



**Zdravotnické elektrické přístroje -
Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost -
3. skupinová norma: Všeobecné požadavky na
ochranu před zářením u diagnostických
rentgenových zařízení**

**ČSN
EN 60 601-1-3**

36 4800

idt IEC 601-1-3:1994

Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety - 3. Collateral standard:
General requirements for radiation protection in diagnostic X-ray equipment

Appareils électromédicaux - Première partie: Règles générales de sécurité - 3. Norme collatérale:
Règles générales pour la radioprotection dans les équipements à rayonnement X de diagnostic

Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit - 3. Ergänzungs-
Norm: Allgemeine Anforderungen an den Strahlenschutz von diagnostischen Röntgengeräten

Tato norma je identická s EN 60601-1-3:1994.

This standard is identical with EN 60601-1-3:1994.

Národní předmluva

Souběžně s touto normou se může používat ČSN 36 4710 Lékařské rentgeny z 18. září 1974 v souladu s předmluvou k EN 60601-1-3:1994.

Citované normy

IEC 406:1975 dosud nezavedena

IEC 407:1973+407A:1975 dosud nezavedena

IEC 522:1976 dosud nezavedena

IEC 601-2-7:1987 dosud nezavedena

IEC 601-2-15:1988 dosud nezavedena

IEC 601-2-28:1993 zavedena v ČSN EN 60601-2-28 Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2: Zvláštní

požadavky na bezpečnost sestav zdroje rentgenového záření a rentgenových záříčů pro lékařskou diagnostiku (36 4800) (idt IEC 601-2-28:1993)

IEC 601-2-29:1993 zavedena v ČSN EN 60601-2-29 Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2: Zvláštní požadavky na bezpečnost radioterapeutických simulátorů (36 4800) (idt IEC 601-2-29:1993) (v návrhu)

IEC 601-2-32:1994 zavedena v ČSN EN 60601-2-32 Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2: Zvláštní požadavky na bezpečnost přidružených rentgenových zařízení (36 4800) (idt IEC 601-2-32:1994)

IEC 627:1978 dosud nezavedena

IEC 637:1979 dosud nezavedena

IEC 658:1979 dosud nezavedena

IEC 788:1984 zavedena v ČSN IEC 788 Lékařská radiologie - Terminologie (84 0003)

IEC 878:1988 zavedena v ČSN IEC 878 Značky nahrazující nápisy - Grafické značky pro elektrická zařízení ve zdravotnictví (36 4806)

ICRP Publikace 33, 34, 60 publikace jsou dostupné ve Státním zdravotním ústavu, Šrobárova 48, 100 41 Praha 10.

Ó Český normalizační institut, 1997

22010

Strana 2

Obdobné zahraniční normy

DIN EN 60601-1-3 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit - 3. Ergänzungs-Norm: Allgemeine Anforderungen an den Strahlenschutz von diagnostischen Röntgengeräten (IEC 601-1-3:1994) (Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3. skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení)

NF C74-014, NF EN 60601-1-3 Appareils électromédicaux - Première partie: Règles générales de sécurité - 3. Norme collatérale: Règles générales pour la radioprotection dans les équipements à rayonnement X de diagnostic (Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3. skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení)

BS EN 60601-1-3; BS 5724:Part 1:Section 1.3:1995 Medical electrical equipment - General requirements for safety - Collateral standard: General requirements for radiation protection in diagnostic X-ray equipment (Zdravotnické elektrické přístroje - Všeobecné požadavky na bezpečnost - Skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových

zařízení)

NBN EN 60601-1-3 R Appareils électromédicaux - Partie 1: Règles générales de sécurité - 3. Norme collatérale: Règles générales pour la radioprotection dans les équipements à rayonnement X de diagnostic (Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3. skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení)

NEN 10601-1-3:1994 Medische elektrische toestellen - Deel 1: Algemene veiligheidseisen - Sectie 3: Secundaire norm - Algemene eisen voor stralingsbeveiligen in diagnostische röntgentoestellen (IEC 601-1-3:1994) (Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3. oddíl: Skupinová norma - Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení)

Informativní údaje z IEC 601-1-3:1994

Mezinárodní normu IEC 601-1-3 připravila subkomise 62B Diagnostické zobrazovací přístroje technické komise IEC TC 62 Elektrická zařízení ve zdravotnické praxi.

Text této normy je založen na těchto dokumentech:

DIS	Zpráva o hlasování
62B(CO)111	62B(CO)123

Úplné informace o hlasování pro schválení této normy lze nalézt ve zprávě o hlasování podle uvedené tabulky.

V této skupinové normě jsou použity tyto typy písma:

- požadavky, jejichž splnění může být ověřováno a definice: kolmé písmo;

- poznámky, vysvětlivky, rady, návody, všeobecná ustanovení,

výjimky a odkazy:

malé písmo;

- *zkušební ustanovení, názvy článků:*

kurzíva;

- TERMÍNY DEFINOVANÉ V KAPITOLE 2 VŠEOBECNÉ NORMY

NEBO TÉTO SKUPINOVÉ NORMY NEBO V IEC 788:

PÍSMENA VELKÉ ABECEDY.

Za požadavky jsou uvedeny specifikace příslušných zkoušek.

Souvisící ČSN

Souvisící vyhláška

Vyhláška MZ ČSR 59/1972 Sb. ze dne 30. června 1972 o ochraně zdraví před ionizujícím zářením

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Vladimír Vejrosta, IČO 620 87 703

Technická normalizační komise: TNK 81 Zdravotnická technika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Helena Musilová

Strana 3

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 60601-1-3
Září 1994**

ICS 11.040.00

Deskriptory: medical electrical equipment, safety, requirements, X-ray, radiation protection, diagnostic

Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3. skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení (IEC 601-1-3:1994)

Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety -3. Collateral standard: General requirements for radiation protection in diagnostic X-ray equipment (IEC 601-1-3:1994)

Appareils électromédicaux - Première partie: Règles générales de sécurité - 3. Norme collatérale: Règles générales pour la radioprotection dans les équipements à rayonnement X de diagnostic (CEI 601-1-3:1994)

Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit - 3. Ergänzungsnorm: Allgemeine Anforderungen an den Strahlenschutz von diagnostischen Röntgengeräten (IEC 601-1-3:1994)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1994-07-05. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv úprav uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u každého člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské a německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Électrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 62B(CO)111, připravený subkomisí SC 62B Diagnostické zobrazovací přístroje technické komise IEC TC 62 Elektrická zařízení ve zdravotnické praxi, byl v prosinci 1993 předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC.

Tento dokument byl 5. července 1994 schválen CENELEC jako EN 60601-1-3.

Byly stanoveny následující lhůty:

- nejzazší datum zavedení identické

normy na národní úrovni	(dop)	1995-07-01
-------------------------	-------	------------

- nejzazší datum zrušení národních

norem, které jsou s EN v rozporu	(dow)	1995-07-01
----------------------------------	-------	------------

Pro výrobky, které podle výrobce nebo certifikačního orgánu před 1995-07-01 vyhověly příslušné národní normě, může být tato předchozí norma používána pro výrobu až do 2000-07-01.

Tato evropská norma tvoří skupinovou normu k EN 60601-1 Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost, dále nazývané všeobecná norma.

V souboru EN 60601 stanovují skupinové normy všeobecné požadavky na bezpečnost, platné pro:

- skupinu ZDRAVOTNICKÝCH ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ (např. radiologických);
- určité vlastnosti všech ZDRAVOTNICKÝCH ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ, které nejsou plně vystiženy ve všeobecné normě (např. elektromagnetická kompatibilita).

Číslování oddílů, kapitol a článků této skupinové normy odpovídá všeobecné normě.

Články a obrázky, kterými se všeobecná norma doplňuje, jsou číslovány od 201. Nově zařazené přílohy jsou označeny AAA, BBB atd. a obdobně jsou odstavce označeny písmeny - *aaa*), *bbb*) atd.

Přílohy označené jako normativní jsou součástí normy. Přílohy označené jako informativní jsou pouze pro informaci. V této normě jsou informativní přílohy AAA, BBB, CCC a ZB a příloha ZA je normativní.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 601-1-3:1994 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah	strana
Úvod	7
ODDÍL 1: VŠEOBECNĚ	
1 Rozsah platnosti, předmět normy a vztah k dalším normám	8
1.201 Rozsah platnosti	8
1.202 Předmět normy	8
1.203 Vztah k dalším normám	8
1.203.1 IEC 601-1	8
1.203.2 Zvláštní normy	8
1.203.3 Nahrazené normy IEC	8
1.203.4 Normativní odkazy	8
1.203.5 Další souvisící normy IEC	9
2 Terminologie a definice	9
2.201 Definované termíny	9
2.202 Vymežující podmínky definovaných termínů	9
2.202.1 Vymezení a rozměry POLE RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	9

2.202.2	Provozní podmínky pro JMENOVITÉ NAPĚTÍ RENTGENKY	9
2.202.3	Účinná PLOCHA RECEPTORU OBRAZU	10
2.202.4	ROVINA RECEPTORU OBRAZU v PŘEVADĚČI ZESILOVAČE RENTGENOVÉHO OBRAZU	10
2.202.5	Režimy provozu s TRVALÝM ZOBRAZENÍM	10
2.203	Složení referenčních materiálů	10
2.204	Stupně požadavků a různé termíny	10
2.205	VELIČINY ZÁŘENÍ a jednotky	10
4	Všeobecné požadavky na zkoušky	11
4.201	Soulad s požadavky	11
4.201.1	Prohlášení souladu s požadavky	11
6	Identifikace, označení a dokumentace	11
6.1	Označení na vnějším povrchu PŘÍSTROJE nebo částí PŘÍSTROJE	11
6.1.201	Články s požadavky na označení	11
6.1.202	Všeobecné požadavky	11
6.8	Průvodní dokumentace	11
6.8.201	Odvolávky v člancích	11
6.8.202	Všeobecné požadavky	12
	ODDÍL 5: OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM NEŽÁDOUCÍHO NEBO NADMĚRNÉHO ZÁŘENÍ	
29	RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ	13
29.201	JAKOST ZÁŘENÍ	13
29.201.1	Omezení rozsahu provozního napětí u stomatologických aplikací	13
29.201.2	POLOTLOUŠTKY u RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ	13
29.201.3	FILTRACE v RENTGENOVÝCH ZÁŘIČÍCH	14
29.201.4	FILTRACE v SESTAVÁCH ZDROJE RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	15
29.201.5	CELKOVÁ FILTRACE v RENTGENOVÉM ZAŘÍZENÍ	15
29.201.6	Indikace vlastností FILTRŮ	16
29.201.7	Zkouška FILTRACE neodstranitelnými materiály	16
29.201.8	Zkouška PŘÍDAVNÝCH FILTRŮ a materiálů	16
29.201.9	Zkouška POLOTLOUŠTKY	16
29.202	Vymezení a indikace velikosti SVAZKU RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	16
29.202.1	Kryt RENTGENEK	16
29.202.2	Vymezující CLONA v RENTGENOVÝCH ZÁŘIČÍCH	17
29.202.3	Omezení MIMOHNISKOVÉHO ZÁŘENÍ	17
29.202.4	Metody vymezení svazku u RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ	17
29.202.5	Indikace na PŘÍSTROJI	17
29.202.6	Indikace v NÁVODU K POUŽITÍ	18
29.202.7	Indikace INDIKÁTOREM SE SVĚTELNÝM POLEM	18
29.202.8	Přesnost označených a psaných indikací	19
29.202.9	Přesnost indikace INDIKÁTORU SE SVĚTELNÝM POLEM	19
29.203	Vztah mezi POLEM RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ a PLOCHOU RECEPTORU OBRAZU	19
29.203.1	Nastavování REFERENČNÍ OSY	19
29.203.2	VZDÁLENOST OHNÍSKO - RECEPTOR OBRAZU	20

29.203.3	Zamezení vzniku SVAZKU ZÁŘENÍ při SKIASKOPII	20
29.203.4	Souhlas POLE RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ s PLOCHOU RECEPTORU OBRAZU	21
29.204	UNIKAJÍCÍ ZÁŘENÍ	22

29.204.1	Upevnění SESTAV ZDROJE RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	22
29.204.2	Uvedení referenčních podmínek ZATĚŽOVÁNÍ	22
29.204.3	UNIKAJÍCÍ ZÁŘENÍ při STAVU ZATĚŽOVÁNÍ	22
29.204.4	UNIKAJÍCÍ ZÁŘENÍ při ZATĚŽOVÁNÍ pro nastavení napětí	23
29.204.5	UNIKAJÍCÍ ZÁŘENÍ mimo STAV ZATĚŽOVÁNÍ	23
29.205	VZDÁLENOST OHNISKO - KŮŽE	23
29.205.1	RENTGENOVÁ ZAŘÍZENÍ pro SKIASKOPII	24
29.205.2	RENTGENOVÁ ZAŘÍZENÍ pro SKIAGRAFII	24
29.205.3	Informace v PRŮVODNÍ DOKUMENTACI	24
29.206	ZESLABENÍ SVAZKU RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	24
29.206.1	ZESLABENÍ dané prvky ve SVAZKU RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	24
29.206.2	Informace v PRŮVODNÍ DOKUMENTACI	25
29.206.3	Zkouška EKVIVALENTU ZESLABENÍ	25
29.207	PRIMÁRNÍ OCHRANNÉ STÍNĚNÍ	26
29.207.1	Požadavky	26
29.207.2	Zkouška ZESLABENÍ ZBYTKOVÉHO ZÁŘENÍ	26
29.207.3	Zkouška EKVIVALENTU ZESLABENÍ	27
29.208	Ochrana před NEUŽITEČNÝM ZÁŘENÍM	29
29.208.1	Ochrana vzdáleností	29
29.208.2	Ovládání z CHRÁNĚNÉ OBLASTI	29
29.208.3	Určená VYZNAČENÁ PRACOVNÍ PÁSMA	29
29.208.4	VYZNAČENÁ PRACOVNÍ PÁSMA s omezeným NEUŽITEČNÝM ZÁŘENÍM	30
29.208.5	Rukojeti a ovládací prvky	30
29.208.6	Zkouška na NEUŽITEČNÉ ZÁŘENÍ	31
	Přílohy	
AAA	- Pokyny pro poskytování informací o úrovních NEUŽITEČNÉHO ZÁŘENÍ	36
BBB	- Rejstřík definovaných termínů	38
CCC	- Normativní odkazy na PRŮVODNÍ DOKUMENTACI, NÁVOD K POUŽITÍ a NÁVOD NA SESTAVENÍ	43
ZA	(normativní) - Mezinárodní publikace citované v této normě s odkazy na odpovídající evropské normy	44
ZB	(informativní) - Mezinárodní publikace citované v této normě s odkazy na odpovídající evropské normy	45
	Tabulky	
201	- Články s požadavky na označení	11
202	- Články s požadavky na ustanovení v PRŮVODNÍ DOKUMENTACI	11
203	- Omezení napětí u stomatologických RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ	13
204	- POLOTLOUŠTKY u RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ	13
205	- Minimální VZDÁLENOSTI OHNISKO - KŮŽE	24
206	- EKVIVALENT ZESLABENÍ prvků ve SVAZKU RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	25
207	- Parametry pro zkoušky EKVIVALENTU ZESLABENÍ	25
208a	- Třídy použití	27

Strana 7

208b	- Požadavky na PRIMÁRNÍ OCHRANNÉ STÍNĚNÍ	27
209	- NEUŽITEČNÉ ZÁŘENÍ ve VYZNAČENÝCH PRACOVNÍCH PÁSMECH	30
	Obrázky	
201	- Pásmo mimoohniskového záření	31
202	- Neshodnosti vizuální indikace POLE RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ	32
203	- Neshodnosti v pokrytí PLOCHY RECEPTORU OBRAZU	32

204	- Zkouška NEUŽITEČNÉHO ZÁŘENÍ (rentgenka pod vyšetřovacím stolem, vodorovný SVAZEK RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ)	33
205	- Zkouška NEUŽITEČNÉHO ZÁŘENÍ (rentgenka pod vyšetřovacím stolem, svislý SVAZEK RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ)	33
206	- Zkouška NEUŽITEČNÉHO ZÁŘENÍ (rentgenka nad vyšetřovacím stolem, vodorovný SVAZEK RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ)	34
207	- Zkouška NEUŽITEČNÉHO ZÁŘENÍ (rentgenka nad vyšetřovacím stolem, svislý SVAZEK RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ)	34
208	- Příklad prezentace údajů o NEUŽITEČNÉM ZÁŘENÍ	35

Úvod

Požadavky této skupinové normy souvisí s opatřeními, jež mají být uplatněna VÝROBCEM při návrhu a konstrukci lékařských diagnostických RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ a jejich částí. Týkají se působení RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ, generovaného cíleně i necíleně, při zdravotnickém uplatnění PŘÍSTROJE. Pro regulaci vlastního generování jsou nezbytná další opatření. Ta jsou popsána ve všeobecných požadavcích na bezpečnost v IEC 601-1, případně ve zvláštních normách pro příslušný PŘÍSTROJ.

V úvahu jsou vzaty doporučené zásady pro použití ZÁŘENÍ pro lékařské účely, uvedené v kapitole 4 publikace 60 Komise pro radiologickou ochranu (ICRP). Zavedení těchto zásad je v podstatě určeno podmínkami, uplatňovanými v příslušné zemi. Na úsudku UŽIVATELE záleží, zda zavede opatření a pracovní praktiky, které nemusí nutně být vázány na konstrukci PŘÍSTROJE. Požadavky této skupinové normy jsou v souladu se všeobecně uznávanou správnou praxí při používání RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ v lékařství. Je známo, že z ekonomického hlediska se dává někdy přednost relativně levným typům PŘÍSTROJŮ. Proto se tato skupinová norma vyhýbá stanovování požadavků, jež by nepříjemně omezovaly jejich lékařskou efektivnost nebo je nepřiměřeně zdražovaly.

V některých případech jsou požadavky formulovány tak, aby v době instalace a schvalování poskytovaly prostor pro dodržení místních zákonů a předpisů. Několik požadavků platí pro uvádění příslušných informací v PRŮVODNÍ DOKUMENTACI.

UŽIVATELÉ lékařských diagnostických RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ by si měli být vědomi skutečnosti, že účinná ochrana před IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM vyžaduje vedle konstrukčních hledisek uvážit i mnohá jiná, která s PŘÍSTROJEM souvisejí, např.:

- kompatibilita částí a správná instalace PŘÍSTROJE;
- ochranné vlastnosti místností, kde jsou RENTGENOVÁ ZAŘÍZENÍ instalována;
- opatření pro monitorování a udržování bezpečnosti a účinnosti PŘÍSTROJE po dobu jeho životnosti, s mimořádnou pozorností prvkům, jež se mohou v průběhu času a používání progresivně opotřebovávat;
- za stanovených okolností potřeba používání OCHRANNÉHO ODĚVU personálem a vhodných prostředků PACIENTY;
- uchovávání příslušných záznamů, týkajících se používání PŘÍSTROJE a výsledků zkoušek a jejich systematické hodnocení a provádění potřebných opatření k nápravě;

- výcvik personálu v zásadách ochrany před zářením a ve správném používání PŘÍSTROJŮ a všech souvisejících ochranných prostředků.

Další pokyny z těchto hledisek uvádějí publikace ICRP 33, 34 a 60.

ODDÍL 1: VŠEOBECNĚ

Strana 8

1 Rozsah platnosti, předmět normy a vztah k dalším normám

1.201 *Rozsah platnosti*

Tato skupinová norma platí pro lékařská diagnostická RENTGENOVÁ ZAŘÍZENÍ a jejich části.

1.202 *Předmět normy*

Tato skupinová norma stanoví všeobecné požadavky na ochranu před IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM u lékařských diagnostických RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ, s cílem zajištění co nejnižšího prakticky dosažitelného OZÁŘENÍ PACIENTA, OBSLUHY i ostatního personálu.

Některé požadavky této skupinové normy se pro různé typy RENTGENOVÉHO ZAŘÍZENÍ odlišují. Cílem je rozšíření oblasti v níž lze skupinovou normu užitečně použít bez dalších modifikací, zejména z hlediska RENTGENOVÝCH ZAŘÍZENÍ rozšířených v RADIODIAGNOSTICE.

Požadavky této skupinové normy platí zejména pro RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ po jeho generování. Požadavky na kontrolu elektrické energie, používané ke generování RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ, rovněž významné z hlediska OCHRANY PŘED ZÁŘENÍM, jsou obsaženy v IEC 601-1 a v normách zvláštních požadavků na bezpečnost příslušných PŘÍSTROJŮ.

-- Vynechaný text --