2026/883

23.4.2026 г.

РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2026/883 НА КОМИСИЯТА

от 21 април 2026 година

относно хармонизиране на радиочестотния спектър за използване от приложения за радиоопределяне в радиочестотната лента 116—260 GHz

(нотифицирано под номер C(2026) 2519)

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Решение № 676/2002/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 7 март 2002 г. относно регулаторната рамка за политиката на Европейската общност в областта на радиочестотния спектър (Решение за радиочестотния спектър) ([1]), и по-специално член 4, параграф 3 от него,

като има предвид, че:

(1) Устройствата за радиоопределяне, които използват субтерахерцовата радиочестотна лента 116—260 GHz, като например датчици и радари, представляват устройства с малък обсег на действие. Те са подходящи за различна употреба и изпълняват различни задачи по измерване и откриване в промишлената автоматизация, като например измерване и определяне на физически характеристики като присъствие, разстояние, скорост или свойства на материала на даден целеви обект, за подпомагане на цифровизацията на промишленото производство. Например радарите на превозни средства могат да се използват за помощ при шофиране, безконтактно управление чрез жестове, откриване на присъствие, както и следене на жизнени функции. Налице са нови полупроводникови технологии, които могат да използват спектъра над 100 GHz и по този начин да дадат възможност за по-нататъшно развитие на устройствата за радиоопределяне.

(2) Европейската конференция по пощи и далекосъобщения („CEPT“) е провела проучвания за съвместимост между устройствата за радиоопределяне, използващи радиочестотната лента 116—260 GHz, и радиосъобщителните служби (службата за радиоастрономия, службата за наземна безжична връзка между станции с фиксирано местоположение, радиосъобщителното обслужване на спътници за изследване на Земята, пасивната и радиолюбителската служба), които се използват в същата и в съседни радиочестотни ленти. Устройствата за радиоопределяне, използващи радиочестотната лента 116—260 GHz, следва да се монтират и използват извън определените забранени зони, а, когато е приложимо, радарите за следене навън от превозното средство следва да намаляват мощността си в определените зони на ограничения с оглед да се защитят станциите на службата за радиоастрономия в съответствие с хармонизираните технически условия, формулирани в настоящото решение.

(3) Даденият на CEPT постоянен мандат съгласно член 4, параграф 2 от Решение № 676/2002/ЕО на Европейския парламент и на Съвета включва актуализиране на приложението към Решение 2006/771/ЕО ([2]) относно устройствата с малък обсег на действие, за да се отразяват промените в технологичните и пазарните обстоятелства. В отговор на този мандат CEPT включи и доклад ([3]) от 8 март 2024 г. В този доклад Комисията беше поканена да обмисли отделно решение относно приложенията за радиоопределяне в радиочестотната лента 116—260 GHz, предвид, че хармонизираните технически условия за приложенията за радиоопределяне в тази лента не следва да бъдат част от приложението към Решение 2006/771/ЕО, тъй като форматът на тези условия не е съвместим с формата на хармонизираните технически условия за устройства с малък обсег на действие, посочени в приложението към въпросното решение.

(4) В доклада си CEPT предлага да се хармонизират техническите условия за използването на радиочестотния спектър от следните осем категории приложения за радиоопределяне: i) радари с общо предназначение за следене в закрити помещения; ii) системи за радиоопределяне за промишлена автоматизация; iii) радари за измерване на ниво; iv) радари за определяне и регистриране на контура; v) радари за измерване на ниво в резервоари; vi) системи за радиоопределяне за промишлена автоматизация в екранирана среда; vii) радари за следене навън от превозното средство; и viii) радари за следене в кабината на превозното средство.

([1]) ОВ L 108, 24.4.2002 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj.

([2]) Решение 2006/771/ЕО на Комисията от 9 ноември 2006 г. за хармонизиране на радиочестотния спектър за използване от устройства с малък обсег на действие (ОВ L 312, 11.11.2006 г., стр. 66, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2006/771(2)/oj).

([3]) Доклад 86 на CEPT — доклад от CEPT до Европейската комисия в отговор на постоянния мандат за устройствата с малък обсег на действие: „Хармонизирани технически параметри за приложения за устройства за радиоопределяне с малък обсег на действие в честотния обхват 116—260 GHz“, приети на 8 март 2024 г. от Комитета по електронни съобщения, хипервръзка: https://docdb.cept.org/document/28605.

(5) Тъй като приложенията за радиоопределяне използват радиочестотния спектър при ниска мощност на излъчване и имат способност за излъчване в малък обсег, техният потенциал да причиняват смущения за други ползватели на спектъра е ограничен. Те могат да използват общи радиочестотни ленти с други услуги, без да внасят вредни смущения, и да съществуват съвместно с други устройства с малък обсег на действие. Следователно за използването на честотния спектър от тях не следва да се прилагат индивидуални права за ползване на части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени хармонизираните технически условия, фурмулирани в настоящото решение. В резултат на това за приложения за радиоопределяне, които отговарят на тези хармонизирани технически условия, следва да се прилага само общо разрешение съгласно националното законодателство.

(6) Понятието „определяне и предоставяне“ в контекста на настоящото решение се отнася до следните стъпки: i) адаптиране на националния план за разпределяне/ползване на радиочестотния спектър с оглед включване на предвиденото ползване на лентата съгласно хармонизираните технически условия на настоящото решение; и ii) предприемане на всички необходими стъпки, за да се гарантира, че ползването на лентата от приложения за радиоопределяне е позволено, като по този начин потенциалните ползватели се информират, че такива приложения могат да се използват съобразно с хармонизираните технически параметри. Последното включва подготвяне на лентата за предвидената ѝ употреба чрез: i) приемане на подходяща правна уредба с оглед да се позволи използването на радиочестотния спектър в съответствие с хармонизираните технически условия; и ii) в случай че в дадена държава членка ползването на този спектър подлежи на общо разрешение — приемане на съответната национална правна мярка, която предвижда общо разрешение за приложенията за радиоопределяне, като определя хармонизираните технически условия за използване.

(7) Мерките, предвидени в настоящото решение, са в съответствие със становището на Комитета по радиочестотния спектър,

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

Член 1

С настоящото решение се хармонизират техническите условия за разполагаемостта и ефикасното използване на радиочестотния спектър от приложения за радиоопределяне в радиочестотната лента 116—260 GHz на територията на Съюза.

Член 2

За целите на настоящото решение се прилагат следните определения:

(1) „без внасяне на радиосмущения и без защита“ означава, че не се допуска причиняване на вредни смущения за работата на която и да е радиосъобщителна служба и че не могат да се предявяват претенции за защита на тези устройства от радиосмущения, предизвикани от радиосъобщителни служби;

(2) „еквивалентна изотропно излъчвана мощност или „e.i.r.p.“ означава произведението на мощността на входа на антената и усилването на антената в дадена посока спрямо изотропна антена (абсолютно или изотропно усилване).

Член 3

В срок от шест месеца след влизането в сила на настоящото решение държавите членки определят и предоставят радиочестотен спектър в радиочестотната лента 116—260 GHz за приложения за радиоопределяне на принципа „без внасяне на радиосмущения и без защита“ съгласно посоченото в приложението към него.

Член 4

Член 3 не засяга правото на държавите членки да разрешават ползването на радиочестотната лента 116—260 GHz за приложения за радиоопределяне при по-малко ограничителни условия, отколкото посочените в приложението към настоящото решение.

Член 5

Държавите членки наблюдават използването на радиочестотната лента 116—260 GHz и докладват своите констатации на Комисията при поискване или по собствена инициатива, за да се даде възможност за своевременно преразглеждане на настоящото решение.

Член 6

Адресати на настоящото решение са държавите членки.

Съставено в Брюксел на 21 април 2026 година.

За Комисията
Henna VIRKKUNEN
Изпълнителен заместник-председател

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЧАСТ I

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРИЛОЖЕНИЯТА ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ, УПОМЕНАТИ В ЧЛЕНОВЕ 1 И 3

1. РАДАРИ С ОБЩО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ЗА СЛЕДЕНЕ В ЗАКРИТИ ПОМЕЩЕНИЯ

Радарите с общо предназначение за следене в закрити помещения се използват за измерване и определяне на физически характеристики като наличие, скорост или свойства на материала на целеви обект или разстоянието до него. Радарите с общо предназначение за следене в закрити помещения са предназначени за частна употреба на закрито и спадат към две категории: а) носими и подвижни радари; и б) стационарни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения. Устройствата от първата категория, са носими и преносими във вътрешността на сградата, докато устройствата от втората категория са с неизменно стационарно местоположение.

За радарите с общо предназначение за следене в закрити помещения не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) всички радари с общо предназначение за следене в закрити помещения (носими/подвижни и стационарни) се използват само на закрито (тоест във вътрешността на сграда) или във вътрешността на екранирана по подобен начин среда;

2) стационарните радари с общо предназначение за следене в закрити помещения се монтират в неизменно стационарно местоположение на закрито (тоест във вътрешността на сграда) или във вътрешността на екранирана по подобен начин среда;

3) ползвателите и монтажниците гарантират, че стационарните радари с общо предназначение за следене в закрити помещения, макар и инсталирани във вътрешността на сграда, не изпълняват функция извън постройката, като например откриване на хора извън сградата (например чрез формиране на изображения през стени);

4) за стационарните радари с общо предназначение за следене в закрити помещения максималната средна e.i.r.p. за ъгъл на възвишение над 0° се ограничава до 12 dBm (8 dB под максималната средна e.i.r.p. от 20 dBm);

5) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на стационарни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителни специфични инструкции за монтаж.

1.1. Носими и подвижни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения

Технически изисквания за носими и подвижни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения

Определена радиочестотна лента	Максимална средна e.i.r.p. (Забележка 1)	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 5)	Изисквания за достъп до спектъра и за ограничаване на радиосмущенията (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 4)
	А	Б	В	Г	Д
122,25—130 GHz	10 dBm	- 20 dBm/MHz	20 dBm	$\sum T_{meas} \leq 400$ ms в рамките на $T_{obs} = 1$ s е еквивалентно на максимален работен цикъл 40 %	20 dB

Технически изисквания за носими и подвижни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения					
Определена радиочестотна лента	Максимална средна e.i.r.p. (Забележка 1)	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 5)	Изисквания за достъп до спектъра и за ограничаване на радиосмущенията (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 4)
	А	Б	В	Г	Д
134—148,5 GHz	10 dBm	- 20 dBm/MHz	20 dBm	$\sum T_{meas} \leq 400$ ms в рамките на $T_{obs} = 1$ s е еквивалентно на максимален работен цикъл 40 %	20 dB

Забележка 1: Средна e.i.r.p. в рамките на диапазона на работната честота (OFR) (виж Забележка 4) и по време на T_{meas} (времето, през което се предава).

Забележка 2: Тези граници следва да се измерват с детектор на средноквадратична (ефективна) стойност и време на усредняване 1 ms.

Забележка 3: Максималният работен цикъл не е включен в стойностите на средната e.i.r.p. и спектралната плътност на средната e.i.r.p. Следователно тези стойности трябва да се намалят с 4 dB, когато усредняването е за периода на наблюдение $T_{obs} = 1$ s, заради включването на максималния работен цикъл от 40 %.

Забележка 4: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 5: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

1.2. **Стационарни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения**

Технически изисквания за стационарни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения					
Определена радиочестотна лента	Максимална средна e.i.r.p. (Забележка 1)	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 5)	Изисквания за достъп до спектъра и за ограничаване на радиосмущенията (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 4)
	А	Б	В	Г	Д
122,25—130 GHz	20 dBm и 12 dBm за ъгъл на възвишение > 0°	-10 dBm/MHz и -18 dBm/MHz за ъгъл на възвишение > 0°	30 dBm и 22 dBm за ъгъл на възвишение > 0°	$\sum T_{meas} \leq 100$ ms в рамките на $T_{obs} = 1$ s е еквивалентно на максимален работен цикъл 10 %	20 dB
134—148,5 GHz	20 dBm и 12 dBm за ъгъл на възвишение > 0°	-10 dBm/MHz и -18 dBm/MHz за ъгъл на възвишение > 0°	30 dBm и 22 dBm за ъгъл на възвишение > 0°	$\sum T_{meas} \leq 100$ ms в рамките на $T_{obs} = 1$ s е еквивалентно на максимален работен цикъл 10 %	20 dB

Забележка 1: Средна e.i.r.p. в рамките на OFR (виж Забележка 4) и по време на T_{meas} (времето, през което се предава).

Забележка 2: Тези граници следва да се измерват с детектор на средноквадратична (ефективна) стойност и време на усредняване 1 ms.

Забележка 3: Максималният работен цикъл не е включен в стойностите на средната e.i.r.p. и спектралната плътност на средната e.i.r.p. Следователно тези стойности трябва да се намалят с 10 dB, когато усредняването е за периода на наблюдение $T_{obs} = 1$ s, заради включването на максималния работен цикъл от 10 %.

Забележка 4: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 5: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

2. **СИСТЕМИ ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ ЗА ПРОМИШЛЕНА АВТОМАТИЗАЦИЯ (RDI)**

RDI се използват за измерване и определяне на физически характеристики като наличие, скорост или свойства на материала на даден целеви обект или разстоянието до него най-вече върху открити площи. RDI са предназначени за целите на промишлената автоматизация и само за професионална употреба.

За RDI не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) RDI се използват само за промишлени цели;

2) монтажът и поддръжката на RDI се извършват само от професионално обучен персонал;

3) RDI не се предлагат на крайни потребители, които са частни лица;

4) монтажниците се уверяват, че в главния лист (на диаграмата на насоченост) на антената няма нежелателни препятствия с оглед да се минимизират непредвидено отразяване и разсейване;

5) RDI за открит монтаж се монтират само на височини между 0 m и 3 m над земната повърхност;

6) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на RDI относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителните специфични инструкции за монтаж;

7) при RDI с усилване на антената по-малко от 20 dBi, максимумът на максималната изходна мощност на фидера се ограничава до 15 dBm.

Технически изисквания за RDI

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Максимална средна e.i.r.p. спектрална плътност (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 1)
	А	Б	В	Г
174,8—182 GHz	5 %	- 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
185—190 GHz	5 %	- 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
231,5—250 GHz	5 %	- 25,6 dBm/MHz	31 dBm	20 dB

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Максималният работен цикъл от 5 % е вече включен в тази гранична стойност на средната e.i.r.p. Следователно дадената гранична стойност на спектралната плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност T_{off}, при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

3. **РАДАРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НИВО (LPR)**

LPR се използват за измерване и определяне на разстоянието до повърхността на целеви материал (например течности или твърди вещества), който се намира най-вече на открито или в резервоари с непредизвикващи затихване обвивки (например пластмасови резервоари), и по този начин за косвено определяне на количеството или обема на наличния материал. LPR се използват и за измерване на други физически характеристики, като например скоростта на повърхността или свойствата на целевия материал. LPR са предназначени само за промишлена и професионална употреба.

За LPR не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116-260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) LPR се използват само за промишлени цели;

2) монтажът и поддръжката на LPR се извършват само от професионално обучен персонал;

3) LPR не се предлагат на крайни потребители, които са частни лица;

4) LPR се монтират в неизменно стационарно местоположение насочени надолу към земната повърхност;

5) LPR не се използват, докато се преместват, или докато се намират в движещ се контейнер;

6) монтажниците се уверяват, че в главния лист (на диаграмата на насоченост) на антената няма нежелателни препятствия с оглед да се минимизират непредвидено отразяване и разсейване;

7) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на LPR относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителните специфични инструкции за монтаж;

8) върховата e.i.r.p. за ъгли на възвишение над 0° трябва да е ограничена на 0 dBm;

9) при LPR с усилване на антената по-малко от 20 dBi, максимумът на максималната изходна мощност на фидера се ограничава до 15 dBm.

Технически изисквания за LPR

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Максимална средна e.i.r.p. спектрална плътност (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 1)
	А	Б	В	Г
116—148,5 GHz	5 %	- 8,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
167—182 GHz	5 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
231,5—250 GHz	5 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Работният цикъл от 5 % е вече включен в тази гранична стойност на средната e.i.r.p. Следователно дадената спектрална плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност T_{off}, при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

4. **РАДАРИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ И РЕГИСТРИРАНЕ НА КОНТУРА (CDR)**

CDR се използват, за да се определят множество стойности на разстоянието до повърхността на целеви материал, който се намира основно на открито или в резервоари с непредизвикващи затихване обвивки (например пластмасови резервоари). Информацията за разстоянието се използва, за да се формира цифров модел на контурите на повърхността на насипния материал и в последствие може да се използва за точно определяне на количеството или обема на наличния материал в съответния сценарий за измерване. CDR се използват и за измерване на други физически характеристики на целевата повърхност. CDR са предназначени само за промишлена и професионална употреба.

CDR спадат към две категории: а) CDR с цифрово формиране на диаграмата на насоченост (DBF-CDR); и б) CDR с механично насочване и с фазирана антенна решетка (M-CDR и PA-CDR). Тази класификация се основава на получаването на информацията за ъгловото насочване, което може да се постигне чрез механично накланяне на една единствена антена (M-CDR) и/или чрез електронно насочване на радиолъча чрез паралелно използване на множество антенни елементи (PA-CDR). В случай на мултиплексно действие на множество антенни елементи се постига архитектура на приемник с цифрово формиране на диаграмата на насоченост (DBF-CDR).

За нито една от двете категории CDR не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) CDR се използват само за промишлени цели;

2) монтажът и поддръжката на CDR се извършват само от професионално обучен персонал;

3) CDR не се предлагат на крайни потребители, които са частни лица;

4) CDR се монтират в неизменно стационарно местоположение;

5) CDR не се използват, докато се преместват;

6) монтажниците се уверяват, че в главния лист (на диаграмата на насоченост) на антената няма нежелателни препятствия с оглед да се минимизират непредвидено отразяване и разсейване;

7) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на CDR относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителните специфични инструкции за монтаж;

8) при CDR с усилване на антената по-малко от 20 dBi, максимумът на максималната изходна мощност на фидера се ограничава до 15 dBm.

4.1. **DBF-CDR**

DBF-CDR се насочват вертикално надолу към земната повърхност.

Технически изисквания за DBF-CDR

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Максимална средна e.i.r.p. спектрална плътност (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 1)
	А	Б	В	Г
116—148,5 GHz	10 %	- 32,6 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
167—182 GHz	10 %	- 29,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
231,5—250 GHz	10 %	- 23,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Работният цикъл от 10 % е вече включен в тази гранична стойност на средната e.i.r.p. Следователно дадената спектрална плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност T_{off}, при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

4.2. **M-CDR и PA-CDR**

Технически изисквания за M-CDR и PA-CDR

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Максимална средна e.i.r.p. спектрална плътност (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 1)
	А	Б	В	Г
116—148,5 GHz	10 %	- 12,0 dBm/MHz	28,6 dBm	20 dB
167—182 GHz	10 %	- 9,0 dBm/MHz	34,6 dBm	20 dB
231,5—250 GHz	10 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Работният цикъл от 10 % е вече включен в тази гранична стойност на средната e.i.r.p. Следователно дадената спектрална плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност T_{off}, при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

За M-CDR и PA-CDR се прилагат следните допълнителни изисквания:

1) M-CDR и PA-CDR трябва да осъществяват постоянно пространствено сканиране на посоката на главния радиолъч на антената през цялото време на работа;

2) максималният ъгъл на наклона към земната повърхност на посоката на главния радиолъч на антената спрямо вертикалната ос не трябва никога да надвишава 60°;

3) върховата e.i.r.p. за ъгли на възвишение над 0° трябва да е ограничена на 0 dBm.

5. **РАДАРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НИВО В РЕЗЕРВОАРИ (TLPR)**

TLPR се използват за измерване и определяне на разстоянието до повърхността на целеви материал (например течности или твърди вещества) в екранирани резервоари и контейнери и по този начин за косвено определяне на количеството или обема на наличния материал. TLPR се използват и за измерване на други физически характеристики, като например скорост или свойства на целевия материал. TLPR са предназначени само за промишлена и професионална употреба.

За TLPR не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116-260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) TLPR се използват само за промишлени цели;

2) монтажът и поддръжката на TLPR се извършват само от професионално обучен персонал;

3) TLPR не се предлагат на крайни потребители, които са частни лица;

4) TLPR се монтират в неизменно стационарно местоположение в затворени метални или железобетонни резервоари или в подобни конструкции, направени от материал със сходни характеристики на затихване на сигнала;

5) предвидените фланци и съединения към TLPR трябва по своя замисъл трябва да осигуряват необходимото уплътнение срещу излъчването на микровълни;

6) при необходимост наблюдателните стъкла трябва да са с нанесено устойчиво на микровълни покритие (тоест електропроводящо покритие или такова, което поглъща микровълни);

7) люковете или съединителните фланци, прикрепени към резервоара, трябва да са затворени, докато TLPR работи, с оглед да се гарантира ниско ниво на пропускане на сигнала към свободното пространство извън резервоара;

8) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на TLPR относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителните специфични инструкции за монтаж;

9) при TLPR с усилване на антената по-малко от 20 dBi, максимумът на максималната изходна мощност на фидера се ограничава до 15 dBm.

Технически изисквания за TLPR

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Максимална средна e.i.r.p. спектрална плътност (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 3)	Минимално потискане на нежелателното излъчване (Забележка 1)
	А	Б	В	Г
116—148,5 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
167—182 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
231,5—250 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 20 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 20 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Потискането на нежелателното излъчване важи за радиочестотите извън OFR и се прилага за спектралната плътност на средната e.i.r.p. и за върховата e.i.r.p. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Дадената спектрална плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност $T_{off,}$ при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

6. **СИСТЕМИ ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ ЗА ПРОМИШЛЕНА АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЕКРАНИРАНА СРЕДА (RDI-S)**

RDI-S се използват за изследване на уникални, честотнозависими свойства на материалите и/или широколентови честотни характеристики (напр. S-параметри за извличане на други физически свойства) на целеви обекти, намиращи се във вътрешността на сграда (на закрито) или във вътрешността на екранирана по подобен начин среда. Примери за RDI-S са радарни прибори за измерване на дебелината при екструдиране на пластмаса или за безразрушително- изпитване. RDI-S са предназначени само за промишлена и професионална употреба.

За RDI-S не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) OFR е по-голям или равен на 35 GHz, включително прекъсванията за пасивните ленти;

2) RDI-S се използват само за промишлени цели;

3) монтажът и поддръжката на RDI-S се извършват само от професионално обучен персонал;

4) RDI-S не се предлагат на крайни потребители, които са частни лица;

5) RDI-S се използват само на закрито (тоест във вътрешността на сграда) или във вътрешността на екранирана по подобен начин среда;

6) монтажниците се уверяват, че главният радиолъч на устройството не е насочен към прозорци или други слабо екранирани части от екранираната среда; посоката на главното лъчение трябва да е посочена върху конкретното устройство за радиоопределяне;

7) монтажниците се уверяват, че в главния лист (на диаграмата на насоченост) на антената няма нежелателни препятствия с оглед да се минимизират непредвидено отразяване и разсейване;

8) доставчикът информира ползвателите и монтажниците на RDI-S относно изискванията за монтаж, както и относно допълнителните специфични инструкции за монтаж;

9) при RDI-S с усилване на антената по-малко от 20 dBi, максимумът на максималната изходна мощност на фидера се ограничава до 15 dBm.

Технически изисквания за RDI-S

Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 4)	Ограничения на максималното нежелателно излъчване (Забележки 1 и 3)
	А	Б	В	Г
116—122,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	-15 dBm/MHz спектрална плътност на средната e.i.r.p. (Забележка 2) и върхова e.i.r.p. 35 dBm. (Забележка 4)
122,5—123 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
123—130 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
130—134 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
134—141 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
141—148,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
151,5—158,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
158,5—164 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
167—174,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,5—174,8 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,8—182 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
185—190 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
191,8—200 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
209—226 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
231,5—235 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	

Технически изисквания за RDI-S				
Определена радиочестотна лента	Максимален работен цикъл	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. (Забележка 2)	Максимална върхова e.i.r.p. (Забележка 4)	Ограничения на максималното нежелателно излъчване (Забележки 1 и 3)
	А	Б	В	Г
235—238 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
238—241 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
241—244 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
244—246 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
246—250 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
252—260 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	

Забележка 1: OFR се дефинира въз основа на затихването с 10 dB на целенасоченото излъчване („широчина на честотната лента на ниво 10 dB“), осигурявано от оборудването в ефира. Ограниченията на нежелателното излъчване се прилагат за честотите извън OFR. Честотната лента на измерване за областта на нежелателното излъчване е 1 MHz.

Забележка 2: Дадената спектрална плътност на средната e.i.r.p. важи за усредняване за целия цикъл на измерване T_{meas_cycle} на устройството, включително евентуалните интервали на неактивност $T_{off,}$ при разделителна способност 1 MHz на честотната лента на измерващия приемник.

Забележка 3: Тези ограничения се прилагат и за излъчване в пасивните ленти, съгласно РР № 5.340 в честотния обхват 116—260 GHz.

Забележка 4: Върховата e.i.r.p. се измерва/оценява в честотна лента 1 GHz.

7. **РАДАРИ ЗА СЛЕДЕНЕ НАВЪН ОТ ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО (EVR)**

EVR спадат към две категории: а) насочени напред радари; и б) ъглови радари и късообхватни/-свръхкъсообхватни радари. Насочените напред и ъгловите радари се използват при приложения за подпомагане на водача, които изискват измерване с дълъг и среден обхват, като например автоматични системи за поддържане на постоянна зададена скорост, поддържане в границите на пътната лента, подпомагане при смяна на пътната лента, автоматично аварийно спиране и др. Приложенията, които осигуряват на превозното средство по-голяма автономност, изискват късообхватни и свръхкъсообхватни радари за „виждане“ напред, встрани и назад, за да се осигури наблюдение на 360° градуса. С такива радари е възможно да се получи широко поле на видимост (ъгъл на възвишение и азимут) в непосредствена близост до превозното средство и да се използват функции като автоматизирано паркиране.

За EVR не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) ограниченията на нежелателното излъчване в радиочестотната лента 116—122,25 GHz за всички видове радари в зависимост от максималния работен цикъл и ъгъла на възвишение. За радари с максимален работен цикъл (измерен спрямо периода на цикъла на сигнала на радара) до 50 %, за ъгли на възвишение до 35°, плътността на максималната средна e.i.r.p. трябва да бъде под -50 dBm/MHz, а за ъгли на възвишение над 35° — под -76 dBm/MHz. За радари с максимален работен цикъл по-голям от 50 %, за ъгли на възвишение до 35°, плътността на максималната средна e.i.r.p. трябва да бъде под -53 dBm/MHz, а за ъгли на възвишение над 35° — под -79 dBm/MHz;

2) нежелателното излъчване в радиочестотната лента 130—134 GHz трябва да бъде под спектрална плътност на максималната средна мощност -33 dBm/MHz e.i.r.p. за радари, насочени напред, и -36 dBm/MHz e.i.r.p. за ъглови радари, късообхватни и свръхкъсообхватни радари. В допълнение към това максималната върхова e.i.r.p. в рамките на 1 GHz трябва да бъде под 2 dBm за радари, насочени напред, и под -1 dBm за ъглови радари и късообхватни и свръхкъсообхватни радари;

3) ограниченията на нежелателното излъчване в радиочестотната лента 148,5—151 GHz за всички видове радари в зависимост от максималния работен цикъл и ъгъла на възвишение. За радари с максимален работен цикъл (измерен спрямо периода на цикъла на сигнала на радара) до 50 %, за ъгли на възвишение до 35°, плътността на максималната средна e.i.r.p. трябва да бъде под -44 dBm/MHz, а за ъгли на възвишение над 35° — под -70 dBm/MHz. За радари с максимален работен цикъл по-голям от 50 %, за ъгли на възвишение до 35°, плътността на максималната средна e.i.r.p. трябва да бъде под -47 dBm/MHz, а за ъгли на възвишение над 35° — под -73 dBm/MHz;

4) приложенията на EVR трябва да използват механизъм за автоматично изключване на излъчването от EVR на територията на специфицираните „забранени зони“ около станции на службата за радиоастрономия или друг метод за ограничаване на радиосмущенията, който осигурява достатъчна защита за тези станции без намеса на водача;

5) приложенията на EVR, които са с техническа възможност за използване на радиочестотните ленти 123—130 GHz и 134—141 GHz, трябва да използват метод за ограничаване на радиосмущенията чрез намаляване на мощността в „забранените зони“ около станции на службата за радиоастрономия или друг метод за ограничаване на радиосмущенията, който осигурява достатъчна защита за тези станции без намесата на водача.

Технически изисквания за EVR

Определена радиочестотна лента	Радари, насочени напред		Ъглови, късообхватни и свръхкъсообхватни радари	
	Максимална средна e.i.r.p. (Забележка)	Максимална върхова e.i.r.p.	Максимална средна e.i.r.p. (Забележка)	Максимална върхова e.i.r.p.
122,25—130 GHz	32 dBm		9 dBm	
134—141 GHz	32 dBm		9 dBm	
141—148,5 GHz	- 6 dBm в рамките на 1 GHz	-1 dBm в рамките на 1 GHz	-6 dBm в рамките на 1 GHz	-1 dBm в рамките на 1 GHz

Забележка: Средната e.i.r.p. е излъчваната средна мощност за периода на цикъла на сигнала на предавателя, съгласно посоченото в ETSI EN 303 883-1, клауза 5.3,1, което означава, че ефектът от работния цикъл е включен.

8. **РАДАРИ ЗА СЛЕДЕНЕ В КАБИНАТА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО (IVR)**

IVR включват безконтактно управление чрез жестове, откриване на присъствие (включително откриване на бебета/деца) и следене на жизнени функции, като честота на дишане, сърдечна честота и промени в сърдечната честота. Използването на по-висок честотен обхват допълнително намалява риска от смущаване на други радари на превозни средства (например радари, работещи на 77 GHz или 79 GHz) или устройства за безжична комуникация, използващи обхвата 60 GHz. С увеличаване на миниатюризацията, ъгловата разделителна способност дава възможност да се различават няколко седалки във вътрешността на лек автомобил чрез един-единствен радарен прибор с възможности за формиране на диаграмата на насоченост или възможности за множество входни и изходни канали (MIMO).

За IVR не се прилагат индивидуални права за ползване на определени части от радиочестотната лента 116—260 GHz, ако са изпълнени следните изисквания:

1) нежелателното излъчване в радиочестотната лента 116—122,25 GHz трябва да бъде под плътност на максималната средна e.i.r.p. -45 dBm/MHz;

2) нежелателното излъчване в радиочестотната лента 130—134 GHz трябва да бъде под плътност на максималната средна e.i.r.p. -17 dBm/GHz и върхова e.i.r.p. -4 dBm/GHz;

3) нежелателното излъчване в радиочестотната лента 148,5—151 GHz трябва да бъде под плътност на максималната средна e.i.r.p. -39 dBm/MHz;

4) ориентация на антената надолу;

5) при кабриолетите, излъчването извън лекия автомобил при ъгли на възвишение над 0° трябва да бъде с 15 dB по-слабо от нивата на мощността, посочени в таблицата по-долу;

6) минимална широчина на честотната лента 1 GHz;

7) приложенията на IVR трябва да използват механизъм за автоматично изключване на излъчването от IVR на територията на специфицираните „забранени зони“ около станции на службата за радиоастрономия или друг метод за ограничаване на радиосмущенията, който осигурява достатъчна защита за тези станции без намеса на водача;

Технически изисквания за IVR

Определена радиочестотна лента	Спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p.	Максимална средна e.i.r.p. в честотната лента	Максимална върхова e.i.r.p. в честотната лента
122,25—130 GHz	- 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm
134—148,5 GHz	- 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm

Забележка: Средната e.i.r.p. е излъчваната средна мощност за периода на цикъла на сигнала на предавателя, съгласно посоченото в ETSI EN 303 883-1, клауза 5.3,1, което означава, че ефектът от работния цикъл е включен.

ЧАСТ II

ЗАЩИТА НА СТАНЦИИТЕ НА СЛУЖБАТА ЗА РАДИОАСТРОНОМИЯ (RAS)

В таблицата в настоящата част са изброени станциите на службата за радиоастрономия в държавите — членки на ЕС, които работят в радиочестотния обхват 116—260 GHz.

Държава	Наименование и местоположение на обсерваторията	Географска ширина	Географска дължина
Франция	NOEMA, Plateau de Bure	44°38′02″ северна ширина	05°54′28″ източна дължина
Франция	MAÏDO, La Réunion	21°04′46″ южна ширина	55°23′01″ източна дължина
Испания	IRAM 30 m, Pico Veleta	37°04′06″ северна ширина	03°23′55″ западна дължина
Испания	GroundBIRD, Tenerife	28°18′01,8″ северна ширина	16°30′03,0″ западна дължина

ЧАСТ III

ЗАБРАНЕНИ ЗОНИ ОКОЛО СТАНЦИИ НА СЛУЖБАТА ЗА РАДИОАСТРОНОМИЯ, КОИТО ТРЯБВА ДА СА ЗАЛОЖЕНИ В РАЗЛИЧНИ КАТЕГОРИИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ

В таблицата в настоящата част е посочен радиусът на приложимите забранени зони за всяко конкретно приложение за радиоопределяне.

Категории устройства за радиоопределяне	Забранена зона около станция на службата за радиоастрономия
Носими/подвижни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения	1,6 km
Стационарни радари с общо предназначение за следене в закрити помещения	10,7 km
Системи за радиоопределяне за промишлена автоматизация (RDI)	20,0 km
Радари за измерване на ниво (LPR)	13,0 km
Радари за определяне и регистриране на контура (CDR)	20,0 km
Системи за радиоопределяне за промишлена автоматизация в екранирана среда (RDI-S)	13,2 km
Радари за следене навън от превозното средство (EVR)	3,0 km
Радари за следене в кабината на превозното средство (IVR)	3,0 km

ЧАСТ IV

ЗАБРАНЕНИ ЗОНИ ОКОЛО СТАНЦИИ НА СЛУЖБАТА ЗА РАДИОАСТРОНОМИЯ, В КОИТО РАДАРИ ЗА СЛЕДЕНЕ НАВЪН ОТ ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО (EVR) ТРЯБВА ДА ИЗПОЛЗВАТ МЕТОД ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ НА РАДИОСМУЩЕНИЯТА ЧРЕЗ НАМАЛЯВАНЕ НА МОЩНОСТТА

EVR трябва да използват метод за ограничаване на радиосмущенията чрез намаляване на мощността в забранени зони около станции на службата за радиоастрономия.