

Hotarare nr. 1136 din 30/08/2006
privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la
expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice

CAPITOLUL I Dispozitii generale

SECTIUNEA 1 Obiectivul si domeniul de aplicare

Art. 1. - Prezenta hotarare stabileste cerintele minime pentru protectia lucratorilor impotriva riscurilor pentru sanatatea si securitatea lor, generate sau care pot fi generate de expunerea la campuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz, in timpul lucrului.

Art. 2. - (1) Prezenta hotarare se refera la riscurile pentru sanatatea si securitatea lucratorilor datorate efectelor recunoscute ca nocive pe termen scurt asupra corpului uman, provocate de circulatia curentilor indusi si de absorbtia de energie, precum si de curentii de contact.

(2) Prezenta hotarare nu vizeaza posibilele efecte pe termen lung.

(3) Prezenta hotarare nu vizeaza riscurile care decurg din contactul cu conductori sub tensiune.

Art. 3. - Prevederile Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 se aplica in totalitate intregului domeniu prevazut la art. 1, fara a aduce atingere prevederilor mai restrictive si/sau mai specifice din prezenta hotarare.

Art. 4. - In intelesul prezentei hotarari, termenii si expresiile de mai jos se definesc dupa cum urmeaza:

a) campuri electromagnetice - campuri magnetice statice si campuri electrice, magnetice si electromagnetice care variaza in timp cu frecvente pana la 300 GHz;

b) valori limita de expunere - limitele de expunere la campuri electromagnetice care se bazeaza direct pe efectele cunoscute asupra sanataii si pe consideratii biologice; respectarea acestor limite asigura protectia lucratorilor expusi la campuri electromagnetice impotriva oricarui efect nociv cunoscut asupra sanataii;

c) valori de declansare a actiunii - nivelul parametrilor direct masurabili, exprimati in termeni de intensitate a campului electric (E), de intensitate a campului magnetic (H), de inductie magnetica (B) si de densitate a puterii (S), incepand de la care trebuie sa fie luate una sau mai multe masuri prevazute in prezenta hotarare; respectarea valorilor de declansare a actiunii asigura respectarea valorilor limita de expunere relevante.

SECTIUNEA a 2-a Valorile limita de expunere si valorile de declansare a actiunii

Art. 5. - Valorile limita de expunere si valorile de declansare a actiunii pentru campurile electromagnetice sunt prevazute in tabelele nr. 1 si din anexa care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art. 6. - (1) Pentru evaluarea, masurarea si/sau calculul expunerii lucratorilor la campuri electromagnetice se poate recurge la standardele nationale in domeniu.

(2) Se poate recurge la standardele prevazute la alin. (1) pana la data publicarii standardelor nationale adaptate standardelor europene armonizate care acopera intreaga serie de evaluari, masurari si calcule, stabilite de Comitetul European pentru Standardizare in Electrotehnica (CENELEC).

CAPITOLUL II Obligatiile angajatorului

SECTIUNEA 1 Determinarea expunerii si evaluarea riscurilor

Art. 7. - (1) In indeplinirea obligatiilor prevazute la art. 7 alin. (4) si la art. 12 alin. (1) din Legea nr. 319/2006, angajatorul trebuie sa evalueze si, daca este necesar, sa masoare si/sau sa calculeze nivelurile campurilor electromagnetice la care sunt expusi lucratorii.

(2) Evaluarea, masurarea si calcularea nivelurilor campurilor electromagnetice la care sunt expusi lucratorii se pot efectua in conformitate cu standardele prevazute la art. 6 alin. (1) si, dupa caz, luandu-se in considerare nivelurile de emisie indicate de producatorii echipamentelor, atunci cand acestea sunt reglementate de legislatia nationala, pana la data publicarii standardelor nationale adaptate standardelor europene armonizate ale CENELEC care acopera intreaga serie de evaluari, masurari si calcule.

Art. 8. - Pe baza evaluarii nivelurilor campurilor electromagnetice, efectuata in conformitate cu art. 7, atunci cand sunt depasite valorile de declansare a actiunii prevazute la art. 5, angajatorul evalueaza si, daca este necesar, calculeaza daca sunt depasite valorile limita de expunere.

Art. 9. - Evaluarea, masurarea si/sau calculele prevazute la art. 7 si 8 nu este absolut necesar sa fie efectuate in locuri de munca cu acces public, cu conditia ca o evaluare sa fi fost deja efectuata in conformitate cu prevederile Normelor de reglementare a nivelurilor de referinta admisibile de expunere a populatiei generale la campuri electromagnetice cu frecventele de la 0 Hz la 300 GHz, aprobate prin Ordinul ministrului sanataii si familiei nr. 1.007/2002, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 929 din 18 decembrie 2002, si ca restrictiile mentionate in aceste norme sa fie respectate in cazul lucratorilor si riscurile pentru securitate sa fie excluse.

Art. 10. - Evaluarea, masurarea si/sau calculele prevazute la art. 7 si 8 trebuie sa fie programate si efectuate de catre servicii sau persoane competente, la intervale adecvate, luandu-se in considerare, in special, prevederile art. 8, 9 si 18 din Legea nr. 319/2006.

Art. 11. - Datele rezultate din evaluarea, măsurarea și/sau calculul nivelului de expunere trebuie să se păstreze într-o formă care să permită consultarea lor ulterioară.

Art. 12. - În conformitate cu art. 7 alin. (4) din Legea nr. 319/2006, la evaluarea riscurilor angajatorul trebuie să acorde o atenție deosebită următoarelor elemente:

- a) nivelului, spectrului de frecvență, duratei și tipului expunerii;
- b) valorilor limita de expunere și valorilor de declanșare a acțiunii, prevăzute la art. 5;
- c) efectelor asupra stării de sănătate și securității lucrătorilor care aparțin unor grupuri sensibile la riscuri specifice;
- d) efectelor indirecte, cum ar fi: interferențele cu echipamente și dispozitive medicale electronice, inclusiv stimulatoare cardiace și alte dispozitive implantate, riscul de proiectare a obiectelor feromagnetice în câmpuri magnetice statice având o inducție magnetică mai mare de 3 mT, amorsarea dispozitivelor electroexplozive detonatoare, incendiile și exploziile rezultate în urma aprinderii materialelor inflamabile datorită scanteilor provocate de câmpuri induse, curenți de contact sau descărcări de scantei;
- e) existenței unor echipamente de muncă alternative proiectate pentru a reduce nivelurile de expunere la câmpuri electromagnetice;
- f) informațiilor adecvate obținute în urma supravegherii stării de sănătate, inclusiv informațiilor publicate, atunci când este posibil;
- g) surselor de expunere multiple;
- h) expunerii simultane la câmpuri de frecvențe multiple.

Art. 13. - (1) Angajatorul trebuie să dețină o evaluare a riscurilor, în conformitate cu art. 12 alin. (1) lit. a) din Legea nr. 319/2006, și trebuie să stabilească măsurile care trebuie luate pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, în conformitate cu art. 14-20.

(2) Evaluarea riscurilor trebuie să fie înregistrată pe un suport adecvat care să asigure păstrarea datelor.

(3) Atunci când natura și amploarea riscurilor legate de câmpurile electromagnetice nu justifică o evaluare mai detaliată a riscurilor, evaluarea riscurilor trebuie să conțină argumente prezentate de angajator pentru a justifica acest fapt.

(4) Evaluarea riscurilor trebuie să fie actualizată periodic și ori de câte ori s-au produs modificări semnificative în urma cărora aceasta poate deveni caducă sau atunci când rezultatele supravegherii medicale demonstrează că este necesar.

SECȚIUNEA a 2-a Evitarea sau reducerea riscurilor generate de câmpurile electromagnetice

Art. 14. - Riscurile generate de expunerea la câmpuri electromagnetice trebuie să fie eliminate sau reduse la minimum, ținându-se seama de progresul tehnic și de existența măsurilor de control al riscului la sursă.

Art. 15. - Reducerea riscurilor rezultate din expunerea la câmpuri electromagnetice se bazează pe principiile generale de prevenire prevăzute de Legea nr. 319/2006.

Art. 16. - Pe baza evaluării riscurilor, efectuată în conformitate cu art. 7-13, atunci când sunt depășite valorile de declanșare a acțiunii prevăzute la art. 5, cu excepția cazului în care evaluarea efectuată în conformitate cu art. 8 demonstrează că expunerea nu depășește valorile limita și că este exclus orice risc legat de securitate, angajatorul trebuie să stabilească și să pună în aplicare un program de măsuri tehnice și/sau organizatorice care urmăresc ca expunerea să nu depășească valorile limita de expunere, ținându-se seama, în special, de următoarele elemente:

- a) alte metode de lucru care să conducă la o expunere mai redusă la câmpuri electromagnetice;
- b) alegerea unor echipamente care emit mai puține câmpuri electromagnetice, luând în considerare activitatea care se efectuează;
- c) măsuri tehnice prin care se urmărește reducerea emisieii câmpurilor electromagnetice, inclusiv, dacă este necesar, recurgerea la mecanisme de blocare, ecranare sau mecanisme similare de protecție a stării de sănătate;
- d) programe adecvate de întreținere a echipamentelor de muncă, a locului de muncă și a posturilor de lucru;
- e) proiectarea și amenajarea locurilor de muncă și a posturilor de lucru;
- f) limitarea duratei și a intensității expunerii;
- g) disponibilitatea unui echipament adecvat de protecție individuală.

Art. 17. - (1) Pe baza evaluării riscurilor, prevăzută la art. 7-13, locurile de muncă la care lucrătorii pot fi expuși la câmpuri electromagnetice care depășesc valorile de declanșare a acțiunii trebuie să fie semnalizate corespunzător, în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă, cu excepția cazului în care evaluarea efectuată în conformitate cu art. 8 demonstrează că expunerea nu depășește valorile limita și că este exclus orice risc legat de securitate.

(2) Locurile de muncă prevăzute la alin. (1) trebuie să fie identificate și accesul la acestea să fie limitat, unde este posibil tehnic și există riscul depășirii valorilor limita de expunere.

Art. 18. - (1) În nicio situație lucrătorii nu trebuie să fie expuși la valori ale câmpului electromagnetic care depășesc valorile limita de expunere.

(2) Dacă expunerea depășește valorile limita, în pofida măsurilor luate de angajator pentru aplicarea prezentei hotărâri, acesta trebuie să ia imediat măsuri de reducere a expunerii la un nivel inferior valorilor limita, să determine cauzele depășirii valorilor limita de expunere și să modifice în consecință măsurile de protecție și prevenire, pentru a evita orice altă depășire.

Art. 19. - Angajatorul trebuie să adapteze măsurile prevăzute în prezenta secțiune la nevoile lucrătorilor care aparțin grupurilor sensibile la riscuri specifice, în conformitate cu art. 35 din Legea nr. 319/2006.

SECȚIUNEA a 3-a Informarea și formarea lucrătorilor

Art. 20. - Fara a aduce atingere art. 16, 17, 20 si 21 din Legea nr. 319/2006, angajatorul trebuie sa asigure informarea si formarea lucrarilor expusi la locul de munca la riscuri generate de campuri electromagnetice si/sau a reprezentantilor acestor lucratori in raport cu rezultatele evaluarii riscurilor, prevazuta la art. 7, in special in ceea ce priveste urmatoarele:

- a) masurile luate in aplicarea prezentei hotarari;
- b) valorile si conceptele referitoare la valorile limita de expunere si la valorile de declansare a actiunii, precum si potentialele riscuri asociate;
- c) rezultatele evaluarii, masurarii si/sau calculelor privind nivelurile de expunere la campuri electromagnetice, efectuate in aplicarea art 7-13;
- d) modul de detectare a efectelor nocive ale expunerii asupra starii de sanatate si modul de semnalare a acestora;
- e) conditiile in care lucrarorii au dreptul la supravegherea starii de sanatate;
- f) practicile profesionale sigure, in scopul reducerii la minimum a riscurilor datorate expunerii.

SECTIUNEA a 4-a Consultarea si participarea lucrarilor

Art. 21. - Consultarea si participarea lucrarilor si/sau a reprezentantilor acestora la aplicarea prevederilor prezentei hotarari trebuie sa se desfasoare in conformitate cu art. 18 din Legea nr. 319/2006.

CAPITOLUL III Supravegherea sanatatii

Art. 22. - In scopul prevenirii si detectarii cat mai rapid posibil a oricarui efect nociv asupra starii de sanatate care rezulta din expunerea la campuri electromagnetice, trebuie sa se asigure o supraveghere adecvata a starii de sanatate a lucrarilor, in conformitate cu prevederile art. 24 si 25 din Legea nr. 319/2006.

Art. 23. - (1) In orice situatie, atunci cand se depisteaza o expunere la campuri electromagnetice care depaseste valorile limita, lucratorul in cauza trebuie sa fie supus unui examen medical.

(2) Daca se depisteaza o deteriorare a starii de sanatate a lucratorului rezultata din expunerea la campuri electromagnetice care depaseste valorile limita, angajatorul trebuie sa efectueze o reevaluare a riscurilor, potrivit prevederilor art. 7-13.

Art. 24. - Angajatorul trebuie sa ia masurile necesare pentru a asigura accesul medicului de medicina muncii la rezultatele evaluarii riscurilor prevazute la art. 7-13.

Art. 25. - Dosarele medicale cuprinzand rezultatele supravegherii medicale trebuie sa fie pastrate intr-o forma adecvata, astfel incat sa poata fi consultate ulterior, cu respectarea secretului medical.

Art. 26. - La cerere, lucratorii au drept de acces la dosarele medicale personale.

CAPITOLUL IV Sanctiuni

Art. 27. - (1) Constituie contraventie si se sanctioneaza cu amenda urmatoarele fapte:

- a) incalcarea dispozitiilor art. 13 alin. (1), art. 16 si 17, cu amenda de la 5.000 lei la 10.000 lei;
- b) nerespectarea prevederilor art. 20, cu amenda de la 3.000 lei la 6.000 lei.

(2) Contraventiilor prevazute la alin. (1) li se aplica prevederile Ordonantei Guvernului nr. 2/2001 privind regimul juridic al contraventiilor, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 180/2002, cu modificarile si completarile ulterioare.

Art. 28. - Constatarea contraventiilor si aplicarea amenzilor prevazute la art. 27 alin. (1) se fac de catre inspectorii de munca.

CAPITOLUL V Dispozitii finale

Art. 29. - Ministerul Muncii, Solidaritatii Sociale si Familiei raporteaza Comisiei Europene, la fiecare 5 ani, cu privire la aplicarea dispozitiilor prezentei hotarari, indicand punctele de vedere ale partenerilor sociali.

Art. 30. - Prezenta hotarare intra in vigoare la data de 1 octombrie 2006.

*

Prezenta hotarare transpune Directiva 2004/40/CE privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucrarilor la riscuri generate de agenti fizici (campuri electromagnetice), publicata in Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 159/2004.

ANEXA

VALORI LIMITA

de expunere si valori de declansare a actiunii pentru campurile electromagnetice

Se folosesc urmatoarele marimi fizice pentru a caracteriza expunerea la campuri electromagnetice:

1. **Curentul de contact [I(C)]** intre o persoana si un obiect este exprimat in amperi (A). Un obiect conductor in camp electric poate fi incarcat de acest camp.

2. **Densitatea de curent (J)** se definește ca fiind curentul care traversează o unitate de suprafață, perpendiculară pe fluxul de curent, într-un volum conductor cum ar fi corpul uman sau o parte a corpului. Aceasta se exprimă în amperi pe $m^2 (A/m^2)$.
3. **Intensitatea câmpului electric** este o mărime vectorială (E) care corespunde forței exercitate asupra unei particule încărcate, independent de deplasarea ei în spațiu. Aceasta se exprimă în volți pe metru (V/m).
4. **Intensitatea câmpului magnetic** este o mărime vectorială (H) care, împreună cu inducția magnetică, definește un câmp magnetic în orice punct din spațiu. Aceasta se exprimă în amperi pe metru (A/m).
5. **Inducția magnetică sau densitatea de flux magnetic** este o mărime vectorială (B) definită ca forța exercitată asupra sarcinilor mobile, exprimată în tesla (T). În spațiul liber și în materiile biologice pot fi utilizate atât inducția magnetică, cât și intensitatea câmpului magnetic, aplicând echivalența $1A/m = 4\pi \cdot 10^{-7}T$.
6. **Densitatea de putere (S)** este mărimea adecvată pentru utilizarea în cazul frecvențelor foarte înalte, atunci când profunzimea penetrării corpului este redusă. Reprezintă cantitatea de putere radiantă, incidentă perpendicular pe o suprafață, împărțită la aria acestei suprafețe. Aceasta se exprimă în wati pe $m^2 (W/m^2)$.
7. **Absorbția specifică a energiei (SA)** se definește ca energia absorbită pe unitate de masă de țesut biologic. Aceasta se exprimă în jouli pe kilogram (J/kg). În prezenta hotărâri se folosește pentru a limita efectele nontermice ale radiațiilor de microunde în impulsuri.
8. **Rata de absorbție specifică (SAR) a energiei medii pe întregul corp sau pe o anumită parte a corpului** se definește ca debitul cu care este absorbită energia pe unitatea de masă de țesut corporal. Aceasta se exprimă în wati pe kilogram (W/kg).
- SAR pe întregul corp** este o mărime larg acceptată pentru a stabili raportul între efectele termice nocive și expunerea la câmpuri de radiofrecvență (RF).
- SAR medie pe întregul corp și valorile de SAR locale** sunt necesare pentru a evalua și a limita depozitarea excesivă de energie pe părți mici ale corpului, datorată condițiilor speciale de expunere, cum ar fi: expunerea unei persoane legate la pământ la o frecvență radio inferioară din domeniul de frecvențe în MHz sau expunerea unei persoane în câmpul apropiat unei antene.
- Dintre aceste mărimi, cele care pot fi măsurate direct sunt: inducția magnetică, curentul de contact, intensitatea câmpului electric, intensitatea câmpului magnetic și densitatea de putere.

A. Valori limita de expunere

În funcție de frecvență, pentru a defini valorile limita de expunere pentru câmpurile electromagnetice se folosesc următoarele mărimi fizice:

- a)** se prevăd valori limita de expunere pentru densitatea de curent pentru câmpurile variabile în timp de până la 1 Hz, pentru a preveni efectele asupra sistemului cardiovascular și a sistemului nervos central;
- b)** între 1 Hz și 10 MHz, se prevăd valori limita de expunere pentru densitatea de curent, cu scopul de a preveni efectele asupra funcțiilor sistemului nervos central;
- c)** între 100 kHz și 10 GHz, se prevăd valori limita de expunere cu privire la SAR, pentru a preveni stresul termic al întregului corp și o încălzire excesivă localizată a țesuturilor. În domeniul de frecvențe cuprinse între 100 kHz și 10 MHz, se prevăd valori limita de expunere referitoare atât la densitatea de curent, cât și la SAR;
- d)** între 10 GHz și 300 GHz, se prevăd valori limita de expunere pentru densitatea de putere, în scopul de a preveni o încălzire excesivă a țesuturilor la suprafața corpului sau în apropierea acestei suprafețe.

Tabelul nr.

Valori limita de expunere - condiții care trebuie îndeplinite

Domeniul de frecvențe	Densitatea de curent Indus în cap și trunchi $J (mA/m^2) (rms)$	SAR medie pentru întregul corp (W/kg)	SAR localizată (cap și trunchi) (W/kg)	SAR localizată (membre) (W/kg)	Densitatea de putere S (W/m)
Până la 1 Hz	40	-	-	-	-
1 - 4 Hz	40/f	-	-	-	-
4 - 1000Hz	10	-	-	-	-
1KHz - 100KHz	f/100				
100KHz - 10 MHz	f/100	0,4	10	20	-
10MHz - 10 GHz	-	0,4	10	20	-
10 GHz - 300 GHz	-	-	-	-	50

Note:

1. f este frecvența exprimată în hertzi.
2. Valorile limita de expunere pentru densitatea de curent trebuie să protejeze împotriva efectelor acute ale expunerii asupra țesuturilor sistemului nervos central la nivelul capului și al trunchiului.
- Valorile limita de expunere în domeniul de frecvențe de la 1 Hz la 10 MHz se bazează pe efectele nocive constatate asupra sistemului nervos central.

Astfel de efecte acute sunt prin definitie instantanee si, din punct de vedere stiintific, nu exista nici un motiv pentru modificarea valorilor limita pentru expunerile de scurta durata. Totusi, deoarece valorile limita de expunere se bazeaza pe efectele nocive asupra sistemului nervos central, aceste valori limita pot permite densitati de curent mai mari in alte tesuturi corporale decat sistemul nervos central, in aceleasi conditii de expunere.

3. Datorita eterogenitatii electrice a corpului uman, trebuie calculata media densitatilor de curent pe o sectiune de 1 cm^2 , perpendiculara pe directia curentului.

4. Pentru frecventele de pana la 100 kHz, valorile de varf ale densitatii de curent pot fi obtinute prin inmultirea valorii rms cu $(2)^{1/2}$.

5. Pentru frecvente de pana la 100 kHz si pentru campurile magnetice in impulsuri, densitatea maxima de curent asociata impulsurilor poate fi calculata pornind de la timpul de crestere/descrere si de la viteza maxima a fluctuatiei inductiei magnetice. Densitatea de curent indus poate fi comparata cu valoarea limita de expunere adecvata. Pentru impulsuri de durata $t(p)$, frecventa echivalenta care se aplica valorilor limita de expunere se calculeaza dupa formula $f = 1/[2t(p)]$.

6. Toate valorile medii SAR trebuie sa fie masurate intr-un interval de timp de 6 minute.

7. Masa luata in calcul pentru evaluarea SAR medie localizata este de 10 g de tesut adiacent.

SAR maxima astfel obtinuta reprezinta valoarea folosita la estimarea expunerii.

Aceste 10 g de tesut trebuie sa fie o masa de tesut adiacent cu proprietati electrice aproape omogene. Prin precizarea ca trebuie luata in considerare o masa de tesut adiacent se recunoaste faptul ca acest concept poate fi folosit in dozimetria informatica, dar poate prezenta dificultati in cazul masurarilor fizice directe. Se poate folosi o masa simpla de tesut de forma cubica, cu conditia ca marimile dozimetrice calculate sa aiba valori mai scazute decat cele prezentate in recomandari.

8. Pentru expunerile la camp in impulsuri, in domeniul de frecvente cuprinse intre 0,3 si 10 GHz, si pentru expunerea localizata a capului se recomanda o valoare limita de expunere suplimentara, cu scopul de a limita si de a evita efectele auditive provocate de expansiunea termoelastica.

In acest caz, SA nu trebuie sa depaseasca 10 mJ/kg in medie pentru 10 grame de tesut.

9. Densitatile de putere medii trebuie calculate pentru o suprafata expusa de 20 cm^2 si un interval de timp de $68/f^{1,05}$ minute (f exprimata in GHz), in scopul de a compensa scaderea progresiva a adancimii de penetrare pe masura ce creste frecventa.

Valoarea medie a densitatii spatiale maxime de putere, calculata pentru 1 cm^2 , nu trebuie sa depaseasca valoarea de 50 W/m^2 .

10. Pentru campurile electromagnetice in impulsuri ori tranzitorii sau, in general, pentru expunerea simultana la campuri de frecvente multiple, trebuie sa se aplice metode de evaluare, de masurare si/sau de calcul adecvate, care permit analiza caracteristicilor formei de unda si a naturii interactiunilor biologice, tinand seama de standardele nationale in domeniu ce adopta standarde europene armonizate, stabilite de CENELEC.

B. Valori de declansare a actiunii

Valorile de declansare a actiunii, prevazute in tabelul nr. 2, sunt obtinute plecand de la valori limita de expunere in conformitate cu principiile stabilite de Comisia internationala pentru protectia impotriva radiatiilor neionizante (ICNIRP), in recomandarile sale vizand limitarea expunerii la radiatii neionizante (ICNIRP 7/99).

Tabelul nr.

Valori de declansare a actiunii (valori rms in camp neperturbat)

Domeniul de frecventa	Intensitatea cimpului electric E (V/m)	Intensitatea cimpului magnetic H (A/m)	Inductia magnetica B (OT)	Densitatea de putere pentru unda plana echivalenta $S_{(eq)}$ (W/m)	Curent de contact I(C) (ma)	Curent Indus in extremitati I(L) (ma)
0-1 Hz	-	$1,63 \times 10$	2×10	-	1	-
1-8 Hz	20 000	$1,63 \times 10/f$	$2 \times 10/f$	-	1	-
8-25Hz	20 000	$2 \times 10/f$	$2,5 \times 10/f$	-	1	-
25-820Hz	$500/f$	$20/f$	$25/f$	-	1	-
820-2500Hz	610	24,4	30,7	-	1	-
2,5-65KHz	610	24,4	30,7	-	$0,4/f$	-
65-100KHz	610	$1\ 600/f$	$2\ 000/f$	-	$0,4/f$	-
0,1-1MHz	610	$1,6/f$	$2/f$	-	40	-
1-10 MHz	610	$1,6/f$	$2/f$	-	40	-
10-110MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110-400MHz	61	0,16	0,2	10	-	-
400-2 000 MHz	$3f/$	$0,008f/$	$0,01/$	$f/40$	-	-
2-300GHz	137	0,36	0,45	50	-	-

Note:

1. f este frecventa in unitatile de masura indicate in coloana domeniului de frecventa.

2. Pentru frecventele cuprinse intre 100 kHz si 10 GHz, mediile valorilor $S(\text{eq})$, E , H , B si $I(L)$ se masoara pe un interval de timp de 6 minute.

3. Pentru frecventele mai mari de 10 GHz, mediile valorilor $S(\text{eq})$, E , H si B se masoara pe un interval de $68/f^{1,05}$ minute (f este exprimata in GHz).

4. Pentru frecvente de pana la 100 kHz, valorile de varf de declansare a actiunii pentru intensitatile de camp se calculeaza inmultind valoarea rms cu $(2)^{1/2}$. Pentru impulsuri de durata $t(p)$, frecventa echivalenta care trebuie aplicata pentru valorile de declansare a actiunii trebuie calculata formula $f = 1/[2t(p)]$.

Pentru frecventele cuprinse intre 100 kHz si 10 MHz, valorile de varf de declansare a actiunii pentru intensitatile de camp se calculeaza inmultind valorile rms relevante cu 10^a , unde $a = [0,665 \log(f/10^5) + 0,176]$, f fiind exprimata in Hz.

Pentru frecventele cuprinse intre 10 MHz si 300 GHz, valorile de varf de declansare a actiunii se calculeaza inmultind valorile rms corespunzatoare cu 32 pentru intensitatea campului si cu 1.000 pentru densitatea de putere a unei plane echivalente.

5. In ceea ce priveste campurile electromagnetice in impulsuri sau tranzitorii sau, in general, in ceea ce priveste expunerea simultana la campuri de frecvente multiple, trebuie sa se aplice metode de evaluare, de masura si/sau de calcul adecvate, care sa permita analiza caracteristicilor formelor de unda si a naturii interactiunilor biologice, tinandu-se seama de standardele nationale in domeniu ce adopta standarde europene armonizate, stabilite de CENELEC.

6. Pentru valorile de varf ale campurilor electromagnetice in impulsuri modulate, cu frecvente purtatoare de peste 10 MHz, se recomanda ca valoarea medie $S(\text{eq})$ pe durata impulsului sa nu depaseasca de 1.000 de ori valoarea $S(\text{eq})$ de declansare a actiunii sau ca intensitatea campului sa nu depaseasca de 32 de ori valoarea de declansare a actiunii pentru intensitatile de camp corespunzatoare frecventei purtatoare.