

Този текст служи само за информационни цели и няма правно действие. Институциите на Съюза не носят отговорност за неговото съдържание. Автентичните версии на съответните актове, включително техните преамбюли, са версиите, публикувани в Официален вестник на Европейския съюз и налични в EUR-Lex. Тези официални текстове са пряко достъпни чрез връзките, публикувани в настоящия документ

► **V** РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2019/785 НА КОМИСИЯТА

от 14 май 2019 година

за хармонизиране на радиочестотния спектър за оборудване, използващо свръхшироколентовата технология в Съюза, и за отмяна на Решение 2007/131/ЕО

(нотифицирано под номер C(2019) 3461)

(текст от значение за ЕИП)

(ОВ L 127, 16.5.2019 г., стр. 23)

Изменено със:

Официален вестник

№ страница дата

► **M1** Решение за изпълнение (ЕС) 2024/1467 на Комисията от L 1467 1 31.5.2024 г.
27 май 2024 година



РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2019/785 НА КОМИСИЯТА

от 14 май 2019 година

за хармонизиране на радиочестотния спектър за оборудване, използващо свръхшироколентова технология в Съюза, и за отмяна на Решение 2007/131/ЕО

(нотифицирано под номер C(2019) 3461)

(текст от значение за ЕИП)

Член 1

Целта на настоящото решение е да се хармонизират техническите условия за наличието и ефикасното използване на радиочестотен спектър в Съюза от оборудване, използващо свръхшироколентова технология.

Член 2

За целите на настоящото решение се прилагат следните определения:

- а) „оборудване, използващо свръхшироколентова технология“ означава оборудване, включващо, като неразделна част или като принадлежност, технология за радиосъобщения на близки разстояния, свързана с целенасочено генериране и предаване на радиочестотна енергия, която се разпределя в честотен обхват, по-широк от 50 MHz, който може да се застъпва с няколко радиочестотни ленти, определени за радиослужби;
- б) „без създаване на смущения и без защита“ означава, че не се допуска създаването на вредни смущения на нито една радиослужба, и че не могат да бъдат предявявани претенции за защита на тези устройства срещу смущения, предизвикани от радиослужби;
- в) „на закрито“ означава вътре в сгради или на места, чиято екранировка обикновено осигурява необходимото затихване за защита на радиослужбите срещу вредни смущения;
- г) „моторно превозно средство“ е със същото значение, както е определено в член 3, параграф 11 от Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета ⁽¹⁾;
- д) „железопътно превозно средство“ е със същото значение, както е определено в член 3, параграф 1, точка 4 от Регламент (ЕС) 2018/643 на Европейския парламент и на Съвета ⁽²⁾;
- е) „e.i.r.p.“ означава еквивалентна изотропно излъчена мощност, която е производението на мощността на входа на антената и усиляването на антената в дадена посока спрямо изотропна антена (абсолютно или изотропно усиляване);

⁽¹⁾ Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 септември 2007 г. за създаване на рамка за одобрение на моторните превозни средства и техните ремаркета, както и на системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за такива превозни средства (ОВ L 263, 9.10.2007 г., стр. 1).

⁽²⁾ Регламент (ЕС) 2018/643 на Европейския парламент и на Съвета от 18 април 2018 г. относно статистиката за железопътния транспорт (ОВ L 112, 2.5.2018 г., стр. 1).

▼ В

- ж) „спектрална плътност на максималната средна мощност“ означава средната мощност за единица ширина на честотната лента (в средата на която е тази честота), излъчвана в посоката на максималното ниво при посочените условия на измерване, и която е определена като е.и.г.р. на изпитваното радиоустройство за дадена честота;
- з) „пикова мощност“ означава мощността, съдържаща се в радиочестотна лента с ширина 50 MHz, на честотата, при която се получава най-високата средна излъчена мощност, излъчена в посоката на максималното ниво при посочените условия на измерване, и която е посочена като е.и.г.р.;

▼ М1

- и) „спектрална плътност на общата излъчена мощност“ (TRPsd) означава средната от стойностите на спектралната плътност на средната излъчена мощност (е.и.г.р.), измерени с разделителна способност 15 градуса върху сфера около СШЛ устройството (общо използване или използване в превозно средство) или по сценария на използване (като непреки емисии за СШЛ устройства, определящи материалите);

▼ В

- й) „на борда на въздухоплавателното средство“ означава използването на радиовръзки за съобщителни цели във вътрешността на въздухоплавателното средство;
- к) „LT1“ означава системи, предназначени за общо проследяване на местоположението на хора и предмети, които могат да бъдат пускани в експлоатация без издаване на разрешение.

▼ М1*Член 3*

В срок от шест месеца след влизане в сила на настоящото решение, държавите членки определят и правят наличен радиочестотния спектър, без създаване на смущения и без защита, за оборудване, използващо свръхшироколентова технология, при условие че това оборудване отговаря на условията, определени в приложението, и се използва на закрито, или, ако се използва на открито, не е прикрепено към неподвижна инсталация, неподвижна инфраструктура или неподвижна външна антена.

Оборудване, използващо свръхшироколентова технология, което отговаря на условията, определени в приложението, също е разрешено в моторни и железопътни превозни средства или може да бъде прикрепено към неподвижна инсталация или неподвижна инфраструктура, или да се използва с неподвижна външна антена, когато това е изрично разрешено в приложението.

▼ В*Член 4*

Държавите членки наблюдават използването на честотните ленти, определени в приложението, от оборудване, използващо свръхшироколентова технология, по-специално за да гарантират, че всички условия, определени в член 3 от настоящото решение, са изпълнени и продължават да бъдат актуални, и докладват своите констатации на Комисията.

Член 5

Решение 2007/131/ЕО се отменя.

Член 6

Адресат на настоящото решение са държавите членки.



ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ИЗПОЛЗВАНЕ НА СВРЪХШИРОКОЛЕНТОВА ТЕХНОЛОГИЯ (СШЛ) С ОБЩО ПРИЛОЖЕНИЕ

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (е.и.р.)	Максимална пикова мощност (е.и.р.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ или DAA ⁽²⁾	- 36 dBm или 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ или DAA ⁽²⁾	- 40 dBm или 0 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ или DAA ⁽²⁾	- 30 dBm или 0 dBm
$4,8 < f \leq 6$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на DAA ⁽²⁾	- 25 dBm или 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ В лентата 3,1—4,8 GHz. Техниката за намаляване на смущенията чрез нисък коефициент на запълване (LDC) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 г. за хармонизирането на законодателствата на държавите членки във връзка с предоставянето на пазара на радиосъоръжения и за отмяна на Директива 1999/5/ЕО (ОВ L 153, 22.5.2014 г., стр. 62) и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽²⁾ В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz. Техниката за намаляване на смущенията чрез откриване и избягване („DAA“) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

Техническите изисквания, посочени в таблицата по-горе, не се прилагат за:

- (1) устройства и инфраструктура с определено местоположение на открито или свързани към неподвижна външна антена;
- (2) устройства, монтирани в летателни модели, самолети и други въздухоплавателни средства;
- (3) устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства.

▼ **M1****2. СИСТЕМИ ЗА ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЕТО ОТ ТИП 1 (LT1)**

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm
$3,8 < f \leq 6,0$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на DAA ⁽¹⁾	- 25 dBm или 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-2 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

3. СШЛ УСТРОЙСТВА, МОНТИРАНИ В МОТОРНИ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА**3.1. Общи технически изисквания**

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾ или - 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾	- 36 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾ или - 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾	- 40 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm

▼ M1

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (е.и.г.р.)	Максимална пикова мощност (е.и.г.р.) (определена в лента от 50 MHz)
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾ или - 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾	- 30 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
$4,8 < f \leq 6$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 53,3 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ⁽¹⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾ или - 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ⁽³⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾	- 13,3 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz или - 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + в.г.с. ⁽⁴⁾	- 25 dBm или ≤ 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽²⁾ Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽³⁾ Техниката за намаляване на смущенията чрез управление на мощността на предавателя („TPC“) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.7.1.1, 4.7.1.2 и 4.7.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽⁴⁾ Външната гранична стойност (в.г.с.) изисква се $\leq -53,3$ dBm/MHz. Външната гранична стойност е определена в точки 4.3.4.1, 4.3.4.2 и 4.3.4.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

3.2. Специфични технически изисквания за транспортните системи за контрол на достъпа, използващи целево задействане на предаването

Техническите изисквания, които да бъдат използвани в лентите 3,8—4,2 GHz и 6—8,5 GHz за транспортните системи за контрол на достъпа, използващи целево задействане на предаването, са установени в таблицата по-долу.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (е.и.г.р.)	Максимална пикова мощност (е.и.г.р.) (определена в лента от 50 MHz)
$3,8 < f \leq 4,2$ GHz	- 41,3 dBm/MHz с целево задействане на предаването и LDC $\leq 0,5$ % (за 1 ч.)	0 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz с целево задействане на предаването и LDC $\leq 0,5$ % (за 1 ч.) или TPC	0 dBm

▼ **M1**

Намаляването на смущенията чрез „целево задействане на предаването“ се определя като СШЛ предаване, което се задейства само, когато е необходимо, по-точно, когато системата показва, че наблизо се намират СШЛ устройства. Съобщението се задейства или от потребителя, или от превозното средство. Последвалите съобщения, могат да се считат за „целеви съобщения“. Съществуващото намаляване на смущенията чрез LDC се прилага (или като алтернатива чрез TPC в обхвата 6—8,5 GHz). Когато в транспортни системи за контрол на достъпа за намаляване на смущенията се използва техниката за целево задействане на предаването, не трябва да се прилага изискване за външна гранична стойност.

За транспортните системи за контрол на достъпа трябва да се използват техники за намаляване на смущенията чрез целево задействане на предаването, които осигуряват подходящо ниво на работните показатели с цел спазване на съществените изисквания на Директива 2014/53/ЕС. Ако в хармонизирани стандарти или части от тях, към които са били публикувани препратки в *Официален вестник на Европейския съюз* във връзка с Директива 2014/53/ЕС, са описани съответни техники, трябва да се осигури ниво на работните показатели, което е най-малко еквивалентно на осигуряването от тези техники. Тези техники трябва да спазват техническите изисквания на настоящото решение.

3.3. Технически изисквания за други транспортни приложения в лентата 6—8,5 GHz, включително приложения, които включват комуникации между инфраструктурата и превозното средство и между превозните средства

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за транспортни приложения, работещи в лентата 6—8,5 GHz, включително приложения, които включват комуникации между инфраструктурата и превозното средство и между превозните средства. Техническите изисквания, приложими за емисиите под 6 GHz и над 8,5 GHz, са установените в таблицата в раздел 3.1 „СШЛ устройства, монтирани в моторни и железопътни превозни средства — общи технически изисквания“.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$6 < f \leq 8,5$ GHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm

⁽¹⁾ В лентата 6—8,5 GHz. Следните допълнителни изисквания се прилагат за неподвижните инсталации на открито, поддържащи комуникация със СШЛ устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства: Антените са насочени, наклонени надолу и монтирани на максимална височина 10 m. Коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда.

⁽²⁾ В лентата 6—8,5 GHz. Следните допълнителни изисквания се прилагат за СШЛ устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства: Антените се монтират на максимална височина от 4 m. Коефициентът на запълване е ограничен до максимум 1 % в секунда.

4. СПЕЦИФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ, ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЕТО, ПРИХВАЩАНЕ И СЪБИРАНЕ НА ДАННИ В ЛЕНТАТА 6—8,5 GHz

4.1. Специфични приложения, които включват неподвижни инсталации на открито

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за устройства и инфраструктура с определено местоположение на открито или свързани към неподвижна външна антена и поддържащи приложения за радиоопределяне, проследяване на местоположението, прихващане или събиране на данни, работещи в лентата 6—8,5 GHz.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm

▼ M1

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm
$3,8 < f \leq 4,2$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$4,2 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$4,8 < f \leq 6$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
$8,5 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

(1) В лентата 6—8,5 GHz коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда, а антените се монтират на максимална височина от 10 m.

(2) За височини на антената над 2,5 m максималната спектрална плътност на общата излъчена мощност (TRPsd) е ограничена до -46,3 dBm/MHz, а антените трябва да бъдат насочени и наклонени надолу.

(3) Антените за събиране на данни за удостоверяване на автентичността/контрол на достъпа (PACS) са изключени от изискванията за насоченост на антената, посочени в забележка 2.

4.2. Специфични приложения, които включват усъвършенствани устройства на закрито

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за усъвършенствани устройства, които се експлоатират на закрито и поддържат приложения за радиоопределяне, проследяване на местоположението, прихващане или събиране на данни, работещи в лентата 6—8,5 GHz. Техническите изисквания, приложими за емисии под 6 GHz и над 8,5 GHz, са установени в таблицата в раздел 2 „Системи за проследяване на местоположението тип 1 (LT1)“.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$6 < f \leq 8,5$ GHz ⁽¹⁾	- 31,3 dBm/MHz	10 dBm

(1) В лентата 6—8,5 GHz коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда. Преносимите устройства могат да работят със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) по-висока от -41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. по-висока от 0 dBm, определена в лента от 50 MHz, само в рамките на разпознаваема мрежа и под контрола на инфраструктура на закрито.

5. СШЛ УСТРОЙСТВА НА БОРДА НА ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА

Стойностите за спектралната плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) и максималната пикова мощност (e.i.r.p.) за устройствата с малък обхват на действие, използващи СШЛ технология, със или без техники за намаляване на радиосмущенията, са посочени в таблицата по-долу.

Технически изисквания			
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)	Изисквания за техники за намаляване на смущенията
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm	
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	
$2,7 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm	
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm	



Технически изисквания			
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)	Изисквания за техники за намаляване на смущенията
$3,8 < f \leq 6,0$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm	
$6,0 < f \leq 6,650$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm	
$6,650 < f \leq 6,6752$ GHz	- 62,3 dBm/MHz	- 21 dBm	използва се режекторен филтър със затихване от 21 dB, за да се постигне нивото от - 62,3 dBm/MHz ⁽¹⁾
$6,6752 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm	7,25—7,75 GHz (защита за FSS и MetSat (7,45—7,55 GHz) ⁽¹⁾ ⁽²⁾) 7,75—7,9 GHz (защита за MetSat) ⁽¹⁾ ⁽³⁾
$8,5 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm	
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	

⁽¹⁾ За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, например екранирани илюминатори, ако осигуряват най-малкото еквивалентни работни показатели.

⁽²⁾ Защита на 7,25—7,75 GHz (неподвижна спътникова радиослужба) и 7,45—7,55 GHz (метеорологичен спътник): $-51,3 - 20 \cdot \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])$ (dBm/MHz) за височини над 1 000 m над земната повърхност, където x е височината на въздухоплавателното средство над земната повърхност в километри, и -71,3 dBm/MHz за височини до 1 000 m над земната повърхност.

⁽³⁾ Защита за 7,75—7,9 GHz (метеорологичен спътник): $-44,3 - 20 \cdot \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])$ (dBm/MHz) за височини над 1 000 m над земната повърхност, където x е височината на въздухоплавателното средство над земната повърхност в километри, и -64,3 dBm/MHz за височини до 1 000 m над земната повърхност.

6. СЕНЗОРНИ УСТРОЙСТВА ЗА МАТЕРИАЛИ, ИЗПОЛЗВАЩИ СШЛ ТЕХНОЛОГИЯ

6.1. Въведение

СШЛ сензорни устройства за материали се разделят на два класа:

- контактни СШЛ сензорни устройства за материали, при които СШЛ предавателят се включва само при пряк контакт с изследвания материал;
- безконтактни СШЛ сензорни устройства за материали, при които СШЛ предавателят се включва само когато е в близост до изследвания материал и СШЛ предавателят е насочен към изследвания материал (например ръчно, като се използва датчик за близост или посредством механизъм).

Сензорните устройства за материали, които са на базата на СШЛ технология, трябва да съответстват или на регулаторната рамка за използване на СШЛ с общо приложение, основана на техническите условия, определени в раздел 1 от настоящото приложение, или на специфичните гранични стойности за сензорни устройства за материали, както са определени в раздели 6.2 и 6.3.

Регулаторната рамка за използване на СШЛ с общо приложение, определена в раздел 1, изключва неподвижните инсталации на открито. Емисиите, излъчени от сензорно устройство за материали, не трябва да превишават граничните стойности от регулаторната рамка за използването на СШЛ с общо приложение, определени в раздел 1. Сензорните устройства за материали трябва да отговарят на изискванията за намаляване на смущенията, определени в раздел 1 за използването на СШЛ с общо приложение.

Специфичните гранични стойности за сензорни устройства за материали, включително техниките за намаляване на смущенията са дадени в таблиците по-долу. Излъчването на емисии от сензорни устройства за материали, разрешено съгласно настоящото решение, трябва да бъде минимално и в никакъв случай да не превишава граничните стойности за емисиите, включени в таблиците по-долу. Спазването на специфичните гранични стойности се осигурява, като устройството се поставя върху представителна конструкция от изследвания материал. Специфичните гранични стойности, включени в таблиците по-долу, се прилагат във всички среди за сензорни устройства за материали, с изключение на тези, за които се прилага бележка 5 към тези таблици, с която се изключват неподвижни инсталации на открито в някои приложими честотни обхвати.

▼ M1

6.2. Контактни сензорни устройства за материали

Специфичните гранични стойности за спектралната плътност на максималната средна мощност (е.и.р.) и максималната пикова мощност (е.и.р.) за контактни сензорни устройства за материали, използващи СИЛ технология, са определени в таблицата по-долу.

Технически изисквания за контактни СИЛ сензорни устройства за материали

Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (е.и.р.)	Максимална пикова мощност (е.и.р.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,73$ GHz	- 85 dBm/MHz ⁽¹⁾	- 45 dBm
$1,73 < f \leq 2,2$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$2,2 < f \leq 2,5$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	- 65 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾	- 25 dBm
$2,69 < f \leq 2,7$ GHz ⁽⁴⁾	- 55 dBm/MHz ⁽³⁾	- 15 dBm
$2,7 < f \leq 2,9$ GHz	- 70 dBm/MHz ⁽¹⁾	- 30 dBm
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	- 30 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz ⁽⁴⁾	- 50 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	- 10 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 50 dBm/MHz ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	- 10 dBm
$4,8 < f \leq 5,0$ GHz ⁽⁴⁾	- 55 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽³⁾	- 15 dBm
$5,0 < f \leq 5,25$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$5,25 < f \leq 5,35$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$5,35 < f \leq 5,6$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$5,6 < f \leq 5,65$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$5,65 < f \leq 5,725$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$5,725 < f \leq 6,0$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
$6,0 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
$8,5 < f \leq 9,0$ GHz	- 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	- 25 dBm
$9,0 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Устройствата, използващи механизма „Listen Before Talk“ (LBT — прослушване преди предаването) са разрешени за използване в честотния обхват 1,215—1,73 GHz със спектрална плътност на максималната средна е.и.р. от -70 dBm/MHz и в честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 2,7—3,4 GHz със спектрална плътност на максималната средна е.и.р. от -50 dBm/MHz и максимална пикова мощност е.и.р. от -10 dBm/50 MHz. Механизмът LBT е определен в точки 4.5.2.1, 4.5.2.2 и 4.5.2.3 от стандарт на ETSI EN 302065-4 V1.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/EC и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽²⁾ С цел защита на радиослужбите, подвижните инсталации трябва да отговарят на следните изисквания за спектралната плътност на общата излъчена мощност:

а) В честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 4,8—5 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 10 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на е.и.р.

б) В честотния обхват 3,4—3,8 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 5 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на е.и.р.

⁽³⁾ За защита на радиослужбата за радиоастрономия (RAS) в лентите 2,69—2,7 GHz и 4,8—5 GHz спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде по-ниска от - 65 dBm/MHz.

▼ M1

- (⁴) Ограничаване на коефициента на запълване до 10 % за секунда.
- (⁵) Не са разрешени неподвижни инсталации на открито.
- (⁶) В лентата 3,1—4,8 GHz устройствата, използващи техниката LDC за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна е.и.р. от -41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност е.и.р. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/EC и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва LDC, се прилага бележка 5.
- (⁷) В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz устройствата, използващи техниката DAA за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна е.и.р. от -41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност е.и.р. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/EC и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва DAA, се прилага бележка 5.

6.3. Безконтактни сензорни устройства за материали

Специфичните гранични стойности за спектралната плътност на максималната средна мощност (е.и.р.) и максималната пикова мощност (е.и.р.) за безконтактни сензорни устройства за материали, използващи СШЛ технология, са определени в таблицата по-долу.

Технически изисквания за безконтактни СШЛ сензорни устройства за материали

Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (е.и.р.)	Максимална пикова мощност (е.и.р.) (определена в лента от 50 MHz)
$f \leq 1,73$ GHz	- 85 dBm/MHz (¹)	- 60 dBm
$1,73 < f \leq 2,2$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,2 < f \leq 2,5$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	- 65 dBm/MHz (¹) (²)	- 40 dBm
$2,69 < f \leq 2,7$ GHz (⁴)	- 70 dBm/MHz (³)	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 2,9$ GHz	- 70 dBm/MHz (¹)	- 45 dBm
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz (¹) (⁶) (⁷)	- 45 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz (⁴)	- 70 dBm/MHz (²) (⁶) (⁷)	- 45 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 50 dBm/MHz (⁶) (⁷)	- 25 dBm
$4,8 < f \leq 5,0$ GHz (⁴)	- 55 dBm/MHz (²) (³)	- 30 dBm
$5,0 < f \leq 5,25$ GHz	- 55 dBm/MHz	- 30 dBm
$5,25 < f \leq 5,35$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
$5,35 < f \leq 5,6$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
$5,6 < f \leq 5,65$ GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
$5,65 < f \leq 5,725$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 40 dBm
$5,725 < f \leq 6,0$ GHz	- 60 dBm/MHz	- 35 dBm



Технически изисквания за безконтактни СШЛ сензорни устройства за материали

Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
$6,0 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
$8,5 < f \leq 9,0$ GHz	- 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	- 25 dBm
$9,0 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Устройствата, използващи механизма LBT са разрешени за използване в честотния обхват 1,215—1,73 GHz със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) от -70 dBm/MHz и в честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 2,7—3,4 GHz със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) от -50 dBm/MHz и максимална пикова мощност (e.i.r.p.) от -10 dBm/50 MHz. Механизмът LBT е определен в точки 4.5.2.1, 4.5.2.2 и 4.5.2.3 от стандарт на ETSI EN 302065-4 V1.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

⁽²⁾ С цел защита на радиослужбите, подвижните инсталации трябва да отговарят на следните изисквания за спектралната плътност на общата излъчена мощност:

- a) В честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 4,8—5 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 10 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.
b) В честотния обхват 3,4—3,8 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 5 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.

⁽³⁾ За защита на RAS в лентите 2,69—2,7 GHz и 4,8—5 GHz спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде по-ниска от -65 dBm/MHz.

⁽⁴⁾ Ограничаване на коефициента на запълване до 10 % за секунда.

⁽⁵⁾ Не са разрешени неподвижни инсталации на открито.

⁽⁶⁾ В лентата 3,1—4,8 GHz устройствата, използващи техниката LDC за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от -41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва LDC, се прилага бележка 5.

⁽⁷⁾ В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz устройствата, използващи техниката DAA за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от -41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва DAA, се прилага бележка 5.

Праговите стойности на пиковата мощност за механизма LBT с цел осигуряване на защита на изброените радиослужби, са определени в следната таблица.

Техническите изисквания на механизма LBT за сензорни устройства за материали

Радиочестотен обхват	Радиослужба, която трябва да се открие	Прагова стойност на пиковата мощност
$1,215 < f \leq 1,4$ GHz	Радиослужба за радиоопределяне	+ 8 dBm/MHz
$1,61 < f \leq 1,66$ GHz	Мобилна спътникова радиослужба	- 43 dBm/MHz
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	Наземна подвижна радиослужба	- 50 dBm/MHz
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	Радиослужба за радиоопределяне	- 7 dBm/MHz

Допълнителни изисквания за откриване на радарите: непрекъснато прослушване и автоматично изключване в рамките на 10 ms за съответния честотен обхват, ако бъде надхвърлена праговата стойност (таблица с механизма LBT). Преди предавателят да бъде включен отново са необходими най-малко 12 s време на тишина, по време на които прослушването продължава непрекъснато. Това време на тишина, през което само приемникът LBT е активен, трябва да бъде спазено дори след изключване на устройството.