Този документ е средство за документиране и не обвързва институциите

►**B** **ДИРЕКТИВА 2004/40/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА**

от 29 април 2004 година

относно минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рискове, дължащи се на физически агенти (електромагнитни полета)(осемнадесета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 на Директива 89/391/ЕИО)

(ОВ L 159, 30.4.2004 г., стр. 1)

Изменена с

		Официален вестник		
		№	страница	дата
►**M1**	Директива 2007/30/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 юни 2007 година	L 165	21	27.6.2007 г.
►**M2**	Директива 2008/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2008 година	L 114	88	26.4.2008 г.
►**M3**	Регламент (ЕО) № 1137/2008 на Европейския парламент и на Съвета от 22 октомври 2008 година	L 311	1	21.11.2008 г.

▼B

ДИРЕКТИВА 2004/40/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА

от 29 април 2004 година

относно минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рискове, дължащи се на физически агенти (електромагнитни полета)(осемнадесета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 на Директива 89/391/ЕИО)

ЕВРОПЕЙСКИЯТ ПАРЛАМЕНТ И СЪВЕТЪТ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ,

като взеха предвид Договора за създаване на Европейската общност и по-специално член 137, параграф 2 от него,

като взеха предвид предложението на Комисията ([1]), представено след консултации с Консултативния комитет по безопасност, хигиена и опазване на здравето на работното място,

като взеха предвид становището на Европейския икономически и социален комитет ([2]),

след консултации с Комитета на регионите,

в съответствие с процедурата, посочена в член 251 от Договора ([3]),

като взеха предвид, че:

(1) Съгласно Договора Съветът може да приеме посредством директиви минимални изисквания за насърчаване на подобрения, по-специално на работната среда, за гарантиране на по-добро равнище на опазване на здравето и безопасността на работниците. Тези директиви следва да избягват налагането на административни, финансови и правни ограничения, които да възпрепятстват създаването и развитието на малки и средни предприятия.

(2) Съобщението на Комисията за нейната програма за действие относно прилагането на Хартата на Общността за основните социални права на работниците предвижда въвеждането на минимални изисквания за здравето и безопасността, свързани с експозицията на работниците на рисковете, които се дължат на физически въздействия. През септември 1990 г. Европейският парламент прие резолюция във връзка с тази програма за действие ([4]), която приканваше по-специално Комисията да изготви специална директива в областта на рисковете, свързани с шума и вибрациите, както и с всички други физически фактори на работното място.

(3) Като първа стъпка Европейският парламент и Съветът приеха на 25 юни 2002 г. Директива 2002/44/ЕО относно минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рискове от физически

([1]) ОВ C 77, 18.3.1993 г., стр. 12 и ОВ C 230, 19.8.1994 г., стр. 3.
([2]) ОВ C 249, 13.9.1993 г., стр. 28.
([3]) Становище на Европейския парламент от 20 април 1994 г. (ОВ C 128, 9.5.1994 г., стр. 146), потвърдено на 16 септември 1999 г. (ОВ C 54, 25.2.2000 г., стр. 75), Обща позиция на Съвета от 18 декември 2003 г. (ОВ C 66 E, 16.3.2004 г., стр. 1). Позиция на Европейския парламент от 30 март 2004 г., (все още непубликувана в *Официален вестник*) и Решение на Съвета от 7 април 2004 г.
([4]) ОВ C 260, 15.10.1990 г., стр. 167.

▼B

агенти (вибрации) (шестнадесета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО) ([1]). След това Европейският парламент и Съветът приеха на 6 февруари 2003 г. Директива 2003/10/ЕО относно минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рискове от физически агенти (шум) (седемнадесета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО) ([2]).

(4) Понастоящем се счита за необходимо да се въведат мерки за защита на работниците от рисковете, свързани с електромагнитните полета, поради тяхното въздействие върху здравето и безопасността на работниците. Въпреки това настоящата директива не се отнася до дългосрочните последици, включително възможно канцерогенно въздействие, които биха могли да се получат поради експозиция на променящи се във времето електрически, магнитни и електромагнитни полета, за които не съществуват окончателни научни данни, които да позволяват да се установи причинна връзка. Тези мерки имат за цел не само да опазят здравето и безопасността на всеки работник поотделно, но също и да създадат за всички работници в Общността минимално равнище на защита, за да се избегнат евентуални нарушения на конкуренцията.

(5) Настоящата директива установява минимални изисквания, като по този начин се предоставя възможност на държавите-членки да запазят или да приемат по-благоприятни разпоредби за защита на работниците, например, като определят за електромагнитните полета по-ниски стойности за предприемане на действие или гранични стойности на експозиция. Прилагането на настоящата директива не може да служи за основание за влошаване на положението, което вече преобладава във всяка държава-членка.

(6) Системата за защита срещу електромагнитни полета би трябвало да се ограничи да определи без излишни подробности целите, които трябва да бъдат постигнати, принципите, които трябва да се спазват, и основните стойности, които трябва да се прилагат, за да може държавите-членки да прилагат минималните изисквания по еднакъв начин.

(7) Нивото на експозиция на електромагнитни полета може да бъде намалено по-ефективно, като се въведат превантивни мерки още на етапа на проектирането на работните места, както и като бъде дадено предимство при избора на оборудване, процеси и методи на работа на ограничаването на рисковете при източника. По този начин разпоредбите относно оборудването и методите на работа допринасят за защитата на работниците, които ги използват.

(8) Важно е работодателите да се приспособят към техническия прогрес и към научните познания в областта на рисковете, свързани с експозицията на електромагнитни полета, с оглед подобряването на безопасността и опазването на здравето на работниците.

(9) Тъй като настоящата директива е специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО на Съвета от 12 юни 1989 г. за въвеждане на мерки за насърчаване подобряването на безопасността и здравето на работ-

([1]) ОВ L 177, 6.7.2002 г., стр. 13.
([2]) ОВ L 42, 15.2.2003 г., стр. 38.

▼B

ниците на работното място ([1]), последната се прилага по отношение на експозицията на работниците на електромагнитни полета, без това да засяга прилагането на по-строгите или по-специфични разпоредби, съдържащи се в настоящата директива.

(10) Настоящата директива представлява конкретен етап от създаването на социалното измерение на вътрешния пазар.

(11) Следва да се приемат необходимите мерки за прилагане на настоящата директива в съответствие с Решение 1999/468/ЕО на Съвета от 28 юни 1999 г. за определяне на процедурите за упражняване на изпълнителните правомощия, предоставени на Комисията ([2]).

(12) Спазването на граничните стойности на експозиция и на стойностите на експозиция за предприемане на действие, следва да осигури високо равнище на защита по отношение на доказаните въздействия върху здравето, които могат да са последица от експозицията на електромагнитни полета, но няма да може непременно да предотврати проблемите, породени от взаимодействието с медицински уреди, като метални протези, апарати за регулиране на сърдечния ритъм, дефибрилатори, ушни и други имплантанти, нито въздействията върху тяхното функциониране. По-специално, взаимодействията с апаратите за регулиране на сърдечния ритъм може да се получат и на нива по-ниски от стойностите за предприемане на действие и следователно би трябвало да доведат до приемането на подходящи предпазни мерки и мерки за защита,

ПРИЕХА НАСТОЯЩАТА ДИРЕКТИВА:

РАЗДЕЛ I

ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

Член 1

Цел и приложно поле

1. Настоящата директива, която е осемнадесета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО, определя минималните изисквания за защита на работниците срещу рисковете за тяхното здраве и безопасност, които са резултат или могат да бъдат резултат от експозиция на електромагнитни полета (от 0 Hz до 300 GHz) по време на работа.

2. Настоящата директива се отнася до рисковете за здравето и безопасността на работниците, които водят до последици за човешкото тяло, признати за вредни в краткосрочен план, причинени от протичането на индукционен ток и от поглъщането на енергия, както и от контактното протичане на електрически ток.

3. Настоящата директива не се отнася до споменатите дългосрочни последици.

4. Настоящата директива не се отнася до рисковете, произтичащи от контакта с проводници под напрежение.

5. Директива 89/391/ЕИО се прилага изцяло по отношение на всички области, посочени в параграф 1, без да се засягат по-

([1]) ОВ L 183, 29.6.1989 г., стр. 1. Директива, изменена с Регламент (ЕО) № 1882/2003 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 284, 31.10.2003 г., стр. 1).

([2]) ОВ L 184, 17.7.1999 г., стр. 23.

▼B

строгите или по-специални разпоредби, включени в настоящата директива.

Член 2

Определения

По смисъла на настоящата директива се прилагат следните определения:

а) „електромагнитни полета“: статични магнитни полета и електрически, магнитни и електромагнитни полета, вариращи във времето с честоти до 300 GHz;

б) „гранични стойности на експозиция“: границите на експозиция на електромагнитните полета, които се основават пряко на доказаните последици за здравето и на биологичните съображения. Спазването на тези граници ще гарантира, че работниците, експонирани на електромагнитни полета, са защитени от каквито и да е известни вредни последици за здравето;

в) „стойности за предприемане на действие“: величината на пряко измеримите параметри, посочени като интензитет на електрическото поле (E), интензитет на магнитното поле (H), магнитна индукция (B) и плътност на мощността (S), при достигането на които трябва да се вземат една или повече от мерките, предвидени в настоящата директива. Спазването на тези стойности ще гарантира спазването на съответните гранични стойности на експозиция.

Член 3

Гранични стойности на експозиция и стойности за предприемане на действие

1. Граничните стойности на експозиция са определени в приложението, таблица 1.

2. Стойностите за предприемане на действие са определени в приложението, таблица 2.

3. За оценката, измерването и/или изчисляването на експозицията на работниците на електромагнитни полета държавите-членки могат да използват други научнообосновани стандарти или препоръки, докато хармонизираните европейски норми, установени от Европейския комитет за електротехническа стандартизация (Cenelec), обхванат всички оценки, измервания и изчисления.

РАЗДЕЛ II

ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА РАБОТОДАТЕЛИТЕ

Член 4

Определяне на експозицията и оценка на риска

1. В изпълнение на задълженията, определени в член 6, параграф 3 и член 9, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО, работодателят оценява и ако е необходимо, измерва и/или изчислява нивата на електромагнитните полета, на които са експонирани работниците. Оценката, измерването и изчисляването могат, докато хармонизираните от Cenelec европейски норми обхванат всички оценявания, измервания и изчисления, да се извършват в съответствие с научнообоснованите норми и препоръки, посочени в член 3, и при необходимост, като се съобразяват с нивата на емисия,

▼B

посочени от производителите на оборудването, когато са предмет на съответните директиви на Общността.

2. Въз основа на оценката на нивата на електромагнитните полета, осъществена в съответствие с параграф 1, когато стойностите за предприемане на действие, посочени в член 3, бъдат надхвърлени, работодателят оценява и ако е необходимо, изчислява дали са надхвърлени граничните стойности на експозиция.

3. Оценката, измерването и/или изчисляванията, посочени в параграфи 1 и 2, не трябва непременно да бъдат извършвани в работни места, достъпни за външни лица, при условие че вече е била осъществена успешно оценка в съответствие с разпоредбите на Препоръка на Съвета 1999/519/ЕО от 12 юли 1999 г. относно ограничаването на експозицията на външни лица на електромагнитни полета (от 0 Hz до 300 GHz) ([1]) и че ограниченията, включени в нея, са спазени по отношение на работниците и рисковете за безопасността са изключени.

4. Оценката, измерването и/или изчисляванията, посочени в параграфи 1 и 2, се планират и осъществяват от компетентните служби или лица през подходящи интервали от време, като се отчитат по-специално разпоредбите на членове 7 и 11 от Директива 89/391/ЕИО относно необходимите компетентни лица или служби и консултациите и участието на работниците. Данните, получени от оценката, измерването и/или изчисляването на нивото на експозиция се съхраняват във вид, който дава възможност по тях да бъдат правени справки на по-късен етап.

5. В съответствие с член 6, параграф 3 от Директива 89/391/ЕИО, когато пристъпва към оценката на рисковете, работодателят обръща особено внимание на следните елементи:

а) нивото, честотния спектър, продължителността и вида на експозицията;

б) граничните стойности на експозиция и стойностите за предприемане на действие, посочени в член 3 от настоящата директива;

в) всяко въздействие върху здравето и безопасността на работниците, експонирани на особен риск;

г) всяка непряка последица, като:

i) взаимодействието с медицинско електронно оборудване и устройства (включително апаратите за регулиране на сърдечния ритъм и другите имплантирани устройства);

ii) опасността от попадане на феромагнитни предмети в статични магнитни полета с магнитна индукция по-голяма от 3 mT;

iii) задействането на електроексплозивни устройства (детонатори);

iv) пожарите и експлозиите, възникнали от запалването на запалими вещества от искри, причинени от индуцирани полета, от протичане на контактно електричество или от искрови разряд;

д) съществуването на заместващо оборудване, проектирано с цел ограничаване нивото на експозиция на електромагнитни полета;

е) подходяща информация, получена от наблюдението на здравето, включително публикуваната информация, доколкото това е възможно;

ж) многобройни източници на експозиция;

([1]) ОВ L 199, 30.7.1999 г., стр. 59.

▼B

з) едновременната експозиция на полета с множество честоти.

6. Работодателят разполага с оценката на риска в съответствие с член 9, параграф 1, буква а) от Директива 89/391/ЕИО и определя мерките, които трябва да бъдат взети в съответствие с членове 5 и 6 от настоящата директива. Оценката на рисковете се записва върху подходящ носител, в съответствие с националните законодателство и практики. Тя може да включва обосновка от работодателя, че естеството и обемът на рисковете, свързани с електромагнитните полета, правят ненужна допълнителната по-пълна оценка на рисковете. Оценката на рисковете се актуализира редовно, по-специално когато са настъпили съществени изменения, които биха могли да я направят остаряла, или когато резултатите от наблюдението на здравословното състояние покажат, че това е необходимо.

Член 5

Разпоредби, които имат за цел да се избягват или намаляват рисковете

1. Като се отчитат техническият прогрес и съществуването на мерки за контрол на риска при източника, рисковете, които произтичат от експозицията на електромагнитни полета, се премахват или свеждат до минимум.

Намаляването на рисковете, които възникват от експозицията на електромагнитни полета, се основава на общите принципи на превенция, включени в Директива 89/391/ЕИО.

2. Когато стойностите за предприемане на действие, посочени в член 3, бъдат надхвърлени, освен ако оценката, извършена в съответствие с член 4, параграф 2, не покаже, че експозицията не надвишава граничните стойности и че всякакъв риск за безопасността е изключен, работодателят изготвя и прилага на основата на оценката на рисковете, извършена в съответствие с член 4, план за действие, който съдържа технически и/или организационни мерки, целящи да попречат експозицията да надхвърли граничните стойности на експозиция, като се отчита по-специално следното:

а) други методи на работа, които водят до по-малка експозиция на електромагнитни полета;

б) избор на оборудване, излъчващо по-малко електромагнитни полета, като се има предвид работата, която трябва да се свърши;

в) технически мерки, целящи намаляване на излъчването на електромагнитни полета, включително, когато е необходимо, използването на механизми за заключване, за блиндиране или на сходни механизми за опазване на здравето;

г) подходящи програми за поддържане на работното оборудване, на системите в месторабота и на работните места;

д) проектиране и разполагане на системите в месторабота и на работните места;

е) ограничаване на продължителността и на интензивността на експозицията;

ж) възможност за използване на подходящи лични предпазни средства.

3. Въз основа на оценката на рисковете, предвидена в член 4, работните места, където работниците биха могли да бъдат експонирани на електромагнитни полета, надвишаващи стойностите за предприемане на действие, се означават с подходящ знак в съответствие с Директива 92/58/ЕИО на Съвета от 24 юни 1992 г. относно минималните изисквания за осигуряване на знаци за безо-

▼B

пасността и/или здравето при работа (девета специална директива по смисъла на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО) ([1]), освен ако оценката, осъществена в съответствие с член 4, параграф 2, не покаже, че експозицията не надвишава граничните стойности и че е изключен всякакъв риск за безопасността. Освен това тези места се ограждат и достъпът до тях е ограничен, когато това е технически възможно и когато съществува опасност от надвишаване на граничните стойности на експозиция.

4. При всички положения работниците не могат да бъдат експонирани над граничните стойности на експозиция.

Ако, независимо от взетите от работодателя мерки за спазване на настоящата директива, експозицията надвиши граничните стойности, работодателят взема незабавно мерки, за да намали експозицията под граничните стойности на експозиция. Той определя причините за надвишаването на граничните стойности на експозиция и променя съответно мерките за защита и превенция, за да се избегне тези стойности да бъдат превишени отново.

5. Съгласно член 15 от Директива 89/391/ЕИО работодателят привежда в съответствие мерките, предвидени в настоящия член, към нуждите на работниците, експонирани на специален риск.

Член 6

Информиране и обучение на работниците

Без да се засягат разпоредбите на членове 10 и 12 от Директива 89/391/ЕИО, работодателят гарантира, че работниците, които са експонирани на рискове, дължащи се на електромагнитни полета при работа, и/или техните представители ще получават необходимата информация и обучение във връзка с резултатите от оценката на рисковете, предвидена в член 4, параграф 1 от настоящата директива, по-специално относно:

а) мерките, взети за прилагане на настоящата директива;

б) стойностите и възгледите, отнасящи се до граничните стойности на експозиция и до стойностите за предприемане на действие и свързаните потенциални рискове;

в) резултатите от оценката, измерването и/или изчисляването на нивата на експозиция на електромагнитните полета, осъществени в съответствие с член 4 от настоящата директива;

г) начина за установяване и съобщаване на вредните за здравето последици от експозиция;

д) условията, при които работниците имат право на наблюдение на здравословното им състояние;

е) безопасните работни практики, позволяващи да се сведат до минимум рисковете в резултат от експозиция.

Член 7

Консултации и участие на работниците

Консултациите и участието на работниците или техните представители се осъществяват в съответствие с член 11 от Директива 89/391/ЕИО по въпросите, които са предмет на настоящата директива.

([1]) ОВ L 245, 26.8.1992 г., стр. 23.

▼B

РАЗДЕЛ III

ДРУГИ РАЗПОРЕДБИ

Член 8

Наблюдение на здравето

1. С цел предотвратяване и ранна диагностика на всяко вредно въздействие върху здравето, резултат от експозиция на електромагнитни полета, се осигурява съответно наблюдение на здравето на работниците в съответствие с член 14 от Директива 89/391/ЕИО.

Винаги, когато е установена експозиция, надвишаваща граничните стойности, съответния/те работник/ци трябва да бъде/ат подложен/и на медицински преглед в съответствие с националното законодателство и практики. Ако бъде установено увреждане на здравето в резултат на такава експозиция, се прави повторна оценка на рисковете от работодателя в съответствие с член 4.

2. Работодателят взема съответни мерки, за да осигури на лекаря и/или на медицинския орган, отговарящ за наблюдението на здравословното състояние, достъп до резултатите от оценката на рисковете, посочена в член 4.

3. Резултатите от медицинското наблюдение се съхраняват в подходяща форма, така че да може да се направи справка с тях на по-късен етап, като се държи сметка за изискванията, свързани с поверителността. Работниците, при поискване от тяхна страна, имат право на достъп до техните лични медицински досиета.

Член 9

Санкции

Държавите-членки предвиждат подходящи санкции, които се прилагат в случай на нарушаване на националното законодателство, прието в съответствие с настоящата директива. Тези санкции трябва да бъдат ефективни, съразмерни и възпиращи.

Член 10

Технически изменения

1. Промените на граничните стойности на експозиция и на стойностите за предприемане на действие, които са определени в приложението, се приемат от Европейския парламент и от Съвета съгласно процедурата, предвидена в член 137, параграф 2 от Договора.

▼M3

2. Изменения на приложението от чисто техническо естество са приемат от Комисията в съответствие със:

а) приемането на директиви в областта на техническата хармонизация и стандартизацията, свързани с проектирането, изграждането, производството или конструкцията на работното оборудване и/или на работните места;

б) техническия прогрес, промените в най-съществените хармонизирани европейски стандарти или спецификации и новите научни открития относно електромагнитните полета.

Тези мерки, предназначени да изменят несъществени елементи на настоящата директива, се приемат в съответствие с процедурата по регулиране с контрол, посочена в член 11, параграф 2. Поради

▼M3

императивни причини за спешност Комисията може да използва процедурата по спешност, посочена в член 11, параграф 3.

▼B

Член 11

Комитет

1. Комисията се подпомага от комитета, посочен в член 17 от Директива 89/391/ЕИО.

▼M3

2. При позоваване на настоящия параграф се прилагат член 5а, параграфи 1—4 и член 7 от Решение 1999/468/ЕО, като се вземат предвид разпоредбите на член 8 от него.

3. При позоваване на настоящия параграф се прилагат член 5а, параграфи 1, 2, 4 и 6 и член 7 от Решение 1999/468/ЕО, като се вземат предвид разпоредбите на член 8 от него.

▼B

РАЗДЕЛ IV

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

▼M1

_____

▼B

Член 13

Транспониране

▼M2

1. Държавите-членки привеждат в сила законовите, подзаконовите и административните разпоредби, необходими, за да се съобразят с настоящата директива, не по-късно от 30 април 2012 г. Те незабавно информират Комисията за това.

▼B

Когато държавите-членки приемат тези разпоредби, в тях се съдържа позоваване на настоящата директива или то се извършва при официалното им публикуване. Условията и редът на позоваване се определят от държавите-членки.

2. Държавите-членки съобщават на Комисията текста на разпоредбите от националното законодателство в областта, регулирана от настоящата директива.

Член 14

Влизане в сила

Настоящата директива влиза в сила в деня на нейното публикуване в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Член 15

Адресати

Адресати на настоящата директива са държавите-членки.

▼B

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА ЕКСПОЗИЦИЯ И СТОЙНОСТИ ЗА ПРЕДПРИЕМАНЕ НА ДЕЙСТВИЕ ЗА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИТЕ ПОЛЕТА

Използват се следните физически величини, за да се опише експозицията на електромагнитни полета:

Контактното протичане на електрически ток (I_C) между лице и предмет се измерва в ампери (A). Проводник в електрическо поле може да получи заряд от това поле;

Плътността на тока (J) се определя като токът, пресичащ единица повърхност, перпендикулярна на посоката на тока в електропроводима среда, като човешкото тяло или част от тялото, изразена в ампери на квадратен метър ($A/м^2$);

Интензитетът на електрическото поле е векторна величина (E), която отговаря на силата, упражнена върху една заредена частица, независимо от нейното преместване в пространството. Той се измерва във волтове на метър (V/м);

Интензитетът на магнитното поле е векторна величина (H), която наред с магнитната индукция определя магнитното поле във всяка точка на пространството. Той се измерва в ампери на метър (A/м);

Магнитната индукция (плътност на магнитния поток) е векторна величина (B), определена като сила, упражнена върху движещите се заряди, измерена в тесла (T). В свободното пространство и в биологични материи магнитната индукция и интензитетът на магнитното поле могат да бъдат използвани по един и същи начин, като се използва равенството 1 A/м = $4\pi\ 10^{-7}$ T;

Плътността на мощността (S) е подходяща големина, използвана за свръхчестоти, когато дълбочината на проникване в тялото е слаба. Става въпрос за величина, получена при разделянето на мощността на падащите лъчи, перпендикулярни на дадена повърхност, на площта на тази повърхност, измервана във ватове на квадратен метър ($W/м^2$);

Специфичното поглъщане (СП) на енергия се определя като енергията, погълната от единица маса биологични тъкани, тя се измерва в джаули на килограм (J/кг). В настоящата директива то се използва, за да ограничи нетермичното въздействие на пулсиращите микровълнови лъчения;

Средният дебит на специфично поглъщане (ДСП) на енергия от цялото тяло или от някоя част на тялото се определя като дебитът, с който енергията се поглъща от единица маса от тъканта на тялото и се измерва във ватове на килограм (W/кг). ДСП за цялото тяло е широко приета мерна единица за установяване на съотношението между термичните въздействия и експозицията на радиочестотите. Освен средния ДСП за цялото тяло, стойностите на локален ДСП са необходими, за да се оцени и ограничи прекомерното отлагане на енергия в малките части на тялото в резултат на специфични условия на експозиция. Като примери за такива условия може да се посочи лице, свързано със земята, изложено на радиочестота в долната гама на мегахерците и лица, експонирани в поле близо до антена.

От тези величини магнитната индукция, електрическият ток, интензитетът на електрическото и магнитното поле и плътността на мощността могат да бъдат пряко измерени.

А. ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА ЕКСПОЗИЦИЯ

В зависимост от честотата се използват следните физически величини за определяне на граничните стойности на експозиция за електромагнитните полета:

— предвидени са гранични стойности на експозиция за плътността на тока за периодично променливите полета до 1 Hz, за да се предотврати въздействието върху сърдечносъдовата система и върху централната нервна система,

— между 1 Hz и 10 MHz са предвидени гранични стойности на експозиция за плътността на тока, за да се предотвратят въздействията върху функциите на централната нервна система,

— между 100 kHz и 10 GHz са предвидени гранични стойности на експозиция за ДСП, за да се предотврати общ термичен шок на тялото

▼B

и прекомерно локално загряване на тъканите. В честотния обхват между 100 kHz и 10 MHz са предвидени гранични стойности на експозиция, отнасящи се едновременно до плътността на тока и до ДСП,

— между 10 GHz и 300 GHz са предвидени гранични стойности на експозиция за плътността на мощността, за да се избегне прекомерно загряване на тъканите на повърхността на тялото или в близост до тази повърхност.

Таблица 1: Гранични стойности на експозиция (член 3, параграф 1). Всички условия, които трябва да бъдат изпълнени

Честотен обхват	Плътност на потока за главата и тялото J (mA/м^2) (ефективна стойност)	Среден ДСП за цялото тяло (W/кг)	Локализиран ДСП (глава и торс) (W/кг)	Локализиран ДСП (крайници) (W/кг)	Плътност на мощността S (W/м^2)
До 1 Hz	40	-	-	-	-
1 – 4 Hz	40/f	-	-	-	-
4 – 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 – 300 GHz	-	-	-	-	50

Бележки:

1. f е честотата, изразена в херца.

2. Граничните стойности на експозиция за плътност на тока трябва да предпазват от острите последици от експозицията за тъканите на централната нервна система на нивото на главата и торса. Граничните стойности на експозиция в честотния обхват от 1 Hz до 10 MHz се основават на проявилите се вредни последици за централната нервна система. Този вид остри последици обикновено са моментни и от научна гледна точка няма никаква причина да се изменят граничните стойности за краткотрайните експозиции. Въпреки това, тъй като граничните стойности на експозиция се основават на вредното въздействие върху централната нервна система, те могат да позволяват по-висока плътност на тока в телесните тъкани, освен в тези от централната нервна система, при същите условия на експозиция.

3. Поради електрическата нееднородност на тялото, плътността на тока би трябвало да се изчислява като средна величина върху един участък от 1 см^2, перпендикулярен на посоката на тока.

4. За честоти до 100 kHz върховите стойности на плътност на тока могат да се получат, като се умножи ефективната стойност по $(2)^{1/2}$.

5. За честоти до 100 kHz и за пулсиращи магнитни полета максималната плътност на тока, свързана с импулсите, може да бъде изчислена въз основа на времето на повишение/понижение и на максималната стойност на флуктуацията на магнитната индукция. Тогава плътността на индуцирания ток може да бъде сравнена със съответстващата гранична стойност на експозиция. За импулси с продължителност t_p еквивалентната честота, която трябва да бъде прилагана за граничните стойности на експозиция, би трябвало да се изчислява по формулата $f = 1/(2t_p)$.

6. Всички средни стойности на ДСП трябва да бъдат измервани през интервал от шест минути.

7. Масата, която се взема предвид, за да се изчисли средният локализиран ДСП, е 10 г съседна тъкан. Така полученият максимален ДСП би трябвало да бъде стойността, използвана за оценяване на експозицията. Тези 10 г тъкан трябва да бъдат маса от съседна тъкан с почти хомогенни електрически свойства. Като се уточни, че трябва да се вземе предвид маса от съседна тъкан, се признава, че това понятие

▼B

може да се използва в изчислителната дозиметрия, но може да създаде затруднения за преките физически измервания. Може да се използва обикновена геометрия като кубична тъканна маса, при условие че изчислените дозиметрични величини имат по-ниски стойности, отколкото тези, посочени в насоките.

8. За пулсиращи експозиции в честотния обхват между 0, 3 и 10 GHz и за локализирана експозиция на главата, за да се ограничат и избегнат слуховите въздействия, предизвикани от термоеластичната експанзия, се препоръчва една допълнителна гранична стойност на експозиция. В такъв случай СП не би трябвало да надвишава средно 10 mJ/кг за 10 г тъкан.

9. Средните плътности на мощността трябва да се изчисляват за изложена зона от 20 см^2 и през интервали от време от 68/f^{1,05} минути (където f е в GHz), за да се компенсира прогресивното намаляване на дълбочината на проникване успоредно с постепенното нарастване на честотата. Средната стойност на максималната пространствена плътност на мощността, изчислена за 1 см^2, не би трябвало да надвишава 50 W/м^2.

10. По отношение на пулсиращите или преходни електромагнитни полета, или по-общо що се отнася до едновременната експозиция на полета с множество честоти, трябва да бъдат прилагани подходящи методи за оценяване, за измерване и/или изчисляване, даващи възможност да се анализират характеристиките на формите на вълните и естеството на биологичните взаимодействия, като се държи сметка за хармонизираните европейски стандарти, установени от Cenelec.

Б. СТОЙНОСТИ ЗА ПРЕДПРИЕМАНЕ НА ДЕЙСТВИЕ

Стойностите за предприемане на действие, посочени в таблица 2, се получават въз основа на граничните стойности на експозиция в съответствие с принципите, установени от Международната комисия за защита срещу нейонизиращите лъчения (ICNIRP) в нейните препоръки, които имат за цел да ограничат експозицията на нейонизиращи лъчения (ICNIRP 7/99).

Таблица 2: Стойности за предприемане на действие (член 3, параграф 2) (ефективни стойности на непертурбирано поле)

Честотен обхват	Интензитет на електрическото поле (E) (V/м)	Интензитет на магнитното поле (H) (A/м)	Интензитет на полето (B) (μT)	Плътност на мощността на еквивалентна плоска вълна (S_{eq}) W/м^2	Контактен ток (I_C) (mA)	Индуциран ток в краищата (I_L)(mA)
0 – 1 Hz	–	1,63 x 10^5	2 x 10^5	–	1,0	–
1 – 8 Hz	20 000	1,63 x 10^5/f	2 x 10^5/f^2	–	1,0	–
8 – 25 Hz	20 000	2 x 10^4/f	2,5 x 10^4/f	–	1,0	–
0,025 – 0,82 kHz	500/f	20/f	25/f	–	1,0	–
0,82 – 2,5 kHz	610	24,4	30,7	–	1,0	–
2,5 – 65 kHz	610	24,4	30,7	–	0,4 f	–
65 – 100 kHz	610	1 600/f	2 000/f	–	0,4 f	–
0,1 – 1 MHz	610	1,6/f	2/f	–	40	–
1 – 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	–	40	–
10 – 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 – 400 MHz	61	0,16	0,2	10	–	–
400 – 2 000 MHz	3 $f^{1/2}$	0,008 $f^{1/2}$	0,01 $f^{1/2}$	f/40	–	–
2 – 300 GHz	137	0,36	0,45	50	–	–

Бележки:

1. f е честотата в мерните единици, посочени в колонката на честотния обхват.

▼B

2. За честотите, попадащи между 100 kHz и 10 GHz, средните стойности на $S_{eq,}$ E, H, B и I_L трябва да бъдат измервани през интервал от време от 6 минути.

3. За честоти, по-високи от 10 GHz, средните стойности на $S_{eq,}$ E^2, H^2 и B^2 трябва да бъдат измервани през интервал от време от $68/f^{1,05}$ минута (f се измерва в GHz).

4. За честоти до 100 kHz върховите стойности за предприемане на действие за интензитета на полетата могат да бъдат получени, като се умножи ефективната стойност по $(2)^{1/2}$. За импулси с продължителност t_p еквивалентната честота, която трябва да се приложи за стойностите за предприемане на действие, би трябвало да бъде изчислена по формулата $f = 1/(2t_p)$.

   За честотите в интервала между 100 kHz и 10 MHz върховите стойности за предприемане на действие за интензитет на полетата се изчисляват, като се умножат съответните ефективни стойности по 10^a, където $a = (0{,}665 \log (f/10^5) + 0{,}176)$, където f се измерва в Hz.

   За честотите, попадащи между 10 MHz и 300 GHz, върховите стойности за предприемане на действие се изчисляват, като се умножат съответните ефективни стойности по 32 за интензитета на полетата и по 1 000 за плътността на мощността на равностойната плоска вълна.

5. Що се отнася до пулсиращите или преходни електромагнитни полета или най-общо що се отнася до едновременната експозиция на полета с множество честоти, трябва да бъдат прилагани подходящи методи за оценяване, измерване и/или изчисляване, които дават възможност да се анализират характерните особености на формите на вълните и на естеството на биологичните взаимодействия, като се държи сметка за хармонизираните европейски норми, установени от Cenelec.

6. Що се отнася до върховите стойности на пулсиращите модулирани електромагнитни полета, също се препоръчва за носещите честоти, по високи от 10 MHz, средната стойност на S_{eq}, докато трае импулсът, да не надвишава хиляда пъти стойностите за предприемане на действие за S_{eq}, или интензитетът на полето да не надвишават повече от 32 пъти стойностите за предприемане на действие за интензитет на поле, отнасящ се до носещата честота.