

Väljaandja:
Akti liik:
Teksti liik:
Redaktsiooni jõustumise kp:
Redaktsiooni kehtivuse lõpp:
Avaldamismärge:

Vabariigi Valitsus
määrus
terviktekst
30.04.2007
Hetkel kehtiv

Töökeskonna füüsikaliste ohutegurite piirnormid ja ohutegurite parameetrite mõõtmise kord

Vastu võetud 25.01.2002 nr 54
[RT I 2002, 15, 83](#)
jõustumine 01.07.2002

Muudetud järgmiste aktidega

Vastuvõtmine	Avaldamine	Jõustumine
26.11.2004	RT I 2004, 82, 556	05.12.2004
12.04.2007	RT I 2007, 34, 214	30.04.2007
12.04.2007	RT I 2007, 34, 215	30.04.2007

Määrus kehtestatakse «Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse» § 3 lõike 4 alusel.

1. peatükk ÜLDSÄTTED

§ 1. Kohaldusala

- (1) Määrus sätestab müra, vibratsiooni ja elektromagnetväljade piirnormid töökeskonnas ja nende mõõtmise korra.
- (2) Määrust kohaldatakse kõikidele töökohtadele «Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse» § 4 lõike 1 tähenduses.

2. peatükk

[Kehtetu – [RT I 2007, 34, 214](#)- jõust. 30.04.2007]

3. peatükk

[Kehtetu – [RT I 2007, 34, 215](#)- jõust. 30.04.2007]

4. peatükk ELEKTROMAGNETVÄLJAD

§ 10. Terminid

Määruses kasutatavate terminite sisu seletatakse järgmiselt:

- 1) *kaitstav ala* – ruumi osa, kus kehtivad käesolevas määruses esitatud piirnormid;
- 2) *kontrollitav keskkond* – töökeskond, kus elektromagnetvälja mõju on hinnatav;
- 3) *mittekontrollitav keskkond* – töökeskond, kus elektromagnetvälja mõju ei ole otseselt hinnatav, kuna ei ole teada välja tekitavate seadmete kiirguse parameetrid ega väljade koosmõju;

- 4) *maksimaalne lubatud ekspositsioon* M_{max} – elektromagnetvälja mõju, mis loetakse töötajale kahjutuks. Maksimaalne lubatud ekspositsioon määratakse sõltuvalt ohu laadist erinevate elektromagnetvälja iseloomustavate suuruste piirnormide kaudu, nt elektrivälja tugevus, magnetvälja tugevus jne;
- 5) *mõõdetavate suuruste ajaline keskmine või ruutkeskmine* – ajas muutuva elektromagnetvälja ekspositsiooni määramiseks ja maksimaalselt lubatud suurustega võrdlemiseks leitakse mõõdetavate suuruste ajaline keskmine M_k või ruutkeskmine M_{kr} järgmiste valemite abil:

$$M_k = 1/t_k \int_0^{t_k} M(t) dt$$

$$M_{kr} = \left[1/t_k \int_0^{t_k} M^2(t) dt \right]^{1/2}.$$

Ekspositsioon loetakse pidevaks, kui ekspositsiooni kestus t_e ületab keskmistamise aega t_k . Kui $t_e < t_k$, on ekspositsioon lühiajaline. Lühiajalise ekspositsiooni korral leitakse maksimaalne lubatud ekspositsioon järgmisest valemist:

$$(M_{max})_l = M_{max} (t_k / t_e);$$

- 6) *osaline ekspositsioon* – elektromagnetvälja mõju inimkeha osale mittehomoogeenses väljas;
- 7) *ruumiline keskmine* – vaadeldavas ruumiosas toimiva elektromagnetväljaga ekvivalentse homogeense elektromagnetvälja parameeter. Mittehomoogeense välja mõju määramiseks ja maksimaalselt lubatud suurustega võrdlemiseks tuleb teostada mõõdetavate suuruste ruumiline keskmistamine;
- 8) *ristlõike keskmine* – elektromagnetlainet iseloomustavate suuruste ruutkeskmised üle pinnaekvivalendi, mis võrdub täiskasvanud inimese vertikaalse ristlõike suurusega. Ristlõike keskmist määratakse vastava mõõteanduriga skaneerides piki tasapinna osa, mis on ekvivalentne seisva täiskasvanud inimese vertikaalse ristlõikega ja asetseb vaadeldavas kaitstavas alas. Üldjuhul piisab tasapinnalisest skaneerimisest vertikaalsuunas 2 m ulatuses kaitstava ala keskel;
- 9) *raadiosagedused (RS)* – raadiolevis kasutatav sagedusvahemik. Kokkuleppeliselt 0 kuni 3000 GHz. Käesolevas määruuses on RS piiritletud sagedusvahemikuga 3 kHz kuni 300 GHz;
- 10) *mitmesageduslik väli* – mitme eri sagedusega kiirgusallika poolt tekitatud elektromagnetväli;
- 11) *lähivälja piirkond (tugeva gradiendi piirkond)* – elektromagnetlainet kiirgusallikat ümbritseva ruumi osa, mis asub kiirgusallika lähedal. Seal levivad elektromagnetlainet ei loeta tasapinnaliseks ega elektromagnetvälja homogeenseks;
- 12) *kaugvälja piirkond (vaba ruumi piirkond)* – elektromagnetlainet kiirgusallikat ümbritseva ruumi osa, kus levivad elektromagnetlainet loetakse tasapinnaliseks ja elektromagnetvälja homogeenseks;
- 13) *raadiosagedusliku välja «kuum koht»* – rangelt piiritletud ruumi osa, kus raadiosagedusliku välja intensiivsus on ümbritsevast tunduvalt kõrgem;
- 14) *erineelduvuskiirus (A_p)* – aine massiühikus neeldunud (hajutatud) elektromagnetlainet võimsus dP ; $A_p = dP/dm$, ühik W/kg.

§ 11. Elektromagnetvälja piirnormid kontrollitavas keskkonnas

- (1) Elektromagnetvälja maksimaalne lubatud ekspositsioon kontrollitavas keskkonnas on esitatud tabelis 3:

Tabel 3

Sagedus f (MHz)	Elektrivälja- tugevus E (V/m)	Magnetvälja- tugevus H (A/m)	Võimsus- tihedus S (mW/cm ²)	Keskmistamise aeg (min) E ² , H ² või S
0,003–0,1	614	163		6
0,1–3,0	614	16,3 / f		6
3–30	1842 / f	16,3 / f		6
30–100	61,4	16,3 / f		6
100–300	61,4	0,163	1,0	6
300–3000			f / 300	6
3000–15 000			10	6
15 000–300 000			10	616 000 / f ^{1,2}

- (2) Lähivälja piirkonnas sagedustel alla 300 MHz kasutatakse E ja H piirnorme, kaugvälja piirkonnas – S piirnorme (vt tabel 3).

(3) Mitmesageduslike väljade korral määratakse iga sagedusvahemiku (M_{\max})_i ja liidetakse nende ruutude suhted eraldi toimivate elektri- ja magnetväljatugevuste ruutudega igas sagedusvahemikus. Saadud summad peavad olema

$$\sum H_i^2 / (M_{\max})_i^2 \leq 1 \text{ ja } \sum E_i^2 / (M_{\max})_i^2 \leq 1.$$

§ 12. Raadiosageduslike indutseeritud ja kontaktvoolude piirnormid kontrollitavas keskkonnas

(1) Raadiosageduslike indutseeritud ja kontaktvoolude maksimaalne lubatud ekspositsioon kontrollitavas keskkonnas on esitatud tabelis 4:

Tabel 4

Sagedus f (MHz)	Maksimaalne lubatud voolutugevus I_m (mA)		
	Läbi mõlema jala	Läbi ühe jala	Kontakt
0,003–0,1	2000 f	1000 f	1000 f
0,1–100	200	100	100

(2) Voolutugevuse piirnorm võimalike lülitusefektide korral on $I_m=1000$ f mA keskmiselt igas sekundis ($t_k = 1$ sek) sagedustel 3 kHz kuni 100 kHz ning $I_{mr} = 100$ mA ruutkeskmiselt iga 6 minuti jooksul ($t_k = 6$ min) sagedustel 0,1 MHz kuni 100 MHz ja lagiväärtusena – 500 mA.

(3) Juhul kui elektromagnetväljas töötava isiku kontakt metallesemetega on välistatud, mõõdetakse voolutugevust läbi ühe jala, kui kontakt ei ole välistatud, määratakse voolutugevus kontaktvoolu mõõtjaga inimkeha takistuse ekvivalendi kaudu.

(4) Indutseeritud voolu mõõtmine ei ole kohustuslik, kui elektriväljatugevuse osaline ekspositsioon ei ületa tabelis 3 antud M_{\max} suurust sagedustel, mis ei ületa 0,45 MHz ning sagedusvahemikus 2 kuni 50 MHz on väiksem kui 0,16 M_{\max} .

§ 13. Elektromagnetvälja piirnormid mittekontrollitavas keskkonnas

Elektromagnetvälja maksimaalne lubatud ekspositsioon mittekontrollitavas keskkonnas on esitatud tabelis 5:

Tabel 5

Sagedus f (MHz)	Elektrivälja- tugevus E (V/m)	Magnetvälja- tugevus H (A/m)	Võimsus- tihedus S (mW/cm ²)	Keskmistamise aeg	
				E ² või S (min)	H ² (min)
0,003–0,1	614	163		6	6
0,1–1,34	614	16,3 / f		6	6
1,34–3,0	823,8 / f	16,3 / f		f ² / 0,3	6
3–30	823,8 / f	16,3 / f		30	6
30–100	27,5	158,3 / f ^{1,663}		30	0,0636 / f ^{1,337}
100–300	27,5	0,0729	0,2	30	30
300–3000			f / 1500	30	
3000–15 000			f / 1500	90 000 / f	
15 000–300 000			10	616 000 / f ^{1,2}	

§ 14. Raadiosageduslike indutseeritud ja kontaktvoolude piirnormid mittekontrollitavas keskkonnas

(1) Raadiosageduslike indutseeritud ja kontaktvoolude maksimaalne lubatud ekspositsioon mittekontrollitavas keskkonnas on esitatud tabelis 6:

Tabel 6

Sagedus f (MHz)	Maksimaalne lubatud voolutugevus I_m (mA)		
	Läbi mõlema jala	Läbi ühe jala	Kontakt
0,003–0,1	900 f	450 f	450 f
0,1–100	90	45	45

(2) Voolutugevuse piirnormid võimalike lülitusefektide korral on $I_m = 450$ f mA keskmiselt igas sekundis ($t_k = 1$ sek) sagedustel 3 kHz kuni 100 kHz ning $I_{mr} = 45$ mA ruutkeskmiselt iga 6 minuti jooksul ($t_k = 6$ min) sagedustel 0,1 MHz kuni 100 MHz ja lagiväärtusena – 220 mA.

(3) Indutseeritud voolude mõõtmine ei ole kohustuslik, kui elektriväljatugevuse osaline ekspositsioon ei ületa tabelis 5 antud M_{max} suurusel sagedustel, mis ei ületa 0,20 MHz ning sagedusvahemikus 2 kuni 50 MHz on väiksem kui 0,16 M_{max} .

§ 15. Piirnormid keha osalise ekspositsiooni korral

Tabelis 7 toodud piirnormid kehtivad kõikide kehaosade kohta, välja arvatud silmad ja munandid:

Tabel 7

	Sagedus f (GHz)	Väljatugevuse ruutkeskmise väärtus	Ekvivalentne võimsustihedus (mW/cm ²)
Kontrollitav keskkond	0,0001–0,3	< 20 E ² või 20 H ^{2*}	< 20 < 20 (f/6) ^{1/4} 40
	0,3–6		
	6–96		
	96–300		
Mittekontrollitav keskkond	0,0001–0,3	< 20 E ² või 20 H ^{2**}	4 f/1,5 20
	0,3–6		
	6–96		
	96–300		

* E ja H on ruumis keskmistatud suurused tabelist 3

** E ja H on ruumis keskmistatud suurused tabelist 5

§ 16. Erandid kontrollitavas keskkonnas

(1) Sagedusvahemikus 100 kHz kuni 6 GHz võib tabelis 3 toodud piirnorme ületada, kui:

1) usaldatavate tehniliste vahenditega saab tõestada, et erineelduvuskiirus (A_p) on kogu keha ulatuses alla 0,4 W/kg ja ruumkeskmistatud A_{pV} ei ületa 8 W/kg, kusjuures keskmistamine tehakse keha koe iga 1 g ulatuses, välja arvatud käte, jalalabade, randmete ja pahklude piirkond, kus A_{pV} ei tohi olla kõrgem kui 20 W/kg koe iga 10 g ulatuses;

2) indutseeritud ja kontaktvoolude piirnorme (tabel 4) ei ole ületatud.

(2) Lõikes 1 toodud erandid kehtivad seadmetele, mille raadiosageduslikku kiirgust saab seadme kasutaja kontrollida ning need kehtivad ainult selle kasutaja jaoks. Kasutaja vahetus läheduses asuvate isikute jaoks kehtivad mittekontrollitava keskkonna erandid.

(3) Sagedusvahemikus 100 kHz kuni 450 MHz võib tabelis 3 toodud piirnorme ületada, kui seadme kiirgusvõimsus vabas ruumis on 7 W või madalam.

(4) Sagedusvahemikus 450 MHz kuni 1500 MHz võib tabelis 3 toodud piirnorme ületada, kui seadme kiirgusvõimsus ei ületa $7(450/f)$ W, kus f on sagedus MHz-des.

(5) A_{pV} keskmistamise aeg on 6 minutit. Sagedustel üle 6 GHz võib keha osalise mõjutamise korral kasutada piirnorme tabelist 3.

(6) Käesolevas paragrahvis toodud erandid ei kehti sagedusvahemikus 0,003–0,1 MHz. Siiski võib tabelis 3 toodud piirnorme ületada, kui on võimalik näidata, et ruutkeskmise voolutihedus 1 sekundi jooksul koe iga 1 cm² kohta ei ületa 35 f mA/cm², kus f on sagedus MHz-des.

§ 17. Erandid mittekontrollitavas keskkonnas

(1) Sagedusvahemikus 100 kHz kuni 6 GHz võib tabelis 5 toodud piirnorme ületada, kui:

1) usaldatavate tehniliste vahenditega võib tõestada, et A_p on kogu keha ulatuses alla 0,08 W/kg ja ruumkeskmistatud A_{pV} ei ületa 1,6 W/kg, kusjuures keskmistamine tehakse keha koe iga 1 g ulatuses, välja arvatud käte, jalalabade, randmete ja pahklude piirkond, kus A_{pV} ei tohi olla kõrgem kui 4 W/kg koe iga 10 g ulatuses;

2) indutseeritud ja kontaktvoolude piirnorme (tabel 6) ei ole ületatud. Toodud erandid kehtivad seadmetele, mille raadiosagedusliku kiirguse tase ei ole teada ning seadme kasutaja seda ei kontrolli.

(2) Sagedusvahemikus 100 kHz kuni 450 MHz võib tabelis 5 toodud piirnorme ületada, kui seadme kiirgusvõimsus vabas ruumis ei ületa 1,4 W.

(3) Sagedusvahemikus 450 MHz kuni 1500 MHz võib tabelis 5 toodud piirnorme ületada, kui seadme kiirgusvõimsus ei ületa $1,4(450/f)$ W, kus f on sagedus MHz-des.

See erand ei kehti seadmetele, mille kiirgusstruktuur asetseb inimkehale lähemal kui 2,5 cm.

§ 18. Tööandja tegevus

Tööandja peab:

1) tegema kindlaks (kaardistama) kaitstaval alal mõjuvate elektromagnetväljade tasemed ja kõrgendatud terviseriskiga piirkonnad;

2) keelama töö kontrollimata raadiosageduslike seadmetega;

3) taotlema raadiosageduslike seadmete tarnijatelt infot tekitatava kiirgusvälja ja selle mõju vähendamise võimaluste kohta. Juhul kui selline info puudub või ei ole usaldusväärne, korraldama seadme elektromagnetvälja parameetrite mõõtmised;

4) kontrollima vähemalt kord 3 aasta jooksul raadiosageduslike seadmete kiirgusvälja taset. Juhul kui seadme konstruktsiooni, ekraanierimist või kasutamisi viisi on muudetud, viima läbi täiendavad elektromagnetvälja parameetrite mõõtmised;

5) võtma tarvitusele abinõud töökoha elektromagnetilise kiirguse vähendamiseks võimalikult madalale tasemele;

6) märgistama ohtlike raadiosageduslike kiirgusväljade piirkonnad asjakohaste ohutismärkidega;

7) kui tehniliste ühiskaitsevahenditega ei ole võimalik kiirgusvälja taset piirnormini vähendada, andma töötajale asjakohased isikukaitsevahendid;

8) hindama ja kontrollima töötajate ekspositsiooni vähendamiseks kasutusele võetud abinõude efektiivsust.

5. peatükk MÕÕTMISE KORD

§ 19. Füüsikaliste ohutegurite parameetrite mõõtmine

Määruses nimetatud füüsikaliste ohutegurite parameetreid võib mõõta pädev mõõtja «Mõõteseaduse» (RT I 2004, 18, 132) tähenduses.

[RT I 2004, 82, 556- jõust. 05.12.2004]

6. peatükk RAKENDUSSÄTE

§ 20. [käesolevast tekstist välja jäetud]

