

# R&S<sup>®</sup> CMW500 による 3GPP TS 34.121 準拠の HSDPA RF 測定 アプリケーションノート

製品：

| R&S<sup>®</sup> CMW500

R&S<sup>®</sup> CMW500 では、3GPP リリース 5 の TS 34.121 規格[1]に定められたほとんどの試験を行うことができます。本書では、スタンドアロンの R&S<sup>®</sup> CMW500 を使用し、TS 34.121 V9.5.0 の第 5 章と第 6 章に従ってリリース 5 の送受信機特性測定の手順を説明します。このアプリケーションノートでは、フェージング・シミュレータ

(R&S<sup>®</sup> SMU200A または R&S<sup>®</sup> AMU200A) など、他の計測器を必要とするテストケースは扱いません。仕様に従って試験を実施する際に重要な設定を簡単に参照できるよう、このアプリケーションノートには、Operating Band I と Power Class 4 に対応した端末向けに、R&S<sup>®</sup> CMW500 ファームウェア V3.0.10 に基づいた \*.dfi ファイルのセットが付属しています。

# 目次

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | はじめに.....  | 3  |
| 1.1   | TS 34.121-1 による試験.....   | 3  |
| 2     | リリース 5 送信機特性.....  | 5  |
| 2.1   | 送信機特性に関する呼接続.....  | 5  |
| 2.1.1 | 試験中に頻繁に設定変更の必要があるパラメータ.....  | 21 |
| 2.2   | Maximum Output Power with HS-DPCCH (リリース 5 のみ; 5.2A) .....                             | 23 |
| 2.3   | Maximum Output Power with HS-DPCCH (リリース 6 以降; 5.2AA) ..                               | 26 |
| 2.4   | UE Relative Code-Domain Power Accuracy (5.2C) .....                                    | 30 |
| 2.5   | HS-DPCCH Power Control (5.7A) .....  | 37 |
| 2.6   | Spectrum Emission Mask with HS-DPCCH (5.9A) .....                                      | 46 |
| 2.7   | Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR) with<br>HS-DPCCH (5.10A) .....             | 49 |
| 2.8   | Error Vector Magnitude (EVM) with HS-DPCCH (5.13.1A) .....                             | 52 |
| 2.8.1 | R&S <sup>®</sup> CMW500 で 5.13.1A に従って EVM 測定を行うための代替方法.....                           | 57 |
| 2.9   | Error Vector Magnitude (EVM) and Phase Discontinuity with<br>HS-DPCCH (5.13.1AA) ..... | 60 |
| 2.10  | Relative Code-Domain Error with HS-DPCCH (5.13.2A) .....                               | 64 |
| 3     | リリース 5 受信機特性.....  | 68 |
| 3.1   | Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM; 6.3A) .....                         | 68 |
| 3.2   | Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM; 6.3B) .....                         | 72 |
| 4     | リリース 8 受信機特性.....  | 76 |
| 4.1   | リリース 8 Rx 試験の一般的な設定.....   | 76 |
| 4.2   | Reference Sensitivity Level for DC-HSDPA (6.2A) .....                                  | 83 |
| 4.3   | Maximum input level for DC-HSDPA Reception (6.3C) .....                                | 87 |
| 4.4   | Maximum input level for DC-HSDPA Reception (6.3D) .....                                | 91 |
| 5     | R&S <sup>®</sup> CMW500 *.dfl ファイル.....  | 95 |
| 6     | 参考文献.....  | 96 |
| 7     | オーダー情報 .....   | 97 |

# 1 はじめに

R&S®CMW500 では、3GPP リリース 5 の TS 34.121 [1] に定められたほとんどの試験を行うことができます。本書では、スタンドアロンの R&S®CMW500 を使用し、TS 34.121 V9.5.0 の第 5 章と第 6 章に従ってリリース 5 の送受信機特性測定の手順を説明します。テストケースごとに、Operating Band I および Power Class 4 に対応した端末 (User Equipment : UE) を使用した簡単な試験デモが用意されています。3GPP 仕様を厳格に順守して試験を実施する際には、UE がサポートする動作帯域に応じて、複数の周波数で試験を行う必要があります。ユーザは、仕様を参照することで、試験を行う必要があるテスト・ポイントを判別できます。一方、このアプリケーションノートでは、テスト手順の説明を中心としてデモを紹介しているため、1 つのテスト・ポイントについてのみ試験が実施されています。また、本書の対象範囲を限定するため、このアプリケーションノートではフェージング・シミュレータ (R&S®SMU200A または R&S®AMU200A) など、他の計測器を必要とするテストケースは扱いません。このアプリケーションノートには、12.2kbps 基準測定チャネル (Reference Measurement Channel : RMC) で Operating Band I と Power Class 4 および HSPA 34.108 テスト・モード接続に対応した UE 向けに、R&S®CMW500 ファームウェア V3.0.10 によるファイルのセットが付属しています。同じソフトウェア・バージョンを使用する R&S®CMW500 からこれらのファイルを呼び出して、試験プロセスを迅速に開始できます。

このアプリケーションノートでは、これらの \*.dfl ファイルに関する情報を次の記号で示しています：



## 1.1 TS 34.121-1 による試験

R&S®CMW500 で実施できる 3GPP 送信機特性試験、受信機特性試験、性能試験を表 1 に示します。

| R&S®CMW500 で実施できる 3GPP リリース 5 の送信機特性および受信機特性 |          |  |
|--|----------|--|
| 試験   | 項番号      | 試験パラメータ  |
| 送信機特性  | 5.2A     | Maximum output power with HS-DPCCH (リリース 5 のみ)                     |
|  | 5.2AA    | Maximum output power with HS-DPCCH (リリース 6 以降)                     |
|  | 5.2C     | UE relative code-domain power accuracy                             |
|  | 5.7A     | HS-DPCCH power control   |
|  | 5.9A     | Spectrum emission mask with HS-DPCCH                               |
|  | 5.10A    | Adjacent channel leakage power ratio (ACLR) with HS-DPCCH          |
|  | 5.13.1A  | Error vector magnitude (EVM) with HS-DPCCH                         |
|  | 5.13.1AA | Error vector magnitude (EVM) and phase discontinuity with HS-DPCCH |
|  | 5.13.2A  | Relative code-domain error with HS-DPCCH                           |
| 受信機特性<br>[リリース 5 / 7]                        | 6.3A     | Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM)                 |
|  | 6.3B     | Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM)                 |
| 受信機特性<br>[リリース 8]                            | 6.2A     | Reference sensitivity level for DC-HSDPA                           |
|  | 6.3C     | Maximum input level for DC-HSDPA reception (16QAM)                 |
|  | 6.3D     | Maximum input level for DC-HSDPA reception (64QAM)                 |

表 1 : R&amp;S®CMW500 で実施できる 3GPP の測定

## 2 リリース 5 送信機特性

### 2.1 送信機特性に関する呼接続

特に明記されていない限り、すべての送信機特性パラメータは、TS 34.121 Annex C.10.1.1～C.10.1.4 に従い、12.2kbps アップリンク (UL) 基準測定チャネル (Reference Measurement Channel : RMC) を使用して定義します。

以下の項では、テスト仕様で指定された推奨パラメータに従って試験設定を構成する方法を説明します。ここで説明するパラメータとは異なる設定を必要とするテストケースについては、そのテストケースの説明の中で手順を指示します。

R&S<sup>®</sup>CMW500 は、パケット交換 (PS) ドメインの ON/OFF の切り替えが柔軟で、HSPA 機能も提供されています。試験はリリース 5 に基づいて実施されるため、使用する HSPA テスト・モードの定義に従って PS ドメインが ON に設定されます。回線交換 (CS : Circuit Switched) + HSPA 34.108 の RMC テスト・モードを選択すると、3GPP TS 34.108 [2]に定義された 12.2kbps RMC CS 接続に加えて PS 接続が確立されます。このアプリケーションノートで説明するすべてのテストケースに、この接続が必要です。

#### R&S<sup>®</sup>CMW500 の RMC 構成設定 :

[WCDMA-UE Signaling → PS Domain → On \[チェックマーク\]](#)

[WCDMA-UE Signaling → UE Term. Connect → RMC](#)

[WCDMA-UE Signaling → RMC Data Rate → DL RMC 12.2 UL 12.2](#)

[WCDMA-UE Signaling → HSPA Test Mode → On \[チェックマーク\]](#)

[WCDMA-UE Signaling → Procedure → RMC on CS Domain + HSPA 34.108](#)

[WCDMA-UE Signaling → Direction → HSDPA](#)

図 1 は、本書で説明するすべてのテストケースで必要とされるテスト・モードの構成設定を示しています。

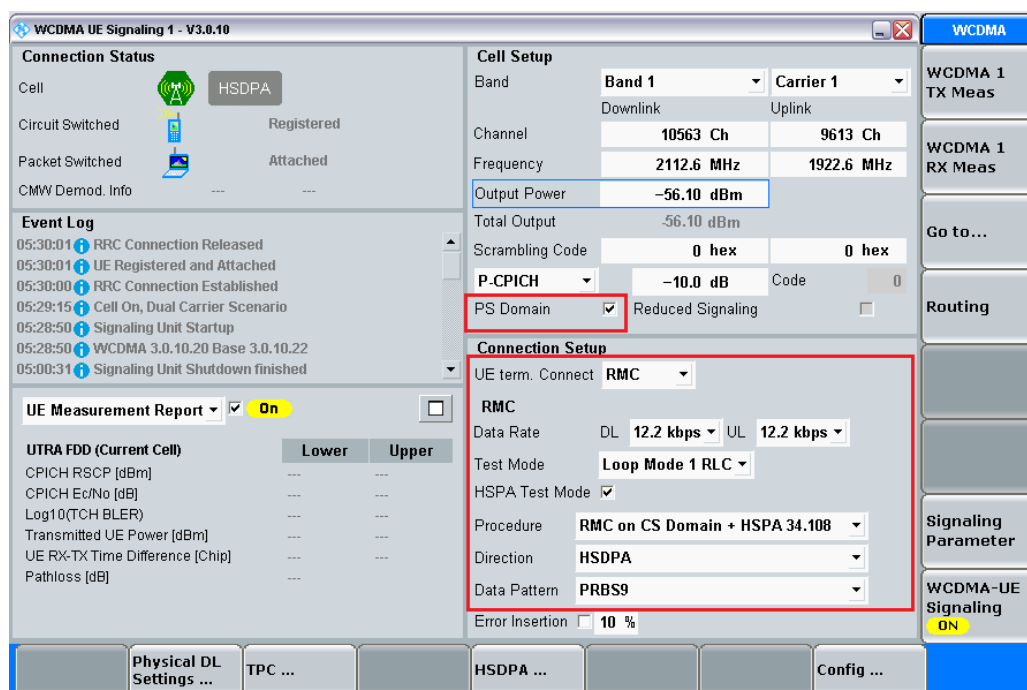


図 1 : 12.2kbps + HSDPA 34.108 RMC 構成設定

High-speed Download Packet Access (HSDPA) を使用するテストケースについては、TS34.121、Annex I に基づき、5.2A 項、5.2AA 項、5.2C 項、5.7A 項、5.9A 項、5.10A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項、5.13.2A 項の指定に従って、transport channel reconfiguration message の内容を使用する必要があります。試験仕様の内容により、これとは異なる設定が必要になる場合は、該当するテストケースの試験の説明の中で指示します。その個別の指示は、次に説明する汎用設定よりも優先されます。

| transport channel reconfiguration message の内容 : HSDPA                                     |           |                  |
|---|-----------|------------------|
| 情報要素  | 値/備考      | バージョン            |
| アップリンク DPCH 情報<br>- アップリンク DPCH Power Control 情報<br>- ACK/NACK Repetition Factor          | 3         | リリース 6<br>リリース 5 |
| ダウンリンク HS-PDSCH 情報<br>- 測定フィードバック情報<br>- CQI Feedback Cycle, k<br>- CQI repetition factor | 4 ms<br>2 | リリース 5<br>リリース 5 |

表 2 (a) : transport channel reconfiguration message の内容 : HSDPA (TS 34.121 [1], Annex I)

R&S<sup>®</sup>CMW500 での HSDPA の無線ベアラ設定メッセージの構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → CQI Repetition Factor → 2

WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 3

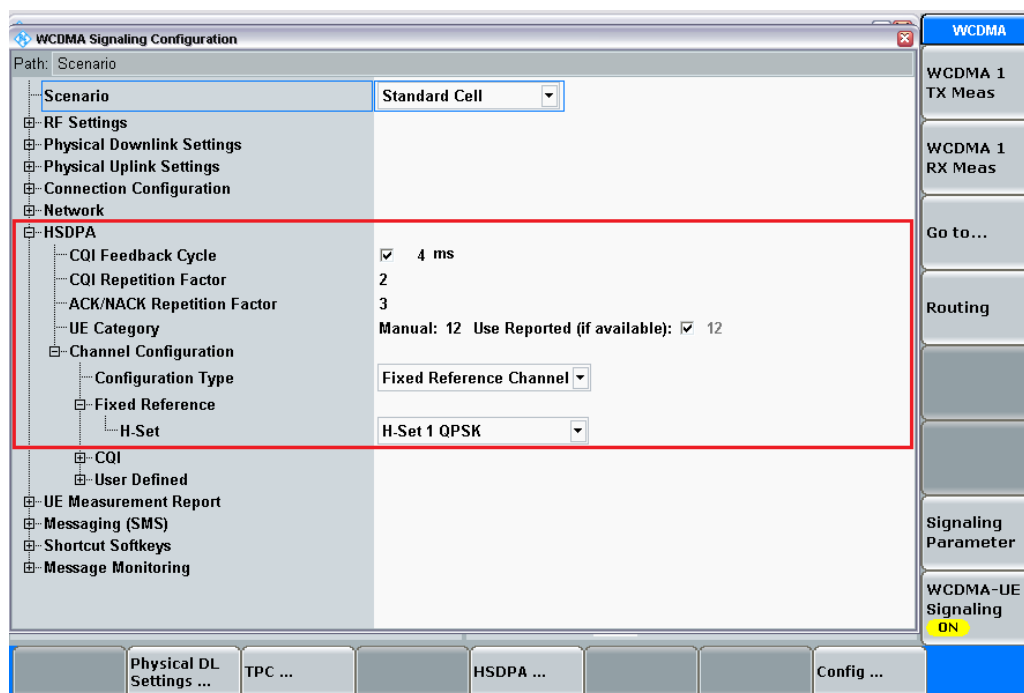


図 2 : HS-DSCH 構成設定 - トランスポート・チャンネルおよび fixed reference channel (H-Set)

RRC 接続設定メッセージの内容は、TS 34.108 [2]の 9.2 の「UM message」にあります。これは、以下の場合を除いて、HSDPA 接続の構成に使用されます。

| RRC 接続設定メッセージの内容 : UM |   |
|-----------------------|---|
| 情報要素                  | 値/備考  |
| - デフォルトの DPCH オフセット値  | 1 ステップ 2560 として、1536 から 306176 の間の任意の値に設定 (DPCCH と HS-DPCCH の間の 0.5 スロット分のタイミング・オフセットに対応) |

表 2 (b) : RRC 接続設定メッセージの内容 : UM (TS 34.121 [1], section 7.3.6.4.3)

R&S<sup>®</sup>CMW500 での DL DPCH タイミング・オフセットの構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \* 256 chip

HS-DPCCH と DPCCH の間でタイミング・オフセットが生じることがあるため、使用する  $\beta$  係数によっては、最大 7dB のパワーステップが発生する可能性があります。HS-DPCCH の時間と DPCCH の時間が整合しない場合のパワーステップの精度を測定するため、規格に基づくテストケースが提供されています。DPCCH と HS-DPCCH の間のタイミング・オフセットは可変であるため、パワーステップの精度を測定するテストケースでは、DPCCH と HS-DPCCH の間に標準として 0.5 スロット分のタイミング・オフセットを設定することをお勧めします。

The screenshot shows the 'WCDMA Signaling Configuration' window. The 'DPCH Enhanced' section is expanded, showing 'Timing Offset' set to '6 \* 256 chip'. Below it, a 'Channel Table' lists four HS-SCCH channels with their respective levels and channel codes. The 'WCDMA-UE Signaling' parameter is set to 'ON'. The 'Config ...' button at the bottom right is highlighted with a red box.

| Channel    | Level                                       | Channel Code | Symbol Rate | UE ID    | UE ID Dummy |
|------------|---|--------------|-------------|----------|-------------|
| HS-SCCH #1 | <input checked="" type="checkbox"/> -8.0 dB | 2            | 30 ksps     | AAAA hex | 5555 hex    |
| HS-SCCH #2 | <input type="checkbox"/> -10.3 dB           | 7            | 30 ksps     | AAAA hex | 12AA hex    |
| HS-SCCH #3 | <input type="checkbox"/> -10.3 dB           | 8            | 30 ksps     | AAAA hex | 1AAA hex    |
| HS-SCCH #4 | <input type="checkbox"/> -10.3 dB           | 9            | 30 ksps     | AAAA hex | 1FAA hex    |

図 3 : DL DPCH タイミング・オフセットの構成設定



表 3 (a) は、HS-DPCCH 使用時の送信機特性試験における  $\beta$  値を示しています。

| HS-DPCCH 使用時の送信機特性試験における $\beta$ 値 |                |                |               |                     |                        |              |               |
|------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------------|------------------------|--------------|---------------|
| サブテスト                              | $\beta_c$      | $\beta_d$      | $\beta_d(SF)$ | $\beta_c / \beta_d$ | $\beta_{HS}$ (注 1、注 2) | CM, dB (注 3) | MPR, dB (注 3) |
| 1                                  | 2/15           | 15/15          | 64            | 2/15                | 4/15                   | 0.0          | 0.0           |
| 2                                  | 12/15<br>(注 4) | 15/15<br>(注 4) | 64            | 12/15<br>(注 4)      | 24/15                  | 1.0          | 0.0           |
| 3                                  | 15/15          | 8/15           | 64            | 15/8                | 30/15                  | 1.5          | 0.5           |
| 4                                  | 15/15          | 4/15           | 64            | 15/4                | 30/15                  | 1.5          | 0.5           |

注 :

- $\Delta ACK$ 、 $\Delta NACK$ 、 $\Delta CQI = 30/15$  ( $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ )。
- 5.2C 項、5.7A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項の場合、 $\Delta ACK$  および  $\Delta NACK = 30/15$  ( $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ )。  
 $\Delta CQI = 24/15$  ( $\beta_{HS} = 24/15 * \beta_c$ )。
- $\beta_c/d = 12/15$ 、 $\beta_{HS}/\beta_c = 24/15$  の場合、CM = 1。DPDCH、DPCCH、HS-DPCCH のその他すべての組み合わせの場合、MPR は CM の相対的な差に基づきます。これは、HSDPA リリース 6 以降をサポートする UE にも当てはまります。
- サブテスト 2 の場合、測定期間 (TF1、TF0) の TFC に対する  $\beta_c/\beta_d$  比率 12/15 は、基準 TFC (TF1、TF1) の信号利得係数を  $\beta_c = 11/15$  および  $\beta_d = 15/15$  に設定することで実現されます。

表 3 (a) : HS-DPCCH 使用時の送信機特性試験における  $\beta$  値 (TS 34.121 [1], Table C.10.1.4)

表 3 (b) 、3 (c) 、3 (d) は、R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数  $\beta_c$ 、 $\beta_d$  の信号値、R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数  $\Delta ACK$ 、 $\Delta NACK$ 、 $\Delta CQI$  の信号値、および R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数の設定の要約をそれぞれ示しています。

| 利得係数 $\beta_c$ および $\beta_d$ の信号値 |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| $\beta_c$ および $\beta_d$ の信号値      | $\beta_c$ および $\beta_d$ の量子化振幅率 |
| 15                                | 15/15                           |
| 14                                | 14/15                           |
| 13                                | 13/15                           |
| 12                                | 12/15                           |
| 11                                | 11/15                           |
| 10                                | 10/15                           |
| 9                                 | 9/15                            |
| 8                                 | 8/15                            |
| 7                                 | 7/15                            |
| 6                                 | 6/15                            |
| 5                                 | 5/15                            |
| 4                                 | 4/15                            |
| 3                                 | 3/15                            |
| 2                                 | 2/15                            |
| 1                                 | 1/15                            |

表 3 (b) : R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数  $\beta_c$  および  $\beta_d$  の信号値

| 利得係数 $\Delta$ ACK、 $\Delta$ NACK、 $\Delta$ CQI の信号値 |                                   |
|---|-----------------------------------|
| $\Delta$ ACK、 $\Delta$ NACK、 $\Delta$ CQI の信号値      | 量子化振幅率 ( $\beta_{HS} / \beta_c$ ) |
| 8   | 30/15                             |
| 7   | 24/15                             |
| 6   | 19/5                              |
| 5   | 15/15                             |
| 4   | 12/15                             |
| 3   | 9/15                              |
| 2   | 8/15                              |
| 1   | 6/15                              |
| 0   | 5/15                              |

表 3 (c) : R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数  $\Delta$ ACK、 $\Delta$ NACK、CQI の信号値

| R&S <sup>®</sup> CMW500 での利得係数設定の要約 |           |           |              |               |              |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| サブテスト                               | $\beta_c$ | $\beta_d$ | $\Delta$ ACK | $\Delta$ NACK | $\Delta$ CQI |
| 1                                   | 2         | 15        | 8            | 8             | 8            |
| 2                                   | 11        | 15        | 8            | 8             | 8            |
| 3                                   | 15        | 8         | 8            | 8             | 8            |
| 4                                   | 15        | 4         | 8            | 8             | 8            |

表 3 (d) : R&S<sup>®</sup>CMW500 での利得係数設定の要約

R&S<sup>®</sup>CMW500 で  $\beta$  利得係数を設定するための構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\beta_c$  → 2 (サブテスト 1)、11 (サブテスト 2)、15 (サブテスト 3 および 4)

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\beta_d$  → (サブテスト 1 および 2)、8 (サブテスト 3)、4 (サブテスト 4)

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta$ ACK → 8

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta$ NACK → 8

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta$ CQI → 8 (5.2C 項、5.7A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項を除くすべての項によるサブテスト 1、2、3、4 の場合)、または 7 (5.2C 項、5.7A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項によるサブテスト 1、2、3、4 の場合)

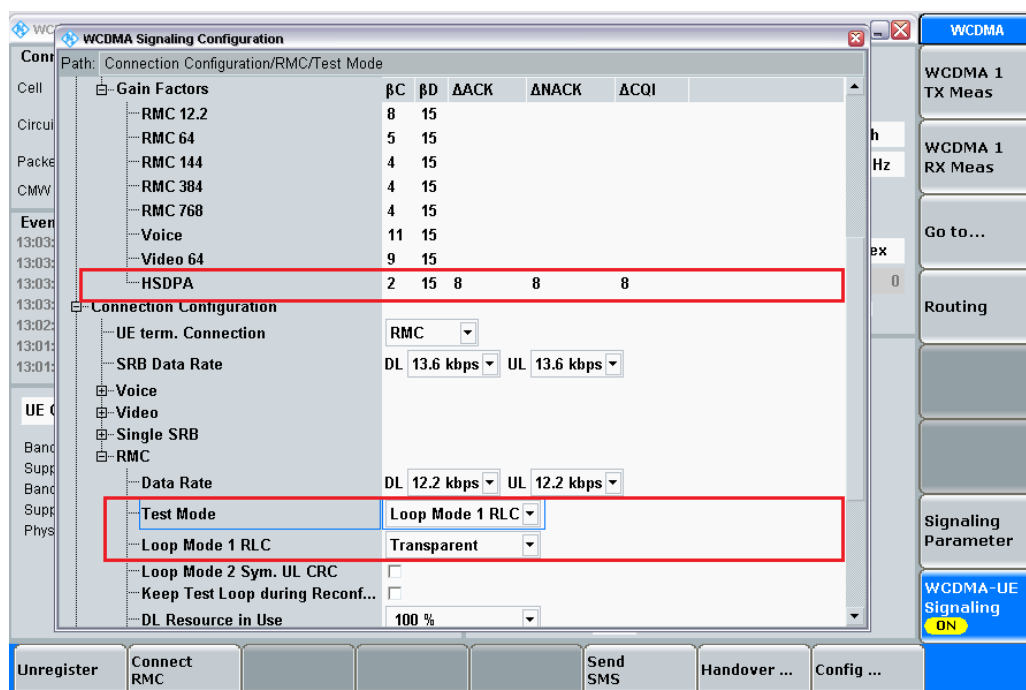


図 4: HS-DPCCH 構成を使用した送信機特性試験用の  $\beta$  値およびテスト・モードの構成設定

このアプリケーションノートでは、特に明記されていない限り、送信機特性のすべてのパラメータは、表 4 に示す fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョンまたは 16QAM バージョン) を使用して定義されています。

H-Set 1 は、Inter-TTI distance 3TTIs を意味します。H-Set は市販のすべての UE でサポートされているため、すべての TX テストケースでこの H-Set が使用されています。QPSK および 16QAM の場合は R&S<sup>®</sup>CMW-KS401 オプションが必要です。また、64QAM については R&S<sup>®</sup>CMW-KS403 が必要になります。

表 4 は、fixed reference channel H-Set 1 の定義を示しています。

| fixed reference channel H-Set 1       |       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| パラメータ                                 | 単位    | 値     |       |
| Nominal avg. inf. bit rate            | kbps  | 534   | 777   |
| Inter-TTI distance                    | TTIs  | 3     | 3     |
| Number of HARQ processes              | プロセス数 | 2     | 2     |
| Information bit payload ( $N_{INF}$ ) | ビット   | 3202  | 4664  |
| MAC-d PDU size                        | ビット   | 336   | 336   |
| Number of code blocks                 | ブロック数 | 1     | 1     |
| Binary channel bits per TTI           | ビット   | 4800  | 7680  |
| Total available SMLs in UE            | SMLs  | 19200 | 19200 |
| Number of SMLs per HARQ proc.         | SMLs  | 9600  | 9600  |
| Coding rate                           |       | 0.67  | 0.61  |
| Number of physical channel codes      | コード数  | 5     | 4     |
| Modulation                            |       | QPSK  | 16QAM |

注：

一定のパワーで HS-DSCH を継続的に送信することができますが、被試験 UE に割り振られるのは、3 つの TTI ごとに 1 つのみです。

表 4 : fixed reference channel H-Set 1 (TS 34.121 [1], Table C.8.1.1)

R&S<sup>®</sup>CMW500 での HSDPA チャンネルの構成設定：

[Signaling Parameter → HSDPA → Channel Configuration Type → Fixed Reference Channel](#)  
[Signaling Parameter → HSDPA → Channel Configuration → Fixed Reference → H-Set → H-Set1 QPSK \[または H-Set1 16QAM\]](#)

表 5 (a) は、TS 34.121 [1]の Table E.5.1 で、5.2A 項、5.2AA 項、5.2C 項、5.7A 項、5.9A 項、5.10A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項、5.13.2A 項、6.3A 項、6.3B 項に指定されている HSDPA 測定用のダウンリンク物理チャネルを示しています。

| 単一リンク性能に関する HSDPA 受信機試験用ダウンリンク物理チャネル |                 |   |
|--------------------------------------|-----------------|---|
| 物理チャネル                               | パラメータ           | 値   |
| P-CPICH                              | P-CPICH_Ec/Ior  | -10 dB  |
| P-CCPCH                              | P-CCPCH_Ec/Ior  | -12 dB (注 1)                                  |
| SCH                                  | SCH_Ec/Ior      | -12 dB (注 2)                                  |
| PICH                                 | PICH_Ec/Ior     | -15 dB  |
| DPCH                                 | DPCH_Ec/Ior     | 試験により異なる                                      |
| HS-SCCH-1                            | HS-SCCH_Ec/Ior  | 試験により異なる (注 3)                                |
| HS-SCCH-2                            | HS-SCCH_Ec/Ior  | DTX (注 4)                                     |
| HS-SCCH-3                            | HS-SCCH_Ec/Ior  | DTX (注 4)                                     |
| HS-SCCH-4                            | HS-SCCH_Ec/Ior  | DTX (注 4)                                     |
| HS-PDSCH                             | HS-PDSCH_Ec/Ior | 試験により異なる                                      |
| OCNS                                 |                 | Node B の合計送信パワースペクトル密度 (Ior) を 1 にするために必要なパワー |

注：

1. 平均パワー・レベルは SCH との共有です。
2. 平均パワー・レベルは PCCPCH - SCH との共有であり、P-SCH および S-SCH を含みます (両者間でパワー分割)。
3. TTI がアクティブなときに Node B 放射パワーの一部を送信することを指定します (TTI 間の間隔が最小のため)。HS-SCCH の UE への割り当てが行われない TTI 間は、一定のパワーにより HS-SCCH を連続して送信する必要があります。
4. この HS-SCCH では信号のスケジューリングまたはパワーの放射は行われず、そのまま UE に信号が送られます。

表 5 (a) : 単一リンク性能に関する HSDPA 受信機試験用ダウンリンク物理チャネル (TS 34.121 [1], Table E.5.1)

表 5 (b) は、TS 34.121 [1]の Table E.5.10 で、5.2A 項、5.2AA 項、5.2C 項、5.7A 項、5.9A 項、5.10A 項、5.13.1A 項、5.13.1AA 項、5.13.2A 項に指定されている HS-DPCCH 使用時の送信機特性対応のダウンリンク物理チャネルを示しています。

| HS-DPCCH 使用時の送信機特性対応のダウンリンク物理チャネル |                 |        |
|-----------------------------------|-----------------|--------|
| 物理チャネル                            | パラメータ           | 値 (dB) |
| DPCH                              | DPCH_Ec/Ior     | -9     |
| HS-SCCH_1                         | HS-SCCH_Ec/Ior  | -8     |
| HS-PDSCH                          | HS-PDSCH_Ec/Ior | -3     |

表 5 (b) : HS-DPCCH 使用時の送信機特性対応のダウンリンク物理チャネル (TS 34.121 [1], Table E.5.10)

## R&amp;S®CMW500 でのダウンリンク物理チャネルの構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → RF Settings → RF Power Downlink → Output Power (Ior) → -86 dBm

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH → -10.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings Channels → P-CCPCH → -12.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → S-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → PICH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPDCH → -9.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#1 → -8.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#2 → Off

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#3 → Off

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#4 → Off

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Selection → No. 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Number of HSSCCH → 4

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → OCNS → Release 5

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Unscheduled Subframes → Transmit Dummy UEID

WCDMA-UE Signaling → Physical Downlink Settings → HS-PDSCH → -3.0 dB

| Level  | Code | Symbol Rate |
|--|------|-------------|
| -10.0 dB                                     | 0    | 15 ksps     |
| <input type="checkbox"/> -3.3 dB             | 11   | 15 ksps     |
| <input checked="" type="checkbox"/> -15.0 dB |      |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> -15.0 dB |      |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> -12.0 dB | 1    | 15 ksps     |
| <input checked="" type="checkbox"/> -5.3 dB  | 2    | 60 ksps     |
| <input checked="" type="checkbox"/> -15.0 dB | 2    | 15 ksps     |
| <input checked="" type="checkbox"/> -8.3 dB  | 3    | 15 ksps     |
| <input checked="" type="checkbox"/> -9.0 dB  | 3    | 30 ksps     |

図5 : 表5 (a) および表5 (b) に基づくダウンリンク物理チャネルの構成設定

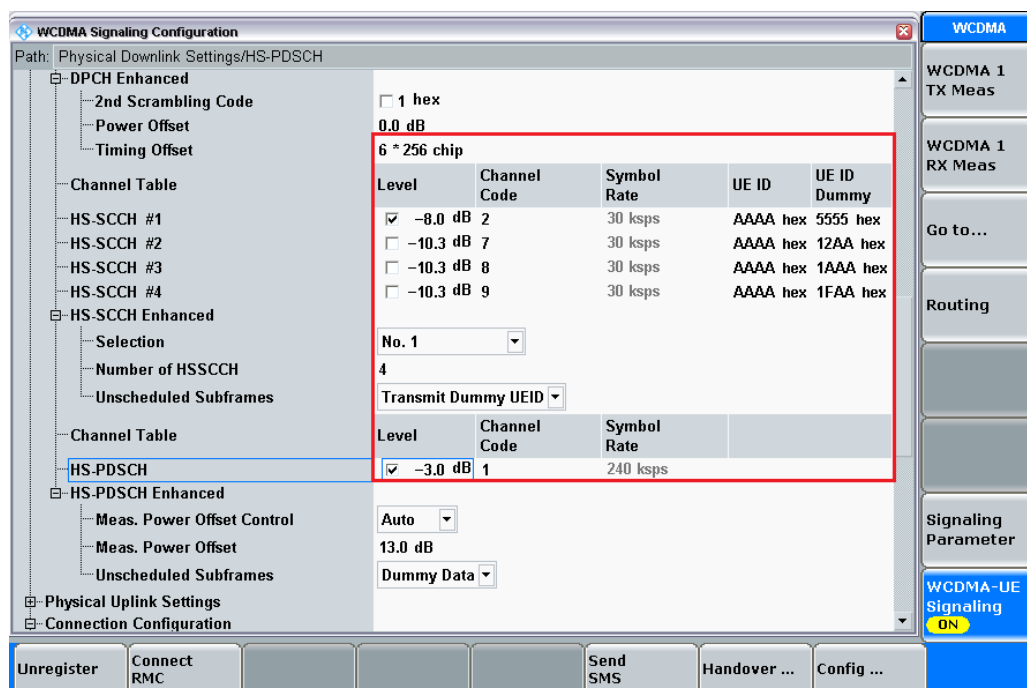


図 6 : 表 5 (a) および表 5 (b) に基づくダウンリンク物理チャネルの構成設定

表 6 は、serving cell の設定を示しています。

| HS-DPCCH を使用した測定時の serving cell の設定 |              |              |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| パラメータ                               | 単位           | セル 1         |
| Cell type                           |              | serving cell |
| UTRA RF Channel Number              |              | 試験により値が異なる   |
| Qqualmin                            | dB           | -24          |
| Qrxlevmin                           | dBm          | -115         |
| UE_TXPWR_MAX_RACH                   | dBm          | +21          |
| Ior                                 | dBm/3.84 MHz | -86          |

表 6 : HS-DPCCH を使用した測定時の serving cell の設定 (TS 34.121 [1], Tables 5.2A.1A, 5.2AA.1A, 5.2C.2, 5.7A.1A, 5.9A.2, 5.10A.2, 5.13.1A.2, 5.13.1AA.3, 5.13.2A.3)

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Network → Cell Reselection → Qqualmin → -24 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Network → Cell Reselection → Qrxlevmin → -115 dBm

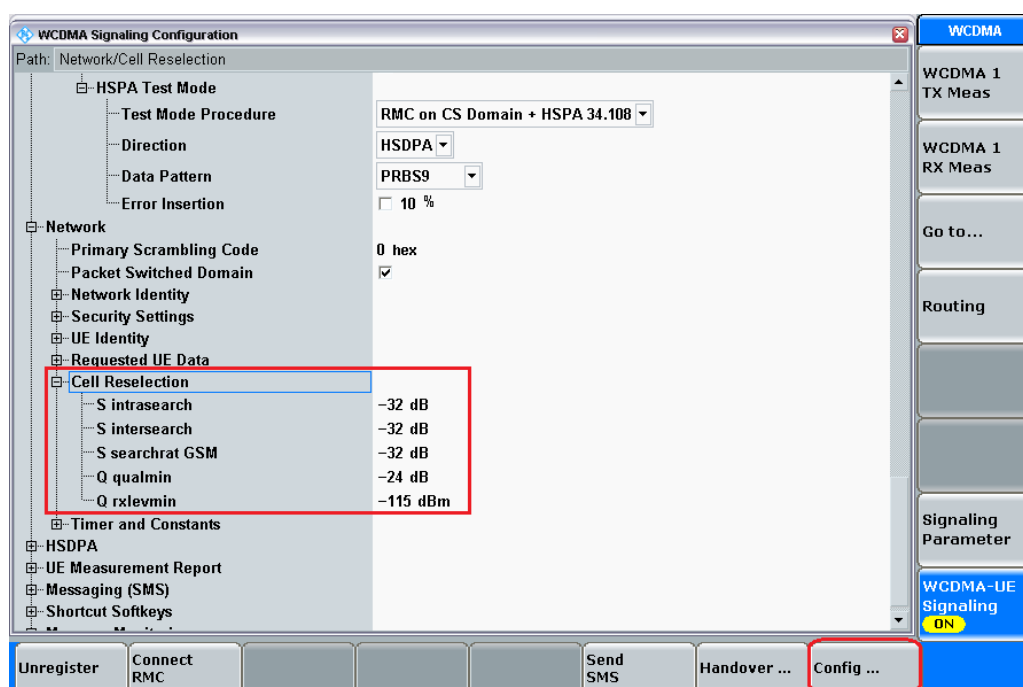


図 7 : serving cell に関して設定するセル再選択パラメータ

図 8 に示すように「Go to ...」ショートカットを構成すると、WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションと WCDMA-UE Signaling アプリケーションを最適に連携させることができます。

例 : WCDMA Multi-Evaluation で構成した「Go to...」ショートカットを使用して移動した場合は、「Combined Signal Path」シナリオが自動的に構成されます。ショートカットが構成されていない場合は、WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションにおいてシナリオを手動で構成する必要があります。

WCDMA - UE Signaling → Config. → Shortcut Softkeys → Select Menu1 → WCDMA FDD UE TX Measurement

WCDMA - UE Signaling → Config. → Shortcut Softkeys → Select as fixed Target1 →チェックマーク<sup>[N]</sup>

WCDMA - UE Signaling → Config. → Shortcut Softkeys → Select Menu1 → WCDMA FDD UE Rx Measurement

WCDMA - UE Signaling → Config. → Shortcut Softkeys → Select as fixed Target1 →チェックマーク<sup>[N]</sup>



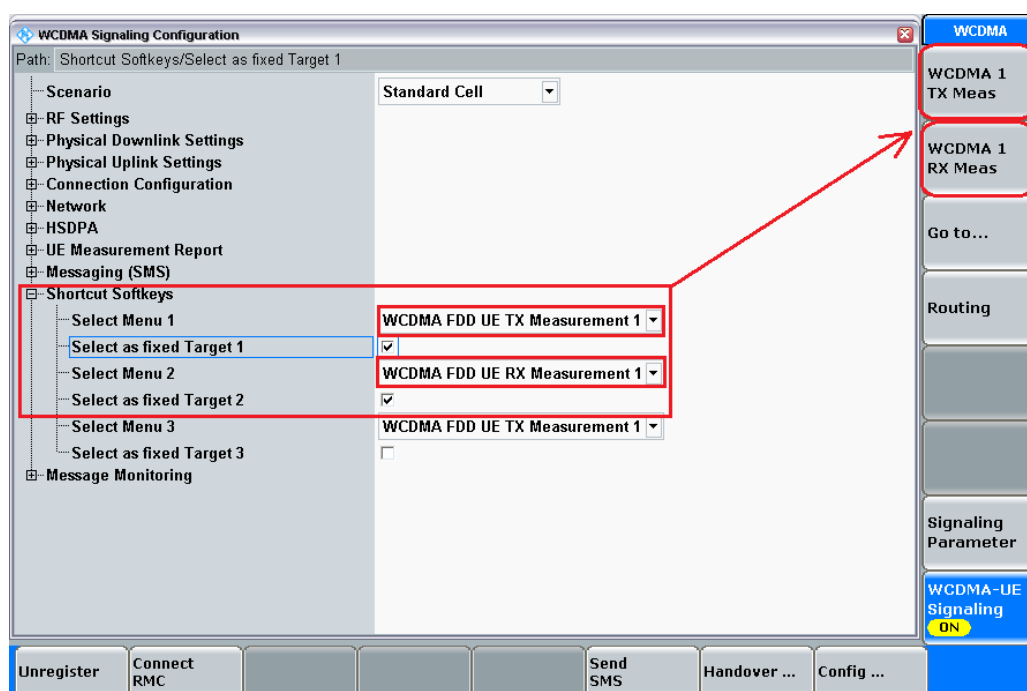


図 8 : 「Go to」ショートカット・キーの構成設定

TS 34.108 [2]、7.3.6 項に基づいて HSDPA 接続がセットアップされます。HSDPA 接続を確立するには、R&S<sup>®</sup>CMW500 に対して UE の回線交換 (CS) が「Registered」になり、パケット交換 (PS) が「Attached」になった後、R&S<sup>®</sup>CMW500 上で「Connect RMC」を押します。

注 : 12.2kbps + HSPA 34.108 基準チャンネルの場合、回線交換接続の確立後にパケット交換接続が自動的にセットアップされるため、R&S<sup>®</sup>CMW500 のシグナリングのステータスは以下のようになります。

回線交換 (Circuit Switched) : "Call Established"

パケット交換 (Packet Switched) : "Connection Established"

The screenshot displays the WCDMA UE Signaling 1 - V3.0.10 interface. The 'Connection Status' section shows 'HSDPA+' and 'Connection Established'. The 'Event Log' lists several events including 'Call Established', 'Test Loop Closed', 'CS and PS Radiobearer Established', 'CS Radiobearer Established', 'RRC Connection Established', 'Establish RMC+HSPA Test Mode Call', and 'RRC Connection Released'. The 'UE Measurement Report' is set to 'On' and shows the following data for the current cell:

| Parameter                       | Lower | Upper |
|---------------------------------|-------|-------|
| CPICH RSCP [dBm]                | -76   | -75   |
| CPICH Ec/No [dB]                | -9    | -8.5  |
| Log10(TCH BLER)                 | 0     | 0     |
| Transmitted UE Power [dBm]      | -17   | -16   |
| UE RX-TX Time Difference [Chip] | 1023  | 1024  |
| Pathloss [dB]                   | ---   | ---   |

The 'Cell Setup' section shows 'Band 1' with 'Downlink' at 10563 Ch and 'Uplink' at 9613 Ch. The 'Connection Setup' section shows 'RMC' as the UE term. Connect, 'Data Rate' at 12.2 kbps, and 'HSPA Test Mode' checked. The 'Signaling Parameter' section shows 'WCDMA-UE Signaling' as 'ON'. The bottom bar contains buttons for 'Disconnect RMC', 'Send SMS', 'Handover ...', and 'Config ...'.

図9 : Packet Switched 接続の確立

**HSDPA 測定に必要なトリガの設定 :**

送信された UL HS-DPCCH を測定期間に確実に含めるためには、HS-DPCCH トリガが必要です。

R&S® CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Trigger](#) → [Trigger Source](#) → [WCDMA Sig: HS-DPCCH Trigger](#)

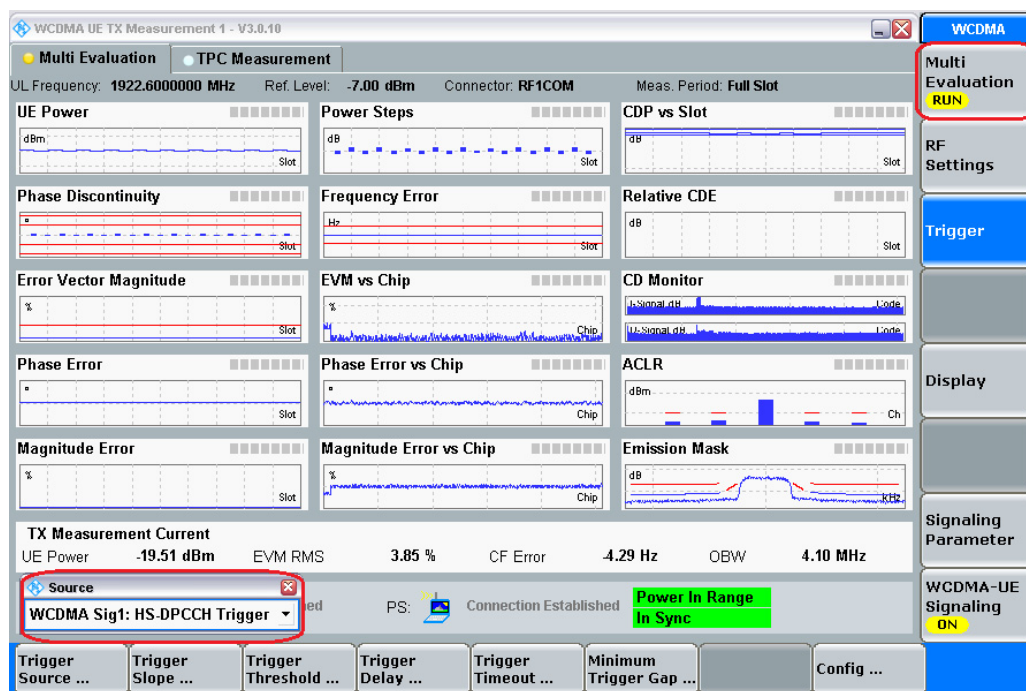


図 10 : R&S® CMW500 の「Multi Evaluation」 - トリガの設定

**HSDPA 測定に必要な測定の設定 :**

試験中に、 $\beta$  係数のセット (サブテスト 1 - 4) に基づき、「Chn. Detect Threshold」の設定を変更する必要があります。「Chn. Detect Threshold」は、DPDCH パワーと DPCCH パワーの比率 (dB 単位) を表し、測定時に検出および考慮の対象とされる WCDMA 信号内の DPDCH の最小信号強度を定義します。以下に、 $\beta$  係数のセット (サブテスト 1- 4) ごとに「Chn. Detect Threshold」の推奨値を示します。

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Measurement Control](#) → [Modulation / CDP](#) → [Chn. Detect Threshold](#) → -1 dB (サブテスト 1)、-10 dB (サブテスト 2 および 3)、または -20 dB (サブテスト 4)

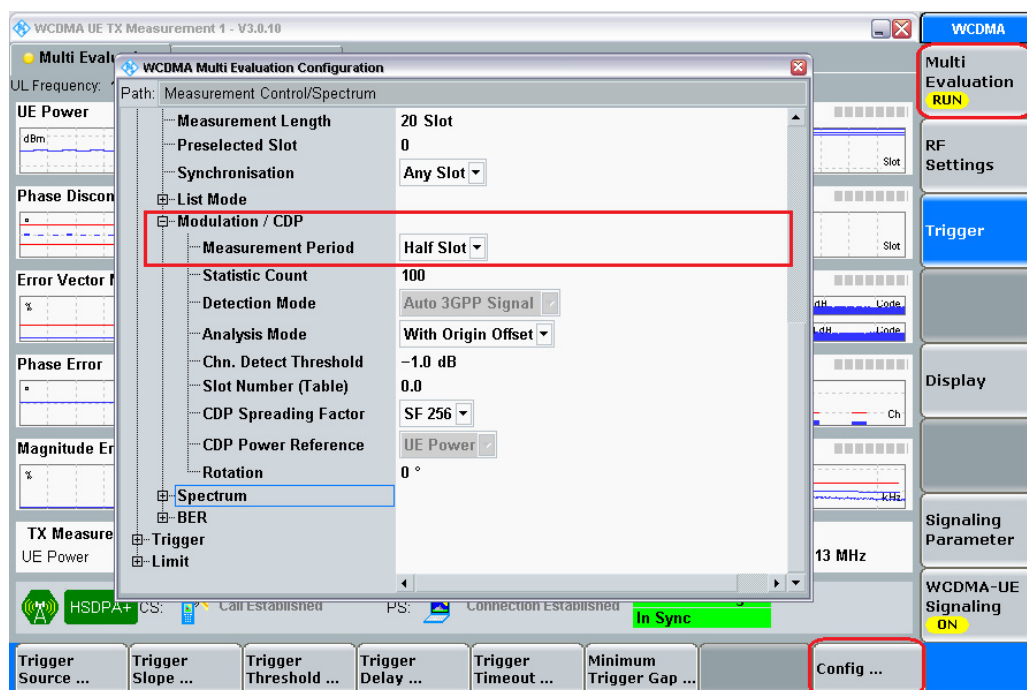
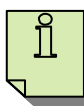


図 11 : HSDPA 測定時の測定制御の設定

4 種類のサブテストに必要なパラメータは、4 つの独立したファイルとして保存されます。これらのファイルを R&S®CMW500 に読み込み、動作帯域、周波数、経路損失など、必要最小限のパラメータを修正するだけで、すぐに試験を開始できます。



- サブテスト 1 の場合は、HSDPATx1.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 2 の場合は、HSDPATx2.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 3 の場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 4 の場合は、HSDPATx4.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。

## 2.1.1 試験中に頻繁に設定変更の必要があるパラメータ

接続が確立され、Multi-Evaluation アプリケーションに移動したら、テストセットを使用して測定を開始できます。ただし、一部のパラメータは、試験中に頻繁に設定変更の必要があります（これについては、この項で詳しく説明します）。多くのテストケースでは、仕様に基づき、定められた試験範囲の一部としての試験要件を満たすために、パラメータを変更しながら、試験を繰り返し実行する必要があります。また、有益な結果を得るためには、次に説明するように設定を行う必要があります。このため、実際に試験を開始する前に、次の項を読んでおくことをお勧めします。

試験中に頻繁に変更されるパラメータは、アクセスしやすいように、「Signaling Parameter」機能としてグループ化されています。測定中、これらのパラメータには、WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションからアクセスできます。

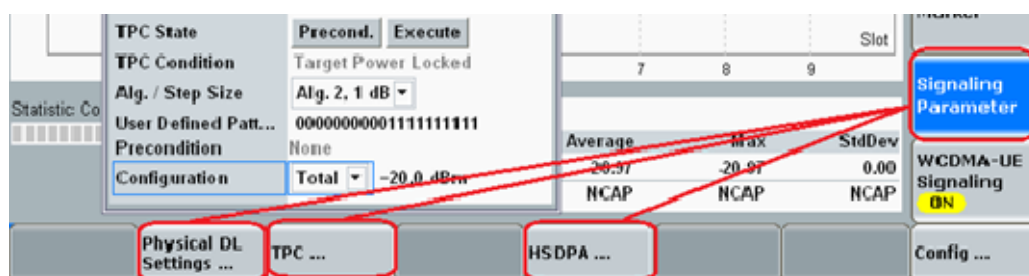


図 12 : 「Signaling Parameter」から使用可能なオプション

**UL Tx パワーを制御するため、UE に送信される TPC コマンドの設定 :**

**a) 最大パワーで送信するように UE を制御する :**

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step Size](#) → [Alg. 2, 1 dB](#)

**b) 特定のターゲット・パワーで送信し、そのパワー・レベルを維持するように UE を制御する : ターゲット・パワー -20.0dBm の場合の例 (下の図 10 を参照) :**

ターゲット・パワーを選択する際の基準には、合計パワー (デフォルト値) ではなく、DPCH チャネル・パワーを使用してください。これは、HSDPA UL チャネルを使用してターゲット・パワーを選択することが仕様要件で要求されているためです。要件を満たさない場合、ターゲット・パワーの変動幅が大きくなる可能性があります。

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [Closed Loop](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step Size](#) → [Alg. 2, 1 dB](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [DPCH \(基準\)](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [Target -20.0 dBm](#)

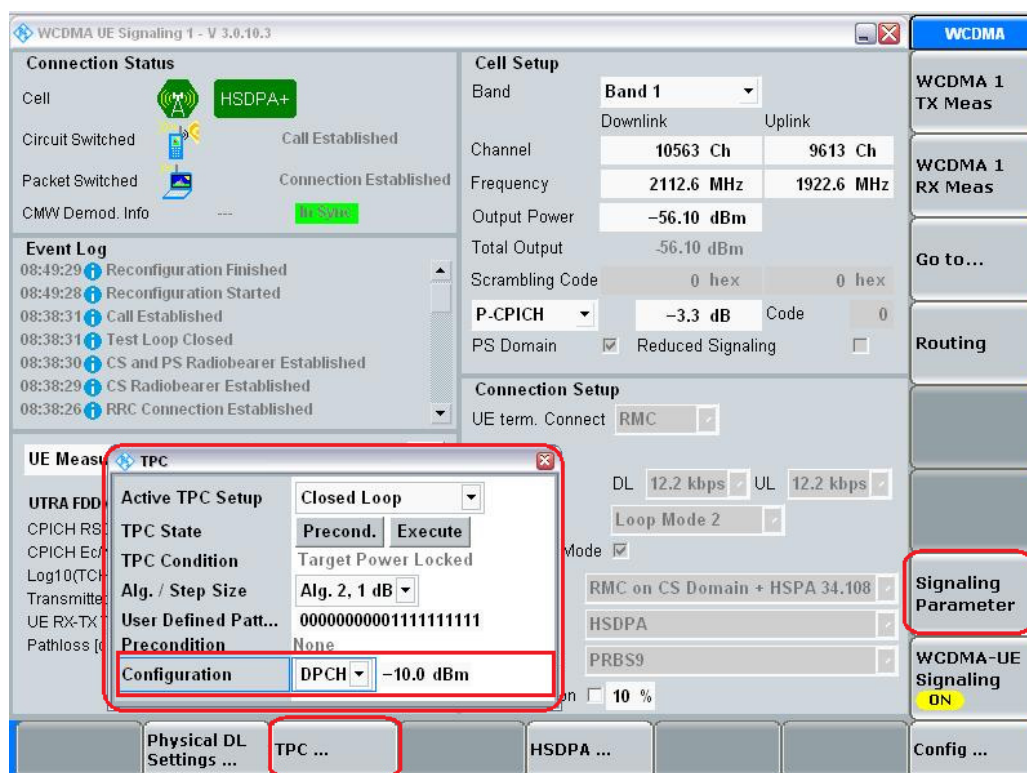


図 13 : -10dBm で送信するように UE を制御するための TPC の設定

#### ターゲット・パワー処理の基準としての「Total」と「DPCH」の相違：

ターゲット・パワーは、「Total Power」または「DPCH Power」を基準として定義できます。テストケースで「UE Output Power」を特定のパワーに設定するように指示されている場合は、構成を「Total」に設定します。テストケースで「UL DPCH power」を特定のパワーに設定するように指示されている場合は、構成を「DPCH」に設定する必要があります。

#### c) 測定時間 - フルスロットまたはハーフスロットの測定：

HSDPA 測定の場合、信号の構成（仕様に基づく）を行うと、UE によりスロット内のパワーが変更されることとなります（例：適切なタイミング・オフセットを含む DPCH + HSDPA チャネル構成）。ハーフスロットの最初および最後の 25 $\mu$ s のガード・ピリオドを除外して、ハーフスロット測定が必要になります。これは、次の図 14 に示すように設定します。

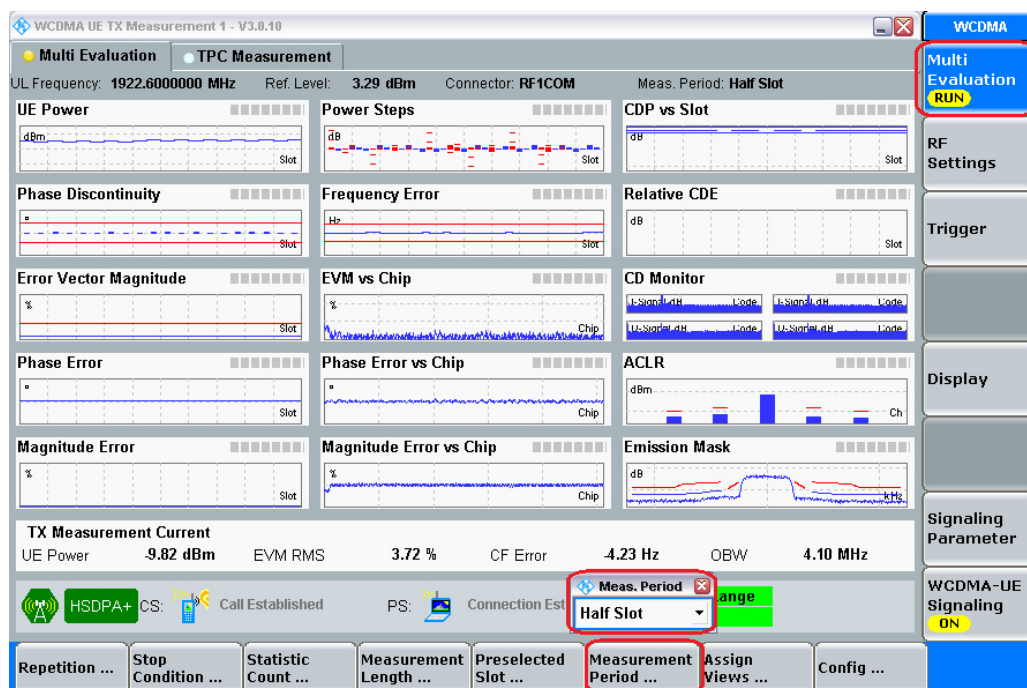


図 14 : ハーフスロット測定の設定

## 2.2 Maximum Output Power with HS-DPCCH (リリース 5 のみ; 5.2A)

Maximum Output Power with HS-DPCCH 測定は、DPCCH タイムスロット内で HS-DPCCH 送信 (全体または一部の送信) を行う場合に UE が送信を行うことができる最大パワーを決定します。測定期間には、少なくとも 1 タイムスロットが必要です。最大出力パワーが大きすぎると、他のチャンネルまたはシステムに干渉する場合があります。表 7 は、Maximum Output Power with HS-DPCCH の試験要件を示しています。HS-DPCCH 送信を行わない場合は、最大出力パワーがリリース 99 仕様で指定された許容差を超えないようにします。この試験は、HSDPA をサポートするすべてのリリース 5 FDD 端末に適用されます。

| Maximum output power with HS-DPCCH               |               |           |               |           |
|--|---------------|-----------|---------------|-----------|
| $\beta_c$ と $\beta_d$ の比率 ( $\beta_{HS}$ のすべての値) | Power Class 3 |           | Power Class 4 |           |
|  | パワー (dBm)     | 許容差 (dB)  | パワー (dBm)     | 許容差 (dB)  |
| $\beta_c / \beta_d = 2/15, 12/15$                | +24           | +1.7/-3.7 | +21           | +2.7/-2.7 |
| $\beta_c / \beta_d = 15/8$                       | +23           | +2.7/-3.7 | +20           | +3.7/-2.7 |
| $\beta_c / \beta_d = 15/4$                       | +22           | +3.7/-3.7 | +19           | +4.7/-2.7 |

注 :  $\Delta ACK$ 、 $\Delta NACK$ 、 $\Delta CQI = 30/15$  ( $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ )

表 7 : Maximum Output Power with HS-DPCCH (TS 34.121 [1], Table 5.2A.2)



2.1 項に従って、R&S®CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 1、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S®CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。

HSDPA 接続を確立します。R&S®CMW500 は UP Power Control コマンドを UE に連続的に送り、UE の平均パワーを測定します。平均パワーは、少なくとも 1 タイムスロットの平均として算出する必要があります。UP Power Control コマンドを UE に連続的に送るには、R&S®CMW500 で「Active TPC Setup」を「All 1」に設定します。

表 3 (a) に示すように、さまざまな  $\beta$  値の組み合わせを使用して、Maximum Output Power with HS-DPCCH 測定を繰り返します。 $\beta$  利得係数の設定に関する詳細は、2.1 項を参照してください。

- ケース (i) -  $\beta_c / \beta_d = 2/15$
- ケース (ii) -  $\beta_c / \beta_d = 11/15$
- ケース (iii) -  $\beta_c / \beta_d = 15/8$
- ケース (iv) -  $\beta_c / \beta_d = 15/4$

Maximum Output Power with HS-DPCCH の測定結果は、「UE Power」ビューの Multi-Evaluation アプリケーションで参照できます。

R&S®CMW500 の構成設定：

Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
 Multi-Evaluation → Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → All 1  
 Multi-Evaluation → Signaling Parameter → TPC → Alg. / Step Size → Alg. 2, 1 dB  
 Multi-Evaluation → Signaling Parameter → TPC → Precondition → Maximum Power

試験記述に従って測定を行うには、少なくとも 1 タイムスロットの測定期間が必要です。このため、R&S®CMW500 の構成は次のようになります。

Multi-Evaluation → Measurement Period → Full Slot

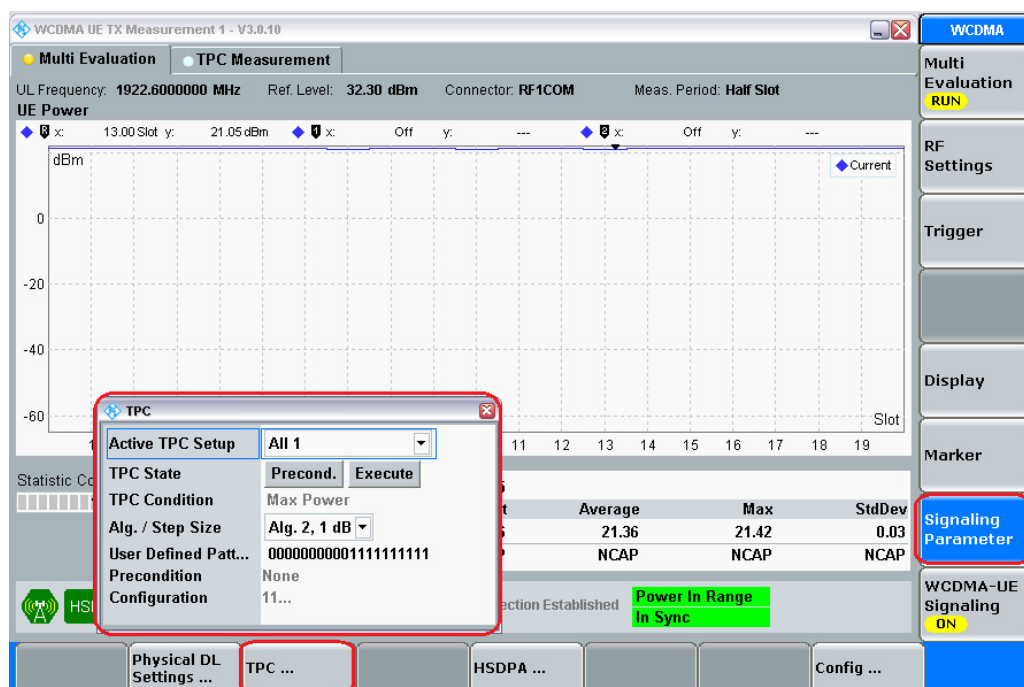


図 15：最大パワーで送信するように UE を制御するための TPC の設定



図 16 は、最大出力パワーの測定結果を示しています。

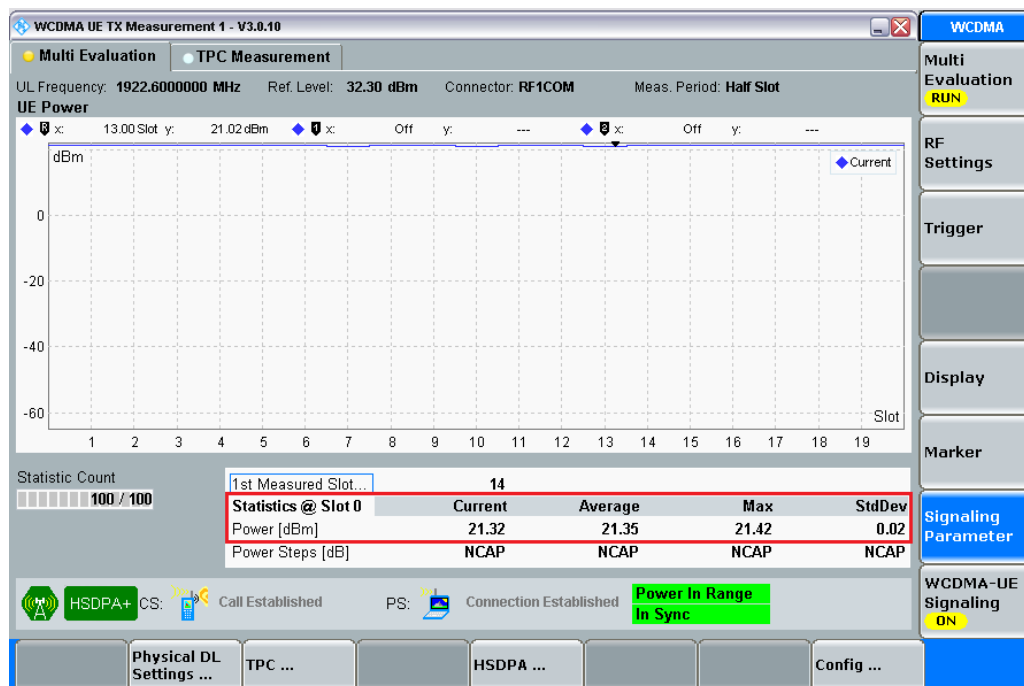
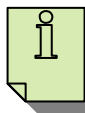


図 16 : Maximum Output Power with HS-DPCCH 測定の結果

前述の手順に従って導出される Maximum Output Power with HS-DPCCH の結果が、すべてのサブテストにおいて、表 7 に示した最大出力パワーおよび許容差を超えないようにします。



- サブテスト 1 の場合は、HSDPATx1.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 2 の場合は、HSDPATx2.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 3 の場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。
- サブテスト 4 の場合は、HSDPATx4.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。

測定結果は次のように選択することで表示できます：

WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
 WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Measurement period → Full Slot

## 2.3 Maximum Output Power with HS-DPCCH (リリース 6 以降; 5.2AA)

Maximum Output Power with HS-DPCCH は、DPCCH タイムスロット内で HS-DPCCH 送信 (全体または一部の送信) を行う場合に UE が送信を行うことができる最大パワーを測定します。測定期間には、少なくとも 1 タイムスロットが必要です。最大出力パワーが大きすぎると、他のチャネルまたはシステムに干渉する場合があります。最大出力パワーが不足すると、カバレッジ・エリアが狭くなります。表 8 は、Maximum Output Power with HS-DPCCH の試験要件を示しています。HS-DPCCH 送信を行わない場合は、最大出力パワーが、リリース 99 仕様で最大出力パワーに指定された許容差を超えないようにします。この試験は、E-DCH ではなく HSDPA をサポートする、リリース 6 以上のすべての FDD UE に適用されます。

| Maximum output power with HS-DPCCH |               |           |               |           |
|------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| 表 3 (a) に示したサブテスト                  | Power Class 3 |           | Power Class 4 |           |
|                                    | パワー (dBm)     | 許容差 (dB)  | パワー (dBm)     | 許容差 (dB)  |
| 1                                  | +24           | +1.7/-3.7 | +21           | +2.7/-2.7 |
| 2                                  | +24           | +1.7/-3.7 | +21           | +2.7/-2.7 |
| 3                                  | +23.5         | +2.2/-3.7 | +20.5         | +3.2/-2.7 |
| 4                                  | +23.5         | +2.2/-3.7 | +20.5         | +3.2/-2.7 |

表 8 : Maximum Output Power with HS-DPCCH (TS 34.121 [1], Table 5.2AA.2)

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 1、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。HSDPA 接続を確立します。UP Power Control コマンドが UE に連続的に送られます。R&S<sup>®</sup>CMW500 で「Active TPC Setup」を「All 1」に設定すると、UP Power Control コマンドを UE に連続的に送るよう R&S<sup>®</sup>CMW500 を構成できます。

表 3 (a) に示すように、さまざまな  $\beta$  値の組み合わせを使用し、チャネルを低、中、高に設定して、Maximum Output Power with HS-DPCCH 測定を繰り返します。

**ケース (i) -**

fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン)、および考えられる 4 つの  $\beta_c/\beta_d$  値のすべて。

**ケース (ii) -**

fixed reference channel (FRC H-Set 1、16QAM バージョン)、および考えられる 4 つの  $\beta_c/\beta_d$  値のすべて。

R&S<sup>®</sup>CMW500 で異なる  $\beta$  値および fixed reference channel を構成する場合は、図 4 および図 2 をそれぞれ参照してください。

Maximum Output Power with HS-DPCCH の測定結果は、「UE Power」ビューの WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションで参照できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [UE Power](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step Size](#) → [Alg. 2, 1 dB](#)

試験記述に従って測定を行うには、少なくとも 1 タイムスロットの測定期間が必要です。このため、R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成は次のようになります。

[Multi-Evaluation](#) → [Measurement Period](#) → [Full Slot](#)

図 17 は、FRC H-Set 1 16QAM の場合の最大出力パワー測定の結果を示しています。

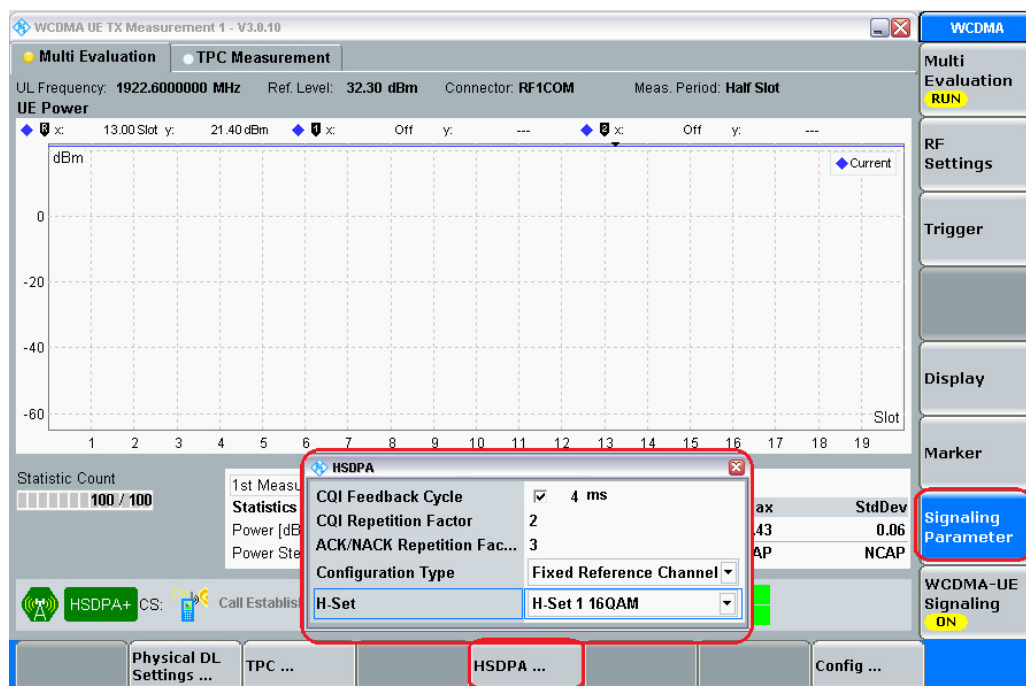
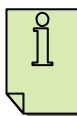


図 17 : リリース 6 UE の Maximum Output Power with HS-DPCCH 測定の結果

前述の手順に従って導出された Maximum Output Power with HS-DPCCH は、すべてのサブテストにおいて、また、FRC H-Set 1QPSK および 16QAM のいずれにおいても、表 8 に示した最大出力パワーおよび許容差を超えないようにします。



1. サブテスト 1 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx1.dflを読み込み、RMC 接続を確立します。WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションを使用してUEパワーの測定を開始します。

*WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
WCDMA Multi-Evaluation → Measurement Period → Full Slot*

次の構成を変更し、FRC H-Set 1、16QAM バージョンを使用して試験を繰り返します。

*Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1, 16QAM*

2. サブテスト 2 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx2.dflを読み込み、RMC 接続を確立します。WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションを使用して UE パワーの測定を開始します。

*WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Measurement Period → Full Slot*

次の構成を変更し、FRC H-Set 1、16QAM バージョンを使用して試験を繰り返します。

*Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1, 16QAM*

3. サブテスト 3 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx3.dflを読み込み、CS 接続を確立します。WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションを使用して UE パワーの測定を開始します。

*WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Measurement Period → Full Slot*

次の構成を変更し、FRC H-Set 1、16QAM バージョンを使用して試験を繰り返します。

*Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1, 16QAM*

4. サブテスト 4 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx4.dflを読み込み、CS 接続を確立します。WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションを使用して UE パワーの測定を開始します。

*WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Display → Select View → UE Power  
WCDMA TX Meas. → Multi-Evaluation → Measurement Period → Full Slot*

次の構成を変更し、FRC H-Set 1、16QAM バージョンを使用して試験を繰り返します。

*Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1 16QAM*

## 2.4 UE Relative Code-Domain Power Accuracy (5.2C)

UE Relative Code-Domain Power Accuracy は、すべてのアクティブ・コードの合計パワーを基準として個々のコード・パワーのレベルを正確に設定する能力を測定します。精度は、2 つの dB 比率の差によって測定されます。

UE Relative CDP Accuracy = (測定された CDP 率) - (公称 CDP 率)  
それぞれの計算方法は次のとおりです：

$$\text{Measured CDP ratio} = 10 * \log \left( \frac{\text{Measured code power}}{\text{Measured total power of all active codes}} \right)$$

$$\text{Nominal CDP ratio} = 10 * \log \left( \frac{\text{Nominal CDP}}{\text{Sum of all nominal CDPs}} \right)$$

コードの公称 CDP は、すべてのコードの合計に対して相対的であり、 $\beta$  係数から導出されません。定義上、すべての公称 CDP の合計は 1 になります。UE の相対 CDP の精度は、すべてのアクティブ・コードのパワーの合計に変更がない期間、または 1 タイムスロット期間の、いずれか長い方の期間にのみ維持されます。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 6 以上のすべての FDD 端末に適用されます。

図 18 は、12ms の送信パワー・プロファイルを示しています。各アクティブ・コードのコード・ドメイン相対パワーは、図 18 に示した測定ポイントで測定されます。測定は、それぞれハーフスロット期間にわたって実施されます。測定ポイント 1 は、ACK/NACK の前のハーフスロットです。測定ポイント 2 は、ACK/NACK の前半のハーフスロットです。測定ポイント 3 は、CQI の前半のハーフスロット、測定ポイント 4 は、CQI 後の最初のハーフスロットです。各ハーフスロット期間の最後にある 25  $\mu$ s の遷移期間は含まれません。

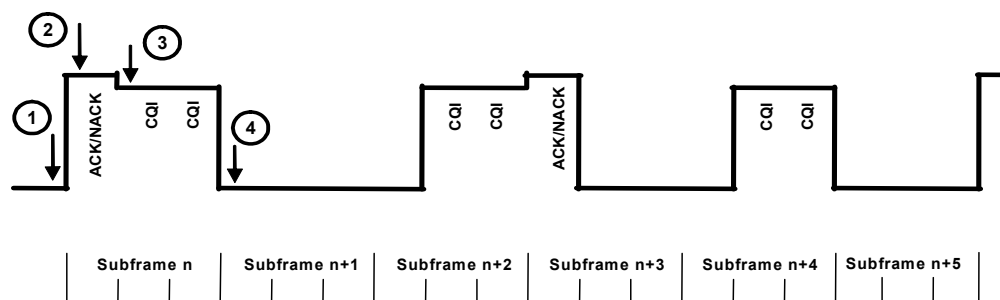


図 18 : 測定ポイントを示す送信パワー・プロファイル (TS 34.121 [1], Fig. 5.2C.1)

表 9 は、各測定ポイントにおける、それぞれのアクティブ・コードの公称 UE コード・ドメイン相対パワーを示しています。表 10 は、必要な精度を得るための試験要件 (想定されたコード・ドメイン・パワーと測定されたコード・ドメイン・パワーの差) を示しています。

| 公称 UE コード・ドメイン相対パワー比率 |        |                         |       |          |
|-----------------------|--------|-------------------------|-------|----------|
| 表 3 (a) に示した<br>サブテスト | 測定ポイント | 想定されるコード・ドメイン相対パワー (dB) |       |          |
|                       |        | DPCCH                   | DPDCH | HS-DPCCH |
| 1                     | 1      | -17.6                   | -0.08 | OFF      |
|                       | 2      | -17.9                   | -0.4  | -11.8    |
|                       | 3      | -17.8                   | -0.3  | -13.7    |
|                       | 4      | -17.6                   | -0.08 | OFF      |
| 2                     | 1      | -4.1                    | -2.1  | OFF      |
|                       | 2      | -8.2                    | -6.2  | -2.1     |
|                       | 3      | -7.1                    | -5.2  | -3       |
|                       | 4      | -4.1                    | -2.1  | OFF      |
| 3                     | 1      | -1.1                    | -6.5  | OFF      |
|                       | 2      | -7.2                    | -12.7 | -1.2     |
|                       | 3      | -5.8                    | -11.3 | -1.8     |
|                       | 4      | -1.1                    | -6.5  | OFF      |
| 4                     | 1      | -0.3                    | -11.8 | OFF      |
|                       | 2      | -7.1                    | -18.5 | -1       |
|                       | 3      | -5.6                    | -17.1 | -1.5     |
|                       | 4      | -0.3                    | -11.8 | OFF      |

表 9 : 公称 UE コード・ドメイン相対パワー比率 (TS 34.121 [1], Table 5.2C.3)

| UE コード・ドメイン相対パワーの精度の試験要件 |         |
|--------------------------|---------|
| 公称 CDP 率                 | 精度 (dB) |
| ≥ -10 dB                 | ±1.7    |
| -10dB から ≥ -15dB         | ±2.3    |
| -15dB から ≥ -20dB         | ±2.9    |

表 10 : UE コード・ドメイン相対パワーの精度の試験要件 (TS 34.121 [1], Table 5.2C.4)

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、serving cell、HS-DPCCH トリガ設定を設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK パージョン) を設定します。

図 4 に示すように、サブテスト 1 用に  $\beta_c$  および  $\beta_d$  を設定します。すべてのサブテストで、 $\Delta ACK$  および  $\Delta NACK = 30/15$  (この場合、 $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ )、 $\Delta CQI = 24/15$  (この場合、 $\beta_{HS} = 24/15 * \beta_c$ ) になります。図 4 を参照して、R&S<sup>®</sup>CMW500 で  $\Delta ACK$ 、 $\Delta NACK$ 、 $\Delta CQI$  を設定します。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta ACK$  → 8

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta NACK$  → 8

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta CQI$  → 7

図 16 に示すように、HSDPA を使用してテスト・モード 1 用に UE を設定します。HS-DPCCH ハーフスロット・オフセットと一致するように DPCH フレーム・オフセットを構成し、反復パターン 12ms の信号を作成します。表 11 は、この試験での transport channel reconfiguration message の具体的な内容を示しています。

| メッセージの具体的な内容                 |      |
|------------------------------|------|
| 情報要素                         | 値/備考 |
| - Ack-Nack repetition factor | 1    |
| - CQI repetition factor      | 1    |

表 11 : メッセージの具体的な内容 (TS 34.121 [1], section 5.2.C.4.2, section 5.7A.4.2, section 5.13.1A.4.2, section 5.13.1AA.4.2)

R&S<sup>®</sup> CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC

WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC → Transparent

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \* 256 chip [ハーフスロット・オフセット]

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → [チェックマーク] 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

DL DPCH タイミング・オフセットおよびトランスポートチャネル再構成は、図 3 および図 2 を参照して構成できます。

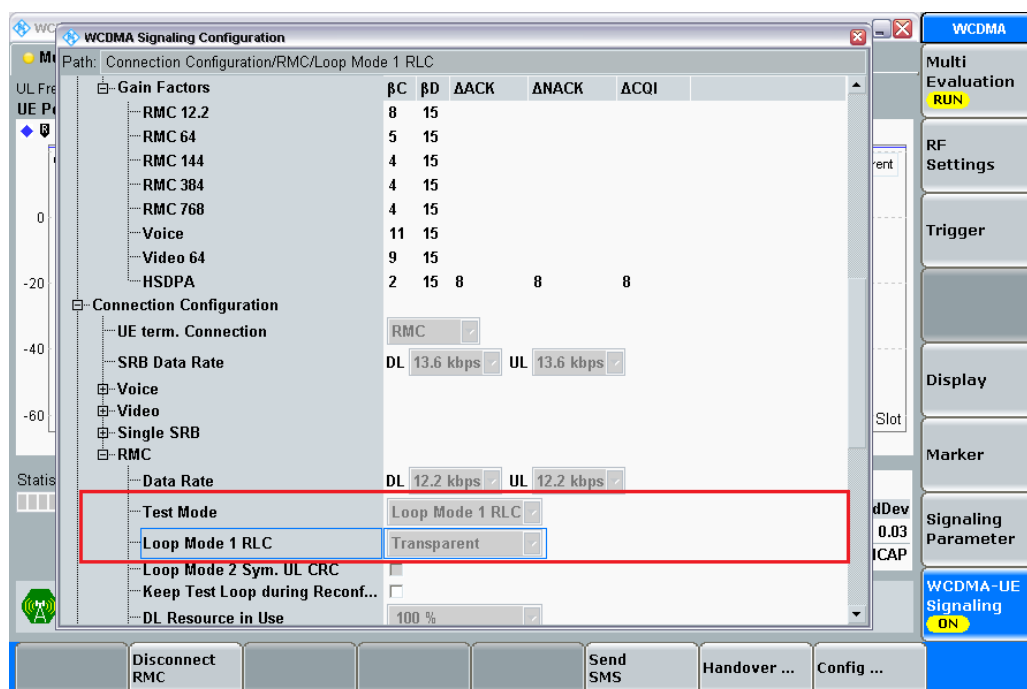


図 19 : ループバック・テスト・モード 1 の構成設定



HSDPA 接続を確立します。TPC コマンドを Algorithm 2 で定義します。HS-DPCCH チャンネルがアクティブでない場合は、UE の出力パワーを  $0\text{dBm} \pm 2\text{dB}$  の範囲内に設定します。これは公称設定値であり、試験要件の一部ではありません。ダウンリンクの TPC コマンドが「TPC\_cmd = 0」の状況要件を満たすよう、「0」と「1」で切り替わるように設定します。これは、Algorithm 2 を使用するように R&S<sup>®</sup>CMW500 を設定した場合は自動的に設定されます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg. 2, 1 dB](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH \(基準\)](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target 0.0 dBm](#)

HSDPA データの送信を開始します。表 3 (a) に示すように、さまざまな  $\beta_c$  および  $\beta_d$  値の組み合わせを使用して、UE コード・ドメイン相対パワーの精度の測定を繰り返します。利得係数の値によっては、測定の上り値の調整が必要になる場合があります。サブテスト 1 および 4 については、それぞれ -1dB および -20dB の測定しきい値をお勧めします。

ケース (i) -  $\beta_c / \beta_d = 2/15$   
 ケース (ii) -  $\beta_c / \beta_d = 11/15$   
 ケース (iii) -  $\beta_c / \beta_d = 15/8$   
 ケース (iv) -  $\beta_c / \beta_d = 15/4$

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation → Config → Measurement Control → Modulation / CDP → Chn. Detect Threshold → -1 dB \(サブテスト 1\), -10 dB \(サブテスト 2 および 3\) または -20 dB \(サブテスト 4\)](#)

UE コード・ドメイン相対パワーの測定結果は、R&S<sup>®</sup>CMW500 の WCDMA Multi-Evaluation 機能の「CDP vs. Slot」で参照できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → CDP vs. Slot](#)

試験の説明では、測定期間をハーフスロットに設定する必要があります。

[WCDMA Multi-Evaluation → Measurement Period → Half Slot](#)

図 11 は、UE のコード・ドメイン相対パワーの精度の測定結果を示しています。

Multi-Evaluation 測定の変調評価の長さを設定します。

[WCDMA Multi-Evaluation → Measurement Length → 18](#)

サブテストには 4 つの測定ポイントがあります。それぞれの測定ポイントで、表 9 および 10 に従って、コード・ドメイン相対パワーを測定し、その精度を算出する必要があります。

R&S<sup>®</sup>CMW500 で測定ポイントを変更すると、別の測定ポイントの測定値をディスプレイの表に読み込んで表示できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0.0 \[測定ポイント 1\]](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0.5 \[測定ポイント 2\]](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 1.5 \[測定ポイント 3\]](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 3.5 \[測定ポイント 4\]](#)

DPDCH、DPDCH、または HS-DPCCH のコード・ドメイン・パワーの測定結果を表示します。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → CDP vs. Slot](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select Trace CDP → HS-DPCCH](#)

R&S®CMW500 で X スケールおよび Y スケールの設定を変更して、図の X スケールおよび Y スケールの範囲を構成できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

Display → X Scale CDP → X Max. → 18 slots

Display → Y Scale CDP → Y Max. → 0 dB

Display → Y Scale CDP → Y Min. → -40 dB



図 20 : コード・ドメイン相対パワーの測定結果

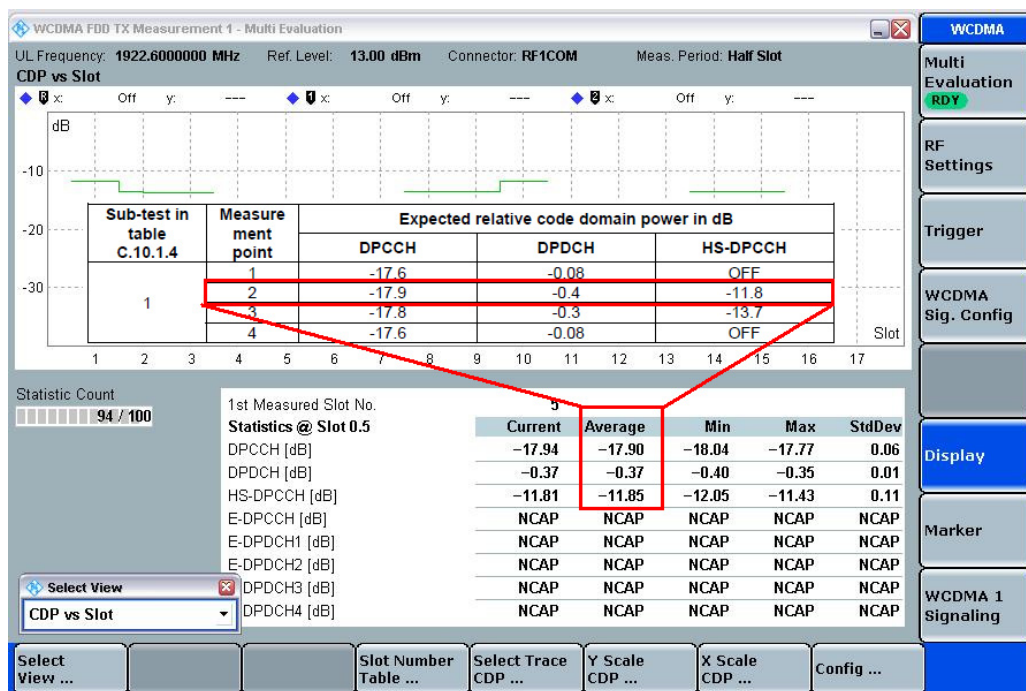
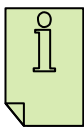


図 21 : サブテスト 1、測定ポイント 2 におけるコード・ドメイン相対パワーの測定結果。

コード・ドメイン相対パワーの測定結果は、表 10 に示した精度の許容差の範囲内でなければなりません。



1. サブテスト 1 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx1.dfl を読み込み、次の構成を変更して、RMC 接続を確立します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target 0.0 dBm

2. サブテスト 2 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx2.dfl を読み込み、次の構成を変更して、CS 接続を確立します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target 0.0 dBm

3. サブテスト 3 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、次の構成を変更して、CS 接続を確立します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target 0.0 dBm

4. サブテスト 4 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx4.dfl を読み込み、次の構成を変更して、CS 接続を確立します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target 0.0 dBm

測定結果は次のように選択することで表示できます：

Multi-Evaluation → Display → Select View → CDP vs. Slot

**他の測定ポイントを読み込むには、スロット番号を変更します。**

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0.0 [測定ポイント1]

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0.5 [測定ポイント2]

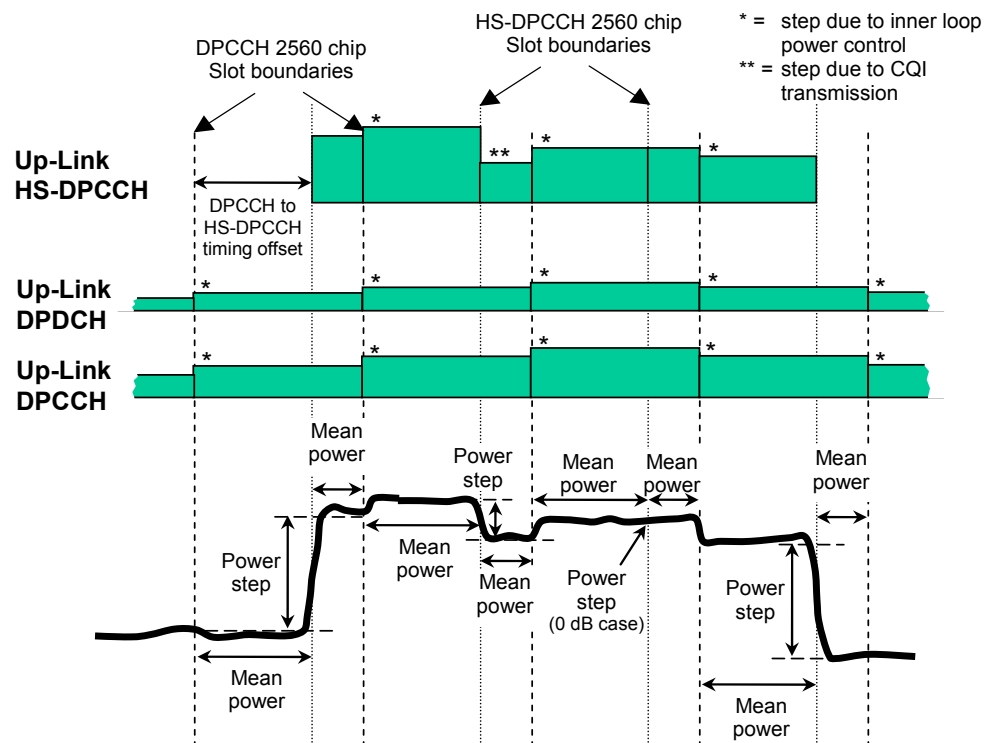
WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 1.5 [測定ポイント3]

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 3.5 [測定ポイント4]

## 2.5 HS-DPCCH Power Control (5.7A)

HS-DPCCH 上で ACK/NACK または CQI を送信すると、アップリンク内の UE の出力パワーが変化する可能性があります。これは、ACK/NACK または CQI を送信する際に UE の出力パワーが、TS 34.121 [1]の表 5.2A.1 で指定された最大出力パワー（Maximum Output Power with HS-DPCCH）を超えた場合、または TS 34.121 [1]の 5.4.3.2 項で指定された最小出力パワーを下回った場合に発生します。この場合 UE は、TS 25.214 [3]の 5.1.2.6 項の指定に従い、合計送信パワーに追加スケールリングを適用できます。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 5 以上のすべての FDD UE に適用されます。

合計送信パワー（DPCCH + DPDCH + HS-DPCCH）の dB 値は、最も近い整数に丸められます。パワーステップが 2 つの整数のちょうど中間に位置する場合は、より大きい方の最も近い整数に丸められます。



The power step due to HS-DPCCH transmission is the difference between the mean powers transmitted before and after an HS-DPCCH slot boundary. The mean power evaluation period excludes a 25 $\mu$ s period before and after any DPCCH or HS-DPCCH slot boundary.

図 22 : HS-DPCCH送信時の送信パワー・テンプレート (TS 34.121 [1], Fig. 5.7A.1)

ACK/NACK または CQI の送信による公称パワーステップは、HS-DPCCH 境界の両側における 2 つのパワー評価期間の公称平均パワーの差として定義されます。最初の評価期間は、1 つの DPCCH スロット境界の 25  $\mu$ s 後に始まり、その次の HS-DPCCH スロット境界の 25  $\mu$ s 前に終了します。2 番目の評価期間は、同じ HS-DPCCH スロット境界の 25  $\mu$ s 後に開始し、その次の DPCCH スロット境界の 25  $\mu$ s 前に終了します。

この試験は、HS-DPCCH (ACK/NACK および CQI) 送信時のアップリンク送信パワーの変化を検証し、HS-DPCCH 送信間のパワーが、表 12 および 13 に示したパワーステップの許容差の範囲内であることを確認します。この試験は、TPC\_cmd = 1 の最大パワーを使用し、12ms

送信パターンの最小位置における公称パワーを 0dBm として実施されます (HS-DPCCH は OFF)。

図 23 は、TPC\_cmd = 0 の場合の 12ms の送信パワー・プロファイルを示しています。図 23 に示した測定ポイントの両側で、ハーフスロット期間の平均パワーが測定されます。これには、各ハーフスロット期間の最後の 25 $\mu$ s の遷移期間は含まれません。測定ポイント 4、8、11 は、HS-DPCCH 送信の直後および直前の DPCCH スロット境界にあります。図 23 に示すように、測定ポイントの周囲のパワーステップを判別するために平均パワーの差が評価されます。パワーステップは、表 12 に示す試験要件を満たす必要があります。

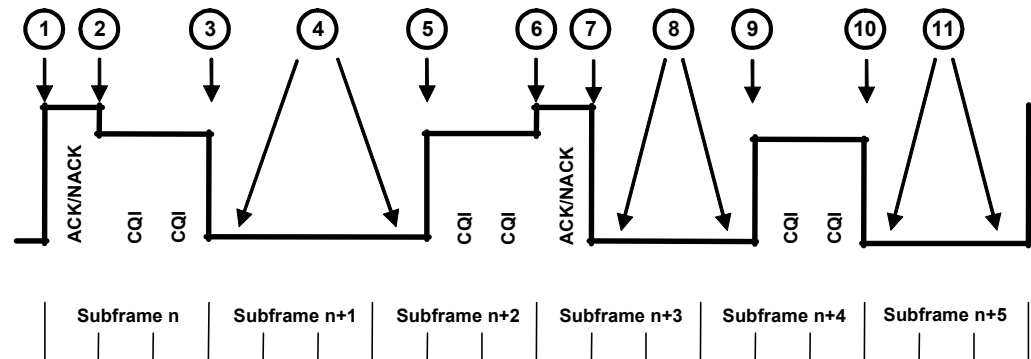


図 23 : TPC\_cmd = 0 の場合の最大出力を下回る送信パワー・テンプレート (TS 34.121 [1], Fig. 5.7A.2)

| TPC_cmd = 0 の場合の送信機パワーの試験要件 |         |                      |                       |                   |                   |
|-----------------------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 表 3 (a) に示したサブテスト           | パワーステップ | 公称パワーステップ・サイズ・P [dB] | 丸めたパワーステップ・サイズ・P [dB] | 送信機パワーステップ誤差 [dB] | 送信機パワーステップ誤差 [dB] |
| 3                           | 1       | 6.14                 | 6                     | +/- 2.3           | 3.7~8.44          |
|                             | 2       | -1.38                | -1                    | +/- 0.6           | -1.98~-0.4        |
|                             | 3       | -4.76                | -5                    | +/- 2.3           | -7.3~-2.46        |
|                             | 4       | 0                    | 0                     | +/- 0.6           | -0.6~0.6          |
|                             | 5       | 4.76                 | 5                     | +/- 2.3           | 2.46~7.3          |
|                             | 6       | 1.38                 | 1                     | +/- 0.6           | 0.4~1.98          |
|                             | 7       | -6.14                | -6                    | +/- 2.3           | -8.44~-3.7        |
|                             | 8       | 0                    | 0                     | +/- 0.6           | -0.6~0.6          |
|                             | 9       | 4.76                 | 5                     | +/- 2.3           | 2.46~7.3          |
|                             | 10      | -4.76                | -5                    | +/- 2.3           | -7.3~-2.46        |
|                             | 11      | 0                    | 0                     | +/- 0.6           | -0.6~0.6          |

\* 2 つのテスト・ポイント

表 12 : TPC\_cmd = 0 の場合の送信機パワーの試験要件 (TS 34.121 [1], Table 5.7A.2)

図 24 は、TPC\_cmd = 1 を使用した場合に作成される 12ms のサイクルを示しています。図 22 に示した測定ポイントの両側で、ハーフスロット期間の平均パワーが測定されます。これには、各ハーフスロット期間の最後の 25 $\mu$ s の遷移期間は含まれません。測定ポイント 5、10、13 は、HS-DPCCH 送信間の DPCCH スロット境界にあります。HS-DPCCH 送信前の最後の下方向のステップは試験の対象にはなりません。これは、許容差が蓄積することで試験要件が大きく変わるためです。図 22 に示すように、測定ポイントの周囲のパワーステップを判別するために平均パワーの差が評価されます。送信機のパワーステップは、表 13 に示す試験要件を満たす必要があります。



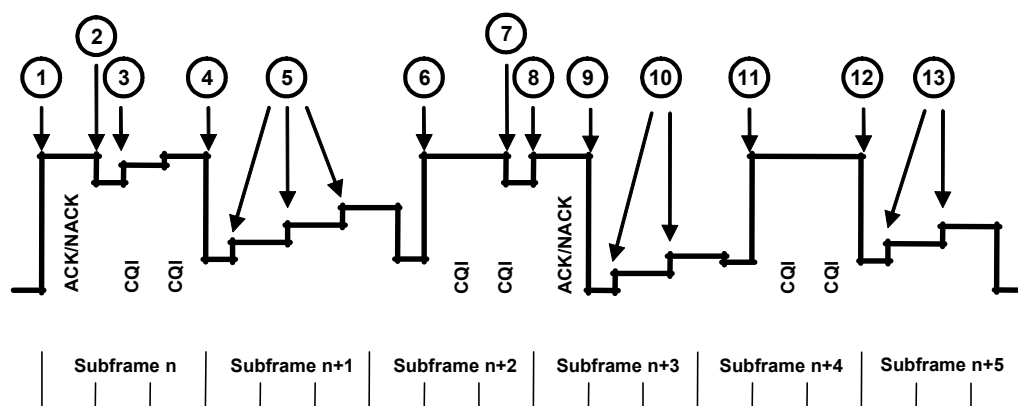


図 24 : TPC\_cmd = 1 の場合の最大パワーによる送信パワー・テンプレート (TS 34.121 [1], Fig. 5.7A.3)

| TPC_cmd = 1 の場合の送信機パワーの試験要件 |                 |                      |                       |                   |                   |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 表3 (a) に示したサブテスト            | パワーステップ         | 公称パワーステップ・サイズ・P [dB] | 丸めたパワーステップ・サイズ・P [dB] | 送信機パワーステップ誤差 [dB] | 送信機パワーステップ誤差 [dB] |
| 3                           | 1               | 6.14                 | 6                     | +/- 2.3           | 3.7~8.44          |
|                             | 2               | -1.38                | -1                    | +/- 0.6           | -1.98~-0.4        |
|                             | 3 <sup>3</sup>  | 要件なし                 | 要件なし                  | NA                | 要件なし              |
|                             | 4               | -4.76                | -5                    | +/- 2.3           | -7.3~-2.46        |
|                             | 5 <sup>1</sup>  | 1                    | 1                     | +/- 0.6           | 0.4~1.6           |
|                             | 6               | 4.76                 | 5                     | +/- 2.3           | 2.46~7.3          |
|                             | 7 <sup>3</sup>  | 要件なし                 | 要件なし                  | NA                | 要件なし              |
|                             | 8               | 1.38                 | 1                     | +/- 0.6           | 0.40~1.98         |
|                             | 9               | -6.14                | -6                    | +/- 2.3           | -8.44~-3.7        |
|                             | 10 <sup>2</sup> | 1                    | 1                     | +/- 0.6           | 0.4~1.6           |
|                             | 11              | 4.76                 | 5                     | +/- 2.3           | 2.46~7.3          |
|                             | 12              | -4.76                | -5                    | +/- 2.3           | -7.3~-2.46        |
|                             | 13 <sup>2</sup> | 1                    | 1                     | +/- 0.6           | 0.4~1.6           |

注 :

1. 3 つのテスト・ポイント。

2. 2 のテスト・ポイント。

3. これらのテスト・ポイントでは、許容される MPR が一定でないため、リリース 6 UE により追加のパワー・スケーリングが実行されます。このため、送信機のパワーステップに関する要件は指定されていません。

表 13 : TPC\_cmd = 1 の場合の送信機パワーの試験要件 (TS 34.121 [1], Table 5.7A.3)

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 3、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。

図 4 に示すように、サブテスト 3 用に  $\beta_c$  および  $\beta_d$  を構成します。この試験では、 $\Delta\text{ACK}$  および  $\Delta\text{NACK} = 30/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 30/15 * \beta_c$ )、 $\Delta\text{CQI} = 24/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 24/15 * \beta_c$ ) になります。図 4 を参照して、R&S<sup>®</sup>CMW500 で  $\Delta\text{ACK}$ 、 $\Delta\text{NACK}$ 、 $\Delta\text{CQI}$  を設定してください。

R&S®CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\beta_c$  → 15  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\beta_d$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta ACK$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta NACK$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta CQI$  → 7

HSDPA を使用して UE を「Loop-back Test Mode 1」に設定します。HS-DPCCH ハーフスロット・オフセットに合わせて DPCH フレーム・オフセットを構成し、反復パターン 12ms の信号を作成します。表 11 は、この試験での transport channel reconfiguration message の具体的な内容を示しています。これらの設定は、図 16 と図 3 に従い、図 2 も参照してください。

R&S®CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC → Transparent  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \* 256 chip  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → CQI Feedback Cycle → [チェックマーク] 4 ms  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

HSDPA 接続を確立します。TPC コマンドを解釈するために Algorithm 2 を構成します。UE の出力パワー（HS-DPCCH の送信が行われていないときに UE アンテナ・コネクタで測定）を 0dBm±2dB の範囲内に構成します。これは公称設定値であり、試験要件の一部ではありません。図 10 に従って、これらの構成を設定できます。

**TPC\_cmd = 0 の場合の R&S®CMW500 の構成設定 :**

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop  
 Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg2\_1dB  
 Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)  
 Signaling Parameter → TPC → Target Power → 0 dBm

最大パワーで HS-DPCCH Power Control 測定を繰り返します。TPC コマンドを解釈するために、1dB のステップ・サイズで Algorithm 1 を構成します。2.2 項で指定されているように、HS-DPCCH ACK/NACK の送信中に UE の出力パワーが最大出力パワーに達するまで、UP Power Control コマンドを連続して UE に送ります。TPC\_cmd = 1 の場合、図 26 に示すように、送信機のパワーステップが測定されます。



**TPC\_cmd = 1 の場合の R&S®CMW500 の構成設定 :**

[Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → All 1](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step size → Alg1\\_1dB](#)

HS-DPCCH Power Control の測定結果は、R&S®CMW500 の WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションの「UE Power and Power Steps」ビューで参照できます。測定対象として、14 と 17 の測定ポイント、および TPC\_cmd=0 と TPC\_cmd=1 が設定されています。スロット番号を設定することで、特定の測定ポイントの値を表に読み込むように構成できます。

また、マーカーを使用して、0.5 ステップ単位で異なる測定ポイントの測定値をチェックすることもできます（ハーフスロット測定）。

**R&S®CMW500 の構成設定 :**

[WCDMA Multi-Evaluation → Assign Views → UE Power \[✓\]](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → X Scale UE Pwr. → X Max. → 18 Slots](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Y Scale UE Pwr. → Y Max. → 20 dB](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Y Scale UE Pwr. → Y Min. → 0 dB](#)

[WCDMA Multi-Evaluation → Assign Views → Power Steps \[✓\]](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Power Steps](#)

[WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select Number Table → 0.5](#)（[図 20](#) および [21](#) に示すように、すべての測定ポイントで UE パワーステップを測定するようにスロットを変更。）

下の図は、TPC\_cmd=1 の場合の測定ステップおよび結果を示していますが、同じメニューで、TPC\_cmd=0 の場合の測定結果を参照することもできます。この場合は、HS-DPCCH パワーステップのリミット設定を TPC\_cmd=0 に合わせて変更します。

[WCDMA Multi-Evaluation → Config. → Limit → Power Control → HS-DPCCH Power Steps → Test Case → TPC 0 dB \(TPC\\_cmd=0 の場合\) または TPC 1 dB \(TPC\\_cmd=1 の場合\)](#)

「評価期間は DPCCH スロット境界の 25 $\mu$ s 後に開始し、その次の HS-DPCCH スロット境界の 25 $\mu$ s 前に終了する」という要件に加え、「50% のスロット・アライメント」という 2 つ目の要件が存在するため、ハーフスロットの測定期間を使用する必要があります。

[WCDMA Multi-Evaluation → Measurement Period → Half Slot](#)

Multi-Evaluation 測定の変調評価の長さを設定します。  
[WCDMA Multi-Evaluation → Measurement Length → 18](#)

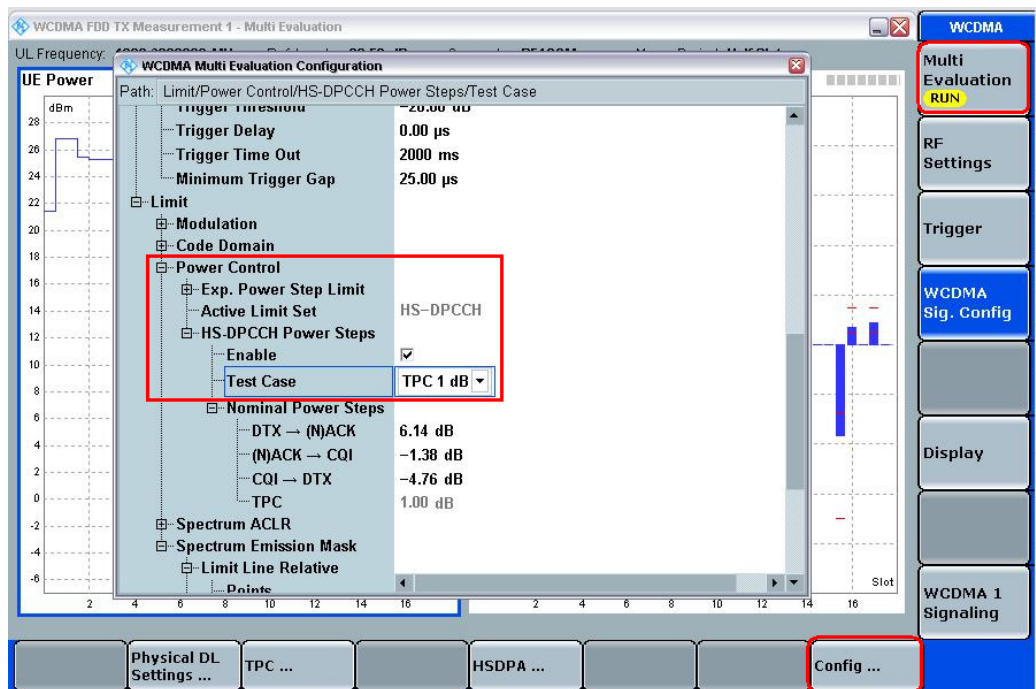


図 25 : パワーステップ測定 of 限度設定 (TPC\_cmd=1 の場合)



図 26 : 測定ポイント 1 の周囲 of パワーステップ測定 (TPC\_cmd=1 の場合)

図 27 (a) の図は、図 24 (TPC\_cmd = 1) の送信パワー・プロファイルの場合の UE パワーを示しています。

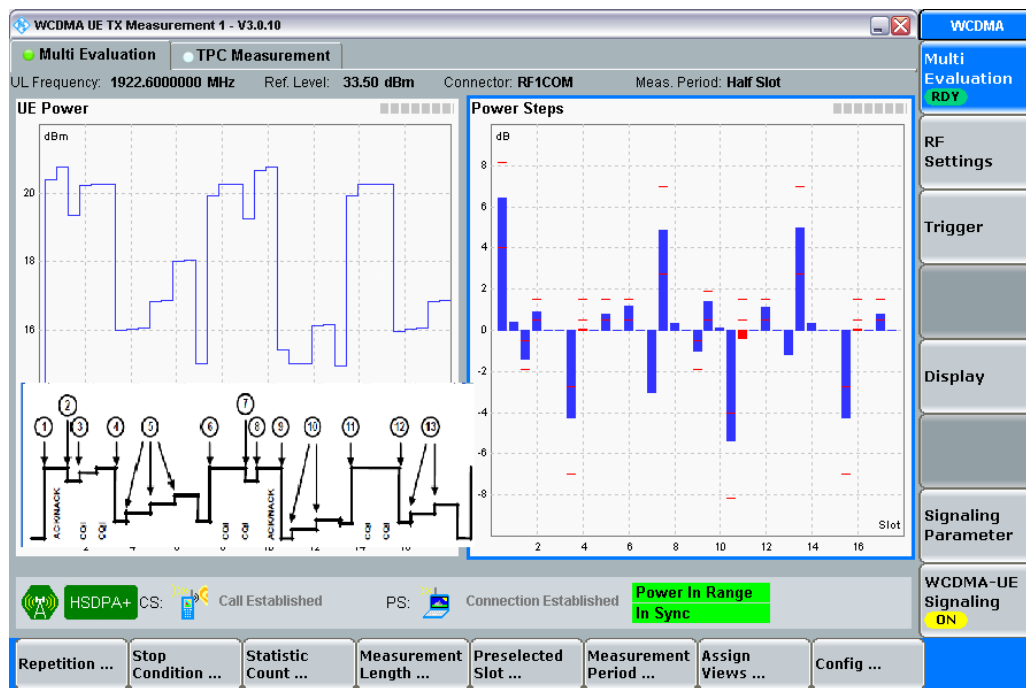


図 27 (a) : パワーステップ測定の概要 (TPC\_cmd=1 の場合)

図 27 (b) は、HS-DPCCH Power Control 測定の結果を示しています。

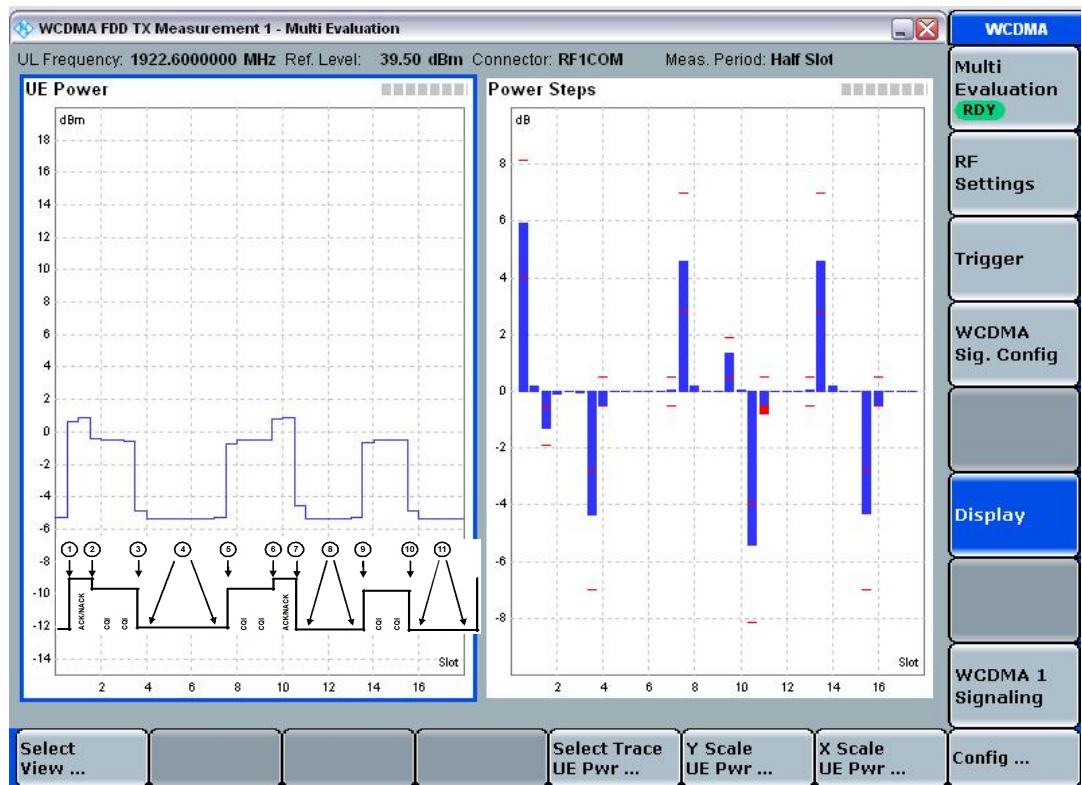


図 27 (b) : パワーステップ測定の概要 (TPC\_cmd=0 の場合)

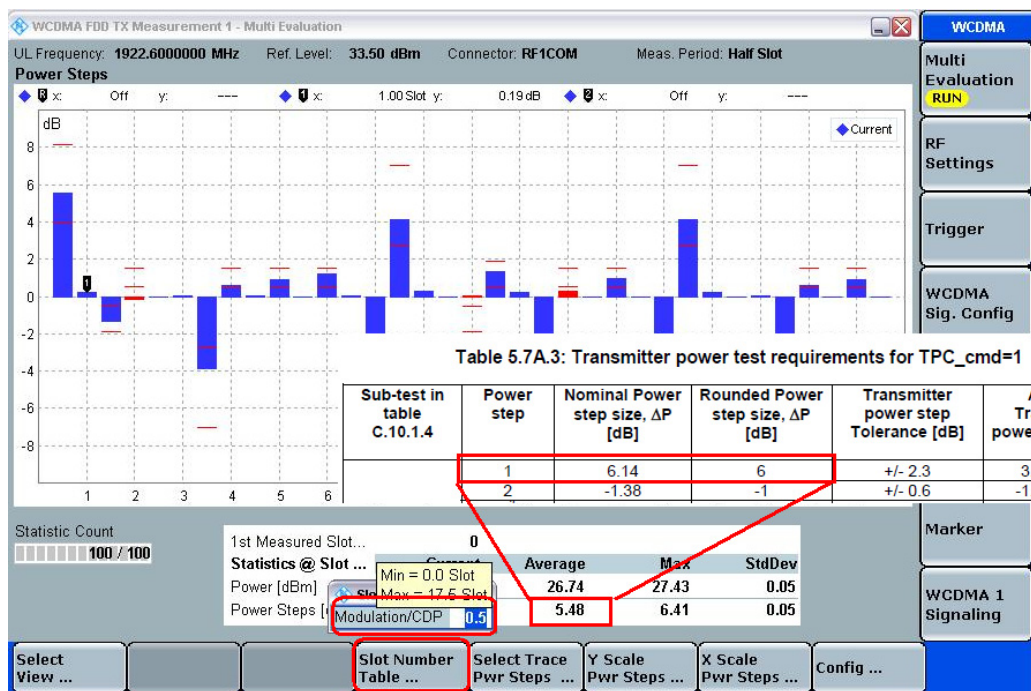


図 28 : 測定ポイント 1 の HS-DPCCH Power Control 測定の結果 (TPC\_cmd=1 の場合)

TPC\_cmd=0 と TPC\_cmd=1 に関して表 12 および 13 で示されたすべての測定ポイントでの測定結果は、指定された許容差の範囲内になければなりません。



TPC\_cmd = 0 による送信パワー・テンプレートの場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target Power 0.0 dBm

Signaling Parameter → TPC → Alg. / Step Size → Alg2 1 dB

TPC\_cmd = 1 による最大パワーでの送信パワー・テンプレートの場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → All 1

Signaling Parameter → TPC → Alg. / Step Size → Alg1 1 dB

測定結果は次のように選択することで表示できます：

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Power Step

WCDMA Multi-Evaluation → Config. → Limit → Power Control → HS-DPCCH Power Steps → Test Case → TPC 0 dB (TPC\_cmd=0 の場合) または TPC 1 dB (TPC\_cmd=1 の場合)

## 2.6 Spectrum Emission Mask with HS-DPCCH (5.9A)

UE の Spectrum Emission Mask は、UE 搬送波の中心周波数から 2.5MHz~12.5MHz 離れた範囲の周波数に適用されます。チャンネル外放射は、RRC フィルタをかけた UE 搬送波平均パワーを基準として指定されます。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 5 以上のすべての FDD UE に適用されます。

この試験では、HS-DPCCH の使用時であっても、表 3 (a) に指定された  $\beta_c$ 、 $\beta_d$ 、 $\beta_{HS}$  のすべての値について、UE の放射パワーが表 14 に定められた限度を超えないことを確認します。Maximum Output Power with HS-DPCCH は、2.2 項に指定されています。放射が大き過ぎる場合は、他のチャンネルやシステムへの干渉が増大します。

表 14、14 (a)、14 (b)、14 (c) は、Spectrum Emission Mask 要件および追加スペクトラム放射限界を示しています。f は、搬送波周波数から分解能帯域幅 (RBW) の中心までの間隔です。最小要件は、相対要件または絶対要件の、いずれかパワーの大きい方を基準として算出されます。



| Spectrum Emission Mask 要件 |  |           |              |
|---------------------------|--|-----------|--------------|
| $\Delta f$ (MHz)          | 最小要件   |           | 分解能帯域幅 (RBW) |
|                           | 相対要件   | 絶対要件      |              |
| 2.5 - 3.5                 | $\left\{ -33.5 - 15 \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 2.5 \right) \right\} \text{ dBc}$ | -69.6 dBm | 30 kHz       |
| 3.5 - 7.5                 | $\left\{ -33.5 - 1 \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 3.5 \right) \right\} \text{ dBc}$  | -54.3 dBm | 1 MHz        |
| 7.5 - 8.5                 | $\left\{ -37.5 - 10 \left( \frac{\Delta f}{\text{MHz}} - 7.5 \right) \right\} \text{ dBc}$ | -54.3 dBm | 1 MHz        |
| 8.5 - 12.5                | -47.5 dBc  | -54.3 dBm | 1 MHz        |

表 14 : Spectrum Emission Mask 要件 (TS 34.121 [1], Table 5.9A.3)

| バンド II、IV、X の追加スペクトラム放射限界                             |  |                   |              |
|---|--|-------------------|--------------|
| $\Delta f$ (MHz)                                      | 測定フィルタ中心周波数の周波数オフセット ( $f_{\text{offset}}$ )                   | バンド II、IV、X の追加要件 | 分解能帯域幅 (RBW) |
| $2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$     | $2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.485 \text{ MHz}$ | -15 dBm           | 30 kHz       |
| $3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq 12.5 \text{ MHz}$ | $4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.0 \text{ MHz}$    | -13 dBm           | 1 MHz        |

表 14 (a) : バンド II、IV、X の追加スペクトラム放射限界 (TS 34.121 [1], Table 5.9A.3A)

| バンド V の追加スペクトラム放射限界                                   |  |             |              |
|---|--|-------------|--------------|
| $\Delta f$ (MHz)                                      | 測定フィルタ中心周波数の周波数オフセット ( $f_{\text{offset}}$ )                   | バンド V の追加要件 | 分解能帯域幅 (RBW) |
| $2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$     | $2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.485 \text{ MHz}$ | -15 dBm     | 30 kHz       |
| $3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq 12.5 \text{ MHz}$ | $3.55 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.45 \text{ MHz}$  | -13 dBm     | 100 kHz      |

表 14 (b) : バンド V の追加スペクトラム放射限界 (TS 34.121 [1], Table 5.9A.3B)

| バンド XII、XIII、XIV の追加スペクトラム放射限界                         |  |                        |              |
|--|--|------------------------|--------------|
| $\Delta f$ (MHz)                                       | 測定フィルタ中心周波数の周波数オフセット ( $f_{\text{offset}}$ )                   | バンド XII、XIII、XIV の追加要件 | 分解能帯域幅 (RBW) |
| $2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.6 \text{ MHz}$      | $2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.585 \text{ MHz}$ | -13 dBm                | 30 kHz       |
| $2.6 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq 12.45 \text{ MHz}$ | $2.65 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.45 \text{ MHz}$  | -13 dBm                | 100 kHz      |

表 14 (c) : バンド XII、XIII、XIV の追加スペクトラム放射限界 (TS 34.121 [1], Table 5.9A.3C)

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 1、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。HSDPA 接続を確立します。

UE が最大出力パワーに達するまで、UP Power Control コマンドが UE に連続して送られます (図 15 に基づいて判別されます)。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. / Step Size](#) → [Alg. 2, 1 dB](#)

表 3 (a) に従って、さまざまな値の組み合わせを使用して Spectrum Emission Mask with HS-DPCCH を繰り返します。

- ケース (i) -  $\beta_c / \beta_d = 2/15$
- ケース (ii) -  $\beta_c / \beta_d = 11/15$
- ケース (iii) -  $\beta_c / \beta_d = 15/8$
- ケース (iv) -  $\beta_c / \beta_d = 15/4$

Spectrum Emission Mask with HS-DPCCH の測定結果は、R&S®CMW500 の「Emission Mask」で参照できます。

R&S®CMW500 の構成設定：

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [Emission Mask](#)

測定期間は HS-DPCCH の「ON」期間内で、試験要件に適合するものでなければなりません。

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Measurement Period](#) → [Half Slot](#)

図 29 は、Spectrum Emission Mask with HS-DPCCH の測定結果を示しています。

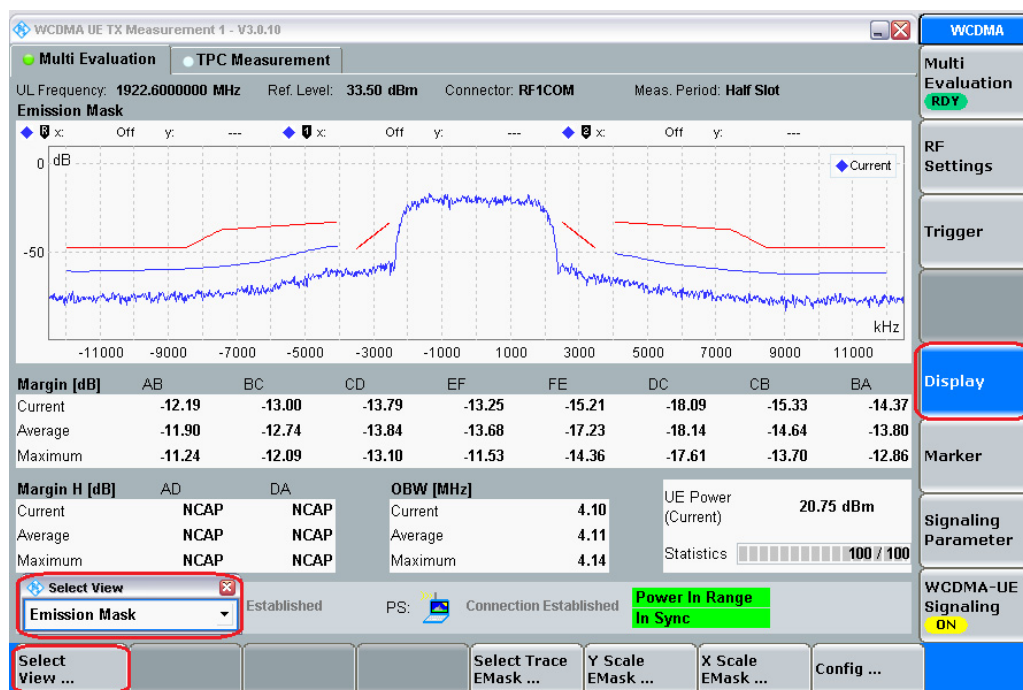


図 29 : Spectrum Emission Mask の測定結果



結果は、表 14 に示した要件を満たすものであることが必要です。



サブテスト 1 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx1.dfl を読み込み、RMC接続を確立します。

サブテスト 2 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx2.dfl を読み込み、RMC接続を確立します。

サブテスト 3 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC接続を確立します。

サブテスト 4 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx4.dfl を読み込み、RMC接続を確立します。

測定結果は次のように選択することで表示できます：

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Emission Mask

## 2.7 Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR) with HS-DPCCH (5.10A)

ACLR は、割り当てられたチャンネル周波数を中心として RRC フィルタをかけた平均パワーと、隣接チャンネル周波数を中心として RRC フィルタをかけた平均パワーの比率として定義されます。ACLR が大き過ぎる場合は、他のチャンネルやシステムへの干渉が増大します。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 5 以上のすべての FDD UE に適用されます。

この試験では、表 3 (a) に指定された $\beta_c$ 、 $\beta_d$ 、 $\beta_{HS}$  のすべての値について、UE の放射パワーが表 15 に定められた限度を超えないことを確認します。Maximum Output Power with HS-DPCCH は、2.2 項に指定されています。

| UE ACLR     |                     |          |
|-------------|---------------------|----------|
| Power Class | UE チャンネル            | ACLR 限界値 |
| 3           | +5 MHz または -5 MHz   | 32.2 dB  |
| 3           | +10 MHz または -10 MHz | 42.2 dB  |
| 4           | +5 MHz または -5 MHz   | 32.2 dB  |
| 4           | +10 MHz または -10 MHz | 42.2 dB  |

表 15 : UE ACLR (TS 34.121 [1], Table 5.10A.3)

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャンネル、サブテスト 1、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。HSDPA 接続を確立します。

UE が最大出力パワーに達するまで、UP Power Control コマンドが UE に連続して送られます (図 15 に基づいて判別されます)。

R&S®CMW500 の構成設定 :

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. / Step Size](#) → [Alg. 2, 1 dB](#)

表 3 (a) に従って、さまざまな  $\beta$  値の組み合わせを使用して ACLR with HS-DPCCH を繰り返します。

- ケース (i) -  $\beta_c / \beta_d = 2/15$
- ケース (ii) -  $\beta_c / \beta_d = 11/15$
- ケース (iii) -  $\beta_c / \beta_d = 15/8$
- ケース (iv) -  $\beta_c / \beta_d = 15/4$

ACLR with HS-DPCCH の測定結果は、R&S®CMW500 の ACLR Filter 測定で参照できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [ACLR](#)

測定期間に HS-DPCCH の「ON」期間を含める必要があります。

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Measurement Period](#) → [Half Slot](#)

図 30 は、ACLR with HS-DPCCH の測定結果を示しています。

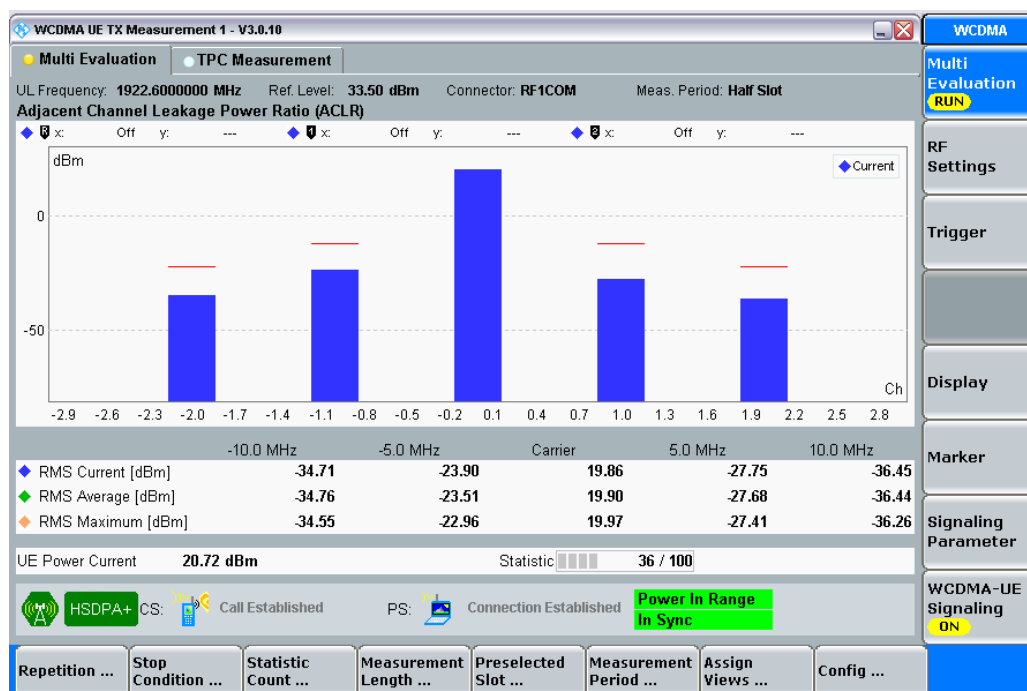


図 30 : ACLR with HS-DPCCH の測定結果

測定された UE からの放射は、表 15 に示された要件を満たしています。



サブテスト 1 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx1.dfl を読み込み、CS接続を確立します。

サブテスト 2 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx2.dfl を読み込み、CS 接続を確立します。

サブテスト 3 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、CS 接続を確立します。

サブテスト 4 で FRC H-Set 1、QPSK バージョンを使用する場合は、HSDPATx4.dfl を読み込み、CS 接続を確立します。

測定結果は次のように選択することで表示できます：

*WCDMA Multi-Evaluation* → *Display* → *Select View* → *ACLR*

## 2.8 Error Vector Magnitude (EVM) with HS-DPCCH (5.13.1A)

EVM は、基準波形と測定波形の差を表します。いずれの波形も、帯域幅 3.84MHz、ロールオフ  $\alpha = 0.22$  の整合済み Root Raised Cosine (RRC) フィルタを通過します。これらの波形には、エラー・ベクトルが最小になるように周波数、絶対位相、絶対振幅、チップ・クロック・タイミングを選択することによって、さらに変更が加えられます。EVM の測定結果は、平均エラー・ベクトル・パワーと平均基準パワーの比の平方根として定義され、パーセントで表されます。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 5 以上のすべての FDD UE に適用されます。

EVM 測定は 2 つの条件下で実行されます。

**ケース (i)** : UE がその最大パワーで送信を行う時

**ケース (ii)** : UE が -18.0dBm で送信を行う時

測定期間は 1 タイムスロットですが、スロット間で平均パワーが変化することが予想される場合は、各スロットの最後の 25  $\mu$ s が測定期間から差し引かれます。EVM は、表 16 に指定するパラメータに対して 17.5% 以下でなければなりません。

| EVM のパラメータ/ Peak Code Domain Error |           |                        |
|------------------------------------|-----------|------------------------|
| パラメータ                              | レベル/ステータス | 単位                     |
| 出力パワー                              | $\geq 20$ | dBm                    |
| 動作条件                               | 通常条件      |                        |
| Power Control ステップ・サイズ             | 1         | dB                     |
| 測定期間 <sup>1</sup>                  | PRACH     | 3904                   |
|                                    | 任意の DPCH  | 1280~2560 <sup>2</sup> |

注 :

- 25  $\mu$ s の遷移期間を除く
- 一定の公称パワーが維持される最長期間

**表 16 : EVM のパラメータ/ Peak Code Domain Error (TS 34.121 [1], Tables 5.13.1A.1, 5.13.1AA.1, 5.13.2A.2)**

図 31 は、12ms の送信パワー・プロファイルを使用した場合の EVM 測定を示しています。UE が 12ms のサイクル内で最大のパワーを持つ、サブフレーム n+3 の ACK/NACK の後半のハーフスロット期間 (測定ポイント 3) と、それに続くハーフスロット期間で、UE のパワーがサイクル内で最小になる、CQI がオフの期間 (測定ポイント 4) を対象として EVM が測定されます。さらに、UE のパワーが最小になる、サブフレーム n に先立つスロットの後半のハーフスロット (測定ポイント 1)、および UE のパワーが 12ms サイクル内で最大になる、ACK/NACK 送信中のサブフレーム n の前半のハーフスロット (測定ポイント 2) についても EVM が測定されます。各測定期間の最初と最後にある 25  $\mu$ s の遷移期間は除外されます。

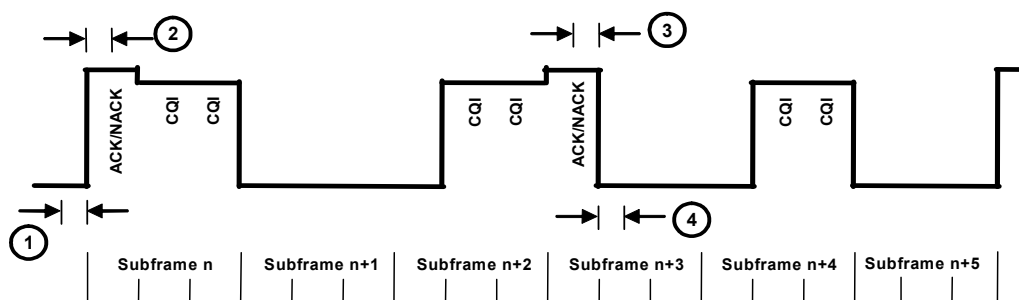


図 31 : 測定ポイントを示す HS-DPCCH オン/オフ・パターン (TS 34.121 [1], Figs. 5.13.1A.1, 5.13.1AA.1)。

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 3、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。

図 4 を参照して、サブテスト 3 用に  $\beta_c$  および  $\beta_d$  を構成します。この試験では、 $\Delta\text{ACK}$  および  $\Delta\text{NACK} = 30/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 30/15 * \beta_c$ )、 $\Delta\text{CQI} = 24/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 24/15 * \beta_c$ ) になります。図 4 を参照して、R&S<sup>®</sup>CMW500 で  $\Delta\text{ACK}$ 、 $\Delta\text{NACK}$ 、 $\Delta\text{CQI}$  を設定します。

EVM 測定を 2 回繰り返します。

- ケース (i) : UE が最大パワーで送信を行う時
- ケース (ii) : UE が -18.0dBm で送信を行う時

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → HSDPA →  $\beta_c$  → 15  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → HSDPA →  $\beta_d$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → HSDPA →  $\Delta\text{ACK}$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → HSDPA →  $\Delta\text{NACK}$  → 8  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → HSDPA →  $\Delta\text{CQI}$  → 7

HS-DPCCH ハーフスロット・オフセットと一致するように DPCH フレーム・オフセットを構成し、反復パターン 12ms の信号を作成します。表 11 は、この試験での transport channel reconfiguration message の具体的な内容を示しています。これらの設定は、図 2 および 3 に従って構成できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC → Transparent  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset →  $6 * 256 \text{ chip}$   
 Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms  
 Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1  
 Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

HSDPA 接続を確立します。TPC コマンドを解釈するために Algorithm 2 を構成します。2.3 項の指定に従って最大出力パワーを構成します。このパワー・レベルは、条件「TPC\_cmd = 0」を満たすようにダウンリンクで TPC コマンドを「0」と「1」で切り替えて送信することによって維持されます。これらの設定は、図 15 および 13 に従って構成できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. / Step Size](#) → [Alg2, 1 dB](#)

R&S®CMW500 では、図 32 に示すように、スロット遅延ゼロの HS-DPCCH トリガを使用して、測定ポイント（スロット 0.5 およびスロット 10.5）における位相不連続性が測定されます。この設定は、R&S®CMW500 で次のようにして構成できます。

[Multi-Evaluation](#) → [Trigger](#) → [Trigger Delay](#) → [0 μs](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Measurement Period](#) → [Half Slot](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [Phase Discontinuity](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Slot Number Table](#) → [0 \[測定ポイント 1\]](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Slot Number Table](#) → [0.5 \[測定ポイント 2\]](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Slot Number Table](#) → [10 \[測定ポイント 3\]](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Slot Number Table](#) → [10.5 \[測定ポイント 4\]](#)

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [X Scale PhDisc](#) → [X Max. → 20 Slots](#)

UE パワー・レベル -18dBm（許容差：±2dB）を使用して、EVM および位相不連続性の測定を繰り返します。このパワー・レベルは、条件「TPC\_cmd = 0」を満たすようにダウンリンクで TPC コマンドを「0」と「1」で切り替えて送信することによって維持されます。これらの設定は、図 15 および 13 に従って構成できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [Closed Loop](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step size](#) → [Alg2\\_1dB](#)

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [DPCH \(基準\)](#)

[Signaling Parameter](#) → [Configuration](#) → [Target](#) → [-18.0 dBm](#)

EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH の測定結果は、R&S®CMW500 の Multi-Evaluation アプリケーションの「Phase Discontinuity」ビューで参照できます。

R&amp;S®CMW500 の構成設定 :

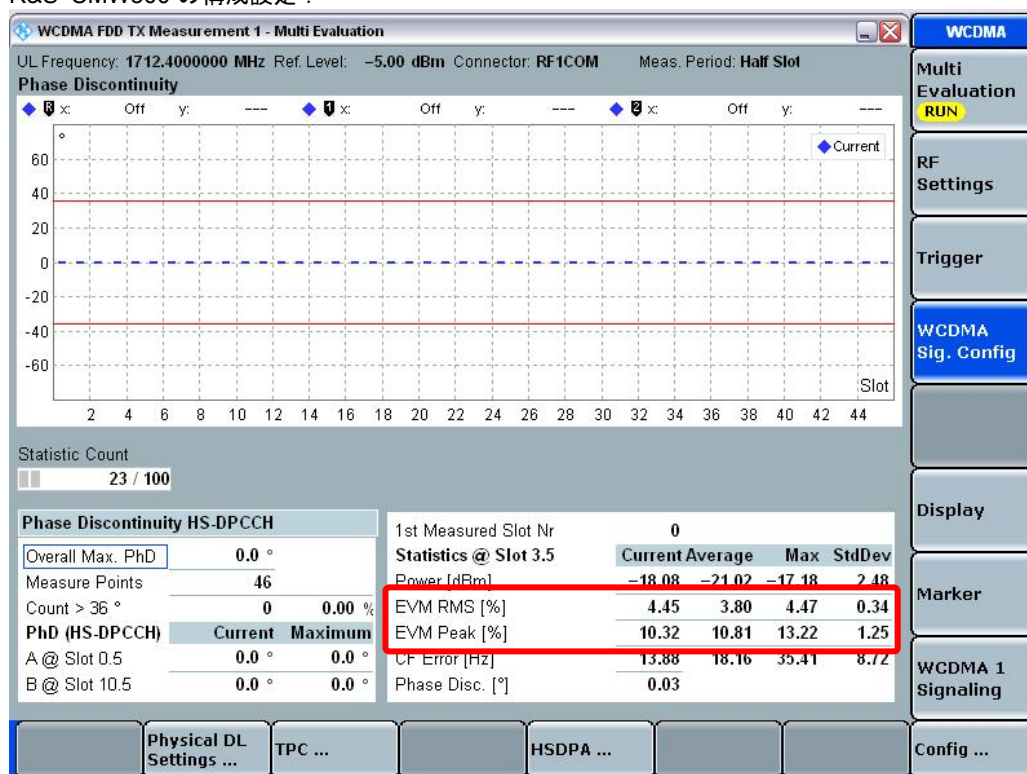
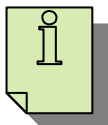


図 32 : EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH の測定結果

ケース (i) および (ii) のいずれの場合でも、測定中に EVM 測定結果が 17.5% を超えてはなりません。

R&S®CMW500 の Multi-Evaluation/Phase Discontinuity アプリケーションを使用して、EVM measurement (5.13.1A) および phase discontinuity measurement (5.13.1AA) を同時に実行できます。



1. HS-DPCCH を使用して最大パワーで EVM 測定を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC接続を確立して、次の構成を変更します。

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *CQI Feedback Cycle* → 4 ms

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *CQI Repetition Factor* → 1

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *ACK/NACK Repetition Factor* → 1

*WCDMA-UE Signaling* → *Config.* → *Physical Uplink Settings* → *Gain Factors* →

*HSDPA* →  $\Delta$ *CQI* → 7

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Active TPC Setup* → All 1

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Alg. /Step Size* → Alg2 1 dB

2. HS-DPCCH を使用して -18dBm±2dB で EVM 測定を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、CS 接続を確立して、次の構成を変更します。

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *CQI Feedback Cycle* → 4 ms

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *CQI Repetition Factor* → 1

*Signaling Parameter* → *HSDPA* → *ACK/NACK Repetition Factor* → 1

*WCDMA-UE Signaling* → *Config.* → *Physical Uplink Settings* → *Gain Factors* →

*HSDPA* →  $\Delta$ *CQI* → 7

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Active TPC Setup* → Closed Loop

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Alg. /Step Size* → Alg2 1 dB

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Configuration* → DPCH (基準)

*Signaling Parameter* → *TPC* → *Configuration* → *Target Power* → -18.0 dBm

**測定結果は次のように選択することで表示できます：**

*Multi-Evaluation* → *Display* → *Select View* → *Phase Discontinuity*



## 2.8.1 R&S<sup>®</sup> CMW500 で 5.13.1A に従って EVM 測定を行うための代替方法

### R&S<sup>®</sup> CMW500 での測定ポイントおよびトリガの構成 :

- 最小パワーでハーフスロットの EVM 測定をトリガする（つまり、HS-DPCCH がアクティブではない場合に測定をトリガする）には、トリガ・スロット遅延ゼロの HS-DPCCH トリガを使用します。これは、図 31 の測定ポイント 1 および 4 に対応します。
- 最大パワーでハーフスロットの EVM 測定をトリガする（つまり、HS-DPCCH の ACK / NACK スロット中に測定をトリガする）には、1 スロット分のトリガ・スロット遅延を加えて、HS-DPCCH トリガを使用します。これは、図 31 の測定ポイント 2 および 3 に対応します。

トリガとスロット設定は、さまざまな HS-DPCCH 構成に対応して簡単に調整できます。例えば、以下の HSDPA サブフレームでスロット遅延を増加することで、ハーフスロットの EVM 結果を取得できます。

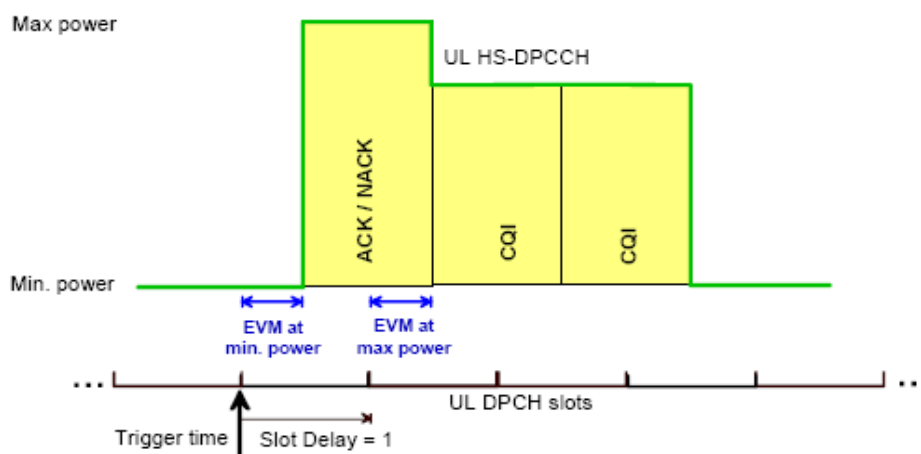


図 33 : R&S<sup>®</sup> CMW500 のトリガ構成

R&S®CMW500 の構成設定 :

WCDMA Multi-Evaluation → Trigger → Trigger Delay → 0 μs (最小パワー) または 666.7μs (最大パワーの場合は 1 スロット分の遅延)

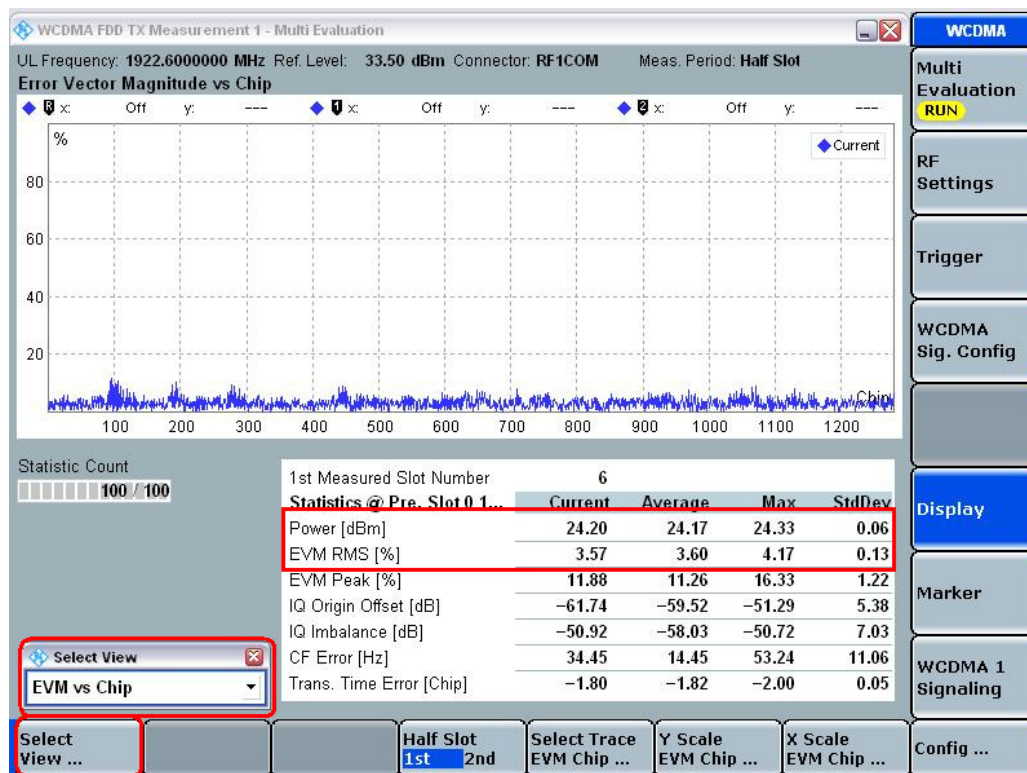


図 34 : UE が最大パワーで送信を行う時の EVM の結果

UE パワー・レベル -18dBm (許容差 ±2dB) を使用して、EVM 測定を繰り返します。このパワー・レベルは、条件「TPC\_cmd = 0」を満たすようにダウンリンクで TPC コマンドを「0」と「1」で切り替えて送信することによって維持されます。図 13 に従って、R&S®CMW500 でこれらの設定を構成できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Alg. / Step Size → Alg2\_1dB

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target -18.0 dBm

EVM with HS-DPCCH 測定の結果は、Multi-Evaluation アプリケーションの「EVM vs. Chip」メニューで参照できます。「Measurement Period」を「Half Slot」に設定してください。

R&S®CMW500 の構成設定 :

Multi-Evaluation → Display → Select View → EVM vs. Chip

Multi-Evaluation → Display → X Scale EVM Chip → X Max. → 1280

Multi-Evaluation → Measurement Period → Half Slot

Multi-Evaluation アプリケーションの「TX Measurement (Scalar)」では、EVM 測定に加えて、振幅誤差、位相誤差、およびその他の IQ の問題に関する測定結果を参照できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

[Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [TX Measurement \(Scalar\), Magnitude Error vs. Chip, Phase Error vs. Chip.](#)

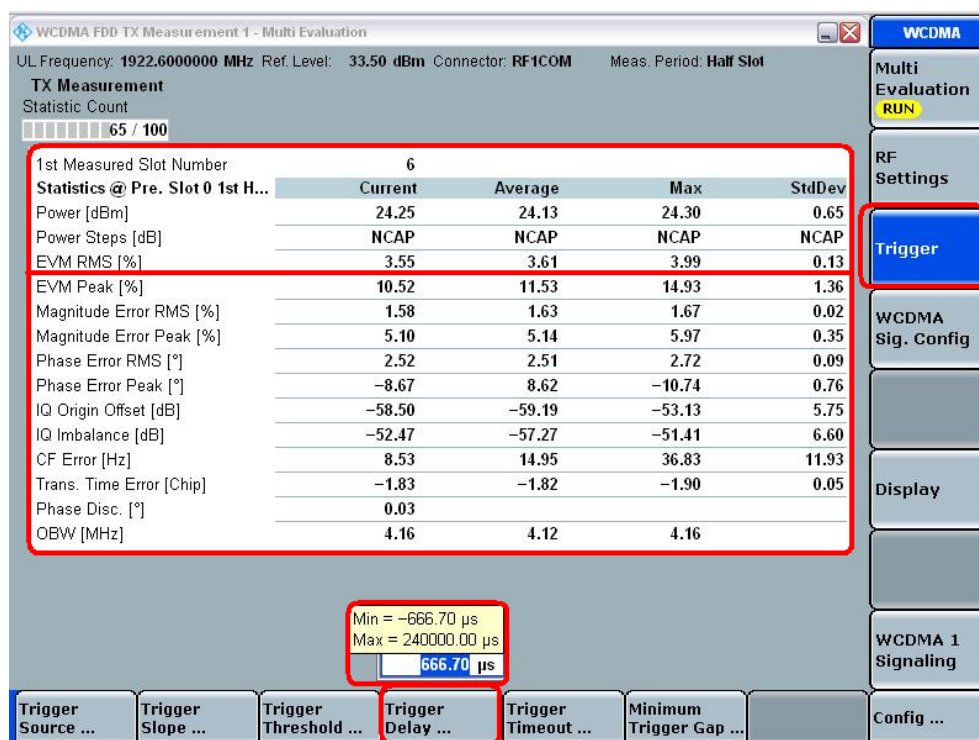
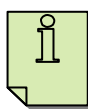


図 35 : スロット遅延を 1 スロットに設定した HS-DPCCH 使用時の EVM 測定の結果

いずれの場合も、測定された EVM が、サブテスト 3 の要件に基づいて設定された  $\beta$  係数の 17.5% を超えてはなりません。



1. HS-DPCCH を使用して最大パワーで EVM 測定を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta$ CQI → 7

WCDMA Multi-Evaluation → Trigger → Trigger Delay → 666.7 μs (1 Slot)

2. HS-DPCCH を使用して -18dBm ± 2dB で EVM 測定を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、CS 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1

Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config. → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA →  $\Delta$ CQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Alg./Step Size → Alg2 1 dB

Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target Power → -18.0 dBm

測定結果は次のように選択することで表示できます :

WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → EVM vs. Chip

## 2.9 Error Vector Magnitude (EVM) and Phase Discontinuity with HS-DPCCH (5.13.1AA)

EVM は、基準波形と測定波形の差を表します。いずれの波形も、帯域幅 3.84MHz、ロールオフ  $\alpha = 0.22$  の整合済み Root Raised Cosine (RRC) フィルタを通過します。これらの波形には、エラー・ベクトルが最小になるように周波数、絶対位相、絶対振幅、チップ・クロック・タイミングを選択することによって、さらに変更が加えられます。EVM の測定結果は、平均エラー・ベクトル・パワーと平均基準パワーの比の平方根として定義され、パーセントで表されます。この試験は、HSDPA をサポートするリリース 6 以上のすべての FDD UE に適用されません。

phase discontinuity measurement は 2 回実行されます。

**ケース (i)** : UE がその最大パワーで送信を行う時

**ケース (ii)** : UE が -18.0dBm で送信を行う時

測定期間は 1 タイムスロットですが、スロット間で平均パワーが変化することが予想される場合は、各スロットの最後の 25 $\mu$ s が測定期間から差し引かれます。EVM は、表 16 に指定するパラメータに対して 17.5% 以下でなければなりません。

HS-DPCCH の位相不連続性は、HS-DPCCH の送信によって発生した位相の変化を測定します。HS-DPCCH タイムスロットが DPCCH タイムスロットからオフセットされている場合は、HS-DPCCH スロット境界を含む DPCCH タイムスロットが位相不連続性の評価期間として使用されます。HS-DPCCH の位相不連続性は、HS-DPCCH スロット境界の前の DPCCH タイムスロットで EVM を算出するために使用される絶対位相と、HS-DPCCH スロット境界の後ろの DPCCH タイムスロットの残りの部分で EVM を算出するために使用される絶対位相の差を測定します。25 $\mu$ s の遷移期間は EVM 測定から除外されます。

HS-DPCCH の位相不連続性は、タイムスロットが整合していない場合 (0.5 スロットのオフセット) に関してのみ定義されています。表 17 は、HS-DPCCH スロット境界における HS-DPCCH の位相不連続性の試験要件を示しています。

| HS-DPCCH スロット境界における HS-DPCCH の位相不連続性の試験要件 |                         |
|---|-------------------------|
| HS-DPCCH の位相不連続性 ( $\Delta \theta$ 、度)    | $\Delta \theta \leq 36$ |

表 17 : HS-DPCCH スロット境界における HS-DPCCH の位相不連続性の試験要件 (TS 34.121 [1], Table 5.13.1AA.4)

図 31 は、12ms の送信パワー・プロファイルを使用した場合の EVM 測定を示しています。UE が 12ms のサイクル内で最大のパワーを持つ、サブフレーム n+3 の ACK/NACK の後半のハーフスロット期間 (測定ポイント 3) と、それに続くハーフスロット期間で、UE のパワーがサイクル内で最小になる、CQI がオフの期間 (測定ポイント 4) を対象として EVM が測定されます。これら 2 つの EVM の結果から、2 つのハーフスロット期間の間の位相不連続性が計算されます。

さらに、UE のパワーが最小になる、サブフレーム n に先立つスロットの後半のハーフスロット (測定ポイント 1)、および UE のパワーが 12ms サイクル内で最大になる、ACK/NACK 送信中のサブフレーム n の前半のハーフスロット (測定ポイント 2) についても EVM が測定されます。これら 2 つの EVM の結果から、2 つのハーフスロット期間の間の位相不連続性が計算されます。各測定期間の最初と最後にある 25 $\mu$ s の遷移期間は除外されます。

2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 3、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。

図 4 を参照して、サブテスト 3 用に  $\beta_c$  および  $\beta_d$  を構成します。この試験では、 $\Delta\text{ACK}$  および  $\Delta\text{NACK} = 30/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 30/15 * \beta_c$ )、 $\Delta\text{CQI} = 24/15$  (この場合、 $\beta_{\text{HS}} = 24/15 * \beta_c$ ) になります。図 4 を参照して、R&S<sup>®</sup>CMW500 で  $\Delta\text{ACK}$ 、 $\Delta\text{NACK}$ 、 $\Delta\text{CQI}$  を設定します。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Uplink Settings](#) → [HSDPA](#) →  $\beta_c$  → 15  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Uplink Settings](#) → [HSDPA](#) →  $\beta_d$  → 8  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Uplink Settings](#) → [HSDPA](#) →  $\Delta\text{ACK}$  → 8  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Uplink Settings](#) → [HSDPA](#) →  $\Delta\text{NACK}$  → 8  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Uplink Settings](#) → [HSDPA](#) →  $\Delta\text{CQI}$  → 7

HS-DPCCH ハーフスロット・オフセットと一致するように DPCH フレーム・オフセットを構成し、反復パターン 12ms の信号を作成します。表 11 は、この試験での transport channel reconfiguration message の具体的な内容を示しています。これらの設定は、図 3 と図 4 に従い、図 2 も参照してください。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Connection Configuration](#) → [RMC](#) → [Test Mode](#) → [Loop Mode 1 RLC](#)  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Connection Configuration](#) → [RMC](#) → [Test Mode](#) → [Loop Mode 1 RLC](#) → [Transparent](#)  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [DPCH Enhanced](#) → [Timing Offset](#) → 6 \* 256 chip  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [HSDPA](#) → [CQI Feedback Cycle](#) → 4 ms  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [HSDPA](#) → [CQI Repetition Factor](#) → 1  
[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [HSDPA](#) → [ACK/NACK Repetition Factor](#) → 1

HSDPA 接続を確立します。TPC コマンドを解釈するために Algorithm 2 を構成します。2.3項の指定に従って最大出力パワーを構成します。このパワー・レベルは、条件「TPC\_cmd = 0」を満たすようにダウンリンクで TPC コマンドを「0」と「1」で切り替えて送信することによって維持されます。これらの設定は、図 15 および 13 に従って設定できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step size](#) → [Alg2\\_1dB](#)

R&S<sup>®</sup>CMW500 では、図 27 に示すように、スロット遅延ゼロの HS-DPCCH トリガを使用して、測定ポイント (スロット 0.5 およびスロット 10.5) における位相不連続性が測定されます。この設定は、R&S<sup>®</sup>CMW500 で次のようにして構成できます。

[Multi-Evaluation](#) → [Trigger](#) → [Trigger Delay](#) → 0  $\mu$ s

UE パワー・レベル -18dBm (許容差  $\pm 2$ dB) を使用して、EVM および位相不連続性の測定を繰り返します。このパワー・レベルは、条件「TPC\_cmd = 0」を満たすようにダウンリンクで TPC コマンドを「0」と「1」で切り替えて送信することによって維持されます。これらの設定は、図 15 および 13 に従って構成できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [Closed Loop](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step size](#) → [Alg2\\_1dB](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [DPCH \(基準\)](#)  
[Signaling Parameter](#) → [Configuration](#) → [Target](#) → -18.0 dBm

EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH の測定結果は、R&S<sup>®</sup>CMW500 の Multi-Evaluation アプリケーションの「Phase Discontinuity」ビューで参照できます。



R&S®CMW500 の構成設定 :

Multi-Evaluation → Display → Select View → Phase Discontinuity

Multi-Evaluation → Measurement Period → Half Slot

Multi-Evaluation → Measurement Length → 45

Multi-Evaluation → Display → X Scale PhDisc → X Max. → 45 Slots

Multi-Evaluation → Display → Select View → Phase Discontinuity

Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0 [測定ポイント 1]

Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 0.5 [測定ポイント 2]

Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 10 [測定ポイント 3]

Multi-Evaluation → Display → Slot Number Table → 10.5 [測定ポイント 4]

図 36 は、EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH の測定結果を示しています。

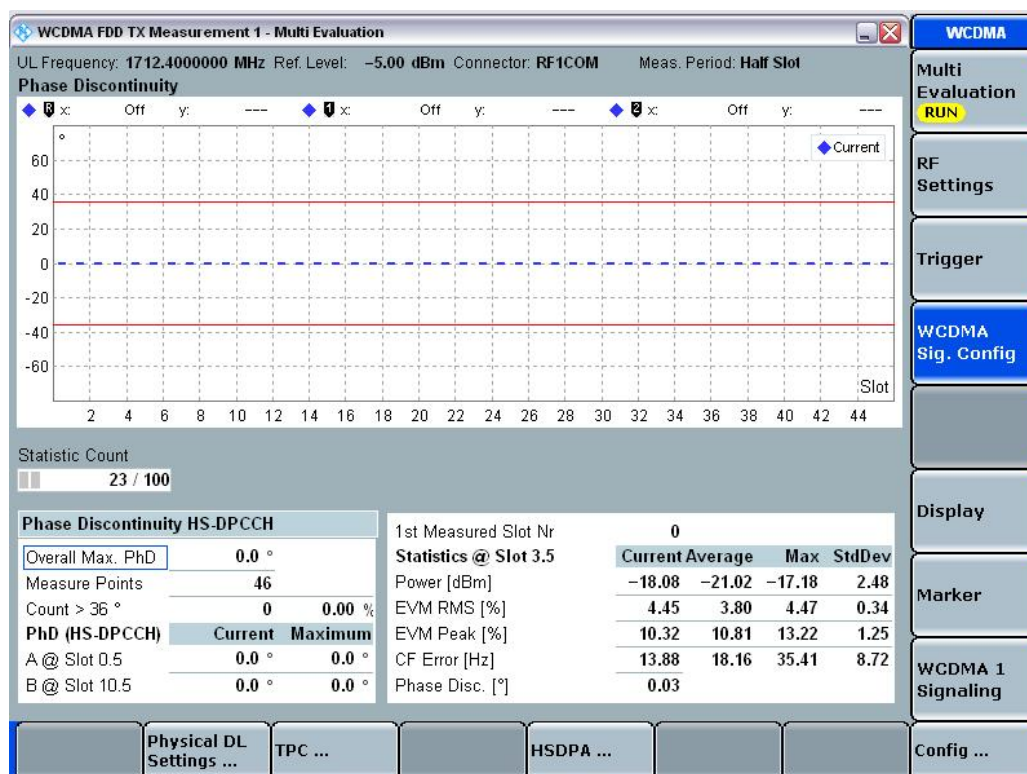
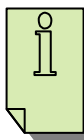


図 36 : EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH の測定結果

ケース (i)、(ii) のいずれの場合でも、測定中に EVM 測定結果が 17.5% を超えないこと、および測定された位相不連続性が 36 を超えないことが求められます。



1. 最大パワーで EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms  
 Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1  
 Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → All 1  
 Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg2 1 dB

2. -18dBm 2dB で EVM and Phase Discontinuity with HS-DPCCH を行う場合は、HSDPATx3.dfl を読み込み、CS 接続を確立して、次の構成を変更します。

Signaling Parameter → HSDPA → CQI Feedback Cycle → 4 ms  
 Signaling Parameter → HSDPA → CQI Repetition Factor → 1  
 Signaling Parameter → HSDPA → ACK/NACK Repetition Factor → 1

WCDMA Signaling → Config → Physical Uplink Settings → Gain Factors → HSDPA → ΔCQI → 7

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop  
 Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg2 1 dB  
 Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)  
 Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target Power → -18.0 dBm

測定結果は次のように選択することで表示できます：

Multi-Evaluation → Display → Select View → Phase Discontinuity

## 2.10 Relative Code-Domain Error with HS-DPCCH (5.13.2A)

ドメイン内のすべての非ゼロの  $\beta$  コードに関する Relative Code-Domain Error は、非ゼロの  $\beta$  コードへの投影の平均パワーと、複合基準波形内の非ゼロの  $\beta$  コードの平均パワーの比率を測定します。測定期間は 1 タイムスロットですが、スロット間で平均パワーが変化することが予想される場合は、各スロットの最後の  $25\mu s$  が測定期間から差し引かれます。

Relative Code-Domain Error は、ドメイン内の各種コード・チャネルの拡散率と  $\beta$  値の両方の影響を受けます。使用された各コード  $k$  の Effective Code-Domain Power (ECDP) は、TS 25.101 [4]に指定された公称 CDP 率を使用して定義されます。

$$ECDP_k = (\text{公称 CDP 率})_k + 10 * \log_{10} (SF_k / 256)$$

以下のチャネル条件のいずれか、または両方に該当する場合、Relative Code-Domain Error は適用されません。

- i) いずれかのコード・チャネルの ECDP が  $< -30\text{dB}$  である
- ii) いずれかのコード・チャネルの公称コード・ドメイン・パワーが  $< -20\text{dB}$  である

Relative Code-Domain Error は、複合基準波形内に非ゼロの  $\beta$  値を持つコード・チャネルのみを対象とするものであり、PRACH プリアンブルやメッセージ部分には適用されません。この試験は、EDCH ではなく HSDPA をサポートするリリース 6 以上のすべての FDD UE に適用されます。

表 18 および 19 は、公称 ECDP 率と Relative Code-Domain Error の試験要件をそれぞれ示しています。測定された Relative Code-Domain Error は、表 18 に示したすべての  $\beta$  係数の組み合わせに関して、表 19 に示す試験要件を満たす必要があります。

| 公称 ECDP 率         |          |                |     |         |
|-------------------|----------|----------------|-----|---------|
| 表 3 (a) に示したサブテスト | コード      | 公称コード・ドメイン・パワー | 拡散率 | 公称 ECDP |
| 1                 | DPCCH    | -17.9          | 256 | -17.9   |
|                   | DPDCH    | -0.4           | 64  | -6.4    |
|                   | HS-DPCCH | -11.8          | 256 | -11.8   |
| 3                 | DPCCH    | -7.2           | 256 | -7.2    |
|                   | DPDCH    | -12.7          | 64  | -18.7   |
|                   | HS-DPCCH | -1.2           | 256 | -1.2    |
| 4                 | DPCCH    | -7.1           | 256 | -7.1    |
|                   | DPDCH    | -18.5          | 64  | -24.5   |
|                   | HS-DPCCH | -1             | 256 | -1      |

表 18 : 公称 ECDP 率 (TS 34.121 [1], Table 5.13.2A.4)

| Relative Code-Domain Error の試験要件 |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ECDP (dB)                        | Relative code-domain error (dB) |
| $-21 < \text{ECDP}$              | $\leq -15.5$                    |
| $-30 \leq \text{ECDP} \leq -21$  | $\leq -36.5 - \text{ECDP}$      |
| $\text{ECDP} < -30$              | 要件なし                            |

表 19 : Relative Code-Domain Error の試験要件 (TS 34.121 [1], Table 5.13.2A.5)



2.1 項に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でダウンリンク物理チャネル、サブテスト 1、serving cell、HS-DPCCH トリガを設定します。図 2 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で fixed reference channel (FRC H-Set 1、QPSK バージョン) を設定します。

UE が最大出力パワーに達するまで、UP Power Control コマンドが UE に連続して送られます (図 15 に基づいて判別されます)。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [All 1](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. / Step Size](#) → [Alg2\\_1dB](#)

UE パワー・レベル -18dBm (許容差 2dB) で、Relative Code-Domain Error 測定を繰り返します。図 15 および 13 に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 でこれらの設定を構成できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成 設定 :

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [Closed Loop](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. / Step Size](#) → [Alg2\\_1dB](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [DPCH \(基準\)](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [Target -18.0 dBm](#)

表 3 (a) に示すように、サブテスト 3 および 4 で異なる  $\beta$  値の組み合わせを使用して Relative Code-Domain Error 測定を繰り返します。

ケース (i) :

- $\beta_c / \beta_d = 2/15$  - UE が最大パワーで送信を行う場合
- $\beta_c / \beta_d = 2/15$  - UE が -18.0dBm で送信を行う場合

ケース (ii) :

- $\beta_c / \beta_d = 15/8$  - UE が最大パワーで送信を行う場合
- $\beta_c / \beta_d = 15/8$  - UE が -18.0dBm で送信を行う場合

ケース (iii) :

- $\beta_c / \beta_d = 15/4$  - UE が最大パワーで送信を行う場合
- $\beta_c / \beta_d = 15/4$  - UE が -18.0dBm で送信を行う場合

利得係数の値によっては、測定のしきい値の調整が必要になる場合があります。サブテスト 1 および 4 については、それぞれ -1dB および -20dB の測定しきい値をお勧めします。これらの設定は、図 11 を参照して構成できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Config](#) → [Measurement Control](#) → [Modulation/CDP](#) → [Chn. Detect Threshold](#) → [-1 dB \(サブテスト 1\)](#) , [-10 dB \(サブテスト 3 または -20 dB \(サブテスト 4\)\)](#)

Relative Code-Domain Error with HS-DPCCH の測定結果は、R&S<sup>®</sup>CMW500 の WCDMA Multi-Evaluation アプリケーションの「Relative CDE」ビューで参照できます。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Display](#) → [Select View](#) → [Relative CDE](#)  
[WCDMA Multi-Evaluation](#) → [Measurement Period](#) → [Half Slot](#)

ECDP および公称 CDP を計算するためには、構成済みチャネル、その  $\beta$  係数、および拡散率 (SF) が必要です。構成ダイアログの「Expected ECDP」セクションを使用して、この情報を指定してください。「Combined Signal Path」シナリオがアクティブな場合は、必要な情報がシグナリング・アプリケーションから提供されて表示されます。この場合は、図 37 に示すように、HS-DPCCH で使用する値セットを簡単に選択できます。

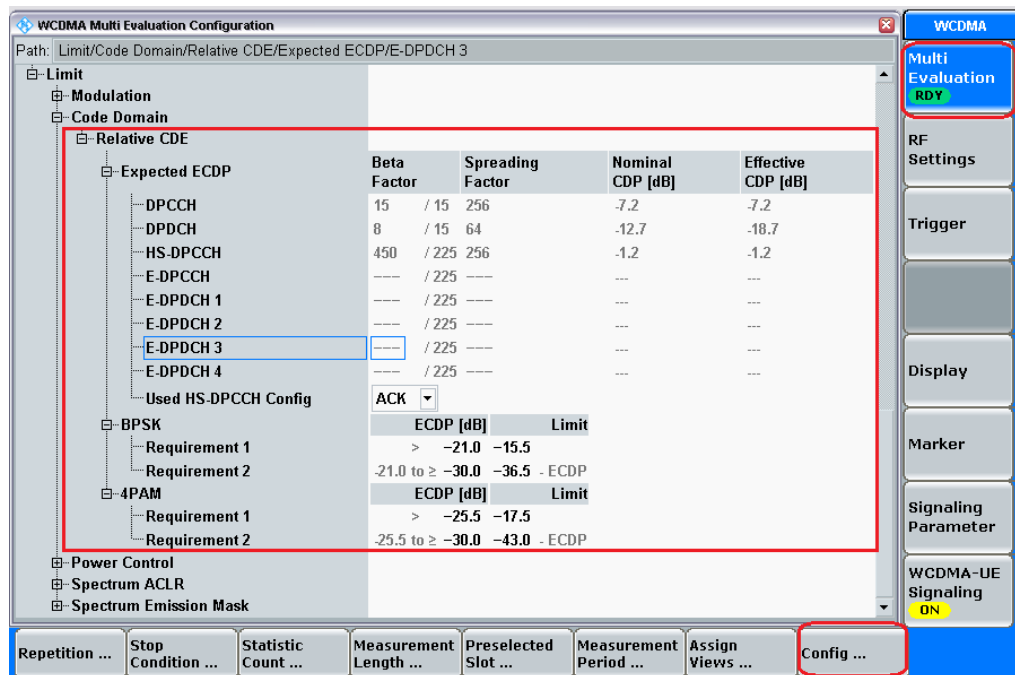


図 37 :  $\beta$  係数をサブテスト 4 の要件に合わせて設定した場合に予想される公称 CDP および ECDP

図 38 は、Relative Code-Domain Error with HS-DPCCH の測定結果を示しています。測定された Relative Code-Domain Error は、表 18 に示したすべての  $\beta$  係数の組み合わせに関して、表 19 に示す試験要件を満たす必要があります。

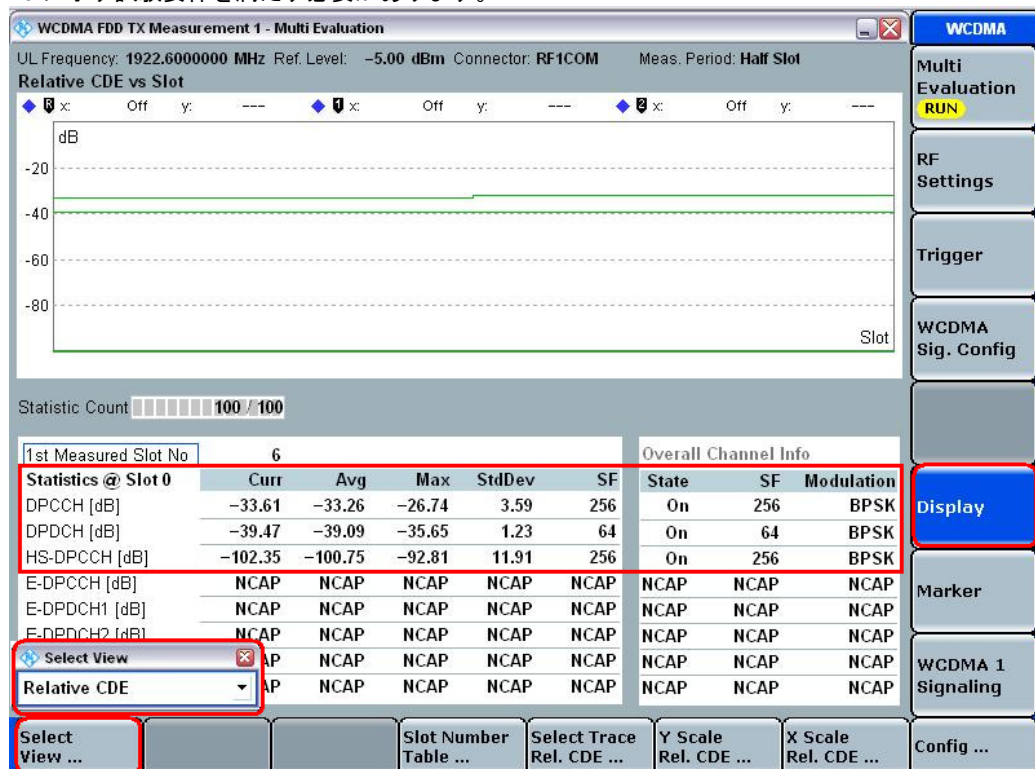


図 38 : Relative Code-Domain Error with HS-DPCCH の測定結果



1. サブテスト 1 を FRC H-Set 1、QPSK バージョン、最大パワーで行う場合、HSDPATx1.dfl を読み込み、RMC 接続を確立して、次の構成を変更します。

*WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Relative CDE*

-18dBm で試験を繰り返します。

*Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop*

*Signaling Parameter → TPC → Configuration → DPCH (基準)*

*Signaling Parameter → Configuration → Target Power → -18.0 dBm*

2. サブテスト 3 を FRC H-Set 1、QPSK バージョン、最大パワーで行う場合、HSDPATx3.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。

*WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Relative CDE*

-18dBm で試験を繰り返します。

3. サブテスト 4 を FRC H-Set 1、QPSK バージョン、最大パワーで行う場合、HSDPATx4.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。

*WCDMA Multi-Evaluation → Display → Select View → Relative CDE*

-18 dBm でテストを繰り返します。

## 3 リリース 5 受信機特性

### 3.1 Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM; 6.3A)

Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception 測定は、規定された HSDPA スループットの劣化のない UE アンテナポートで受信される最大電力を測定します。最大入力レベルが不十分な場合は、Node B 近傍でのカバレッジに損失が生じます。この試験は、HSDPA (16QAM) をサポートするすべての FDD 端末に適用されます。

FRC HSet 1、16QAM バージョンの場合、測定されたスループットは、表 20 に示すように、700kbit/s 以上でなければなりません (表 4 も参照)。表 21 には追加パラメータを示しています。

| スループットの最小要件          |                |
|----------------------|----------------|
| HS-PDSCH Ec/Ior (dB) | T-put R (kbps) |
| -3                   | 700            |

表 20 : スループットの最小要件 (TS 34.121 [1], Table 6.3A.2)

| 16QAM 最大入力レベルの試験要件    |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| パラメータ                 | 単位           | 値   |
| 位相基準                  |              | P-CPICH   |
| Ior                   | dBm/3.84 MHz | -25.7   |
| UE 送信平均パワー            | dBm          | 20 (Power Class 3 および 3bis)<br>18 (Power Class 4) |
| DPCH_Ec/Ior           | dB           | -13   |
| HS-SCCH_1_Ec/Ior      | dB           | -13   |
| 冗長性およびコンスタレーション・バージョン |              | 6   |
| HARQ 送信の最大数           |              | 1   |

注 :

HS-SCCH および対応する HS-DSCH は一定のパワーで連続的に送信されますが、HS-SCCH が被試験 UE の ID を使用するのは、3 つの TTI ごとに一度のみです。

表 21 : 16QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ (TS 34.121 [1], Table 6.3A.4)

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter → HSDPA → Configuration Type → Fixed Reference Channel](#)  
[Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1 Max. Input](#)

図 1 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で HSDPA 接続を設定します。次に、デバイスを FRC H-Set 1、16QAM バージョンの最大入力レベルに設定します。H-Set 1 の最大入力レベルに合わせてパラメータを最適化した H-Set 1 16QAM と同じです。R&S<sup>®</sup>CMW500 で、図 6 を参照して、表 5 (a) および 21 に示したダウンリンク物理チャネルを調整します。その後、HSDPA 接続を確立して、測定を開始してください。

[Signaling Parameter → Physical DL Settings → Output Power \(Ior\) → -25.7 dBm](#)

Signaling Parameter → Physical DL Settings → DPCH → -13.0 dB  
 Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-SCCH#1 → Level → -13.0 dB  
 Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -3.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH →  
 -10.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CCPCH →  
 -12.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-SCH → -15.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → S-SCH → -15.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → PICH → -15.0 dB  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → Test Mode → Loop Mode1  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → Loop Mode1 RLC  
 → Acknowledge  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH 1 → ON  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH 2 → OFF  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH 3 → OFF  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH 4 → OFF  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced →  
 Selection → No.1  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced →  
 Number of HS-SCCH → 4  
 WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced →  
 Unscheduled Subframes → Transmit Dummy UEID

表 22 は、この試験での無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容を示しています。UE 出力パワーの測定結果は、±1dB の許容差の範囲内で、指定されたパワー・レベルになればなりません。これらの設定は、図 15 および 13 に従って設定できます。

| パラメータ無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容 : AM または UM |                |
|--|----------------|
| 情報要素                                   | 値/備考           |
| CHOICE チャンネル要件                         | アップリンク DPCH 情報 |
| - Power control algorithm              | Algorithm2     |

表 22 : 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容 : AM または UM (TS 34.121 [1], Table 6.3A.3)

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

Signaling Parameter → TPC → Alg. / Step Size → Alg. 2, 1 dB  
 Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop  
 Signaling Parameter → TPC → Configuration → Total  
 Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target Power → 20 dBm (Power Class 3 およ  
 び 3bis の場合) または 18 dBm (Power Class 4 の場合)

表 23 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) に関する試験要件の数値を示しています。

| Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM) |                |   |                                    |                                |   |         |
|--|----------------|---|------------------------------------|--------------------------------|---|---------|
| Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM) | 試験の絶対要件 (kbps) | 試験の相対要件 (理想的な 777kbps を基準に正規化)<br>イベント数/サンプル数 (%) | 試験の基準 (イベント数/サンプル最小数)<br>(DUT 不良率) | サンプル最小数 (合格イベント数)<br>該当する場合は必須 | 試験時間 (秒)<br>フェージングの場合は必須<br>統計の場合は参考/概算 | BL / RT |
| 16QAM H-Set 1                                      | 700            | 10%   | 58/467 (M=1.5)                     | 467 (≤58)                      | 2.8 s (stat)                            | BL      |

注 :

NACK+ statDTX + ACK はサンプル数として集約されます。

NACK+ statDTX はエラー数として集約されます。

ACK は成功数として集約されます。

- BLER (BL) テスト・モードの場合は、エラー数/サンプル数の比率が記録されます。このモードの場合、試験の基準値より低い場合が合格です。
- 相対スループット (RT) テスト・モード (1 - BLER) の場合は、成功数/サンプル数の比率が記録されます。このモードの場合、試験の基準値より高い場合が合格です。
- 使用するテスト・モード (BL または RT) は、右端の列に示されます。
- BL テスト・モードから RT テスト・モードへの変化は、「試験の相対要件」列で確認できます : BLER% (1-BLER%)。
- エラー数 (BLER モード) または成功数 (相対スループット・モード) を表す汎用の用語は、「イベント数」です。表の「試験の基準」列ではこの用語が使用されます。

表 23 : Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) (TS 34.121 [1], Table F.6.3.5.1)

受信機の測定はすべて、R&S®CMW500 上で「RX Measurement」としてグループ化されます。

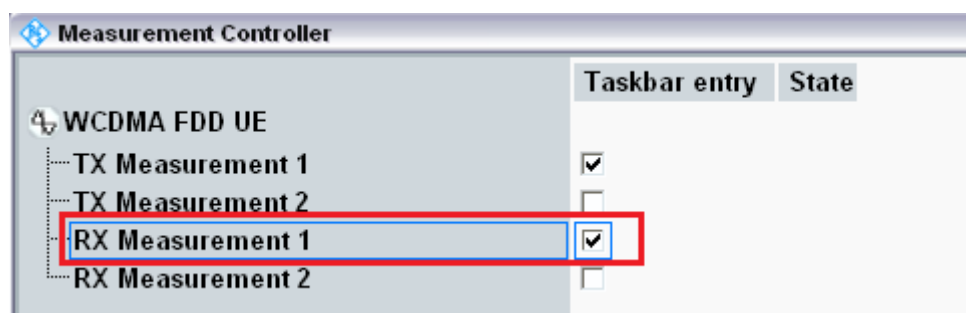


図 39 : 「Measure」ハード・キーを使用して WCDMA の RX 測定を使用可能にする

BL テスト・モードおよび RT テスト・モードの Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) 測定によるスループット測定の結果は、R&S®CMW500 の「RX Measurement」の「HSDPA ACK」で参照できます。

R&S®CMW500 の構成設定 :

Measure → RX Measurement → ON [チェックマーク]

WCDMA RX Meas. → HSDPA ACK

WCDMA RX Meas. → HSDPA ACK → Measure Subframes → 500

WCDMA RX Meas. → HSDPA ACK → Repetition → Single Shot

図 40 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) 測定の結果を示しています。

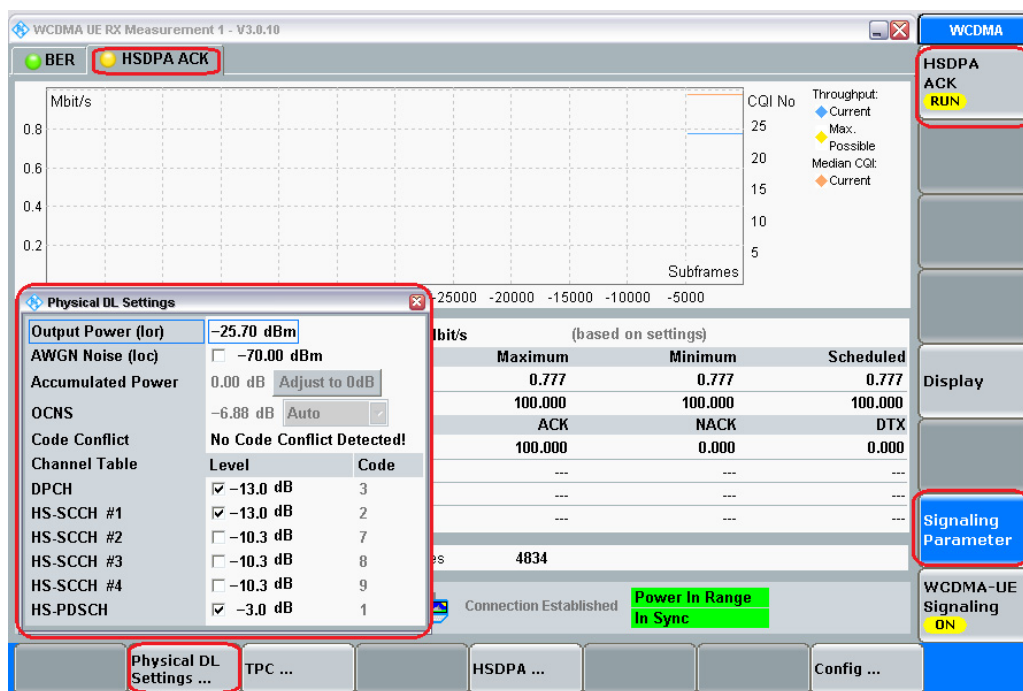


図 40 : 最大入力レベルの試験に必要な物理 DL 設定

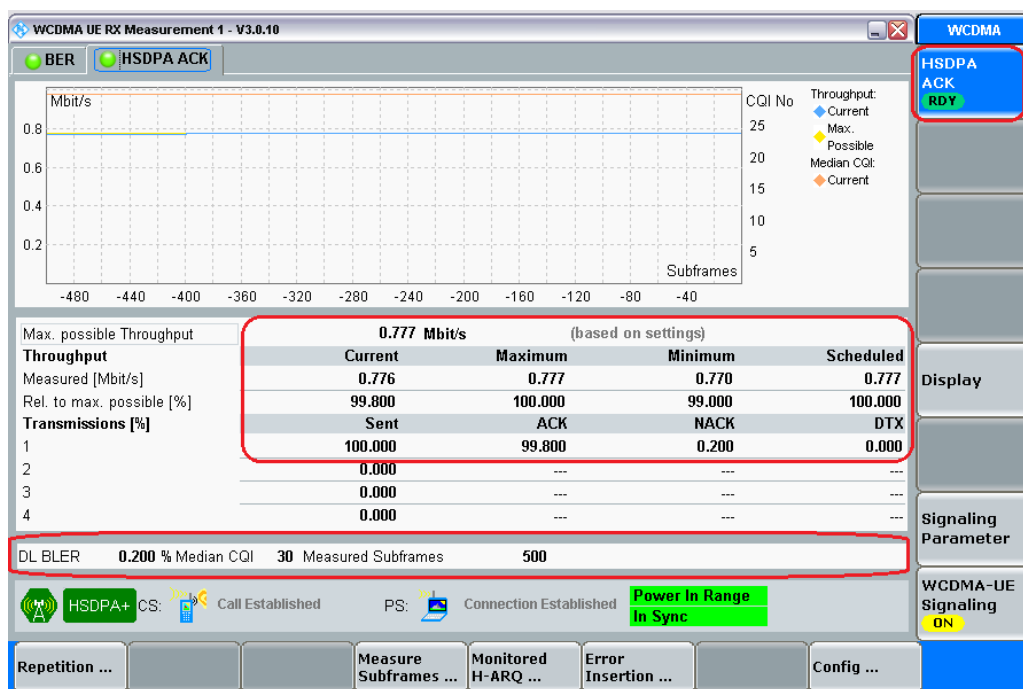


図 41 : Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception 測定の結果 (16QAM)。

500 を超えるサブフレームを対象に測定する場合は、測定スループットが 777kbps を超える必要があります。





MaxInput.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。

測定結果は次のように選択することで表示できます：

Go to → WCDMA UE FDD HSDPA ACK → ON

## 3.2 Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM; 6.3B)

Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception 測定は、規定された HSDPA スループットの劣化のない UE アンテナポートで受信される最大電力を測定します。最大入力レベルが不十分な場合は、Node B 近傍でのカバレッジに損失が生じます。この試験は、HSDPA (64QAM) をサポートする、リリース 7 以上のすべての UTRA FDD UE に適用されます。

FRC H Set 8、64QAM パージョンの場合、測定されたスループットは、表 24 に示すように、11800kbps 以上であることが必要です (表 4 も参照)。表 25 には追加パラメータを示しています。

| スループットの最小要件          |                |
|----------------------|----------------|
| HS-PDSCH Ec/Ior (dB) | T-put R (kbps) |
| -2                   | 11800          |

表 24 : スループットの最小要件 (TS 34.121 [1], Table 6.3B.2)

| 64QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ |              |   |
|-------------------------|--------------|---|
| パラメータ                   | 単位           | 値   |
| 位相基準                    |              | P-CPICH   |
| Ior                     | dBm/3.84 MHz | -25.7   |
| UE 送信平均パワー              | dBm          | 20 (Power Class 3 および 3bis)<br>18 (Power Class 4) |
| DPCH_Ec/Ior             | dB           | -13   |
| HS-SCCH_1_Ec/Ior        | dB           | -13   |
| 冗長性およびコンスタレーション・バージョン   |              | 6   |
| HARQ 送信の最大数             |              | 1   |

注：

HS-SCCH および対応する HS-DSCH は一定のパワーで連続的に送信されますが、HS-SCCH が被試験 UE の ID を使用するのは、3 つの TTI ごとに一度のみです。

表 25 : 64QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ (TS 34.121 [1], Table 6.3B.4)

R&S®CMW500 の構成設定：

[Signaling Parameter → HSDPA → Configuration Type → Fixed Reference Channel](#)  
[Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 8 Max. Input](#)



図 1 に示すように、R&S®CMW500 で HSDPA 接続を設定します。図 2 を参照し、R&S®CMW500 で FRC H-Set 8 の「Max. Input」バージョンを設定します。図 6 を参照して、表 5 (a) および表 25 に示したダウンリンク物理チャネルを R&S®CMW500 に設定します。HSDPA 接続を確立します。

[Signaling Parameter → Physical DL Settings → Output Power \(Ior\) → -25.7](#)  
[Signaling Parameter → Physical DL Settings → DPCH → -13.0 dB](#)  
[Signaling Parameter → Physical DL Settings → DPCH → Code → 7](#)  
[Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-SCCH#1 → -13.0 dB](#)  
[Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-SCCH Enhanced → Number of HS-SCCH → 2](#)  
[Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -2.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH → -10.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CCPCH → -12.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-SCH → -15.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → S-SCH → -15.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → PICH → -15.0 dB](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → Test Mode → Loop Mode1](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → Loop Mode1 RLC → Acknowledge](#)

表 26 は、この試験での無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容を示しています。64QAM の最大入力レベルの測定を行う場合は、これに加えて、3GPP の仕様 34.121[1] の Table 6.3B.3 で指定されているその他の具体的なメッセージ内容を維持する必要があります。これらの設定は、H-Set に「H-Set 8 Max. Input」として組み込まれています。UE 出力パワーの測定結果は、 $\pm 1$ dB の許容差の範囲内で、指定されたパワー・レベルになければなりません。これらの設定は、図 15 および 13 に従って設定できます。

| 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容：<br>AM または UM (テスト・ループ・モード 1)   |                |
|---|----------------|
| 情報要素  | 値/備考           |
| CHOICE チャネル要件   | アップリンク DPCH 情報 |
| - Power control algorithm   | Algorithm2     |
| 無線リンク・リストごとのダウンリンク情報<br>- 各無線リンクのダウンリンク情報<br>- 各 RL のダウンリンク DPCH 情報<br>- DL チャネル化コード<br>- コード番号 | 7              |

表 26 : 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容 : AM または UM (TS 34.121 [1], Table 6.3B.3)

R&S®CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg2 1 dB](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Configuration → Total](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Configuration → Target Power → 20 dBm \(Power Class 3 および 3bis の場合\) または 18 dBm \(Power Class 4 の場合\)](#)

表 27 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) に関する試験要件の数値を示しています。

| Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM) |                |  |                                 |                             |                                   |         |
|--|----------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------|
| Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM) | 試験の絶対要件 (kbps) | 試験の相対要件 (理想的な 13252kbps を基準に正規化) イベント数/サンプル数 (%) | 試験の基準 (イベント数/サンプル最小数) (DUT 不良率) | サンプル最小数 (合格イベント数) 該当する場合は必須 | 試験時間 (秒) フェージングの場合は必須 統計の場合は参考/概算 | BL / RT |
| 64QAM H-Set 1                                      | 11800          | 10.96 %  | 57/422 (M=1.499)                | 422 (≤57)                   | 0.844 s (stat)                    | BL      |

注 :

NACK+ statDTX + ACK はサンプル数として集約されます。

NACK+ statDTX はエラー数として集約されます。

ACK は成功数として集約されます。

- BLER (BL) テスト・モードの場合は、エラー数/サンプル数の比率が記録されます。このモードの場合、試験の基準値より低い場合が合格です。
- 相対スループット (RT) テスト・モード (1 - BLER) の場合は、成功数/サンプル数の比率が記録されます。このモードの場合、試験の基準値より高い場合が合格です。
- 使用するテスト・モード (BL または RT) は、右端の列に示されます。
- BL テスト・モードから RT テスト・モードへの変化は、「試験の相対要件」列で確認できます : BLER% (1-BLER%)。
- エラー数 (BLER モード) または成功数 (相対スループット・モード) を表す汎用の用語は、「イベント数」です。表の「試験の基準」列ではこの用語が使用されます。

表 27 : Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) (TS 34.121 [1], Table F.6.3.5.1A)

Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) 測定のスループット測定の結果は、R&S<sup>®</sup>CMW500 で別アプリケーションの「WCDMA HSDPA ACK」から参照できます。WCDMA HSDPA ACK アプリケーションに移動するように「Go to...」タブを設定してください。

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

[Go to](#) → [Select Menu](#) → [WCDMA FDD UE HSDPA ACK](#)

[WCDMA HSDPA ACK](#) → [Measure Subframes](#) → ≥ 422 (「Repetition」を「Single Shot」に設定した場合)

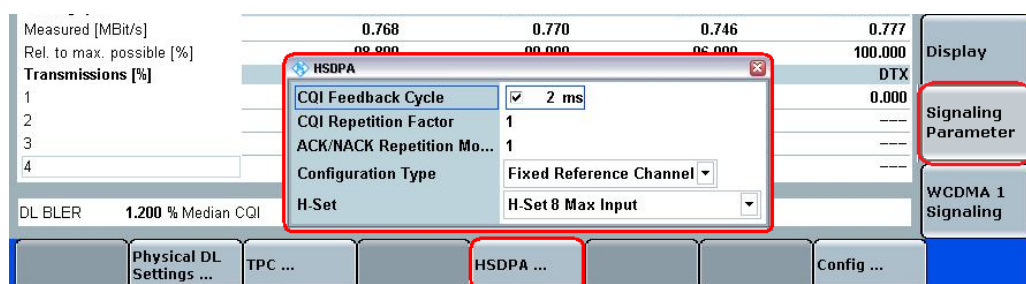


図 42 : 64QAM 測定結果で H-Set を「H-Set 8 Max. Input」に変更

図 43 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) 測定の結果を示しています。422 以上のサブフレームを対象に測定した場合、測定スループットは、少なくとも 11800kbps 以上でなければなりません。

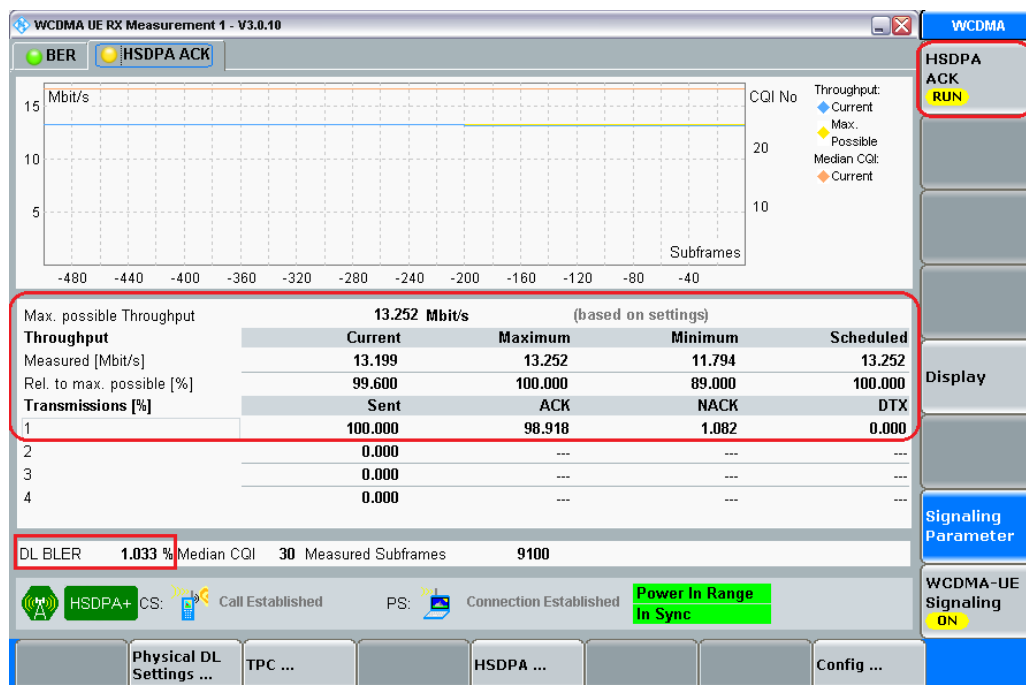
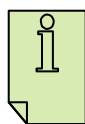


図 43 : Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM)



MaxInput.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。  
物理 DL レベルおよび FRC H-SET を変更します。  
Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 8 Max. Input  
Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -2 dB

測定結果は次のように選択することで表示できます：  
WCDMA UE FDD HSDPA ACK → ON

## 4 リリース 8 受信機特性

### 4.1 リリース 8 Rx 試験の一般的な設定

DC-HSDPA を使用する場合、ダウンリンクに 5MHz 離れた 2 つの搬送波が存在します。UE は、アップリンクの 1 搬送波に加えて、この 2 つの搬送波を同時に処理する必要があります。これにより、ダウンリンク内の 2 搬送波を処理する UE 能力に関する新しい試験要件が発生します。その結果、UE の受信機の特성에対応した新しいテストケースが作成されました。

DC-HSDPA をサポートする UE は、最小要件に加えて、DC-HSDPA に関する追加の要件も満たす必要があります。DC-HSDPA の追加要件については、特に明記されていない限り、34.121 の Chapter 6 「Fixed Reference Channel H-Set 12」が適用されます。

H-Set 12 のプロパティは、TS 34.121 の C.8.1.12 に詳しく記載されています。また、物理チャネルは TS 34.121 の Table E.5.4B に従ってセットアップされます。両方のセルは同じパラメータを使用して送信します。また、送信の最大数は 1 に設定されます（つまり、再送信はできません）。

| Fixed reference channel H-Set 12      |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|
| パラメータ                                 | 単位    | 値     |
| Nominal avg. inf. bit rate            | kbps  | 600   |
| Inter-TTI distance                    | TTIs  | 1     |
| Number of HARQ processes              | プロセス数 | 6     |
| Information bit payload ( $N_{INF}$ ) | ビット   | 120   |
| Number of code blocks                 | ブロック数 | 1     |
| Binary channel bits per TTI           | ビット   | 960   |
| Total available SMLs in UE            | SMLs  | 19200 |
| Number of SMLs per HARQ proc.         | SMLs  | 3200  |
| Coding rate                           |       | 0.15  |
| Number of physical channel codes      | コード数  | 1     |
| Modulation                            |       | QPSK  |

**注 1:** この RMC では DC-HSDPA モードでの使用が想定されています。両方のセルが、表に記載された同じパラメータを使用して送信を行います。

**表 28:** FRC H-Set12 のプロパティ

以下の手順に従って、R&S<sup>®</sup>CMW500 で DC-HSDPA 試験の準備を行います。

- 5MHz 離れた 2 つの搬送波を使用して送信を行うように R&S<sup>®</sup>CMW500 を設定します。
- 両方の搬送波について、異なる物理チャネルの動作帯域、周波数、レベルを設定します。
- R&S<sup>®</sup>CMW500 からの 2 つの DL 搬送波は、2 つの RF ポートを通じて経路指定されますが、これらのポートは、外部の合成器によって合成されます\*。両方のポートで、合成器および RF ケーブルによる外部減衰を適切に補正する必要があります。
- DC-HSDPA の動作を可能にするための適切な H-Set を設定します。
- 両方の搬送波の BLER の結果を確認するため、Receiver Measurement アプリケーションに移動するように「Go to」ソフトキーを設定します。

\* 外部合成器を使用するかどうかは、機器に搭載された RF フロントエンドのタイプによって異なります。高度な RF フロントエンド (R&S®CMW-S590D) を備えた機器の場合は、内部的に信号を合成できるため、外部合成器は必要ありません。ここで説明する例では、デモ用に基本的なフロントエンド (R&S®CMW-S590A) を使用しています。

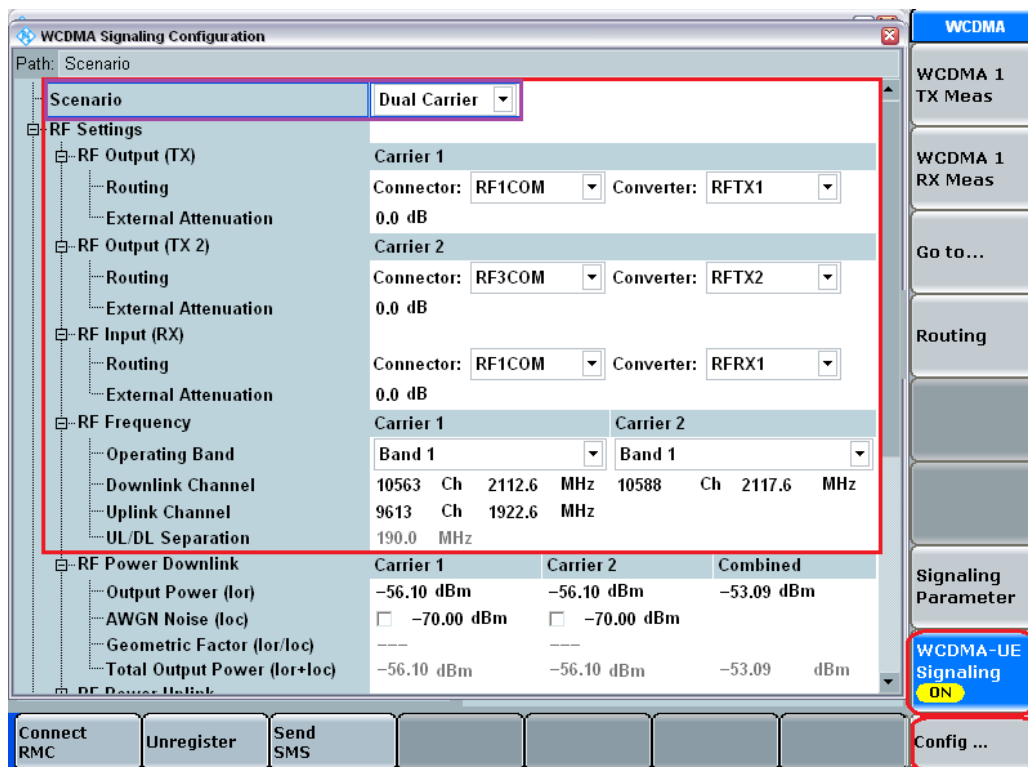


図 44 : DC-HSDPA の RF 設定

TS 34.121 では、DPCH と HS-DPCCH 間でハーフスロットのオフセットを使用し、テスト・ループ・モード 1 (AM または UM) を使用するよう指定しています。また、関連する表の定義に従って、それぞれの物理チャネルの相対パワー・レベルを設定する必要があります。

| DC-HSDPA 基準測定チャネル試験用のダウンリンク物理チャネル |                 |   |   |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|
| 物理チャネル                            | パラメータ           | 値   | 注   |
| P-CPICH                           | P-CPICH_Ec/Ior  | -10 dB  |   |
| P-CCPCH                           | P-CCPCH_Ec/Ior  | -12 dB  | 平均パワー・レベルを SCH と共有  |
| SCH                               | SCH_Ec/Ior      | -12 dB  | 平均パワー・レベルは P-CCPCH - SCH と共有 (P-SCH と S-SCH を含む)          |
| PICH                              | PICH_Ec/Ior     | -15 dB  |   |
| DPCH                              | DPCH_Ec/Ior     | 試験により異なる。HS-DSCH セルの場合のみ。それ以外では省略。            | 12.2kbps DL 基準測定チャネル                                      |
| HS-SCCH-1                         | HS-SCCH_Ec/Ior  | -9 dB   | TTI がアクティブなときに Node B 放射パワーの一部を送信することを指定 (TTI 間の間隔が最小のため) |
| HS-SCCH-2                         | HS-SCCH_Ec/Ior  | DTX'd   | この HS-SCCH では信号のスケジューリングまたはパワーの放射は行われず、そのまま UE に信号が送られる   |
| HS-SCCH-3                         | HS-SCCH_Ec/Ior  | DTX'd   | HS-SCCH-2 として   |
| HS-PDSCH                          | HS-PDSCH_Ec/Ior | 試験により異なる                                      |   |
| OCNS                              |                 | Node B の合計送信パワースペクトル密度 (Ior) を 1 にするために必要なパワー |   |

表 29 : DC-HSDPA 受信機試験用のダウンリンク物理チャネル (TS 34.121 [1], Table E.5.4B)

以下の手順に従って、表 29 に定義されたパラメータを構成してください。

WCDMA-UE Signaling → Config. → RF Settings → RF Power Downlink → Output Power (Ior) → -75 dBm (搬送波 1 および搬送波 2 の両方)

**搬送波 1 :**

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → Select Carrier → Carrier 1  
WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH →

-10.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CCPCH →

-12.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → S-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → PICH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH → -5.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#1 →

-9.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Selection → No.1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Number of HS-SCCH → 3

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Unscheduled Subframes → DTX

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-PDSCH →

-10.3 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \* 256 chip

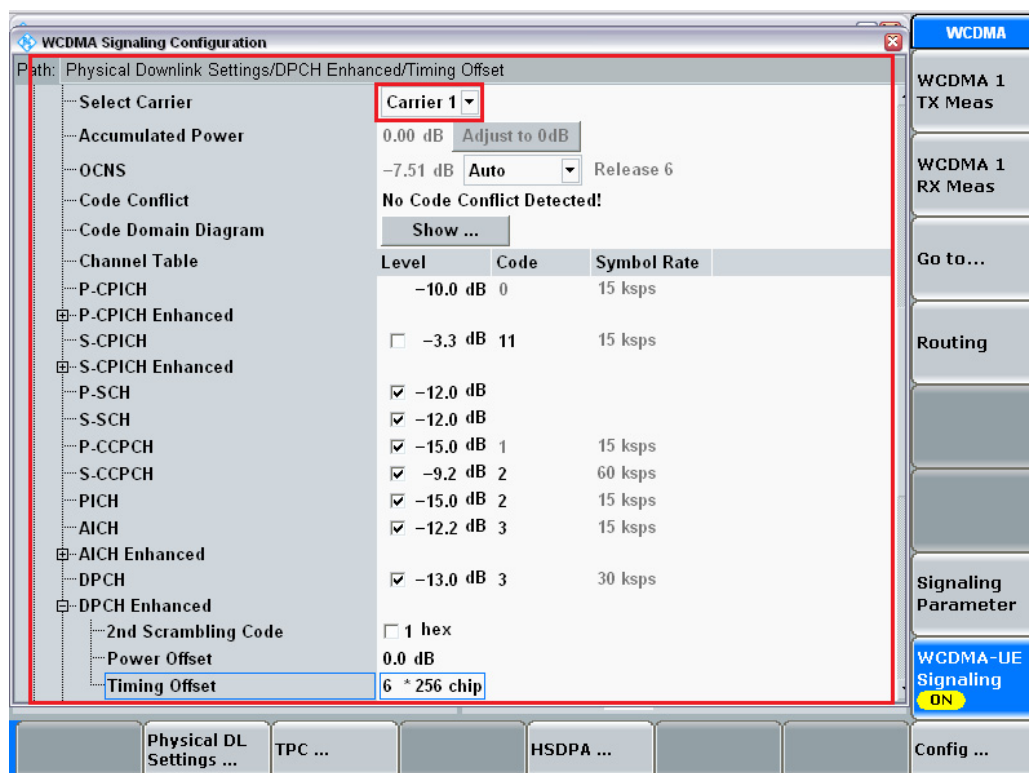


図 45 : 搬送波 1 の物理ダウンリンクの設定 (主搬送波)

**搬送波 2 :**

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → Select Carrier → Carrier 2

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH → -10.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#1 → -9.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Selection → No.1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Number of HS-SCCH → 3

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-SCCH Enhanced → Unscheduled Subframes → DTX

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → HS-PDSCH → -10.3 dB



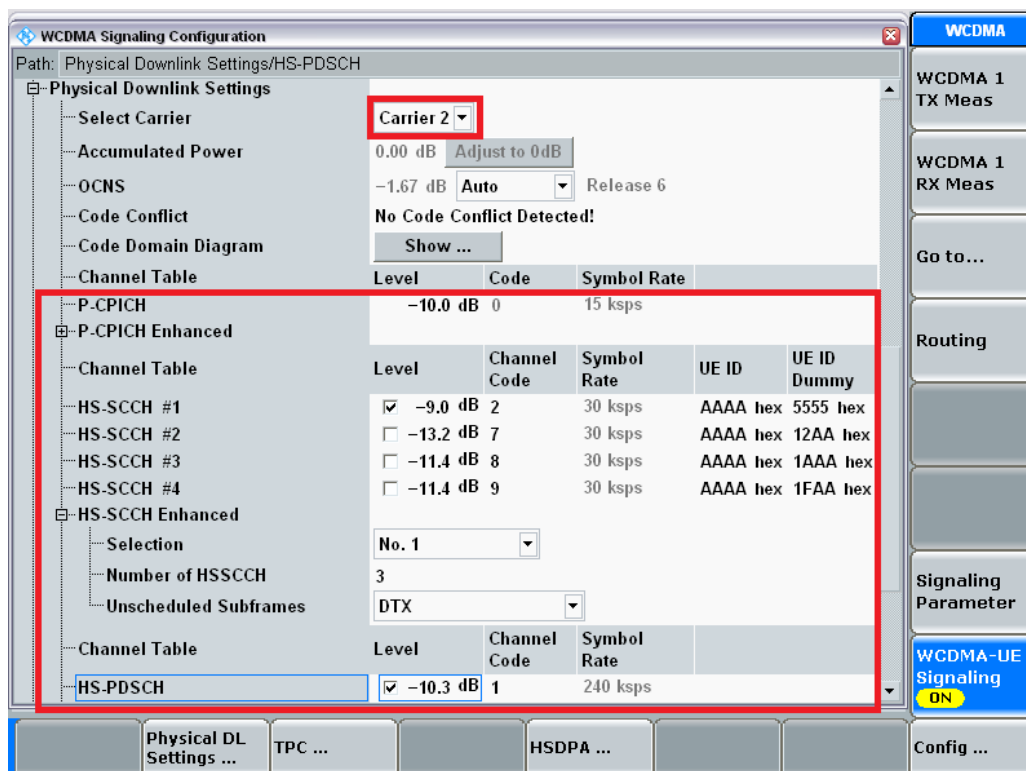


図 46 : 搬送波 2 の物理ダウンリンクの設定 (2 次搬送波)

試験では、肯定確認モードの 12.2kbps 「Loop Mode 1」 の RMC 試験接続が使用されます。

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Connection Configuration](#) → [RMC](#) → [Data Rate](#) → [12.2 kbps \(DL および UL\)](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Connection Configuration](#) → [RMC](#) → [Test Mode](#) → [Loop Mode 1 RLC](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Connection Configuration](#) → [RMC](#) → [Loop Mode 1 RLC](#) → [Acknowledge](#)

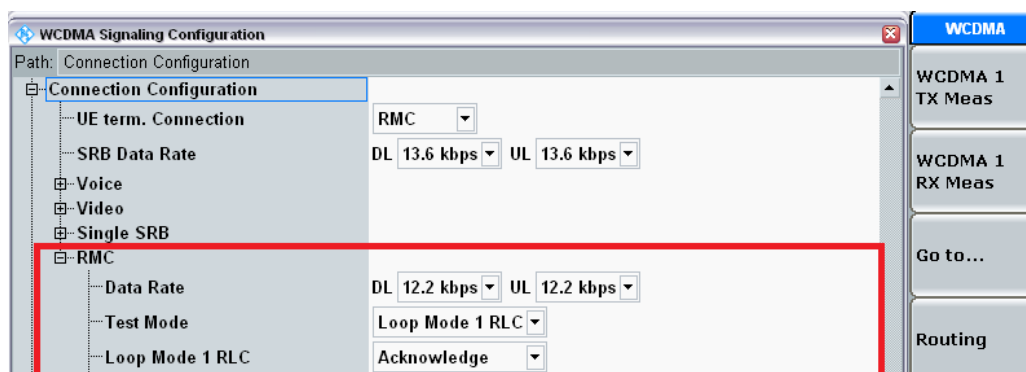


図 47 : 「Loop Mode 1」 の試験構成



UE のスイッチを「ON」にして、CS が「Registered」、PS が「Attached」になるまで待機します。

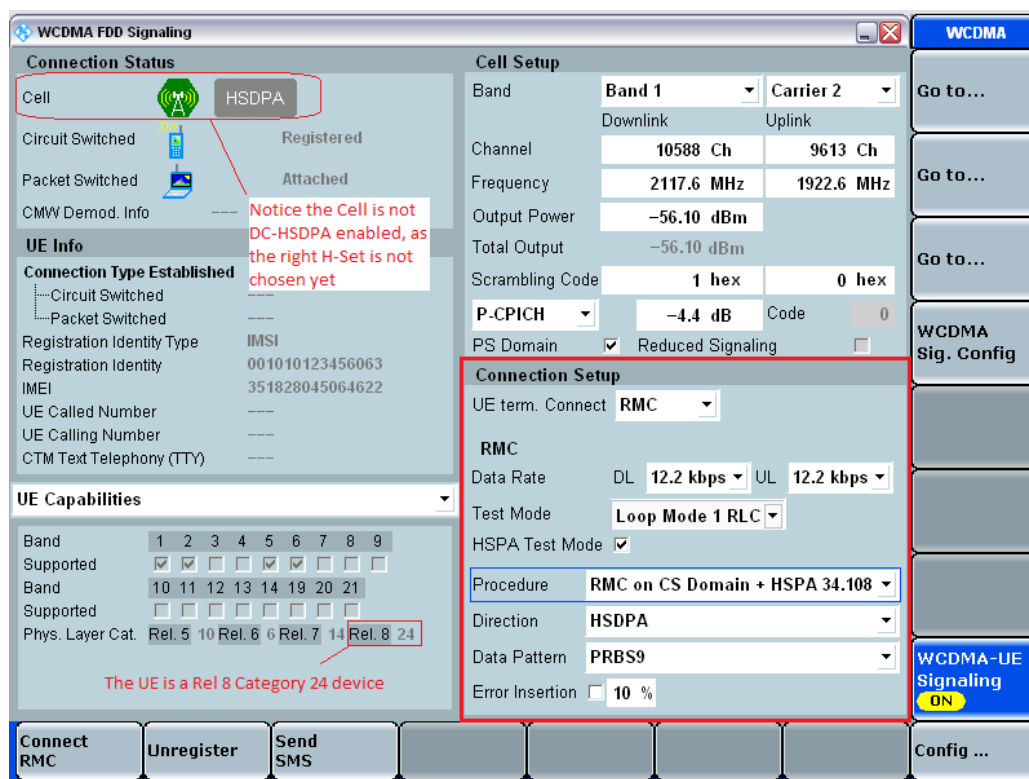


図 48 : DC-HSDPA に関するリリース 8 UE のカテゴリ。

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [HSDPA](#) → [Channel Configuration](#) → [Configuration Type](#) → [Fixed Reference Channel](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [HSDPA](#) → [Channel Configuration](#) → [H-Set](#) → [H-Set 12 QPSK](#)

| テストケース | 内容   | 必要な H-Set                             | R&S <sup>®</sup> CMW500 でのサポート |
|--------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 6.2A   | Reference sensitivity level for DC-HSDPA           | H-Set 12 QPSK                         | ✓                              |
| 6.3C   | Maximum input level for DC-HSDPA reception (16QAM) | H-Set 1A<br>H-Set 1A<br>(16QAM パージョン) | ✓                              |
| 6.3D   | Maximum input level for DC-HSDPA reception (16QAM) | H-Set 8A Max. Input                   | ✓                              |

表 30 : RX テストケース用 FRC H-Set (TS 34.121[1], Chapter 6)

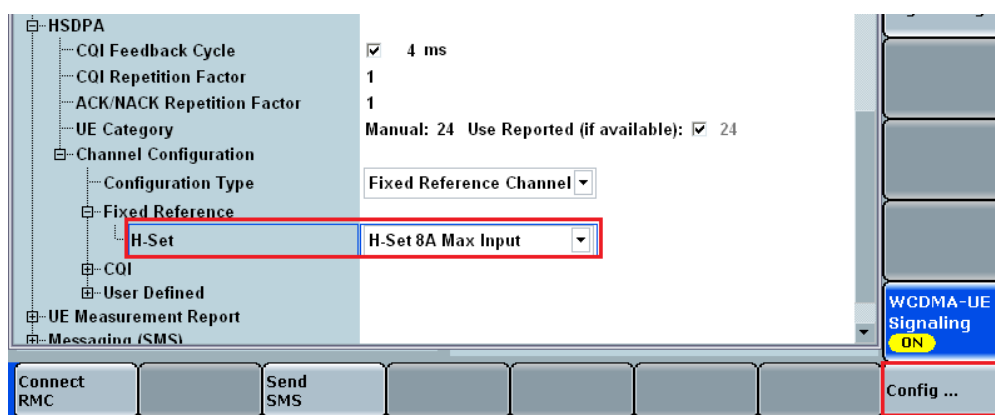


図 49 : R&amp;S®CMW500 での H-Set の構成

テストケースに必要な H-Set を選択した後、「WCDMA-UE Signaling」タブの下の「Connect RMC」タブを使用して、接続を確立します。



リリース 8 RX 測定に関する前述の設定はすべて、Rel8Rx.dfl の一部です。  
Rel8Rx.dfl ファイルを読み込み、RMC 接続を確立します。

テストケースに応じて H-Set および物理 DL レベルを変更します。

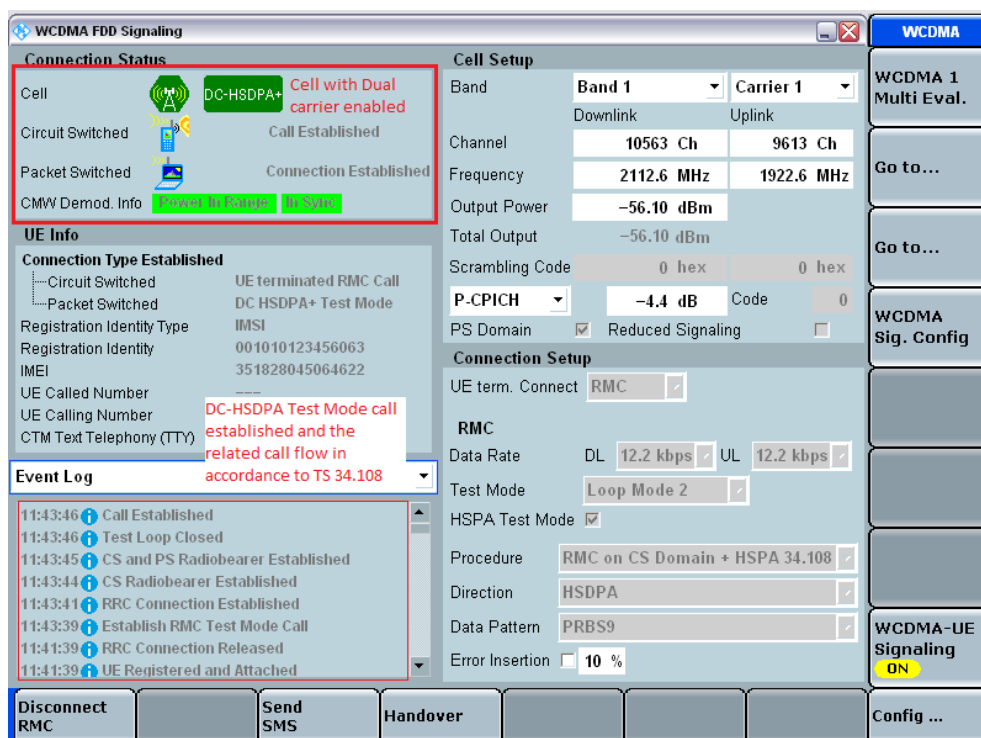


図 50 : DC-HSDPA ループバック接続のセルのセットアップおよびイベント・ログ

上記の設定により、WCDMA RX Measurement アプリケーションの HSDPA Ack アプリケーションに移動して、必要な RX 測定を実行できます。

## 4.2 Reference Sensitivity Level for DC-HSDPA (6.2A)

基準感度レベル <REFSENS> は UE アンテナ・ポートで受信される最小平均パワーで、各セルのブロック・エラー率 (BLER) は指定された値を超えてはいけません。この要件および試験は、DC-HSDPA をサポートする、リリース 8 以上の FDD UE の全タイプの UTRA に適用されます。表 31 に示したパラメータでは、各セルで測定された BLER が 0.1 を超えてはいけません。受信感度が足りない場合は、Node B の遠方界における HSDPA カバレッジ・エリアが狭くなります。

| 基準感度の試験パラメータ、DC-HSDPA の追加要件 |              |                          |          |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|----------|
| 動作帯域                        | 単位           | HS-PDSCH_Ec<br><REFSENS> | <REFlor> |
| I                           | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| II                          | dBm/3.84 MHz | -110.3                   | -100     |
| III                         | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| IV                          | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| V                           | dBm/3.84 MHz | -110.3                   | -100     |
| VI                          | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| VII                         | dBm/3.84 MHz | -110.3                   | -100     |
| VIII                        | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| IX                          | dBm/3.84 MHz | -111.3                   | -101     |
| X                           | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| XI                          | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| XII                         | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| XIII                        | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| XIV                         | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| XIX                         | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |
| XX                          | dBm/3.84 MHz | -109.3                   | -99      |
| XXI                         | dBm/3.84 MHz | -112.3                   | -102     |

注 1 : Power Class 3 および 3bis の場合は最大出力パワー  
注 2 : Power Class 4 の場合は最大出力パワー  
注 3 : バンド III およびバンド IX の両方の動作周波数をサポートする UE の場合、準感度レベル -109.8dBm の HS-PDSCH\_Ec <REFSENS> がバンド IX に適用される。対応する <REFlor> は -99.5dBm  
注 4 : バンド XI およびバンド XXO の両方の動作周波数をサポートする UE の場合、基準感度レベルは FFS。

表 31 : Rx 感度試験の出力パワーの設定

呼接続の際、無線ベアラ・セットアップ・メッセージに、表 32 に示す具体的なメッセージ内容が含まれている必要があります。

| 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容 : AM または UM (DC-HSDPA)                                       |  |                      |
|--|--|----------------------|
| 情報要素   | 値/備考                                     | バージョン                |
| ダウンリンク HS-PDSCH 情報<br>CHOICE モード<br>- 構成済みダウンリンク 64QAM<br>- HS-DSCH TB サイズ・テーブル    | FDD<br><br>なし<br>オクテット整列 (H-Set 12 の場合)  | リリース 7<br><br>リリース 7 |
| ダウンリンク 2 次セル情報 FDD<br>- CHOICE 構成情報<br>- 構成済みダウンリンク 64QAM<br>- HS-DSCH TB サイズ・テーブル | 新規構成<br><br>なし<br>オクテット整列 (H-Set 12 の場合) | リリース 8               |

表 32 : 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容

接続を確立し、UP Power Control コマンドを連続して UE に送ることにより、最大パワーで送信を行うように UE を制御します。図 3 および 15 を参照してください。

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \\* 256 chip](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC](#)  
[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Loop Mode 1 RLC → Acknowledge](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → All 1](#)  
[Signaling Parameter → TPC → Alg. /Step Size → Alg2 1 dB](#)

この試験で統計的に意味のある結果を得るために必要な最小数の測定は、TS 34.121 の Annex F.6.3、Table F.6.3.5.0 に明記されています。参考のため、表を以下に示します。

| HS-PDSCH 受信の受信機感度 |                |                               |                       |                   |                             |         |
|-------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|---------|
| DC-HSDPA 受信       | 試験の絶対要件 (kbps) | 試験の相対要件 (理想的な 60kbps を基準に正規化) | 試験の基準 (イベント数/サンプル最小数) | サンプル最小数 (合格イベント数) | 試験時間 (秒)                    | BL / RT |
| QPSK H-Set 12     |                | イベント数/サンプル数 (%)               | (DUT 不良率)             | 該当する場合は必須         | フェージングの場合は必須<br>統計の場合は参考/概算 |         |
|                   | 54             | 10%                           | 58/467 (M=1.5)        | 467 (≤58)         | 2.8 s (stat)                | BL      |

表 33 : DC-HSDPA 受信機テストケース 6.2A 用試験数値 (TS 34.121[1], table F.6.3.5.0)

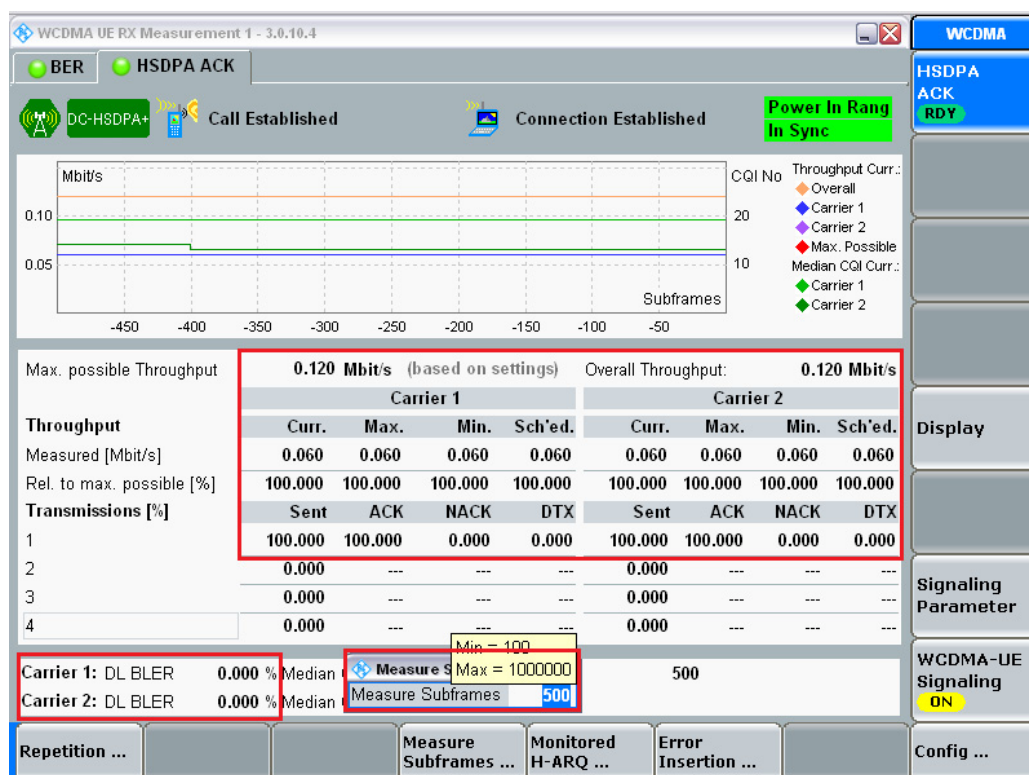
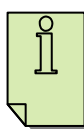


図 51 : DC-HSDPA 受信機感度試験の構成設定

WCDMA シグナリング・メニューから、「WCDMA RX Measurement」を選択し、「HSDPA ACK」タブに移動して、両方の搬送波の BLER とスループットの結果を確認します。

HSDPA ACK → Measurement Control → Repetition → Single Shot  
HSDPA ACK → Measurement Control → Measure Subframes → 500



Rel8Rx.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。  
FRC H-SET を H-Set 12 QPSK に変更します。  
Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 12 QPSK  
テストケースに応じて物理 DL レベルを変更します。

測定結果は次のように選択することで表示できます：  
WCDMA Rx Measurement → HSDPA ACK → ON

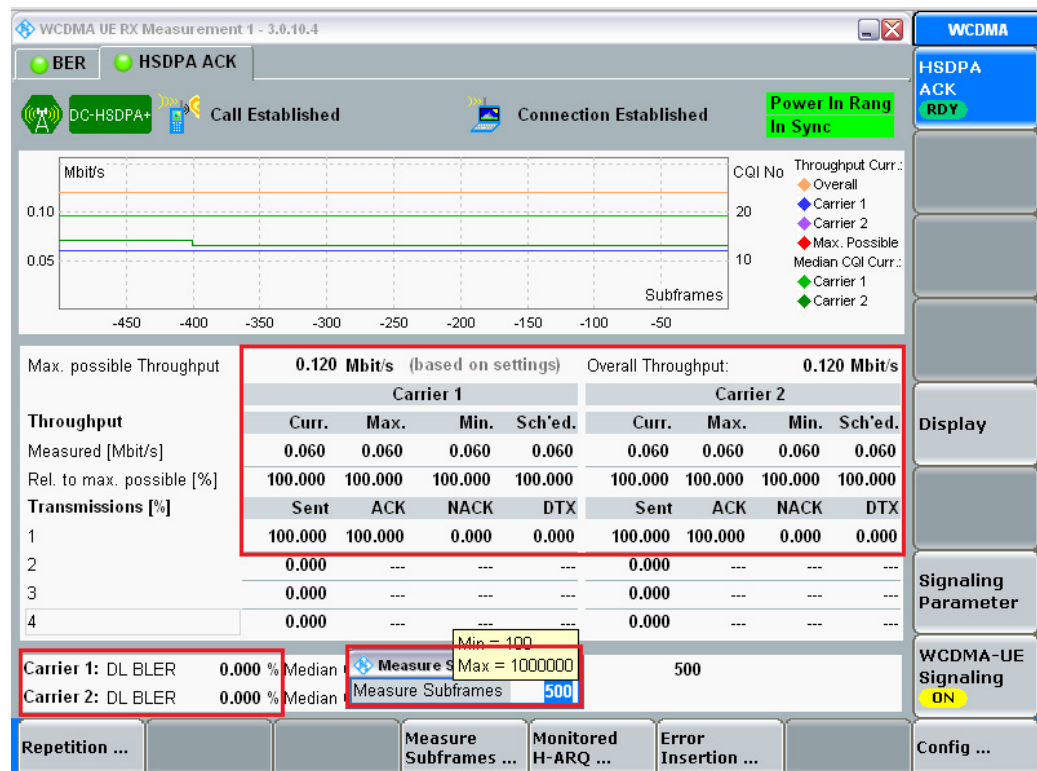


図 52 : DC-HSDPA 受信機の受信機感度測定結果

各セルの測定 BLER は、表 31 に示したダウンリンク REF Ior パワー・レベルで 0.1% を超えてはいけません。

## 4.3 Maximum input level for DC-HSDPA Reception (6.3C)

Maximum Input Level for DC-HSDPA Reception 測定は、規定された HSDPA スループットの劣化のない UE アンテナポートで受信される最大電力を測定します。この試験は、DC-HSDPA (16QAM) をサポートする、リリース 8 以上の全タイプの UTRA FDD UE に適用されます。最大入力レベルが不十分な場合は、Node B 近傍での DC-HSDPA カバレッジに損失が生じます。

DC-HSDPA の追加要件は、DL 基準チャネル H-Set 1 (16QAM バージョン) によるセル R 単位の最小情報スループット (これは Annex C.8.1.1 で指定され、Table 6.3C.2 でパラメータが追加されています)、および表 29 に基づくダウンリンク物理チャネルのセットアップ (両方のセルに同時に適用されます) に関するものです。この構成を使用した場合のスループットは、表 34 に示した最小要件を満たす必要があります。

| スループットの最小要件          |                |
|----------------------|----------------|
| HS-PDSCH Ec/Ior (dB) | T-put R (kbps) |
| -3                   | 700            |

表 34 : スループットの最小要件 (TS 34.121 [1], Table 6.3C.2)

| 16QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ |              |   |
|-------------------------|--------------|---|
| パラメータ                   | 単位           | 値   |
| 位相基準                    |              | P-CPICH   |
| Ior                     | dBm/3.84 MHz | -25.7   |
| UE 送信平均パワー              | dBm          | 20 (Power Class 3 および 3bis)<br>18 (Power Class 4) |
| DPCH_Ec/Ior             | dB           | -13   |
| HS-SCCH_1_Ec/Ior        | dB           | -13   |
| 冗長性およびコンスタレーション・バージョン   |              | 6   |
| HARQ 送信の最大数             |              | 1   |

注 :

HS-SCCH および対応する HS-DSCH は一定のパワーで連続的に送信されますが、HS-SCCH が被試験 UE の ID を使用するの、3 つの TTI ごとに一度のみです。

表 35 : 16QAM 最大入力レベルの DC-HSDPA の試験要件パラメータ (TS 34.121 [1], Table 6.3C.4)

R&S®CMW500 の構成 :

[Signaling Parameter → HSDPA → Configuration Type → Fixed Reference Channel](#)  
[Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1A Max. Input](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \\* 256 chip](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test mode → Loop Mode 1 RLC](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Loop Mode 1 RLC → Acknowledge](#)

図 1 に示すように、R&S<sup>®</sup>CMW500 で HSDPA 接続を設定します。図 2 を参照し、R&S<sup>®</sup>CMW500 で FRC H-Set 1A の「Max. Input」バージョンを設定します。図 5 を参照して、表 5 (a) および表 25 に示したダウンリンク物理チャネルを R&S<sup>®</sup>CMW500 に設定します。

WCDMA-UE Signaling → RF Settings → RF Power Downlink → Output Power (Ior) → -25.7 dB  
(搬送波 1 および搬送波 2)

#### 搬送波 1 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → Select Carrier → Carrier 1

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH → -13.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH →  
-10.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CCPCH →  
-12.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → S-SCH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → PICH → -15.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Physical Downlink Settings → HS-SCCH#1 → -13.0 dB

Signaling Parameter → Physical Downlink Settings → HS-PDSCH → -3.0 dB

#### 搬送波 2 :

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → Select Carrier → Carrier 2

WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → P-CPICH →  
-10.0 dB

WCDMA-UE Signaling → Physical DL Settings → HS-SCCH#1 → -13.0 dB

Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -3.0 dB

表 36 は、この試験での無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容を示しています。64QAM の最大入力レベルの測定を行う場合は、これに加えて、3GPP の仕様 34.121[1] の Table 6.3B.3 で指定されているその他の具体的なメッセージ内容を維持する必要があります。これらの設定は、H-Set に「H-Set 8 Max. Input」として組み込まれています。UE 出力パワーの測定結果は、±1dB の許容差の範囲内で、指定されたパワー・レベルになければなりません。これらの設定は、図 15 および 13 に従って構成できます。

| 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容：<br>AM または UM (テスト・ループ・モード 1)              |            |
|--|------------|
| 情報要素   | 値/備考       |
| アップリンク DPCH 情報<br>- アップリンク DPCH Power Control 情報<br>- CHOICE モード | FDD        |
| - Power Control Algorithm  | Algorithm2 |

表 36 : 無線ベアラ・セットアップ・メッセージの内容 : AM または UM (TS 34.121 [1], Table 6.3C.3)

R&S<sup>®</sup>CMW500 の構成設定 :

Signaling Parameter → TPC → Active TPC Setup → Closed Loop

Signaling Parameter → TPC → Alg./Step Size → Alg2 1 dB

Signaling Parameter → TPC → Configuration → Total → 20 (Power Class 3 および 3bis) または 18 (Power Class 4 の場合)



表 37 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) に関する試験要件の数値を示しています。

| Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM) |                |                                |                        |                   |                             |         |
|--|----------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------------|---------|
| Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM) | 試験の絶対要件 (kbps) | 試験の相対要件 (理想的な 777kbps を基準に正規化) | 試験の基準 (イベント数/ サンプル最小数) | サンプル最小数 (合格イベント数) | 試験時間 (秒)                    | BL / RT |
| 16QAM H-Set 1                                      |                | イベント数/ サンプル数 (%)               | (DUT 不良率)              | 該当する場合は必須         | フェージングの場合は必須<br>統計の場合は参考/概算 |         |
|  | 700            | 10 %                           | 58/467 (M=1.5)         | 467 (<=58)        | 2.8 s (stat)                | BL      |

表 37 : Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) (TS 34.121 [1], Table F.6.3.5.1)

WCDMA シグナリング・メニューから、「WCDMA RX Measurement」を選択し、「HSDPA ACK」タブに移動して、両方の搬送波の BLER とスループットの結果を確認します。

[HSDPA ACK → Measurement Control → Repetition → Single Shot](#)  
[HSDPA ACK → Measurement Control → Measure Subframes → 500](#)

図 53 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM) 測定の結果を示しています。

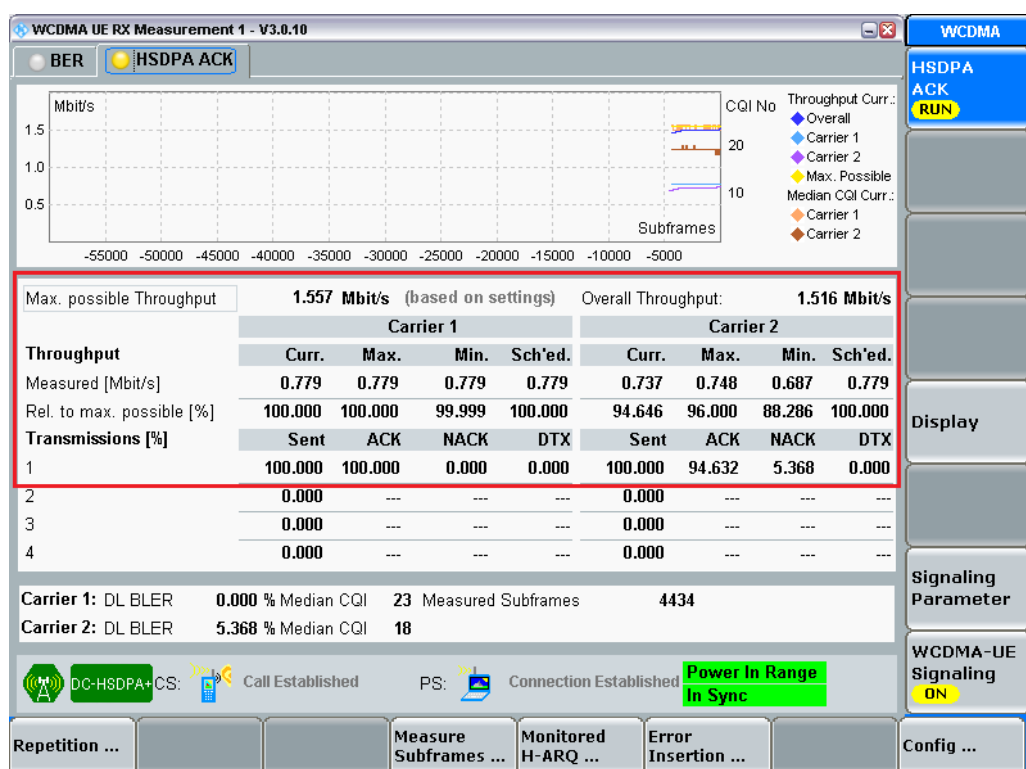
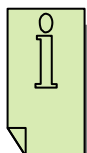


図 53 : 16QAM DC-HSDPA の最大入力レベルの測定結果

467 以上のサブフレームを対象に測定した場合、測定スループットは 700kbps 以上でなければなりません。



Rel8Rx.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。  
Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 1A 16QAM  
Signaling Parameter → Physical DL Settings → Output Power → -25.7 dBm  
Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -2.0 dB  
Signaling Parameter → TPC → Configuration → Total → 20 (Power Class 3 および 3bis) または 18 (Power Class 4 の場合)  
Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-SCCH#1 → -13.0 dB

測定結果は次のように選択することで表示できます：  
WCDMA RX Measurement → HSDPA ACK → ON

## 4.4 Maximum input level for DC-HSDPA Reception (6.3D)

Maximum Input Level for DC-HSDPA Reception 測定は、規定された HSDPA スループットの劣化のない UE アンテナポートで受信される最大電力を測定します。この試験は、DC-HSDPA (64QAM) をサポートする、リリース 8 以上の全タイプの UTRA FDD UE に適用されます。最大入力レベルが不十分な場合は、Node B 近傍での DC-HSDPA カバレッジに損失が生じます。

DC-HSDPA の追加要件は、DL 基準チャネル H-Set 8A によるセル R 単位の最小情報スループット（これは TS 34.121-1 の Annex C.8.1.8 で指定され、表 39 のパラメータが追加されています）、および表 29 に基づくダウンリンク物理チャネルのセットアップ（両方のセルに同時に適用されます）に関するものです。この構成を使用した場合のスループットは、表 38 に示した最小要件を満たす必要があります。

| スループットの最小要件          |                |
|----------------------|----------------|
| HS-PDSCH Ec/Ior (dB) | T-put R (kbps) |
| -2                   | 11800          |

表 38 : スループットの最小要件 (TS 34.121 [1], Table 6.3D.2)

| 16QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ |              |         |
|-------------------------|--------------|---------|
| パラメータ                   | 単位           | 値       |
| 位相基準                    |              | P-CPICH |
| Ior                     | dBm/3.84 MHz | -25.7   |
| UE 送信平均パワー              | dBm          | 0       |
| DPCH_Ec/Ior             | dB           | -13     |
| HS-SCCH_1_Ec/Ior        | dB           | -13     |
| 冗長性およびコンスタレーション・バージョン   |              | 6       |
| HARQ 送信の最大数             |              | 1       |

注 :

HS-SCCH および対応する HS-DSCH は一定のパワーで連続的に送信されますが、HS-SCCH が被試験 UE の ID を使用するの、3 つの TTI ごとに一度のみです。

表 39 : 64QAM 最大入力レベルの試験要件パラメータ (TS 34.121 [1], Table 6.3D.4)

R&S®CMW500 の構成設定 :

[Signaling Parameter → HSDPA → Configuration Type → Fixed Reference Channel](#)  
[Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 8A Max. Input](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Physical Downlink Settings → DPCH Enhanced → Timing Offset → 6 \\* 256 chip](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Test Mode → Loop Mode 1 RLC](#)

[WCDMA-UE Signaling → Config. → Connection Configuration → RMC → Loop Mode 1 RLC → Acknowledge](#)

UE 出力パワーの測定結果は、±1dB の許容差の範囲内で、指定されたパワー・レベルになければなりません。

[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Active TPC Setup](#) → [Closed Loop](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Alg. /Step Size](#) → [Alg2 1 dB](#)  
[Signaling Parameter](#) → [TPC](#) → [Configuration](#) → [Total](#) → [0 dBm](#)

図 1 に示すように、R&S®CMW500 で HSDPA 接続を設定します。図 2 を参照し、R&S®CMW500 で FRC H-Set 8A の「Max. Input」バージョンを設定します。

「H-Set 8A Max. Input」を選択することで、TS 34.121 の Table 6.3B.3 に指定されている 64QAM の最大入力レベルに対応する、その他すべての具体的なメッセージ内容が確実に使用されるようになります。

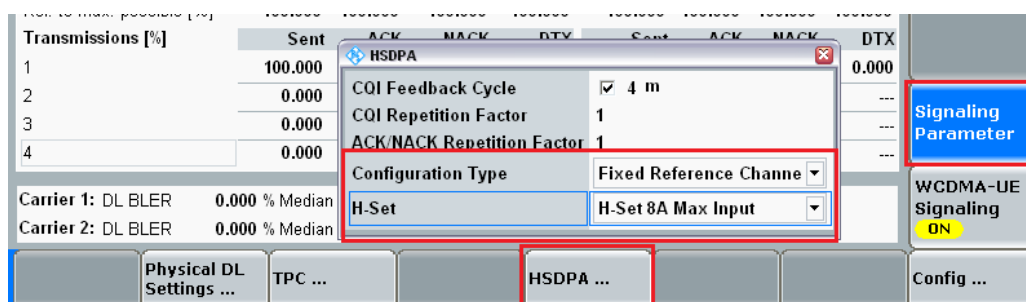


図 54 : FRC H-Set の構成設定

図 5 を参照して、表 5 (a) および表 25 に定義したダウンリンク物理チャンネルを R&S®CMW500 に設定します。

[WCDMA-UE Signaling](#) → [RF Settings](#) → [RF Power Downlink](#) → [Output Power \(Ior\)](#) → [-25.7 dB](#)  
 (搬送波 1 および搬送波 2)

#### 搬送波 1 :

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [Select Carrier](#) → [Carrier 1](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [P-CPICH](#) → [-10.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [P-CCPCH](#) → [-12.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [P-SCH](#) → [-15.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [S-SCH](#) → [-15.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [PICH](#) → [-15.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [DPCH](#) → [-13.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [HS-SCCH#1](#) → [-13.0 dB](#)

[Signaling Parameter](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [HS-PDSCH](#) → [-2.0 dB](#)

#### 搬送波 2 :

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [Select Carrier](#) → [Carrier 2](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Config.](#) → [Physical Downlink Settings](#) → [P-CPICH](#) → [-10.0 dB](#)

[WCDMA-UE Signaling](#) → [Physical DL Settings](#) → [HS-SCCH#1](#) → [-13.0 dB](#)

[Signaling Parameter](#) → [Physical DL Settings](#) → [HS-PDSCH](#) → [-2.0 dB](#)

表 40 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) に関する試験要件の数値を示しています。

| Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM) |                |   |                                    |                                |   |         |
|--|----------------|---|------------------------------------|--------------------------------|---|---------|
| Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM) | 試験の絶対要件 (kbps) | 試験の相対要件 (理想的な 13252kbps を基準に正規化)<br>イベント数/サンプル数 (%) | 試験の基準 (イベント数/サンプル最小数)<br>(DUT 不良率) | サンプル最小数 (合格イベント数)<br>該当する場合は必須 | 試験時間 (秒)<br>フェージングの場合は必須<br>統計の場合は参考/概算 | BL / RT |
| 64QAM H-Set 8                                      | 11800          | 10.96 %   | 57/422 (M=1.499)                   | 422 (≤57)                      | 0.844 s (stat)                          | BL      |

表 40 : Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) (TS 34.121 [1], Table F.6.3.5.1A)

WCDMA シグナリング・メニューから、「WCDMA RX Measurement」を選択し、「HSDPA ACK」タブに移動して、両方の搬送波の BLER とスループットの結果を確認します。

[HSDPA ACK → Measurement Control → Repetition → Single Shot](#)  
[HSDPA ACK → Measurement Control → Measure Subframes → 500](#)

図 55 は、Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (64QAM) 測定の結果を示しています。

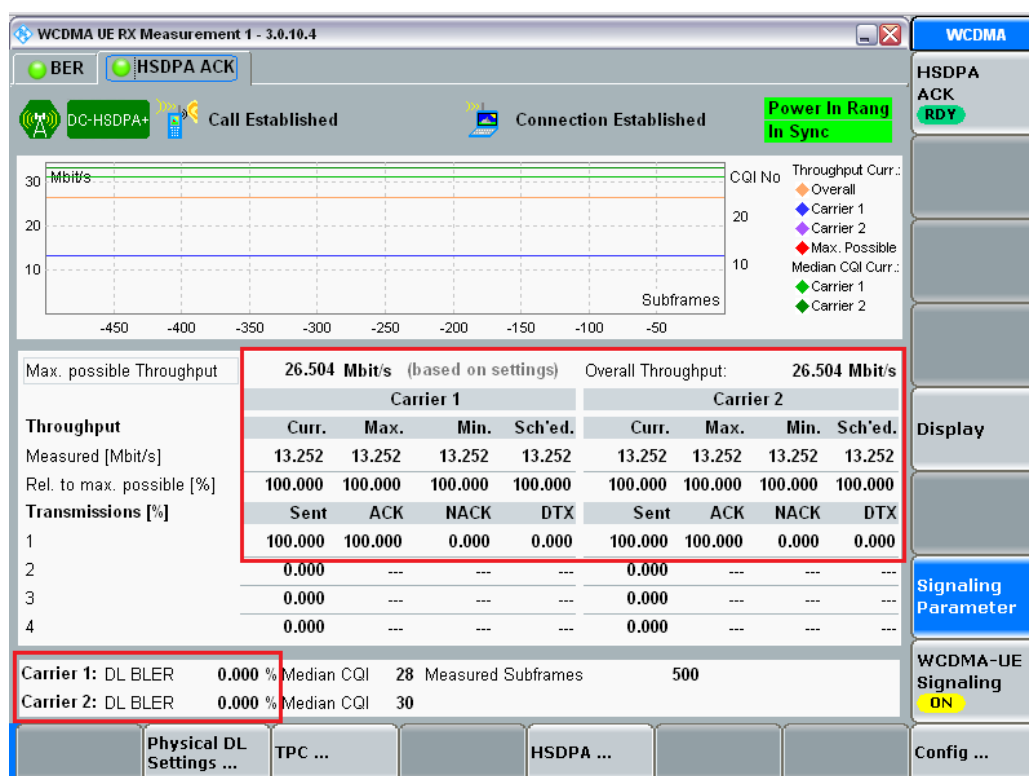
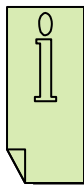


図 55 : 64QAM DC-HSDPA の最大入力レベルの測定結果

422 以上のサブフレームを対象に測定した場合、測定スループットは 11800kbps 以上でなければなりません。



Rel8Rx.dfl を読み込み、RMC 接続を確立します。  
FRC H-SET を H-Set 8A Max. Input に変更します。  
*Signaling Parameter → HSDPA → H-Set → H-Set 8A Max. Input*

テストケースに応じて物理 DL レベルを変更します。  
*Signaling Parameter → Physical DL Settings → Output Power → -25.7 dBm*  
*Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-PDSCH → -2.0 dB*  
*Signaling Parameter → TPC → Configuration → Total → 0 dBm*  
*Signaling Parameter → Physical DL Settings → HS-SCCH#1 → -13.0 dB*

測定結果は次のように選択することで表示できます：  
*WCDMA UE WCDMA Rx Measurement → HSDPA ACK → ON*

## 5 R&S<sup>®</sup>CMW500 \*.dfl ファイル

RMC 12.2kbps + HSPA 34.108 で Operating Band I と Power Class 3 に対応する UE に使用可能な、R&S<sup>®</sup>CMW500 ファームウェア V2.1.30 用の \*.dfl ファイルを下の表にまとめます。

| *.dfl ファイル (ファームウェア V5.03、UE Operating Band I、Power Class 3) |  |  |
|--|--|--|
| 項番号  | 試験パラメータ  | *.dfl ファイル名  |
| 5.2A   | Maximum output power with HS-DPCCH (リリース 5 のみ)                     | HSDPATx1.dfl<br>HSDPATx2.dfl<br>HSDPATx3.dfl<br>HSDPATx4.dfl |
| 5.2AA  | Maximum output power with HS-DPCCH (リリース 6 以降)                     |  |
| 5.2C   | UE elative code-domain power accuracy                              |  |
| 5.7A   | HS-DPCCH power control   |  |
| 5.9A   | Spectrum emission mask with HS-DPCCH                               |  |
| 5.10A  | Adjacent channel leakage power ratio (ACLR) with HS-DPCCH          |  |
| 5.13.1A  | Error vector magnitude (EVM) with HS-DPCCH                         |  |
| 5.13.1AA   | Error vector magnitude (EVM) and phase discontinuity with HS-DPCCH |  |
| 5.13.2A  | Relative code-domain error with HS-DPCCH                           |  |
| 6.3A   | Maximum input level for HS-PDSCH reception (16QAM)                 |  |
| 6.3B   | Maximum input level for HS-PDSCH reception (64QAM)                 | MaxInput.dfl   |
| 6.2A   | Receiver sensitivity level for DC-HSDPA                            | Rel8Rx.dfl   |
| 6.3C   | Maximum input level for DC-HSDPA reception (16QAM)                 | Rel8Rx.dfl   |
| 6.3D   | Maximum input level for DC-HSDPA reception (64QAM)                 | Rel8Rx.dfl   |



## 6 参考文献

- [1] Technical Specification Group Radio Access Network; User Equipment (UE) Conformance Specification; 3GPP TS 34.121-1 V9.5.0
- [2] Technical Specification Group Radio Access Network; Common test environments for User Equipment (UE); 3GPP TS 34.108 V9.3.0
- [3] Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer procedures (FDD); 3GPP TS 25.214 V9.5.0, May 2009
- [4] Technical Specification Group Radio Access Network; User Equipment (UE) radio transmission and reception (FDD); 3GPP TS 25.101 V9.5.0, May 2009
- [5] Rohde & Schwarz; Reiner Stuhlfauth; High Speed Downlink Packet Access, HSDPA - RF measurements with CMW500 radio communication tester
- [6] 1CM72 - Operation guide for HSDPA Test Setup according to 3GPP TS 34.121

## 7 オーダー情報

| オーダー情報        |   |              |
|---------------|---|--------------|
| 型番            | 内容  | オーダー番号       |
| R&S®CMW500    | ワイドバンド無線機テスタ  | 1201.0002K50 |
| R&S®CMW-PS502 | CMW500 メインフレーム  | 1202.5408.02 |
| R&S®CMW-S550B | ベースバンド・インターコネクション、フレキシブル・リンク                                      | 1202.4801.03 |
| R&S®CMW-S590D | RF フロントエンド、拡張機能、工場出荷後の導入は不可、CMW モジュール H590A（選択）                   | 1202.5108.03 |
| R&S®CMW-S600B | CMW500 フロントパネルにディスプレイおよびキー・パッド有                                   | 1201.0102.03 |
| R&S®CMW-B300A | ワイドバンド・シグナリング・ユニット（SUW）、WCDMA/LTE 用、CMW モジュール H300A（ハードウェア・オプション） | 1202.6304.02 |
| R&S®CMW-KM400 | WCDMA リリース 99、TX 測定、アップリンク（ソフトウェア・ライセンス）                          | 1203.0700.02 |
| R&S®CMW-KM401 | WCDMA リリース 5/6 HSPA、TX 測定、アップリンク（ソフトウェア・ライセンス）                    | 1203.2954.02 |
| R&S®CMW-KM403 | WCDMA リリース 7 HSPA+、TX 測定、アップリンク（ソフトウェア・ライセンス）                     | 1203.9007.02 |
| R&S®CMW-KS400 | WCDMA リリース 99、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、基本機能（ソフトウェア・ライセンス）           | 1203.0751.02 |
| R&S®CMW-KS410 | WCDMA リリース 99、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、拡張機能（ソフトウェア・ライセンス）           | 1203.9807.02 |
| R&S®CMW-KS401 | WCDMA リリース 5/6 HSPA、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、基本機能（ソフトウェア・ライセンス）     | 1203.9907.02 |
| R&S®CMW-KS411 | WCDMA リリース 5/6 HSPA、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、拡張機能（ソフトウェア・ライセンス）     | 1207.3503.02 |
| R&S®CMW-KS403 | WCDMA リリース 7 HSPA+、SISO、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、基本機能（ソフトウェア・ライセンス） | 1203.9959.02 |
| R&S®CMW-KS404 | WCDMA リリース 8、シグナリング/ネットワーク・エミュレーション、基本機能（ソフトウェア・ライセンス）            | 1207.6154.02 |

#### ローデ・シュワルツについて

ローデ・シュワルツ・グループ（本社：ドイツ・ミュンヘン）は、エレクトロニクス分野に特化し、電子計測、放送、無線通信の監視・探知および高品質な通信システムなどで世界をリードしています。

75年以上前に創業し、世界70カ国以上で販売と保守・修理を展開している会社です。

#### ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

本社／東京オフィス

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-20-1

住友不動産西新宿ビル 27 階

TEL:03-5925-1288/1287 FAX:03-5925-1290/1285

神奈川オフィス

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-8-12

Attend on Tower 16 階

TEL:045-477-3570 (代) FAX:045-471-7678

大阪オフィス

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-20

TEK 第2ビル 8 階

TEL:06-6310-9651 (代) FAX:06-6330-9651

サービスセンター

〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷 4-2-11

さくら浦和ビル 4 階

TEL:048-829-8061 FAX:048-822-3156

E-mail: [info.rsjp@rohde-schwarz.com](mailto:info.rsjp@rohde-schwarz.com)

<http://www.rohde-schwarz.co.jp/>

Certified Quality System  
**ISO 9001**  
DQS REG. NO 1954 QM

Certified Environmental System  
**ISO 14001**  
DQS REG. NO 1954 UM

このアプリケーションノートと付属のプログラムは、ローデ・シュワルツのウェブサイトのダウンロード・エリアに記載されている諸条件に従ってのみ使用することができます。

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。あらかじめご了承ください。

#### ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-20-1 住友不動産西新宿ビル 27 階

TEL:03-5925-1288/1287 FAX:03-5925-1290/1285

[www.rohde-schwarz.co.jp](http://www.rohde-schwarz.co.jp)