

Instruction Manual



**650-A900-00 Preamplifier for the WCA200,
RSA200, RSA2200A, RSA3300A, and
RSA3400A series**

**WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/
RSA3400A シリーズ用
650-A900-00 型プリアンプ**

075-1266-01

www.tektronix.com



075126601

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved.

Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supercedes that in all previously published material. Specifications and price change privileges reserved.

Tektronix, Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077

TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc.

Product Overview

The 650-A900-00 preamplifier is designed for use with the WCA200 series Wireless Communication Analyzer, the RSA200, RSA2200A, RSA3300A, RSA3400A series Real-Time Spectrum Analyzer.

The preamplifier has 100 MHz to 3 GHz frequency range and 20 dB gain. Power is supplied to the preamplifier through the PRE AMP power connector on the front panel of the WCA200, RSA200, RSA2200A, RSA3300A, or RSA3400A series instrument. The WCA200, RSA3300A, and RSA3400A series have the power connector on standard. The RSA200 and RSA2200A series need to add the power connector with Option 06 and Option 2A, respectively.

Frequency characteristics and gain compensation data are provided with each instrument. The data is provided as 3.5 inch floppy disk, you can install the data to the WCA200, RSA200, RSA2200A, RSA3300A, and RSA3400A series. The instrument displays adjusted values, you need no additional data conversion.

Standard Accessories

- Power Cord (Tektronix part number: 012-A227-00)
Preamplifier power is supplied from the WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A series instrument.
- 3.5 inch floppy disk (Tektronix part number: 062-A293-XX)
Gain and frequency characteristics data is included.
Install this data to the WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A series.
- Certificate of Calibration
- Instruction manual (Tektronix part number: 075-1266-XX)

Installation

NOTE. For the WCA230/280 and RSA230/280, the installation function is only available for the instrument with firmware version 1.28 and above.

Do the following steps to perform the amplitude correction by using the provided floppy disk. For detailed information on amplitude correction, refer to the user manual for the WCA200, RSA200, RSA2200A, RSA3300A or RSA3400A series.

The 650-A900-00 preamplifier is designed to connect directly into the instrument as shown in the figure below (the RSA200 and RSA2200A series need to add the power connector with Option 06 and Option 2A, respectively).



1. Power off the instrument.
2. Install the 650-A900-00 preamplifier to the WCA200/RSA200/RSA2200A /RSA3300A/RSA3400A series input connector. Turn the N-connector ring when you install the preamplifier.

NOTE. Do not turn the body of preamplifier when you install it to the instrument. Take care not to place the connector too tight. Do not put a stress on the amplifier body.

3. Attach the amplifier power cord.
4. Power on the instrument.

5. Wait until operating system is loaded and the system is ready.
6. Press the front panel **AMPLITUDE** key.
7. Press the **Correction...** side key.
8. Insert the floppy disk (062-A293-XX) to the floppy disk drive of the instrument.

For WCA230A/280A, RSA2203A/2208A, RSA3303A/3308A and RSA3408A

9. Press the **Load Table** side key. A file selection list appears.
10. Press the **Folder** side key and select the floppy drive (A:).
11. Press the **Done** side key.
12. Turn the rotary knob to select the amplitude correction file.
13. Press **Load File Now** side key to load the file.
14. After the loading, remove the floppy disk from the floppy disk drive.
15. Press **Amplitude Table** side key and select **On**.

The acquired data will be compensated and the waveform will be displayed. The loaded data will be deleted if you press the **AMPLITUDE** → **Correction...** → **Edit Table** → **Clear Table** side keys or simply press the **PRESET** key.

For WCA230/280 and RSA230/280

16. Press the **Load** side key. A file selection list appears.
17. Press the **Change Directory** side key repeatedly and select the amplitude correction file from drive A.
18. Turn the rotary knob to select the amplitude correction file.
19. Press **Enter** side key to load the file.
20. After the loading, remove the floppy disk from the floppy disk drive.
21. Press **Setup...** side key.
22. Press **Correction** side key and select **On**.

The acquired data will be compensated and the waveform will be displayed. The loaded data will be deleted if you press the **AMPLITUDE** → **Correction...** → **Edit...** → **Reset** side keys or simply press the **PRESET** key.

NOTE. Use this preamplifier only to small signals which are difficult to measure with the analyzer. It is not recommended to use the preamplifier while increasing the accuracy of instrument sensitivity.

DC input of preamplifier is permitted up to ± 20 V. However, do not use the amplifier as DC cutter.

You can order replaceable power cord (Tektronix part number: 012-A227-00) when the cord damaged for any reasons.

Amplitude correction is available regardless of the use of preamplifier. Be sure not to enable this function if you remove the preamplifier.

Specifications

The 650-A900-00 preamplifier is used with the WCA200, RSA200, RSA2200A, RSA3300A, or RSA3400A series, refer to the user manual for environmental specifications.

Preamplifier Specifications

Environmental

Vibration

Non-operating	490 m/s ² (50 G), half sine, 11 ms duration, three times on each axis, total 18
---------------	--

Power Source

Power Consumption	Less than 2.4 W	Maximum DC current 0.2 A (at +12 V)
Input Connector	SMA-J type	
Output Connector	N-P type	
Power Connector		
Type	LEMO 6 poles	
Pin assignments	Pin 1:GND, Pin 2:GND, Pin 3:GND, Pin 4:NC, Pin 5:GND (common), Pin 6:+12 V	

Electrical Specifications

Frequency range	100 MHz to 3 GHz	
Small signal gain	19 dB to 24 dB	at 2 GHz
Gain flatness	± 3.0 dB	100 MHz to 3 GHz (without correction)
	± 1.0 dB	100 MHz to 3 GHz (with correction) *
Noise figure	≤ 6.5 dB	2 GHz *
Noise floor	≤ -160 dBm/Hz	2 GHz (with WCA200 series) *
Output power	$\geq +6$ dBm	at 1 dB Compression, 2 GHz *
Harmonics	≤ -50 dBc	at +4 dBm output power, 1 GHz *

Third order Intermodulation distortion	≤-45 dBc	at Total signal power=+4 dBm output power, CF=2 GHz *
Signal input		
VSWR	<2.2	at 100 MHz to 150 MHz *
	<1.8	at 150 MHz to 3 GHz*
Maximum input DC voltage	±20 V	
Maximum input power	+13 dBm	
Signal output		
VSWR	<2.2	at 100 MHz to 150 MHz *
	<1.5	at 150 MHz to 2.5 GHz *
	<2.2	at 2.5 GHz to 3 GHz *

* Typical.

Mechanical Specifications

Weight	0.2 kg
Dimensions (Without a cap)	
Width	32 mm
Height	108 mm
Depth	42 mm
Cooling	Required clearances
Top	2.5 cm
Left side	2.5 cm
Right side	2.5 cm
Rear	2.5 cm

製品概要

650-A900-00 型プリアンプは、WCA200 シリーズ・ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザ、および RSA200、RSA2200A、RSA3300A、RSA3400A シリーズ・リアルタイム・スペクトラムアナライザと組み合わせて使用するプリアンプです。

プリアンプの周波数帯域は 100 MHz～3 GHz、ゲインは約20 dB です。電源は、WCA200 シリーズまたは RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズ本体前面パネルの PRE AMP 電源コネクタから供給されます。WCA200 シリーズと RSA3300A /RSA3400A シリーズは、電源コネクタを標準で装備しています。RSA200 シリーズではオプション 06、RSA2200A シリーズではオプション 2A で、電源コネクタを追加する必要があります。

650-A900-00 型プリアンプには、1 台ごとに周波数特性、ゲインの補正データがフロッピー・ディスクで添付されています。WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズの本体にインストールすることで、プリアンプの補正後の表示がなされるため、測定値の換算が不要になります。

アクセサリ

650-A900-00 型プリアンプには、次のアクセサリが付属しています。

- 電源ケーブル（部品番号：012-A227-00）
WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズからプリアンプに電源を供給します。
- 3.5 型フロッピー・ディスク（部品番号：062-A293-XX）
ゲインおよび周波数特性のデータが記録してあります。
WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズ本体にインストールして使用します。
- 校正証明書
- インストラクション・マニュアル：本書（部品番号：075-1266-XX）
日本語と英語で記載されています。

インストレーション

注：インストレーション機能は、WCA230/280 型および RSA230/280 型の場合、本体のファームウェア・バージョンが 1.28 以上の時にのみ使用できます。

付属のフロッピー・ディスクを使って振幅補正を行うには、下記の手順に従ってください。振幅補正の詳細については、ユーザ・マニュアル：「リファレンス」の章にある「周波数、スパン、および振幅の設定－振幅補正」を参照してください。

650-A900-00 型プリアンプは、WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズの本体に直接装着して使用します（RSA200 シリーズではオプション 06、RSA2200A シリーズではオプション 2A で、電源コネクタを追加する必要があります）。



1. 本体の電源をオフにします。
2. 650-A900-00型を WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400Aシリーズの入力コネクタに取り付けます。N コネクタのリングを回転させて取り付けてください。

注：プリアンプ本体を回転させて N コネクタを締めないでください。また、コネクタの締めすぎ、その他のストレスを与えないでください。

3. 電源ケーブルを取り付けます。
4. 本体の電源を投入します。
5. 本体の OS が立上り、動作状態になるのを待ちます。

6. 前面パネルの **AMPLITUDE** キーを押します。
7. **Correction...** サイド・キーを押します。
8. フロッピー・ディスク (062-A293-XX) を機器のフロッピー・ディスク・ドライブに挿入します。

WCA230A/280A 型 / RSA2203A/2208A 型 / RSA3303A/3308A 型 / RSA3408A型の場合

9. **Load Table** サイド・キーを押します。ファイル選択画面が表示されます。
10. **Folder** サイド・キーを押し、ロータリ・ノブを回して **3.5 インチ FD (A:)** を選択します。
11. **Done** サイド・キーを押します。
12. ロータリ・ノブを回して、振幅補正ファイルを選択します。
13. **Load File Now** サイド・キーを押して、ファイルを読み込みます。
14. ファイルの読み込みが完了したら、フロッピー・ディスク・ドライブからフロッピー・ディスクを取り出します。
15. **Amplitude Table** サイド・キーを押して、**On** を選択します。

取り込んだデータに対して振幅補正がかけられ、波形が表示されます。読み込んだ補正データを消去する場合は、**AMPLITUDE** → **Correction...** → **Edit Table** → **Clear Table** サイドキーまたは **PRESET** キーを押します。

WCA230/280 型 / RSA230/280 型の場合

16. **Load** サイド・キーを押します。ファイル選択画面が表示されます。
17. **Change Directory** サイド・キーを何回か押して、ドライブ A: の振幅補正ファイルを選択します。
18. ロータリ・ノブを回して、振幅補正ファイルを選択します。
19. **Enter** サイド・キーを押して、ファイルを読み込みます。
20. ファイルの読み込みが完了したら、フロッピー・ディスク・ドライブからフロッピー・ディスクを取り出します。
21. **Setup...** サイド・キーを押します。
22. **Correction** サイド・キーを押して、**On** を選択します。

取り込んだデータに対して振幅補正がかけられ、波形が表示されます。読み込んだ補正データを消去する場合には、**AMPLITUDE** → **Correction...** → **Edit...** → **Reset** サイド・キーまたは **PRESET** キーを押します。

参考/注意

1. プリアンプは、WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400Aシリーズ本体だけでは測定しにくい微小信号にのみ使用してください。本体の感度を絞ってプリアンプを併用する使用法はなるべく避けてください。
2. プリアンプのDC入力は±20Vまで許容されますが、DCカッタとして使用しないでください。
3. 電源ケーブルが傷んだ場合には、単体のパーツとして発注することができます。部品番号については、1ページの「アクセサリ」を参照してください。
4. 振幅補正機能は、プリアンプの使用に関係なく動作します。プリアンプを外したら、補正機能をオフにするよう注意してください。

仕様

プリアンプは、WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400Aシリーズに接続して使用するため、環境特性などは、WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400Aシリーズの仕様に準拠します。

環境特性

特性	規格
衝撃	
非動作時	490m/s ² {50G}、1/2正弦波、11msの持続時間、各軸方向3回（全18回）に耐えます。

必要条件

特性	規格
熱消費	最大 2.4W 最大 DC 電流 0.2A (+12V 時)
放熱用クリアランス	
上部	2.5cm
左右	2.5cm
後部	2.5cm
電源	
電圧	+12VDC (WCA200/RSA200/RSA2200A/RSA3300A/RSA3400A シリーズより供給)
最大電流	0.2A
最大電力	2.4W
入出力コネクタ	
RF入力	SMA型ジャック
RF出力	N型プラグ
電源コネクタ	

コネクタの種類	LEMO 6極
ピンの割り当て	ピン1: GND、ピン2: GND、ピン3: GND、ピン4: NC、 ピン5: GND (コモン)、ピン6: +12V

電気的特性

特性	規格
周波数範囲	100MHz～3GHz
ゲイン	19～24dB 2GHz
フラットネス	±3.0dB 100MHz～3GHz (補正無し) ±1.0dB 100MHz～3GHz (補正後) *
雑音指数	≤6.5dB 2GHz *
ノイズ・フロア	≤-160dBm/Hz 2GHz (WCA200シリーズと組み合わせた場合) *
1dB圧縮出力レベル	≥+6dBm 2GHz *
高調波歪み	≤-50dBc 1GHz 出力 +4dBm *
3次相互変調歪み	≤-45dBc 総信号出力=+4dBm、CF=2GHz *
信号入力	
VSWR	<2.2 100MHz～150MHz * <1.8 150MHz～3GHz *
最大入力DC電圧	±20V
最大入力電力	+13dBm
信号出力	
VSWR	<2.2 100MHz～150MHz * <1.5 150MHz～2.5GHz * <2.2 2.5GHz～3GHz *

* 代表値

機械的特性

特性	規格
質量	約 0.2kg
寸法 (キャップを含まない)	
幅	32mm
高さ	108mm
奥行き	42mm

