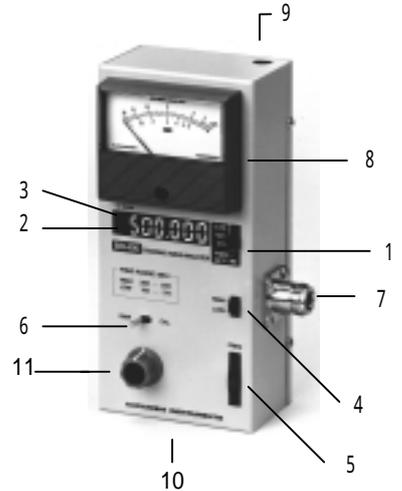


取扱説明書 BR-400 (この説明書は、ホームページ用です。)

各部の名称と動作説明

1. POWER/ GATE TIME
電源と周波数カウンタのゲートタイムを設定するスイッチです。
OFFの位置で電源が切れ、FASTおよびSLOWの位置で電源が入り本機が動作します。周波数表示の分解能がFASTの位置で1kHz、SLOWの位置で100Hzに設定されます。
2. 周波数表示部
LEDにより6桁の数字と小数点を表示します。電池が消耗すると小数点が点滅を始めます。
3. OVER
周波数表示が6桁を超えたときLEDが点灯してオーバフローしていることを知らせます。
4. 周波数のレンジを選択するスイッチです。
LOWレンジ:100~170MHz HIGH:300~500MHzの2レンジに分割してあります。
5. FREQ
周波数を連続的に可変または設定するためのダイヤルです。
6. SWR/CAL切替スイッチ
SWR測定とCAL(キャリブレート)の切替をします。
7. ANT(右側面)
アンテナまたは被測定物を接続するN形コネクタです。
8. 測定値を指示するメータ
上の目盛がインピーダンス、下の目盛がSWRを指示します。
9. EXT.DC INPUT(上面)
外部電源を使用する場合の入力端子です。
10. 電池ボックス(背面)
単3型乾電池を収納します。
11. キャリブレートつまみ
6.のスイッチをCALの位置にしたとき、メータの針をCAL点に設定するつまみです。



BR-400の動作チェック

付属の標準RFダミーロードをANT端子に接続し、キャリブレートつまみを反時計方向いっぱいまで回してから電源スイッチを入れます。カウンタに周波数が表示され小数点が点滅していないことを確認します。もし点滅している場合は新しい電池と交換してください。次にSWR/CAL切替スイッチをCALの位置に設定し、キャリブレートつまみを回してメータの針をフルスケールのCAL点に合わせます。次にSWR/CAL切替スイッチをSWRの位置に切り替えます。このときメータの針がSWR 1:1を指示することを確認してください。周波数レンジスイッチとFREQダイヤルで周波数を変えて同じ操作を繰り返し、どの周波数でも「1:1」を指示していれば本機は正常に動作しています。

注意

付属の標準RFダミーロードは、BR-400専用(0.5W仕様)です。大電力用に使用すると焼損します。キャリブレートつまみを時計方向いっぱいまで回した状態で電源スイッチを入れますと、測定端子に接続された負荷の状態や、SWR/CAL切替スイッチの設定位置にもよりますが、メータの針が急激に振り切れる場合があります。メータ保護のため必ずキャリブレートつまみは反時計方向に回して電源スイッチを入れてください。

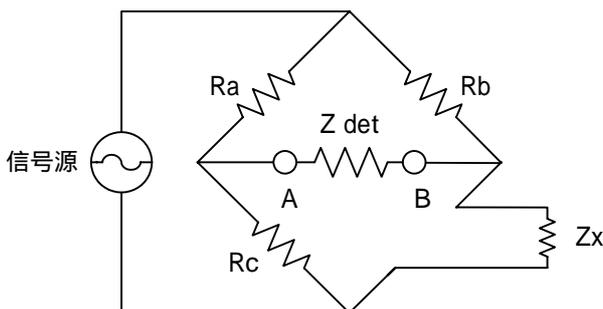
リターンロスについて

リターンロスブリッジは、原理的にはホイートストーンブリッジを高周波測定ができるように工夫したものです。(原理図参照)ブリッジの平衡条件は、 $R_a \times Z_x = R_b \times R_c$ です。ブリッジが平衡していると、検出抵抗 Z_{det} の両端 A - B間には電圧が現れず、 Z_x がショートまたはオープンするときにはSWRが ∞ となり、A - B間に現れる電圧は最大になります。A - B間に現れる電圧とSWR値は比例関係にあります。通常、リターンロスの測定にはトラッキングジェネレータ、リターンロスブリッジ、スペクトラムアナライザなどを用いて測定しますが本機は内蔵発振器の出力信号でブリッジを動作させ、その点のリターンロスをメータに表示させており、まったく同様の測定が可能です。

SWRとリターンロスとの関係

SWR () とリターンロス (X_{dB}) との関係は、次の式で表されます。

$$-X_{dB} = 20 \log \left(\frac{1 + |S_{11}|^2}{1 - |S_{11}|^2} \right) \quad (|S_{11}|^2 = \frac{1 - 10^{-(X_{dB}/20)}}{1 + 10^{-(X_{dB}/20)}})$$



リターンロスブリッジ原理図