



取扱説明書

テスト・ループ

SA100

Part No. Z1-003-870, IA003901

Apr. 2006

本製品は、JIS C6102-1988 で制定された「AM 放送受信機試験方法」に準じた、枠形空中線自蔵受信機の試験測定に使用する試験電界発生用のコイルです。直径 250 mm の円形しゃへい外きょう内に 1 回巻きのコイルおよび整合用固定抵抗を内蔵しています。信号発生器を高周波電源として用い、規定の位置に所要の等価電界を発生することができます。

注記

・本製品は、出力インピーダンス 50 Ω 開放端電圧指示信号発生器に適合するように設計されています。異なった信号発生器と組み合わせて使用すると、誤差の原因になります。出力インピーダンス、電圧指示方式を検討の上使用してください。
適合する当社製信号発生器には、KSG4000、KSG4100、KSG4110、KSG4200、KSG4300、KSG4310、KSG4500、KSG4500T、KSG4700 などがあります。

ご使用上の注意

- 信号発生器の出力指示が負荷端電圧表示の場合、直接コイルに接続すると開放電圧となりますので、ループ・アンテナ入力電圧が 6 dB 増加します。
- 接続ケーブルは、本製品に付属のケーブルを使用してください。
 - ・長いケーブルを使用すると、周波数特性が悪くなったり、周囲の影響を受けやすいため、電界強度が不安定になります。
短いケーブルを使用すると、信号発生器との間の距離が近くなり、電界の乱れが生じやすく誤差の原因になります。
- 本製品および被測定受信機付近に電界を攪乱させるような物体を置かないようにしてください。
 - ・シールド・ルームの壁との距離は、少なくとも 120 cm 以上離してください。
- 試験電界発生用コイルや被測定受信機の周囲の空間が狭い場合などには、誤差が生じることがあります。
 - ・誤差が生じた場合は「JIS C6102-1988 の 3.2 項 (3) 校正」を参考にして、校正を行ってください。
- 測定時に混信の有無を確かめ、混信の多い場合は影響の受けない周波数を選んで測定してください。

配置

試験電界発生用コイルと被測定受信機との相対位置は、大地と平行し、図 1 に示すように同一線上に置いてください。コイルの高さおよび方向は、所要の位置に固定することができます。

入力用同軸ケーブルの一端を信号発生器出力端子に接続し、他端を試験電界発生用コイルのコネクタに接続します。

この試験電界発生用コイルは、出力インピーダンスが $50\ \Omega$ の信号発生器に接続したとき、図 1 に示すように、コイルの中心軸上でその中心から 60 cm 離れた空心の棒形アンテナに生ずる等価電界強度が上記信号発生器出力（開放端出力）の丁度 -20 dB（1/10）となるよう設計されています。

空心の棒形アンテナを有する受信機の場合

図 1 に示すように、被測定受信機の棒形アンテナの中心と試験電界発生用コイルの中心が同一線上になるようコイルの高さを調整し、次にコイルの中心と棒形アンテナの平面が平行する位置に向け、コイルの中心から棒形アンテナの外縁までの距離を 60 cm に固定し、信号発生器を動作させた場合、棒形アンテナに生ずる等価電界強度は、信号発生器指示値の -20 dB（1/10）となります。

例えば、信号発生器の出力が $100\text{ dB}\mu$ （100 mV）の場合は、 $100\text{ dB} - 20\text{ dB} = 80\text{ dB}$ （10 mV）で 10 mV/m が等価電界強度となります。

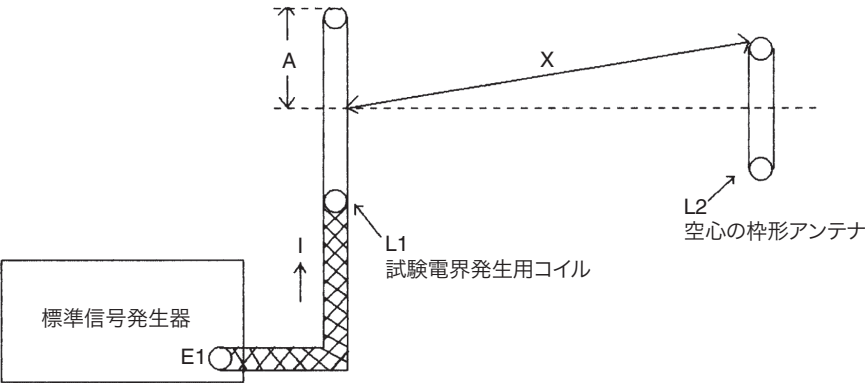


図 1 空心の棒形アンテナを有する受信機の試験機器配置図

バー・アンテナを有するラジオ受信機の場合

図2に示すようにラジオ受信機のバー・アンテナの中心とコイルの中心が同一線上になるよう、コイルの高さを調整し、かつバー・アンテナの中心とコイルの中心との距離を 60 cm に固定し、信号発生器を動作させた場合は、バー・アンテナの等価電界は、信号発生器出力指示値の -26 dB (1/20) となります。

例えば、信号発生器の出力が 100 dB μ (100 mV) の場合は、
100 dB - 26 dB = 74 dB (5 mV) で 5 mV/m が等価電界強度となります。

信号発生器の出力が不足する場合は、距離を変えて次式で補正してください。

$$E = E_0 \frac{0.6^3}{X^3}$$

E = 距離を Xm にした時の等価電界強度 (mV/m)

E₀ = 距離を 60 cm にした時の等価電界強度 (mV/m)

X = バー・アンテナの中心と試験電界発生用コイルとの距離 (m)

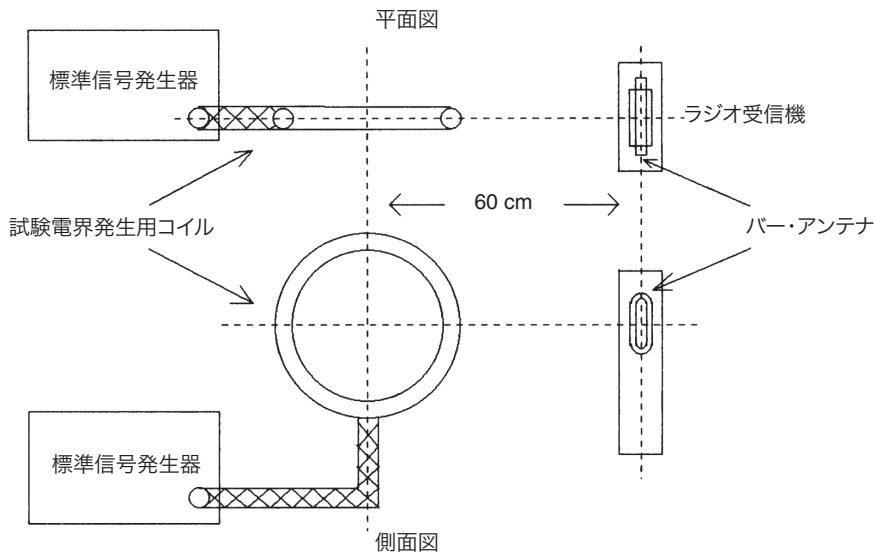


図2 バーアンテナを有する受信機の試験機器配置図

仕様

準拠規格		JIS C6102-1988
周波数範囲		531 kHz ～ 26.1MHz
移動距離		垂直 約 250 mm 水平 360°
入力ケーブル		同軸形 50 Ω
試験電界発生用コイル		直径 250 mm、0.8 φ、1 回巻
動作温度範囲		0 °C ～ 40 °C
付属品	入力ケーブル	1 本 (SA 550)、1m
	取扱説明書	1 部

- 保 証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より 1 年間に発生した故障については、無償で修理いたします。

但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

- 1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
- 2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
- 3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

This warranty is valid only in Japan.

菊水電子工業株式会社
本社・技術センター 〒 224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3
TEL : 045-593-0200 (代)

<http://www.kikusui.co.jp/>



OPERATION MANUAL

TEST LOOP

SA100

This instrument is a coil to generate the test electric field to be used for testing a receiver with a built-in loop antenna. It conforms with JIS C6102-1988 “Methods of Measurement on Receivers for Amplitude Modulated Sound-Broadcasting Emissions”. The instrument consists of a one-turn coil and a matching fixed resistor built in a round shield tube whose diameter is 250 mm. Using a signal generator as high frequency power source, the coil can induce the required equivalent electric field at a specific position.

NOTE

- The coil is designed to be used with the signal generator that has the output impedance of $50\ \Omega$ and that indicates voltage with an open circuit. If the coil is used with a different signal generator, it may cause errors; so, check the output impedance and voltage indication method before using the coil.

The Kikusui Signal Generators that can be applied to the coil are KSG4000, KSG4100, KSG4110, KSG4200, KSG4300, KSG4310, KSG4500, KSG4500T and KSG4700.

Precautions for Use

- **If the signal generator that indicates voltage with a loaded is connected to the coil directly, an open-circuit voltage is input to the loop antenna. Therefore, in this case, the voltage input to the loop antenna is 6 dB higher than the voltage indicated on the signal generator.**
- **For connecting the coil to the signal generator, use the provided cable.**
 - If the cable is too long, the frequency characteristics may be deteriorated and the electric field strength will be unstable because it can be affected by the surrounding conditions easily.
If the cable is too short, on the other hand, the electric field can be disturbed easily because of the short distance from the signal generator and that will cause errors.
- **Do not place any objects that may disturb the electric field near the coil and tested receiver.**
 - Set the coil and tested receiver at least 120 cm apart from the wall of the shield room.
- **If the coil and the tested receiver are placed in a confined space, a measurement error may arise.**
 - In such a case, calibrate the coil as reference in “Section 3.2, (2) Calibration of JIS C6102-1988”.
- **Before measuring the gain, check for the existence of interference. When too much interference is found, choose the frequency that is not affected by it.**

Setting

Place the coil and the tested receiver in parallel with the ground, and match their central axes to each other as shown in Fig. 1. The coil can be fixed at any desired height and to any desired direction.

Connect one end of the input coaxial cable to the output terminal of a signal generator and the other end to the connector of the coil.

When the coil is connected to the signal generator whose output impedance is $50\ \Omega$ and if a loop antenna is set on the central axis of the coil 60 cm apart from it as shown in Fig. 1, the coil induces in the air-loop antenna the equivalent electric field whose strength is -20 dB (1/10) of the output of the signal generator (open circuit).

Receiver Having Air-Loop Antenna

Adjust the height of the coil so that the central axis of the coil may match that of the loop antenna in the tested receiver, set the coil to the direction which makes its center parallel the plane of the loop antenna, and fix the distance between the center of the coil and the outer fringe of the loop antenna at 60 cm as shown in Fig. 1. Then, activate the signal generator, and the equivalent electric field whose strength is -20 dB (1/10) of the value specified on the signal generator is induced in the loop antenna.

If the output of the signal generator is 100 dBμ (100 mV), for example, the equivalent electric field strength will be 10 mV/m as indicated by the following equation:

$$100\text{ dB} - 20\text{ dB} = 80\text{ dB}\ (10\text{ mV})$$

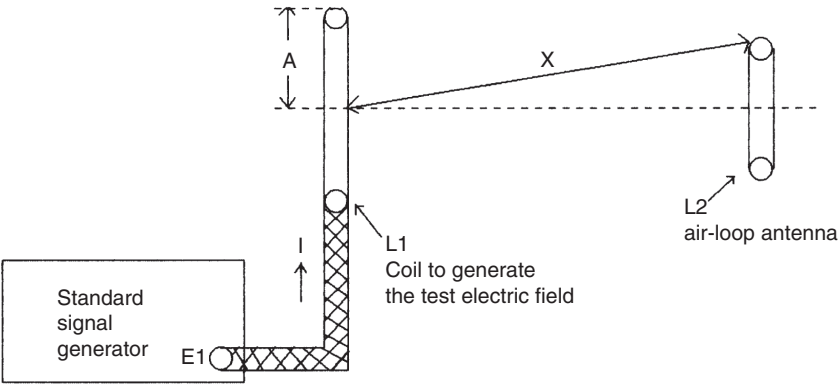


Fig. 1 Test setup for receiver having air-loop antenna

Radio Receiver Having Bar Antenna

Adjust the height of the coil so that the central axis of the coil may match that of the bar antenna in the radio receiver, set the coil to the direction which makes its axis line and bar antenna cross at right angles, and fix the distance between the center of the bar antenna and that of the coil at 60 cm as shown in Fig. 2. Then, activate the signal generator, and equivalent electric field whose strength is -26 dB (1/20) of the value specified on the signal generator is induced in the bar antenna.

If the output of the signal generator is 100 dBμ (100 mV), for example, the equivalent electric field strength will be 5 mV/m as indicated by the following equation:

$$100 \text{ dB} - 26 \text{ dB} = 74 \text{ dB} \text{ (5 mV)}$$

If the output of the signal generator is in sufficient, change the distance and calculate the equivalent electric field strength by the following formula:

$$E = E_0 \frac{0.6^3}{X^3}$$

where E_0 = Equivalent electric field strength obtained when the distance is X meter (mV/m)

E_0 = Equivalent electric field strength obtained when the distance is 60 cm (mV/m)

X = Distance between the center of bar antenna and that of coil (m)

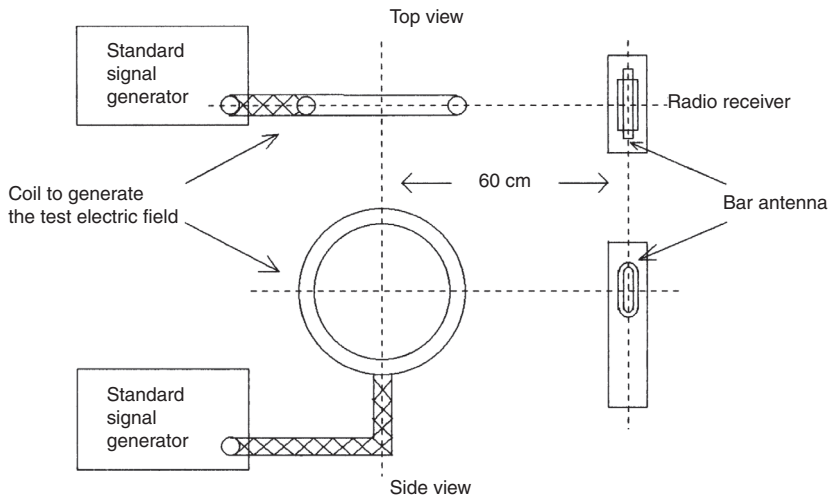


Fig. 2 Test setup for radio receiver having bar antenna

Specifications

Standard		Conformity to JIS C6102-1988
Frequency range		531 kHz to 26.1 MHz
Migration length		Vertical: Approx. 250 mm Horizontal: 360°
Input cable		Coaxial 50 Ω
Coil to generate the test electric field		Diameter 250 mm, 0.8 ϕ , 1 turn
Operating temperature range		0 °C to 40 °C
Accessories	Input cable	1 (SA 550), 1m
	Operation manual	1

KIKUSUI ELECTRONICS CORP.
1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, 224-0023, Japan
Tel: +81-45-593-7570
Fax: +81-45-593-7571

<http://www.kikusui.co.jp/>

Printed in Japan