

ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ВЕЛИЧИНА КОЈЕ ПРЕДСТАВЉАЈУ ОСНОВНА ОГРАНИЧЕЊА

Дио 1. Граничне вриједности за подручја професионалне изложености

Фреквентни опсег	Густина магнетног флукса В (μТ)	Густина струје J (mA/m ²)	SAR упросјечен за цијело тијело (W/kg)	SAR локализован на главу и труп (W/kg)	SAR локализован на екстремитете (W/kg)	Густина снаге S (W/m ²)
0 Hz	40.000					
> 0 Hz –1 Hz		40				
1 Hz – 4 Hz		40/f				
4 Hz 1.000 Hz		10				
1.000 Hz – 100 kHz		f/100				
100 kHz – 10 MHz		f/100	0,4	10	20	
10 MHz – 10 GHz			0,4	10	20	
10 GHz – 300 GHz						50

Дио 2. Граничне вриједности за подручја повећане осјетљивости

Фреквентни опсег	Густина магнетног флукса В (μТ)	Густина струје J (mA/m ²)	SAR упросјечен за цијело тијело (W/kg)	SAR локализован на главу и труп (W/kg)	SAR локализован на екстремитете (W/kg)	Густина снаге S (W/m ²)
0 Hz	16.000					
> 0 Hz –1 Hz		8				
1 Hz – 4 Hz		8/f				
4 Hz 1.000 Hz		2				
1.000 Hz – 100 kHz		f/500				
100 kHz – 10 MHz		f/500	0,08	2	4	
10 MHz – 10 GHz			0,08	2	4	
10 GHz – 300 GHz						10

Дио 3. Граничне вриједности за јавна подручја

Фреквентни опсег	Густина магнетног флукса В (μТ)	Густина струје J (mA/m ²)	SAR упросјечен за цијело тијело (W/kg)	SAR локализован на главу и труп (W/kg)	SAR локализован на екстремитете (W/kg)	Густина снаге S (W/m ²)
0 Hz	16.000					
> 0 Hz – 1 Hz		8				
1 Hz – 4 Hz		8/f				
4 Hz – 1.000 Hz		10				
1.000 Hz – 100 kHz		f/500				
100 kHz – 10 MHz		f/500	0,08	2	4	
10 MHz – 10 GHz			0,08	2	4	
10 GHz – 300 GHz						10

ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ РЕФЕРЕНТНИХ ВЕЛИЧИНА

Дио 1. Граничне вриједности за подручја професионалне изложености

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног флукса H (A/m)	Густина магнетног флукса В (μТ)	Густина снаге S _{екв} (W)	Вријеме усредњавања t (минуте)
< 1 Hz	14.000	32.000	40.000	/	*
1 Hz – 8 Hz	10.000	32.000/f ²	40.000/f ²	/	*
8 Hz – 25 Hz	10.000	4.000/f	5.000/f	/	*
0,025 kHz – 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	/	*
0,8 kHz – 3 kHz	250/f	5	6,25	/	*
3 kHz – 100 kHz	87	5	6,25	/	*
100 kHz – 150 kHz	87	5	6,25	/	6
0,15 MHz – 1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	/	6
1 MHz – 10 MHz	87/f ^{1/2}	0,73/f	0,92/f	/	6
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	0,092	2	6
400 MHz – 2.000 MHz	1,375/f ^{1/2}	0,0073 f ^{1/2}	0,0046 f ^{1/2}	f/200	6
2 GHz – 10 GHz	61	0,16	0,20	10	6
10 GHz – 300 GHz	61	0,16	0,20	10	68/f ^{1.05}

Дио 2. Граничне вриједности за подручја повећане осјетљивости

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног флукса H (A/m)	Густина магнетног флукса B (µT)	Густина снаге S _{ekv} (W)	Вријеме усредњавања t (минуте)
< 1 Hz	5.600	12.800	16.000	/	*
1 Hz – 8 Hz	4.000	12.800/f ²	16.000/f ²	/	*
8 Hz – 25 Hz	4.000	1.600/f	2.000/f	/	*
0,025 kHz – 0,8 kHz	100/f	1,6/f	2/f	/	*
0,8 kHz – 3 kHz	100/f	2	2,5	/	*
3 kHz – 100 kHz	34,8	2	2,5	/	*
100 kHz – 150 kHz	34,8	2	2,5	/	6
0,15 MHz – 1 MHz	34,8	0,292/f	0,368/f	/	6
1 MHz – 10 MHz	34,8/f ^½	0,292/f	0,368/f	/	6
10 MHz – 400 MHz	11,2	0,0292	0,0368	0,326	6
400 MHz – 2.000 MHz	0,55 f ^½	0,00148 f ^½	0,00184 f ^½	f/1250	6
2 GHz – 10 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	6
10 GHz – 300 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	68/f ^{0.5}

Дио 3. Граничне вриједности за јавна подручја

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног флукса H (A/m)	Густина магнетног флукса B (µT)	Густина снаге S _{ekv} (W)	Вријеме усредњавања t (минуте)
< 1 Hz	5.600	12.800	16.000	/	*
1 Hz – 8 Hz	4.000	12.800/f ²	16.000/f ²	/	*
8 Hz – 25 Hz	4.000	1.600/f	2.000/f	/	*
0,025 kHz – 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	/	*
0,8 kHz – 3 kHz	100/f	2	2,5	/	*
3 kHz – 100 kHz	34,8	2	2,5	/	*
100 kHz – 150 kHz	34,8	2	2,5	/	6
0,15 MHz – 1 MHz	34,8	0,292/f	0,368/f	/	6
1 MHz – 10 MHz	34,8/f ^½	0,292/f	0,368/f	/	6
10 MHz – 400 MHz	11,2	0,0292	0,0368	0,326	6
400 MHz – 2.000 MHz	0,55 f ^½	0,00148 f ^½	0,00184 f ^½	f/1250	6
2 GHz – 10 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	6
10 GHz – 300 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	68/f ^{0.5}

Напомена

* Релевантна је максимална ефективна вриједност.

Вриједност фреквенције f за прорачун ефективних вриједности јачине електричног и магнетног поља, густине магнетног флукса и густине снаге еквивалентног раванског таласа у појединим колонама обје табеле узима се у јединицама за фреквенцију наведеним у првој колони.

Дио 4. Граничне вриједности електричног и магнетног поља, те густине магнетног флукса за појединачну фреквенцију за подручје професионалне изложености

Граничне вриједности наведене су за ефективне вриједности јачине неометаног поља и густине магнетног флукса, а вриједе за равномјерну изложеност људског тијела у електромагнетним пољима.

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (V/m)	Густина магнетног флукса (µT)	Вријеме усредњавања t (минуте)
10 MHz – 400 MHz	900	2,3	2,9	трајање импулса
400 MHz – 2.000 MHz	44 f ^½	0,12 f ^½	0,15 f ^½	трајање импулса
2 GHz – 300 GHz	1.950	5,1	6,4	трајање импулса

Дио 5. Граничне вриједности електричног и магнетног поља, те густине магнетног флукса за појединачну фреквенцију за подручје повећане осјетљивости и јавно подручје

Граничне вриједности наведене су за ефективне вриједности јачине неометаног поља и густине магнетног флукса, а вриједе за равномјерну изложеност људског тијела у електромагнетним пољима.

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (V/m)	Густина магнетног флукса (µT)	Вријеме усредњавања t (минуте)
10 MHz – 400 MHz	180	0,46	0,58	трајање импулса
400 MHz – 2.000 MHz	8,8 f ^½	0,024 f ^½	0,03 f ^½	трајање импулса
2 GHz – 300 GHz	390	1,02	1,28	трајање импулса

Дио 6. Граничне вриједности за временски промјенљиве струје додир за проводне објекте у подручју професионалне изложености

Фреквенција f	Највећа струја додир I (mA)
< 2,5 kHz	1,0
2,5 kHz – 100 kHz	0,4 f
100 kHz – 110 MHz	40

Напомена

Вриједност фреквенције f за прорачун највеће додирне струје у другом реду табеле узима се у kHz.

Дио 7. Граничне вриједности за временски промјенљиве струје додир за проводне објекте у подручју повећане осјетљивости и јавном подручју

Фреквенција f	Највећа струја додир I (mA)
< 2,5 kHz	0,5
2,5 kHz – 100 kHz	0,2 f
100 kHz – 110 MHz	20

Напомена

Вриједност фреквенције f за прорачун највеће додирне струје у другом реду табеле узима се у kHz.

ПРИЛОГ 3.

УСЛОВИ КОЈИ МОРАЈУ БИТИ ИСПУЊЕНИ У СЛУЧАЈУ
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИХ ПОЉА ВИШЕ ФРЕКВЕНЦИЈА ЗА ВРИЈЕДНОСТИ
ВЕЛИЧИНА КОЈЕ ПРЕДСТАВЉАЈУ ОСНОВНА ОГРАНИЧЕЊА

У фреквентном подручју до 10 MHz мора бити испуњен следећи захтјев:

$$\sum_{f=1Hz}^{10MHz} \frac{J_f}{J_{g,f}} \leq 1$$

при чему је:

Jf – густина индуковане струје на фреквенцији f,

Jg,f – гранична вриједност густине индуковане струје на фреквенцији f (Прилог 1. Дио 1. и 2).

У фреквентном подручју изнад 100 kHz мора бити испуњен следећи захтјев:

$$\sum_{100kHz}^{0GHz} \frac{SAR_f}{SAR_{g,f}} + \sum_{f>10GHz}^{300GHz} \frac{S_f}{S_{gf}} \leq 1$$

при чему је:

SARf – специфична апсорбована снага на фреквенцији f,

SARg,f – гранична вриједност на фреквенцији f (Прилог 1. Дио 1. и 2),

Sf – густина снаге на фреквенцији f,

Sgf – гранична густина снаге на фреквенцији f (Прилог 1. Дио 1. и 2).

УСЛОВИ КОЈИ МОРАЈУ БИТИ ЗАДОВОЉЕНИ У СЛУЧАЈУ
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИХ ПОЉА ВИШЕ ФРЕКВЕНЦИЈА ЗА РЕФЕРЕНТНЕ ВЕЛИЧИНЕ

У фреквенцијском подручју до 10 MHz морају бити испуњена следећа два захтјева:

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{E_f}{E_{g,f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{E_f}{E_{g1}} \leq 1 \tag{1}$$

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{H_f}{H_{g,f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{H_f}{H_{g1}} \leq 1 \tag{2}$$

при чему је:

Ef – ефективна вриједност јачине електричног поља у V/m на фреквенцији f,

Eg,f – гранична вриједност електричног поља у V/m на фреквенцији f (Прилог 2. Дио 1. и 2),

2. износи 17,4 V/m,
Hf – ефективна вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f,

Hg,f – гранична вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f (Прилог 2. Дио 1. и 2),

Hg1 – гранична вриједност јачине магнетног поља која за услове из Прилога 1. Дио 1. износи 5 A/m, а за услове из Прилога 1. Дио 2. износи 1 A/m.

У фреквенцијском подручју изнад 100 кHz морају бити испуњена следећа два захтјева:

$$\sum_{f=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left(\frac{E_f}{E_{g2}} \right)^2 + \sum_{f=1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_f}{E_{gf}} \right)^2 \leq 1 \quad (1)$$

$$\sum_{f=100\text{kHz}}^{150\text{kHz}} \left(\frac{H_f}{H_{g2}} \right)^2 + \sum_{f=150\text{kHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{H_f}{H_{gf}} \right)^2 \leq 1 \quad (2)$$

при чему је:

E_f – ефективна вриједност јачине електричног поља у V/m на фреквенцији f ,

$E_{g,f}$ – гранична вриједност електричног поља у V/m на фреквенцији f (Прилог 2. Део 1. и 2),

E_{g2} – гранична вриједност јачине електричног поља, која за услове из Прилога 2. Део 1. износи 87 V/m, а за услове из Прилога 2. Део 2. износи 17,4 V/m,

H_f – ефективна вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f ,

$H_{g,f}$ – гранична вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f (Прилог 1. Део 1. и 2),

H_{g2} – гранична вриједност јачине магнетног поља, која за услове из Прилога 2. Део 1. износи 0,73/f A/m, а за услове из Прилога 2. Део 2. износи 0,146/f A/m.

У фреквенцијском подручју до 110 МHz морају бити испуњена следећа два захтјева:

$$\sum_{k=10\text{MHz}}^{110\text{MHz}} \left(\frac{I_k}{I_{L,k}} \right)^2 \leq 1$$

$$\sum_{n>1\text{Hz}}^{110\text{MHz}} \left(\frac{I_n}{I_{C,n}} \right)^2 \leq 1$$

при чему је:

I_k – јачина струје кроз екстремитете на фреквенцији k ,

$I_{L,k}$ – гранична вриједност за струје кроз екстремитете 45 mA,

I_n – јачина контактне струје на фреквенцији n ,

$I_{C,n}$ – гранична вриједност за контактне струје на фреквенцији n (Прилог 2. Део 6. и 7).