

Elektromagnetilise ühilduvuse tabelid

Kõik elektrilised meditsiiniseadmed peavad järgima standardi IEC 60601-1-2 nõudeid. Kõigi teiste meditsiiniseadmete elektromagnetilise ühilduvuse ja kooseksisteerimise tagamiseks enne kirurgilist protseduuri on vaja rakendada ettevaatusabinõusid, järgida kõiki juhendis esitatud elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) juhiseid ning kontrollida kõiki samal ajal kasutatavaid meditsiiniseadmeid.

Selle seadme kiirgusnäitajad teevad selle sobilikuks kasutamiseks tööstusvaldkondades ja haiglates (CISPR 11 klass A). Kui seadet kasutatakse elamukeskkonnas (mille puhul tavaliselt on vajalik CISPR 11 klass B), ei pruugi see pakkuda piisavat kaitset raadiosageduslike sideteenuste eest. Kasutajal võib olla vajalik mõjuvähendusmeetmeid, nagu seadme asukoha või suuna muutmine.

Teie abistamiseks on esitatud järgmised EMC tabelid.

- „Elektromagnetkiirgused” lk 2
- „Elektromagnetiline häirekindlus” lk 3
- „Soovituslikud vahekaugused” lk 4

Elektromagnetkiirgused

Kiirgused	Ühilduvus	Elektromagnetiline keskkond – juhised
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Rühm 1	Toode kasutab RF-i energiat ainult sisefunktsiooni jaoks. Seega on raadiosageduslik (RF) kiirgus väga väike ega häiri tõenäoliselt lähedal paiknevaid elektroonilisi seadmeid.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Klass B	Toode sobib kasutamiseks kõigis asutustes, sealhulgas elamud ja elamutena kasutatavaid ehitisi varustava avaliku madalpingevõrguga otse ühendatud asutused.
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	Klass A	
Pingekõikumised/-välised IEC 61000-3-3	Ühilduvus	

Elektromagnetiline häirekindlus

Juhised ja tootja deklaratsioon: elektromagnetkiirgused

Toode on mõeldud kasutamiseks allpool täpsustatud elektromagnetilises keskkonnas. Toote klient või kasutaja peavad tagama, et seadet kasutatakse sellises keskkonnas.

Häirekindluse katse	Häirekindluse katse
Elektrostaatiline lahendus (ESD), IEC 61000-4-2	$\pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8$ kV kontrastlahendus $\pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \pm 15$ kV õhklahendus
Kiiratud RF-väli, IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz kuni 2,7 GHz 80% AM, 1 kHz
Lähedusväljad juhtmeta saatjatest IEC 61000-4-3	80 MHz kuni 2,7 GHz, 3 V/m Punktkatsed: 385 MHz 27 V/m juures; (710, 745, 780, 5240, 5500, 5785) MHz 9 V/m juures; (450, 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970, 2450) MHz 28 V/m juures
Vastuvõtlikkus kiiretele voolumuutustele/impulsipursetele, IEC 61000-4-4	± 2 kV vahelduvvool ± 1 kV, I/O-pordid 100 kHz PRR
Pingemuhk, IEC 61000-4-5 Vahelduvvool, liinist maanduseni Vahelduvvool, liinist liinini	$\pm 0,5, \pm 1, \pm 2$ kV $\pm 0,5, \pm 1$ kV
Juhtivuslik RF, IEC 61000-4-6	3 V (0,15–80 MHz) 6 V ISM-ribad 80% AM, 1 kHz
Voolusageduse (50/60 Hz) magnetväli, IEC 61000-4-8	30 A/m – 50 või 60 Hz
Pingelohud, lühiajalised katkestused ja pingekoikumised toiteallikas Sisendliinid, IEC 61000-4-11	100% langus, 0,5 perioodi, 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 100% langus, 1 periood 30% langus, 25/30 perioodi (50/60 Hz) Katkestus, 100% langus, 5 s

Märkus.

- Fikseeritud saatjate, näiteks raadiosidetelefonide (mobiil-/juhtmeta) ja maapealsete mobiilraadiote, amatööradiote, AM- ning FM-raadioringhäälingu ja teletugijaamade väljatugevusi ei saa teoreetiliselt täpselt prognoosida. Statsionaarsete raadiosagedussaatjate tekitatud elektromagnetilise keskkonna hindamiseks tuleb kaaluda asukoha elektromagnetilise ülevaatusete tegemist. Kui toote kasutamise asukohas mõõdetud väljatugevus ületab eespool toodud vastuvõetava raadiosagedusliku ühilduvustaseme, tuleb toodet normaalse toimimise suhtes jälgida. Ebanormaalse toimivuse korral võivad olla vajalikud lisameetmed, nagu toote ümbersuunamine või ümberpaigutamine.
- Sagedusalas 150 kHz kuni 80 MHz peab väljatugevus olema väiksem kui 3 V/m.

Soovituslikud vahekaugused

Soovituslikud vahekaugused raadiosageduslike portatiivsete ja mobiilsideseadmete ning toote vahel

Toode on ette nähtud kasutamiseks elektromagnetilises keskkonnas, kus raadiosagedushäired on kontrolli all.

Toote klient või kasutaja saavad aidata ennetada elektromagnetilist häiringut, tagades kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideseadmete (saatjad) ja toote vahelise minimaalse kauguse nagu allpool soovitatud, ning seda sideseadmete maksimaalse väljundvõimsuse kohaselt.

HOIATUS. Portatiivseid raadiosideseadmeid (sh välisseadmeid, nagu antennikaablid ja välised antennid) ei tohi kasutada ühelegi (ME SEADME või ME SÜSTEEMI) osale, sh tootja määratud kaablitele, lähemal kui 12 tolli (30 cm). Muidu võib seadme jõudlus väheneda.

Saatja maksimaalne väljundvõimsus (W)	Eralduskaugus meetrites saatja sageduse järgi		
	150 kHz kuni 80 MHz	80 MHz kuni 800 MHz	800 MHz kuni 2,7 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,10	0,38	0,38	0,73
1,00	1,20	1,20	2,30
10,00	3,80	3,80	7,30
100,00	12,00	12,00	23,00

Saatjate korral, mille maksimaalset nimiväljundvõimsust pole eespool loetletud, saab soovitatava vahekauguse d meetrites (m) välja arvutada, kasutades saatja sagedusele vastavat valemit, kus P on saatja maksimaalne väljundvõimsus vattides (W) saatja tootja andmete kohaselt.

MÄRKUS 1. 80 MHz ja 800 MHz juures kehtib kõrgema sageduse eralduskaugus.

MÄRKUS 2. Need suunised ei pruugi kehtida igas olukorras. Elektromagnetilist levi mõjutavad konstruktsioonidest, esemetest ja inimestest põhjustatud neeldumine ja peegeldumine.

HOIATUS. Tarvikute kombinatsioone, mida kasutusjuhendis pole loetletud, tohib kasutada ainult juhul, kui need on ette nähtud ainult kõnealuseks kasutuseks ega mõjuta meditsiiniseadme jõudlust, ohutust ja EMC-näitajaid.