetní preventivní kontrolní seznam údržby** >

Inspekce	Komentáře
Zkontrolujte stav světel kolimátoru.	
Zkontrolujte stav páky kolimátoru.	
Zkontrolujte stav laserového ukazovátka.	
Zkontrolujte tlačítka, zda některá nejsou promáčknuta.	
Zkontrolujte chladicí ventilátor	
Zkontrolujte stav ručního spínače.	
Zkontrolujte konektor napájecího kabelu.	

Tabulka 5-1: Pololetní preventivní údržba

< provozní kontrolní seznam >

Poznámka: V případě, že dojde k selhání produktu, zastavte provozní kontrolu a odstraňte problém. Jakmile je problém odstraněn, proveďte znovu provozní kontrolu od začátku.

Krok	Složení	Selhání
Zkontrolujte, zda existuje nějaký problém na FND displeji.		
Zkontrolujte, zda indikátor expozice je v pořádku.		
Zkontrolujte, zda jsou zobrazeny hodnoty dávky po expozici.		
Zkontrolujte, zda laserové ukazovátko a světla kolimátoru jsou v pořádku "READY" na ručním spínači.		
Zkontrolujte, zda každá pozice je schopna být uložena APR.		
Zkontrolujte stav indikátoru úhlu, a zda je indikátor v pořádku.		
Zkontrolujte, zda je zobrazen chybový kód na obrazovce.		
Zkontrolujte, zda je trubice tepelné jednotky v pořádku a bez problémů.		
Zkontrolujte, zda při použití DR rozhraní, existuje nějaký problém nebo chyba.		

Table 5-2 : Operational Check

5.4 Skončení životnosti

Předpokládaná životnost výrobku byla odhadnuta na 10 let od okamžiku prodeje. Toto se bude měnit v závislosti na použití a okolních podmínkách. Pokud výrobek dokončil svou užitečnou životnost, musí být v souladu s místními ekologickými předpisy zlikvidován.

S cílem napomoci při tomto procesu jsou důležité materiály použité při stavbě tohoto produktu rozepsány níže:

ITEM

- Elektroizolační olej v nádrži HT. Jedná se o minerální olej se stopovými aditivy (1.5 Litru)
- Pájka (olovo / cín).
- Epoxidové sklolaminátové plošné spoje jsou z mědi.
- Drát je pocínován mědí. Izolováno PVC nebo silikonem.
- Ocel a hliník (skříňka zboží a konzole podvozku).
- Plast (pouzdro konzoly a membrána konzoly).
- Elektrické a elektronické komponenty: integrované obvody, tranzistory, diody, rezistory, kondenzátory, atd.

Elektrická Schémata

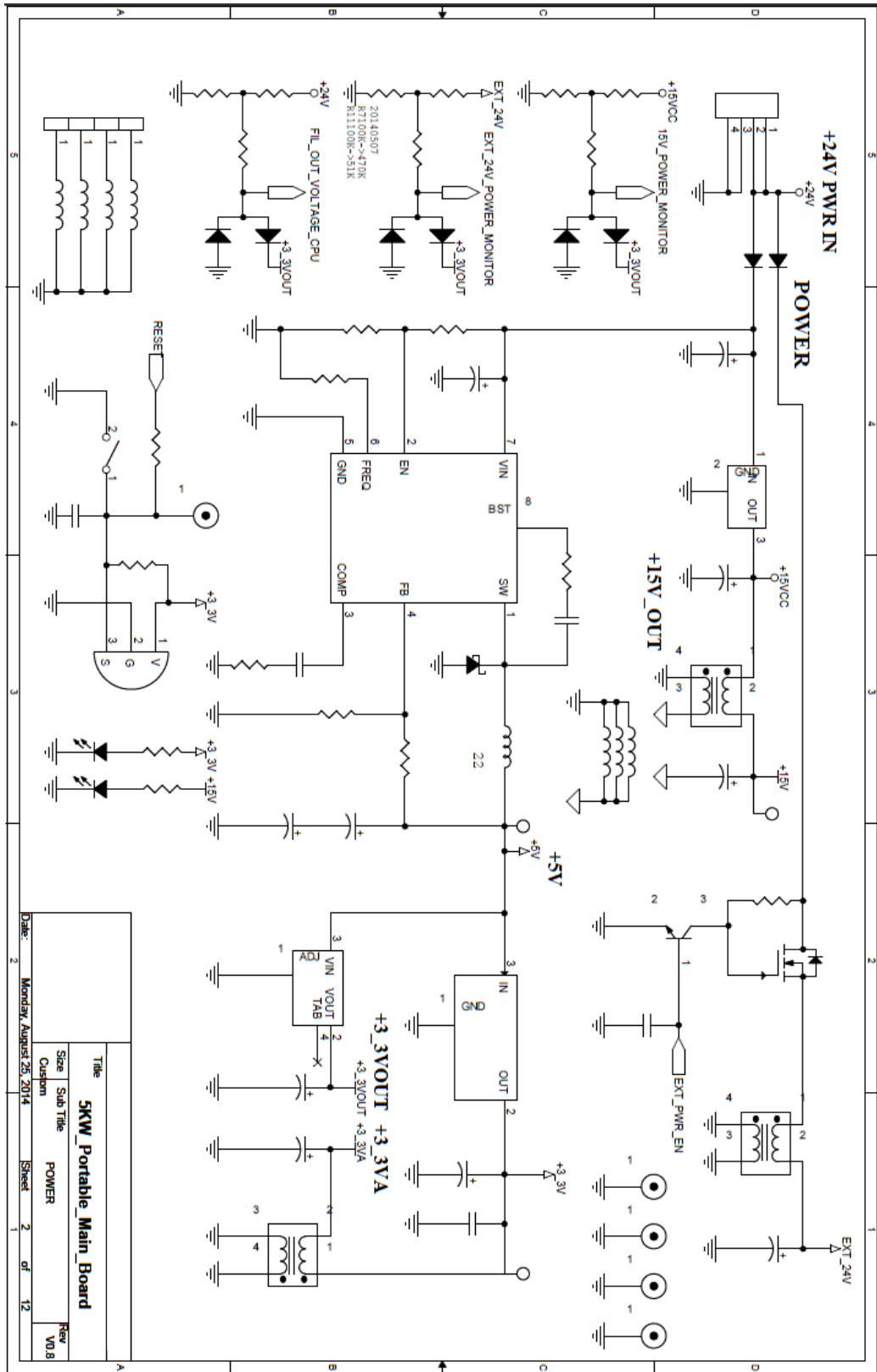
6

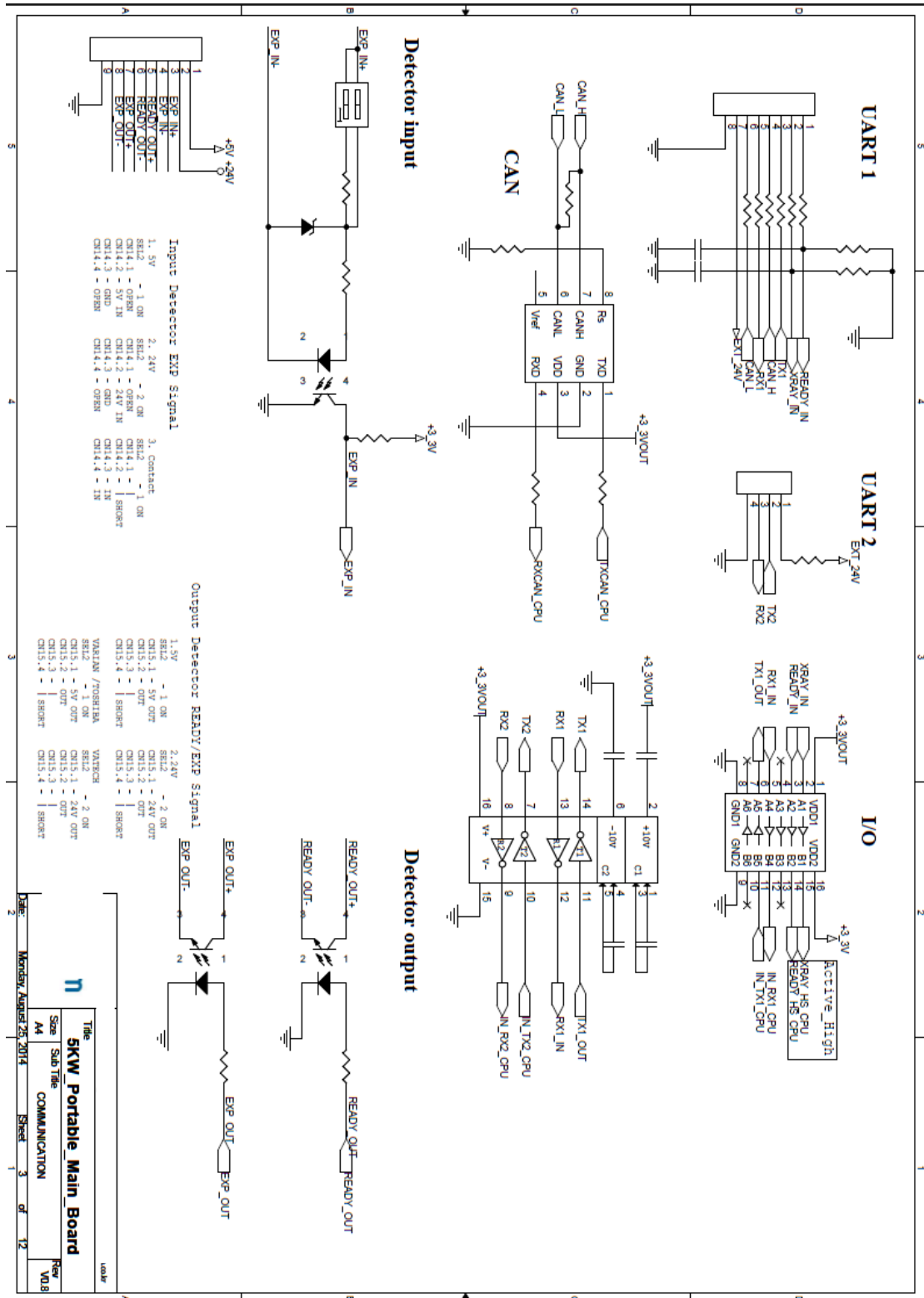
6.1 Úvod

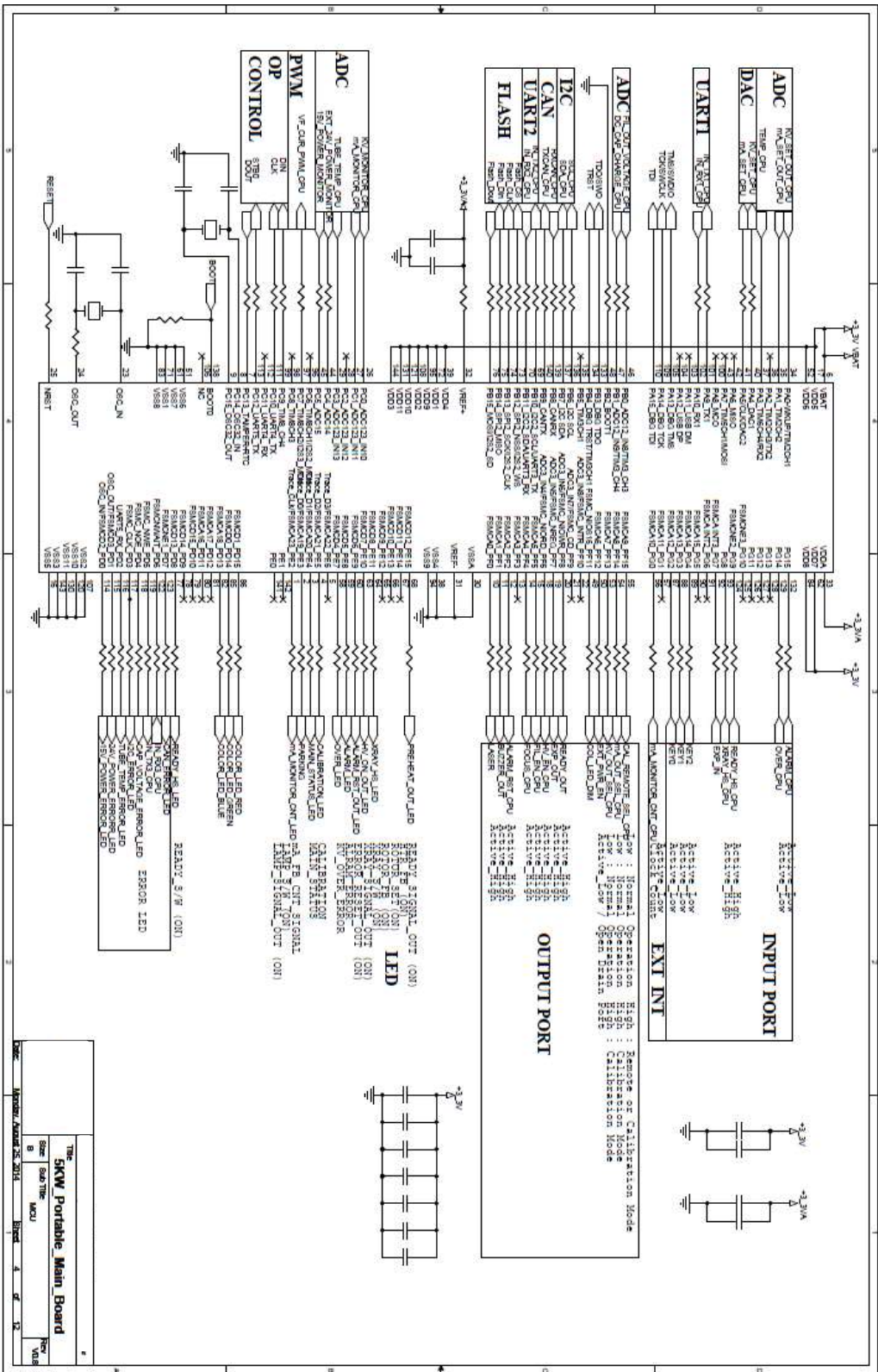
Tato kapitola obsahuje elektrické schémata ULTRA 100.

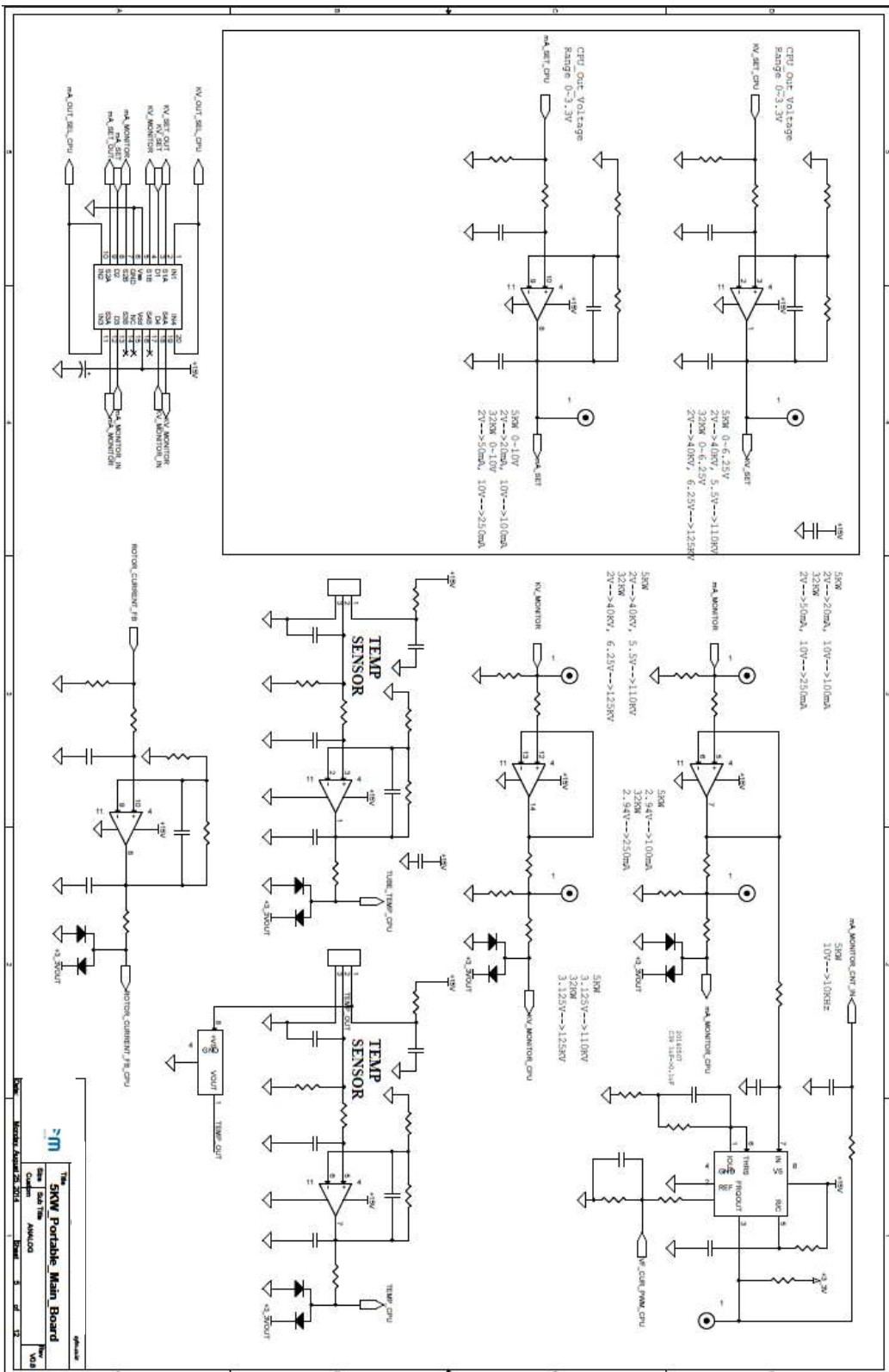
6.2 Seznam schémat

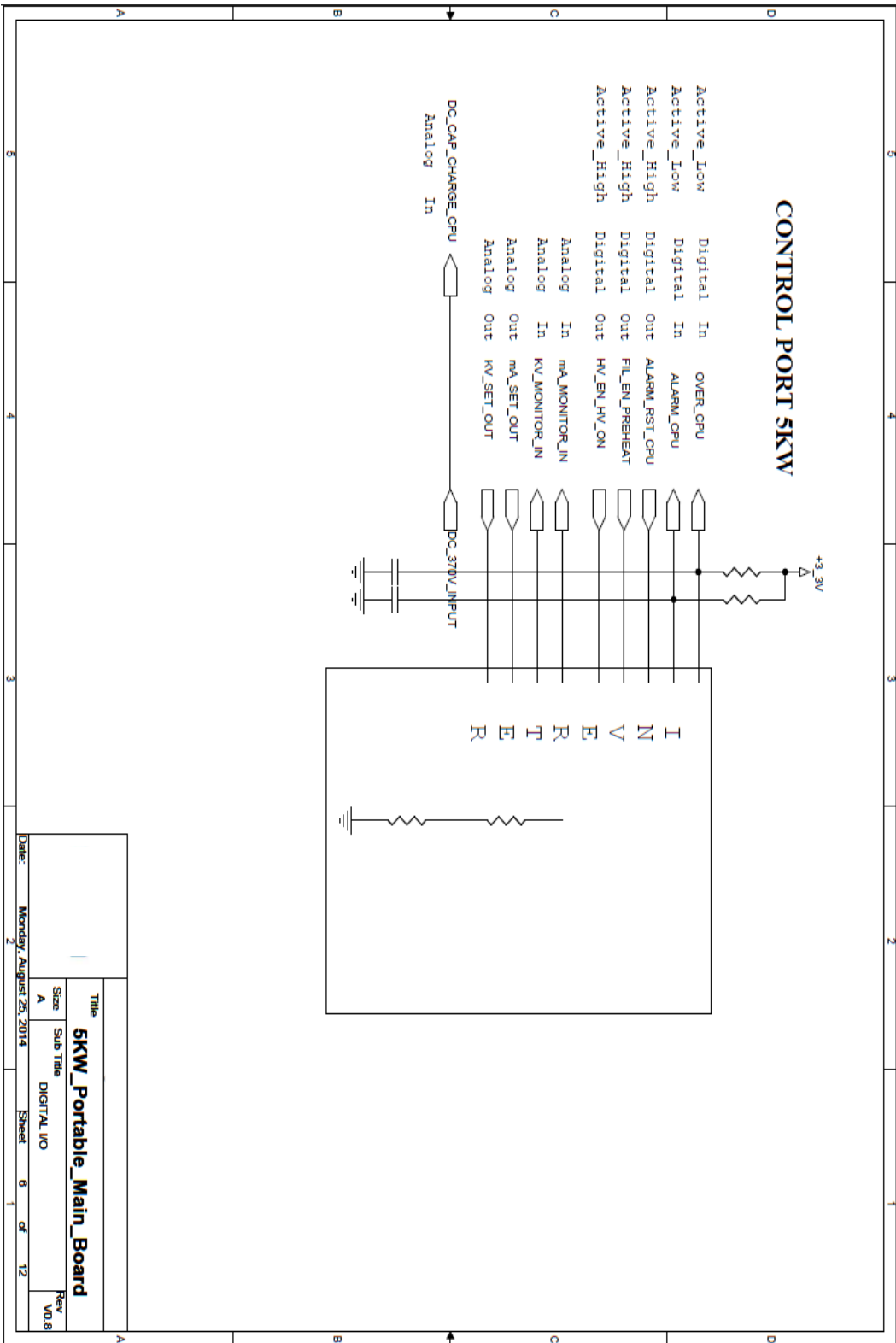
Výkres číslo	Nákres Popis	#tabule	Aktuální otáčka
SYDN-01	Hlavní deska	12	V0.8
SYDN-02	Výkonová deska	1	V0.4
SYDN-03	deska měniče	1	V0.8
SYDN-04	deska nádrže	1	V0.1



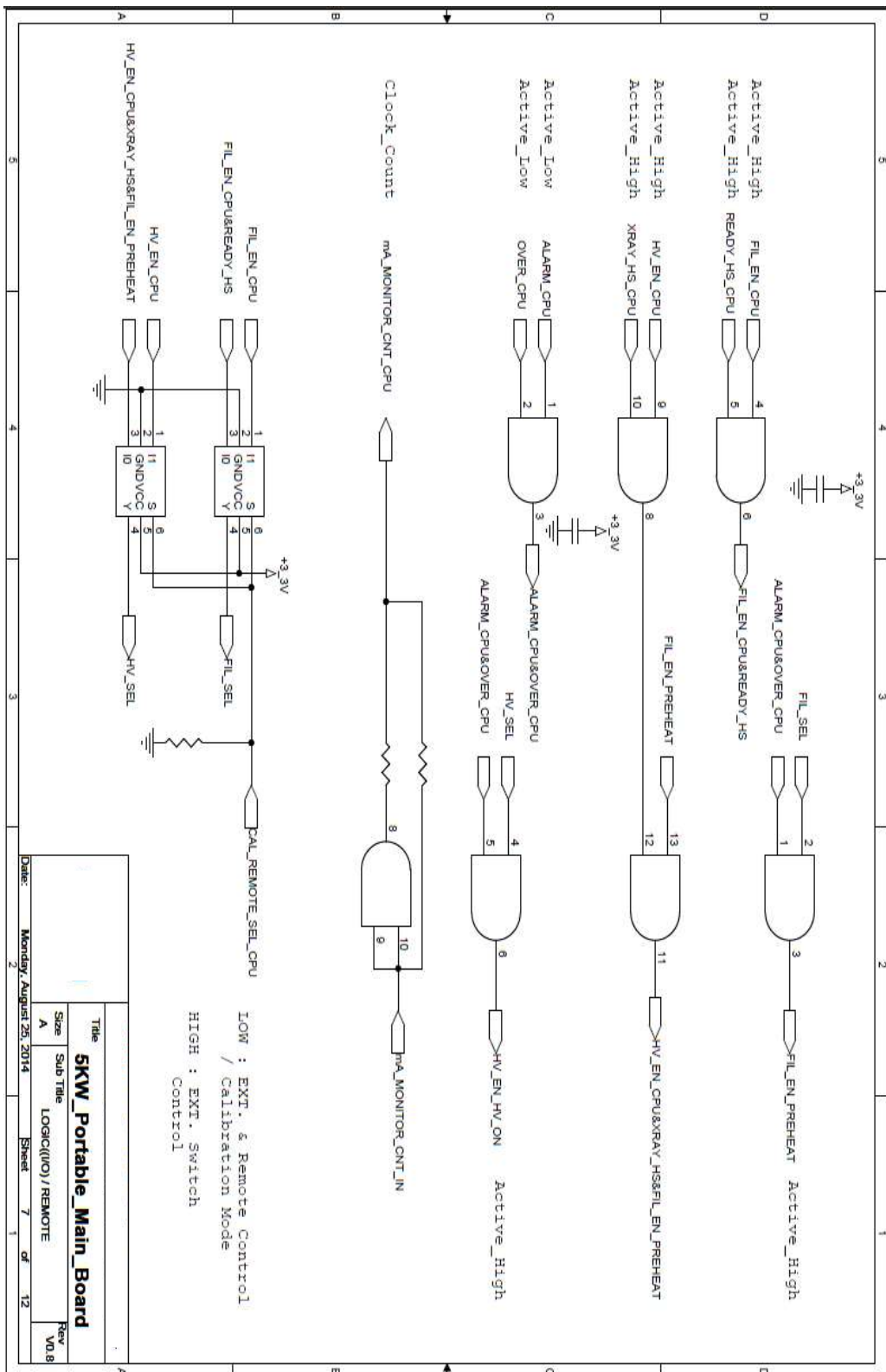


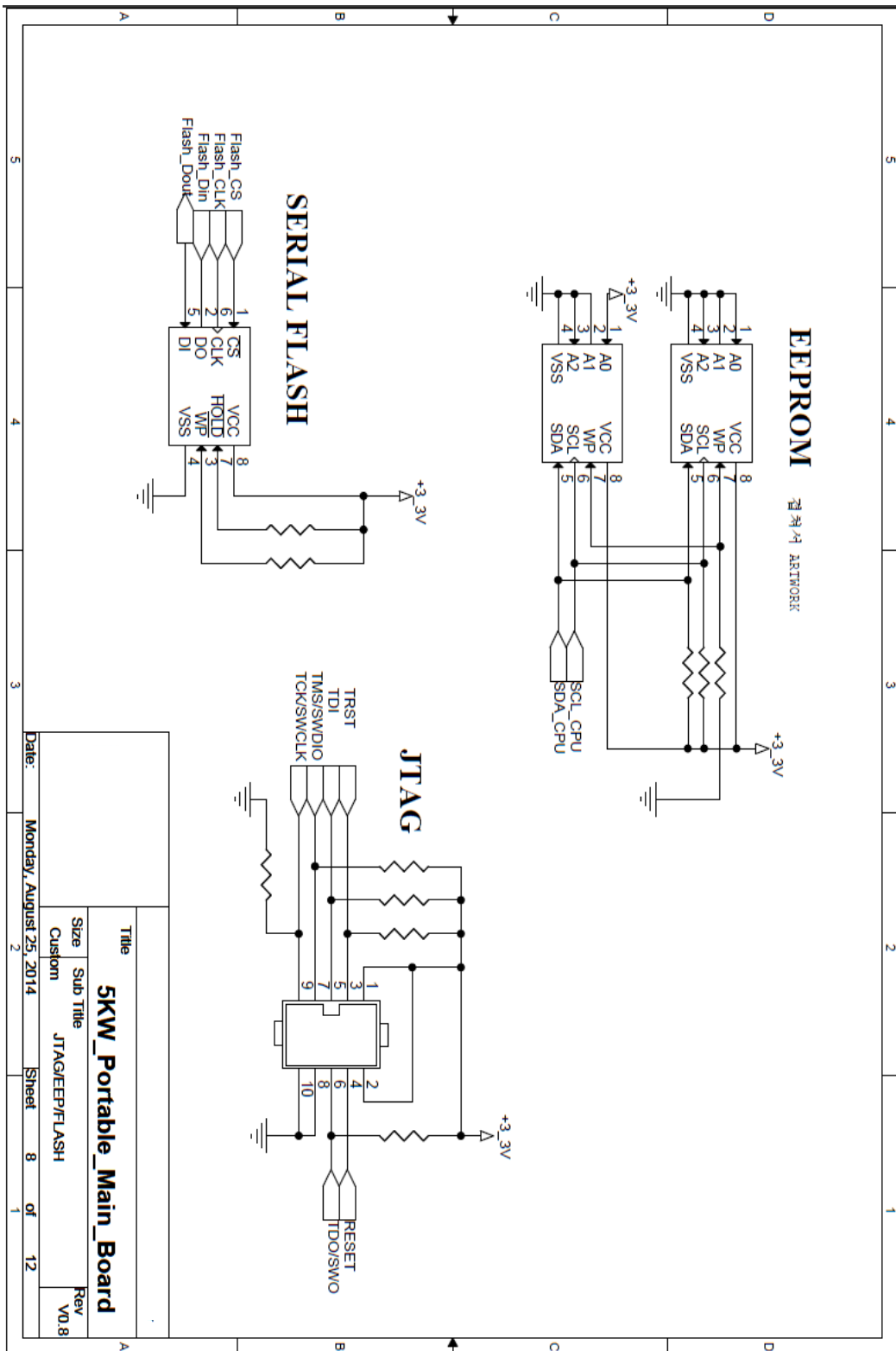


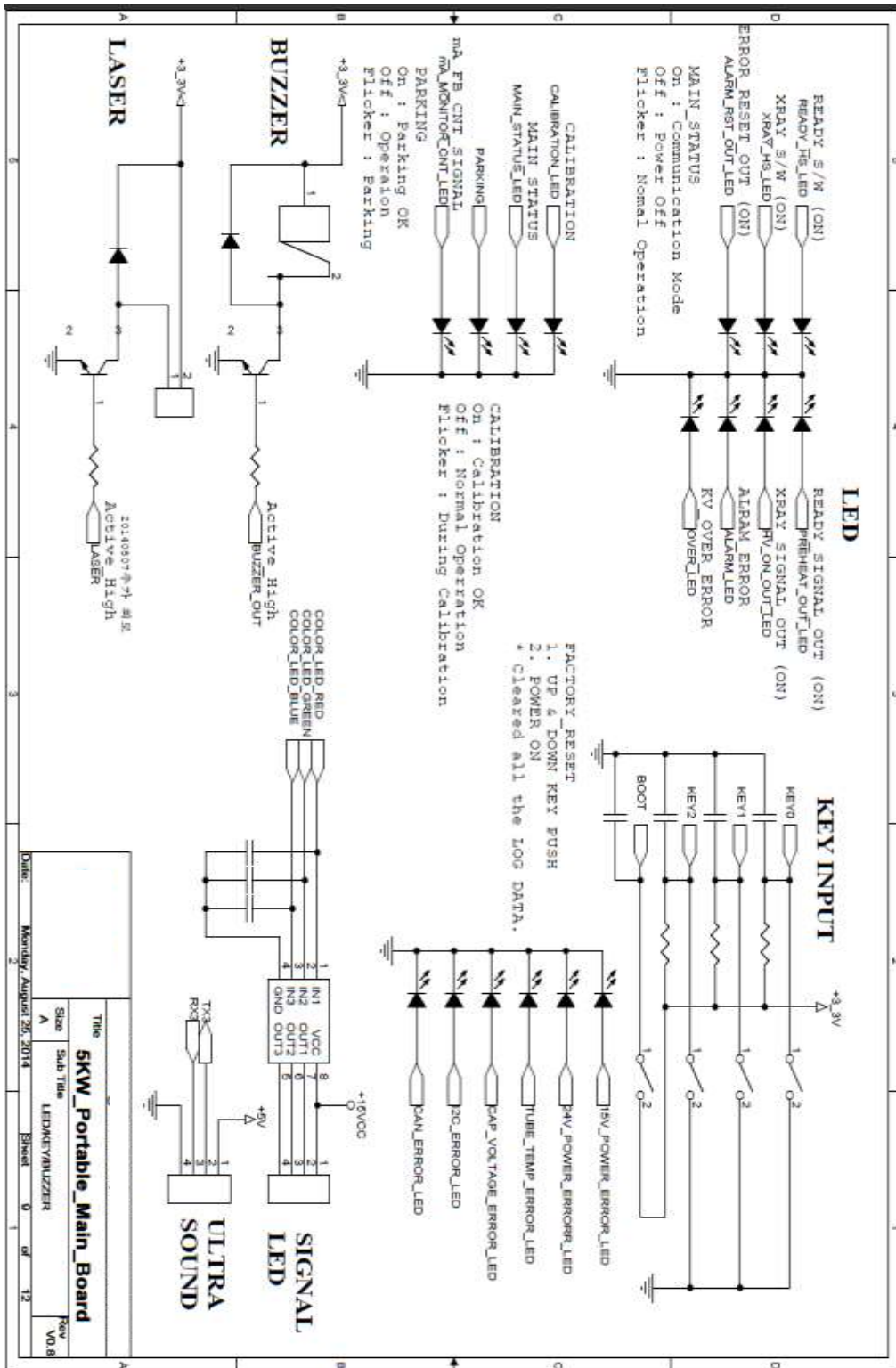




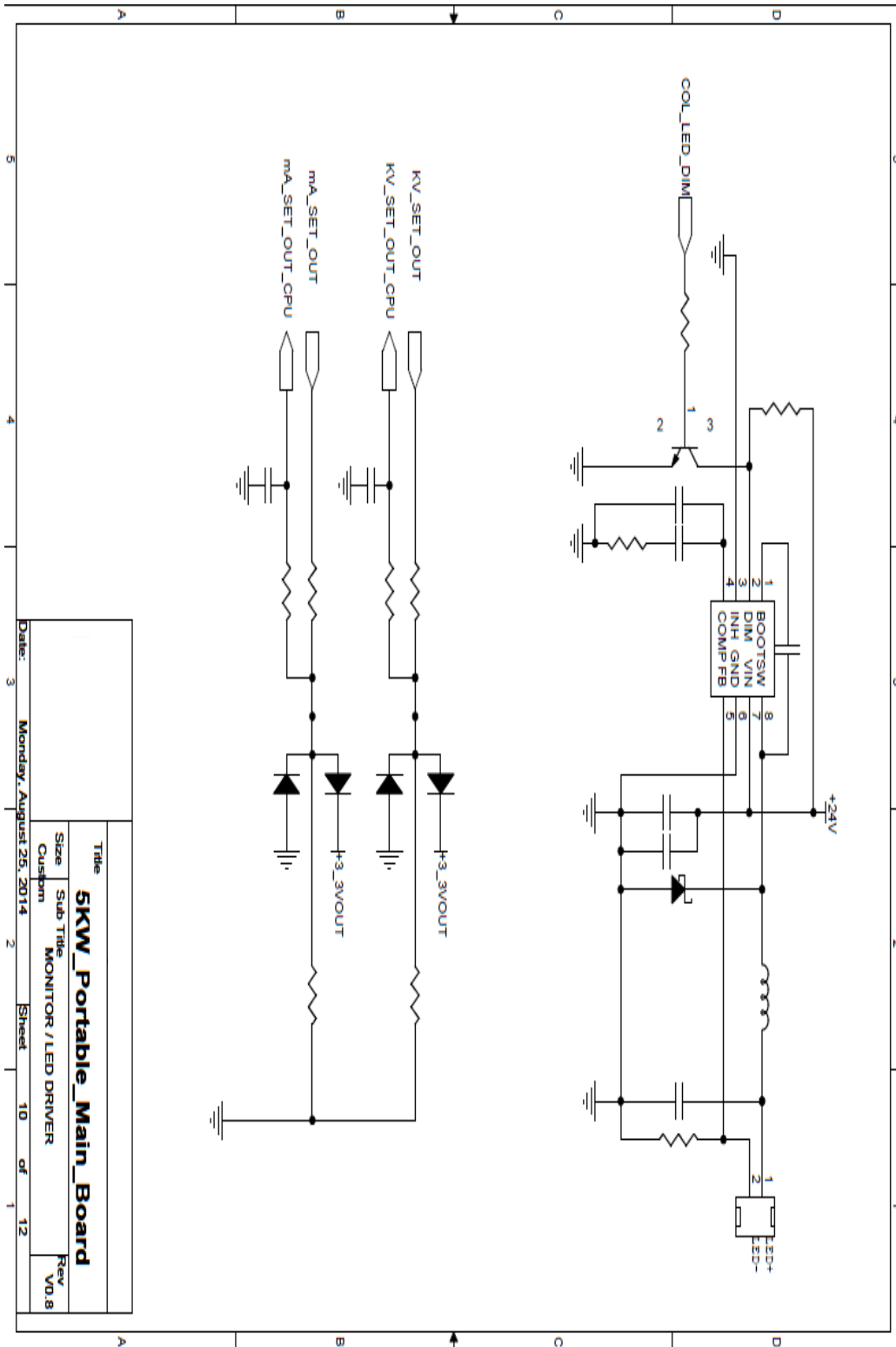
Title		SKW_Portable_Main_Board	
Size	Sub Title	DIGITAL I/O	
A		Sheet	0 1 of 12
Date:	Monday, August 25, 2014	Rev	V0.8

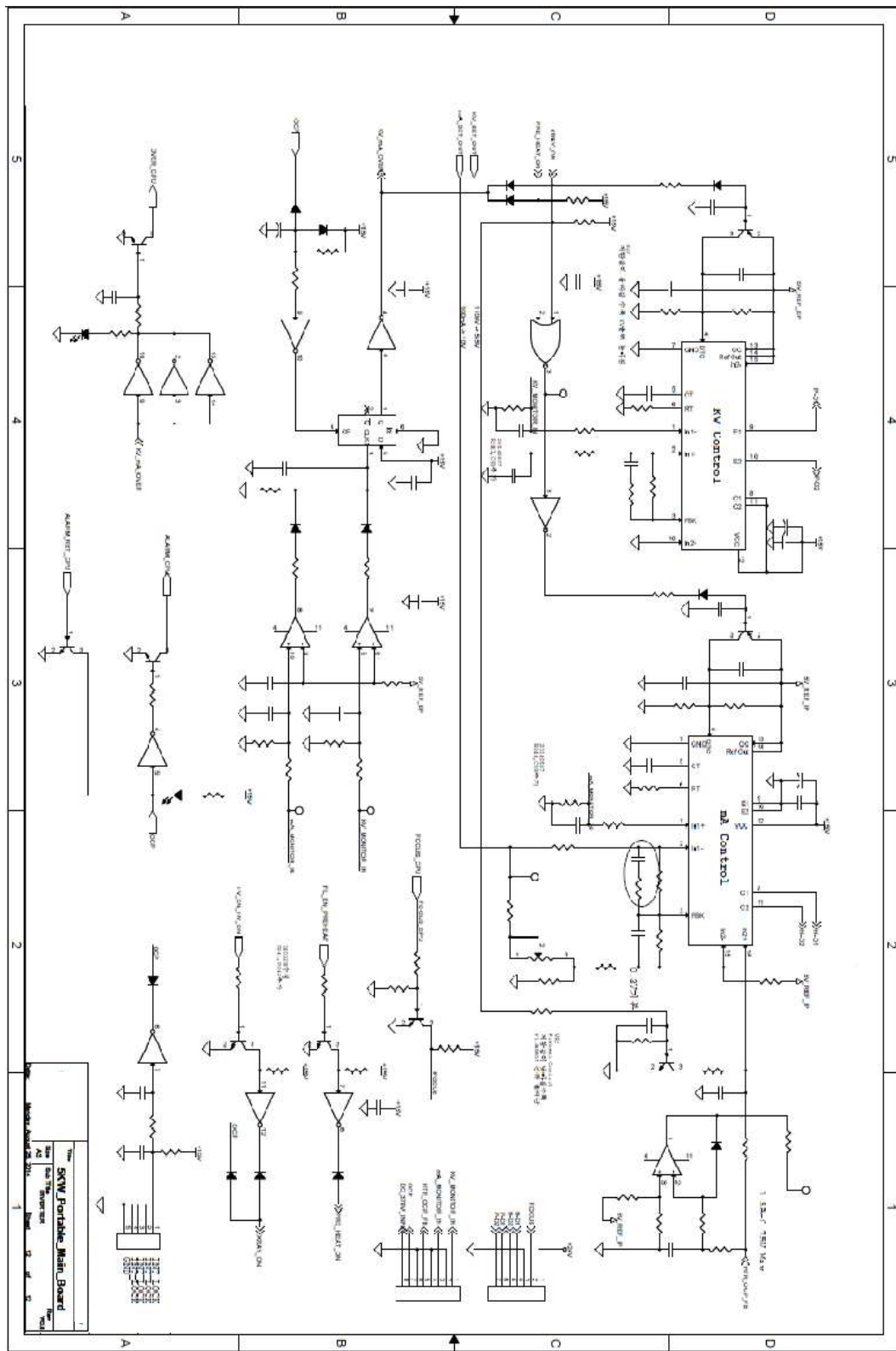


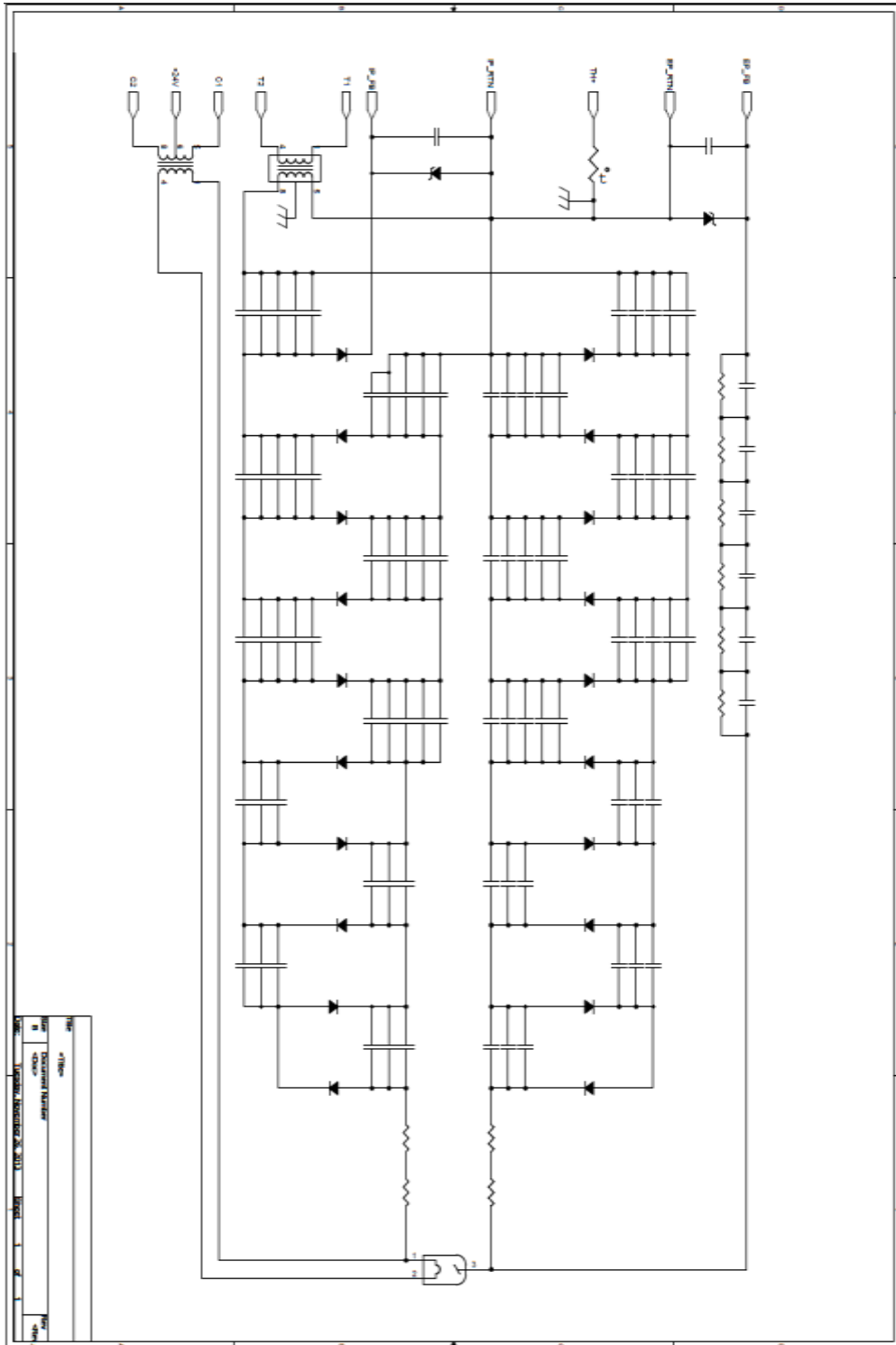




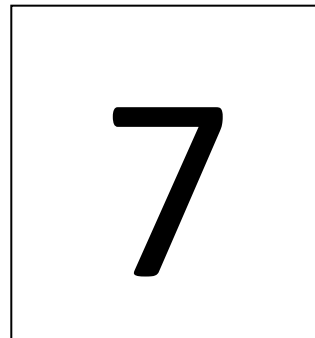
Title		SKW_Portable_Main_Board	
Size	Sub Title	LEDKEYBUZZER	
A		Sheet	0 of 12
Date:	Monday, August 25, 2014	Rev	V0.8







Seznam náhradních dílů



7.1 Úvod

Tato kapitola obsahuje seznam náhradních dílů pro ULTRA 100

7.2 Seznam náhradních dílů

V matrice na další straně jsou uvedeny doporučené náhradní díly pro LaVid FMTS radiografický diagnostický systém.

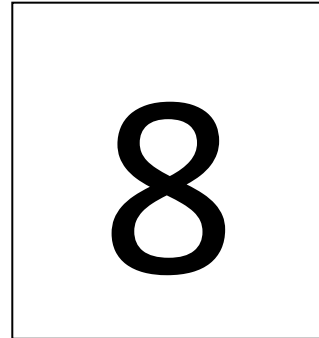


Varování: Servis nebo technický problém na ULTRA 100 musí být řešen pouze prostřednictvím kvalifikovaných vyškolených servisních techniků nebo výrobcem. Jakákoli fyzická nebezpečí nebo škody v důsledku provozu nebo jiného obdobného jednání neoprávněnou osobou nejsou odpovědností výrobce.

NÁHRADNÍ TABULKA			
Popis	Číslo dílu	Navrhovaná QTY	POZNÁMKA
Napájecí kabel	SY-U-001	1	
napájecí konektor	SY-U-002	1	
Vypínač	SY-U-003	1	
DC ventilátor	SY-U-004	1	
ruční přepínač	SY-U-005	1	
Collimator lamp	SY-U-006	1	
laserový modul	SY-U-007	1	
filtr šumu	SY-U-008	1	
Základní deska	SY-U-009	1	
Výkonová deska	SY-U-010	1	
Měnič deska	SY-U-011	1	
Mono block	SY-U-012	1	
List membrány	SY-U -013	1	
propojovací kabel	SY-U-014	1	

Tabulka 7-1 Seznam náhradních dílů

Konsignace



Úvod

Tato kapitola má poskytovat informaci o konsignaci produktu k našim zákazníkům.

8. Balení

8.1 Seznam

Pro seznámení s obsahem balení.

Seznam			Číslo objednávky:			
Přepravce Jméno výrobce: Jméno modelu: Číslo systému: Data přepravy:			příjemce Jméno společnosti: Adresa: Tel:			
Balík Číslo	Množství	Popis / Obsah / známky	Rozměry	Krychlový Objem	váha	
					Sít'	Gross
CELKEM						

8.2 Informace balení

- Výrobek je v hliníkovém kufru a hliníkový kufr je zabalen do papírové krabice.



Obrázek 8-1) exteriér

8.3 Vybalování

Všechny komponenty jsou uloženy v hliníkovém kufru.



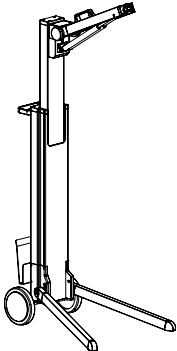


Obrázek 8-2) Hliníkový kufr

8.4 seznam součástí

Komponenty v hliníkovém kufru jsou následující:

Obrázek	Název	Specifikace	Množ.
	Hliníkový kufr	Rozměr: 540 x 340 x 280mm	1EA
	Hliníkový kufr Ramenní popruh	délka: 1200mm	1EA
	Napájecí kabel	délka: 4250mm	1EA
	DR Propojovací kabel	délka: 2000mm	1EA
	Ruční spínač	Dvoukrokový ruční spínač	1EA
	Extra Pojistka	250V~, 30A	1EA
	Extra lampový modul	-	1EA

	Klíče	-	2EA
	Provozní a servisní manuál	-	1EA
	Stojan	Velikost: 1167 x 390 x 337mm	1EA

ECORAY Co., Ltd.

#714, ForHu B/D, 58, Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul, KOREA

TEL : +82 70 7510 3400

Fax : +82 70 8630 3420