

R&S® SMB100B

RF/マイクロ波信号発生器 クイック・ガイド



1422104518
バージョン 07

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



このガイドでは、R&S®SMB100B 測定器（ストックナンバー 1422.1000.02.）について説明します。

© 2024 Rohde & Schwarz

Muehldorfstr. 15, 81671 Muenchen, Germany

電話 : +49 89 41 29 - 0

電子メール : info@rohde-schwarz.com

インターネット : www.rohde-schwarz.com

お断りなしに記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。

R&S®は、Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG の登録商標です。

All other trademarks are the properties of their respective owners.

1422.1045.18 | バージョン 07 | R&S®SMB100B

本ガイド全体を通じて、R&S®を R&S のように記載します。

目次

1 安全および法規制に関する情報.....	7
1.1 安全注意事項.....	7
1.2 R&S SMB100B のラベル.....	10
1.3 ドキュメントの警告メッセージ.....	11
1.4 Rohde & Schwarz の主な認定書の入手先.....	11
1.5 Korea certification class A.....	12
2 ドキュメントの概要.....	13
2.1 クイック・ガイド・マニュアル.....	13
2.2 ユーザ・マニュアルおよびヘルプ.....	13
2.3 サービス・マニュアル.....	13
2.4 本器のセキュリティー手順.....	14
2.5 安全注意事項に関する印刷物.....	14
2.6 仕様および製品カタログ.....	14
2.7 校正証明書.....	14
2.8 リリースノートとオープン・ソース・アクノリッジメント.....	15
2.9 アプリケーションノート、アプリケーションカード、ホワイトペーパー など.....	15
2.10 ビデオ.....	15
3 主な特長.....	17
4 使用準備.....	19
4.1 持ち上げと運搬.....	19
4.2 パッケージ内容の確認.....	19
4.3 使用場所の選択.....	20
4.4 R&S SMB100B のセットアップ.....	20

4.4.1 R&S SMB100B のベンチトップへの設置.....	20
4.4.2 R&S SMB100B のラックへの取り付け.....	21
4.5 テストセットアップに関する注意事項.....	22
4.6 電源への接続.....	23
4.7 LAN への接続.....	24
4.8 USB デバイスの接続.....	25
4.9 RF 同軸コネクタへの接続.....	26
4.10 RF 50 Ω への接続.....	28
4.11 基準入力/基準出力への接続.....	28
4.12 電源のオン/オフ.....	28
5 本器の詳細.....	31
5.1 フロントパネル.....	31
5.1.1 ユーティリティキー.....	32
5.1.2 タッチスクリーン.....	33
5.1.3 ファンクションキー.....	33
5.1.4 ナビゲーションコントロール.....	34
5.1.4.1 ロータリーノブ.....	34
5.1.4.2 編集キー.....	34
5.1.4.3 ナビゲーションキー.....	35
5.1.5 表示キー.....	36
5.1.6 USB コネクタ.....	36
5.1.7 SD カードスロット.....	37
5.1.8 RF 50 Ω.....	37
5.1.9 キーパッド.....	37
5.1.10 オン/スタンバイ.....	38
5.2 リアパネル.....	38
5.2.1 コネクタ.....	40

6 基本的な操作.....	43
6.1 非変調搬送波の発生.....	43
6.2 RF 周波数掃引信号の作成.....	47
6.3 設定の保存と呼出し.....	49
7 機器制御.....	53
7.1 本器を操作するための可能な方法.....	53
7.2 マニュアル操作の手段.....	54
7.3 ディスプレイの情報.....	55
7.3.1 ステータスバー.....	55
7.3.2 タイルダイアグラム.....	56
7.3.3 タスクバー.....	56
7.3.4 追加の表示属性.....	57
7.4 機能へのアクセス.....	58
7.5 データの入力.....	60
7.5.1 数値パラメータの入力.....	60
7.5.2 英数字パラメータの入力.....	61
7.5.3 アクションのアンドウ／リドウ.....	61
7.6 情報とヘルプの入手方法.....	62
7.7 リモート制御.....	64
7.8 VNC 経由でのリモート操作.....	64
8 カスタマーサポートへの連絡.....	67
索引.....	69

1 安全および法規制に関する情報

製品ドキュメントには、製品を安全かつ効率的に使用するための情報が記載されています。このページ、および以下の章に記載された指示に従ってください。

本来の使用目的

この製品は、電子コンポーネント、モジュール、デバイスの開発、製造、検証に使用する無線周波数（RF）信号を出力します。製品は、製造およびコンフォーマンステスト、保守、エンジニアリングラボなどの産業用途を想定しています。

製品は、指定された用途にのみ使用してください。それ以外の用途は不適切な使用とみなされます。仕様ドキュメントに記載されている動作条件と性能制限に従ってください。

対象者

このガイドは、技術者、オペレーター、管理者、保守担当者を含むすべてのユーザーを対象としています。ユーザーに必要なスキルと経験は、製品のテストセットアップとアプリケーションによって異なります。

安全情報はどこにありますか？

安全情報は、製品ドキュメントの一部です。安全情報には、潜在的な危険に対する注意と、危険な状況によって発生する怪我や損傷を防ぐ手順が示されています。安全情報は、以下のように提供されています。

- **1.1, 「安全注意事項」**（7 ページ）。同じ情報が、印刷版では多言語で提供されています。Mains-Powered Products, Not Heavy の印刷版の「Safety Instructions」（ドキュメント番号 1171.1771.99）は、製品に付属しています。
- ドキュメント全体を通じて、セットアップや操作に注意が必要な個所には、安全注意事項が記載されています。

1.1 安全注意事項

Rohde & Schwarz の製品は、最高の技術基準に従って製造されています。製品を安全にご使用いただくために、本書および製品ドキュメントに記載された注意事項に従ってください。製品ドキュメントを近くに保管し、他のユーザーが閲覧できるようにしてください。

安全注意事項

製品は意図される使用目的および性能制限内でのみ使用してください。意図される用途や制限事項については、仕様ドキュメント、マニュアル、印刷された『Safety Instructions』ドキュメントに記載されています。適切な使用方法について不明な点があれば、Rohde & Schwarz カスタマーサポートにお問い合わせください。

製品の使用には、専門の訓練を受けた担当者が必要です。これらの技術者は、ユーザーインターフェースおよび製品ドキュメントで使用される少なくとも1つの言語に精通している必要があります。

製品のドキュメントまたは仕様ドキュメントに記載されている方法でのみ、製品を再設定または調整してください。その他の変更は安全性に影響を与える可能性があります。許可されていません。

製品の本体を開けないでください。Rohde & Schwarz の認可を受けたサービス担当者のみが、製品の修理を行うことができます。本製品に損傷または破損している箇所がある場合は、使用を中止してください。Rohde & Schwarz のカスタマーサポート <https://www.rohde-schwarz.com/support> までご連絡ください。

製品の持ち上げと運搬

製品の最大重量は、仕様ドキュメントに記載されています。自分で重量を支えられる場合は、自分で持ち上げたり持ち運んだりできます。または、吊り上げ装置または輸送装置を使用することもできます。装置メーカー提供の取扱説明書に従ってください。

使用場所の選択

製品は屋内でのみ使用してください。製品は防水ではありません。浸水すると本体が帯電部と通電し、本体に触れると感電して深刻な人身傷害および死亡事故につながる可能性があります。

Rohde & Schwarz が製品に屋外向けに指定されているアクセサリ（例えば、保護カバー）を提供している場合には、製品を屋外でも使用できます。

製品は最高で海拔 2000 m まで使用できます。これより高い高度が許容される場合は、その値が仕様ドキュメントに記載されています。製品は、非導電汚染が発生する可能性のある汚染度 2 の環境に適しています。周辺温度および湿度などの使用環境の条件の詳細は、仕様ドキュメントを参照してください。

製品の設定

製品は必ず製品底部を下向きにして、安定した水平面に置いてください。製品が異なる配置向けに設計されている場合、製品が倒れないように固定してください。

安全注意事項

製品に折り畳み式の脚が付いている場合、確実に安定するよう、常に脚を完全に広げるか、もしくは折り畳んでください。脚が完全に広げられていない、または製品を持ち上げずに動かした場合、脚が壊れることがあります。折り畳み式の脚は製品重量に耐えるよう設計されていますが、それ以上の重さに耐えるようには設計されていません。

積み重ねられる場合、積み重ねられた製品が倒れて怪我につながる可能性がありますのでご注意ください。

製品をラックに取り付ける場合、ラックが十分な耐荷重量と安定性を備えていることを確認してください。ラックメーカーの仕様を守ってください。ラックが安定して自立するように、製品は必ず下段から上段へと取り付けてください。ラックから落下しないように製品を固定してください。

製品の接続

本製品のインタフェースおよび測定入力を他の製品または電気回路に接続する前に、他の製品または電気回路が感電事故に対する特別な保護対策を備えていることを確認してください。この保護原則は SELV（安全特別低電圧）と呼ばれ、低電圧レベルと絶縁強化を基盤としています。例外は、本製品の測定カテゴリーによって示され、仕様ドキュメントに記載されています。

電源への接続

本製品は、過電圧カテゴリー II 製品です。製品は、家電製品および同様の負荷などの電気消費機器への給電に使用される固定装置に接続してください。電動製品は、感電、火災、けが、さらには死亡事故などのリスクがあることに注意してください。電源ケーブルまたはヒューズなど、安全に関連する部品は、元の部品とのみ交換してください。

安全のために、以下の対策を講じてください。

- 製品の電源を入れる前に、製品に表示されている電圧と周波数が使用可能な電源と一致していることを確認してください。電源アダプタが自動的に調節されない場合は、正しい値を設定してヒューズの定格をチェックしてください。
- 製品に同梱されている電源ケーブルのみを使用してください。このケーブルは、各国固有の安全要件に適合しています。プラグは感電防止用アース端子の付いたコンセントにのみ挿入してください。
- 完全なケーブルのみを使用し、ケーブルが損傷しないよう注意して配線してください。電源ケーブルを定期的にチェックし、損傷していないことを確認してください。また、たるんだケーブルに人がつかまざないようにしてください。
- 製品は、最大 20 A のヒューズ保護の電源にのみ接続してください。

R&S SMB100B のラベル





- 製品をいつでも電源から切断できるようにしてください。電源プラグを抜いて、本製品を電源から切断してください。電源プラグは、簡単に抜き差しできなければなりません。製品がこれらの要件を満たさないシステムに組み込まれている場合、システムレベルで簡単にアクセスできるサーキットブレーカーを提供してください。

製品の掃除

柔らかく糸くずの出ない布を使用して製品を掃除してください。掃除をする場合は、筐体が防水仕様でないことに留意してください。液体の洗浄剤を使用しないでください。

安全ラベルの意味

製品に貼られている安全ラベルは、潜在的な危険を警告するものです。


	潜在的な危険 怪我や製品の損傷を避けるために、製品ドキュメントをお読みください。
	電気的な危険 帯電部を示しています。感電、火災、怪我、死亡事故の危険があります。
	高温面 触れないようにしてください。やけどの危険があります。火災の危険があります。
	PE 端子 この端子を接地外部コンダクタまたは保護接地に接続してください。この接続によって、電気的な問題が発生した場合に、感電から保護されます。

1.2 R&S SMB100B のラベル

外装に貼付されたラベルには、次の情報が示されています。

- 身体の安全については、「[電源への接続](#)」(9 ページ)
- 製品および環境の安全については、[表 1-1](#) を参照してください。
- 製品の識別情報。リアパネルのシリアル番号を参照。

表 1-1: R&S SMB100B および環境の安全に関するラベル

	EN 50419 に基づく、不要になった電気／電子機器の処分方法に関するラベル。詳細については、製品ユーザ・マニュアルの「Disposal」の章を参照してください。
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

1.3 ドキュメントの警告メッセージ

警告メッセージは、注意が必要なリスクや危険を指摘します。シグナルワード（危険・警告・注意などの表記）は、安全上の危険の深刻度、および安全上の注意事項に従わなかった場合の発生の可能性を示します。

警告

潜在的危険がある状況。回避しない場合、死亡または重大な怪我の危険があります。

注意

潜在的危険がある状況。回避しない場合、軽度または中程度の怪我の危険があります。

注記

損傷の潜在的危険。サポートされる製品またはその他の資産の損傷につながる可能性があります。

1.4 Rohde & Schwarz の主な認定書の入手先

Rohde & Schwarz に発行され、御社に関連する認定書は、www.rohde-schwarz.com/key-documents で入手可能です。例えば、次の内容に関連する認定書があります。

- 品質管理
- 環境マネジメント
- 情報セキュリティ管理
- 認定

1.5 Korea certification class A



이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

2 ドキュメントの概要

このセクションでは、R&S SMB100B のユーザードキュメントの概要について説明します。特に指定されていない場合、マニュアルは次の場所にあります。

<https://www.rohde-schwarz.com/jp/manual/smb100b/>

2.1 クイック・ガイド・マニュアル

R&S SMB100B の概要と、製品をセットアップして使用を始める手順を説明します。基本的な操作、代表的な測定例、一般的な情報（安全注意事項など）が含まれています。印刷版は、本器に同梱されています。

2.2 ユーザ・マニュアルおよびヘルプ

本器のすべてのモードと機能について説明しています。さらに、リモート制御の概要と、プログラミング例を含めたリモート制御コマンドの詳細、およびメンテナンス、本器のインタフェース、エラーメッセージに関する情報も記載されています。クイック・ガイドのコンテンツも記載されています。

ユーザ・マニュアルの内容は、R&S SMB100B のヘルプでも確認できます。ヘルプを利用すれば、完全な情報をコンテキストに応じて即座に表示することができます。

すべてのユーザ・マニュアルは、ダウンロードでも、インターネット上の直接表示でも利用できます。

2.3 サービス・マニュアル

定格仕様に適合していることを確認するための性能テスト、ファームウェアのアップデート、トラブルシューティング、調整、オプションのインストール、メンテナンスについて説明します。

サービス・マニュアルは、グローバル Rohde & Schwarz 情報システム (GLORIS) に登録済みのユーザーが利用できます。

<https://gloris.rohde-schwarz.com>

2.4 本器のセキュリティー手順

セキュリティー保護されたエリアで R&S SMB100B を用いて作業する場合のセキュリティー上の問題について解説しています。インターネット経由でダウンロードできます。

2.5 安全注意事項に関する印刷物

安全情報を多言語で提供します。印刷されたドキュメントは、製品に同梱されています。

2.6 仕様および製品カタログ

仕様ドキュメント（データシート）では、R&S SMB100B の技術仕様について説明しています。また、ファームウェアアプリケーションとそれらの注文番号、オプションの付属品のリストも掲載されています。

カタログでは、本器の概要や固有の特性について説明しています。

<https://www.rohde-schwarz.com/jp/brochure-datasheet/smb100b/>を参照してください。

2.7 校正証明書

校正証明書は、以下から入手できます。<https://gloris.rohde-schwarz.com/calcert> 本器のリアパネルのラベルに記載されているデバイス ID が必要です。

2.8 リリースノートとオープン・ソース・アクノリッジメント

リリースノートでは、新機能、現在のソフトウェアバージョンの改善点および既知の問題、ソフトウェアのインストールについて説明しています。

ソフトウェアでは、オープンソース・ソフトウェア・パッケージが複数使用されています。オープン・ソース・アクノリッジメント文書には、使用されているオープン・ソース・ソフトウェアのライセンステキストがそのまま記載されています。

www.rohde-schwarz.com/firmware/smb100b

2.9 アプリケーションノート、アプリケーションカード、ホワイトペーパーなど

以下の文書には、特定のトピックに関する特殊なアプリケーションや背景情報について記載されています。

一部のアプリケーションシートについては、以下も参照してください：

www.rohde-schwarz.com/application/smb100b

2.10 ビデオ

YouTube では、Rohde & Schwarz 製品やテスト／測定関連のトピックに関するさまざまなビデオが公開されています。<https://www.youtube.com/@RohdeundSchwarz>



関連ビデオを探すには、メニューバーで製品を検索してください。

HOME VIDEOS SHORTS PLAYLISTS COMMUNITY CHANNELS ABOUT



図 2-1: YouTube の製品検索

3 主な特長

R&S SMB100B は、お客様の厳しい要件に対応するため開発された、ローデ・シュワルツの高性能信号発生器です。優れた信号特性と、わかりやすく直感的な操作方法を特長としており、信号を迅速かつ容易に発生することができます。

R&S SMB100B の主な機能は、以下のとおりです。

- 8 kHz～40 GHz の周波数レンジ
- 優れた SSB 位相雑音
- 小さい広帯域ノイズ
- 高出力パワー
- 閉ループパワー制御
- ユーザー補正
- パルストレイン発生機能
- SCPI マクロレコーダーおよびコードジェネレーターにより、手動操作ステップから実行可能なリモート制御コードを発生 (MATLAB®、CVI 用など)
- 高さ 2U とさまざまな幅と奥行きによるコンパクトなラッキング
- タッチスクリーン使用の 5 インチ・グラフィカルユーザーインターフェース

詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。

4 使用準備

本章では、初めての本製品セットアップに関する基本情報を提供します。

4.1 持ち上げと運搬

安全情報については、「製品の持ち上げと運搬」（8 ページ）を参照してください。

ハンドルを使用して、R&S SMB100B を持ち上げて運びます。

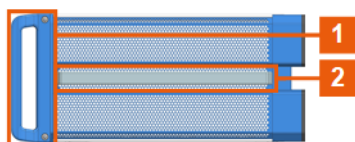


図 4-1: 測定器の側面図（フロントハンドル (1) とサイドハンドル (2) 付き）

4.2 パッケージ内容の確認

1. R&S SMB100B の梱包を注意深く開けます。
2. 元の梱包材料は保管してください。R&S SMB100B を後日運搬または発送する場合に、梱包材を使用してコントロールエレメントやコネクタを保護します。ユーザ・マニュアルの「Transporting」の章も参照してください。
3. 納品書に基づいて、本器の装備がすべて揃っていることを確認します。
4. 機器に損傷がないかどうか確認します。

不足品があるか、機器に損傷がある場合には、Rohde & Schwarz に連絡してください。

4.3 使用場所の選択

適切な動作を保証し、接続されているデバイスの損傷を防止するためには、指定された動作条件が必要です。周辺温度および湿度などの使用環境の条件の詳細は、仕様ドキュメントを参照してください。

安全情報については、「[使用場所の選択](#)」（8 ページ）を参照してください。

電磁両立性クラス

電磁両立性（EMC）クラスは、製品を使用できる場所を示します。製品の EMC クラスは、仕様ドキュメントに記載されています。

- クラス B 機器は、以下の環境での使用に適しています。
 - 居住環境
 - 住居用建物に供給される低電圧電力網に直接接続された環境
- クラス A 機器は、産業環境での使用を目的としています。居住環境内で使用した場合、伝導妨害や放射妨害により、無線障害を引き起こす可能性があります。このため、クラス B 環境には適しません。クラス A 機器によって無線障害が発生する場合、除去するための適切な手段を取ってください。

4.4 R&S SMB100B のセットアップ

以下も参照してください。

- 「[製品の設定](#)」（8 ページ）
- 「[本来の使用目的](#)」（7 ページ）

4.4.1 R&S SMB100B のベンチトップへの設置

製品をベンチトップに設置する方法

1. 製品は、安定した平らな水平面に置いてください。表面が製品の重量を支えられることを確認してください。重量の情報については、仕様ドキュメントを参照してください。
2. **注意！** 脚部は折り畳むことができます。。安全情報については、「[製品の設定](#)」（8 ページ）を参照してください。

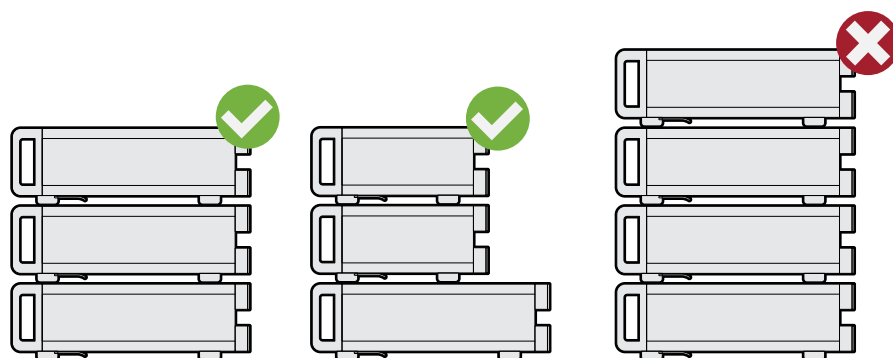
R&S SMB100B のセットアップ

脚部は必ず完全に畳むか完全に引き出してください。脚部を引き出した状態では、製品の上または下に他のものを置かないでください。

3. **警告！** 製品を積み重ねる場合、倒れて人が怪我をするおそれがあります。。製品を4台以上積み重ねないでください。その場合はラックに取り付けてください。

積み重ねる場合は、以下のことに注意してください。

- 折り畳み式の脚部がある場合は、完全に折りたたんでください。
- 製品はすべて同じ寸法（幅と長さ）であるのが理想的です。製品の寸法が異なる場合、サイズに応じて積み重ね、一番小さい製品を上に乗せます。
- 一番下にある製品への許容総荷重を超えないようにしてください。
 - － 同じ寸法の製品を積み重ねる場合、50 kg（左側の図）。
 - － 小さい製品を上積み重ねる場合、25 kg（中央の図）。



左 = 正しく積み重ねた状態、同じ寸法
 中央 = 正しく積み重ねた状態、異なる寸法
 右 = 正しく積み重ねられていない状態。製品が多すぎる

4. **注記！** 製品は、過熱により損傷される可能性があります。

過熱を防ぐため、以下のことに注意してください。

- 十分な空気の流れと換気を確保するため、本製品のファン開口部と周囲の物体との間には少なくとも 10 cm 以上の距離を保つ必要があります。
- ラジエーターなどの熱を発生する機器の近くに製品を置かないでください。

4.4.2 R&S SMB100B のラックへの取り付け

ラックを準備する方法

1. 「製品の設定」（8 ページ）の要件と指示を守ってください。

テストセットアップに関する注意事項

2. **注記！** 通気が不十分な場合、過熱により、製品が損傷を受けるおそれがあります。
ラックに対して効率的な通気方式を設計して実装してください。

R&S SMB100B をラックに取り付ける方法

1. R&S SMB100B の寸法に合ったアダプターキットを使用して、本器をラックに取り付ける準備を使用します。
 - a) R&S SMB100B 用に設計されたラック・アダプターキットをオーダーします。
詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。
 - b) アダプターキットを取り付けます。アダプターキットに付属の組立指示に従います。
2. R&S SMB100B を棚の高さまで持ち上げます。
3. フロントのハンドルをつかみます。
4. R&S SMB100B を棚の中へと押し込み、ラックブラケットがラックにぴったり合うようにします。
5. ラックブラケットのすべてのネジを 1.2 Nm のトルクで締め付けて、R&S SMB100B をラックに固定します。

R&S SMB100B をラックから取り外す方法

1. ラックブラケットのネジを緩めます。
2. リフト装置を棚の高さまで上げます。
3. R&S SMB100B をラックから取り出します。
4. R&S SMB100B を再びベンチトップに設置する場合には、アダプターキットを R&S SMB100B から取り外します。アダプターキットに付属の手順書に従います。

4.5 テストセットアップに関する注意事項

ケーブルの選択と電磁妨害 (EMI)

EMI (電磁妨害) が測定結果に影響を与える場合があります。

動作中の電磁放射を抑制する方法：

- 高品質のシールド付きケーブルを使用します。例えば、2重シールド型のRF/LAN/USBケーブルなどです。
- 未接続のケーブル端末は必ず終端します。
- 接続する外部アクセサリがEMC規制に準拠していることを確認します。

信号入力／出力レベル

R&S SMB100B や接続された機器の損傷を防ぐため、信号レベルは仕様範囲内に抑えてください。

詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。

静電気放電（ESD）の防止

静電放電が最も発生しやすいのは、DUT を接続するとき、あるいはそれを取り外すときです。

- ▶ **注記！** 静電放電は、製品の電子部品および被試験デバイス（DUT）が損傷する原因となります。

静電放電による損傷を防止するため、自身を接地してください。

- a) 自身を接地するには、リストストラップとコードを使用してください。
- b) 導電性フロアマットとヒールストラップの組み合わせを使用してください。

4.6 電源への接続

安全情報については、[「電源への接続」](#)（9 ページ）

1. リアパネルの AC 電源コネクタに AC 電源ケーブルを接続します。R&S SMB100B に同梱されている AC 電源ケーブルのみを使用してください。
2. AC 電源ケーブルをグランド接点があるコンセントに接続します。
必須定格は、AC 電源コネクタの横に表示されています。

詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。

4.7 LAN への接続

ネットワーク環境

製品をローカル・エリア・ネットワーク（LAN）に接続する前に、次の内容を確認してください。

- セキュリティリスクを軽減するために、最新ファームウェアをインストールしてください。
- インターネットまたはリモートで利用するには、安全な接続を利用してください。
- ネットワーク設定が会社のセキュリティポリシーに適合していることを確認してください。製品を社内 LAN に接続する前に、ローカルシステム管理者または IT 部門に問い合わせてください。
- LAN に接続すると、製品はインターネットからアクセスされる可能性があり、これがセキュリティリスクになる場合があります。例えば、攻撃者が、製品を誤動作させたり損傷させたりする恐れがあります。

LAN に接続する方法

- ▶ リアパネルの LAN ソケットを RJ-45 ケーブルで LAN に接続します。
DHCP（ダイナミックホスト構成プロトコル）を使用して、R&S SMB100B が IP アドレスを自動的に割り当てます。

LAN に接続されている場合、R&S SMB100B ではホーム画面の左下に IP アドレスとホストネームが表示されます。

System Config	
Host: inst-123456	1
IP: 10.100.10.10	2

1 = Hostname
2 = IP アドレス

LAN から切断されると、R&S SMB100B には IP アドレス *0.0.0.0* が表示されません。

ユーザ・マニュアルの「To configure the instrument for remote access」の章も参照してください。

4.8 USB デバイスの接続

R&S SMB100B の動作中でも、すべての USB デバイスの接続／取り外しが可能です。

USB ストレージデバイスを接続する方法

USB メモリなどの USB ストレージデバイスを使用すれば、R&S SMB100B との間で双方向のデータ転送が可能です。ファームウェアのアップデートに使用することもできます。

1. USB ストレージデバイスを任意の USB コネクタに接続します。
2. デバイスは、接続ケーブルなしで直接接続します。
ケーブルを接続すると、電磁放射が発生し、測定結果に誤りが生じるおそれがあります。

USB デバイスを外部電源に接続する方法

1. **注記！** 外部電源にデバイスを接続すると、電流が USB インタフェースの 5 V 電源にフィードバックされ、R&S SMB100B が損傷する可能性があります。
電源の正極と USB インタフェースの +5 V 電源ピン (VBUS) が接続されていないことを確認します。
2. USB ストレージデバイスを、フロントパネルまたはリアパネルのいずれかの USB コネクタに接続します。

キーボードを接続する方法

- ▶ キーボードを、フロントパネルまたはリアパネルのいずれかの USB コネクタに接続します。

接続すると、R&S SMB100B はキーボードを自動的に検出します。検出されたデフォルトのキーボードレイアウト（入力言語）は米国英語です。

マウスを接続する方法

- ▶ マウスを任意の USB コネクタに接続します。

接続すると、R&S SMB100B はマウスを自動的に検出します。

パワー・センサを接続する方法

R&S NRP ファミリーのパワーセンサを、フロントパネルまたはリアパネルのいずれかの USB コネクタに接続します。

ユーザ・マニュアルの「Using power sensors」の章を参照してください。

4.9 RF 同軸コネクタへの接続

こちらには、R&S SMB100B の RF 同軸コネクタの準備と接続に関する情報が掲載されています。これらの RF コネクタは、例えば、RF 信号の出力、外部基準信号の入力に使用されます。

接続の準備

1. **注記！** コネクタが破損していたり清潔でなかったりすると、RF 挿入損失や不整合が生じるだけでなく、コネクタの摩耗が早まる可能性があります。
ポートに接続する前に、RF コネクタを目視検査します。コネクタが清潔で損傷がなく、機械的に互換性があることを確認します。
2. **注記！** RF コネクタに DC 電圧が存在すると、測定器が損傷する可能性があります。。決して DC 電圧を RF 入力コネクタに印加しないでください。
値が仕様書に記載されている DC リミット範囲内に収まっていることを確認してください。
3. RF 入力に DC 成分が加わるセットアップでは、DC ブロックを挿入してください。
4. RF コネクタタイプに合った高品質の RF ケーブルを使用してください。「[ケーブルの選択と電磁妨害 \(EMI\)](#)」 (22 ページ) も参照してください。
5. 2 種類のコネクタに接続することはできません。
 - [「スクリューコネクタに接続する方法」](#) (26 ページ)
 - [「プラグ式コネクタに接続する方法」](#) (27 ページ)

スクリューコネクタに接続する方法

- ▶ **注記！** 締め過ぎると、コネクタが損傷する可能性があります。
ケーブルをコネクタに接続するには、以下の手順に従ってください。
 - a) ケーブルのコネクタとコネクタの位置を共通軸に沿って慎重に合わせます。

RF 同軸コネクタへの接続

- b) 内側コネクタのオスピンが外側コネクタのメスソケットにぴったりはまるまで、コネクタを共通軸に沿って接続します。
- c) コネクタがしっかり結合されるまで、外側コネクタのナットを回します。
- d) 校正済みのトルクレンチを使用して、以下の表のリミット値までナットを締めます。反対側のコネクタ部分をスパナで固定します。

R&S SMB100B は、スクリュー式の RF コネクタを提供しています（表 4-1 参照）。

表 4-1: コネクタの名称、タイプ、サイズ、トルクリミット値、ナット開口範囲

コネクタ		トルクリミット値		ナット開口範囲	
タイプ	Name	lb-Inch	Nm	Inch	mm
N	RF 50 Ω [*]	13.3	1.5	3/4	20
SMA	基準入力 1 GHz 基準出力 1 GHz	5	0.56	5/16	8
2.92 mm	RF 50 Ω [*]	8	0.9	5/16	8

*）最大周波数 f_{\max} はコネクタタイプに依存します： $f_{\max}(\text{N}) \leq 7 \text{ GHz}$ 、 $f_{\max}(\text{2.92 mm}) \leq 40 \text{ GHz}$

プラグ式コネクタに接続する方法

R&S SMB100B は、プラグ式の Bayonet Neill-Concelman (BNC) コネクタを提供しています。

- ▶ RF ケーブルを BNC コネクタに接続するには、以下の手順に従ってください。
 - a) ケーブルのコネクタと BNC コネクタの位置を共通軸に沿って慎重に合わせます。
 - b) ケーブルのコネクタのオスピンが BNC コネクタのメスソケットにぴったりはまるまで、コネクタを共通軸に沿って接続します。

同軸 RF コネクタの取り扱いと保守の詳細については、アプリケーションノート [1MA99](#) を参照してください。

テストポートアダプターを RF コネクタに取り付ける方法の詳細については、アプリケーションノート [1MA100](#) を参照してください。

4.10 RF 50 Ω への接続

接続する前に、RF 出力をオフにします。ホーム画面で、ブロック“オフ”を選択します。接続用に、R&S SMB100B はフロントパネルに“RF 50 Ω”を備えています。「[スクリューコネクタに接続する方法](#)」（26 ページ）を参照してください。

RF 出力のスイッチオフを防止する方法

- ▶ **注記！** 負荷を測定器に接続しない状態で過剰な出力レベルを設定すると、逆電力がリミットを超えてしまい、R&S SMB100B は RF 出力をオフにせざるを得なくなる可能性があります。
リターンロスが十分に高い負荷を接続します。
詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。

4.11 基準入力/基準出力への接続

接続用に、R&S SMB100B はリアパネルに BNC コネクタまたは SMA コネクタを備えています。「[プラグ式コネクタに接続する方法](#)」（27 ページ）および「[スクリューコネクタに接続する方法](#)」（26 ページ）を参照してください。

4.12 電源のオン／オフ

下表に、電源ステートの概要、LED、電源スイッチの位置を示します。

表 4-2: 電源ステートの概要

ステート	LED	電源スイッチの位置
オフ	● グレー	[0]
スタンバイ	● オレンジ ● オレンジ	[1]
動作モード	● 黄色	[1]

R&S SMB100B の起動方法

R&S SMB100B は起動していませんが、電源に接続されています。4.6, 「電源への接続」 (23 ページ) を参照してください。

1. 電源のスイッチをリアパネルの [I] 位置に設定します。
フロントパネルの [オン／スタンバイ] キーの LED がオレンジになります。
2. オープン制御発振器 (OCXO) の電源を入れ、ウォームアップが完了するまで待ちます。
詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。
3. フロントパネルにある [オン／スタンバイ] キーを押します。
LED が緑に変わります。R&S SMB100B が起動します。

ブート後、R&S SMB100B が起動し、フロントパネルの画面上にホーム画面が表示されます。

起動時の機能を確認する方法

R&S SMB100B は、初めて起動した時にはデフォルト設定で起動します。再起動すると、R&S SMB100B はシャットダウン前の測定器設定をリコールします。

ユーザ・マニュアルの「Saving and recalling instrument settings」の章を参照してください。

スイッチをオンにすると、R&S SMW が主な機能を自動的にモニターします。エラーのある機能に対してクエリを実行できます。自動モニタリングに加えて、メンテナンス作業を実行することができます。以下を参照してください：

- ユーザ・マニュアルの「Querying notifications」の章
- ユーザ・マニュアルの「Performing maintenance tasks」の章

製品をシャットダウンする方法

製品は動作状態にあります。

- ▶ [オン／スタンバイ] キーを押します。
オペレーティングシステムがシャットダウンします。LED がオレンジに変わります。

スタンバイ状態では、電源スイッチ回路と OCXO は有効です。無効にするには、本器を電源から取り外します。

電源から切断する方法

R&S SMB100B はスタンバイ状態にあります。

1. **注記！** データ損失の危険。動作状態の製品を電源から切断すると、設定やデータが失われる可能性があります。先にシャットダウンしてください。
電源の切り替えスイッチを [0] 位置に設定します。
[オン／スタンバイ] キーの LED はオフになっています。
2. R&S SMB100B を電源から切断します。

5 本器の詳細

この章では、R&S SMB100B の操作エレメントとコネクタについて説明します。測定器に慣れるために、また最初の手順を実行するために、フロントパネルとリアパネルの図を参照してください。インターフェースの仕様については、仕様ドキュメントを参照してください。

R&S SMB100B のラベルの意味は、 [1.2, 「R&S SMB100B のラベル」](#) (10 ページ)

5.1 フロントパネル

このセクションでは、R&S SMB100B のフロントパネルにある制御エレメントの概要を説明します。ほとんどのコネクタはリアパネルにあり、これらについては [5.2, 「リアパネル」](#) (38 ページ) で説明しています。



図 5-1: R&S SMB100B RF 信号発生器のフロントパネルの外観

- 1 = ユーティリティ・キー
- 2 = タッチスクリーン
- 3 = ファンクションキー
- 4 = ナビゲーションコントロール
- 5 = 表示キー
- 6 = USB コネクタ
- 7 = RF 50 Ω
- 8 = キーパッド
- 9 = オン/スタンバイ

フロントパネル



図 5-2: R&S SMB100B マイクロ波信号発生器のフロントパネルの外観

- 1 = ユーティリティー・キー
- 2 = タッチスクリーン
- 3 = ファンクションキー
- 4 = ナビゲーションコントロール
- 5 = 表示キー
- 6 = USB コネクタ
- 7 = SD カードスロット
- 8 = RF 50 Ω
- 9 = キーパッド
- 10 = オン/スタンバイ

5.1.1 ユーティリティー・キー

ユーティリティー・キーは、R&S SMB100B を定義された状態に設定する場合、および基本的な設定や支援に関する情報にアクセスする場合に使用します。

表 5-1: ユーティリティー・キー

ユーティリティー・キー	割り当てられている機能
[プリセット]	本器を定義された状態に設定します。
[ローカル]	リモート制御からローカル（手動）制御に切り替えます。
[セットアップ時間]	一般的な機器設定にアクセスします。
[ヘルプ]	コンテキスト依存ヘルプテキストを表示します。

5.1.2 タッチスクリーン

フロントパネルの画面は、グラフィカル・ユーザーインターフェースです。設定ダイアログとパラメータが表示され、現在の設定を一目で確認できます。7.3, 「ディスプレイの情報」 (55 ページ)


↑	Frequency 1.000 000 000 000 GHz		Level -30.00 dBm
	Modulation <i>configure</i> AM, FM, Phase and Pulse Modulation	Frequency Ref Out: 10 MHz	Level Limit: 30.00 dBm
	Mod Off	Int Ref	RF Off
	System Config IP: 10.124.0.207 GPIB Address: 28 FW: 4.20.013	Sweep <i>configure</i> RF-, LF-, Level Sweep and List Mode	Power Sensors <i>configure</i> Power Sensor Applications
Info			

図 5-3: タッチスクリーン

本器の操作には、このタッチ操作パネルも使用できます。素早く簡単な操作が可能です。詳細については、7.2, 「マニュアル操作の手段」 (54 ページ) を参照してください。

以下も参照してください。

- タッチスクリーンの操作については、7, 「機器制御」 (53 ページ) を参照してください。
- スクリーンのクリーニングについては、ユーザ・マニュアル「Cleaning」を参照してください。

5.1.3 ファンクションキー

ファンクションキーは、最も一般的な信号発生器の設定と機能にアクセスするために使用します。各ファンクションキーの詳細な説明については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

表 5-2: ファンクションキー

ファンクションキー	割り当てられている機能
[周波数]	周波数入力をアクティブにします。
[レベル]	レベル入力をアクティブにします。
[変調オン/オフ]	変調のオン/オフを切り替えます。
[RF オン/オフ]	RF 出力のオン/オフを切り替えます。

5.1.4 ナビゲーションコントロール

ナビゲーションコントロールには、ロータリーノブ、ナビゲーションキー、表示キーがあります。これらのコントロールを使用して、ディスプレイ内やダイアログボックス内をナビゲーション（移動）できます。

5.1.4.1 ロータリーノブ

ロータリーノブには、以下のような機能があります。

- 定義されたステップ幅で本器の数値パラメータを増加（時計回り）または減少（反時計回り）させます。
- 選択を、ブロック図内の機能ブロックなどに移動します。
- フォーカス領域（例えば、リスト）内で選択バーをシフトします。
- ロータリーノブを押すと、[Enter] キーのように動作します。
- ロータリーノブを押し続けると、コンテキストメニューが開きます。

5.1.4.2 編集キー

編集キーを使用すると、入力の確認、個々の文字の削除、現在の操作の終了が可能です。

表 5-3: 編集キー

キーの種類	説明
[Esc] キー	<p>編集モード以外では、すべての種類のダイアログボックスを閉じます。編集モードでは、編集モードを終了します。ダイアログの“Cancel”ボタンがある場合はそれを選択した場合と同じです。“Edit”ダイアログボックスでは、以下のルールが適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • データの入力が始まっている場合は、元の値をそのまま有効にし、ダイアログボックスを閉じます。 • データの入力が始まっていない、または完了している場合には、ダイアログボックスを閉じます。
[Enter] キー	<p>ロータリーノブを押した場合と同じ効力があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 単位の無い入力のエントリを終了します。新しい値が確定されます。 • それ以外の入力項目では、このキーをデフォルト単位キーの代わりに使用できます。 • ダイアログボックスの中で、デフォルトのボタンまたはフォーカスされているボタンを押します。 • 次のダイアログレベルを呼び出します。 • 開いている入力ウィンドウを確認して閉じます。
[バックスペース] キー	編集モードでは、カーソルの左にある文字が削除されます。

5.1.4.3 ナビゲーションキー

ロータリーノブまたはタッチスクリーンの代わりに、ナビゲーションキーを使用してダイアログボックス、ダイアグラム、またはテーブルを移動することができます。

表 5-4: ナビゲーションキー

キーの種類	説明
[上/下方向] キー	<p>[上] および [下方向] キーは以下を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値入力のダイアログボックスでは、パラメータを増減します。 リストでは、項目間をスクロールします。 テーブル（表）では、選択バーを垂直方向に移動します。 垂直スクロールバーを持つウィンドウまたはダイアログボックスでは、スクロールバーを移動します。
[左/右] キー	<p>[左] および [右] キーは以下を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 英数字変数ダイアログボックスでは、カーソルを移動します。 リストでは、項目間をスクロールします。 テーブル（表）では、選択バーを水平方向に移動します。 水平スクロールバーを持つウィンドウまたはダイアログボックスでは、スクロールバーを移動します。

5.1.5 表示キー

表示キーは、ディスプレイ上のさまざまなウィンドウを調整します。

表 5-5: 表示キー

表示キー	割り当てられている機能
[ホーム]	初期機能画面に戻ります。
[次のウィンドウ]	タスクバーの入力フィールドを切り替えます。
[オン/オフ]	<ul style="list-style-type: none"> 強調表示したエレメントまたは機能ブロックのオン/オフを切り替えます。 2つ以上の設定（選択リストの項目など）間を切り替えます。カーソルは、リストの最後に達すると、最初のエントリーに再び戻ります。
[元に戻す]	直前の操作を取り消します。
[★（ユーザー）]	すぐにアクセスできるように、パラメータをユーザーメニューに追加します。

5.1.6 USB コネクタ

メス型 USB タイプ A コネクタ（キーボード、マウス、USB メモリなどのデバイスの接続用）、または R&S NRP-Z3/Z4 ケーブル（R&S NRP パワー・センサ用）。

方法： [4.8](#), 「[USB デバイスの接続](#)」（25 ページ）。

5.1.7 SD カードスロット

オプション： R&S SMBB-B85 (R&S SMB100B マイクロ波機器のみ)

リムーバブル・マス・ストレージ用スロット

不正な取り外しを防止するために、SD カードホルダーには、SD カードを密封するためのシールが付属しています。SD カードは横方向にシールすることを推奨します。

5.1.8 RF 50 Ω

コネクタタイプは、インストールされている周波数オプションによって異なります。

表 5-6: 周波数オプションの RF コネクタタイプ

搭載されている RF 周波数オプション	コネクタタイプ	周波数レンジ
R&S SMBB-B101	N メス	$f_{\max} \leq 6 \text{ GHz}$
R&S SMBB-B103		
R&S SMBB-B106		
R&S SMBB-B112	PC 2.92 mm (メス) 測定器備え付けの交換可能な PC 2.92 mm テストポートアダプター。	$f_{\max} \leq 40 \text{ GHz}$
R&S SMBB-B120		
R&S SMBB-B131		
R&S SMBB-B140 (N)		

表 5-7: 周波数オプションの RF コネクタタイプ

搭載されている RF 周波数オプション	コネクタタイプ	周波数レンジ
R&S SMBB-B101M	N メス	$f_{\max} \leq 1 \text{ GHz}$

方法： 4.10, 「RF 50 Ω への接続」 (28 ページ)。

5.1.9 キーパッド

キーパッドを使用すると、単位を含め、英数字パラメータを入力できます。以下の表に示すキーが含まれます。

表 5-8: キーボードのキー

キーの種類	説明
英数字キー	編集ダイアログボックスに数字や（特殊）文字を入力します。
小数点	小数点「.」をカーソル位置に挿入します。
符号キー	数値パラメータの正負符号を切り替えます。英数字パラメータの場合は、カーソル位置にマイナス符号「-」を挿入します。
単位キー (G/n dB μ V、M/ μ μ V、k/m mV、x1 dB (m))	入力した数値に選択した単位が付加され、入力を終了します。dB 単位によるレベルの入力や単位のない数値の場合には、すべての単位の倍率は「1」になります。したがって、これらのキーは [Enter] キーと同じ機能になります。

5.1.10 オン／スタンバイ

[オン／スタンバイ] キーは、本器をスタンバイから動作状態に、またはその逆に切り替えます。

[オン／スタンバイ] キーの上の LED は機器ステータスを示します。4.12, 「電源のオン／オフ」 (28 ページ) を参照してください。

5.2 リアパネル

このセクションでは、本器のリアパネルにあるコネクタの概要を説明します。コネクタの技術データについては、データシートを参照してください。

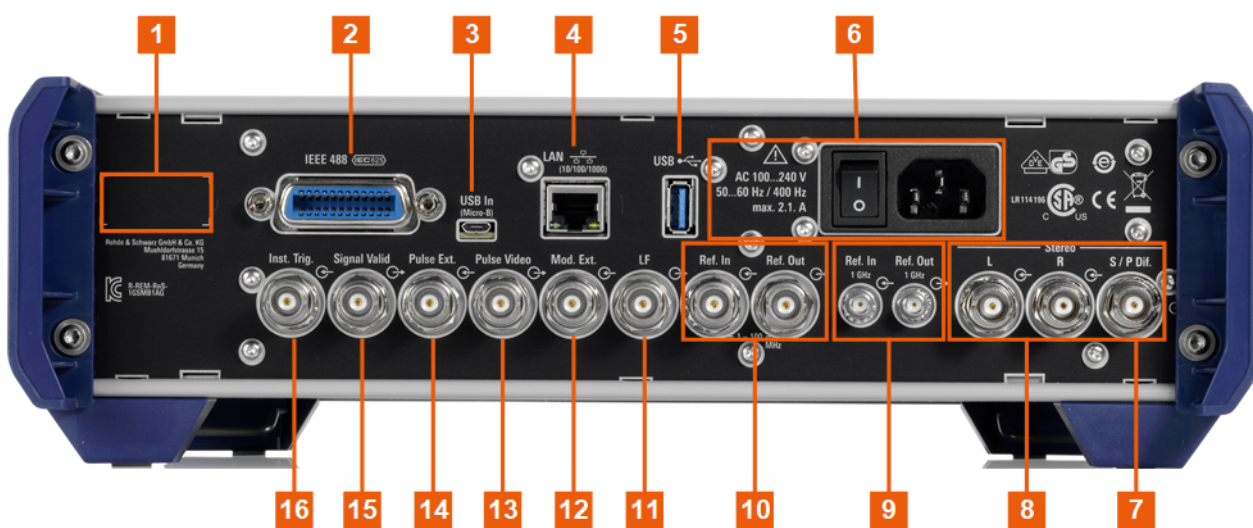


図 5-4: R&S SMB100B RF 信号発生器のリアパネルの外観

- 1 = シリアル番号 (6桁、文字列 1400.1000.02-<serial number>-<checksum>内)
- 2 = IEC 625/IEEE 488
- 3、5 = USB/USB 入力
- 4 = LAN
- 6 = AC 電源コネクタとスイッチ
- 7 = S/P 差動
- 8 = ステレオ L/R
- 9、10 = 基準入力/基準出力
- 11 = LF
- 12 = 変調 外部
- 13 = パルスビデオ
- 14 = パルス外部
- 15 = 信号有効
- 16 = 瞬時トリガ

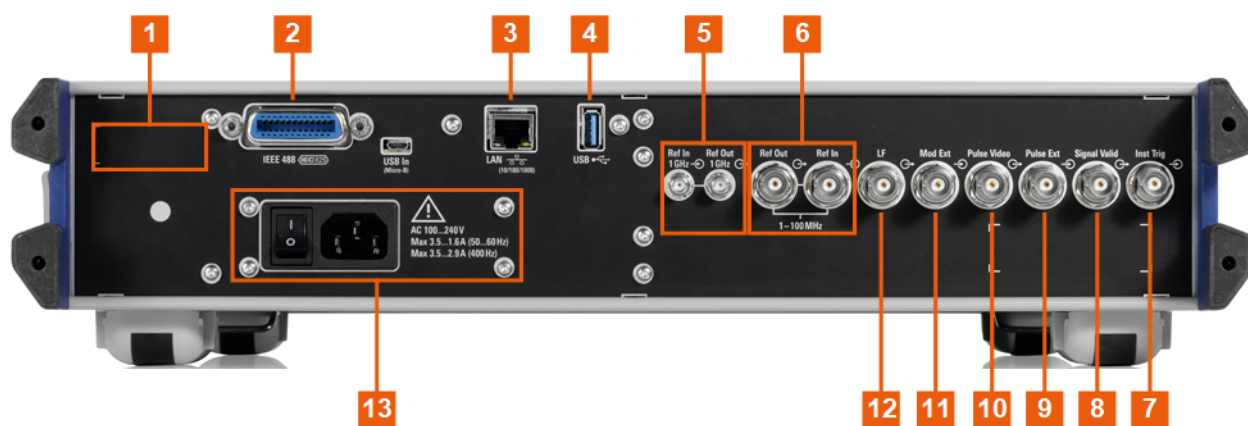


図 5-5: R&S SMB100B マイクロ波信号発生器のリアパネルの外観

- 1 = シリアル番号 (6桁、文字列 1400.1000.02-<serial number>-<checksum>内)
- 2 = IEC 625/IEEE 488 (オプション R&S SMBB-K986)
- 3 = LAN
- 4 = USB/USB 入力 (オプション R&S SMBB-K986)
- 5、6 = 基準入力/基準出力
- 7 = 瞬時トリガ
- 8 = 信号有効
- 9 = パルス外部
- 10 = パルスビデオ
- 11 = 変調 外部
- 12 = LF
- 13 = AC 電源コネクタとスイッチ

5.2.1 コネクタ

IEC 625/IEEE 488

オプション： R&S SMBB-B86/-K986

本器のリモート制御用の汎用インタフェースバス（GPIB）インタフェース。このインタフェースは、IEC 625、IEEE 488、SCPI 規格に準拠しています。

R&S SMB100B のリモート制御用の PC の接続には、このインタフェースを使用します。以下のセクションも参照してください：

- ユーザ・マニュアルの「Network operation and remote control」の章
- ユーザ・マニュアルの「Annex: GPIB interface」

USB/USB 入力

- メス USB（ユニバーサル・シリアル・バス）2.0 タイプ A コネクタ：キーボード、マウス、USB メモリなどのデバイス、または R&S NRP パワーセンサ用の R&S NRP-Z3/Z4 ケーブルの接続
- オプション： R&S SMBB-B86/-K986

メス USB 2.0 タイプ Micro-B コネクタ（USB 入力）。例：リモート制御用

方法： [4.8, 「USB デバイスの接続」](#)（25 ページ）。

LAN

RJ-45 コネクタ（リモート制御、リモート操作、データ転送のための R&S SMB100B の LAN への接続用）。

方法： [4.7, 「LAN への接続」](#)（24 ページ）。

AC 電源コネクタとスイッチ

以下の作業を実行するための主電源スイッチ：

- 内部電源の電源への接続
- 電源からの内部電源の切断

方法： [4.6, 「電源への接続」](#)（23 ページ）。

S/P 差動

オプション： R&S SMBB-B5

BNC 入力コネクタ（デジタルステレオ信号用）。

ユーザ・マニュアルの“Stereo Modulation”も参照してください。

ステレオ L/R

オプション： R&S SMBB-B5

BNC 入力コネクタ（アナログステレオ変調信号用）。外部変調源または内蔵 LF 発生器を使用できます。

ユーザ・マニュアルの「Stereo Modulation」の章も参照してください。

基準入力/基準出力

外部基準信号の入力／出力。

BNC コネクタ（1 MHz～100 MHz の基準信号用）。

SMA コネクタ（1 GHz の基準信号用）。

方法： [4.11](#), 「[基準入力/基準出力への接続](#)」（28 ページ）。

LF

BNC コネクタ（内蔵 LF 発生器信号出力用）。

詳細については、仕様ドキュメントを参照してください。

変調 外部

BNC コネクタ（外部アナログ変調信号の入力用）。

パルスビデオ

BNC コネクタ（内蔵パルスジェネレーター信号またはパルス外部コネクタからのループ・スルー・パルス信号（ビデオ信号）の出力用）。

パルス外部

BNC コネクタ（外部パルス変調信号またはパルスジェネレーターの外部トリガ／ゲート信号の入力用）。

信号有効

BNC コネクタ（すべてのアナログ変調に対して有効な信号時間（有効なレベルと周波数）を決定する信号の出力用）。

別の使い方 3：このコネクタを使用して“Pulse Sync Out”をオンにすることでパルス信号を同期させることができます。ユーザ・マニュアルの「Analog modulations > Modulation settings > Pulse generator > Pulse generator settings」を参照してください。

瞬時トリガ

BNC コネクタ（外部トリガ信号の入力用）。信号によって掃引およびリストモードが開始します。

ユーザ・マニュアルの「Signal generation and triggering in the sweep and list modes」の章を参照してください。

6 基本的な操作

この章では、R&S SMB100B を使用するための最初のステップについて説明します。簡単な例を使って、本器の操作方法と設定方法を示します。すべての機能の説明と使用方法については、R&S SMB100B ユーザ・マニュアルを参照してください。本器の基本的なオペレーションについては、7, 「機器制御」 (53 ページ) で説明します。

前提条件

本器がセットアップされ、電源に接続され、4, 「使用準備」 (19 ページ) の手順で起動されていること。

最初の信号作成作業では、非変調信号を作成する方法、RF 信号出力を構成する方法、掃引モードで RF 周波数とレベルを変更する方法について説明します。

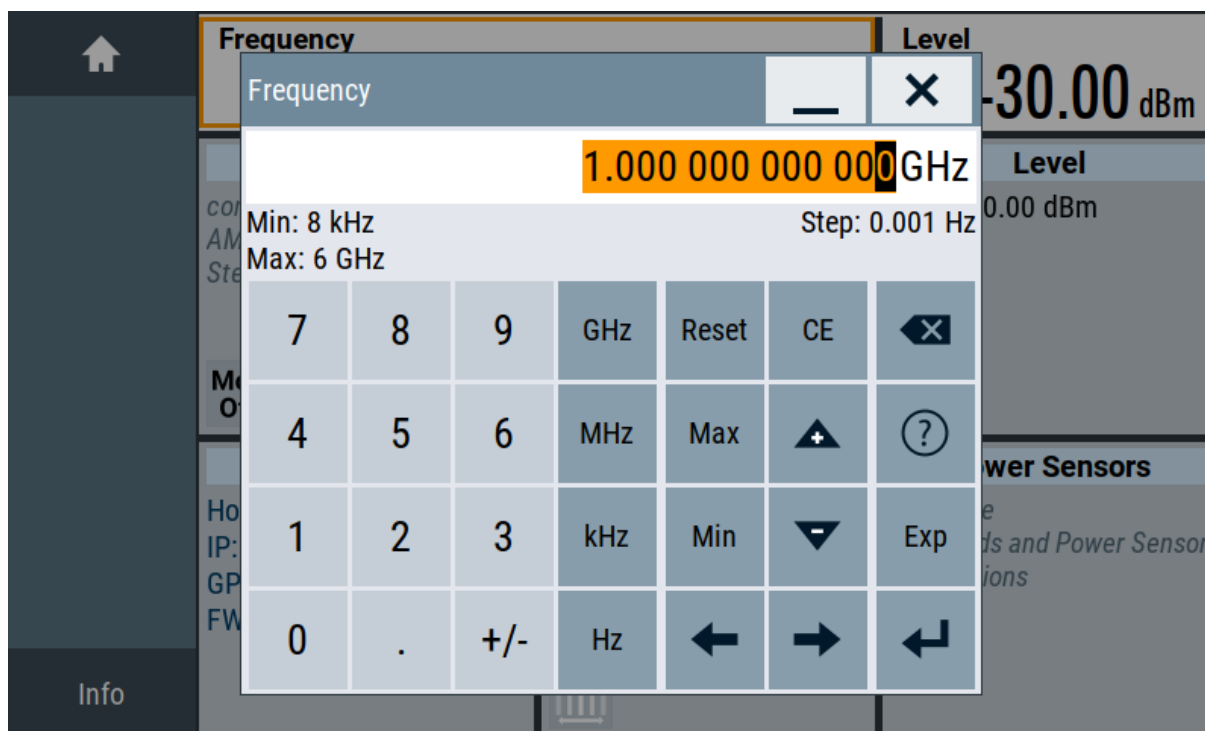
本器は、タッチスクリーンで手動で操作されます。以下の操作を紹介します。

- 非変調搬送波の発生..... 43
- RF 周波数掃引信号の作成..... 47
- 設定の保存と呼出し..... 49

6.1 非変調搬送波の発生

簡単な非変調信号の作成を開始します。この例では、R&S SMB100B を最小限の構成で使用できます。

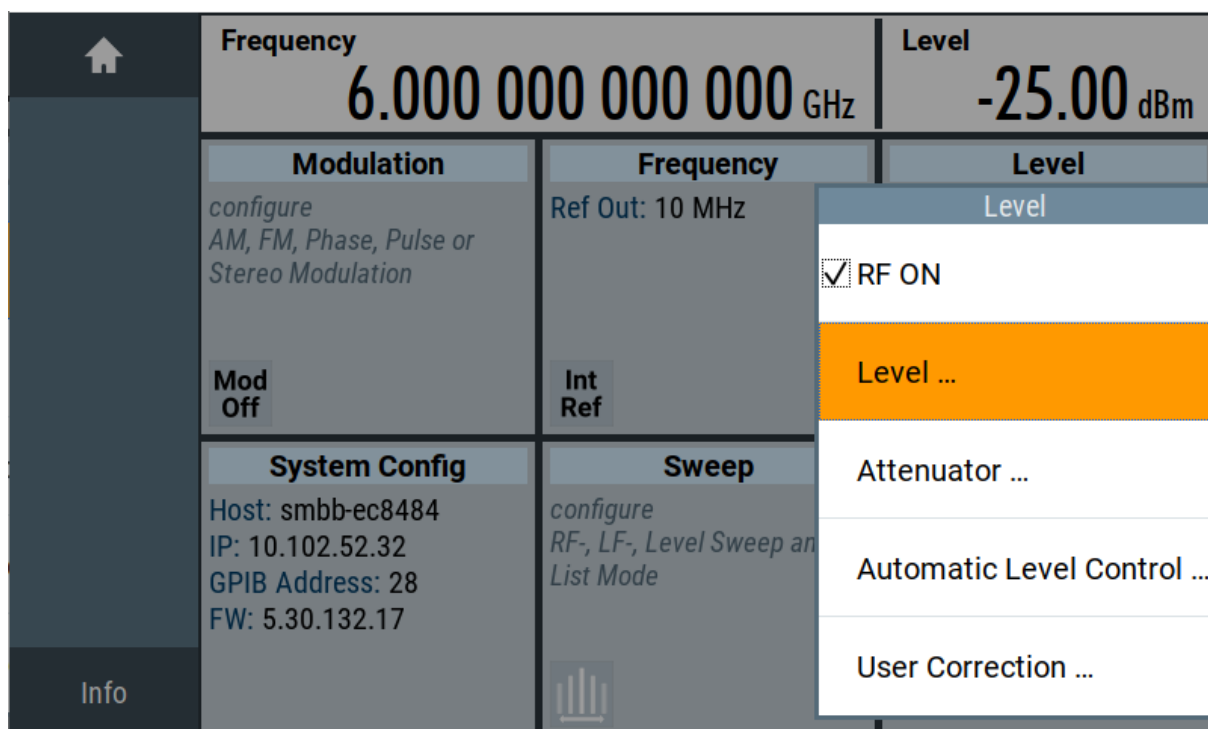
1. R&S SMB100B のフロントパネルで、[プリセット] キーを押して、定義された初期機器ステータを設定します。
2. 周波数を設定します。
 - a) “Status Bar” で、“Frequency” フィールドをタップします。
 - b) オンスクリーン・キーパッドで、“6” を入力し、“GHz” キーを押します。



オンスクリーン・キーパッドが閉じ、周波数値が表示されます。

3. 信号レベルを設定するには、“Level” フィールドをタップし、同じ方法でレベルを入力します。
4. RF 信号出力をアクティブにするには、タイルダイアグラムで “Level” > “RF On” を選択します。

非変調搬送波の発生



“RF On” アイコンが青色の場合は、RF 出力がアクティブになっていることを示します。

R&S SMB100B は、フロントパネルの RF コネクタで 6 GHz 信号を出力します。


Frequency 6.000 000 000 000 GHz		Level -25.00 dBm
Modulation <i>configure</i> <i>AM, FM, Phase, Pulse or Stereo Modulation</i> Mod Off	Frequency Ref Out: 10 MHz Int Ref	Level Limit: 30.00 dBm RF On
System Config Host: smbb-ec8484 IP: 10.102.52.32 GPIB Address: 28 FW: 5.30.132.17	Sweep <i>configure</i> <i>RF-, LF-, Level Sweep and List Mode</i> 	Power Sensors <i>configure</i> <i>Frontends and Power Sensor Applications</i>

図 6-1: 非変調信号の作成

測定器機能にアクセスする別の方法

同じ作業を実行するため、フロントパネルのキー、または周波数ダイアログとレベルダイアログに指定された設定パラメータを使用することもできます。

設定ダイアログを紹介します。

- “Frequency” タイルで、“Frequency...” を選択します。
 - “RF Frequency” タブで、“Frequency” フィールドをタップします。
 - オンスクリーン・キーパッドで周波数を設定します。
- “RF Level” ダイアログに“Level” タイルからアクセスします。
 - “RF Level” タブで、“Amplitude” を選択します。
 - オンスクリーン・キーパッドで振幅（レベル）を設定します。
- “RF State > On” を選択し、RF 信号の発生をアクティブにします。

フロント・パネル・キーを紹介します。

- ▶ フロントパネルにある [周波数]、[レベル]、[RF オン/オフ] キーを使用します。



R&S SMB100B の RF 50 Ω をシグナル・アナライザ（例えば、R&S®FSW）に接続し、発生した信号を表示します。

シグナル・アナライザの必要な設定については、ユーザ・マニュアルまたはオンラインヘルプを参照してください。

6.2 RF 周波数掃引信号の作成

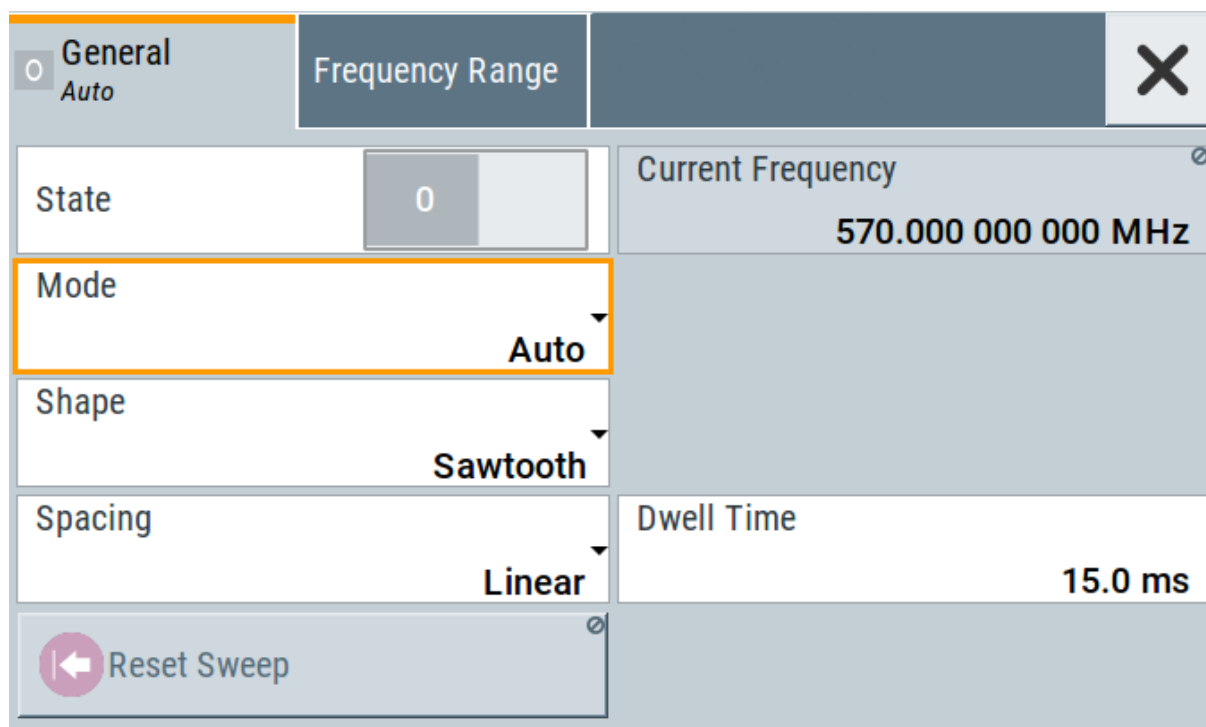
“Sweep” 動作モードを使用すると、周波数または振幅が周期的に変化する RF 信号を作成できます。

この例では、周波数が増え、レベルが一定の RF 信号を扱います。掃引を設定するには、周波数ステップ間のタイムインターバルが一定の、定義された開始周波数と終了周波数を決定する必要があります。

掃引機能には、特定のオプションは必要ありません。

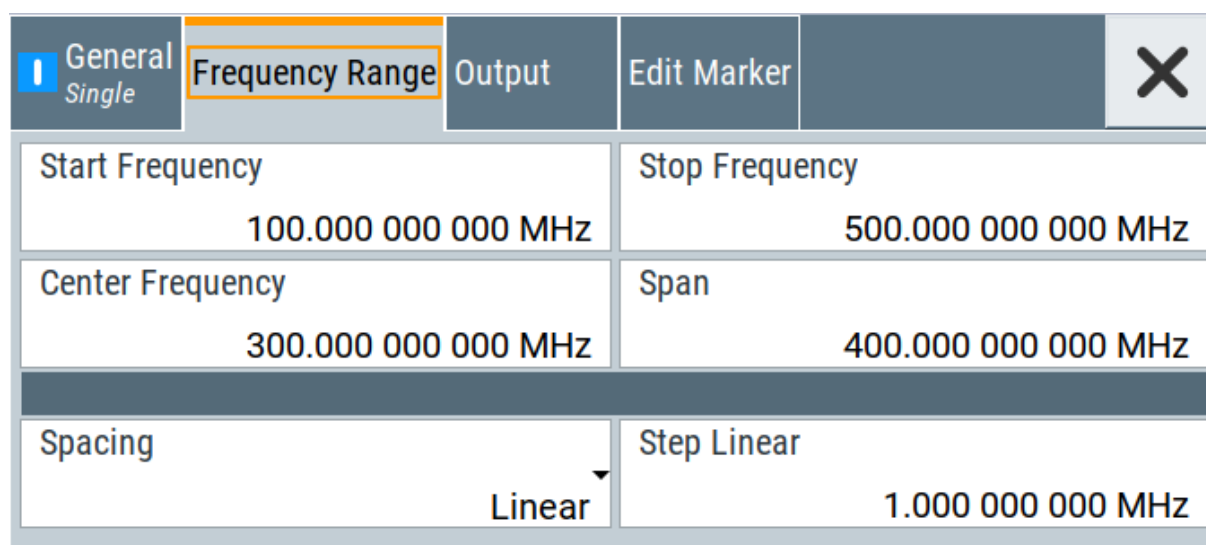
1. フロントパネルで、[プリセット] キーを押して、定義された初期機器ステータスを設定します。
2. 必要に応じて、信号出力レベルを設定します。例えば、“Level > -25 dBm” を設定します。
3. タイルダイアグラムで、“Sweep” > “Frequency Sweep” を選択します。
4. “General” タブで、以下を実行します。

RF 周波数掃引信号の作成



- “Mode > Auto” を選択して、掃引を連続して実行します。
- “Shape > Sawtooth” を選択して、掃引信号の波形形状を設定します。
- “Spacing > Linear” を選択して、ステップの周波数シフトの計算方法を決定します。
- “Dwell Time > 15.0 ms” を設定して、掃引ステップのタイムインターバルを決定します。

5. “Frequency Range” タブを選択します。



設定の保存と呼出し

- a) “Start Freq > 200 MHz” および “Stop Freq > 600 MHz” を設定して、周波数掃引範囲を決定します。
 - b) ステップ幅 “Step Lin > 10.0 MHz” を設定して、周波数ステップの幅を決定します。
6. “General” タブで、“State > On” により周波数掃引をアクティブにします。
 7. 掃引ダイアログを閉じます。
(別の方法として、“Home” ボタンをタップし、ダイアログを最小化します。
R&S SMB100B は、タスクバーで “Sweep” ダイアログをアクティブダイアログとして示します。)
 8. RF 信号出力をアクティブにするには、“Level” > “RF On” を選択します。

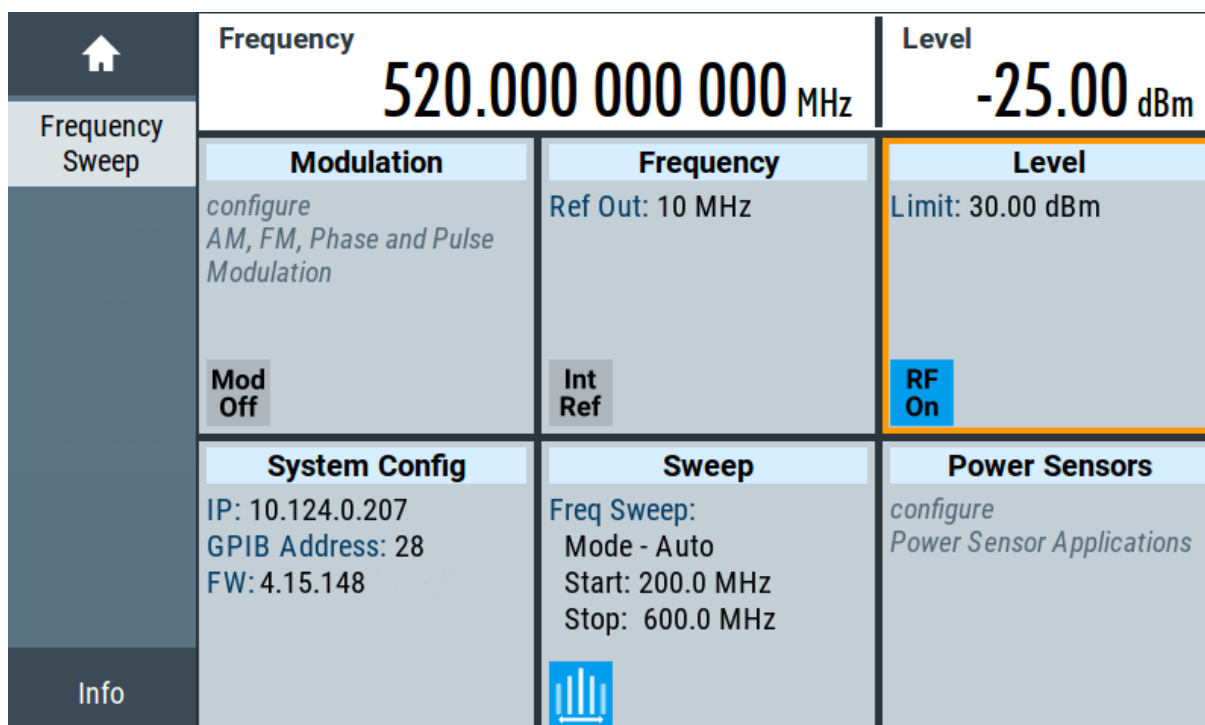


図 6-2: 周波数掃引信号の作成

ステータスバーの周波数フィールドに、周波数が連続して変化していること、すなわち掃引を実行中であることが示されます。

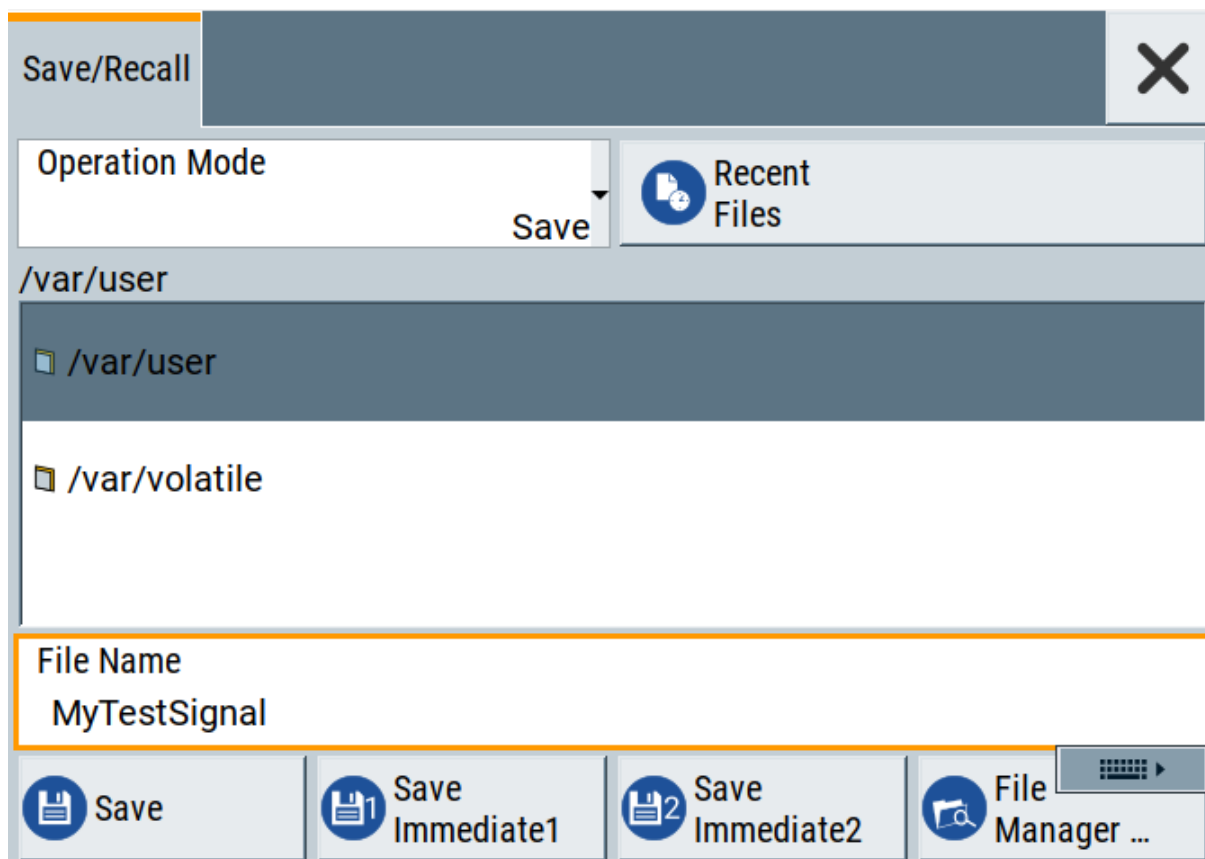
6.3 設定の保存と呼出し

後で測定結果を復元するため、機器設定をファイルに保存します。

機器設定のファイルへの保存

テスト設定は、 [6.2, 「RF 周波数掃引信号の作成」](#) (47 ページ)

1. フロントパネルにある [セットアップ時間] キーを押します。
2. “Setup” メニューで、“Settings > Save/Recall” を選択します。
3. “Save/Recall” ダイアログで、“Operation Mode > Save” を選択します。



4. “Filename” をタップし、オンスクリーンキーボードを使用して、*MyTestSignal* と入力します。
5. “Save” ボタンをタップします。

ファイル `MyTestSignal.savrcltxt` がデフォルトディレクトリ `/var/user/` に格納されます。

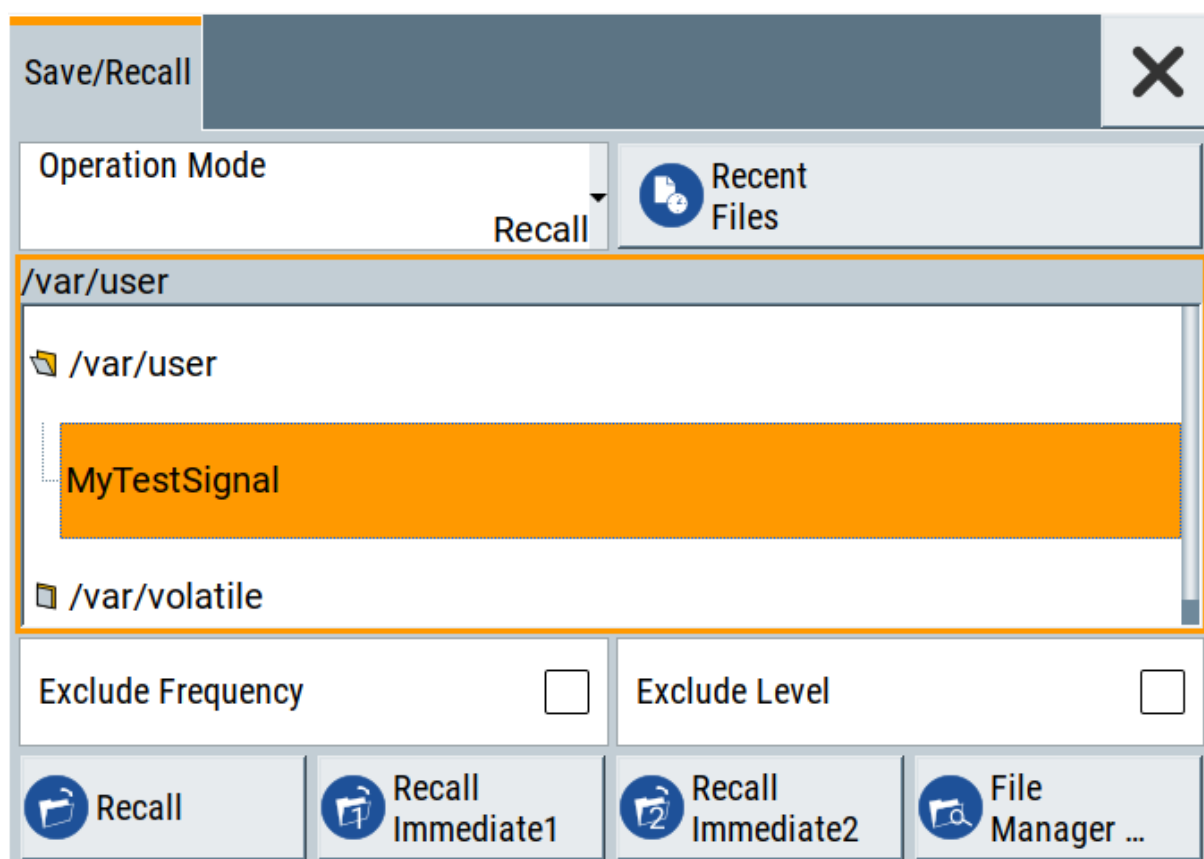
保存した機器設定の読み込み

設定ファイルを使用して、いつでも設定を本器に復元できます。

1. [プリセット] ボタンを押して、デフォルトの機器設定を復元します。これにより、保存されたユーザー設定が復元されたことを確認できます。

設定の保存と呼出し

2. フロントパネルにある [セットアップ時間] キーを押します。
3. “Setup” メニューで、“Settings > Save/Recall” を選択します。
4. “Save/Recall” ダイアログで、“Operation Mode > Recall” を選択します。
ファイルが保存されているディレクトリーに移動し、ファイル MyTestSignal を選択します。



5. “Recall” ボタンをタップします。

すべての機器設定が復元され、画面は [6.2, 「RF 周波数掃引信号の作成」](#) (47 ページ) と類似した画面になります (設定が保存される直前の本器の表示を示します)。

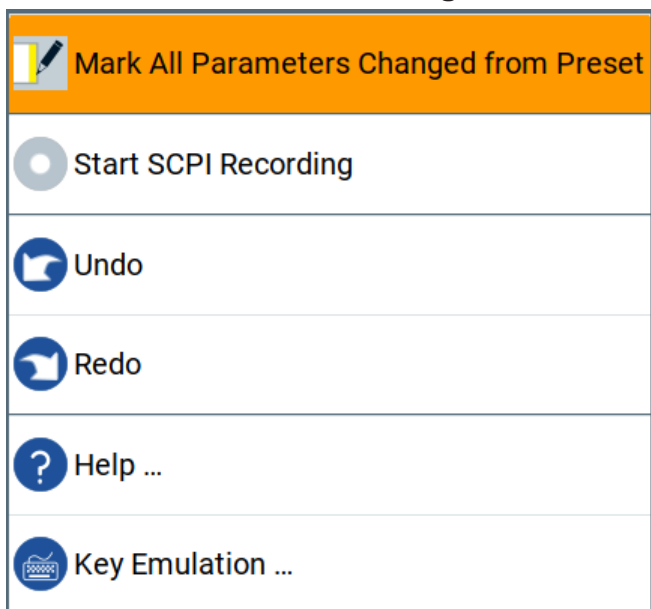
**プリセット値と異なる値を持つパラメータをすべて表示する方法**

本器にファイルを読み込んだ場合は、どの設定が変更されているかに関する情報が不足しています。こうした場合、デフォルト状態から変更されたパラメータをすべて視覚化すると便利です。

設定の保存と呼出し

以下の操作を紹介します。

- タイルダイアグラム内のスポットを1秒以上タッチし続けて、コンテキストメニューにアクセスします。
- “Mark All Parameters Changed from Preset” を選択します。



- 変更されたすべてのパラメータが強調表示されます。

↑	Frequency		Level
	580.000 000 000 MHz		-25.00 dBm
Frequency Sweep	Modulation	Frequency	Level
	configure AM, FM, Phase and Pulse Modulation	Ref Out: 10 MHz	Limit: 30.00 dBm
	Mod Off	Int Ref	RF On
Info	System Config	Sweep	Power Sensors
	IP: 10.124.0.207 GPIB Address: 28 FW: 4.15.148	Freq Sweep: Mode - Auto Start: 200.0 MHz Stop: 600.0 MHz	configure Power Sensor Applications

7 機器制御

この章では、R&S SMB100B の操作方法を概説します。

以下のトピックスがカバーされています。

- [本器を操作するための可能な方法](#)..... 53
- [マニュアル操作の手段](#)..... 54
- [ディスプレイの情報](#)..... 55
- [機能へのアクセス](#)..... 58
- [データの入力](#)..... 60
- [情報とヘルプの入手方法](#)..... 62
- [リモート制御](#)..... 64
- [VNC 経由でのリモート操作](#)..... 64

7.1 本器を操作するための可能な方法

R&S SMB100B には、以下の 3 つの操作方法があります。

- マニュアル操作：
タッチスクリーン、ハードキー、ロータリーノブ、またはオプションのマウスやキーボードを使用します。
- リモート制御：
繰り返し設定、テスト、測定を自動化するプログラムを作成します。このプログラムを実行しているコンピューターに本機を接続します。
操作方法は、ユーザ・マニュアルの「Network and Remote Control Operation」の章で説明しています。
- コンピューターからのリモートオペレーション：
接続されたコンピューターからの機器のリモートモニタリングと制御は、一般的なクロスプラットフォームテクノロジー VNC (Virtual Network Computing) に基づいています。リモートコンピューター上で、任意の標準ウェブブラウザ（Java 対応）または専用 VNC クライアント（Ultr@VNC など）を使用できます。
[7.8, 「VNC 経由でのリモート操作」](#)（64 ページ）も参照してください。

本器を手動で操作する方法については、以下で説明しています。

7.2 マニュアル操作の手段

R&S SMB100B の手動操作では、作業を実行する際に使用できる、いくつかの代替手段があります。

- **タッチスクリーン：**
タッチスクリーン操作は、最も直接的な手動操作方法です。画面上のほぼすべての制御エレメントとアクションは、標準的なオペレーティングシステムのコンセプトに基づいています。任意のユーザーインタフェース要素をタップすることで、ダイアログボックスでのパラメータの設定、データの入力、ダイアログ内でのスクロールなど、マウスポインターによる操作と同様の操作が行えます。
スクリーンのタッチはマウスボタンのクリック操作に相当します。
 - すばやいたッチ=クリック：パラメータを選択するか、アクションを呼び起こします。
 - タッチアンドホールド=右クリック：コンテキストメニューを開きます。
 - タッチアンドスワイプ=ドラッグ：リストやテーブルなど、画面より大きな表示要素の内容をスクロールします。
- **ファンクションキーとロータリーノブ：**
フロントパネルは、機器をタッチスクリーンなしで従来の方法で操作するための、ほぼすべての機能とコントロールを提供します。
- **マウスとキーボード（オプション）**
これらのデバイスは、PC から既知であるかのように動作します。フロントパネルのナビゲーションキーは、キーボードのキーに対応しています。

このマニュアルでは、本器とのタッチスクリーンを使用した手動操作について説明します。同じ操作を測定器上のキーやオンスクリーン・キーパッドを使用して行う方法については、標準的な手順ではない場合にのみ記述します。タッチスクリーンとナビゲーションキーの使用方法については、[7.4, 「機能へのアクセス」](#) (58 ページ) で説明します。

このマニュアル全体を通して“「選択」”という用語は、以下の方法のいずれかを指します。

- タッチスクリーン上で指を使う方法
- ディスプレイ上でマウスを使う方法
- 測定器またはキーボード上でキーを使う方法

7.3 ディスプレイの情報

R&S SMB100B のホーム画面に、すべての主要な設定と発生器の状態が、主要領域に分かれて表示されます。

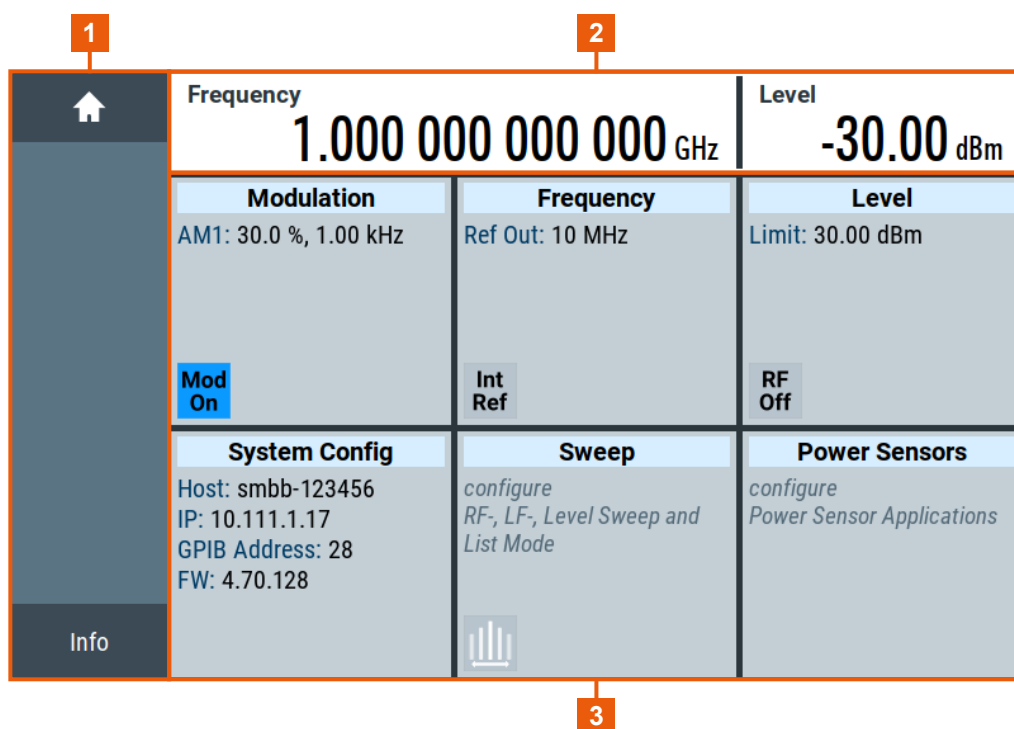


図 7-1: ホーム画面

1 = “ホーム” と “Info” キーが示されたタスクバー／ソフトキーバー

2 = ステータスバー

3 = タイルダイアグラム

- ステータスバー..... 55
- タイルダイアグラム..... 56
- タスクバー..... 56
- 追加の表示属性..... 57

7.3.1 ステータスバー

画面上部のステータスバーには、RF 周波数と DUT に供給される出力信号のレベルが表示されます。両方のパラメータを、ここで直接設定することができます。

7.3.2 タイルダイアグラム

タイルダイアグラムは、R&S SMB100B の設定に対するメイン入力です。

Title	アクセス :
"Modulation"	<ul style="list-style-type: none"> アナログとステレオ¹⁾、およびパルス¹⁾ 変調設定 内蔵 LF 発生器
"System Config"	<ul style="list-style-type: none"> "Save/Recall" : 機器設定を保存したり読み込むための設定 "Remote access" : ネットワークおよびエミュレーション設定 "Setup" : 一般的なシステム設定
"Sweep"	<ul style="list-style-type: none"> 周波数掃引とレベル掃引 リストモード
"Frequency"	<ul style="list-style-type: none"> RF 周波数および位相 基準周波数
"Level"	<ul style="list-style-type: none"> RF レベル アッテネータ 自動レベル制御 ユーザー補正
"Power sensors"	<ul style="list-style-type: none"> パワーセンサ

¹⁾ 追加オプションが必要です。

7.3.3 タスクバー

"Taskbar" は、ホームと情報ボタンを表示し、ダイアログを開くたびにラベル付きボタンを割り当てます。開いているダイアログの数がタスクバーで表示可能な数より多い場合は、タスクバーのタッチアンドスワイプによって上下にスクロールします。

次の例に示すボタンは、バリエーションを表します。

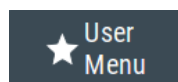
表 7-1: タスクバーのボタンの例



"Home" ボタン
ホーム画面に戻ります。




"Busy" インジケータ
実行中プロセスの表示



"User Menu"
クイックアクセス用に定義できるパラメータをリストします。

ディスプレイの情報

SCPI, VNC, SMB	<p>本器がリモート制御されているときの現在のリモートアクセス接続を表示します。</p> <p>ヒント：“System Config” タイルのインジケータは、現在のリモート制御状態を示します。</p>
-67.74 dBm 1: NRP18S	<p>R&S NRP パワーセンサ</p> <p>接続されている外部パワーセンサを表示します。このボタンは、センサがアクティブなときに電流読み値を表示します。</p>
RF Level/EMF ALC/UCOR Pulse Modulation	<p>アクティブダイアログ</p> <p>各アクティブダイアログのダイアログ名を別のボタンに示します。</p>
 Info	<p>“Info” キー</p> <p>状態とエラーメッセージへのアクセスを提供します。</p> <p>注記：警告シンボルは、永続的なエラーメッセージを意味します。</p>

7.3.4 追加の表示属性

次のセクションでは、一般的な画面の表示と、特定の操作モード、ダイアログ、または設定で表示される、重要な要素について簡単に説明します。

- **アクティブなエレメントの外観**
 - オン/オフスイッチ、状態ボタンなどのアクティブなエレメントの背景は青色です。
 - 選択されているエレメントは、オレンジ色で枠が付くか、強調表示されません。
 - 非アクティブなエレメントは、グレーになります。
- **オンスクリーン・キーパッド**

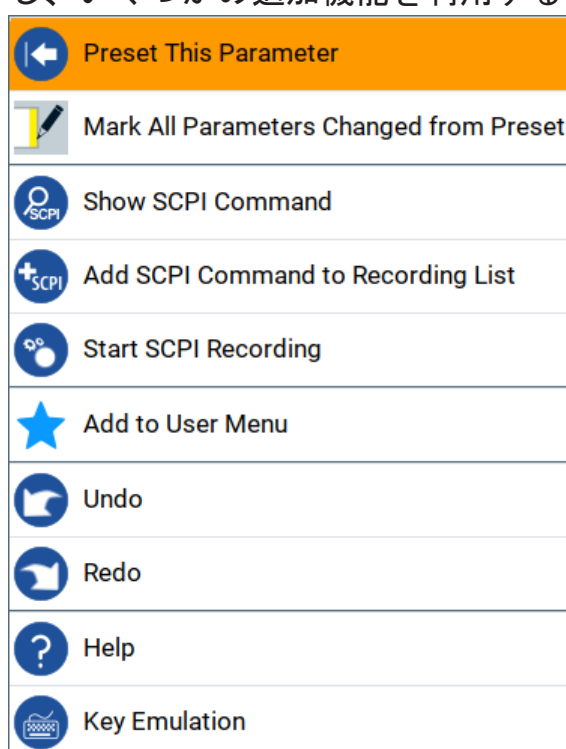
外部キーボードを接続せずに本器とやりとりするための追加手段として、入力フィールドをアクティブにすると、数字または英数字オンスクリーン・キーパッドが表示されます（7.5, 「データの入力」（60 ページ）を参照してください）。
- **情報ライン**

“Info line” に、簡単なステータス情報とエラーメッセージが表示されます。情報ラインは、イベントでメッセージが発生したときに現れます。選択すると、R&S SMB100B に統計エラーおよびエラー履歴に関する情報が表示されます。



- タブのラベルに表示される主要パラメータ

- **スクロールバーハンドル**
スクロールバーをタッチすると表示される矢印アイコンは、ダイアログまたはリストのスクロールに役立ちます。
スクロールバーハンドルが表示されない場合は、エレメントのタッチアンドスワイプによって上下にスクロールできます。
- **進捗度インジケータ**
ビジーアイコンは、現在実行中のプロセスを示します。処理にしばらく時間がかかる場合、進捗度バーが現在の状態を示します。
- **コンテキストメニュー**
単一のパラメータを含め、画面表示全体からコンテキストメニューにアクセスし、いくつかの追加機能を利用することができます。



7.4 機能へのアクセス

すべての機能は、コンピュータープログラムから既知のダイアログボックス内で提供されます。本器は、タッチスクリーンを使用して感覚的に分かりやすいコントロールをすることができます。このセクションでは、アクセス方法の概要について説明します。

機能へのアクセス

本器の機能と設定にアクセスするには、以下のエレメントのいずれかを選択します。

- 本器のフロントパネルにあるシステムキーとファンクションキー
- タッチスクリーンのタスクバー／ソフトキー
- タッチスクリーンの特定のエレメントのコンテキストメニュー、またはロータリーノブを使用（押し続ける）。
- タッチスクリーンのステータスバー上のエレメント
- タッチスクリーン上に表示される設定。これは、ブロック図とすべての設定がダイアログ内で使用可能なことを意味します。

ダイアログボックスを開く

- ▶ 以下の操作のいずれかを実行します。
 - 必要なタイルをタップし、メニューエントリーをタップします。
 - タスクバーの最小化されたビュー（ボタン）をタップします。
- いくつかのユーティリティー・キーも専用ダイアログにアクセスします。

ダイアログボックスの最小化

1. ホーム画面に戻るには、“Home” ボタンをタップします。
2. 別のダイアログに切り替えるには、[Next Window] ボタンを押します。

ダイアログボックスを閉じる

ダイアログボックスを閉じるためのコントロールは、タッチスクリーン付きのコンピューターやデバイスで使用するコントロールと同じです。

- ▶ 以下の操作のいずれかを実行します。
 - 右上の“Close” アイコンをタップします。
 - フロントパネルにある [Esc] キーを押します。
 - 最小化されたダイアログをタスクバーからタイルダイアグラムにドラッグアンドドロップします。

ダイアログボックスのオプションを選択

- ▶ 必要なオプションをタップします。

7.5 データの入力

フロントパネルに独自のキーを持つパラメータもあります。

ダイアログボックスにデータを入力する場合、数値や英数値を入力するためのオンスクリーン・キーパッドが表示されます。したがって、タッチスクリーン、フロントパネル、または外部キーボードを使用して、いつでもパラメータを設定できます。

入力の訂正

1. 矢印キーを使用して、削除したい箇所の右にカーソルを移動します。
2. [バックスペース] キーを押します。
3. カーソルの左にあるエントリーが削除されます。
4. 正しい文字を入力します。

入力の完了

- ▶ [Enter] キーまたはロータリーノブを押します。

入力の中止

- ▶ [Esc] キーを押します。
現在の設定を変更せずに、ダイアログボックスが閉じます。

7.5.1 数値パラメータの入力

オンスクリーン・キーパッドによる値の入力

数値設定では、テンキーが表示されます。指定された単位は、パラメータの単位に対応します。

1. 数値を入力します。
ヒント：簡単な入力のために、指数表現で値を入力できます。例：1e7を10000000に使用。
2. 単位ボタンをタップすると、入力が終了します。
単位が入力に追加されます。

データの入力

ヒント：簡単な単位変更のために、ショートカットを入力できます。例： $1e8h$ を 100 MHz の周波数値に使用。

R&S SMB100B でサポートされているショートカットの概要については、ユーザ・マニュアル付録の「Unit Shortcuts」の章を参照してください。

3. パラメータに単位が必要ない場合は、“Enter” キーを押して入力値を確定します。

フロントパネルのコントロールを使用した値の入力

1. 現在使用されているパラメータ値を変更するには、ロータリーノブまたは [上/下方向] キーを使用します。
2. パラメータに単位が必要ない場合は、[Enter] キーまたはいずれかの単位キーを押して入力値を確定します。
本器は、入力を確定するため編集行を強調表示します。

テーブルの数値データを編集する場合、入力フィールドは編集モードでなければなりません。[Enter] またはロータリーノブを押して、編集モードをアクティブにします。

7.5.2 英数字パラメータの入力

フィールドに英数字の入力が必要な場合は、オンスクリーンキーボードを使用してアルファベットと（特殊）文字を入力できます。

7.5.3 アクションのアンドゥ／リドゥ

コンテキストメニューからアクセスする場合、“Undo” を使用して本器で1つ以上のアクションを復元できます。利用可能メモリに応じて、“Undo” ステップにより、すべてのアクションを復元することができます。



“Redo” は、直前にアンドゥしたアクションを復元します。

7.6 情報とヘルプの入手方法

一部のダイアログボックスには、設定が機能に及ぼす影響を説明するためのグラフィックが含まれています。

さらに詳細な情報を入手するには、以下の情報源を利用できます。

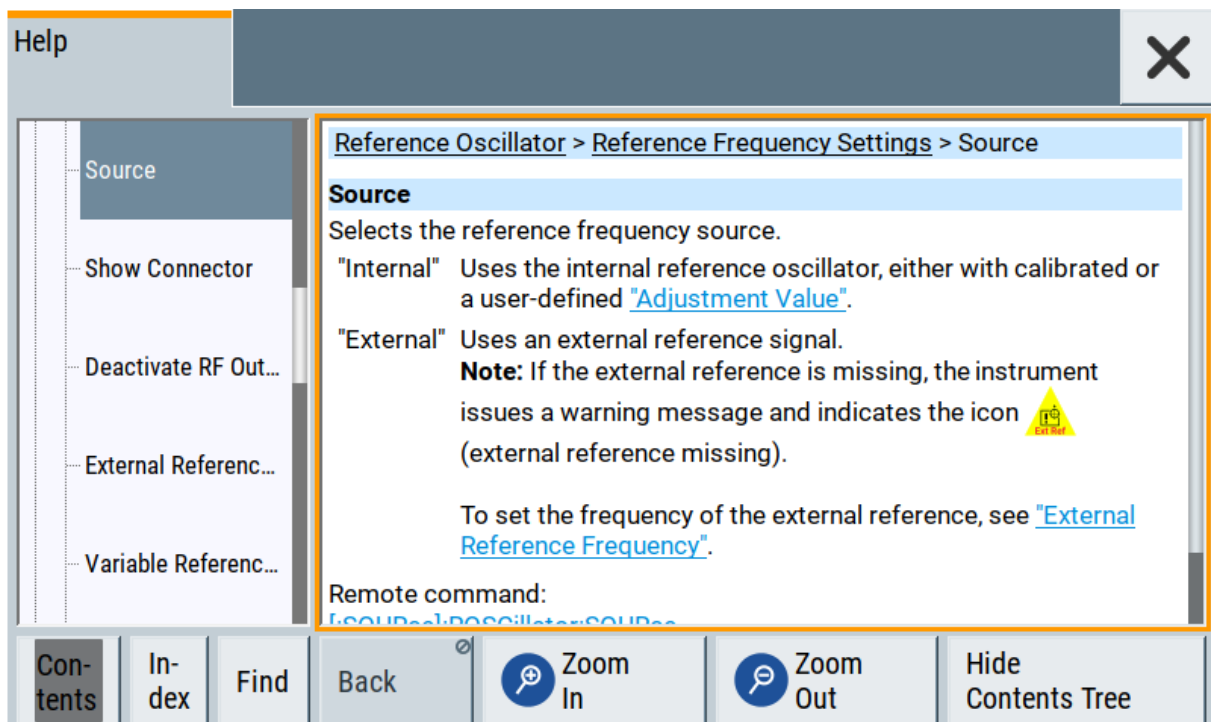
- ツールチップにパラメータの値の範囲が示されます。
- コンテキストヘルプに、設定に関する機能説明が表示されます。
- 一般のヘルプには、ダイアログボックスの説明、操作方法、および一般的な情報が含まれています。

コンテキストヘルプの表示

▶ ヘルプトピックにアクセスするには、以下のいずれかを実行します。

- 情報が必要なパラメータをタップしたまま、コンテキストメニューの“Help”をタップします。
- パラメータをタップし、[ヘルプ] キーを押します。

“Help” ダイアログが開きます。ヘルプをブラウズしてさらに情報を入手することができます。



ヘルプ・ダイアログ・ボックスの内容

ヘルプ・ダイアログ・ボックスには次の2つの主要な領域があります。

- “Contents” – ヘルプの目次が表示されます。
- “Topic” – 特定のヘルプトピックが表示されます。

ヘルプシステムには、このほかに “Index”、“Find” 領域、および “Zoom” 機能（対応するボタンからアクセス）があります。

一般のヘルプを開く

- ▶ フロントパネルにある黄色の [ヘルプ] キーを押します。

ダイアログボックスが開いた場合、現在のタブのヘルプトピックが表示されます。それ以外の場合は、“Contents” ページが表示されます。

目次およびヘルプトピック内のナビゲーション

1. 表示されている目次のエントリを移動するには、エントリをタップしてスクロールするか、接続マウスまたは [上/下方向] キーを使用します。
プラス符号付きのエントリには、さらにエントリが含まれています。
2. ヘルプトピックを表示するには、トピック名をタップするか、トピック名をダブルクリックするか、[Enter] キーを押します。
3. 相互参照をたどるには、リンクテキストをタップします。
4. 前のページに戻るには、“Back” を選択します。
この機能は、前に実行したすべてのステップをスクロールバックします。
5. 表示されている目次の可視部分を変えるには、“スクロールバー” を使用します。
6. “Topics” 領域を最大限に広げるには、“Hide Contents Tree” ボタンをタップし、目次ツリーを非表示にします。

索引の使用

1. “Index” ボタンを選択します。
2. 検索するトピックの最初の文字を入力します。
入力した文字で始まるエントリが表示されます。
3. 索引エントリをタップします。
対応するヘルプトピックが表示されます。

7.7 リモート制御

R&S SMB100B は、設置場所で直接操作するだけでなく、リモート PC から操作や制御をすることもできます。

R&S SMB100B は、さまざまなリモート制御方法をサポートしています。


- 本器を LAN に接続
- LAN で LXI ブラウザーインターフェースを使用
- IEC-bus (IEEE 488) インターフェース経由で PC を接続
- USB インターフェースを用いてリモート制御

 LAN または USB でのリモート制御には、R&S VISA (Virtual Instrument Software Architecture) ライブラリを使用できます。Rohde & Schwarz のウェブサイト www.rohde-schwarz.com/rsvisa でダウンロードできます。

リモート制御インターフェースの設定方法は、ユーザ・マニュアルの「Network and remote control operation」の章で説明しています。

7.8 VNC 経由でのリモート操作

VNC は、リモートコンピューターから LAN 接続で本器にアクセスし、コントロールすることができるアプリケーションです。本器が動作している間は、測定器画面の内容がリモートコンピューターに表示され、VNC が、本器のすべてのアプリケーション、ファイル、ネットワークリソースへのアクセスを提供します。これによって、本器のリモート制御が可能になります。

 **リモートコンピューターからの測定器制御**

R&S SMB100B の基本的なユーティリティー機能にアクセスするには、ブロック図を右マウスクリックし、“Key Emulation” を選択します。

ブロック図の右側にあるキーパネルから、フロントパネルのキーによって提供されるユーティリティー機能にアクセスします。

VNC は、Linux/Unix オペレーティングシステムに含まれており、インターネットから無料でダウンロードできるアドオンプログラムです。

VNC 経由でのリモート操作

R&S SMB100B ユーザ・マニュアルの「To operate the instrument using VNC」の章も参照してください。

8 カスタマーサポートへの連絡

テクニカルサポート - 必要なときに必要な場所でサポートを提供

Rohde & Schwarz の製品に関して専門スタッフによる迅速なサポートが必要な場合は、弊社のいずれかのカスタマーサポートセンターまでお問い合わせください。優れたエンジニアのチームが電話でサポートを行い、Rohde & Schwarz の製品の操作、プログラミング、アプリケーションなどのさまざまな側面から解決策を見つけるお手伝いをします。

連絡先情報

www.rohde-schwarz.com/support のカスタマーセンターに連絡するか、次の QR コードに従ってください。



図 8-1: Rohde & Schwarz サポートページの QR コード

索引

記号	
安全注意事項	7, 14
英数字パラメータ	61
機器制御	53
計測器	
運搬	19
開梱と確認	19
確認	19
使用場所	20
持ち上げ	19
校正証明書	14
仕様	14
使用準備	19
使用場所	
選択	20
本機の設定	20
取り付け、ラックへ	21
手動操作	54
出力コネクタ	41
RF 50 Ω	37
情報ライン	57
数値データ入力	60
数値パラメータ	60
切り替え	
オン/オフ	28
接続	
LAN	24
RF へ	28
RF 同軸コネクタへ	26
USB デバイス	25
USB メモリ	25
キーボード	25
パワー	23
マウス	25
基準入力/基準出力へ	28
設置、ベンチトップへ	20
測定器ヘルプ	13
電源	
コネクタ	40
電源オン	38
読み込み	
基本的な操作	50
入力コネクタ	41
S/P 差動	40
ステレオ L/R	40
保存	49
本器のセキュリティー手順	14
本器の運搬	19
本器の開梱	19
本器の確認	19
本器の持ち上げ	19
本器の詳細	31
L	
LAN	
環境	24
接続	24
R	
RF 50 Ω コネクタ	37
RF 同軸コネクタへの接続	
スクリーコネクタに接続する方法	26
プラグ式コネクタに接続する方法	27
接続の準備	26
S	
S/P 差動コネクタ	40
SD カードスロット	37
V	
VNC	
LAN での使用	64
あ	
アクティブなエレメント	57
アプリケーションカード	15
アプリケーションノート	15
お	
オープン・ソース・アクノリッジメント (OSA)	15
オペレーション	
マニュアル設定	54
オンスクリーン・キーパッド	57
オンスクリーンキーボード	61
お客様サポート	67
か	
カタログ	14
キー	
★ (ユーザー)	36
Enter	34

Esc	34
RF オン/オフ	34
ウィンドウのサイズ変更	36
エミュレーション	64
オン/オフ	36
オン/スタンバイ	38
セットアップ時間	32
バックスペース	34
プリセット	32
ヘルプ	32
ホーム	36
リモートコンピューター上のアクセス	64
レベル	34
ローカル	32
右	35
下方向	35
左	35
次のウィンドウ	36
周波数	34
上	35
変調オン/オフ	34
矢印	35
キーパッド	
オンスクリーン	60
概要	37
キーボード	
オンスクリーン	60
使用方法	54
クイック・ガイド	13
コネクタ	
AC 電源	40
GPIB	40
IEC/IEEE	40
LAN	40
LF	41
RF 50 Ω	37
S/P 差動	40
USB	36, 40
USB 入力	40
ステレオ L/R	40
パルスビデオ	41
パルス外部	41
基準出力	41
基準入力	41
瞬時トリガ	41
信号有効	41
変調 外部	41
コンテキストメニュー	57
さ	
サービス・マニュアル	13
スタンバイ	38
ステータスバー	
ディスプレイ	55
ステレオ L/R コネクタ	40
セキュリティ手順	14
ソフトキーバー	
タスクバーを参照	56
た	
ダイアログボックス	58
タイルダイアグラム	
ディスプレイ	56
タッチスクリーン	33
マウスと比較	54
使用方法	54
タブラベル	57
ツールチップ	
表示	62
ディスプレイ	
アクティブなエレメント	57
オンスクリーン・キーパッド	57
コンテキストメニュー	57
ステータスバー	55
タイルダイアグラム	56
タスクバー	56
タブラベル	57
概要	33
情報	55
情報ライン	57
データシート	14
データ入力	60
テキスト入力	60
ドキュメントの概要	13
な	
ナビゲーション	
キー	35
ナビゲーションコントロール	
概要	34
ネットワーク	
環境	24
は	
パラメータ	
入力	60, 61
パワー	
本器の接続	23

ビデオ	15
ファンクションキー	
概要	33
詳細 - ユーザ・マニュアルを参照 ..	33
フロントパネル	31
フロントパネルキーのエミュレーション	64
ヘルプ	13, 62
ベンチトップ、設置	20
ホワイトペーパー	15
ま	
マウス	
使用方法	54
や	
ユーザ・マニュアル	13
ユーティリティ・キー	
概要	32
詳細 - ユーザ・マニュアルを参照 ..	32
ら	
ラック、取り付け	21
リモートアクセス	
コンピューターからのリモートオペレー ションを参照	53
リモート制御	64
リモート操作	64
リリースノート	15
ロータリーノブ	34