



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۹۹۴-۱۸

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO  
20994-18  
1st. Edition  
2016

شبکه‌های سلولی IMT؛

EN هماهنگ که الزامات اساسی ماده  
۲-۳ رهنمود R&TTE را پوشش می‌دهد؛  
قسمت ۱۸: ایستگاه پایه (BS) رادیویی  
چنداستانداردی (MSR)

E-UTRA

UTRA و GSM/EDGE

**IMT cellular networks;  
Harmonized EN covering the  
essential requirements of article 3.2  
of the R&TTE Directive; Part 18:  
E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE  
Multi- Standard Radio (MSR) Base  
Station(BS)**

ICS:33.100.01

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان\* صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های ویژه کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبره کردن (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمانها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج تجهیزات بین‌المللی یکاها، کالیبره کردن (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1 - International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« شبکه‌های سلولی IMT : EN هماهنگ شده که الزامات اساسی ماده ۳-۲ رهنمود R&TTE را پوشش می‌دهد؛ قسمت ۱۸: ایستگاه پایه (BS) رادیویی چند استاندارد (MSR) UTRA, E-UTRA و GSM/EDGE »

### رئیس:

راشد محصل، جلیل  
(دکتری مخابرات میدان)

### دبیر:

طلوع دل، سوگل  
(کارشناسی ارشد مهندسی الکترونیک)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آرزومند، مسعود  
(کارشناسی ارشد مخابرات)

ارقند، ایرج  
(کارشناسی ارشد مخابرات)

جمشیدی، سامان  
(کارشناسی الکترونیک)

خسروی، رامین  
(کارشناسی ارشد مخابرات)

زندباف، عباس  
(کارشناسی مخابرات)

زارعی، وحید  
(کارشناسی ارشد مخابرات)

نجفی، ناصر  
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

عروجی، سید مهدی  
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

کلیشادی، احمدرضا  
(کارشناسی الکترونیک)

### سمت و / یا محل اشتغال

عضو هیات علمی - دانشگاه تهران

کارشناس - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

عضو هیات علمی - پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

سرپرست آزمایشگاه سازگاری الکترومغناطیسی - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

کارشناس ایمنی و سازگاری الکترومغناطیسی - شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی

عضو هیات علمی - دانشگاه آزاد اسلامی

کارشناس - شرکت ارتباطات زیرساخت

کارشناس آزمایشگاه - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

مدیر پروژه - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

معاون تجهیزات فناوری اطلاعات و الکترونیک - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیشگفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع
۲	۱-۲ مراجع الزامی
۴	۲-۲ مراجع اطلاعاتی
۴	۳ اصطلاحات، تعاریف، نمادها و کوتاه‌نوشت‌ها
۴	۱-۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۴	۲-۳ نمادها
۱۶	۳-۳ کوتاه‌نوشت‌ها
۱۷	۴ مشخصات الزامات فنی
۱۷	۱-۴ نمایه محیطی
۱۸	۲-۴ الزامات انطباق
۱۸	۱-۲-۴ (مقدمه)
۲۰	۲-۲-۴ گسیل‌های ناخواسته باند کاری
۳۶	۳-۲-۴ نسبت توان نشتی مجرای مجاور (ACLR)
۳۹	۴-۲-۴ گسیل‌های زائد فرستنده
۴۴	۵-۲-۴ بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه
۴۵	۶-۲-۴ مدوله‌سازی متقابل ارسال
۴۸	۷-۲-۴ گسیل‌های زائد گیرنده
۴۹	۸-۲-۴ بستن درون باندی
۵۲	۹-۲-۴ انسداد برون باندی
۵۴	۱۰-۲-۴ مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده
۵۸	۱۱-۲-۴ بستن باریک باند
۶۰	۵ آزمون انطباق با الزامات فنی
۶۱	۱-۵ شرایط محیطی برای انجام آزمون
۶۱	۲-۵ تفسیر نتایج اندازه‌گیری
۶۳	۳-۵ مجموعه‌های اساسی آزمون رادیویی
۵۷	۱-۳-۵ گسیل‌های ناخواسته باند کاری
۶۵	۲-۳-۵ نسبت توان نشتی مجرای مجاور

صفحه	عنوان
۶۸	۴-۳-۵ بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه
۶۹	۵-۳-۵ مدوله‌سازی متقابل ارسال
۷۴	۶-۳-۵ گسیل‌های زائد گیرنده
۷۵	۷-۳-۵ انسداد درون باندى
۷۷	۸-۳-۵ انسداد برون باندى
۷۸	۹-۳-۵ مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده
۸۰	۱۰-۳-۵ انسداد باریک باند
۸۳	پیوست الف (الزامی): جدول ویژگی‌های آزمون انطباق (HS-RTT) و الزامات HS
۸۶	پیوست ب (الزامی): پیکربندی‌های ایستگاه پایه
۹۱	پیوست پ (آگاهی‌دهنده): ویژگی نمایه شرایط محیطی
۹۲	پیوست ت (آگاهی‌دهنده): کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «شبکه‌های سلولی IMT؛ EN هماهنگ شده که الزامات اساسی ماده ۳-۲ رهنمود R&TTE را پوشش می‌دهد؛ قسمت ۱۸: ایستگاه پایه (BS) رادیویی چند استاندارد (MSR) E-UTRA، UTRA و GSM/EDGE» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یکصد و نودمین و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۴/۱۱/۱۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهند گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ETSI EN 301 908-18, V7.1.2, 2014, IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 18: E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE Multi- Standard Radio (MSR) Base Station (BS)

## مقدمه

با توجه به اینکه مقررات و ضوابط استفاده از باند فرکانسی رادیویی در هر کشور بر اساس جدول ملی فرکانس‌های رادیویی تعیین می‌شود که توسط رگولاتوری همان کشور تهیه شده است، در مورد مقررات رادیویی و باندهای فرکانسی این مجموعه استانداردها، نیز باید به مقررات و ضوابط استفاده از طیف رادیویی، مصوب سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به نشانی [www.cra.ir](http://www.cra.ir) به‌عنوان مرجع مرتبط مراجعه کرد که بر تمامی مقررات و ضوابط رادیویی اشاره شده در این استاندارد اولویت دارد.

شبکه‌های سلولی IMT؛ EN هماهنگ شده که الزامات اساسی ماده ۳-۲ رهنمود R&TTE را پوشش می‌دهد؛ قسمت ۱۸: ایستگاه پایه (BS) رادیویی چند استاندارد GSM/EDGE و UTRA، E-UTRA (MSR)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و پوشش تمهیدات ماده ۳-۲ رهنمود EC [i.2/5/1999] (رهنمود [i.2](R&TTE)) است که بیان می‌کند «..... تجهیزات رادیویی باید به گونه‌ای ساخته شوند تا به طور مؤثر از طیف اختصاص یافته به ارتباطات رادیویی فضایی/زمینی و منابع مداری استفاده نموده و از تداخل مضر جلوگیری نمایند».

این استاندارد برای تجهیزات رادیویی نوع زیر به کار می‌رود:

ایستگاه‌های پایه با قابلیت رادیویی چند استاندارد<sup>۱</sup> (GSM/EDGE، UTRA، E-UTRA).

این نوع تجهیزات رادیویی قابلیت کار در تمام یا قسمتی از باندهای بسامدی داده شده در جدول ۱-۱ را دارد.

جدول ۱-۱ باندهای کاری ایستگاه پایه<sup>۲</sup>

شناسه باند و رده باند	جهت انتقال	باندهای کاری ایستگاه پایه MSR
1 (BC1)	ارسال	۲۱۷۰ MHz تا ۲۱۱۰ MHz
	دریافت	۱۹۲۰ MHz تا ۱۹۸۰ MHz
3 (BC2)	ارسال	۱۸۸۰ MHz تا ۱۸۰۵ MHz
	دریافت	۱۷۸۵ MHz تا ۱۷۱۰ MHz
7 (BC1)	ارسال	۲۶۹۰ MHz تا ۲۶۲۰ MHz
	دریافت	۲۵۷۰ MHz تا ۲۵۰۰ MHz
8 (BC2)	ارسال	۹۶۰ MHz تا ۹۲۵ MHz
	دریافت	۹۱۵ MHz تا ۸۸۰ MHz
20 (BC1)	ارسال	۸۲۱ MHz تا ۷۹۱ MHz
	دریافت	۸۶۲ MHz تا ۸۳۲ MHz
22 (BC1)	ارسال	۳۵۹۰ MHz تا ۳۵۱۰ MHz

1- Multi-Standard Radio capable Base stations

۲ - با طرح بسامدی نحوه استفاده از باندهای بسامدی 900-1920، 1920-1980 MHz، 2010-2025 MHz، 2110-2170 MHz (IMT) MHz برای استفاده در شبکه‌های تلفن همراه نسل سوم (شماره CRA-DEC- 50031) که توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تدوین شده است، مطابقت داشته باشد.



جدول ۱-۱-۱- ادامه

شناسه باند و رده باند	جهت انتقال	باندهای کاری ایستگاه پایه MSR
	دریافت	۳۴۹۰ MHz تا ۳۴۱۰ MHz
33 (BC3)	ارسال و دریافت	۱۹۲۰ MHz تا ۱۹۰۰ MHz
34 (BC3)	ارسال و دریافت	۲۰۲۵ MHz تا ۲۰۱۰ MHz
38 (BC3)	ارسال و دریافت	۲۶۲۰ MHz تا ۲۵۷۲۰ MHz
40 (BC3)	ارسال و دریافت	۲۴۰۰ MHz تا ۲۳۰۰ MHz
(BC3) z 42	ارسال و دریافت	۳۶۰۰ MHz تا ۳۴۰۰ MHz
(43 (BC3)	ارسال و دریافت	۳۸۰۰ MHz تا ۳۶۰۰ MHz

یادآوری ۱- برای BS با قابلیت کار در چند باند، باندهای کاری پشتیبانی شده می‌توانند به رده‌های باندی<sup>۱</sup> متفاوتی تعلق داشته باشند.

علاوه بر این استاندارد، استانداردهای دیگری که از لحاظ الزامات اساسی تحت قسمت‌های دیگر ماده ۳ رهنمود R&TTE الزامات فنی را مشخص می‌کنند می‌توانند برای تجهیزات مشمول هدف و دامنه کاربرد این استاندارد به کار روند.

این استاندارد الزامات ایستگاه‌های پایه E-UTRA<sup>۲</sup>، UTRA و GSM/EDGE MSR سازگار با چند-RAT را برای نشر<sup>۳</sup> ۹، ۱۰ و ۱۱ GPP<sup>TM</sup> پوشش می‌دهد.

یادآوری ۲- فهرستی از این ENها روی (وب‌گاه) <http://www.newapproach.org> موجود است.

## ۲ مراجع

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

### ۱-۲ مراجع الزامی

استانداردهای مرجع پیش رو برای کاربرد این استاندارد الزامی هستند.

1- Band Categories  
2- Base Stations  
3- Release

- 2-1-1** Void.
- 2-1-2** ETSI TS 137 141 (V11.8.0) (2014-04): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE; Multi-Standard Radio (MSR) Base Station (BS) conformance testing (3GPP TS 37.141 version 11.8.0 Release 11)".
- 2-1-3** ETSI TS 125 104 (V11.8.0) (2014-01): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) radio transmission and reception (FDD) (3GPP TS 25.104 version 11.8.0 Release 11)".
- 2-1-4** ETSI TS 125 105 (V11.6.0) (2014-01): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) radio transmission and reception (TDD) (3GPP TS 25.105 version 11.6.0 Release 11)".
- 2-1-5** ETSI TS 136 104 (V11.8.2) (2014-04): "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Base Station (BS) radio transmission and reception (3GPP TS 36.104 version 11.8.2 Release 11)".
- 2-1-6** ETSI TS 145 005 (V11.4.0) (2014-01): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio transmission and reception (3GPP TS 45.005 version 11.4.0 Release 11)".
- 2-1-7** Void.
- 2-1-8** ETSI EN 301 908-3 (V6.2.1) (2013-10): "IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 3: CDMA Direct Spread (UTRA FDD) Base Stations (BS)".
- 2-1-9** ETSI EN 301 908-7 (V5.2.1) (2011-07): "IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 7: CDMA TDD (UTRA TDD) Base Stations (BS)".
- 2-1-10** ETSI EN 301 908-14 (V6.2.1) (2013-10): "IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 14: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Base Stations (BS)".
- 2-1-11** ETSI EN 301 502 (V11.1.1) (2014-07): "Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive"
- 2-1-12** ETSI TS 137 104 (V11.8.0) (2014-04): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE; Multi-Standard Radio (MSR) Base Station (BS) radio transmission and reception (3GPP TS 37.104 version 11.8.0 Release 11)".
- 2-1-13** ETSI TS 136 141 (V11.8.0) (2014-04): "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Base Station (BS) conformance testing (3GPP TS 36.141 version 11.8.0 Release 11)".
- 2-1-14** ETSI TS 125 141 (V11.8.0) (2014-04): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) conformance testing (FDD) (3GPP TS 25.141 version 11.8.0 Release 11)".
- 2-1-15** ETSI TS 125 142 (V11.3.0) (2013-07): "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) conformance testing (TDD) (3GPP TS 25.142 version 11.3.0 Release 11)".
- 2-1-16** ETSI TS 151 021 (V11.4.0) (2013-10): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 51.021 version 11.4.0 Release 11)".

## ۲-۲ مراجع اطلاعاتی

استانداردهای مرجع پیش رو برای کاربرد این استاندارد الزامی نیستند اما کاربر را در حوزه موضوعی خاص یاری می‌رسانند.

- 2-1-1 Directive 98/34/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations
- 2-2-2 Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive)
- 2-2-3 ETSI EG 201 399: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); A guide to the production of Harmonized Standards for application under the R&TTE Directive"
- 2-2-4 Void
- 2-2-5 ETSI TR 100 028 (all parts) (V1.4.1): "Electro Magnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics".
- 2-2-6 Directive 98/48/EC of the European Parliament and of the Council of 20 July 1998 amending Directive 98/34/EC laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations.
- 2-2-7 ETSI EN 301 908-1 (V6.2.1) (2013-04): "IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements".
- 2-2-8 Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012): "Unwanted emissions in the spurious domain".

## ۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و کوتاه‌نوشتها

۱-۳

### اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۱-۳

### رده باند

#### Band category

گروه باندهای کاری است که فرانامه‌های MSR مشابهی برای آنها به کار می‌رود.

یادآوری- رده‌های باند برای MSR BS در زیربند ۴-۴ استاندارد [2] TS 137 141 تعریف شده و در جدول ۱-۱ فهرست شده‌اند.

۲-۱-۳

طبقه ایستگاه پایه

#### Base Station class

ایستگاه پایه منطقه گسترده، ایستگاه پایه با گستره متوسط یا ایستگاه پایه منطقه محلی است که توسط سازنده اعلام می‌شود.

۳-۱-۳

پهنای باند رادیویی ایستگاه پایه

#### Base Station RF bandwidth

پهنای باندی است که در آن یک ایستگاه پایه حامل‌های چندگانه و یا RATها را به طور همزمان درون هر باند کاری پشتیبانی شده ارسال و دریافت می‌کند.

۴-۱-۳

لبه پهنای باند رادیویی ایستگاه پایه

#### Base Station RF bandwidth edge

بسامد یکی از لبه‌های پهنای باند رادیویی ایستگاه پایه است.

۵-۱-۳

حامل

#### carrier

شکل موج مدوله شده‌ای است که مجراهای فیزیکی E-UTRA، UTRA یا GSM/EDGE را انتقال می‌دهد.

۶-۱-۳

انبوهش حامل

#### carrier aggregation

انبوهش دو یا چند حامل مؤلفه‌ای E-UTRA است به منظور پشتیبانی از پهنای باندهای ارسال پهن تر باشد.

۷-۱-۳

### باند انبوهش حامل

#### carrier aggregation band

مجموعه‌ای از یک یا چند باند کاری است که حامل‌های چندگانه E-UTRA بر اساس مجموعه خاصی از الزامات فنی در طول آنها تجمیع می‌شوند.

یادآوری- باند(های) انبوهش حامل برای یک E-UTRA BS توسط سازنده مطابق گزینش‌های جدول ۲-۱-۲-۴ اعلام می‌شوند.

۸-۱-۳

### توان حامل

#### carrier power

توان در اتصال‌دهنده آنتن در پهنای باند مجرای حامل است که دامنه میانگیری آن برای E-UTRA دست کم بیش از یک زیر قاب، برای UTRA دست کم در یک شیار و برای GSM / EDGE قسمت سودمند رگباره می‌باشد.

۹-۱-۳

### پهنای باند مجرای

#### channel bandwidth

پهنای باند RF است که از یک حامل RF منفرد E-UTRA، UTRA یا GSM/EDGE پشتیبانی می‌کند.

یادآوری- پهنای باند مجرا بر اساس MHz اندازه‌گیری می‌شود و به‌عنوان یک مرجع برای الزامات فرستنده و گیرنده RF مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۰-۱-۳

### توان حامل پیکربندی شده

#### Configured carrier power

بیشینه توان هدف برای حالت کاری حامل خاصی است که در BS تنظیم شده است.

۱۱-۱-۳

طیف همجوار

**Contiguous spectrum**

طیفی است شامل یک طیف از بستک<sup>۱</sup> همجوار بدون فاصله‌های زیر-بستکی<sup>۲</sup>.

۱۲-۱-۳

باند کاری پیوند فرسو

**Downlink operating band**

قسمتی از باند کاری تعیین شده برای پیوند فرسو است.

۱۳-۱-۳

فاصله میانی پهنای باند RF

**inter RF bandwidth gap**

فاصله بسامدی بین دو پهنای باند متوالی RF است که درون دو باند کاری پشتیبانی شده جای گرفته‌اند.

۱۴-۱-۳

انبوهش درون باندی حامل همجوار

**intra-band contiguous carrier aggregation**

حامل‌های همجوار E-UTRA هستند که در همان باند کاری انبوهش شده‌اند.

۱۵-۱-۳

ایستگاه پایه منطقه محلی

**local area Base Station**

ایستگاه‌های پایه مشخص شده توسط الزاماتی است که از فرآیندهای پیکو سلولی<sup>۳</sup> با کمینه افت تزویج ۴۵ dB از BS به UE حاصل شده‌اند.

---

1 - Block  
2 - sub-block  
3 - picocell scenarios

۱۶-۱-۳

لبه پایین تر پهنای باند RF

**lower RF bandwidth edge**

بسامد لبه پایین تر پهنای باند RF ایستگاه پایه است که به عنوان یک نقطه مرجع بسامدی برای الزامات فرستنده و گیرنده مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۷-۱-۳

لبه پایین تر زیر- بستک

**lower sub-block edge**

بسامد در لبه پایین تر یک زیر- بستک است. این لبه به عنوان یک نقطه مرجع بسامدی برای هر دو الزامات فرستنده و گیرنده مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۸-۱-۳

بیشینه پهنای باند RF ایستگاه پایه

**maximum Base Station RF bandwidth**

بیشینه پهنای باند RF پشتیبانی شده توسط یک BS درون هر باند کاری پشتیبانی شده می باشد. یادآوری- بیشینه پهنای باند RF ایستگاه پایه برای BS پیکربندی شده به منظور عملکرد همجوار و غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی شده به طور مجزا اعلام می شوند.

۱۹-۱-۳

بیشینه توان خروجی حامل

**maximum carrier output power**

توان حامل قابل دسترسی در اتصال دهنده آنتن برای شرایط مرجع تعیین شده

۲۰-۱-۳

بیشینه پهنای باند رادیویی

**maximum radio bandwidth**

بیشینه تفاوت بسامدی بین لبه بالایی بالاترین حامل مورد استفاده و لبه پایین تر پایین ترین حامل مورد استفاده است.

۲۱-۱-۳

بیشینه بروندهی

#### **maximum throughput**

بیشینه بروندهی قابل دسترس برای یک مجرای اندازه‌گیری مرجع است.

۲۲-۱-۳

بیشینه توان کل خروجی

#### **maximum total output power**

مجموع توان تمامی حامل‌های قابل دسترس در اتصال‌دهنده آنتن برای شرایط مرجع تعیین شده

۲۳-۱-۳

پهنای باند اندازه‌گیری

#### **measurement bandwidth**

پهنای باندی است که در آن یک سطح گسیل تعیین می‌شود.

۲۴-۱-۳

ایستگاه پایه با گستره متوسط

#### **medium range Base Station**

ایستگاه‌های پایه‌ای هستند که براساس الزامات حاصل شده از فرآیندهای میکرو سلولی با کمینه افت تزویج BS به UE برابر ۵۳ dB مشخص شده‌اند.

۲۵-۱-۳

ایستگاه پایه MB-MSR

#### **MB-MSR Base Station**

ایستگاه پایه MSR است که براساس قابلیت فرستنده وریا گیرنده آن در پردازش همزمان دو یا چند حامل در مؤلفه‌های RF فعال مشترک مشخص شده است، در اینجا دست کم یک حامل در مقایسه با حامل(های) دیگر در یک باند کاری متفاوت ناهم‌پوشان پیکربندی شده است.



۲۶-۱-۳

ایستگاه پایه MSR (BS)

#### MSR Base Station (BS)

ایستگاه پایه‌ای است که براساس قابلیت فرستنده و گیرنده آن در پردازش همزمان دو یا چند حامل در مؤلفه‌های فعال مشترک RF در پهنای باند RF اعلام شده مشخص شده است، در اینجا دست کم یک حامل در مقایسه با حامل(های) دیگر از RAT متفاوتی تشکیل شده است.

۲۷-۱-۳

گیرنده چندباندی

#### multi-band receiver

گیرنده‌ای است که براساس قابلیت پردازش همزمان دو یا چند حامل در مؤلفه‌های فعال مشترک RF مشخص شده است، در اینجا دست کم یک حامل در مقایسه با حامل(های) دیگر در یک باند کاری متفاوت ناهم‌پوشان پیکربندی شده است.

۲۸-۱-۳

فرستنده چند باندی

#### multi-band transmitter

فرستنده‌ای است که براساس قابلیت پردازش همزمان دو یا چند حامل در مؤلفه‌های فعال مشترک RF مشخص شده است، در اینجا دست کم یک حامل در مقایسه با حامل(های) دیگر در یک باند کاری متفاوت ناهم‌پوشان پیکربندی شده است.

۲۹-۱-۳

طیف غیرهمجوار

#### non-contiguous spectrum

طیفی است متشکل از دو یا چند زیر بستر که با فاصله(های) زیر بستگی از هم جدا شده‌اند.

۳-۱-۳۰

باند کاری

#### operating band

گسترهٔ بسامدی که در آن UTRA، E-UTRA یا GSM/EDGE کار می‌کنند (به صورت جفتی یا غیر جفت)، یعنی با مجموعه خاصی از الزامات فنی تعریف شده است.

یادآوری- باندهای کاری برای یک BS توسط سازنده اعلام می‌شود. باندهای کاری از گزینش‌هایی مطابق جدول ۱-۱ برخوردارند.

۳-۱-۳۱

کار RAT منفرد

#### single-RAT operation

کار یک BS در یک باند کاری تنها با یک RAT پی‌کربندی شده در آن باند کاری است.

۳-۱-۳۲

زیر- بستک

#### sub-block

بستک طیفی تخصیص یافتهٔ همجوار برای استفاده توسط همان ایستگاه پایه است.

یادآوری- وجود نمونه‌های چندگانه‌ای از زیر- بستک‌ها درون یک پهنای باند RF مجاز است.

۳-۱-۳۳

پهنای باند زیر- بستک

#### sub-block bandwidth

پهنای باند یک زیر بستک است.

۳-۱-۳۴

فاصلهٔ زیر- بستک

#### sub-block gap

فاصلهٔ بسامدی بین دو زیر- بستک متوالی درون یک پهنای باند RF است در جایی که الزامات RF در این فاصله برای عملکرد نا هماهنگ بر مبنای همزیستی است.

۳-۱-۳۵

بروندهی

### Throughput

تعداد بیت‌های بار مفیدی است که به طور موفقیت‌آمیز در هر ثانیه برای یک مجرای اندازه‌گیری مرجع در شرایط تعیین شده مرجع دریافت می‌شوند.

۳-۱-۳۶

پهنای باند RF کل

### total RF bandwidth

بیشینه مجموع پهنای باندهای RF در تمام باندهای کاری پشتیبانی شده

۳-۱-۳۷

پهنای باند ارسال

### transmission bandwidth

پهنای باند یک ارسال لحظه‌ای E-UTRA از یک UE یا BS است که براساس واحدهای بستک منبع<sup>۱</sup> اندازه‌گیری شده است.

۳-۱-۳۸

دوره خاموشی فرستنده

### transmitter OFF period

دوره زمانی است که طی آن فرستنده BS مجاز به ارسال نیست.

۳-۱-۳۹

دوره فعالیت (روشن بودن) فرستنده

### transmitter ON period

دوره زمانی است که طی آن فرستنده BS داده‌ها و یا نمادهای مرجع را ارسال می‌کند، به‌عنوان مثال زیر قاب‌های داده‌ها یا DwPTS

---

1- Resource Block

۴۰-۱-۳

دوره گذرای فرستنده

#### transmitter transient period

دوره زمانی است که طی آن فرستنده از دوره خاموشی به دوره فعالیت و بالعکس تغییر می کند.

۴۱-۱-۳

باند کاری پیوند فراسو

#### uplink operating band

قسمتی از باند کاری تعیین شده برای پیوند فراسو است.

۴۲-۱-۳

لبه بالایی پهنای باند RF

#### upper RF bandwidth edge

بسامد لبه بالایی پهنای باند RF ایستگاه پایه است که به عنوان یک نقطه مرجع بسامدی برای الزامات فرستنده و گیرنده مورد استفاده قرار می گیرد.

۴۳-۱-۳

لبه بالایی زیر-بستک

#### upper sub-block edge

بسامد در لبه بالایی یک زیر-بستک است. این بسامد به عنوان یک نقطه مرجع بسامدی برای الزامات فرستنده و گیرنده مورد استفاده قرار می گیرد.

۴۴-۱-۳

ایستگاه پایه منطقه گسترده

#### wide area Base Station

ایستگاه های پایه ای هستند که براساس الزامات حاصل شده از فرانامه های سلول بزرگ (ماکرو سلول ها) با کمینه افت تزویج BS به UE برابر ۷۰ dB مشخص شده است

یادآوری- این طبقه ایستگاه پایه دارای همان الزاماتی هستند که در ششمین نسخه منتشر شده این استاندارد مطابق چاپ ۸ GPP ۳ به عنوان هدف کلی ایستگاه پایه بیان شده اند.

۲-۳ نمادها

در این استاندارد، نمادهای زیر کاربرد دارد:

$BW_{RF}$	Base Station RF bandwidth, where $BW_{RF} = F_{BW\ RF,high} - F_{BW\ RF,low}$	پهنای باند RF ایستگاه پایه در جایی که $BW_{RF} = F_{BW\ RF,high} - F_{BW\ RF,low}$ است
$B_{RFBW}$	Maximum RF bandwidth located at the bottom of the supported frequency range in the operating band	بیشینه پهنای باند RF که در کف گستره بسامدی پشتیبانی شده در باند کاری جای گرفته است
$CA\_X$	CA for band X where X is the applicable E-UTRA operating band	CA برای باند X در جایی که X باند کاری کاربردی E-UTRA است
f	Frequency	بسامد
$\Delta f$	Separation between the Base Station RF bandwidth edge frequency and the nominal -3 dB point of the measuring filter closest to the carrier frequency	جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF ایستگاه پایه و نقطه نامی -3 dB نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل
$\Delta f_{max}$	The largest value of $\Delta f$ used for defining the requirement	بزرگترین مقدار $\Delta f$ مورد استفاده برای تعریف الزامات
$F_C$	Carrier centre frequency	بسامد مرکزی حامل
$F_{filter}$	Filter centre frequency	بسامد مرکزی پالایه
f_offset	Separation between the Base Station RF bandwidth edge frequency and the center of the measuring filter	جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF ایستگاه پایه و مرکز پالایه اندازه‌گیری
f_offset <sub>ax</sub>	The maximum value of f_offset used for defining the requirement	بیشینه مقدار f_offset ورنهاد مورد استفاده برای تعریف الزام
$F_{block,high}$	Upper sub-block edge, where $F_{block,high} = F_{C,block,high} + F_{offset,RAT}$	لبه بالایی زیر-بستک، در جایی که $F_{block,high} = F_{C,block,high} + F_{offset,RAT}$ است
$F_{block,low}$	Lower sub-block edge, where $F_{block,low} = F_{C,block,low} - F_{offset,RAT}$	لبه پایین‌تر زیر-بستک، در جایی که $F_{block,low} = F_{C,block,low} - F_{offset,RAT}$ است
$F_{BW\ RF,high}$	Upper RF bandwidth edge, where $F_{BW\ RF,high} = F_{C,high} + F_{offset,RAT}$	لبه پهنای باند بالایی RF در جایی که $F_{BW\ RF,high} = F_{C,high} + F_{offset,RAT}$ است
$F_{BW\ RF,low}$	Lower RF bandwidth edge, where $F_{BW\ RF,low} = F_{C,low} + F_{offset,RAT}$	لبه پایین‌تر پهنای باند RF در جایی که

		$F_{BW\ RF,low} = F_{C,low} + F_{offset,RAT}$ است
$F_{C,block,high}$	Center frequency of the highest transmitted/received carrier in a sub-block	بسامد مرکزی بالاترین حامل (ارسالی/دریافتی) در یک زیر-بستک
$F_{C,block,low}$	Center frequency of the lowest transmitted/received carrier in a sub-block	بسامد مرکزی پایین‌ترین حامل (ارسالی/دریافتی) در یک زیر-بستک
$F_{C,high}$	Center frequency of the highest transmitted/received carrier	بسامد مرکزی بالاترین حامل (ارسالی/دریافتی)
$F_{C,low}$	Center frequency of the lowest transmitted/received carrier	بسامد مرکزی پایین‌ترین حامل (دریافتی/ارسالی)
$F_{offset,RAT}$	Frequency offset from the centre frequency of the <i>highest</i> transmitted/received carrier to the <i>upper</i> RF bandwidth edge or sub-block edge, or from the centre frequency of the <i>lowest</i> transmitted/received carrier to the <i>lower</i> RF bandwidth edge or sub-block edge for a specific RAT	ورنهاده بسامدی حاصل از بسامد مرکزی بالاترین حامل دریافتی/ارسالی به لبه پهنای باند بالای RF یا لبه زیر-بستک، یا ورنهاده حاصل از بسامد مرکزی پایین‌ترین حامل دریافتی/ارسالی به لبه پهنای باند پایین‌تر RF یا لبه زیر-بستک برای یک RAT خاص است
$F_{UL,low}$	The lowest frequency of the uplink operating band	پایین‌ترین بسامد باند کاری پیوند فراسو
$F_{UL,high}$	The highest frequency of the uplink operating band	بالاترین بسامد باند کاری پیوند فراسو
$M_{RFBW}$	Maximum RF bandwidth located in the middle of the supported frequency range in the operating band	بیشینه پهنای باند RF که در میانه گستره بسامدی پشتیبانی شده در باند کاری جای گرفته است
$P_{EM,N}$	Declared emission level for channel N	سطح گسیل اعلام شده برای مجرای N
$P_{GSMcarrier}$	Power level of the GSM/EDGE carrier adjacent to the RF bandwidth edge	سطح توان حامل GSM/EDGE مجاور با لبه پهنای باند RF
$P_{max}$	Maximum total output power	بیشینه توان خروجی کل
$P_{max,c}$	Maximum carrier output power	بیشینه توان خروجی حامل
$P_{REFSENS}$	Reference Sensitivity power level	سطح توان حساسیت پذیری مرجع
$T_{RFBW}$	Maximum RF bandwidth located at the top of the supported frequency range in the operating band	بیشینه پهنای باند RF جای گرفته در نوک گستره بسامدی پشتیبانی شده در باند کاری
$W_{gap}$	Sub-block gap size or inter RF	اندازه فاصله زیر-بستک یا اندازه فاصله

bandwidth gap size

پهنای باند RF

### ۳-۳ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

ACLR	Adjacent Channel Leakage Ratio	نسبت نشتی مجرای مجاور
AM	Amplitude Modulation	مدوله‌سازی دامنه
ARFCN	Absolute Radio Frequency Channel Number	شماره مطلق مجرای بسامد رادیویی
ATT	Attenuator	تضعیف‌کننده
BC	Band Category	رده باند
BER	Bit Error Ratio	نسبت خطای بیت
BS	Base Station	ایستگاه پایه
BTS	Base Transceiver Station	ایستگاه پایه فرستنده-گیرنده
BW	Bandwidth	پهنای باند
CA	Carrier Aggregation	انبوهش حامل
CACLR	Cumulative Adjacent Channel Leakage Ratio	نسبت انباشتی نشتی مجرای مجاور
CS	Capability Set	مجموعه توانمندی
CW	Continuous Wave	موج پیوسته
DC	Direct Current	جریان مستقیم
DTT	Digital Terrestrial Television	تلویزیون دیجیتال زمینی
DwPTS	Downlink part of the special subframe (for E-UTRA TDD operation)	قسمت پیوند فرسوی زیر قاب خاص (برای کار (E-UTRA TDD))
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution	نسبت‌های ارتقا یافته داده‌ها برای تکامل GSM
EUT	Equipment Under Test	تجهیزات تحت آزمون
E-UTRA	Evolved Universal Terrestrial Radio Access	دسترسی رادیویی زمینی تکامل یافته جهانی
FDD	Frequency Division Duplex	تقسیم بسامدی دو طرفه
FRC	Fixed Reference Channel	مجرای مرجع ثابت
		یادآوری- جزئیات مجراهای مرجع ثابت برای E-UTRA در پیوست الف استاندارد [13] TS 136 141 آورده شده است.
GSM	Global System for Mobile Communications	سامانه جهانی برای ارتباطات سیار
IMT	Mobile International Telecommunications	مخابرات متحرک بین‌المللی
ITU-R	Radiocommunication Sector of the	بخش ارتباطات رادیویی ITU

LA	ITU Local Area	منطقه محلی
MB-MSR	Multi-Band Multi-Standard Radio	رادیوی چند بانده چند استاندارد
MBT	Multi-Band Testing	آزمون چند بانده
MC-BTS	Multi-Carrier Base Transceiver Station	ایستگاه پایه فرستنده-گیرنده با چند حامل
MR	Medium Range	برد متوسط
MS	Mobile Station	ایستگاه متحرک
MSR	Multi-Standard Radio	رادیوی چند استاندارد
RAT	Radio Access Technology	فناوری دسترسی رادیویی
RB	Resource Block (for E-UTRA)	بستک منبع (برای E-UTRA)
RF	Radio Frequency	بسامد رادیویی
RMS	Root Mean Square (value)	ریشه دوم میانگین مربعات (مقدار)
RRC	Root-Raised Cosine	کسینوس به دست آمده از ریشه
RX	Receiver	گیرنده
SBT	Single Band Testing	آزمون تک بانده
TC	Test Configuration	پیکربندی آزمون
TDD	Time Division Duplex	ارتباطات تقسیم زمانی دو طرفه
TX	Transmitter	فرستنده
UARFCN	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	شماره مطلق مجرای بسامد رادیویی UTRA
UE	User Equipment	تجهیزات کاربر
UEM	Operating band Unwanted Emissions Mask	پوشش گسیل‌های ناخواسته بانده کاری
UTRA	Universal Terrestrial Radio Access	دسترسی جهانی رادیویی زمینی

#### ۴ مشخصات الزامات فنی

##### ۱-۴ نمایه محیطی

الزامات فنی این استاندارد تحت نمایه محیطی برای کارکرد تجهیزات به کار می‌روند و باید توسط تامین‌کننده اعلام شوند. این تجهیزات باید در هر زمانی که در محدوده مرزی نمایه کاری محیطی اعلام شده کار می‌کنند با تمامی الزامات فنی این استاندارد مطابق باشند. برای راهنمایی در زمینه چگونگی اعلام نمایه محیطی توسط تولید کننده به پیوست پ مراجعه کنید.



## ۲-۴ الزامات انطباق

الزامات این استاندارد بر مبنای این فرض استوار است که باند کاری (به جدول ۱-۱ مراجعه کنید) بین سامانه‌های خانواده IMT (برای باند ۳ و ۸ خانواده GSM را هم شامل می‌شود) یا سامانه‌های دارای مشخصه‌های سازگار مشترک است.

### ۱-۲-۴ (مقدمه)

برای برآوردن الزامات اساسی تحت ماده ۲-۳ رهنمود 1999/5/EC [i.2] (رهنمود R&TTE) در زمینه ایستگاه‌های پایه IMT، علاوه بر پارامترهای ارائه شده در استاندارد EN 301 908-1 [i.7] هفت پارامتر اساسی دیگر شناسایی شده است. برای تجهیزات مشمول هدف و دامنه کاربرد این استاندارد، جدول ۱-۲-۴ مرجع قابل بازگشت را بین این هفت پارامتر اساسی و ۱۰ الزام فنی متناظر ارائه می‌دهد.

### جدول ۱-۲-۴ مراجع قابل ارجاع

پارامتر اساسی	الزامات فنی متناظر
پوشش گسیل‌های طیفی	۲-۲-۴ گسیل‌های ناخواسته باند کاری
	۳-۲-۴ نسبت توان ناشی مجرای مجاور (ACLR)
گسیل‌های زائد هدایتی از اتصال‌دهنده آنتن فرستنده	۴-۲-۴ گسیل‌های زائد فرستنده
درستی بیشینه توان خروجی	۵-۲-۴ بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه
تضعیف مدوله‌سازی متقابل فرستنده	۶-۲-۴ مدوله‌سازی متقابل ارسال
گسیل‌های زائد هدایتی از اتصال‌دهنده آنتن گیرنده	۷-۲-۴ گسیل‌های زائد گیرنده
تأثیر تداخل روی عملکرد گیرنده	۸-۲-۴ بستن درون باندی
	۹-۲-۴ بستن خارج باندی (برون باندی)
	۱۰-۲-۴ مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده
انتخاب‌پذیری گیرنده مجرای مجاور	۱۱-۲-۴ بستن باند باریک

**یادآوری-** برای هماهنگ‌سازی باندهای بسامدی خاص سامانه‌های زمینی توانمند در ارائه خدمات ارتباطات الکترونیکی، تصمیمات EC و ECC وجود دارد که شامل پارامترها و شرایط فنی مرتبط با استفاده طیفی از باندها است. این تصمیمات با توسعه و نصب تجهیزات در ارتباط هستند اما به انطباق تجهیزات با این استاندارد مربوط نمی‌شوند.

سازنده باید موارد زیر را اعلام نماید:

- باند(های) کاری پشتیبانی شده توسط ایستگاه پایه مطابق جدول ۱-۱ .
- مجموعه توانمندی پشتیبانی شده مطابق بند ۱-۷-۴ استاندارد [2] TS 137 141 .
- پیکربندی‌های پشتیبانی شده RF مطابق بند ۲-۷-۴ استاندارد [2] TS 137 141 .
- طبقه موردنظر BS تحت آزمون.

الزامات فنی این استاندارد برای طبقه ایستگاه پایه و باند(های) کاری اعلام شده‌ای به کار می‌رود که برای هر تجهیزات خلاصه شده است. برای ایستگاه پایه‌ای که بیش از یک باند کاری را پشتیبانی می‌کند باید برای هر باند کاری آزمون انطباق هر الزام فنی ارائه شده در بند ۵ اجرا شود.

برای کار GSM/EDGE یک BS، الزامات مطابق با طبقهٔ BTS چند حاملی کاربردپذیر به کار می‌رود. BS منطقهٔ گسترده، BS برد متوسط و BS منطقهٔ محلی در این استاندارد به ترتیب با BTS با چند حامل منطقهٔ گسترده، BTS با چند حامل با برد متوسط و BTS چند حاملی منطقهٔ محلی در مشخصات GSM/EDGE متناظرند [16].

تمامی الزامات فنی باید به همراه ورنهاد بسامدی حاصل از پایین‌ترین و بالاترین حامل‌ها به لبه‌های پهنای باند RF ( $F_{\text{offset, RAT}}$ ) به کار روند که مخصوص هر RAT در هر ردهٔ باندی مشخص شده در زیربند ۴-۴ استاندارد [2] TS 137 141 است.

الزامات فنی برای پیکربندی‌های BS توصیف شده در پیوست ب نیز به کار می‌روند.

سازنده باید برای BS اظهار شده جهت پشتیبانی از باند ۲۰ و کار در مناطق جغرافیایی درون CEPT که بسامدها در آن مناطق به خدمت پخش همگانی (DTT) اختصاص یافته است، کمیت‌های پیش روی همراه با شرایط آزمون کاربرد پذیر جدول ۴-۲-۲-۲-۴ و اطلاعات پیوست چ استاندارد [5] TS 136 104 را نیز اعلام کند.

–  $P_{EM,N}$  سطح گسیل اعلام شده برای N مجرا.

–  $P_{10\text{MHz}}$  بیشینه توان خروجی در ۱۰ MHz.

E-UTRA برای کار باندهای انبوهش حامل تعریف شده در جدول‌های ۴-۲-۱-۲ و ۴-۲-۱-۳ طراحی شده است.

جدول ۴-۲-۱-۲ باندهای انبوهش حامل همجوار درون باندی

باند کاری E-UTRA یا MSR	باند CA
۱	CA_1
۷	CA_7
۴۰	CA_40

جدول ۴-۲-۱-۳ باندهای انبوهش حامل میان باندی

باند کاری E-UTRA	باند CA
۳	CA_3-7
۷	
۳	CA_3-8
۸	
۳	CA_3-20
۲۰	
۷	CA_7-20
۲۰	
۸	CA_8-20
۲۰	

برای BS سازگار با عملکرد چند بانندی، الزامات فنی این استاندارد باید برای هر باند کاری پشتیبانی شده به کار رود، مگر اینکه الزامات دیگری بیان شود. در مورد برخی الزامات، به طور مشخص بیان شده است که افزونه‌ها یا استثناهایی باید همراه با الزامات برای BS سازگار با کار چند بانندی به کار رود. در مورد کار چند بانندی یک BS، کار RAT منفرد و کاربردپذیری متناظر الزامات برای هر باند کاری بر مبنای پیکربندی RAT تنها درون محدوده آن باند کاری تعیین می‌شود، مگر اینکه الزامات دیگری بیان شود.

برای BS سازگار با کار چند بانندی، ساختارهای متفاوتی براساس شرایط ترکیبات پیاده‌سازی‌های متفاوت فرستنده و گیرنده (چند بانندی یا تک بانندی) همراه با نگاشت فرستنده-گیرنده‌ها به یک یا چند درگاه آنتن در مسیرهای متفاوت امکان‌پذیر است. در صورتی که باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت شوند، باید موارد زیر را به کار برد:

- الزامات گسیل‌های زائد فرستنده تک بانندی، گسیل‌های ناخواسته باند کاری، ACLR، مدوله‌سازی متقابل فرستنده و گسیل‌های زائد گیرنده باید برای هر اتصال‌دهنده آنتن به کار روند.
- چنانچه BS برای عملکرد تک بانندی پیکربندی شود، الزامات تک بانندی باید برای اتصال‌دهنده آنتن پیکربندی شده جهت کار تک بانندی به کار رود و هیچ استثنا یا تمهیدی برای BS سازگار چند بانندی کاربردپذیر نیست. الزامات تک بانندی به طور مجزا در اتصال‌دهنده آنتن پیکربندی شده برای کار تک بانندی آزمایش می‌شوند، در این حالت تمام رابط‌های دیگر آنتن پایان‌دهی می‌شوند.

برای BS سازگار با کار چند بانندی که از باندهای BC3 برای TDD پشتیبانی می‌کند الزامات RF در این مشخصات کار همگام شده‌ای را فرض می‌کند که در آن هیچ پیوند فراسو و فرسویی همزمان بین باندها روی نمی‌دهد.

#### ۲-۲-۴ گسیل‌های ناخواسته باند کاری

##### ۱-۲-۲-۴ تعریف

گسیل‌های ناخواسته شامل گسیل‌های برون‌بانندی و گسیل‌های زائد هستند (توصیه‌نامه [i.8] ITU-RSM.329-12). گسیل‌های برون بانندی گسیل‌هایی هستند که در نتیجه فرآیند مدوله‌سازی و غیر خطی‌سازی در فرستنده بلافاصله خارج از پهنای باند مجزا قرار می‌گیرند اما شامل گسیل‌های زائد نمی‌شوند. گسیل‌های زائد گسیل‌هایی هستند که در نتیجه تأثیرات ناخواسته فرستنده از قبیل گسیل هم‌آهنگ (هارمونیک)، گسیل پارازیتی، محصولات مدوله‌سازی متقابل و محصولات تبدیل بسامد به وجود می‌آیند اما شامل گسیل‌های برون بانندی نمی‌شوند. گسیل‌های ناخواسته باند کاری هر دو بسامد برون بانندی و دامنه زائد را پوشش می‌دهند.

محدوده‌های گسیل ناخواسته باند کاری از ۱۰MHz زیر پایین‌ترین بسامد هر باند کاری پیوند فرسوی پشتیبانی شده تا لبه پایین‌تر پهنای باند RF جای گرفته در  $F_{BW,RF,low}$  و از لبه بالاتر پهنای باند RF جای

گرفته در  $F_{BW\ RF,high}$  تا ۱۰ MHz بالای بالاترین بسامد هر باند کاری پیوند فروسو پشتیبانی شده تعریف می‌شوند. به علاوه، باید برای یک BS کاری در طیف غیر همجوار داخل هر فاصله زیر- بستگی به کار رود.

این الزامات باید برای هر نوع فرستنده مورد نظر و برای تمام حالت‌های ارسال پیش‌بینی شده توسط مشخصات سازنده، به استثنای هر باند کاری با عملکرد RAT منفرد GSM/EDGE به کار روند. الزامات استاندارد [6] TS 145 005 تعریف شده در زیربند ۴-۲-۲-۳ باید در یک ایستگاه پایه MSR برای هر باند کاری با کار RAT منفرد GSM/EDGE در رده باندی ۲ به کار روند.

برای BS سازگار با کار چند باندی در جایی که باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت می‌شوند، باید الزامات باند منفرد به کار رود و ارزیابی تجمعی حدود گسیل در فاصله پهنای باند میان-RF کاربرپذیر نیست.

#### ۴-۲-۲-۴ حدود

#### ۴-۲-۲-۱-۲-۴ حدودها برای رده‌های باندی ۱ و ۳

برای BS منطقه گسترده‌ای که در رده باندی ۱ یا ۳ کار می‌کند، الزامات باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند. به علاوه، برای BS منطقه گسترده‌ای که در طیف غیرهم‌جوار کار می‌کند، الزامات باید داخل هر فاصله زیر- بستگی به کار روند.

برای BS با گستره متوسط که در رده باندی ۱ کار می‌کند، الزامات باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند. به علاوه، برای BS با گستره متوسط که در طیف غیر هم جوار کار می‌کند، الزامات باید داخل هر فاصله زیر- بستگی به کار روند.

برای BS منطقه محلی که در رده باندی ۱ کار می‌کند، الزامات باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند. به علاوه، برای BS منطقه محلی که در طیف غیر هم جوار کار می‌کند، الزامات باید داخل هر فاصله زیر- بستگی به کار روند.

گسیل‌ها نباید خارج از لبه‌های پهنای باند RF از سطوح بیشینه مشخص شده در جدول‌های ۴-۲-۲-۱-۱ تا ۴-۲-۲-۱-۸ فراتر روند، آنجا که:

–  $\Delta f$  جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF و نقطه نامی dB-۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل است.

–  $(f_{offset})$  تفکیک بین بسامد لبه پهنای باند RF و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

–  $f_{offset_{max}}$  ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  ورنهاد بسامد ۱۰ MHz خارج از باند کاری پیوند فروسو است.

–  $\Delta f_{max}$  (بیشینه) برابر است با ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

برای عملکرد BS در باندهای چندگانه، داخل هر فاصله پهنای باند میان RF- با  $W_{gap} < 20$  MHz، گسیلها نباید از مجموع افزایشی (تجمعی) الزامات آزمون مشخص شده در لبه‌های پهنای باند RF روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF فراتر روند. الزامات آزمون برای لبه پهنای باند RF در جدول‌های ۱-۱-۲-۲-۲-۴ تا ۸-۱-۲-۲-۲-۴ تعیین شده است، که در این صورت:

-  $\Delta f$  تفکیک بین بسامد لبه پهنای باند RF و نقطه نامی dB -۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل است.

- ورنهاد  $f_{offset}$  تفکیک بین بسامد لبه پهنای باند RF و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

- ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  برابر است با فاصله پهنای باند میان RF تقسیم بر دو.

-  $\Delta f_{max}$  ( $\Delta f$  بیشینه) برابر است با ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

داخل هر فاصله زیر- بستگی برای BS کاری در طیف غیر همجوار، گسیلها نباید از مجموع تجمعی الزامات آزمون مشخص شده برای زیر- بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی فراتر روند. الزام آزمون برای هر زیر- بستگی در جدول‌های ۱-۱-۲-۲-۲-۴ تا ۸-۱-۲-۲-۲-۴ تعیین شده است، که در این صورت:

-  $\Delta f$  تفکیک بین بسامد لبه زیر- بستگی و نقطه نامی dB -۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد لبه زیر- بستگی است.

- ورنهاد  $f_{offset}$  تفکیک بین بسامد لبه زیر- بستگی و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

- ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  برابر است با پهنای باند فاصله زیر- بستگی تقسیم بر دو.

-  $\Delta f_{max}$  ( $\Delta f$  بیشینه) برابر است با ورنهاد بیشینه  $f_{offset_{max}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

جدول ۱-۱-۲-۲-۲-۴ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS منطقه گسترده (UEM) برای BC1 و BC3 برای باندهای  $\geq 3$  GHz

ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه dB -۳ $\Delta f$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری بسامد مرکزی، $f_{offset}$	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	پهنای باند اندازه‌گیری
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,2 \text{ MHz}$	$\text{MHz} \leq f_{offset} < 0,215 \text{ MHz}$	-۱۲,۵dBm	۳۰kHz
$0,2 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$	$\text{MHz} \leq f_{offset} < 1,015 \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{offset}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	۳۰kHz

جدول ۴-۲-۲-۲-۱-۱ - ادامه

(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$۱,۰۱۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < ۱,۵$	-۲۴,۵dBm	۳۰ kHz
$۱ \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(\Delta f_{\text{max}}, ۱۰ \text{ MHz})$	$۱,۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}_{\text{max}}}, ۱۰,۵ \text{ MHz})$	-۱۱,۵dBm	۱ MHz
$۱۰ \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$۱۰,۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-۱۵ dBm (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	۱ MHz

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می‌دهد که گستره مقادیر ورنهاد  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.  
 یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < ۱۰ \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد  
 یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سه‌م‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی باید  $۱۵ \text{ dBm/MHz}$  باشد،  $\Delta f \geq ۱۰ \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می‌شود.  
 یادآوری ۴- برای MSR BS که از عملکرد چند باندی با فاصله پهنای باند میان  $RF > ۲۰ \text{ MHz}$  پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۱-۲ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS منطقه گسترده (UEM) برای BC1 و BC3 برای باندهای  $\leq ۳ \text{ GHz}$

ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f - ۳ \text{ dB}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری بسامد مرکزی، $f_{\text{offset}}$	الزامات آزمون (به یادآوری های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	پهنای باند اندازه گیری
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < ۰,۲ \text{ MHz}$	$۰,۰۱۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < ۰,۲۱۵ \text{ MHz}$	-۱۲,۲ dBm	۳۰ kHz
$۰,۲ \text{ MHz} \leq \Delta f < ۱ \text{ MHz}$	$۰,۲۱۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < ۱,۰۱۵ \text{ MHz}$	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	۳۰ kHz
(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$۱,۰۱۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < ۱,۵ \text{ MHz}$	-۲۴,۲ dBm	۳۰ kHz
$۱ \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(\Delta f_{\text{max}}, ۱۰ \text{ MHz})$	$۱,۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}_{\text{max}}}, ۱۰,۵ \text{ MHz})$	-۱۱,۲ dBm	۱ MHz
$۱۰ \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$۱۰,۵ \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-۱۵ dBm (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	۱ MHz

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می‌دهد که گستره مقادیر ورنهاد  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.  
 یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < ۱۰ \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد  
 یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سه‌م‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی باید  $۱۵ \text{ dBm/MHz}$  باشد،  $\Delta f \geq ۱۰ \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک روی هر سمت فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می‌شود.  
 یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار چند باندی با فاصله پهنای باند میان  $RF > ۲۰ \text{ MHz}$  پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۱-۳ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS گستره متوسط (UEM) برای BC1 برای باندهای  $3 \text{ GHz} \leq P$ ، بیشینه توان خروجی  $BS_{31} < P \leq 38 \text{ dBm}$

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری بسامد مرکزی، $f_{\text{offset}}$ (ورنهاد $f$ )	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه $\Delta f - 3 \text{ dB}$
۳۰ kHz	$P - 56,5 \text{ dB} - \frac{7}{5} \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	$0,105 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,615 \text{ MHz}$	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,6 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$P - 51,5 \text{ dB} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	$0,615 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,015 \text{ MHz}$	$0,6 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$P - 63,5 \text{ dB}$	$1,015 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,5 \text{ MHz}$	(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۱ MHz	$P - 50,5 \text{ dB}$	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,1 \text{ MHz}$	$1 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq 2,6 \text{ MHz}$
۱ MHz	$\text{Min} (P - 50,5 \text{ dB}, -13,5 \text{ dBm})$	$3,1 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5 \text{ MHz}$	$2,6 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq 5 \text{ MHz}$
۱ MHz	$P - 54,5 \text{ dB}$	$5,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{min}(f_{\text{offset}_{\text{max}}}, 10,5 \text{ MHz})$	$5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \text{min}(\Delta f_{\text{max}}, 10 \text{ MHz})$
۱ MHz	$P - 56 \text{ dB}$ (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می‌دهد که گستره مقادیر ورنهاد  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.

یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سه‌م‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی باید  $\text{dBm/MHz} (P - 56)$  باشد،  $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک روی هر کناره فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار چند باندهای با فاصله پهنای باند میان  $RF < 20 \text{ MHz}$  پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۴ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS برد متوسط (UEM) برای BC1 برای باندهای ۳ GHz بیشینه توان خروجی  $BS31 < P \leq 28 \text{ dBm}$

پهنای باند اندازه گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری بسامد مرکزی، $f_{\text{offset}}$ (ورنهاد $f$ )	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f, -3 \text{ dB}$
۳۰ kHz	$P - 56,2 \text{ dB} - \frac{7}{5} \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	$0,105 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,165 \text{ MHz}$	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,6 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$P - 51,2 \text{ dB} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	$0,165 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,015 \text{ MHz}$	$0,6 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$P - 63,2 \text{ dB}$	$1,015 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,5 \text{ MHz}$	(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۱ MHz	$P - 50,2 \text{ dB}$	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,1 \text{ MHz}$	$1 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2,6 \text{ MHz}$
۱ MHz	$\text{Min} (P - 50,2 \text{ dB}, -13,2 \text{ dBm})$	$3,1 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5 \text{ MHz}$	$2,6 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$
۱ MHz	$P - 54,2 \text{ dB}$	$5,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \text{min}(f_{\text{offset}_{\text{max}}}, 10,5 \text{ MHz})$	$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \text{min}(\Delta f_{\text{max}}, 10 \text{ MHz})$
۱ MHz	$P - 56 \text{ dB}$ (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می دهد که گستره مقادیر  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.

یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراکها (سهامها) از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستکی باید  $(P - 56) \text{ dBm/MHz}$  باشد،  $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنا در نظر گرفته می شود.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از عملکرد چند باندهای با فاصله پهنای باند میان  $RF > 20 \text{ MHz}$  پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراکها از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می شود.



جدول ۴-۲-۲-۱-۵ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS گستره متوسط (UEM) برای BC1 برای باندهای  
 $\leq 3 \text{ GHz}$ ، بیشینه توان خروجی  $\text{BSP} \leq 31 \text{ dBm}$

پهنای باند اندازه گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری بسامد مرکزی، $f_{\text{offset}}$ (ورنهاد $f$ )	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f$ ، $-3 \text{ dB}$
۳۰ kHz	$-25,5 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	$0,15 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,615 \text{ MHz}$	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,6 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$-20,5 \text{ dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	$0,615 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,15 \text{ MHz}$	$0,6 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	-۳۲,۲ dBm	$1,15 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,5 \text{ MHz}$	(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۱ MHz	-۱۹,۲ dBm	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5 \text{ MHz}$	$1 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$
۱ MHz	-۲۳,۲ dBm	$5,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}_{\text{max}}}, 10,5 \text{ MHz})$	$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(\Delta f_{\text{max}}, 10 \text{ MHz})$
۱ MHz	-۲۵ dBm (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	$f_{\text{offset}} < 10,5 \text{ MHz}$ $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می دهد که گستره مقادیر  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.

یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک ها (سهام ها) از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی محاسبه می شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستکی باید  $25 \text{ dBm/MHz}$  باشد،  $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنا در نظر گرفته می شود.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از عملکرد چند باندهای فاصله پهنای باند میان  $RF > 20 \text{ MHz}$  پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک ها از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۱-۶ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS گستره متوسط (UEM) برای BC1 برای باندهای  
 $3 \text{ GHz} >$ ، بیشینه توان خروجی  $BSP \leq 31 \text{ dBm}$

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری بسامد مرکزی $f_{\text{offset}}$ ،	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه $\Delta f$ -۳dB
۳۰ kHz	$-25,2 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	$\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,15$ ۰,۶۱۵ MHz	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,6$ MHz
۳۰ kHz	$-20,2 \text{ dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	$\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,615$ ۱,۰۱۵ MHz	$0,6 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1$ MHz
۳۰ kHz	-۳۲,۵ dBm	$\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,015$ ۱,۵ MHz	(به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۱ MHz	-۱۹,۵ dBm	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5$ (MHz)	$1 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5$ MHz
۱ MHz	-۲۳,۵ dBm	$5,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}}_{\text{max}}, 10,5)$ (MHz)	$\text{MHz} \leq \Delta f < \min(\Delta f_{\text{max}}, 10)$ MHz
۱ MHz	-۲۵ dBm (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	$\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10,5$ $f_{\text{offset}}_{\text{max}}$	$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- این گستره بسامدی اطمینان می دهد که گستره مقادیر  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.

یادآوری ۲- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستکی باید  $\text{MHz}, -25 \text{ dBm}$  باشد،  $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنا در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار چند باندهای با فاصله پهنای باند میان  $20 \text{ MHz} > \text{RF}$  پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۱ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری منطقه محلی (UEM) برای BC1 برای باندهای GHz ۳ ≤

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۲ و ۳ مراجعه کنید)	ورنهادهای پالایه اندازه‌گیری بسامد مرکزی ، $f_{\text{offset}}$	ورنهادهای پالایه اندازه‌گیری، نقطه ۳dB- $\Delta f$
۱۰۰ kHz	$-28,5dBm - \frac{7}{5} \left( \frac{f_{\text{offset}}}{MHz} - 0,05 \right) dB$	$0,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < 0,105 MHz$	$0 MHz \leq \Delta f < 5 MHz$
۱۰۰ kHz	-۳۵,۵ dBm	$0,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < 10,105 MHz, f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$5 MHz \leq \Delta f < \min(10 MHz, \Delta f_{\text{max}})$
۱۰۰ kHz	-۳۷ dBm (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$10,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$10 MHz \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 MHz$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۲- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستکی باید  $25 dBm/MHz$  باشد،  $\Delta f \geq 10 MHz$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنا در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از عملکرد چند باندهای با فاصله پهنای باند میان  $RF > 20 MHz$  پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۸ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری منطقه محلی (UEM) برای BC1 برای باندهای GHz ۳ >

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۲ و ۳ مراجعه کنید)	ورنهادهای پالایه اندازه‌گیری بسامد مرکزی، $f_{\text{offset}}$	ورنهادهای پالایه اندازه‌گیری، نقطه ۳dB- $\Delta f$
۱۰۰ kHz	$-28,2dBm - \frac{7}{5} \left( \frac{f_{\text{offset}}}{MHz} - 0,05 \right) dB$	$0,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < 5,105 MHz$	$0 MHz \leq \Delta f < 5 MHz$
۱۰۰ kHz	-۳۵,۲ dBm	$5,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < \min(10,105 MHz, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	$5 MHz \leq \Delta f < \min(10 MHz, \Delta f_{\text{max}})$
۱۰۰ kHz	-۳۷ dBm (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$10,105 MHz \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$10 MHz \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$

یادآوری ۱- زمانی که  $\Delta f_{\text{max}} < 10 MHz$  است، این الزام کاربرد ندارد.

یادآوری ۲- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستکی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستکی باید  $37 dBm/MHz$  باشد،  $\Delta f \geq 10 MHz$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنا در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار چند باندهای با فاصله پهنای باند میان  $RF > 20 MHz$  پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

#### ۴-۲-۲-۲-۲ حدود برای رده باند ۲

برای عملکرد یک BS در رده باند ۲، الزام باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار رود. به علاوه، برای عملکرد BS در طیف غیر همجوار، این الزام باید داخل هر فاصله زیر- بستکی به کار رود.

گسیل‌ها نباید خارج از لبه‌های پهنای باند RF از بیشینه سطوح تعیین شده در جدول‌های ۱-۲-۲-۲-۴ تا ۸-۲-۲-۲-۴ فراتر روند، در این صورت:

–  $\Delta$  جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF و نقطه نامی  $\Delta$  dB-۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل است.

–  $f_{\text{offset}}$  (f\_ورنهاده) جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

–  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  (f\_ورنهاده بیشینه) ورنهاده بسامد ۱۰ MHz خارج از باند کاری پیوند فرسو است.

–  $\Delta f_{\text{max}}$  برابر است با  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

برای BS کاری در باندهای چندگانه، درون هر فاصله پهنای باند میان RF- با  $W_{\text{gap}} < 20$  MHz، گسیل‌ها نباید از مجموع افزایشی (تجمعی) الزامات آزمون مشخص شده در لبه‌های پهنای باند RF روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF فراتر روند. الزام آزمون برای لبه پهنای باند RF در جدول‌های ۱-۲-۲-۲-۴ تا ۸-۲-۲-۲-۴ تعیین شده است، در این صورت:

–  $\Delta f$  جدایی بین بسامد لبه پهنای باند RF و نقطه نامی  $\Delta$  dB-۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل است.

–  $f_{\text{offset}}$  (f\_ورنهاده) تفکیک بین بسامد لبه پهنای باند RF و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

–  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  (f\_ورنهاده بیشینه) برابر است با فاصله پهنای باند میان RF تقسیم بر دو.

–  $\Delta f_{\text{max}}$  برابر است با  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

داخل هر فاصله زیر-بستگی برای عملکرد BS در طیف غیر همجوار، گسیل‌ها نباید از مجموع افزایشی (تجمعی) الزام آزمون مشخص شده برای زیر-بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر-بستگی فراتر روند. الزام آزمون برای هر زیر-بستگی در جدول‌های ۱-۲-۲-۲-۴ تا ۸-۲-۲-۲-۴ تعیین شده است، در این صورت:

–  $\Delta f$  تفکیک بین بسامد لبه زیر-بستگی و نقطه نامی  $\Delta$  dB-۳ نزدیکترین پالایه اندازه‌گیری به بسامد حامل است.

–  $f_{\text{offset}}$  (f\_ورنهاده) تفکیک بین بسامد لبه زیر-بستگی و مرکز پالایه اندازه‌گیری است.

–  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  (f\_ورنهاده بیشینه) برابر است با پهنای باند فاصله زیر-بستگی تقسیم بر دو.

–  $\Delta f_{\text{max}}$  برابر است با  $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$  منهای نصف پهنای باند پالایه اندازه‌گیری.

جدول ۴-۲-۲-۲-۱ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS منطقه گسترده (UEM) برای BC2

پهنای باند اندازه گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۴ و ۵ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری ، بسامد مرکزی $f_{offset}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f$ -۳dB
۳۰ kHz	-۱۲٫۵ dBm	$0,15 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 0,215 \text{ MHz}$	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,2 \text{ MHz}$ (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۳۰ kHz	$-12,5 \text{ dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{offset}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	$0,215 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 1,015 \text{ MHz}$	$0,2 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	-۲۴٫۵ dBm	$1,015 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 1,5 \text{ MHz}$	(به یادآوری ۲ مراجعه کنید)
۱ MHz	-۱۱٫۵ dBm	$1,5 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 10,5 \text{ MHz}$	$1 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ min}(\Delta f_{max}, 10 \text{ MHz})$
۱ MHz	-۱۵ dBm (به یادآوری ۳ مراجعه کنید)	$10,05 \text{ MHz} \leq f_{offset} < f_{offset_{max}}$	$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{max}$

یادآوری ۱- برای کار با یک حامل ۱٫۴ MHz یا ۳ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF، حدودهای جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۲ باید برای  $0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0,15 \text{ MHz}$  به کار روند.

یادآوری ۲- این گستره بسامدی اطمینان می دهد که گستره مقادیر ورنهاد  $f_{offset}$  پیوسته است.

یادآوری ۳- جایی که  $\Delta f_{max} < 10 \text{ MHz}$  است، این الزام کاربردپذیر نیست.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراکها (سهمها) از زیر- بستک های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستگی باید  $15 \text{ dBm/MHz}$  باشد،  $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می شود.

یادآوری ۵- برای MSR BS که از کار چند باندهای با فاصله پهنای باند میان RF  $> 20 \text{ MHz}$  عملکرد پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراکها از زیر- بستکهای مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۲ کران بند های گسیل ناخواسته باند کاری BS منطقه گسترده برای کار در BC2 با حامل های ۳ MHz یا ۱/۴ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF

پهنای باند اندازه گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۲، ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی پالایه اندازه گیری، $f_{offset}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f$ -۳dB
۳۰ kHz	$Max(6.5dBm - 60 \cdot \left(\frac{f_{offset}}{MHz} - 0.015\right) dB + XdB, -12.5dBm)$	$0 MHz \leq f_{offset} < 0.15 MHz$ $0.065 MHz$	$0 MHz \leq \Delta f < 0.05 MHz$
۳۰ kHz	$Max(3.5dBm - 160 \cdot \left(\frac{f_{offset}}{MHz} - 0.065\right) dB + XdB, -12.5dBm)$	$0.065 MHz \leq f_{offset} < 0.165 MHz$	$0.05 MHz \leq \Delta f < 0.15 MHz$

یادآوری ۱- محدوده های این جدول تنها باید برای کار با حامل ۱/۴ MHz یا ۳ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF به کار روند.

یادآوری ۲- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراکها (سهامها) از زیر- بستگی های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی محاسبه می شود.

یادآوری ۳- در صورتی که حامل مجاور با لبه پهنای باند RF یک حامل GSM/EDGE باشد، مقدار  $X = P_{GSMcarrier} - 43$  است که در آن  $P_{GSMcarrier}$  سطح توان حامل GSM/EDGE مجاور با لبه پهنای باند RF است. در موارد دیگر،  $X = 0$  است.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از عملکرد چند باندی با فاصله پهنای باند میان RF  $> 20 MHz$  عملکرد پشتیبانی می کند، الزام آزمون درون فاصله های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراکها از زیر- بستگی های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۲ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS گستره متوسط (UEM) برای BC2، بیشینه توان خروجی  $BS_{31} < P \leq 38 dBm$

پهنای باند اندازه گیری	الزامات آزمون (به یادآوری های ۴ و ۵ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی پالایه اندازه گیری، $f_{offset}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه گیری، نقطه $\Delta f$ -۳dB
۳۰ kHz	$P - 56.5dB - \frac{7}{5} \left( \frac{f_{offset}}{MHz} - 0.015 \right) dB$	$0.15 MHz \leq f_{offset} < 0.615 MHz$	$0 MHz \leq \Delta f < 0.6 MHz$ (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)
۳۰ kHz	$P - 51.5dB - 15 \cdot \left( \frac{f_{offset}}{MHz} - 0.215 \right) dB$	$0.615 MHz \leq f_{offset} < 1.015 MHz$	$0.6 MHz \leq \Delta f < 1 MHz$
۳۰ kHz	$P - 63.5 dB$	$1.015 MHz \leq f_{offset} < 1.5 MHz$	(به یادآوری ۲ مراجعه کنید)
۱ MHz	$P - 50.5dB$	$1.5 MHz \leq f_{offset} < 3.3 MHz$	$1 MHz \leq f_{offset} < 2.8 MHz$

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۳ - ادامه

$2,8\text{MHz} \leq \Delta f < 5\text{ MHz}$	$3,3\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5\text{ MHz}$	$\min(P-50,5, -13,5\text{ dBm})$	۱ MHz
$\Delta f_{\min} (\Delta f_{\max}, 10\text{ MHz})$	$5,5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}_{\max}}, 10,5\text{ MHz})$	$P-54,5\text{ dB}$	۱ MHz
$10\text{MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\max}$	$10,5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	$P-56\text{dB}$ (به یادآوری ۳ مراجعه کنید)	۱ MHz

یادآوری ۱- برای کار با حامل ۳ MHz یا ۱,۴ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA همجوار با لبه پهنای باند RF، محدوده‌های جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۵ باید برای  $0\text{ MHz} \leq \Delta f < 1,15\text{ MHz}$  به کار روند.

یادآوری ۲- این گستره بسامدی اطمینان می‌دهد که گستره مقادیر  $f_{\text{offset}}$  پیوسته است.

یادآوری ۳- جایی که  $\Delta f_{\max} < 10\text{ MHz}$  است، این الزام کاربردپذیر نیست.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهم‌ها) از زیر- بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی باید  $\text{dBm/MHz}(P-56)$  باشد،  $\Delta f \geq 10\text{ MHz}$  از هر دو زیر- بستگی مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۵- برای MSR BS که از عملکرد چندباندی با فاصله پهنای باند میان RF  $> 20\text{ MHz}$  عملکرد پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۴ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری BS گستره متوسط (UEM) برای BC2، بیشینه توان خروجی BS  $P \leq 31\text{ dBm}$

ورنهادهای بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه $-3\text{dB}$ $\Delta f$ .	ورنهادهای بسامدی مرکزی پالایه اندازه‌گیری، $f_{\text{offset}}$	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۴ و ۵ مراجعه کنید)	پهنای باند اندازه‌گیری
$0\text{ MHz} \leq \Delta f < 0,6\text{ MHz}$ (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$0,15\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0,615\text{ MHz}$	$-25,5\text{dBm} - \frac{7}{5} \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	۳۰ kHz
$0,6\text{ MHz} \leq \Delta f < 1\text{ MHz}$	$0,615\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,15\text{ MHz}$	$-20,5\text{dBm} - 15 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,215 \right) \text{ dB}$	۳۰ kHz
(به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	$1,15\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1,5\text{ MHz}$	$-32,5\text{ dBm}$	۳۰ kHz
$1\text{ MHz} \leq \Delta f < 5\text{ MHz}$	$1,5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5,5\text{ MHz}$	$-19,5\text{ dBm}$	۱ MHz
$5\text{MHz} \leq \Delta f < \min(\Delta f_{\max}, 10\text{ MHz})$	$5,5\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(f_{\text{offset}_{\max}}, 10,5\text{ MHz})$	$-23,5\text{ dBm}$	۱ MHz

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۴ - ادامه

$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\max}$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	-۲۵ dBm (به یادآوری ۳ مراجعه کنید)	۱ MHz
<p>یادآوری ۱- برای کار با حامل ۳ MHz یا ۱,۴ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF، محدوده‌های جدول ۶-۲-۵-۲-۶-۶ باید برای <math>0 \text{ MHz} \leq \Delta f &lt; 10,5 \text{ MHz}</math> به کار روند.</p> <p>یادآوری ۲- این گستره بسامدی اطمینان می‌دهد که گستره مقادیر <math>f_{\text{offset}}</math> پیوسته است.</p> <p>یادآوری ۳- جایی که <math>\Delta f_{\max} &lt; 10 \text{ MHz}</math> است، این الزام کاربردپذیر نیست.</p> <p>یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی باید ۲۵ - dBm/MHz باشد، <math>\Delta f \geq 10 \text{ MHz}</math> از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی استثنا در نظر گرفته می‌شود.</p> <p>یادآوری ۵- برای MSR BS که از کار چند بانندی با فاصله پهنای باند میان RF عملکرد ۲۰ MHz پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.</p>			

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۵ محدوده‌های گسیل ناخواسته باند کاری گستره متوسط برای کار در BC2 با حامل‌های

۳ MHz یا ۱,۴ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF، بیشینه توان خروجی  $31 \text{ dBm} < P \leq 38$

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۲ و ۳ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی پالایه اندازه‌گیری، $f_{\text{offset}}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه ۳ dB $\Delta f$
۳۰ kHz	$P - 36,5 \text{ dB} - 60 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB}$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10,65 \text{ MHz}$	$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 10,5 \text{ MHz}$
۳۰ kHz	$P - 39,5 \text{ dB} - 160 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,065 \right) \text{ dB}$	$10,65 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10,165 \text{ MHz}$	$10,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 10,15 \text{ MHz}$
<p>یادآوری ۱- محدوده‌های این جدول تنها باید برای کار با حامل ۳ MHz یا ۱,۴ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF به کار روند.</p> <p>یادآوری ۲- برای MSR BS که از عملکرد طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود.</p> <p>یادآوری ۳- برای MSR BS که از عملکرد چند بانندی با فاصله پهنای باند میان RF عملکرد ۲۰ MHz پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.</p>			

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۶ محدوده‌های گسیل ناخواسته باند کاری گستره متوسط برای کار در BC2 با حامل‌های ۳ MHz

یا ۱,۴ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF، بیشینه توان خروجی  $P \leq 31 \text{ dBm}$

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۲، ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی پالایه اندازه‌گیری، $f_{\text{offset}}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه ۳ dB $\Delta f$
۳۰ kHz	$\text{Max}(-5,5 \text{ dBm} - 60 \cdot \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0,015 \right) \text{ dB} + X \text{ dB}, -25,5 \text{ dBm})$	$10,5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10,65 \text{ MHz}$	$10,5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 10,5 \text{ MHz}$



جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۶-۱ ادامه

$0.15 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0.16 \text{ MHz}$	$0.165 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0.17 \text{ MHz}$	$Max(-8.5 \text{ dBm} - 160 \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.065\right) \text{ dB} + X \text{ dB}, -25.5 \text{ dBm})$	۳۰ kHz
<p>یادآوری ۱- محدوده‌های این جدول تنها باید برای کار با حامل ۱/۴ MHz یا ۳ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF به کار روند.</p> <p>یادآوری ۲- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستک محاسبه می‌شود.</p> <p>یادآوری ۳- در صورتی که حامل مجاور با لبه پهنای باند RF یک حامل GSM/EDGE باشد، مقدار <math>X = P_{\text{GSMcarrier}} - 31</math> که در اینجا <math>P_{\text{GSMcarrier}}</math> سطح توان حامل GSM/EDGE مجاور با لبه پهنای باند RF است. در موارد دیگر، <math>X = 0</math> است.</p> <p>یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار چند باندهای با فاصله پهنای باند میان RF عملکرد <math>&gt; 20 \text{ MHz}</math> پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.</p>			

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۷ پوشش گسیل ناخواسته باند کاری منطقه محلی (UEM) برای BC2

ورنهادهای بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه ۳ dB $\Delta f$	ورنهادهای بسامدی مرکزی پالایه اندازه‌گیری، $f_{\text{offset}}$	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۳ و ۴ مراجعه کنید)	پهنای باند اندازه‌گیری
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.15 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0.16 \text{ MHz}$	$-28.5 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05\right) \text{ dB}$	۱۰۰ kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$0.16 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(0.17 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-۳۵٫۵ dBm	۱۰۰ kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$0.17 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-۳۷ dBm (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	۱۰۰ kHz
<p>یادآوری ۱- برای کار با حامل ۱/۴ MHz یا ۳ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF، محدوده‌های جدول ۶-۲-۵-۲-۸ باید برای <math>0 \text{ MHz} \leq \Delta f &lt; 0.16 \text{ MHz}</math> به کار روند.</p> <p>یادآوری ۲- زمانی که <math>\Delta f_{\text{max}} &lt; 10 \text{ MHz}</math> است، این الزام کاربرد ندارد.</p> <p>یادآوری ۳- برای MSR BS که از کار طیف غیر همجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستک به عنوان مجموع افزایشی (تجمعی) اشتراک‌ها (سهام‌ها) از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی محاسبه می‌شود. در جایی که الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستکی باید <math>\Delta f \geq 10 \text{ MHz}</math> باشد، <math>\Delta f</math> از هر دو زیر- بستک مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستکی استثنای در نظر گرفته می‌شود.</p> <p>یادآوری ۴- برای MSR BS که از عملکرد چند باندهای با فاصله پهنای باند میان RF عملکرد <math>&gt; 20 \text{ MHz}</math> پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستک‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.</p>			

جدول ۴-۲-۲-۲-۲-۸ حدود گسیل ناخواسته باند کاری منطقه محلی برای کار در BC2 با حامل‌های ۳ یا ۱/۴ MHz یا GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF

پهنای باند اندازه‌گیری	الزامات آزمون (به یادآوری‌های ۲، ۳ و ۴ مراجعه کنید)	ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی پالایه اندازه‌گیری، $f_{offset}$	ورنهاد بسامدی پالایه اندازه‌گیری، نقطه $\Delta f$ ، -۳ dB
۳۰ kHz	$Max(-12.5dBm - 60 \cdot \left(\frac{f_{offset}}{MHz} - 0.015\right) dB + XdB, -33.5dBm)$	$MHz \leq f_{offset} < 0.15$ ۰.۱۵ ۰.۰۶۵MHz	$0 MHz \leq \Delta f < MHz$ ۰.۰۵
۳۰ kHz	$Max(-15.5dBm - 160 \cdot \left(\frac{f_{offset}}{MHz} - 0.065\right) dB + XdB, -33.5dBm)$	$0.165MHz \leq f_{offset} < 0.175 MHz$	$0.165MHz \leq \Delta f < 0.175 MHz$

یادآوری ۱- محدوده‌های این جدول تنها باید برای کار با یک حامل ۱/۴ MHz یا ۳ MHz یک GSM/EDGE یا E-UTRA مجاور با لبه پهنای باند RF به کار روند.

یادآوری ۲- برای MSR BS که از کار طیف غیرهمجوار درون هر باند کاری پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های زیر- بستگی به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها (سه‌م‌ها) از زیر- بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله زیر- بستگی محاسبه می‌شود.

یادآوری ۳- در صورتی که حامل مجاور با لبه پهنای باند RF یک حامل GSM/EDGE باشد، مقدار  $X = P_{GSMcarrier} - 24$  است که در آن  $P_{GSMcarrier}$  سطح توان حامل GSM/EDGE مجاور با لبه پهنای باند RF است. در موارد دیگر،  $X = 0$  است.

یادآوری ۴- برای MSR BS که از کار چند باندی با فاصله پهنای باند میان RF  $> 20 MHz$  عملکرد پشتیبانی می‌کند، الزام آزمون درون فاصله‌های پهنای باند میان RF به عنوان مجموع تجمعی اشتراک‌ها از زیر- بستگی‌های مجاور روی هر کناره فاصله پهنای باند میان RF محاسبه می‌شود.

۴-۲-۲-۲-۴ حدودها برای عملکرد RAT منفرد GSM/EDGE

الزامات آزمون پیش رو و روش آزمون متناظر که در استاندارد [11] EN 301 502 مشخص شده‌اند باید برای یک ایستگاه پایه MSR برای هر باند کاری با کار RAT منفرد GSM/EDGE در رده باند ۲ به کار رود:

- طیفی ناشی از مدوله‌سازی و نوفه پهن باند، قسمت‌های کاربرپذیر زیربند ۴-۲-۴-۱ استاندارد [11] EN 301 502.
- طیفی ناشی از گذراهای سودهی، قسمت‌های کاربرپذیر زیربند ۴-۲-۴-۲ استاندارد [11] EN 301 502.
- الزام گسیل برای ورنهادهای بسامدی بین ۲ MHz و ۱۰ MHz خارج از باند ارسال مربوطه، قسمت‌های کاربرپذیر زیربند ۴-۲-۴-۵ استاندارد [11] EN 301 502.
- درون مدوله‌سازی متقابل BTS، قسمت‌های کاربرپذیر بند ۴-۲-۴-۸ استاندارد [11] EN 301 502.

۴-۲-۲-۲-۴ حدودها برای محافظت از DDT

برای BS در حال کار در باند ۲۰، سطح گسیل‌ها در باند ۴۷۰ MHz تا ۷۹۰ MHz که در پهنای باند پالایه ۸ MHz روی بسامدهای مرکزی  $F_{filter}$  مطابق جدول ۴-۲-۲-۲-۴ اندازه‌گیری شده است نباید از بیشینه سطح گسیل  $P_{EM,N}$  اعلام شده توسط سازنده فراتر رود. این الزام باید در گستره بسامدی ۴۷۰ MHz تا ۷۹۰ MHz به کار رود حتی اگر قسمتی از گستره در دامنه زائد قرار گیرد.

جدول ۴-۲-۲-۲-۱ سطوح گسیل‌های اعلام شده برای محافظت از DTT

سطح گسیل اعلام شده [dBm]	پهنای باند اندازه‌گیری	بسامد مرکزی پالایه، $F_{\text{filter}}$
$P_{EM,N}$	۸ MHz	$F_{\text{filter}} = 8 \times N + 30.6(\text{MHz}); 21$ $2 \leq N \leq 60$

یادآوری- انطباق با سطوح گسیل اعلام شده در بالا مشخصه‌های ایستگاه پایه را فراهم می‌کند که صحت سنجی انطباق آن‌ها با شرط فنی CEPT/ECC متناظر با استفاده از روش خلاصه شده در پیوست چ استاندارد [5] TS 136 104 ضروری است.

۴-۲-۲-۲-۵ حدودها برای همزیستی با خدمات در باندهای بسامدی مجاور

الزامات پیش رو باید برای حفاظت از سامانه‌هایی به کار روند که در باندهای بسامدی مجاور با باند ۱ کار می‌کنند. توان هر گسیل زائد نباید از حدودهای مشخص شده در جدول ۴-۲-۲-۲-۵-۱ فراتر رود.

جدول ۴-۲-۲-۲-۵-۱ محدوده‌های گسیل‌ها برای حفاظت از خدمات باند مجاور

باند کاری	گستره بسامد	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه‌گیری
۱	۲۱۰۰ MHz تا ۲۱۰۵ MHz	$-30 + 3/4 \times (f/\text{MHz} - 2100)$ dBm	۱ MHz
	۲۱۷۵ MHz تا ۲۱۸۰ MHz	$-30 + 3/4 \times (2180 - f/\text{MHz})$ dBm	۱ MHz

۴-۲-۲-۳ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۵-۳-۱ انجام شوند.

۴-۲-۳ نسبت توان نشتی مجرای مجاور (ACLR)

۴-۲-۳-۱ تعریف

گسیل‌های ناخواسته شامل گسیل‌های خارج باندهای (برون باندهای) و گسیل‌های زائد هستند (توصیه نامه [i.8] ITU-RSM.329-12). گسیل‌های برون باندهای گسیل‌هایی هستند که در نتیجه فرآیند مدوله‌سازی و غیرخطی بودن در فرستنده بلافاصله خارج از پهنای باند مجرا قرار می‌گیرند اما گسیل‌های زائد استثنا هستند. الزام گسیل‌های برون باندهای برای فرستنده BS هم در ضوابط نسبت توان نشتی مجرای مجاور (ACLR) تعیین می‌شوند و هم در گسیل‌های ناخواسته باند کاری.

نسبت توان نشتی مجرای مجاور (ACLR) نسبت توان میانگین پالایه شده متمرکز روی بسامد مجرای واگذاری شده به توان میانگین پالایه شده متمرکز روی بسامد یک مجرای مجاور است.

۲-۳-۲-۴ حدود

۱-۲-۳-۲-۴ حدود E-UTRA

برای E-UTRA، محدوده‌ها در زیربند ۳-۲-۴ استاندارد [10] EN 301 908-14 مشخص شده‌اند و باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند.

علاوه بر داخل هر فاصلهٔ بسامدی با ابعاد فاصله  $W_{\text{gap}} \geq 15 \text{ MHz}$  و  $W_{\text{gap}} \geq 20 \text{ MHz}$  برای یک BS در حال کار در طیف غیرهمجوار، الزام آزمون ACLR بند ۵-۲-۶-۶ استاندارد [13] TS 136 141 باید به ترتیب برای اولین و دومین مجراهای مجاور به کار رود.

برای یک BS کاری در طیف غیر همجوار، الزام آزمون CA CLR بند ۴-۲-۳-۲-۴ باید در فاصله‌های زیر-بستگی برای گستره‌های بسامدی تعریف شده در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ به کار رود.

برای عملکرد یک BS در باندهای چندگانه، آنجا که باندهای چندگانه روی همان اتصال‌دهنده آنتن نگاشت می‌شوند، الزام CA CLR بند ۴-۲-۳-۲-۴ باید در فاصله‌های پهنای باند میان RF- برای گستره‌های بسامدی تعریف شده در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ به کار رود.

۲-۲-۳-۲-۴ حدود UTRA FDD

برای UTRA FDD، محدوده‌ها در بند ۳-۲-۴ استاندارد [8] EN 301 908-3 مشخص شده‌اند و باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند.

به علاوه، داخل هر فاصلهٔ بسامدی با ابعاد فاصله  $W_{\text{gap}} \geq 15 \text{ MHz}$  و  $W_{\text{gap}} \geq 20 \text{ MHz}$  برای یک BS در حال کار در طیف غیر همجوار، الزام آزمون ACLR زیربند ۵-۲-۲-۶-۶ استاندارد [14] TS 125 141 باید به ترتیب برای اولین و دومین مجراهای مجاور به کار رود.

برای یک BS در حال کار در طیف غیر همجوار، باید الزام آزمون CA CLR زیربند ۴-۲-۳-۲-۴ در فاصله‌های زیر-بستگی برای گستره‌های بسامدی تعریف شده در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ به کار رود.

۳-۲-۳-۲-۴ محدوده‌های UTRA TDD

برای UTRA TDD، محدوده‌ها در زیربند ۳-۲-۴ استاندارد [9] EN 301 908-7 مشخص شده‌اند و باید خارج از لبه‌های پهنای باند RF به کار روند.

۴-۲-۳-۲-۴ الزام ACLR انبوهش (تجمعی) در طیف غیر همجوار

الزام پیش رو باید برای ابعاد فاصله فهرست شده در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ به کار روند:

- داخل یک فاصلهٔ زیر-بستگی درون یک باند کاری برای یک BS در حال کار در طیف غیر همجوار.

- داخل یک فاصله پهنای باند میان RF برای یک BS در حال کار در باندهای چندگانه، آنجا که باندهای چندگانه روی همان اتصال دهنده آنتن نگاشت می‌شوند.

نسبت توان ناشی تجمعی مجرای مجاور (CACLR) در یک فاصله زیر-بستگی یا فاصله پهنای باند میان RF نسبت زیر است:

الف- مجموع توان میانگین پالایه شده که روی بسامدهای مجرای واگذار شده برای دو حامل مجاور با هر کناره فاصله زیر-بستگی یا فاصله پهنای باند میان RF تمرکز یافته است؛ و

ب- توان میانگین پالایه شده که روی یک مجرای بسامدی مجاور با یکی از لبه‌های زیر-بستگی یا لبه‌های پهنای باند RF مورد نظر تمرکز یافته است.

الزام باید برای مجراهای مجاور حامل‌های E-UTRA یا UTRA تخصیص یافته مجاور به هر کناره فاصله زیر-بستگی یا فاصله پهنای باند میان RF به کار رود. پالایه فرض شده برای بسامد مجرای مجاور در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ و پالایه‌ها روی مجراهای تخصیص یافته در جدول ۲-۴-۲-۳-۲-۴ تعریف می‌شوند.

یادآوری- در صورتی که RAT روی بسامدهای مجرای واگذار شده متفاوت باشد، پالایه‌های مورد استفاده نیز متفاوت خواهند بود.

برای BS منطقه گسترده، هر یک از محدوده‌های CACLR جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ یا حد مطلق ۱۵ dBm/MHz، هر کدام که سختی کمتری دارند، باید به کار روند.

برای BS گسترده متوسط، هر یک از محدوده‌های CACLR جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ یا حد مطلق ۲۵ dBm/MHz، هر کدام که سختی کمتری دارند، باید به کار روند.

برای BS منطقه محلی، هر یک از محدوده‌های CACLR جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ یا حد مطلق ۳۲ dBm/MHz، هر کدام که سختی کمتری دارند، باید به کار روند.

CACLR برای حامل‌های E-UTRA و UTRA جای گرفته روی هر کناره فاصله زیر-بستگی یا فاصله پهنای باند میان RF باید از مقدار تعیین شده در جدول ۱-۴-۲-۳-۲-۴ بالاتر باشد.

جدول ۴-۲-۳-۲-۴ - CACLR ایستگاه پایه در طیف غیر همجوار

ردۀ باند	اندازه فاصله $W_{gap}$ آنجا که حد قابل اعمال است	ورنهاد بسامد مرکزی مجرای مجاور BS پایین و بالای لبۀ زیر-بستک یا لبۀ پهنای باند RF (داخل فاصله)	حامل مجرای مجاور فرض شده (اطلاعاتی)	پالایه روی بسامد مجرای مجاور و پهنای باند پالایه متناظر	حد CACLR
BC1, BC2	$\Delta \text{MHz} \leq W_{gap} < 15 \text{ MHz}$	۲,۵ MHz	۳,۸۴ Mcps UTRA	RRC (۳,۸۴ Mcps)	۴۴,۲ dB
BC1, BC2	$10 \text{ MHz} \leq W_{gap} < 20 \text{ MHz}$	۷,۵ MHz	۳,۸۴ Mcps UTRA	RRC ( ۳,۸۴ Mcps)	۴۴,۲ dB
BC3	$\Delta \text{MHz} \leq W_{gap} < 15 \text{ MHz}$	۲,۵ MHz	۵ MHz E-UTRA	Square ( $BW_{Config}$ )	۴۴,۲ dB
BC3	$10 \text{ MHz} \leq W_{gap} < 20 \text{ MHz}$	۷,۵ MHz	۵ MHz E-UTRA	Square ( $BW_{Config}$ )	۴۴,۲ dB

یادآوری- برای BC1 و BC2، پالایه RRC باید با پالایه شکل ضربه ارسالی تعریف شده در استاندارد [3] TS 125 104 همراه با نسبت تراشه تعریف شده در این جدول برابر باشد.

جدول ۴-۲-۳-۲-۴ پارامترهای پالایه برای مجرا تخصیص یافته

RAT حامل مجاور با فاصله زیر- بستک	پالایه روی بسامد مجرای تخصیص یافته و پهنای باند پالایه متناظر
E-UTRA	BW همان E-UTRA
UTRA FDD	RRC (۳,۸۴ Mcps)

یادآوری- پالایه RRC باید با پالایه شکل ضربه ارسالی تعریف شده در استاندارد [3] TS 125 104 همراه با نسبت تراشه تعریف شده در این جدول برابر باشد.

#### ۴-۳-۲-۴ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۲-۳-۵ اجرا شوند.

#### ۴-۲-۴ گسیل‌های زائد فرستنده

گسیل‌های ناخواسته شامل گسیل‌های برون باندی و گسیل‌های زائد (توصیه‌نامه [i.8] ITU-R SM.320-12) هستند. گسیل‌های زائد گسیل‌هایی هستند که به دلیل تأثیرات ناخواسته فرستنده از قبیل گسیل هم آهنگ (هارمونیک)، گسیل پارازیتی، محصولات مدوله‌سازی متقابل و محصولات تبدیل بسامد به وجود می‌آیند، اما گسیل‌های برون باندی استثنا هستند. این گسیل در اتصال‌دهنده آنتن ایستگاه پایه اندازه‌گیری می‌شود.

محدوده‌های گسیل زائد فرستنده باید از ۹ kHz تا ۱۲٫۷۵ GHz به کار رود، به استثنای گسترهٔ بسامدی از ۱۰ MHz زیر پایین‌ترین بسامد باند کاری پیوند فروسو تا ۱۰ MHz بالای بالاترین بسامد باند کاری پیوند فروسو. در مورد قابلیت BS با عملکرد چندباندی در جایی که باندهای چندگانه روی همان اتصال‌دهنده آنتن نگاشت می‌شوند، این استثنا باید برای هر باند کاری پشتیبانی شده به کار رود. در مورد قابلیت BS با عملکرد چند باندی در جایی که باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت می‌شوند، باید الزامات باند منفرد به کار روند و استثنائات و تمهیدات چند باندی کاربرد ندارد برخی باندهای کاری، حد بسامد بالایی بالاتر از ۱۲٫۷۵ GHz است.

این الزامات باید صرف‌نظر از نوع فرستندهٔ مورد نظر به کار روند. الزامات باید برای تمام حالت‌های ارسالی پیش‌بینی شده توسط مشخصات سازنده به کار روند. تمامی الزامات به عنوان توان میانگین اندازه‌گیری می‌شوند، مگر اینکه الزامات دیگری بیان شود.

#### ۱-۴-۲-۴ محدوده‌ها

#### ۱-۱-۴-۲-۴ گسیل‌های زائد

توان هر نوع گسیل زائد نباید از محدوده‌های جدول ۱-۱-۴-۲-۴ فراتر رود.

جدول ۱-۱-۴-۲-۴ محدوده‌های گسیل‌های زائد BS

گسترهٔ بسامد	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه‌گیری	یادآوری
۹ kHz ↔ ۱۵۰ kHz	-۳۶ dBm	۱ kHz	یادآوری ۱
۱۵۰ kHz ↔ ۳۰ MHz	-۳۶ dBm	۱۰ kHz	یادآوری ۱
۳۰ MHz ↔ ۱ GHz	-۳۶ dBm	۱۰۰ kHz	یادآوری ۱
۱ GHz ↔ ۱۲٫۷۵ GHz	-۳۰ dBm	۱ MHz	یادآوری ۲
۱۲٫۷۵ GHz ↔ 5 <sup>th</sup> هارمونیک لبهٔ بسامد بالایی باند کاری پیوند فروسو	-۳۰ dBm	۱ MHz	یادآوری‌های ۲ و ۳
<p>یادآوری ۱- پهنای باندی که در قسمت ۱-۴ توصیه‌نامه [i.8] ITU-R SM.329-12 بیان شده است.</p> <p>یادآوری ۲- پهنای باندی که در قسمت ۱-۴ توصیه‌نامه [i.8] ITU-R SM.329-12 بیان شده است. بسامد بالایی که در جدول ۱ قسمت ۲-۵ توصیه‌نامه [i.8] ITU-R SM.329-12 بیان شده است.</p> <p>یادآوری ۳- تنها باید برای باندهای ۲۲، ۴۲ و ۴۳ به کار رود.</p>			

#### ۲-۱-۴-۲-۴ الزامات افزونه‌ای گسیل‌های زائد برای BC2

زمانی که GSM/EDGE پیکربندی می‌شود، توان هر گسیل زائد برای عملکرد BS در ردهٔ باند ۲ نباید از محدوده‌های جدول ۱-۲-۱-۴-۲-۴ فراتر روند.

برای قابلیت BS با عملکرد چند باندهای محدود، جدول ۱-۲-۴-۲-۴ تنها زمانی کاربرد پذیرند که تمام باندهای کاری پشتیبانی شده متعلق به BC2 و GSM/EDGE در تمام باندها پیکربندی شوند.

جدول ۱-۲-۴-۲-۴ محدوده‌های افزونه‌های گسیل‌های زائد BS برای BC2، رده B

گستره بسامدی	ورنهادهای بسامدی از لبه باند کاری فرستنده (به یادآوری مراجعه کنید)	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه‌گیری
500 MHz ↔ 1 GHz	10 MHz تا 20 MHz	-36 dBm	300 kHz
	20 MHz تا 30 MHz	-36 dBm	1 MHz
	≥ 30 MHz	-36 dBm	3 MHz
1 GHz ↔ 12.75 GHz	≥ 30 MHz	-30 dBm	3 MHz

یادآوری - برای قابلیت BS با کار چند باندهای، ورنهادهای بسامدی با نزدیکترین باند کاری مرتبط است.

#### ۳-۱-۴-۲-۴ همزیستی با سامانه‌های دیگر

این الزام باید برای حفاظت از گیرنده‌های UE/MS و BS/BTS سامانه‌های دیگر به کار رود.

توان هر نوع گسیل زائد نباید از حد مشخص شده در جدول ۱-۳-۱-۴-۲-۴ فراتر رود. برای قابلیت BS با کار چند باندهای، استثناءها و شرط‌های آورده شده در ستون یادآوری جدول ۱-۳-۱-۴-۲-۴ باید برای هر باند کاری پشتیبانی شده به کار رود. برای قابلیت BS با کار چند باندهای در جایی که باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت می‌شوند، استثناءها و شرط‌های آورده شده در ستون یادآوری جدول ۱-۳-۱-۴-۲-۴ باید برای باند کاری پشتیبانی شده در آن اتصال‌دهنده آنتن به کار روند.

جدول ۱-۳-۱-۴-۲-۴ محدوده‌های گسیل‌های زائد برای حفاظت از سامانه‌های دیگر

سامانه حفاظت شده	گستره بسامدی برای الزام وجود همزیستی	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه‌گیری	یادآوری
GSM900	960 MHz تا 921 MHz	-57 dBm	100 MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۸ به کار رود.
	915 MHz تا 876 MHz	-61 dBm	100 MHz	برای گستره بسامدی 880 MHz تا 915 MHz، این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۸ تحت پوشش الزام زیربند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
DCS1800	1880 MHz تا 1805 MHz	-47 dBm	100 MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۳ به کار رود.



جدول ۴-۲-۴-۱-۳-۱ - ادامه

	۱۷۸۵ MHz تا ۱۷۱۰ MHz	-۶۱ dBm	۱۰۰ MHz	این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۳ تحت پوشش الزام زیربند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
باند I UTRA FDD یا باند ۱ E-UTRA	۲۱۷۰ MHz تا ۱۱۰ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۱ به کار رود.
	۱۹۸۰ MHz تا ۱۹۲۰ MHz	-۴۹ dBm	۱ MHz	این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۱ تحت پوشش بند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
باند III UTRA FDD یا باند E-۳ UTRA (پادآوری ۳)	۱۸۸۰ MHz تا ۸۰۵ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۳ به کار رود.
	۱۷۸۵ MHz تا ۱۷۱۰ MHz	-۴۹ dBm	۱ MHz	این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۳ تحت پوشش بند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
باند VII UTRA FDD یا باند E-۷ UTRA	۲۶۹۰ MHz تا ۲۶۲۰ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۷ به کار رود.
	۲۵۷۰ MHz تا ۵۰۰ MHz	-۴۹ dBm	۱ MHz	این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۷ تحت پوشش بند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
باند VIII UTRA FDD یا باند E-۸ UTRA	۹۶۰ MHz تا ۹۲۵ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۸ به کار رود.
	۹۱۵ MHz تا ۸۸۰ MHz	-۴۹ dBm	۱ MHz	این الزام نباید تا زمانی که BS در حال کار در باند ۸ تحت پوشش بند ۴-۲-۴-۱-۴ قرار دارد، برای این BS به کار رود.
باند XV UTRA FDD	۲۶۲۰ MHz تا ۶۰۰ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۷ یا باند ۳۸ به کار رود.
	۱۹۲۰ MHz تا ۹۰۰ MHz	-۴۹ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۳۳ به کار رود.
باند XVI UTRA FDD	۲۶۰۰ MHz تا ۲۵۸۵ MHz	-۵۲ dBm	۱ MHz	این الزام نباید برای BS در حال کار در باند ۷ یا باند ۳۸ به کار رود.



#### ۴-۱-۴-۲-۴ حفاظت از گیرنده BS خود ایستگاه یا BS متفاوت

این الزام باید برای کار FDD به منظور جلوگیری از گیرنده‌های ایستگاه‌های پایه‌ای به کار رود که توسط گسیل‌های حاصل از فرستنده BS حساسیت زدایی شده‌اند. این الزام در درگاه آنتن ارسالی برای هر نوع BS دارای درگاه‌های آنتن Tx/Rx مجزا یا مشترک اندازه‌گیری می‌شود.

توان هر گسیل زائد نباید از محدوده‌های جدول ۴-۲-۴-۱-۴ فراتر رود.

#### جدول ۴-۲-۴-۱-۴ محدوده‌های گسیل‌های زائد BS برای حفاظت از گیرنده BS

یادآوری	پهنای باند اندازه‌گیری	سطح بیشینه	گستره بسامدی	رده باند	طبقه BS
	۱۰۰ kHz	-۹۶ dBm	F <sub>UL_low</sub> تا F <sub>UL_high</sub>	BC1	BS منطقه گسترده
	۱۰۰ kHz	-۹۸ dBm	F <sub>UL_low</sub> تا F <sub>UL_high</sub>	BC2	BS منطقه گسترده
	۱۰۰ kHz	-۹۱ dBm	F <sub>UL_low</sub> تا F <sub>UL_high</sub>	BC1, BC2	BS گستره متوسط
	۱۰۰ kHz	-۸۸ dBm	F <sub>UL_low</sub> تا F <sub>UL_high</sub>	BC1, BC2	BS منطقه محلی

یادآوری - F<sub>UL\_low</sub> و F<sub>UL\_high</sub> به ترتیب پایین‌ترین و بالاترین بسامد باند کاری پیوند فراسوی BS هستند.

#### ۴-۲-۴-۲-۴ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۵-۳-۳ اجرا شوند.

#### ۴-۲-۴-۵ بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه

#### ۴-۲-۴-۱-۵ تعریف

توان خروجی ایستگاه پایه میانگین توانی است که به یک بار با مقاومتی برابر با مقاومت ظاهری بار نامی فرستنده تحویل داده می‌شود.

توان حامل پیکربندی شده بیشینه توان هدف برای یک حامل خاص است که برای حالت کاری در BS درون محدوده‌های ارائه شده در اظهاریه سازنده تنظیم شده است.

بیشینه توان خروجی حامل، P<sub>max,c</sub> ایستگاه پایه، میانگین سطح توانی است که در حین دوره فعالیت فرستنده برای یک حامل خاص در شرایط مرجع تعیین شده در اتصال‌دهنده‌آنتن اندازه‌گیری شده است.

#### ۴-۲-۴-۲-۵ حدود

در شرایط عادی، بیشینه توان خروجی حامل باید برای UTRA و E-UTRA در موارد زیر حفظ شود:

- در محدوده +۲,۷dB و -۲,۷dB - توان خروجی نامی حامل سازنده برای بسامد حامل  
 $f \leq 3,0 \text{ GHz}$

- در محدوده  $+31.0 \text{ dB}$  و  $-31.0 \text{ dB}$  توان خروجی نامی سازنده برای بسامد حامل  
 $31.0 \text{ GHz} < f \leq 42 \text{ GHz}$ .

و برای GSM/EDGE (بیشینه توان خروجی) باید در محدوده  $+0.3 \text{ dB}$  و  $-31.0 \text{ dB}$  توان خروجی حامل  
نامی سازنده حفظ شود.

در شرایط نهایی، بیشینه توان خروجی حامل باید برای UTRA و E-UTRA در موارد زیر حفظ شود:

- در محدوده  $+31.2 \text{ dB}$  و  $-31.2 \text{ dB}$  توان خروجی حامل نامی سازنده برای بسامد حامل  
 $f \leq 31.0 \text{ GHz}$ .

- در محدوده  $+31.5 \text{ dB}$  و  $-31.5 \text{ dB}$  توان خروجی نامی سازنده برای بسامد حامل  
 $42 \text{ GHz} < f \leq 31.0 \text{ GHz}$ .

و برای GSM/EDGE (بیشینه توان خروجی) باید در محدوده  $+31.5 \text{ dB}$  و  $-31.5 \text{ dB}$  توان خروجی نامی  
حامل سازنده حفظ شود.

#### ۴-۲-۳-۳ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۳-۳-۴ اجرا شوند.

#### ۴-۲-۴ مدوله سازی متقابل ارسال

##### ۴-۲-۴-۱ تعریف

الزام مدوله سازی متقابل ارسال، مقیاس توانمندی فرستنده در ممانعت از تولید نشانک‌ها در مؤلفه‌های غیر  
خطی آن است که در نتیجه حضور خود نشانک ارسال و یک نشانک تداخل‌گر در حال دسترسی به فرستنده  
از طریق آنتن به وجود آمده‌اند. این الزام باید در حین دوره فعالیت و دوره گذرا فرستنده به کار رود.  
سطح مدوله سازی متقابل فرستنده توان محصولات مدوله سازی متقابل است زمانی که یک نشانک تداخل به  
داخل اتصال دهند آنتن تزریق می‌شود.

برای قابلیت BS با عملکرد چند باندهای چند باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت  
می‌شوند، الزامات باند منفرد باید صرفنظر از موقعیت نشانک‌های تداخل‌گر مرتبط با فاصله پهنای باند RF  
میانی به کار روند.

۲-۶-۲-۴ حدود

۱-۲-۶-۲-۴ حدود کلی

در گستره بسامدی مرتبط با این آزمون، سطح مدوله‌سازی متقابل فرستنده نباید از محدوده‌های گسیل ناخواسته در بندهای ۲-۲-۲-۴، ۲-۳-۲-۴ و ۱-۴-۲-۴ در حضور یک نشانک ناخواسته و یک نشانک تداخل‌گر منطبق با جدول ۱-۱-۲-۶-۲-۴ برای کار BS در BC1، BC2 و BC3 فراتر روند. مجاز است اندازه‌گیری به بسامدهایی محدود شود که محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجم، با توجه به پهنای این محصولات، روی آن‌ها ظاهر می‌شوند.

این الزام همواره خارج از لبه‌های پهنای باند RF کاربرد دارد. ورنهاد نشانک تداخل‌گر با توجه به لبه‌های پهنای باند RF تعریف می‌شود.

برای BS در حال کار در طیف غیرهمجوار، این الزام همچنین داخل یک فاصله زیر-بستگی برای ورنهادهای نشانک تداخل‌گری به کار می‌رود که در آن نشانک تداخل‌گر به طور کامل درون فاصله زیر-بستگی جای می‌گیرد. ورنهاد نشانک تداخل‌گر با توجه به لبه‌های زیر-بستگی تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با عملکرد چند باندهای، الزام باید با توجه به لبه‌های پهنای باند RF هر باند کاری به کار رود. در صورتی که فاصله پهنای باند میان RF کمتر از ۱۵ MHz باشد، الزام مربوط به این فاصله تنها باید برای ورنهادهای نشانک تداخل‌گر به کار رود آنجا که نشانک تداخل‌گر به طور کامل درون فاصله پهنای باند میان RF جای می‌گیرد.

جدول ۱-۱-۲-۶-۲-۴ نشانک‌های تداخل‌گر برای الزام مدوله‌سازی متقابل فرستنده

پارامتر	مقدار
نوع نشانک تداخل‌گر	نشانک E-UTRA پهنای باند مجرای ۵ MHz
سطح نشانک تداخل‌گر	سطح توان میانگین ۳۰dB زیر توان میانگین نشانک خواسته شده
ورنهاد بسامد مرکزی نشانک تداخل‌گر از لبه پهنای باند RF	۲/۵ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده ۷/۵ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده ۱۲/۵ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده
<p>یادآوری- موقعیت‌های نشانک تداخل‌گری که به طور کامل یا قسمتی از آن خارج از باند کاری پیوند فرسوی ایستگاه پایه قرار دارند از این الزام مستثنی هستند مگر اینکه موقعیت‌های نشانک تداخل‌گر درون گستره بسامدی باندهای کاری پیوند فرسوی مجاور در همان منطقه جغرافیایی قرار داشته باشند. در صورتی که هیچ کدام از موقعیت‌های نشانک تداخل‌گر به طور کامل درون گستره بسامدی باند کاری پیوند فرسو قرار نگیرد، مجموعه آزمون بند ۵-۳-۵ راهنمایی بیشتری ارائه می‌دهد.</p>	

۲-۲-۶-۲-۴ محدوده‌های افزونه‌ای (BC2 و BC1)

در گستره بسامدی مرتبط با این آزمون، سطح مدوله‌سازی متقابل فرستنده نباید از محدوده‌های گسیل ناخواسته در زیربندهای ۲-۲-۲-۴، ۲-۳-۲-۴ و ۱-۴-۲-۴ در حضور یک نشانک ناخواسته و یک نشانک

تداخل‌گر منطبق با جدول ۴-۲-۶-۲-۱ برای عملکرد BS در BC2 فراتر روند. مجاز است اندازه‌گیری به بسامدهایی محدود شود که محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجم، با توجه به پهنای این محصولات، روی آن‌ها ظاهر می‌شوند.

این الزام همواره خارج از لبه‌های پهنای باند RF برای BC2 کاربرد دارد. ورنه‌ها نشانک تداخل‌گر با توجه به لبه‌های پهنای باند RF تعریف می‌شود.

برای BS در حال کار در طیف غیر همجوار در BC1 یا BC2، این الزام داخل فاصله زیر-بستگی بزرگتر یا مساوی دو برابر ورنه‌ها بسامد مرکزی منفرد تداخل‌گر نیز کاربردپذیر است. برای BS در حال کار در طیف غیرهمجوار در BC1، این الزام داخل یک فاصله زیر-بستگی با یک فاصله ابعاد برابر یا بزرگتر از ۵ MHz کاربردپذیر نیست. ورنه‌ها بسامد تداخل‌گر با توجه به لبه‌های زیر-بستگی تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با عملکرد چند بانندی، الزام باید با توجه به لبه‌های پهنای باند RF یک باند کاری BC2 به کار رود. این الزام همچنین برای BC1 یا BC2 در داخل فاصله پهنای باند میان RF معادل یا بیش از دو برابر ورنه‌ها بسامد مرکزی نشانک تداخل‌گر کاربردپذیر است. برای قابلیت BS با عملکرد چند بانندی، الزام برای باند BC1 داخل فاصله پهنای باند میان RF با ابعاد برابر یا بزرگتر از ۵ MHz کاربرد پذیر نیست.

جدول ۴-۲-۶-۲-۱ نشانک تداخل‌گر برای الزام مدوله سازی متقابل فرستنده (BC2)

پارامتر	مقدار
نوع نشانک تداخل‌گر	CW
سطح نشانک تداخل‌گر	سطح توان میانگین ۳۰dB پایین توان میانگین نشانک خواسته شده
ورنه‌ها بسامد مرکزی نشانک تداخل‌گر از لبه پهنای باند RF	۸۰۰ kHz > برای تداخل‌گر CW
یادآوری - موقعیت‌های نشانک تداخل‌گری که به طور کامل یا جزئی از آن خارج از باند کاری پیوند فرسو ایستگاه پایه قرار می‌گیرد از این الزام مستثنی هستند.	

#### ۴-۲-۶-۲-۳ حدود افزونه‌ای (BC3)

در گستره بسامدی مرتبط با این آزمون، سطح مدوله‌سازی متقابل فرستنده نباید از محدوده‌های گسیل ناخواسته در زیربندهای ۴-۲-۲-۲، ۴-۲-۳-۲ و ۴-۲-۴-۱ در حضور یک نشانک خواسته شده و یک نشانک تداخل‌گر منطبق با جدول ۴-۲-۶-۲-۳ برای کار BS در BC3 فراتر روند. اندازه‌گیری می‌تواند به بسامدهایی محدود شود که حاصل مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجم، با توجه به پهنای آن‌ها، ظاهر شود.

برای قابلیت BS با عملکرد چند بانندی، الزام باید با توجه به لبه‌های پهنای باند RF هر باند کاری به کار رود. در صورتی که فاصله پهنای باند میان RF کمتر از ۳/۲ MHz باشد، الزام مربوط به این فاصله تنها باید برای ورنه‌های نشانک تداخل‌گر به کار رود آنجا که نشانک تداخل‌گر به طور کامل درون فاصله پهنای باند میان RF جای می‌گیرد.

جدول ۴-۲-۶-۳-۱ نشانک‌های تداخل‌گر برای الزام مدوله سازی متقابل فرستنده (BC3)

پارامتر	مقدار
نوع نشانک تداخل‌گر	نشانک UTRA TDD1, ۲۸ Mcps پهنای باند مجزا ۱٫۶ MHz
سطح نشانک تداخل‌گر	میانگین سطح توان ۳۰ dB زیر میانگین توان نشانک خواسته شده
ورنهاده بسامد مرکزی نشانک تداخل‌گر از لبه پهنای باند RF	TDD1, ۲۸ Mcps شده ۰٫۸ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده TDD1, ۲۸ Mcps شده ۱٫۶ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده TDD1, ۲۸ Mcps شده ۲٫۴ MHz برای تداخل‌گر مدوله شده
یادآوری - موقعیت‌های نشانک تداخل‌گری که به طور کامل یا جزئی خارج از باند کاری پیوند فرسوی ایستگاه پایه قرار دارند از این الزام مستثنی می‌شوند	

#### ۴-۲-۶-۳ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۵-۳-۵ انجام شوند.

#### ۴-۲-۷ گسیل‌های زائد گیرنده

#### ۴-۲-۷-۱ تعریف

توان گسیل‌های زائد گیرنده توان گسیل‌های تولید شده یا تقویت‌شده در یک گیرنده است که در اتصال‌دهنده آنتن گیرنده BS ظاهر می‌شود. الزامات باید برای تمام BSها با درگاه‌های مجزای آنتن TX و RX به کار روند. آزمون باید در این مورد برای FDD BS زمانی انجام شود که TX و RX روشن هستند و درگاه TX قطع شده است.

برای TDD BS با درگاه آنتن مشترک RX و TX، این الزام باید در حین دوره خاموشی فرستنده به کار رود. برای FDD BS با درگاه آنتن مشترک RX و TX، محدوده‌های گسیل زائد فرستنده‌ای معتبرند که در بند ۴-۲-۴ مشخص شده‌اند.

برای قابلیت BS با عملکرد چند باندهای چندگانه روی رابط‌های مجزای آنتن نگاشت می‌شوند، باید الزامات باند منفرد به کار رود و گستره بسامدی مستثنی تنها برای باند کاری پشتیبانی شده روی هر اتصال‌دهنده آنتن کاربرد پذیر است.

#### ۴-۲-۷-۲ حدودها

#### ۴-۲-۷-۲-۱ محدوده‌های کلی

توان هر گسیل زائد نباید از سطوح آورده شده در جدول ۴-۲-۷-۲-۱-۱ فراتر رود.

علاوه بر الزامات جدول ۴-۲-۷-۲-۱-۱، توان هر گسیل زائد نباید از محدوده‌های مشخص شده در زیربندهای ۴-۲-۷-۲-۱-۳ و ۴-۲-۷-۲-۱-۴ فراتر رود.

جدول ۴-۲-۷-۱-۱ الزام کلی آزمون گسیل زائد

گستره بسامد	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه گیری	یادآوری
۱ GHz تا ۳۰ MHz	-۵۷ dBm	۱۰۰ kHz	
۱ GHz تا ۱۲,۷۵ GHz	-۴۷ dBm	۱ MHz	
۱۲,۷۵GHz تا ۵ <sup>th</sup> (پنجمین) هماهنگ لبه بالایی بسامد باند کاری پیوند فرسو	-۴۷ dBm	۱ MHz	تنها باید برای باندهای ۲۲، ۴۲ و ۴۳ به کار رود.

یادآوری- مجاز است گستره بسامدی به میزان  $10 \text{ MHz} \leq F_{\text{BW RF,DL,low}} \leq F_{\text{BW RF,DL,high}} + 10 \text{ MHz}$  از این الزام فراتر رود. برای قابلیت BS با کار چند باندی، استثنا باید برای تمام باندهای کاری پشتیبانی شده به کار رود. الزامات باند منفرد باید برای قابلیت BS با کار چند باندی در جایی به کار رود که باندهای چندگانه روی رابطهای مجزای آنتن نگاشت شده اند و گستره بسامدی مستثنی تنها برای باند کاری پشتیبانی شده روی هر اتصال دهنده آنتن کاربرد پذیر است.

۴-۲-۷-۲-۲-۴ محدوده های افزونه ای برای BC2

برای BS در حال کار در رده باند ۲ زمانی که GSM/EDGE پیکربندی می شود، توان هر نوع گسیل زائد نباید از محدوده های جدول ۴-۲-۷-۲-۲-۴ فراتر رود.

برای قابلیت BS با کار چند باندی، محدوده های جدول ۴-۲-۷-۲-۲-۴ تنها زمانی کاربرد پذیرند که تمام باندهای کاری پشتیبانی شده متعلق به BC2 و GSM/EDGE در تمام باندها پیکربندی شوند.

جدول ۴-۲-۷-۲-۲-۴ محدوده های افزونه ای گسیل های زائد برای BS، رده B

گستره بسامد	ورنهادهای بسامدی از لبه باند کاری فرستنده (به یادآوری مراجعه کنید)	سطح بیشینه	پهنای باند اندازه گیری
۱ GHz تا ۵۰۰ MHz	۱۰ MHz تا ۲۰ MHz	-۵۷ dBm	۳۰۰ kHz
	۲۰ MHz تا ۳۰ MHz	-۵۷ dBm	۱ MHz
	$\geq 30 \text{ MHz}$	-۵۷ dBm	۳ MHz
۱ GHz تا ۱۲,۷۵ GHz	$\geq 30 \text{ MHz}$	-۴۷ dBm	۳ MHz

یادآوری- برای قابلیت BS با کار چند باندی، ورنهادهای بسامد با نزدیکترین باند کاری پشتیبانی شده در ارتباط است.

۴-۲-۷-۳-۲-۴ انطباق

باید آزمون های انطباق توصیف شده در زیر بند ۵-۳-۶ انجام شوند.

۴-۲-۸-۲-۴ بستن درون باندی

۴-۲-۸-۱-۲-۴ تعریف

مشخصه های بستن درون باندی، مقیاس قابلیت گیرنده در دریافت یک نشانک مورد نظر در مجرای واگذاری شده آن در حضور یک تداخل گر ناخواسته داخل باند کاری است.



۲-۸-۲-۴ حدود

۱-۲-۸-۲-۴ حدود کلی

برای الزام انسداد کلی، نشانک تداخل‌کننده باید یک نشانک UTRA FDD باشد که در زیربند الف-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده است.

این الزام همواره خارج از لبه‌های پهنای باند RF یا بیشینه پهنای باند رادیویی کاربرد دارد. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به پهنای باند RF یا بیشینه لبه‌های پهنای باند رادیویی تعریف می‌شود.

برای BS در حال کار در طیف غیر همجوار، در صورتی که اندازه فاصله زیر- بستک دست کم ۱۵ MHz باشد، این الزام باید داخل هر فاصله زیر- بستکی نیز به کار رود. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های زیر- بستک داخل فاصله زیر- بستکی تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با کار چند باندهای، در صورتی که اندازه دست کم ۱۵ MHz باشد، این الزام باید داخل هر فاصله پهنای باند میان RF نیز به کار رود. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های پهنای باند RF داخل فاصله پهنای باند میان RF تعریف می‌شود.

برای نشانک خواسته شده و تداخل‌کننده‌ای که به ورودی آنتن ایستگاه پایه تزویج شده است، الزامات زیر باید با استفاده از پارامترهای جداول ۲-۸-۲-۴ و ۱-۱-۲-۸-۲-۴ برآورده شوند:

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA، بروندهی باید  $\geq 95\%$  بیشینه بروندهی مجریا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA FDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [3] TS 125 104 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [4] TS 125 105 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده GSM/EDGE، شرایط در بند P-2-1 استاندارد [6] TS 145 005 مشخص شده است.

برای قابلیت BS با کار چند باندهای، الزام باید مطابق جدول ۱-۱-۲-۸-۲-۴ برای گستره‌های بسامدی انسداد درون باندهای هر باند کاری پیش‌بینی شده به کار رود.

جدول ۴-۲-۸-۱-۱-۲-۱-۱-۱ الزام کلی انسداد

نوع ایستگاه پایه	توان میانگین نشانک تداخل کننده [dBm]	توان میانگین نشانک خواسته شده [dBm] (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده	کمینه ورنهاد بسامدی بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده از لبه پهنای باند RF یا لبه زیر- بستک داخل یک فاصله [MHz]
BS منطقه گسترده	-۴۰	$P_{\text{REFSENS}} + x \text{ dB}$ (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)	به جدول ۴-۲-۸-۱-۲-۱-۱-۱ مراجعه کنید	$\pm 7.5$
BS برد متوسط	-۳۵	$P_{\text{REFSENS}} + x \text{ dB}$ (به یادآوری ۳ مراجعه کنید)		
BS منطقه محلی	-۳۰	$P_{\text{REFSENS}} + x \text{ dB}$ (به یادآوری ۴ مراجعه کنید)		

یادآوری ۱-  $P_{\text{REFSENS}}$  به RAT ، طبقه BS و پهنای باند مجرای وابسته است، به بند ۷-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

یادآوری ۲- برای WA BS ، «x» در مورد نشانک‌های خواسته شده E-UTRA یا UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

یادآوری ۳- برای MR BS ، «x» در مورد نشانک‌های خواسته شده UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده E-UTRA برابر ۹ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

یادآوری ۴- برای LA BS ، «x» در مورد نشانک خواسته شده E-UTRA برابر ۱۱، در مورد نشانک خواسته شده UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

یادآوری ۵- برای یک قابلیت BS با کار چند باندی، «x» در یادآوری‌های ۲، ۳ و ۴ باید در مورد نشانک‌های تداخل کننده‌ای روی دهد که در گستره بسامد انسداد درون باندی باند کاری قرار دارند، آنجا که نشانک خواسته شده موجود است. «x» برای دیگر گستره‌های بسامدی انسداد درون باندی نشانک تداخل کننده برای باندهای کاری پشتیبانی شده برابر ۱/۴ dB است.

جدول ۴-۲-۸-۱-۲-۱-۱ نشانک تداخل کننده برای الزام کلی بازداری

شماره باند کاری	بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده [MHz]
۴۰، ۴۲، ۴۳، ۱، ۳، ۷، ۲۲، ۳۳، ۳۴، ۳۸	$(F_{\text{UL\_low}} - 20)$ تا $(F_{\text{UL\_high}} + 20)$
۸	$(F_{\text{UL\_low}} - 20)$ تا $(F_{\text{UL\_high}} + 10)$
۲۰	$(F_{\text{UL\_low}} - 11)$ تا $(F_{\text{UL\_high}} + 20)$

جدول ۴-۲-۸-۲-۱ محدوده‌های افزونه‌ای بازداری BC3

نشانک تداخل گر یک نشانک مدوله شده UTRA TDD Mcps ۱/۲۸ است که در زیربند الف -۲ استاندارد [2] TS137 141 مشخص شده است.

این الزام همواره خارج از لبه‌های پهنای باند RF یا بیشینه پهنای باند رادیویی کاربردپذیر است. ورنهاد نشانک تداخل کننده با توجه به پهنای باند RF یا بیشینه لبه‌های پهنای باند رادیویی تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با کار چند باندی، در صورتی که میزان فاصله دست کم ۴/۸ MHz باشد، این الزام باید داخل هر فاصله پهنای باند RF نیز به کار رود. ورنه نشانک تداخل کننده با توجه به لبه‌های پهنای باند RF در داخل فاصله پهنای باند میان RF تعریف می‌شود.

الزامات زیر باید برای نشانک تداخل کننده و خواسته شده‌ای که با استفاده از پارامترهای جدول ۱-۲-۲-۸-۲-۴ به ورودی آنتن ایستگاه پایه تزویج شده است برآورده شوند:

- بروندهی باید برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA TDD،  $\geq 95\%$  بیشینه بروندهی مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [4] TS 125 105 از ۰/۰۰۱ فراتر رود.

جدول ۱-۲-۲-۸-۲-۴ الزام افزونه‌ای انسداد برای رده باند ۳

باند کاری	بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده [MHz]	توان میانگین نشانک تداخل کننده [dBm]	توان میانگین نشانک خواسته شده [dBm]	کمینه ورنه‌بند بسامدی بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده از لبه پهنای باند RF یا لبه زیر-بستک داخل یک فاصله [MHz]
۳۳،۳۴،۳۸،۴۰	(F <sub>UL_low</sub> - ۲۰) تا (F <sub>UL_high</sub> + ۲۰)	-۴۰	P <sub>REFSENSE</sub> + ۶ dB (به یادآوری مراجعه کنید)	±۴/۲
یادآوری - P <sub>REFSENSE</sub> به RAT و پهنای باند مجرای وابسته است، به بند ۲-۷ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.				

#### ۳-۸-۲-۴ انطباق

آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۷-۳-۵ باید انجام شوند.

#### ۹-۲-۴ انسداد برون باندی

#### ۱-۹-۲-۴ تعریف

مشخصه انسداد برون باندی مقیاس قابلیت گیرنده در دریافت یک نشانک خواسته شده در مجرای تخصیص یافته اش در حضور یک تداخل‌گر ناخواسته خارج از باند کاری پیوند فراسو می‌باشد.

#### ۲-۹-۲-۴ محدوده‌ها

نشانک تداخل کننده باید یک حامل CW باشد.

الزامات زیر باید برای یک نشانک تداخل کننده و خواسته شده‌ای برآورده شوند که با استفاده از پارامترهای جدول ۱-۲-۹-۲-۴ به ورودی آنتن BS تزویج شده‌اند:

- بروندهی باید برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA،  $\geq 95\%$  بیشینه بروندهی مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA FDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۲-۷ استاندارد [3] TS 125 104 از  $0.001$  فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۲-۷ استاندارد [4] TS 125 105 از  $0.001$  فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده GSM/EDGE، شرایط در بند P-2-1 استاندارد [6] TS 145 005 مشخص شده است.

برای قابلیت BS با کار چند باندی، الزامات فوق باید در مورد هر باند کاری پشتیبانی شده به کار روند. گستره‌های بسامدی انسداد درون باندی تمام باندهای کاری پشتیبانی شده منطبق با جدول ۲-۱-۲-۸-۲-۴ باید از این الزامات مستثنی شوند.

جدول ۱-۲-۹-۲-۴ الزام عملکرد انسداد

نوع نشانک تداخل کننده	میانگین توان نشانک خواسته شده [dBm]	میانگین توان نشانک تداخل کننده [dBm]	بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده [MHz]	شماره باند کاری
حامل CW	$P_{\text{REFSENSE}} + x\text{dB}$ (به یادآوری مراجعه کنید)	-۱۵	$(F_{\text{UL\_low}} - 20)$ تا ۱ $(F_{\text{UL\_low}} + 20)$ تا ۱۲ ۷۵۰	۱،۳،۷،۲۲،۳۳،۳۴،۳ ۸،۴۰،۴۲،۴۳
حامل CW	$P_{\text{REFSENSE}} + x\text{dB}$ (به یادآوری مراجعه کنید)	-۱۵	۱ تا $(F_{\text{UL\_low}} - 20)$ $(F_{\text{UL\_low}} + 10)$ تا ۱۲ ۷۵۰	۸
حامل CW	$P_{\text{REFSENSE}} + x\text{dB}$ (به یادآوری مراجعه کنید)	-۱۵	۱ تا $(F_{\text{UL\_low}} - 11)$ $(F_{\text{UL\_low}} + 20)$ تا ۱۲ ۷۵۰	۲۰

یادآوری -  $P_{\text{REFSENSE}}$  به RAT، طبقه BS و پهنای باند مجرای وابسته است، به زیربند ۲-۷ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید. در مورد نشانک‌های خواسته شده UTRA یا E-UTRA «x» برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

#### ۳-۹-۲-۴ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۵-۳-۸ انجام شوند.

۱۰-۲-۴ مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده

۱-۱۰-۲-۴ تعریف

ترکیب رتبه سوم و بالاتر دو نشانک تداخل کننده RF می‌تواند نشانک تداخل کننده‌ای را در باند مجرای مورد نظر ایجاد کند. رد پاسخ مدوله‌سازی متقابل مقیاس توانمندی گیرنده در دریافت یک نشانک خواسته شده روی بسامد مجرای تخصیص یافته آن است در حضور دو نشانک تداخل کننده که رابطه بسامدی خاصی با نشانک خواسته شده دارند.

۲-۱۰-۲-۴ حدودها

۱-۲-۱۰-۲-۴ محدوده‌های کلی مدوله‌سازی متقابل

برای نشانک خواسته شده در بسامد مجرای واگذاری شده و دو نشانک تداخل کننده‌ای که با استفاده از پارامترهای نشانک‌های تداخل کننده باید یک نشانک CW و یک نشانک E-UTRA یا UTRA باشند که در پیوست الف استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده‌اند.

این الزام خارج از لبه‌های پهنای باند RF یا بیشینه پهنای باند رادیویی کاربردپذیر است. ورنهاد نشانک تداخل کننده با توجه به پهنای باند RF یا بیشینه لبه‌های پهنای باند رادیویی تعریف می‌شود.

در صورتی که اندازه فاصله دست کم دو برابر عرض ورنهاد بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده UTRA/E-UTRA باشد، الزام باید برای داخل هر فاصله پهنای باند میان RF نیز به کار رود (اعمال شود). ورنهاد نشانک تداخل کننده با توجه به لبه‌های پهنای باند RF داخل فاصله پهنای باند میان RF تعریف می‌شود جدول‌های ۱-۱-۲-۱۰-۲-۴ و ۲-۱-۲-۱۰-۲-۴ به ورودی آنتن ایستگاه پایه تزویج شده‌اند، الزامات زیر باید برآورده شوند:

بروندهی باید برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA،  $\geq 95\%$  بیشینه بروندهی مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA FDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [3] TS 125 104 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [4] TS 125 105 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده GSM/EDGE، شرایط در بند P-2-2 استاندارد [6] TS 145 005 مشخص شده است.

جدول ۴-۲-۱۰-۱-۱ الزام کلی مدوله سازی متقابل

نوع ایستگاه پایه	توان میانگین نشانک‌های تداخل کننده [dBm]	توان میانگین نشانک خواسته شده [dBm] (به یادآوری‌ها مراجعه کنید)	نوع نشانک تداخل کننده
BS منطقه گسترده	-۴۸	$P_{REFSENSE} + xdB$	به جدول ۴-۲-۱۰-۲-۱ مراجعه کنید
BS گسترده متوسط	-۴۴	$P_{REFSENSE} + xdB$	
BS منطقه محلی	-۳۸	$P_{REFSENSE} + xdB$	

یادآوری ۱-  $P_{REFSENSE}$  به RAT، طبقه BS و پهنای باند مجرای وابسته است، به زیربند ۷-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید. برای پهنای باندی ۱۰، ۱۵ و ۲۰ مجرای E-UTRA این الزام تنها باید برای یک FRC A1-3 به کار رود که در لبه مجرا مجاور با نشانک‌های تداخل کننده در گستره بسامدی نگاشته شده است.

یادآوری ۲- برای WA BS، «x» در مورد نشانک‌های خواسته شده E-UTRA یا UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

یادآوری ۳- برای MR BS، «x» در مورد نشانک‌های خواسته شده UTRA برابر ۶، در مورد نشانک خواسته شده E-UTRA برابر ۹ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

یادآوری ۴- برای LA BS، «x» در مورد نشانک‌های خواسته شده E-UTRA برابر ۱۲، در مورد نشانک خواسته شده UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.

جدول ۴-۲-۱۰-۲-۲ نشانک‌های تداخل کننده برای الزام مدوله سازی متقابل

نوع نشانک تداخل کننده	ورنهاده بسامد مرکزی نشانک تداخل- کننده از لبه پهنای باند [MHz]	RAT حامل مجاور با لبه بالایی (پایینی) پهنای باند RF
CW	$\pm 2,1 (BC2), \pm 2,0 (BC1 \text{ و } BC3)$	E-UTRA ۱,۴ MHz
نشانک E-UTRA ۱,۴ MHz	$\pm 4,9$	
CW	$\pm 4,5 (BC2) \pm 4,4 (BC1 \text{ و } BC3)$	E-UTRA ۳ MHz
نشانک E-UTRA ۳ MHz	$\pm 10,5$	
CW	$\pm 7,5$	E-UTRA FDD و E-UTRA ۵ MHz
نشانک E-UTRA ۵ MHz	$\pm 17,5$	
CW	$\pm 7,375$	E-UTRA ۱۰ MHz
نشانک E-UTRA ۵ MHz	$\pm 17,5$	
CW	$\pm 7,25$	E-UTRA ۱۵ MHz
نشانک E-UTRA ۵ MHz	$\pm 17,5$	
CW	$\pm 7,125$	E-UTRA ۲۰ MHz
نشانک E-UTRA ۵ MHz	$\pm 17,5$	
CW	$\pm 7,575$	GSM/EDGE
نشانک E-UTRA ۵ MHz	$\pm 17,5$	
CW	$\pm 2,3 (BC3)$	۱,۲۸ Mcps UTRA TDD
نشانک UTRA TDD ۱,۲۸ MHz	$\pm 5,6 (BC3)$	

۲-۲-۱۰-۲-۴ محدوده‌های کلی مدوله‌سازی متقابل باریک باند

نشانه‌های تداخل‌کننده باید یک نشانه CW و یک نشانه E-UTRA IRB باشند که در پیوست الف TS [2] 137 141 مشخص شده‌اند.

این الزام خارج از لبه‌های پهنای باند RF یا بیشینه پهنای باند رادیویی کاربردپذیر است. ورنهاد نشانه تداخل‌کننده با توجه به پهنای باند RF یا بیشینه لبه‌های پهنای باند رادیویی تعریف می‌شود.

برای BS در حال کار در طیف غیر هم جوار درون هر باند کاری پشتیبانی شده، در صورتی که فاصله زیر-بستگی دست کم به اندازه پهنای باند مجرا نشانه تداخل‌کننده E-UTRA جدول ۲-۲-۱۰-۲-۴ باشد الزام باید داخل هر فاصله زیر-بستگی نیز به کار رود. ورنهاد نشانه تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های زیر-بستگی داخل فاصله تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با کار چند باندی، در صورتی که اندازه فاصله دست کم به اندازه نشانه تداخل‌کننده E-UTRA جدول ۲-۲-۵-۷-۷ باشد، الزام باید داخل هر فاصله پهنای باند میان RF نیز به کار رود. ورنهاد نشانه تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های پهنای باند RF داخل فاصله پهنای باند میان RF تعریف می‌شود.

الزامات زیر باید برای نشانه خواسته شده در بسامد مجرای واگذار شده و دو نشانه تداخل‌کننده‌ای برآورده شوند که با استفاده از پارامترهای جدول‌های ۱-۲-۲-۱۰-۲-۴ و ۲-۲-۲-۱۰-۲-۴ به ورودی آنتن ایستگاه پایه تزویج شده‌اند.

- بروندهی باید برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA،  $\geq 95\%$  بیشینه بروندهی مجرا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.
- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA FDD، BER نباید برای مجرا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [3] TS 125 104 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.
- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در بند ۲-۷ استاندارد [4] TS 125 105 از ۰٫۰۰۱ فراتر رود.
- برای هر حامل اندازه‌گیری شده GSM/EDGE، شرایط در بند P-2-2 استاندارد [6] TS 145 005 مشخص شده است.

جدول ۲-۲-۱۰-۲-۴ الزام کلی مدوله‌سازی متقابل باریک باند

نوع ایستگاه پایه	توان میانگین نشانه‌های تداخل‌کننده [dBm]	توان میانگین نشانه خواسته شده [dBm]	نوع نشانه تداخل‌کننده
BS منطقه گسترده	-۵۲	$P_{\text{PRESENSE}} + \text{xdB}$ (به یادآوری مراجعه کنید)	به جدول ۲-۲-۵-۷-۷ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید
BS گستره متوسط	-۴۷		
BS منطقه محلی	-۴۴		
یادآوری - $P_{\text{PRESENSE}}$ به RAT، طبقه BS و پهنای باند مجرا وابسته است، به زیربند ۲-۷ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید. «X» در مورد نشانه‌های خواسته شده E-UTRA یا UTRA برابر ۶ و در مورد نشانه خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.			

جدول ۴-۲-۱۰-۲-۲ نشانک‌های تداخل کننده برای الزام مدوله سازی متقابل باریک باند

نوع نشانک تداخل کننده	ورنهاد بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده از لبه پهنای باند RF یا لبه زیر-بستک داخل یک فاصله [kHz]	RAT حامل مجاور با لبه بالایی (پایینی) پهنای باند RF یا لبه زیربستک
CW	$\pm 270$ (BC2), $\pm 260$ (BC1 و BC3)	E-UTRA ۱/۴ MHz
نشانک E-UTRA ۱/۴ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 270$ (BC2), $\pm 260$ (BC1 و BC3)	
CW	$\pm 270$ (BC2), $\pm 260$ (BC1 و BC3)	E-UTRA ۳ MHz
نشانک E-UTRA ۳/۰ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 270$ (BC2), $\pm 260$ (BC1 و BC3)	
CW	$\pm 360$	E-UTRA ۵ MHz
نشانک E-UTRA ۵ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 1060$	
CW	$\pm 325$	E-UTRA ۱۰ MHz (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)
نشانک E-UTRA ۵ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 1240$	
CW	$\pm 380$	E-UTRA ۱۵ MHz (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)
نشانک E-UTRA ۵ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 1600$	
CW	$\pm 345$	E-UTRA ۲۰ MHz (به یادآوری ۲ مراجعه کنید)
نشانک E-UTRA ۵ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 1780$	
CW	$\pm 345$ (BC1 و BC3)	UTRA FDD
نشانک E-UTRA ۵MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 1780$ (BC1 و BC3)	
CW	$\pm 340$	GSM/EDGE
نشانک E-UTRA ۵MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 880$	
CW	$\pm 190$ (BC3)	۱/۲۸ Mcps UTRA TDD
نشانک E-UTRA ۱/۴ MHz 1 RB (به یادآوری ۱ مراجعه کنید)	$\pm 970$ (BC3)	

یادآوری ۱- نشانک تداخل کننده متشکل از یک بستک منع که در ورنهاد بیان شده موقعیت یابی شده است، پهنای باند مجرا نشانک تداخل کننده در مجاورت لبه پهنای باند RF یا لبه زیر- بستک در داخل فاصله جای می‌گیرد.

یادآوری ۲- این الزام تنها باید برای یک E-UTRA FRC A1-3 به کار رود که در گستره بسامدی در لبه مجرا مجاور با نشانک‌های تداخل کننده نگاشت شده است.



#### ۳-۲-۱۰-۲-۴ حدود افزونه‌ای مدوله‌سازی متقابل باریک باند برای GSM/EDGE

الزامات آزمون مدوله‌سازی متقابل گیرنده GSM/EDGE MC-BTS که در قسمت‌های کاربردپذیر بند ۳-۲-۴ استاندارد [11] EN 301 502 بیان شده است باید برای حامل‌های GSM/EDGE به کار رود.

شرایط تعیین شده در بند P-2-2 استاندارد [6] TS 145 005 باید برای الزامات مدوله‌سازی متقابل GSM/EDGE به کار رود.

#### ۳-۱۰-۲-۴ انطباق

باید آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۳-۳-۵ انجام شوند.

#### ۱۱-۲-۴ بستن باریک باند

#### ۱-۱۱-۲-۴ تعریف

مشخصه‌های انسداد باریک باند مقیاس قابلیت گیرنده در دریافت یک نشانک خواسته شده در مجرا واگذار شده آن است در حضور یک تداخل‌گر ناخواسته داخل باند کاری در مجرای مجاور.

#### ۲-۱۱-۲-۴ محدوده‌ها

#### ۱-۲-۱۱-۲-۴ محدوده‌های کلی

برای الزام انسداد باریک باند، نشانک تداخل‌کننده باید یک نشانک E-UTRA IRB باشد که در زیربند الف-۳ استاندارد [2] TS 137 141 تعیین شده است.

این الزام همواره خارج از لبه‌های پهنای باند RF یا بیشینه پهنای باند رادیویی کاربردپذیر است. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به پهنای باند RF یا بیشینه لبه‌های پهنای باند رادیویی تعریف می‌شود.

برای BS در حال کار در طیف غیر همجوار، در صورتی که میزان فاصله زیر-بستگی دست کم ۳ MHz باشد، این الزام باید داخل هر فاصله زیر-بستگی نیز به کار رود. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های زیر-بستگی داخل فاصله زیر-بستگی تعریف می‌شود.

برای قابلیت BS با کار چند باندی، در صورتی که میزان فاصله دست کم ۳ MHz باشد، این الزام باید داخل هر فاصله پهنای باند میان RF نیز به کار رود. ورنهاد نشانک تداخل‌کننده با توجه به لبه‌های پهنای باند RF داخل فاصله پهنای باند میان RF تعریف می‌شود.

الزامات زیر باید برای نشانک خواسته شده و تداخل‌کننده برآورده شوند که با استفاده از پارامترهای جدول ۳-۲-۱۱-۲-۴ به ورودی آنتن ایستگاه پایه تزویج شده است.

- بروندهی باید برای هر حامل اندازه‌گیری شده E-UTRA، بزرگتر یا مساوی ۹۵٪ بیشینه بروندهی مجرای اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۲-۷ استاندارد [5] TS 136 104 باشد.

- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA FDD، BER نباید برای مجرا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۷-۲ استاندارد [3] TS 125 104 از ۰/۰۰۱ فراتر رود.
- برای هر حامل اندازه‌گیری شده UTRA TDD، BER نباید برای مجرا اندازه‌گیری مرجع تعریف شده در زیربند ۷-۲ استاندارد [4] TS 125 105 از ۰/۰۰۱ فراتر رود.
- برای هر حامل اندازه‌گیری شده GSM/EDGE، شرایط در بند P-2-1 استاندارد [6] TS 145 005 مشخص شده است.

جدول ۴-۲-۱۱-۱-۱ الزام انسداد باریک باند

نوع ایستگاه پایه	RAT حامل	توان میانگین نشانک خواسته شده [dBm]	توان میانگین نشانک تداخل کننده [dBm]	ورنهاده بسامد مرکزی RB تداخل کننده از لبه پهنای باند RF یا لبه زیر- بستک داخل یک شکاف [kHz]
BS منطقه گسترده	E-UTRA, و UTRA GSM/EDGE	P <sub>PREFSENSE</sub> + xdB (به یادآوری مراجعه کنید)	-۴۹	$\pm(۲۴۰ + m^* ۱۸۰)$ m= ۰,۱,۲,۳,۴,۹,۱۴
BS منطقه متوسط			-۴۴	
BS منطقه محلی			-۴۱	
<p>یادآوری ۱- P<sub>PREFSENSE</sub> به RAT، طبقه BS و پهنای باند مجرای وابسته است، به زیربند ۷-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.                      «X» در مورد نشانک‌های خواسته شده E-UTRA یا UTRA برابر ۶ و در مورد نشانک خواسته شده GSM/EDGE برابر ۳ است.                      یادآوری ۲- زمانی که نشانک تداخل کننده (EUTRA ۳ MHz) متشکل از یک بستک منبع در ورنهاده بیان شده قرار گیرد، پهنای باند مجرا نشانک                      تداخل کننده در مجاورت لبه پهنای باند RF جای می‌گیرد.</p>				

#### ۴-۲-۱۱-۲-۲ محدوده‌های افزونه‌ای برای GSM/EDGE

الزامات آزمون انسداد درون باندهی GSM/EDGE در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۴-۲-۱۲ استاندارد [11] EN 301 502 بیان شده‌اند.

شرایط مشخص شده در بند P-2-1 استاندارد [6] TS 145 005 باید برای انسداد درون باندهی باریک باند GSM/EDGE به کار روند.

#### ۴-۲-۱۱-۳-۲ محدوده‌های GSM/EDGE برای حذف AM

الزامات آزمون بازدارندهی درون باندهی GSM/EDGE در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۴-۲-۱۴ استاندارد [11] EN 301 502 بیان شده‌اند.

شرایط مشخص شده در بند P-2-3 استاندارد [6] TS 145 005 باید برای حذف AMGSM/EDGE به کار روند.

#### ۴-۲-۱۱-۳-۳ انطباق

آزمون‌های انطباق توصیف شده در زیربند ۵-۳-۱۰ باید انجام شوند.

## ۵ آزمون انطباق با الزامات فنی

## ۱-۵ شرایط محیطی برای انجام آزمون

آزمون‌های تعریف شده در این استاندارد باید در نقاط نماینده درون محدوده‌های مرزی نمایه کاری محیطی اعلام شده انجام شوند.

در جایی که عملکرد فنی در معرض شرایط محیطی تغییر می‌کند، آزمون‌ها باید تحت انواع مختلف شرایط محیطی کافی (درون محدوده‌های مرزی نمایه کاری محیطی اعلام شده) انجام شوند تا از انطباق در زمینه الزامات فنی تأثیر گرفته اطمینان حاصل شود.

معمولاً استفاده از شرایط عادی آزمونی در انجام تمامی آزمون‌ها کافی توصیه می‌شود مگر اینکه شرایط دیگری بیان شده باشد. برای راهنمایی در زمینه استفاده از شرایط آزمونی دیگری که باید برای نمایش مرجع انطباق مورد استفاده قرار گیرند می‌توان به پیوست ب استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کرد.

## ۲-۵ تفسیر نتایج اندازه‌گیری

تفسیر نتایج ثبت شده در گزارش آزمون برای اندازه‌گیری‌های توصیف شده در این استاندارد باید به صورت زیر باشد:

- برای تعیین اینکه تجهیزات الزامات این استاندارد را برآورده می‌کنند باید مقدار اندازه‌گیری شده مرتبط با حد متناظر مورد استفاده قرار گیرد؛
- مقدار عدم قطعیت اندازه‌گیری برای اندازه‌گیری هر پارامتر باید در گزارش آزمون آمده باشد؛
- مقدار ثبت شده عدم قطعیت اندازه‌گیری باید برای هر اندازه‌گیری با ارقام جدول  $\langle n \rangle$  برابر بوده یا کمتر باشد.

برای روش‌های آزمون، مطابق این استاندارد، ارقام عدم قطعیت اندازه‌گیری باید محاسبه شده و با ضریب بسط (ضریب پوشش)  $k=1.96$  برابر باشند (که بیان‌کننده سطح اطمینان ۹۵٪ در جایی است که توزیع عدم قطعیت‌های واقعی اندازه‌گیری نرمال باشد (گائوسی)). قواعد محاسبه عدم قطعیت اندازه‌گیری در استاندارد [i.5] TR 100 028، به ویژه در پیوست ت استاندارد [i.5] TS 100 028-2 گنجانده شده است.

جدول ۲-۵-۱ بر پایه چنین ضریب‌های بسطی است.

جدول ۲-۵-۱ - بیشینه عدم قطعیت اندازه‌گیری

پارامتر	شرط	عدم قطعیت
گسیل‌های ناخواسته باند کاری	محدوده های کلی $f \leq 3.0 \text{ GHz}$	$\pm 1.5 \text{ dB}$ $\pm 1.8 \text{ dB}$
	$3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ محدوده‌های برای کار RAT منفرد GSM/EDGE محدوده‌ها برای حفظ DTT	(به یادآوری ۵ مراجعه کنید) $\pm 1.5 \text{ dB}$

جدول ۵-۲-۱ - ادامه

نسبت توان ناشی مجرای مجاور (ACLR)	(به یادآوری ۴ مراجعه کنید)	(به یادآوری ۴ مراجعه کنید)
نسبت توان ناشی تجمعی مجرای مجاور (CACLR)	CACLR توان مطلق $f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$	$\pm 0.8 \text{ dB}$ $\pm 2.0 \text{ dB}$ $\pm 2.5 \text{ dB}$
گسیل‌های زائد فرستنده	برای «گسیل‌های زائد» و «الزام افزونه‌ای گسیل‌ها» ادامه جدول ۵-۲-۱ Hz $4 \text{ GHz} < f \leq 19 \text{ GHz}$ برای الزامات همزیستی ( $> -60 \text{ dBm}$ ) برای الزامات همزیستی ( $\leq -60 \text{ dBm}$ ) برای حفاظت از گیرنده BS	$\pm 2.0 \text{ dB}$ $\pm 4.0 \text{ dB}$ $\pm 2.0 \text{ dB}$ $\pm 3.0 \text{ dB}$ $\pm 3.0 \text{ dB}$
بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه	برای UTRA و E-UTRA $f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ برای GSM/EDGE	$\pm 0.7 \text{ dB}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$
مدوله سازی متقابل ارسال	برای گسیل‌های ناخواسته باند کاری برای ACLR برای «گسیل‌های زائد» و «الزام افزونه‌ای گسیل‌های زائد برای BC2» $f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ $f > 4 \text{ GHz}$ برای الزامات همزیستی نشانهک تداخل	$\pm 2.5 \text{ dB}$ $\pm 2.2 \text{ dB}$ $\pm 2.5 \text{ dB}$ $\pm 2.8 \text{ dB}$ $\pm 4.5 \text{ dB}$ $\pm 2.8 \text{ dB}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$
گسیل‌های زائد گیرنده	$30 \text{ MHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}$ $4 \text{ GHz} < f \leq 19 \text{ GHz}$	$\pm 2.0 \text{ dB}$ $\pm 4.0 \text{ dB}$
انسداد درون بانندی	$f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$	$\pm 1.4 \text{ dB}$ $\pm 1.8 \text{ dB}$

جدول ۵-۲-۱ - ادامه

انسداد برون بانندی	$1 \text{ MHz} < f_{\text{interferer}} \leq 3 \text{ GHz}$ $3 \text{ GHz} < f_{\text{interferer}} \leq 12,75 \text{ GHz}$	$\pm 1,3 \text{ dB}$ $\pm 3,2 \text{ dB}$
مشخصه‌های مدوله سازی متقابل گیرنده	برای مدوله سازی متقابل کلی و باریک باند $f \leq 3,0 \text{ GHz}$ $3,0 \text{ GHz} < f \leq 4,2 \text{ GHz}$ برای «محدوده‌های افزونه‌ای باریک باند برای GSM/EDGE»	$\pm 1,8 \text{ dB}$ $\pm 2,4 \text{ dB}$ (به یادآوری ۵ مراجعه کنید)
انسداد باریک باند	برای محدوده‌های کلی $f \leq 3,0 \text{ GHz}$ $3,0 \text{ GHz} < f \leq 4,2 \text{ GHz}$ برای «محدوده‌های افزونه‌ای برای GSM/EDGE و «محدوده‌های GSM/EDGE برای حذف AM»	$\pm 1,4 \text{ dB}$ $\pm 1,8 \text{ dB}$ (به یادآوری ۵ مراجعه کنید)
<p>یادآوری ۱- برای آزمون‌های RF، بهتر است یادآوری شود که عدم اطمینان‌ها در جدول ۵-۲-۱ باید برای سامانه آزمون کاری در بار نامی <math>\Omega</math> ۵۰ به کار رود و در نتیجه عدم انطباق بین EUT و سامانه آزمون دارای تأثیرات سامانه‌ای نباشد.</p> <p>یادآوری ۲- پیوست چ استاندارد [i.5] TR 100 028-2 راهنمایی را برای محاسبه مؤلفه‌های عدم اطمینان مرتبط با عدم انطباق ارائه می‌دهد.</p> <p>یادآوری ۳- در صورتی که مشخص شود عدم اطمینان اندازه‌گیری سامانه آزمون برای یک آزمون بیش تر از عدم اطمینان تعیین شده در جدول ۵-۲-۱ است، این تجهیزات همچنان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد به شرط آنکه تعدیل به صورت زیر انجام شود:</p> <p>هر عدم اطمینان افزونه‌ای بالاتر و روی عدم اطمینان تعیین شده در جدول ۵-۲-۱ در سامانه آزمون به منظور حفظ الزامات آزمون استفاده می‌شود- قبولی در آزمون را سخت‌تر می‌کند (برای برخی آزمون‌ها، به عنوان مثال، آزمون‌های گیرنده، حفظ الزام ممکن است به اصلاح نشانک‌های محرک نیاز داشته باشد). این روش اجرایی اطمینان خواهد داد احتمال قبولی EUT که در صورت استفاده از سامانه آزمونی منطبق با جدول ۵-۲-۱ در آزمون رد می‌شد توسط سامانه آزمونی غیر منطبق با این جدول افزایش نمی‌یابد.</p> <p>یادآوری ۴- بیشینه عدم اطمینان اندازه‌گیری برای ACLR همان بیشینه تعریف شده در استانداردهای مرجع [8] EN 301 908-3 ، EN 301 908-7 و [9] و [10] EN 301 908-14 است.</p> <p>یادآوری ۵- بیشینه عدم اطمینان اندازه‌گیری برای الزامات RAT منفرد GSM/EDGE که در مرجع آمده است همان بیشینه تعریف شده در استاندارد EN 301 502 [11] است.</p>		

۳-۵ مجموعه‌های اساسی آزمون رادیویی

این بند مجموعه‌های آزمونی را برای ایستگاه‌های پایه MSR توصیف می‌کند.

پیکربندی‌های آزمونی که باید برای اثبات انطباق مورد استفاده قرار گیرند در بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده‌اند. پیکربندی‌های آزمونی باید مطابق مجموعه توانمندی RAT (CS) اعلام شده ایستگاه پایه و رده بانندی باند کاری اعلام شده (BC1، BC2 یا BC3) به کار روند. نشانک‌های آزمون فرستنده و مدل‌های آزمونی که در زیربند ۴-۹-۲ استاندارد [2] TS 137 141 تعریف شده‌اند باید مورد استفاده قرار گیرند.

بسیاری از آزمون‌ها در این استاندارد با بیشینه پهنای باند RF جای گرفته در پایین، بالا و وسط گستره بسامدی پشتیبانی شده در باند کاری اجرا می‌شوند. این بیشینه‌ها برای آزمون باند منفرد به صورت (پایین)  $B_{RFBW}$ ، (وسط)  $M_{RFBW}$  و (بالا)  $T_{RFBW}$  و برای آزمون چند-باندی به صورت  $T'_{RFBW}$  و  $B'_{RFBW}$  مشخص شده و در زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 تعریف می‌شوند.

اطلاعات موردنیاز سامانه اندازه‌گیری برای هر آزمون در پیوست ت استاندارد [2] TS 137 141 ارائه می‌شود.

### ۱-۳-۵ گسیل‌های ناخواسته باند کاری

برای الزام گسیل‌های ناخواسته باند کاری، آنجا که جدول‌ها با پیکربندی‌های آزمون بند ۵ استاندارد TS137 [2] 141 به مشخصات RAT منفرد مربوط می‌شوند، باید موارد زیر به کار روند:

– برای ارجاع‌ها به استاندارد TS 25.141، باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۱ استاندارد [8] EN 301 908-3 مورد استفاده قرار گیرد.

– برای ارجاع‌ها به استاندارد TS 25.142، باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۱-۱ استاندارد [9] EN 301 908-7 مورد استفاده قرار گیرد.

– برای ارجاع‌ها به استاندارد TS 36.141، باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۱ استاندارد [10] EN 301 908-14 مورد استفاده قرار گیرد.

الزامات آزمون این استاندارد که در زیربند ۴-۲-۲ تعریف شده‌اند باید به کار روند.

برای الزامات RAT منفرد GSM/EDGE برای گسیل‌های ناخواسته باندکاری، مجموعه آزمونی در قسمت‌های کاربرد پذیرنده‌های ۵-۳-۱، ۵-۳-۳-۲ و ۵-۳-۸ استاندارد [11] EN 301 502 مشخص شده است.

برای الزامات گسیل‌های ناخواسته باند کاری آنجا که جدول‌ها با پیکربندی‌های آزمون بند ۵ استاندارد TS137 141 [2] به پیکربندی‌های آزمونی MSR تعریف شده در زیربند ۴-۸ استاندارد [2] TS 137 141 مربوط می‌شوند، باید روش آزمون توصیف شده در زیربندهای ۵-۳-۱-۱ و ۵-۳-۱-۲ به کار رود.

### ۱-۳-۵-۱ شرایط اولیه

شرایط محیط آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت‌های پهنای باند RF که باید آزمون شوند:

–  $B_{RFBW}$ ،  $M_{RFBW}$  و  $T_{RFBW}$  در کار تک باندی؛ به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

–  $B'_{RFBW}$ ،  $T'_{RFBW}$  و  $B'_{RFBW}$  در کار چندباندی، به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- تحلیل گر نشانک را به همان صورتی که در زیربند ت-۱-۱ استاندارد [2] TS 137 141 نشان داده شده است به اتصال دهنده آنتن ایستگاه پایه وصل کنید.

به عنوان یک قانون کلی، بهتر است پهنای باند تفکیک تجهیزات اندازه گیری با پهنای باند اندازه گیری برابر باشد. با این وجود به منظور بهبود درستی اندازه گیری، حساسیت پذیری، بازده و اجتناب از به عنوان مثال، نشتی حامل، مجاز است پهنای باند تفکیک کوچکتر از پهنای باند اندازه گیری باشد. زمانی که پهنای باند تفکیک از پهنای باند اندازه گیری کوچکتر است، بهتر است نتیجه روی پهنای باند اندازه گیری یکپارچه شود تا پهنای باند نوفه معادل پهنای باند سنجش به دست آید.

۲- حالت آشکار: RMS واقعی

### ۵-۳-۱-۲ روش اجرایی

۱- ایستگاه پایه را برای ارسال در بیشینه توان مطابق پیکربندی آزمون کاربردپذیر در بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 با استفاده از مدل های آزمون متناظر یا مجموعه مجراهای فیزیکی زیربند ۴-۹-۲ استاندارد [2] TS 137 141 تنظیم کنید.

۲- بسامد مرکزی پالایه اندازه گیری را در مراحل (پله های) مجاور به صورت پله ای تنظیم کنید و گسیل درون گستره های بسامدی تعیین شده را با پهنای باند اندازه گیری مشخص شده اندازه گیری کنید.

۳- آزمون را برای حفظ موردهای آزمون همراه با تنظیم مجرا مطابق زیربندهای ۵ و ۴-۹-۲ استاندارد [2] TS 137 141 تکرار کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند باندی، مراحل زیر باید به کار روند:

۴- برای آزمون های قابلیت BS چند باندی و باند منفرد، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی های آزمون باند منفرد و مدل های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۵- برای قابلیت BS چند باندی با اتصال دهنده مجزای آنتن، اتصال دهنده آنتنی که در مورد SBT یا MBT تحت آزمون نیست باید قطع شود.

### ۵-۳-۱-۳ الزام آزمون

به منظور بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده های زیربند ۴-۲-۲-۲ مقایسه شوند.

### ۵-۳-۲ نسبت توان نشتی مجرای مجاور

برای الزام ACLR، جدول های دارای پیکربندی های آزمونی بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 نیز به مشخصات RAT منفرد ارجاع می شوند. موارد زیر باید برای ارجاع ها به مشخصات RAT منفرد به کار روند:



- برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 25.141» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۲-۳-۵ استاندارد [8] EN 301 908-3 مورد استفاده قرار گیرد.
- برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 25.142» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۱-۲-۳-۵ استاندارد [9] EN 301 908-7 مورد استفاده قرار گیرد.
- برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 36.141» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۲-۳-۵ استاندارد [10] EN 301 908-14 مورد استفاده قرار گیرد.

به منظور بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۲-۳-۲-۴ مقایسه شوند.

برای الزام ACLR که با استفاده از پیکربندی‌های آزمونی MSR تعریف شده در زیربند ۴-۸ استاندارد [2] TS 137141 برای عملکرد طیف غیر همجوار در داخل فاصله زیر- بستگی اعمال شده است، باید روش آزمون توصیف شده در زیربندهای ۱-۲-۳-۵ و ۲-۲-۳-۵ به کار روند.

#### ۱-۲-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیط آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت‌های پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

-  $M_{RFBW}$  و  $T_{RFBW}$  در کار تک بانندی؛ به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

-  $B'_{RFBW\_T_{RFBW}}$  و  $B_{RFBW\_T'_{RFBW}}$  در کار چند بانندی، به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- تحلیل گر نشانک را به همان صورتی که در زیربند ت-۱-۱ استاندارد [2] TS 137 141 نشان داده شده است به اتصال دهنده آنتن ایستگاه پایه وصل کنید.

۱- مشخصه‌های افزاره اندازه‌گیری باید به صورت زیر باشد:

- پهنای باند پالایه اندازه‌گیری: در زیربند ۴-۲-۳-۲ تعریف شده است؛

- حالت آشکارسازی: ولتاژ واقعی RMS یا میانگین توان واقعی.

#### ۲-۲-۳-۵ روش اجرایی

۱- ایستگاه پایه را برای ارسال در بیشینه توان مطابق پیکربندی آزمون کاربردپذیر در بند ۵ استاندارد

[2] TS 137 141 با استفاده از مدل‌های آزمون متناظر یا مجموعه مجراهای فیزیکی زیربند ۴-۹-۲

استاندارد [2] TS 137 141 تنظیم کنید.

۲- برای E-UTRA، ACLR را داخل فاصله زیر- بستگی برای یک حامل UTRA ۳/۸۴ Mcps فرض شده مجرای مجاور همانطور که در زیربند ۴-۲-۳-۲-۱ مشخص شده است اندازه گیری کنید.

۳- برای UTRA FDD، ACLR را داخل فاصله زیر- بستگی مشخص شده در زیربند ۴-۲-۳-۲-۲ اندازه گیری کنید.

۴- نسبت توان نشتی مجرا مجاور تجمعی (CACLR) را داخل فاصله زیر- بستگی یا فاصله پهنای باند میان RF که در بند ۴-۲-۳-۲-۴ مشخص شده است، اندازه گیری کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند بانندی، باید مراحل زیر به کار رود:

۵- برای قابلیت BS چند بانندی و آزمون های باند منفرد، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی های آزمون باند منفرد و مدل های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۶- برای قابلیت BS چند بانندی با اتصال دهنده مجزای آنتن، اتصال دهنده آنتنی که در مورد SBT یا MBT تحت آزمون نیست باید قطع شود.

#### ۳-۲-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده های زیربند ۴-۲-۳-۲-۴ مقایسه شوند.

#### ۳-۳-۵ گسیل های زائد فرستنده

#### ۱-۳-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت پهنای باند RF که باید آزمایش شود:

—  $M_{RFBW}$ ،  $B_{RFBW}$  و  $T_{RFBW}$  در کار تک بانندی؛ به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

—  $B'_{RFBW}$ ،  $T'_{RFBW}$  و  $B_{RFBW\_T_{RFB}}$  در کار چند بانندی، به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- اتصال دهنده آنتن BS را مطابق زیربند ت-۱-۱ استاندارد [2] TS 137 141 در صورت نیاز با استفاده از یک تضعیف کننده یا تزویج کننده جهت دار به یک گیرنده اندازه گیری وصل کنید.

۲- اندازه گیری ها باید مطابق شرایط زیربند ۶-۶-۱ استاندارد [12] TS 137 104 از یک پهنای باند اندازه گیری استفاده کنند.

۳- حالت آشکارسازی: RMS واقعی

۵-۳-۲ روش اجرایی

۱- ایستگاه پایه را مطابق پیکربندی آزمون کاربردپذیر بند ۵ استاندارد [2] S 137 141 با استفاده از مدل‌های آزمون متناظر یا مجموعه مجراهای فیزیکی زیربند ۴-۹-۲ استاندارد [2] TS 137 141 برای ارسال در بیشینه توان تنظیم کنید.

۲- گسیل را در بسامدهای مشخص شده با پهنای باند اندازه‌گیری مشخص شده اندازه‌گیری کنید و به یاد داشته باشید مقدار اندازه‌گیری شده از مقدار مشخص شده فراتر نرود.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند بانندی، باید مراحل زیر به کار رود:

۳- برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند بانندی، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار رود.

۴- برای قابلیت BS چند بانندی با اتصال‌دهنده مجزای آنتن، اتصال‌دهنده آنتنی که در مورد SBT یا MBT تحت آزمون نیست باید قطع شود.

۵-۳-۳ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۴-۲-۴-۱ مقایسه شوند.

۵-۳-۴ بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه

۵-۳-۴-۱ شرایط اولیه

شرایط محیط آزمون: عادی؛ به بند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت‌های پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

–  $B_{RFBW}$ ،  $M_{RFBW}$  و  $T_{RFBW}$  در کار تک بانندی؛ به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

–  $B'_{RFBW}$ ،  $T_{RFBW}$  در کار چند بانندی، به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

به علاوه، یک آزمون منفرد باید تحت شرایط منبع تغذیه بیشینه تعریف شده در زیربند ب-۳ استاندارد [2] TS 137 141 انجام شود. در این مورد، کافی است ترکیب منفردی از یک ARFCN، UARFCN یا E-ARFCN، یک موقعیت پهنای باند RF و تنها با یک پیکربندی کاربرد پذیر آزمون تعریف شده در بند ۵ آزمایش شوند.

یادآوری- آزمون‌های تحت منبع تغذیه بیش از حد، آزمون دمای بیش از حد را نیز در بر می‌گیرد.

تجهیزات اندازه‌گیری توان را مطابق آنچه در زیربند ت-۱-۱ استاندارد [2] TS 137 141 نشان داده شده است به اتصال دهنده آنتن ایستگاه پایه MSR وصل کنید.

#### ۲-۴-۳-۵ روش اجرایی

- ۱- ایستگاه پایه را مطابق پیکربندی آزمون کاربردپذیر بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 با استفاده از مدل‌های آزمونی متناظر یا مجموعه مجراهای فیزیکی زیربند ۴-۹-۲ استاندارد [2] TS 137 141 برای ارسال در بیشینه توان تنظیم کنید.
- ۲- توان میانگین را برای هر حامل در اتصال دهنده آنتن ایستگاه پایه اندازه‌گیری کنید. به علاوه، مراحل زیر باید برای یک قابلیت BS چند بانندی به کار روند:
- ۳- برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند بانندی، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.
- ۴- برای قابلیت BS چند بانندی با اتصال دهنده مجزای آنتن، اتصال دهنده آنتنی که در مورد SBT یا MBT تحت آزمون نیست باید قطع شود.

#### ۳-۴-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۴-۲-۵-۲ مقایسه شوند.

#### ۵-۳-۵ مدوله سازی متقابل ارسال

- موارد زیر باید برای الزامات ارجاعی این بند در جایی به کار روند که جدول‌ها به همراه پیکربندی‌های آزمون بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 به مشخصات RAT منفرد مربوط می‌شوند:
- برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 25.141» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۵ استاندارد [8] EN 301 908-3 مورد استفاده قرار گیرد.
  - برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 25.142» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۵ استاندارد [9] EN 301 908-7 مورد استفاده قرار گیرد.
  - برای ارجاع‌ها به استاندارد «TS 36.141» باید مجموعه آزمون مشخص شده در زیربند ۵-۳-۵ استاندارد [10] EN 301 908-14 مورد استفاده قرار گیرد.
- در این سه مورد باید محدوده‌های این استاندارد که در زیربندهای ۴-۲-۲-۲ و ۴-۳-۲-۲ تعریف شده‌اند به کار روند.
- برای الزامات RAT منفرد GSM/EDGE باید مجموعه آزمونی مشخص شده در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۵-۳-۶ استاندارد [11] EN 301 502 به کار روند.

در این مورد باید محدوده‌های استاندارد [11] EN 301 502 به کار روند که در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۴-۲-۶-۲ تعریف شده‌اند.

#### ۵-۳-۱-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید. موقعیت پهنای باند RF که باید آزمایش شود: مطابق شرایط اولیه مشخص شده در زیربندهای ۵-۳-۱، ۵-۳-۲ و ۵-۳-۳.

تحلیل‌گر نشانک را مطابق آنچه در بند ت-۱-۲ استاندارد [2] TS 137 141 نشان داده شده است به اتصال‌دهنده آنتن ایستگاه پایه وصل کنید.

#### ۵-۳-۲-۵ روش اجرایی

#### روش اجرایی آزمون کمینه الزام کلی

۱- BS را برای ارسال مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 در بیشینه توان خروجی منطبق با پیکر بندی کاربردپذیر آزمون تنظیم کنید.

۲- با استفاده از E-TM1-1 تعریف شده در زیربند ۶-۱-۱-۱ استاندارد [13] TS 136 141 نشانک تداخل‌گر (تداخل‌کننده) را با پهنای باند مجزا ۵ MHz در ورنهادهای مرکزی مطابق شرایط جدول ۴-۲-۶-۱-۲-۱ تولید کنید اما بسامدهای تداخلی که خارج از باند کاری پیوند فرسو تخصیص یافته قرار دارند یا بسامدهای تداخل‌گری که به طور کامل درون فاصله زیر-بستگی جای نمی‌گیرند را در نظر نگیرید.

۳- ATT1 را به صورتی تعدیل کنید که سطح نشانک تداخل‌گر مدوله شده E-UTRA همان سطح تعریف شده در جدول ۴-۲-۶-۱-۲-۱ باشد.

۴- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 بکار رود، آزمون‌های گسیل برون باندی را به همان صورت مشخص شده در زیربندهای ۵-۳-۱ و ۵-۳-۲ برای تمام محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی اجرا کنید که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در زیربندهای ۵-۳-۱ و ۵-۳-۲ ظاهر می‌شوند. پهنای (عرض) محصولات مدوله‌سازی متقابل باید مد نظر قرار گیرد.

۵- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 کاربردپذیر باشد، آزمون گسیل‌های زائد فرستنده را به همان صورت مشخص شده در زیربند ۵-۳-۳ برای یافته‌های مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در زیربند ۵-۳-۳ ظاهر می‌شوند اجرا کنید. پهنای حاصل مدوله‌سازی متقابل باید مد نظر قرار گیرد.

۶- راستی آزمایی کنید که سطح گسیل به استثنای بسامدهای نشانک تداخل گر از سطح مورد نیاز فراتر نمی رود.

۷- آزمون را مطابق شرایط جدول ۴-۲-۶-۱-۱ برای باقی ورنهادهای بسامد مرکزی نشانک تداخل گر تکرار کنید.

۸- آزمون را برای باقی نشانک های آزمونی که در بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 برای الزامات بندهای ۱-۳-۵، ۲-۳-۵ و ۳-۳-۵ تعریف شده اند، تکرار کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند بانندی، باید مراحل زیر انجام شوند:

۹- برای آزمون های باند منفرد و قابلیت BS چند بانندی، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی های آزمون باند منفرد و مدل های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۱۰- برای قابلیت BS چند بانندی با اتصال دهنده های آنتن جداگانه، اتصال دهنده آنتنی که تحت آزمون نیست باید قطع شود.

**یادآوری-** محصولات مدوله سازی متقابل رتبه سوم در  $2F1 \pm F2$  و  $2F2 \pm F1$  تمرکز یافته اند. محصولات مدوله سازی متقابل رتبه پنجم در  $3F1 \pm 2F2$ ،  $3F2 \pm 2F1$ ،  $4F1 \pm F2$  و  $4F2 \pm F1$  تمرکز یافته اند که در این جا  $F1$  نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک آزمون یا بسامد مرکزی هر زیر-بستک است در موردی که نشانک تداخل گر داخل فاصله زیر-بستکی جای گیرد و  $F2$  نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک تداخل گر است. پهناهای محصولات مدوله سازی متقابل به صورت زیر هستند:

$$\blacksquare (n \times BW_{F1} + m \times \Delta \text{MHz}) \text{ برای محصولات } nF1 \pm mF2$$

$$\blacksquare (n \times \Delta \text{MHz} + m \times BW_{F1}) \text{ برای محصولات } nF2 \pm mF3$$

در اینجا  $BW_{F1}$  در مورد حامل منفرد نشان دهنده پهنای باند RF نشانک آزمون یا پهنای باند مجرا است یا در مورد نشانک تداخل گری که داخل فاصله زیر-بستکی جای گرفته است نشان دهنده پهنای باند زیر-بستک است.

### ۵-۳-۲-۵ روش اجرایی آزمون کمینه الزام افزونه ای (BC1 و BC2)

۱- BS را برای ارسال نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 در بیشینه توان خروجی منطبق با پیکربندی آزمون کاربردپذیر تنظیم کنید.

۲- یک نشانک CW را به عنوان نشانک تداخل گر همراه با یک ورنهاد بسامد مرکزی برابر  $0.8 \text{ MHz}$  تولید کنید اما در صورتی که فاصله کوچک تر از دو برابر ورنهاد بسامد مرکزی نشانک تداخل گر باشد، بسامدهای تداخلی که خارج از باند کاری تخصیص یافته پیوند فرسو قرار دارند یا بسامدهای تداخل گر درون فاصله زیر-بستکی را در نظر نگیرید.

۳- ATT1 را به صورتی تعدیل کنید که سطح نشانک تداخل گر همان سطح تعریف شده در جدول ۱-۲-۲-۶-۲-۴ باشد.

۴- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 کاربردپذیر باشد، آزمون‌های گسیل برون‌باندی را به همان صورت مشخص شده در بندهای ۱-۳-۵ و ۲-۳-۵ برای تمام محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی اجرا کنید که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در بندهای ۱-۳-۵ و ۲-۳-۵ ظاهر می‌شوند.

۵- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 کاربردپذیر باشد، آزمون گسیل‌های زائد فرستنده را به همان صورت مشخص شده در بند ۳-۳-۵ برای تمام محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی اجرا کنید که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در بند ۳-۳-۵ ظاهر می‌شوند.

۶- راستی‌آزمایی کنید که سطح گسیل به استثنای بسامدهای نشانک تداخل گر از سطح مورد نیاز فراتر نمی‌رود.

۷- آزمون را برای ورنهادهای بسامد مرکزی نشانک تداخل گر ۲,۰MHz، ۳,۲ MHz و ۶,۲MHz تکرار کنید.

۸- آزمون را برای باقی نشانک‌های آزمون‌ی تعریف شده در بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 برای الزامات بندهای ۱-۳-۵، ۲-۳-۵ و ۳-۳-۵ تکرار کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند بانندی، باید مراحل زیر به کار روند:

۹- برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند بانندی، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۱۰- برای قابلیت BS چند بانندی با اتصال دهندهم‌جزای آنتن، اتصال دهنده‌آنتنی که تحت آزمون نیست باید قطع شود.

یادآوری- محصولات مدوله سازی متقابل رتبه سوم در  $2F1 \pm F2$  و  $2F2 \pm F1$  تمرکز یافته‌اند. محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه پنجم در  $3F1 \pm 2F2$ ،  $3F2 \pm 2F1$  و  $4F1 \pm F2$  تمرکز یافته‌اند که در اینجا F1 نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک آزمون یا بسامد مرکزی هر زیر-بستک است در صورتی که نشانک تداخل گر داخل فاصله زیر-بستکی جای گیرد و F2 نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک تداخل گر است. پهناهای محصولات مدوله‌سازی متقابل به صورت زیر هستند:

- $nF 1 \pm mF 2$  برای محصولات  $(n \times BW_{F1})$
- $mF 2 \pm nF 1$  برای محصولات  $(m \times BW_{F1})$

در اینجا  $BW_{FI}$  در مورد حامل منفرد نشان‌دهنده پهنای باند RF نشانک آزمون یا در مورد نشانک تداخل‌گری که داخل فاصله زیر- بستگی جای گرفته است نشان‌دهنده پهنای باند زیر- بستگی است.

### ۳-۲-۵-۳-۵ روش اجرایی آزمون کمینه الزام افزونه‌ای (BC3)

۱- BS را برای ارسال نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 در بیشینه توان خروجی منطبق با پیکربندی آزمون کاربردپذیر تنظیم کنید.

۲- نشانک تداخل‌گر را مطابق جدول ۶-۳۸-الف استاندارد [15] TS 125 142 در ورنهادهای بسامد مرکزی منطبق با شرایط جدول ۴-۲-۶-۳-۱ تولید کنید اما بسامدهای تداخلی که خارج از باند کاری تخصیص یافته پیوند فروسو قرار دارند را در نظر نگیرید.

۳- AT1 را به صورتی تعدیل کنید که سطح نشانک تداخل‌گر مدوله شده همان سطح تعریف شده در جدول ۴-۲-۶-۳-۱ باشد.

۴- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 کاربردپذیر باشد، آزمون‌های گسیل برون باندی را به همان صورت مشخص شده در بندهای ۵-۳-۱ و ۵-۳-۲ برای تمام محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی اجرا کنید که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در بندهای ۵-۳-۱ و ۵-۳-۲ ظاهر می‌شوند. پهنای محصولات مدوله‌سازی متقابل باید مد نظر قرار گیرد.

۵- در صورتی که نشانک آزمون مطابق بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 کاربردپذیر باشد، آزمون گسیل‌های زائد فرستنده را به همان صورت مشخص شده در زیربند ۵-۳-۳ برای تمام محصولات مدوله‌سازی متقابل رتبه سوم و پنجمی اجرا کنید که در گستره‌های بسامدی تعریف شده در زیربند ۵-۳-۳ ظاهر می‌شوند. پهنای محصولات مدوله‌سازی متقابل باید مد نظر قرار گیرد.

۶- صحت‌سنجی کنید که سطح گسیل به استثنای بسامدهای نشانک تداخل‌گر از سطح مورد نیاز فراتر نمی‌رود.

۷- آزمون را برای باقی ورنهادهای بسامد مرکزی نشانک تداخل‌گر مطابق شرایط جدول ۴-۲-۶-۳-۱ تکرار کنید.

۸- آزمون را برای باقی مدل‌های نشانکی و مجراهای فیزیکی بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 تکرار کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند باندی، باید مراحل زیر به کار روند:

۹- برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت چند باندی، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.



۱۰- برای قابلیت BS چند باندى با اتصال دهنده همجزای آنتن، اتصال دهنده آنتنی که تحت آزمون نیست باید قطع شود.

یادآوری- محصولات مدوله سازی متقابل رتبه سوم در  $2F1 \pm F2$  و  $2F2 \pm F1$  تمرکز یافته اند. محصولات مدوله سازی متقابل رتبه پنجم در  $3F1 \pm 2F2$ ،  $3F2 \pm 2F1$ ،  $4F1 \pm F2$  و  $4F2 \pm F1$  تمرکز یافته اند که در اینجا F1 نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک آزمون F2 نشان دهنده بسامد مرکزی نشانک تداخل کننده است. پهناهای محصولات مدوله سازی متقابل به صورت زیر هستند:

$$\blacksquare (n \times BW_{F1} + m \times 1/6 \text{MHz}) \text{ برای محصولات } nF1 \pm mF2$$

$$\blacksquare (n \times 1/6 \text{MHz} + m \times BW_{F1}) \text{ برای محصولات } nF2 \pm mF1$$

در مورد حامل منفرد،  $BW_{F1}$  نشان دهنده پهناى باند RF نشانک آزمون یا پهناى باند مجرا است.

### ۳-۵-۳ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده های زیربند ۴-۲-۶-۲ مقایسه شوند.

### ۶-۳-۵ گسیل های زائد گیرنده

### ۱-۶-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به بند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت های پهناى باند RF که باید آزمایش شوند:

-  $M_{RFBW}$  در کار تک باندى؛ به بند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

-  $B'_{RFBW}$ ،  $T_{RFB}$  و  $B_{RFBW}$ ،  $T'_{RFBW}$  در کار چند باندى، به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

### چیدمان آزمون:

۱- تجهیزات را به صورت نشان داده شده در زیربند ت-۲-۱ استاندارد [2] TS 137 141 چیدمان کنید.

### ۲-۶-۳-۵ روش اجرایی

۱- پارامترهای تجهیزات اندازه گیری را به صورت مشخص شده در جدول ۴-۲-۷-۱-۱ تنظیم کنید.

برای BC2 باید پارامترهای جدول ۴-۲-۷-۱-۲ را نیز به کار ببرید.

۲- BS را برای ارسال همراه با چیدمان (چیدمان) حامل و تخصیص توان مطابق پیکربندی(های) کاربردپذیر آزمون تنظیم کنید (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید).

۳- گسیل های زائد را روی هر گستره بسامدی توصیف شده در زیربند ۴-۲-۷-۲ اندازه گیری کنید.

به علاوه، برای یک قابلیت BS چند باندى، باید مراحل زیر به کار روند:

۴- برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند بانده، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون هیچ حامل فعال شده‌ای در باند دیگر به کار روند.

۵- برای قابلیت BS چند بانده با اتصال‌دهنده مجزای آنتن، اتصال‌دهنده آنتنی که در مورد SBT یا MBT تحت آزمون نیست باید قطع شود.

#### ۳-۶-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۴-۲-۷-۲ مقایسه شوند.

#### ۷-۳-۵ انسداد درون بانده

#### ۱-۷-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

تمهیدات پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

–  $M_{RFBW}$  در کار تک بانده؛ به زیربند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

–  $B'_{RFBW\_TRFB}$  و  $B_{RFBW\_T'_{RFBW}}$  در کار چند بانده، به بند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- تجهیزات را به صورت نشان داده شده در زیربند ت-۲-۱ استاندارد [2] TS 137 141 چیدمان کنید.

۲- نشانک خواسته شده را مطابق پیکربندی کاربردی پذیر آزمون (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید) با استفاده از مجرا اندازه‌گیری مرجع کاربردی پذیر به BS تحت آزمون به صورت زیر تولید کنید:

– برای E-UTRA به بند الف-۱ استاندارد [13] TS 136 141 مراجعه کنید.

– برای UTRA FDD به بند الف-۲ استاندارد [14] TS 125 141 مراجعه کنید.

– برای UTRA TDD به بند الف-۲-۱ استاندارد [15] TS 125 142 مراجعه کنید.

– برای GSM به بند ۵-۳-۱۲ استاندارد [11] EN 301 502 و برای مجراهای مرجع آزمون به پیوست P استاندارد [6] TS 145 005 مراجعه کنید.



### ۳-۷-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۴-۲-۸-۲ مقایسه شوند.

### ۷-۳-۵ انسداد برون بانندی

### ۱-۷-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت‌های پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

–  $M_{RFBW}$  در کار تک بانندی؛ به بند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

–  $B'_{RFBW\_T_{RFB}}$  و  $B_{RFBW\_T'_{RFB}}$  در کار چند بانندی، به بند ۴-۹-۱ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

به علاوه، در مورد کار چند بانندی:

– برای  $B_{RFBW\_T'_{RFB}}$  مجاز است آزمون انسداد برون بانندی بالای بالاترین باند کاری حذف شود.

– برای  $B'_{RFBW\_T_{RFB}}$  مجاز است آزمون انسداد برون بانندی زیر پایین‌ترین باند کاری حذف شود.

چیدمان آزمون:

۱- تجهیزات را به صورت نشان داده شده در بند ۲-۱ استاندارد [2] TS 137 141 چیدمان کنید.

۲- نشانک خواسته شده را مطابق پیکر بندی کاربرپذیر آزمون (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید) با استفاده از مجرا اندازه‌گیری مرجع به BS تحت آزمون به صورت زیر تولید کنید:

۱- برای E-UTRA به زیربند الف-۱ استاندارد [13] TS 136 141 مراجعه کنید.

۲- برای UTRA FDD به زیربند الف-۲ استاندارد [14] TS 125 141 مراجعه کنید.

۳- برای UTRA TDD به زیربند الف-۲-۱ استاندارد [15] TS 125 142 مراجعه کنید.

۴- برای GSM به زیربند ۵-۳-۱۲ استاندارد [11] EN 301 502 و برای مجراهای مرجع آزمون به پیوست P استاندارد [6] TS 145 005 مراجعه کنید. صرفنظر از مجراهای منطقی پشتیبانی شده توسط BS تحت آزمون، آزمون تنها برای مجراهای مدوله شده GMSK اجرا می شود.

### ۲-۸-۳-۵ روش اجرایی

۱- BS را برای ارسال با چیدمان (چیدمان) حامل و تخصیص توان مطابق پیکربندی(های) کاربرپذیر آزمون تنظیم کنید (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید). زمانی که بسامد بازدارنده (انسدادگر) به گونه‌ای باشد که هیچ محصول IM2 یا IM3 درون پهنای باند نشانک خواسته شده قرار نگیرد، فرستنده مجاز است برای آزمون‌های انسداد برون بانندی خاموش شود.

۲- مولدهای نشانک را با نوع نشانک‌های تداخل‌گر، سطوح و ورنهادهای بسامدی تعدیل کنید که برای الزامات آزمون جدول ۱-۲-۹-۲-۴ مشخص شده‌اند

۳- نشانک تداخل‌گر CW باید به اندازه یک گام (پله) ۱ MHz درون گستره مشخص شده جاروب شود.

۴- عملکرد نشانک خواسته شده را در گیرنده BS مطابق تعریف زیربند ۲-۹-۲-۴ برای حامل‌های وابسته‌ای اندازه‌گیری کنید که بر اساس پیکربندی آزمون در بند ۴-۸ استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده‌اند.

به علاوه، مراحل زیر باید برای یک قابلیت BS چند بانندی همراه با رابط‌های مجزای آنتن به کار روند:

۵- برای آزمون‌های باند منفرد، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۶- برای آزمون‌های چند بانندی، نشانک تداخل‌گر باید ابتدا روی همان درگاه نشانک خواسته شده به کار رود. آزمون باید با نشانک تداخل‌گر روی درگاه دیگری (در صورت وجود) به کار رود که مشابه نشانک خواسته شده روی همان گیرنده نگاشت شده است. هر اتصال‌دهنده‌آنتن فاقد نشانک باید قطع شود.

۷- مرحله ۶ را با نشانک خواسته شده برای باندهای دیگر به کار رفته روی درگاه(های) مورد نظر تکرار کنید.

### ۳-۸-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۲-۹-۲-۴ مقایسه شوند.

### ۹-۳-۵ مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده

#### ۱-۹-۳-۵ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت‌های پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

- در کار تک بانندی:  $M_{RFBW}$  در صورتی که TC6 کاربرد پذیر باشد؛  $B_{RFBW}$  و  $T_{RFBW}$  برای TC دیگر، به جدول‌های ۱-۱-۵ و ۱-۲-۵ زیربند ۱-۹-۴ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

- در کار چند بانندی:  $B'_{RFBW\_T'_{RFBW}}$  و  $B_{RFBW\_T'_{RFBW}}$ ، به زیربند ۱-۹-۴ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- چیدمان سامانه اندازه‌گیری به صورت نشان داده شده در زیربند ت-۲-۳ استاندارد [2] TS 137 141 می‌باشد.

۲- نشانک خواسته شده را مطابق پیکربندی کاربرپذیر آزمون (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید) با استفاده از مجرا اندازه‌گیری مرجع به BS تحت آزمون به صورت زیر تولید کنید:

- برای E-UTRA به زیربند الف-۱ استاندارد [13] TS 136 141 مراجعه کنید.

- برای UTRA FDD به زیربند الف-۲ استاندارد [14] TS 125 141 مراجعه کنید.

- برای UTRA TDD به زیربند الف-۲-۱ استاندارد [15] TS 125 142 مراجعه کنید.

- برای GSM به زیربند ۵-۳-۱۳ استاندارد [11] EN 301 502 و برای مجراهای مرجع آزمون به پیوست P استاندارد [6] TS 145 005 مراجعه کنید.

### ۵-۳-۹-۲ روش اجرایی

#### ۵-۳-۹-۲-۱ رویهٔ مدوله‌سازی متقابل کلی و باریک باند

۱- مولدهای نشانک را با نوع نشانک‌های تداخل‌گر، سطوح و ورنهادهای بسامدی به صورت مشخص شده در جدول‌های ۴-۲-۱۰-۱-۱ و ۴-۲-۱۰-۲-۱-۲ برای الزام کلی مدوله‌سازی متقابل و جدول‌های ۴-۲-۱۰-۲-۱-۲ و ۴-۲-۱۰-۲-۲-۱ برای الزام مدوله‌سازی متقابل باریک باند تعدیل کنید.

۲- عملکرد نشانک خواسته شده را در گیرندهٔ BS طبق تعریف زیربندهای ۴-۲-۱۰-۱-۲ و ۴-۲-۱۰-۲-۲ برای حامل‌های وابسته‌ای اندازه‌گیری کنید که بر اساس پیکربندی آزمون در بند ۴-۸ استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده‌اند.

به علاوه، مراحل زیر باید برای یک قابلیت BS چند باندهی همراه با رابط‌های مجزای آنتن به کار روند:

۳- برای آزمون‌های باند منفرد، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۴- برای آزمون‌های چند باندهی، نشانک تداخل‌گر باید ابتدا روی همان درگاه نشانک خواسته شده به کار رود. آزمون باید با نشانک تداخل‌گری تکرار شود که روی درگاه دیگر (در صورت وجود) نگاشت شده برای همان گیرنده به عنوان نشانک خواسته شده به کار رفته است. هر اتصال دهنده‌آنتن فاقد نشانک باید قطع شود.

۵- مرحلهٔ ۴ را با نشانک خواسته شده برای باند(های) دیگر به کار رفته روی درگاه(های) مورد نظر تکرار کنید.

### ۵-۳-۹-۲-۲ رویه مدوله سازی متقابل باریک باند افزونه ای برای GSM/EDGE

روش آزمون مدوله سازی متقابل گیرنده GSM/EDGE MC-BTS که در قسمت های کاربردپذیر زیربند ۱۳-۳-۵ استاندارد [11] EN 301 502 بیان شده است باید برای حامل های GSM/EDGE به کار رود. شرایط مشخص شده در بند P-2-2 استاندارد TS 145 005 باید برای الزام مدوله سازی متقابل GSM/EDGE به کار روند.

به علاوه، برای آزمون های باند منفرد و قابلیت BS چند بانندی، روش اجرایی فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی های آزمون باند منفرد و مدل های آزمون باید بدون هیچ حامل فعال شده ای در باند دیگر به کار روند. هر اتصال دهنده آنتن فاقد نشانک باید قطع شود.

### ۵-۳-۹-۳ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده های زیربند ۲-۴-۱۰-۲ مقایسه شوند.

### ۵-۳-۱۰ انسداد باریک باند

### ۵-۳-۱۰-۱ شرایط اولیه

شرایط محیطی آزمون: عادی؛ به زیربند ب-۲ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

موقعیت های پهنای باند RF که باید آزمایش شوند:

–  $M_{RFBW}$  در کار تک بانندی، به زیربند ۱-۹-۴ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید؛

–  $B'_{RFBW}$ ،  $T_{RFBW}$  و  $B_{RFBW}$ ،  $T'_{RFBW}$  در کار چند بانندی، به زیربند ۱-۹-۴ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید.

چیدمان آزمون:

۱- تجهیزات را به صورت نشان داده شده در زیربند ت-۲-۱ استاندارد [2] TS 137 141 چیدمان کنید.

۲- نشانک خواسته شده را مطابق پیکربندی کاربردپذیر آزمون (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید) با استفاده از مجرا اندازه گیری مرجع کاربردپذیر به BS تحت آزمون به صورت زیر تولید کنید:

– برای E-UTRA به زیربند الف-۱ استاندارد [13] TS 136 141 مراجعه کنید.

– برای UTRA FDD به زیربند الف-۲ استاندارد [14] TS 125 141 مراجعه کنید.

– برای UTRA TDD به زیربند الف-۲-۱ استاندارد [15] TS 125 142 مراجعه کنید.

– برای GSM به زیربند ۱۲-۳-۵ استاندارد [11] EN 301 502 و برای مجراهای مرجع آزمون به پیوست P استاندارد [6] TS 145 005 مراجعه کنید.

۲-۱۰-۳-۵ روش اجرایی

۱-۲-۱۰-۳-۵ رویه انسداد باریک باند

۱- BS را برای ارسال با چیدمان (چیدمان) حامل و تخصیص توان مطابق پیکربندی(های) کاربردپذیر آزمون تنظیم کنید (به بند ۵ استاندارد [2] TS 137 141 مراجعه کنید).

۲- مولدهای نشانک را با نوع نشانک تداخل گر، سطوح و ورنهادهای بسامدی به صورت مشخص شده در جدول ۱-۱-۲-۱۱-۲-۴ تعدیل کنید.

۳- ورنهادهای بسامد مرکزی RB تداخل گر را در لبه مجرای نشانک خواسته شده مطابق جدول ۱-۱-۲-۱۱-۲-۴ چیدمان کرده و جاروب کنید.

۴- طبق تعریف زیربند ۱-۲-۱۱-۲-۴، عملکرد نشانک خواسته شده را در گیرنده BS برای حامل‌های وابسته‌ای اندازه‌گیری کنید که بر اساس پیکربندی آزمون بند ۴-۸ استاندارد [2] TS 137 141 مشخص شده‌اند.

به علاوه، مراحل زیر باید برای یک قابلیت BS چند بانندی با رابط‌های مجزای آنتن به کار روند:

۵- برای آزمون‌های باند منفرد، مراحل فوق را برای هر باند مشمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون حامل فعال شده در باند دیگر به کار روند.

۶- برای آزمون‌های چند بانندی، نشانک تداخل گر باید ابتدا روی همان درگاه به عنوان نشانک خواسته شده به کار رود. آزمون باید با نشانک تداخل‌گری تکرار شود که روی درگاه دیگر (در صورت وجود) نگاشت شده برای همان گیرنده به عنوان نشانک خواسته شده به کار رفته است. هر اتصال‌دهنده آنتن فاقد نشانک باید قطع شود.

۷- مرحله ۶ را با نشانک خواسته شده برای باندهای دیگر به کار رفته روی درگاه(های) مورد نظر تکرار کنید.

۲-۲-۱۰-۳-۵ رویه انسداد باریک باند افزونه‌ای برای GSM/EDGE

روش آزمون انسداد درون بانندی GSM/EDGE در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۵-۳-۱۲ استاندارد TS [16] 151 021 بیان شده است.

شرایط مشخص شده در بند 1-P-2 استاندارد [6] TS 145 005 باید برای انسداد باریک باند درون بانندی GSM/EDGE به کار روند.



به علاوه، برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند باندهی، روش اجرایی فوق را برای هر باند مضمول در جایی تکرار کنید که پیکربندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمون باید بدون هیچ حامل فعال شده‌ای در باند دیگر به کار روند. هر اتصال‌دهنده‌آنتن فاقد نشانک باید قطع شود.

#### ۳-۲-۱۰-۳-۵ روش اجرایی برای حذف GSM/EDGE AM

روش انسداد درون باندهی GSM/EDGE آزمون‌ها در قسمت‌های کاربردپذیر زیربند ۱۴-۳-۵ استاندارد [16] TS 151 021 بیان شده است. شرایط مشخص شده در بند P-2-3 استاندارد [6] TS 145 005 باید برای حذف GSM/EDGE به کار رود. به علاوه، برای آزمون‌های باند منفرد و قابلیت BS چند باندهی، روش اجرایی فوق را برای هر باند مضمول در جایی تکرار کنید که پیکر بندی‌های آزمون باند منفرد و مدل‌های آزمونی باید بدون هیچ حامل فعال شده‌ای در باند دیگر کار کنند. هر نوع اتصال‌دهنده‌آنتن به کار رفته فاقد نشانک باید به پایان برسد.

#### ۳-۱۰-۳-۵ الزام آزمون

برای بهبود انطباق، نتایج به دست آمده باید با محدوده‌های زیربند ۲-۱۱-۲-۴ مقایسه شوند.

## پیوست الف

### (الزامی)

#### جدول ویژگی‌های آزمون انطباق (HS-RTT) و الزامات HS

جدول ویژگی‌های آزمون انطباق (HS-RTT) و الزامات HS<sup>۱</sup> در جدول الف-۱ شماری از اهداف را به صورت زیر پوشش می‌دهد:

- بیانیه‌ای از تمامی الزامات به صورت کتبی و با مرجع بازگشت‌پذیر به بند(های) خاص این استاندارد یا بند(های) خاصی در استاندارد(های) مرجع خاص ارائه می‌دهد؛
- بیانیه‌ای از تمامی روش اجرایی‌های آزمونی متناظر با آن الزامات به صورت مرجع برگشت‌پذیر به بند(های) خاص این استاندارد یا بند(های) خاصی در استاندارد(های) مرجع خاص ارائه می‌دهد؛
- این جدول هر الزام را به یکی از دو صورت زیر توصیف می‌کند:
  - غیرمشروط (بدون قید و شرط)<sup>۲</sup>: به این معنی که الزام در تمام شرایط به کار می‌رود؛ یا
  - مشروط<sup>۳</sup>: به این معنی که الزام به انتخاب سازنده در زمینه پشتیبانی از کارکردپذیری اختیاری تعریف شده در برنامه وابسته است.
- در مورد الزامات مشروط، این جدول الزام را با خدمت یا کارکردپذیری اختیاری خاص مرتبط می‌سازد؛
- این جدول هر رویه<sup>۴</sup> آزمون را به یکی از دو صورت زیر توصیف می‌کند:
  - اساسی<sup>۴</sup>: به این معنی که روش اجرایی شامل مجموعه آزمون رادیویی اساسی (ضروری)<sup>۵</sup> است و در نتیجه رعایت الزام باید جهت انطباق با روش اجرایی‌های مرجع اثبات شود.
  - موارد دیگر: به این معنی که رویه<sup>۴</sup> آزمون توصیفی است اما روش‌های دیگر اثبات انطباق با الزام مجازند.

---

1- HS Requirements and conformance Test specifications Table  
2- Unconditional  
3- Conditional  
4- Essential  
5- Essential Radio Test Suite

جدول الف-۱ جدول ویژگی‌های آزمون انطباق و الزامات HS (HS-RTT)

استاندارد هماهنگ شده EN 301 908-18						
ویژگی‌های آزمون و الزامات پیش رو با پیش فرض انطباق تحت ماده ۳-۲ رهنمود [i.2] R&TTE مرتبطند						
الزام			شرط پذیری الزام		ویژگی آزمون	
شماره	توصیف	مرجع: شماره بند	U/C	شرط	E/O	مرجع: شماره بند
۱	گسیل‌های ناخواسته باند کاری	۴-۲-۲	U		E	۵-۳-۱
۲	نسبت توان نشستی مجرا مجاور (ACLR)	۴-۲-۳	U		E	۵-۳-۲
۳	گسیل‌های زائد فرستنده	۴-۲-۴	U		E	۵-۳-۳
۴	بیشینه توان خروجی ایستگاه پایه	۴-۲-۵	U		E	۵-۳-۴
۵	مدوله‌سازی متقابل ارسال	۴-۲-۶	U		E	۵-۳-۵
۶	گسیل‌های زائد گیرنده	۴-۲-۷	U		E	۵-۳-۶
۷	بستن درون باندی	۴-۲-۸	U		E	۵-۳-۷
۸	انسداد برون باندی	۴-۲-۹	U		E	۵-۳-۸
۹	مشخصه‌های مدوله‌سازی متقابل گیرنده	۴-۲-۱۰	U		E	۵-۳-۹
۱۰	انسداد باریک باند	۴-۲-۱۱	U		E	۵-۳-۱۰

کلید ستون‌ها:

الزام:	
شماره	شناساگر انحصاری برای یک ردیف جدول است که ممکن است برای شناسایی یک الزام یا مشخصه آزمون‌اش مورد استفاده قرار گیرد
توصیف	مرجع متنی به الزام است
شماره بند	شناسه بند(های) تعریف‌کننده الزام این استاندارد است مگر اینکه به طور صریح به استاندارد دیگری ارجاع شده باشد
شرط پذیری الزام:	
U/C	مشخص می‌کند که الزام به طور غیر مشروط کاربردپذیر است (U) یا کاربرد آن مشروط به کارکردپذیری الزام مورد ادعای سازنده در مورد تجهیز است (C)
شرط	شرایط را توضیح می‌دهد زمانی که باید کاربردپذیری یا عدم کاربردپذیری الزام برای الزام طبقه‌بندی شده تحت عنوان «مشروط» مشخص شود

## ادامه جدول

مشخصه آزمون:	
E/O	نشان می‌دهد که مشخصه آزمون قسمتی از مجموعه آزمون رادیویی اساسی (E) است یا قسمتی از یک مجموعه آزمونی دیگر (O).
<p><b>یادآوری -</b> تمام آزمون‌ها، نوع «E» یا «O»، با الزامات مرتبطند. ردیف‌هایی که با حرف «E» مشخص شده اند همگی مجموعه آزمون رادیویی اساسی را تشکیل می‌دهند؛ ردیف‌های مشخص شده با حرف «O» مجموعه آزمون دیگر را تشکیل می‌دهند؛ برای ردیف‌هایی که با حرف «X» نشان داده شده اند هیچ آزمونی متناسب با الزامی مشخص نشده است. تکمیل تمامی آزمون‌هایی که براساس نتایج رضایت‌بخش قسمت با حرف «E» طبقه‌بندی شده اند شرط ضروری برای پیش فرض انطباق محسوب می‌شود. انطباق با الزامات مرتبط با آزمون‌های طبقه‌بندی شده تحت حروف «O» یا «X» شرط ضروری برای پیش فرض انطباق است گرچه مجاز است انطباق با الزام از طریق آزمون معادل یا اظهاریه قطعی سازنده اثبات شود که با ورودی‌های مناسبی در پوشه ساخت فنی پشتیبانی شده است</p>	
<b>شماره بند</b>	نشانه بند(های) تعریف‌کننده مشخصه آزمون در این استاندارد است مگر اینکه به طور صریح به استاندارد دیگری ارجاع شده باشد. در جایی که هیچ آزمونی مشخص نشده است (که در این صورت فیلد قبلی جدول با حرف «X» پر شده است) این فیلد خالی می‌ماند.

## پیوست ب

### (الزامی)

#### پیکربندی‌های ایستگاه پایه

##### ب-۱ دریافت با اتصال دهنده‌های چندگانه آنتن گیرنده و گوناگونی گیرنده

برای آزمون‌های بند ۵، الزام باید در هر اتصال دهنده آنتن گیرنده برای گیرنده‌هایی با گوناگونی آنتن یا در مورد دریافت چند حاملی با رابط‌های چندگانه آنتن گیرنده به کار رود.

الزامات گیرنده در اتصال دهنده آنتن با باقی گیرنده(های) از کار افتاده یا اتصال دهنده آنتن قطع شده آزمایش می‌شوند. در صورتی که سازنده مسیره‌های گیرنده را معادل اعلام کرده باشد، کافی است نشانک آزمون مشخص شده را در هر یک از رابط‌های آنتن گیرنده به کار برد.

برای BS چند بانده‌ای، آزمون‌های چند بانده‌ای انسداد و مدوله‌سازی متقابل با تداخل‌گری (هایی) اجرا می‌شود که در هر اتصال دهنده آنتن نگاشت شده در گیرنده به عنوان نشانک(های) خواسته شده به کار می‌رود(ند)، گرچه اتصال دهنده در هر لحظه تنها به یک آنتن نگاشت می‌شود. رابط‌های آنتنی که برایشان هیچ نشانکی به کار نمی‌رود قطع می‌شوند.

##### ب-۲ دوپلکسر (تقسیم کننده)

در صورتی که یک دوپلکسر (تقسیم کننده) قسمتی از BS باشد، الزامات این استاندارد باید با دوپلکسر (تقسیم کننده) نصب شده برآورده شوند.

##### ب-۳ گزینه‌های منبع تغذیه

چنانچه شماری از پیکربندی‌های متفاوت منبع تغذیه برای BS فراهم شود، ممکن است آزمون پارامترهای RF برای هر یک از گزینه‌های منبع تغذیه ضروری نباشد به شرط آنکه ثابت شود گستره شرایطی که الزام روی آن آزمون می‌شود دست کم به اندازه گستره شرایط تعیین شده برای هر نوع پیکربندی منبع تغذیه است.

این الزام به ویژه باید در صورتی به کار رود که یک BS شامل یک ریل DC قابل ارائه از بیرون یا از یک منبع تغذیه برق اصلی داخلی باشد. در این مورد، شرایط منبع تغذیه پیشینه برای گزینه‌های منبع تغذیه برق اصلی را می‌توان تنها از طریق آزمون گزینه منبع تغذیه خارجی DC آزمایش کرد. بهتر است برای صحت‌سنجی عملکرد با هر یک از منابع تغذیه، گستره ولتاژهای ورودی DC برای آزمون‌سنجی روی گستره شرایط کاری آن درون BS، از جمله تغییر ولتاژ درونی برق اصلی، دما و جریان خروجی، کافی باشد.

**ب-۴ تقویت‌کننده‌های رادیویی کمکی**

الزامات این استاندارد باید همراه با تقویت‌کننده کمکی RF نصب شده برآورده شوند. در آزمون‌های منطبق با بند ۵، تقویت‌کننده کمکی از طریق یک شبکه اتصال‌دهنده (از جمله بافه‌ها)، تضعیف‌کننده (ها) و غیره) با افت کاربردپذیری به BS وصل می‌شود تا از شرایط کاری مناسب تقویت‌کننده کمکی و BS اطمینان حاصل شود. گستره افت کاربردپذیر شبکه اتصال‌دهنده توسط سازنده اعلام می‌شود. از مشخصه‌های دیگر و وابستگی دمای تضعیف شبکه اتصال‌دهنده چشم‌پوشی می‌شود. مقدار واقعی تضعیف شبکه اتصال‌دهنده برای هر آزمون به عنوان یکی از مقادیر بیشینه کاربردپذیر انتخاب می‌شود. در صورتی که الزام دیگری بیان نشود پایین‌ترین مقدار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بهتر است آزمون‌های کافی همراه با تقویت‌کننده کمکی نصب شده و اگر اختیاری است، بدون تقویت‌کننده کمکی RF تکرار شوند تا صحت‌سنجی شود که BS الزامات این استاندارد را در هر دو مورد رعایت می‌کند. در هنگام آزمون، آزمون‌های زیر باید همراه با تقویت‌کننده کمکی اختیاری نصب شده مطابق جدول ب-۴-۱ تکرار شوند، در این جا x نشان دهنده کاربردپذیری آزمون است.

**جدول ب-۴-۱ آزمون‌های کاربردپذیر در تقویت‌کننده‌های کمکی RF**

	بند	فقط تقویت‌کننده TX	فقط تقویت‌کننده RX	تقویت‌کننده‌های ترکیبی TX/RX (به یادآوری مراجعه کنید)
آزمون‌های گیرنده	۵-۳-۶		X	X
	۵-۳-۷		X	X
	۵-۳-۸		X	X
	۵-۳-۹		X	
آزمون‌های فرستنده	۵-۳-۱	X		X
	۵-۳-۲	X		X
	۵-۳-۳	X		X
	۵-۳-۴	X		X
	۵-۳-۵	X		X
یادآوری - ترکیب می‌تواند توسط پالایه‌های دوپلکسی (تقسیم‌کننده) یا هر شبکه دیگری انجام شود. تقویت‌کننده‌ها می‌توانند در انشعاب RX یا TX یا هر دو قرار گیرند. هر یک از این تقویت‌کننده‌ها می‌توانند یک شبکه غیر فعال باشند.				

در آزمون منطبق با بندهای ۴-۳-۵، بالاترین مقدار تضعیف کاربردپذیر به کار می‌رود.

**ب-۵ آرایه‌های آنتن مورد استفاده BS**

هر BS مجاز است با یک اتصال چندگانه درگاه آنتن برای برخی از فرستنده-گیرنده‌های خود یا تمامی آنها یا با یک آرایه آنتن مرتبط با یک سلول (نه یک آرایه برای هر فرستنده-گیرنده) پیکربندی شود. این بند باید برای BS به کار رود که دست کم یکی از شرایط زیر را برآورده می‌کند:

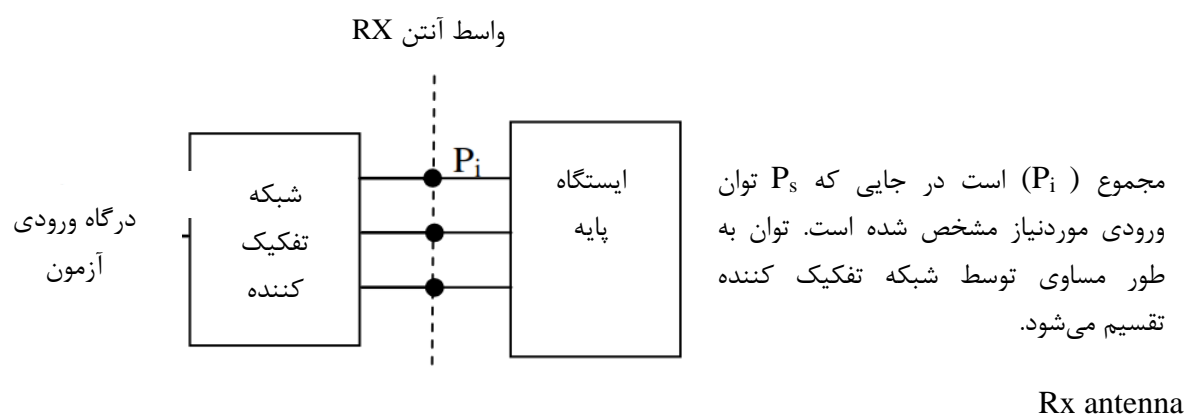
- نشانک‌های خروجی فرستنده از یک یا چند فرستنده-گیرنده که در بیش از یک درگاه آنتن وجود دارد؛ یا

- در اینجا بیش از یک درگاه آنتن گیرنده برای یک فرستنده-گیرنده یا هر سلول وجود دارد و یک نشانک ورودی در بیش از یک درگاه برای عملکرد صحیح گیرنده موردنیاز است بنابراین خروجی‌ها از فرستنده‌ها مانند ورودی‌ها به گیرنده‌ها به طور مستقیم به چندین آنتن وصل می‌شوند (با عنوان «ترکیب هوا» شناخته می‌شود)؛ یا

- فرستنده‌ها و گیرنده‌ها از طریق دوپلکسرها (تقسیم‌کننده‌ها) به بیش از یک آنتن وصل می‌شوند. در مورد گوناگونی یا هم‌تافتگری فضایی، آنتن‌های چندگانه به عنوان یک آرایه آنتن در نظر گرفته نمی‌شوند. اگر یک BS در کار عادی در اتصال با یک سامانه آنتنی مورد استفاده قرار گیرد که از پالایه‌ها یا عناصر فعال ضروری برای رعایت الزامات E-UTRA برخوردار است، آزمون‌های انطباق مجازند روی سامانه‌ای متشکل از BS همراه با این عناصر اجرا شوند که به طور مجزا برای اهداف آزمون تدارک دیده شده‌اند. در این مورد، باید ثابت شود عملکرد پیکربندی تحت آزمون نشان دهنده سامانه در کار عادی است و ارزیابی انطباق تنها زمانی کاربردپذیر است که BS با سامانه آنتن مورد استفاده قرار گیرد. برای آزمون انطباق چنین BS، مجاز است از روش اجرایی زیر استفاده شود.

#### ب-۵-۱ آزمون‌های گیرنده

برای هر آزمون، نشانک‌های آزمون به کار رفته در اتصال‌دهنده‌های آنتن گیرنده باید به گونه‌ای باشند که مجموع توان‌های نشانک‌های به کار رفته با توان نشانک(های) آزمون مشخص شده در این آزمون برابر است. مثالی از یک پیکربندی مناسب آزمون در شکل ب-۵-۱-۱ نشان داده شده است.



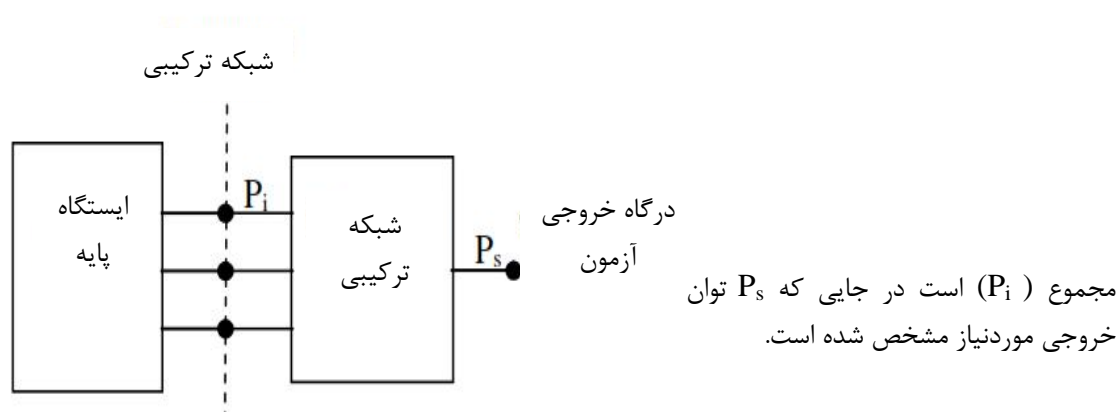
شکل ب-۵-۱-۱ چیدمان آزمون گیرنده

برای گسیل‌های زائد حاصل از اتصال‌دهنده آنتن گیرنده مجاز است آزمون به طور مجزا برای هر اتصال‌دهنده آنتن گیرنده انجام شود.

#### ب-۵-۲ آزمون‌های فرستنده

برای هر آزمون، نشانک‌های آزمونی به کار رفته در رابط‌های آنتن فرستنده ( $P_i$ ) باید به گونه‌ای باشند که مجموع توان‌های نشانک‌های به کار رفته با توان نشانک‌(های) آزمون ( $P_s$ ) مشخص شده در آزمون برابر باشد. ارزیابی این برابری از طریق اندازه‌گیری جداگانه نشانک‌های گسیل شده توسط هر اتصال‌دهنده آنتن و جمع‌بندی نتایج یا ترکیب نشانک‌ها و انجام یک اندازه‌گیری مجزای مجاز است. بهتر است مشخصه‌های (به عنوان مثال دامنه و فاز) شبکه ترکیبی به گونه‌ای باشند که توان نشانک ترکیبی بیشینه شود.

مثالی از یک پیکربندی آزمونی مناسب در شکل ب-۵-۲-۱ نشان داده شده است.



شکل ب-۵-۲-۱ چیدمان آزمون فرستنده

برای تضعیف مدوله‌سازی متقابل مجاز است آزمون به طور مجزا برای هر اتصال‌دهنده آنتن فرستنده انجام شود.

#### ب-۶ ارسال با رابط‌های چندگانه آنتن فرستنده

برای آزمون‌های بند ۵، در مورد ارسال با رابط‌های چندگانه آنتن فرستنده، الزام باید برای هر اتصال‌دهنده آنتن فرستنده به کار رود مگر اینکه الزام دیگری بیان شود.

الزامات فرستنده در اتصال‌دهنده آنتن با باقی رابط‌(های) آنتن قطع شده آزمایش می‌شوند. در صورتی که سازنده مسیره‌های فرستنده را معادل اعلام کرده باشد، کافی است نشانک را در هر یک از رابط‌های آنتن فرستنده اندازه‌گیری کرد.



**ب-۷ BS با مودم BS Iuant یکپارچه شده**

برای آزمون‌های این استاندارد باید مودم Iuant BS یکپارچه شده، خاموش شود مگر اینکه الزام دیگری بیان شود. گسیل‌های زائد مطابق زیربندهای ۳-۳-۵ و ۶-۳-۵ تنها باید برای بسامدهای بالای ۲۰ MHz با مودم Iuant BS یکپارچه شده روشن اندازه‌گیری شود.

## پیوست پ

### (آگاهی‌دهنده)

#### ویژگی نمایه شرایط محیطی

شرایط محیطی زیر می‌تواند توسط تأمین‌کننده اعلام شود:

- فشار بارومتری: کمینه و بیشینه؛
- دما: کمینه و بیشینه؛
- رطوبت نسبی: کمینه و بیشینه؛
- منبع تغذیه : حد ولتاژ بالاتر و پایین‌تر.

بهتر است تجهیزات هنگام کار در خارج از محدوده‌های مرزی نمایه محیطی کاری اعلام شده استفاده غیر مؤثری از طیف بسامد رادیویی نکنند تا تداخل مضر ایجاد نشود.

پیوست ت

(آگاهی دهنده)

کتابنامه

- Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC (EMC Directive).
- Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (LV Directive).
- CEPT/ERC/REC 74-01 (Siófok 1998, Nice 1999, Sesimbra 2002, Hradec Kralove 2005, Cardiff 2011): "Unwanted Emissions in the Spurious Domain".
- Commission Decision 2008/477/EC of 13 June 2008 on the harmonisation of the 2 500-2 690 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the Community.
- Commission Decision 2010/267/EU of 6 May 2010 on harmonised technical conditions of use in the 790-862 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the European Union.