QUICK START GUIDE

EN FR DE IT ES



TGR2050 SERIES

1.5GHz & 3GHz

RF Signal Generators

CONTENTS

Quick Guide in English 2

Guide Succinct en Français 18

Kurzanleitung 34

Guida Rapida in Italiano 50

Guía Rápida en Espaňol 66

Default Parameters 82

QUICK GUIDE IN ENGLISH

1. Introduction 3
The TGR2050 Series of RF Signal Generators 3
About this Guide 3
Using this manual 3
2. Safety 4
Symbols 4
Safety notices 5
3. Installation 6
Mounting 6
Ventilation 6
Handle/stand 6
4. Electrical Requirements 7
Mains operating voltage 7
Mains lead 7
5. Operational Principles 8
Front Panel Layout 8
Rear Panel Layout 9
Screen Layout 10
6. Getting Started 11
Switching on 11
Initial Conditions 11
7. Basic setup examples 12
Continuous RF signal- (Rotary knob and directional keys) 12
FM Modulated signal- (Hard Keys and rotary knob) 13
Step sweep- (Touch screen) 14
4FSK modulated signal* 15
Stepping the output frequency 16
8. Maintenance 17
Cleaning 17

The latest revisions of this manual, device drivers and software tools can be downloaded from:
www.aimtti.com/support

1. INTRODUCTION

The TGR2050 Series of RF Signal Generators

The TGR2051 and TGR2053 are the next generation of RF signal generators from Aim-TTi, offering both exceptional performance and new improved functionality with touch screen operation.

The high performance RF generators provide high frequency accuracy and stability, large signal amplitude range, low phase noise and flexible analog and digital* modulation capabilities making it ideal for development, test and service work.

Advanced remote control accommodates sophisticated new automated systems and compatibility with Aim-TTI's previous RF instruments enables incorporation into existing systems.

With a small footprint and lightweight design and the best price point / performance ratio in its class, the TGR2050 series maintains Aim-TTi's reputation for high quality, reliable, great value products.

About this Guide

This Quick Start guide is for bench-top use of the TGR2050 Series comprising the TGR2051 and TGR2053 RF signal generators. A full Instruction Manual and programming guide (English only) are also available on the Aim-TTi website; these provide comprehensive explanations of all functions and additional information on remote control, calibration and the detailed technical specifications.

Using this manual

This manual is a general introduction to the organisation of the instrument and is intended to be read before using the generator for the first time.

Throughout this manual, 'This instrument' refers to the TGR2050 series of instruments.

Throughout this manual front panel keys are underlined and enclosed in square brackets, e.g. [Freq], [Amp], [Mod]; Text, entry fields and messages displayed on the LCD are shown in a different font, e.g. Frequency, Amplitude.

The descriptions in this manual relate to using the instrument via the touch screen and front panel buttons and controls.

In order to familiarise the user with some of the basic functionalities of the instrument, a number of set-up examples are shown in this guide.

It is recommended that new users carry out the examples:

- Continuous RF signal- (Rotary knob and directional keys)
- FM Modulated signal- (Hard Keys and rotary knob)
- Step sweep- (Touch screen)
- 4FSK modulated signal*
- Stepping the output frequency

For more detailed information on all functionality, separate instruction and programming manuals are available to download from www.aimtti.com/support

*Digital Modulation available with option U01

2. SAFETY

Symbols

This instruction manual contains information and warnings which must be followed by the user to ensure safe operation and to retain the instrument in a safe condition.

The following symbols are displayed on the instrument and throughout the manual, to ensure the safety of the user and the instrument, all information must be read before proceeding.

WARNING



Indicates a hazard that, if not avoided, could result in injury or death.

CAUTION



Indicates a hazard that could damage the product that may result in loss of important data or invalidation of the warranty.

NOTE



Indicates a helpful tip



Terminal connected to chassis ground.



Standby supply. Instrument is not disconnected from AC mains power when switch is off.



Alternating current.

Safety notices

This instrument is:

- A safety Class I instrument according to IEC classification and has been designed to meet the requirements of EN61010-1 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use).
- An Installation Category II instrument intended for operation from a normal single-phase supply.
- Tested in accordance with EN61010-1 and has been supplied in a safe condition.
- Designed for indoor use in a Pollution Degree 2 environment in the temperature range 5°C to 40°C, 20% - 80% RH (non-condensing).

WARNING



Do not operate while condensation is present.

Do not operate outside its rated supply voltages or environmental range.

THIS INSTRUMENT MUST BE EARTHED.

Any interruption of the mains earth connector, inside or outside, will make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.

Any adjustment, maintenance and repair of the opened instrument under voltage must be avoided.

When connected, terminals may be live and opening the covers or removal of parts (except those that can be accessed by hand) may expose live parts.

To avoid electric shock, or damage to the instrument, never allow water to get inside the case.

If the instrument is clearly defective, has been subject to mechanical damage, excessive moisture or chemical corrosion the safety protection may be impaired and it must be withdrawn from use and returned for checking and repair.

Ensure that only fuses with the required rated current and of the specified type are used for replacement. The use of makeshift fuses and the short-circuiting of fuse holders is prohibited.

This instrument uses a Lithium button cell for non-volatile memory battery back-up; typical life is 5 years. In the event of replacement becoming necessary, replace only with a cell of the correct type, i.e. 3V Li/$Mn0_2$ 20mm button cell type 2032. Exhausted cells must be disposed of carefully in accordance with local regulations; do not cut open, incinerate, expose to temperatures above 60°C or attempt to recharge.

CAUTION



Do not wet when cleaning, use only a soft dry cloth to clean the screen.

3. INSTALLATION

Mounting

The instrument is suitable both for bench use and rack mounting.

For rack mounting the protective bezels and handle/stand should be removed such that the instrument can be fitted beside any other standard 2U half-rack instrument in a 19” rack. A suitable 2U 19” rack kit is available from the manufacturers or their overseas agents.

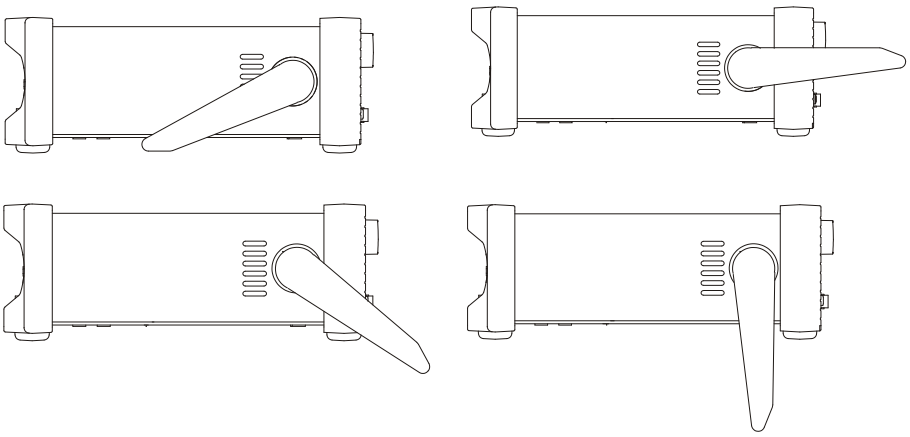
See rack mount instructions for details on how to remove the protective bezel and handle.

Ventilation

The instrument uses a fan fitted to the rear panel. Take care not to restrict the rear air exit or the inlet vents at the front (sides and underneath). In rack-mounted situations allow adequate space around the instrument and/or use a fan tray for forced cooling.

Handle/stand

The instrument is fitted with a 4-position handle/stand. Pull out both sides of the handle at the case pivot points to free the position locking pegs and rotate the handle from the stowed position to the required stand or handle position. Release the sides of the handle to lock it in the new position.



4. ELECTRICAL REQUIREMENTS

Mains operating voltage

The instrument has a universal input range and will operate from a nominal 115V or 230V mains supply without adjustment. Check that the local supply meets the AC input requirement given in the Specification.

Mains lead

Connect the instrument to the AC supply using the mains lead provided.

Should a mains plug be required for a different mains outlet socket, a suitably rated and approved mains lead set should be used which is fitted with the required wall plug and an IEC60320 C13 connector for the instrument end.

To determine the minimum current rating of the lead-set for the intended AC supply, refer to the power rating information on the equipment or in the Specification.

WARNING



THIS INSTRUMENT MUST BE EARTHED.

Any interruption of the mains earth conductor inside or outside the instrument will make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.

Before use, inspect provided mains lead for any signs of damage. Do not use if lead is damaged.

Before use, inspect the instrument for any signs of damage. Do not use if damaged.

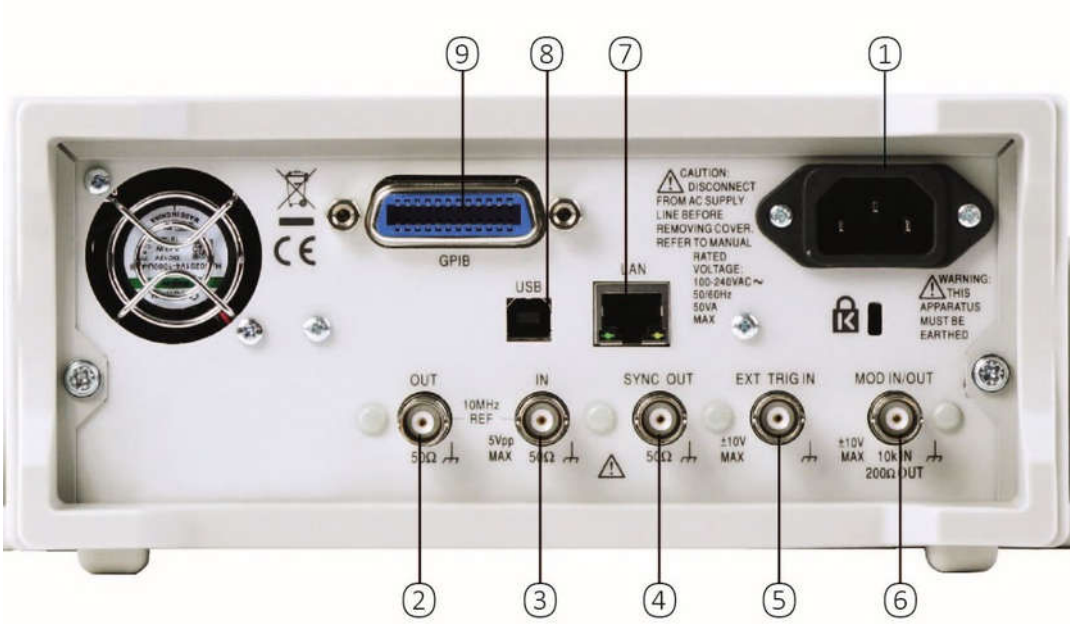
5. OPERATIONAL PRINCIPLES

Front Panel Layout



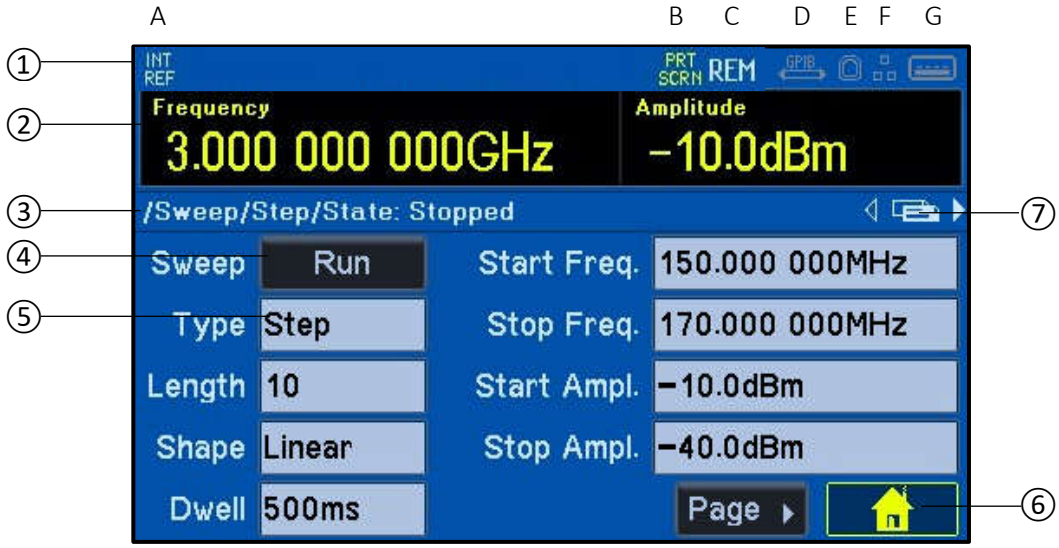
Ref.	Description	Function
1	Flash Drive	USB host connector for USB Flash Drive storage.
2	Touch Screen display	⚠ Do not use sharp or pointed objects to operate the touch screen.
3	Standby button	Illuminated when in standby. Press and hold to turn instrument on, quick press to turn off.
4	Parameter Keys	[Freq] (frequency) and [Amp] (amplitude)- select the requested parameter for editing. These keys also return to the home screen. Mode keys- [Mod] (modulation) and [Sweep]- select the operating mode. The selected key becomes illuminated when mode is activated/enabled. If both mode keys are unlit the mode will be continuous carrier wave. Menu keys- [Stores] key allows access to files saved in the built-in storage and to a connected flash drive. [Utility]- Accesses menus for a variety of functions such as: Instrument and System settings, Calibration, IQ Trim and more. [Trigger]- Issues a manual trigger signal.
5	Numeric Keypad	Enters numeric parameters directly.
6	RF Out	RF output socket ⚠ Do not apply an external voltage to this output.
7	RF On Key	Switches output on or off, illuminated when on.
8	Escape / Local Key	Abandons entry at any point, also exits the selection or screen currently selected. Also used to return to local control from remote control mode
9	Directional Keys	Navigates parameter windows, adjusts numerical values and scrolls mode selections. Applies step changes to frequency and amplitude.
10	Rotary Knob	Navigates the user interface, it features a 'press' function to select an option.

Rear Panel Layout



Ref.	Description	Function
1	AC Power Inlet	Rated voltage: 100-240VAC ~ 50/60Hz, 50VA MAX
2	Internal Reference Out	10MHz, >2Vpp into 50Ω ⚠ Do not apply an external voltage to this output.
3	External Reference In	10MHz, 2-5Vpp from 50Ω ⚠ Do not apply an external voltages exceeding **5Vpp.**
4	Sync Out	Automatically selected to be either Modulation Sync or Sweep Sync. Output impedance 50Ω nominal. Logic levels of <0.8V & >3V unloaded. SYNC will withstand a short circuit to ground. ⚠ Do not apply an external voltage to this output.
5	External Trigger In	DC coupled External Trigger Input signal, nominal threshold 1.65V ⚠ Do not apply an external voltages exceeding **±10V.**
6	Mod In / Out	Analogue MOD IN, AC coupled 10kΩ input impedance, 1Vp-p full scale. Analogue MOD OUT, DC coupled 150Ω source impedance, 2Vp-p full scale unloaded. Digital MOD IN, DC coupled 10kΩ input impedance, nominal threshold of +1.65V. Digital MOD OUT, DC coupled 150Ω source impedance, logic levels of <0.8V & >3V unloaded. ⚠ Do not apply an external voltages exceeding **±10V.**
7	LAN	Designed to meet 1.5 LXI Device Specification 2016.Remote control is possible using the TCP/IP Socket protocol.
8	USB	Accepts a standard USB cable.
9	GPIB (optional)	IEEE-488 The default GPIB address is 11.

Screen Layout



Ref.	Description	Function
1	Status bar	**A) Clock status**- If the internal clock is being used, INT REF is displayed in the status bar. If an external clock is being used, EXT REF is displayed in the status bar. **B) Print screen**- When the print screen function is activated and a print screen is being captured, PRT SCRN will appear in the status bar. **C) Remote status-** When the instrument is under remote control via any interface REM will be displayed. **D) GPIB (optional)**- When a GPIB connection is detected, the GPIB icon will become activated. **E) USB** - When a USB connection is detected, the USB icon will become activated **F) LAN**- The LAN field in the Status Line can show multiple status indications, see instruction manual for details. **G) Flash drive port** - When a flash drive is detected in the flash drive port, the flash drive icon will become activated.
2	Frequency/ Amplitude window	Displays the current frequency/ amplitude settings and units.
3	Navigation bar	Indicates the menu location and mode status.
4	Button	Performs an action immediately when pressed.
5	Parameter window	Activates a pop-up containing multiple options.
6	Home Button	Returns to the home screen.
7	Multiple page icon	Appears when more pages are available in the current menu.

6. GETTING STARTED

Switching on

Connect the instrument to the AC supply using the mains lead provided.

Press the power button for 1-2 seconds to turn on; at power up the generator displays a start-up message whilst initialising the application.

Loading takes a few seconds, after which the home screen is displayed.

To turn off, briefly press the standby button.

WARNING



To fully disconnect from the AC supply, unplug the mains cord from the back of the instrument or switch off at the AC supply outlet; make sure that the means of disconnection is readily accessible. Disconnect from the AC supply when not in use

Initial Conditions

Before setting up the instrument for any of the examples, it should be returned to default conditions. To do this follow these steps:

- Press the hard key marked [Utility]
- Touch the key labelled Set Factory Defaults
- Touch the option labelled Inst (instrument). The instrument will immediately restart with default settings.

This asserts the primary settings of:

Frequency = 1.5GHz.

Amplitude =-10dBm.

Modulation = disabled but with AM selected.

Sweep = disabled but set to a simple step sweep.

See 'Default Parameters' for further details.

NOTE



The instrument by default will remember its latest settings at power-off and restore them at power-on. It can be set to always power-on with default settings from [Utility] > System > Power-on State > Default Params. This setting will be lost when the system is set back to factory defaults.

7. BASIC SETUP EXAMPLES

Continuous RF signal - (Rotary knob and directional keys)

Requirement

Output a RF signal with 123.4MHz frequency and an amplitude of-15dBm from RF OUT; using the hard keys and rotary knob.

Starting conditions

Before starting, reset the instrument to default settings as described in 'Initial Conditions'.

Set the frequency

- Select the frequency parameter window by moving the highlighted area around the screen using the rotary knob or left/right directional keys.
- Press the knob to edit the parameter.
- Using the left/right directional keys to select digits and the rotary knob or up/down directional keys to scroll digits set the value to 123.4 Push knob (OK) to enter value.

Set the Amplitude

- Select the amplitude parameter window with the rotary knob, push to edit.
- Using the left/right directional keys to select digits and the rotary knob or up/down directional keys input -15dBm. Push knob (OK) to enter value.

Switch on the output

- Press the [RF On] hard key.

FM Modulated signal - (Hard Keys and rotary knob)

Requirement

Output a RF signal with 100MHz frequency, +2.5dBm amplitude and enable FM with internal sine modulation at a frequency of 10kHz; using hard keys and rotary knob.

Starting conditions

Before starting, reset the instrument to default settings as described in 'Initial Conditions'.

Set the frequency

- Press the [Freq] hard key.
- Press the numeric keys [1] [0] [0].
- Use the rotary knob to select MHz as the frequency unit.
- Push knob (OK) to enter value.

Set the Amplitude

- Press the [Amp] hard key.
- Press the numeric key [+/-] twice to show +, then [2] [.] [5] .
- Push knob (OK) to enter value.

Enter modulation menu

- Press the [Mod] hard key.

Set modulation type

- Press the [<] /[>] directional keys to select the Type parameter window, Push knob (OK) to edit.
- Press the [∧] /[v] directional keys to scroll through the options and select FM, Push knob (OK) to select the option.

Set internal modulation frequency

- Press the [<] /[>] directional keys to select the Int. Freq. parameter window, Push knob (OK) to select the option.
- Press the [∧] directional key to increase to 10kHz, Push knob (OK) to select the option.

Enable modulation

- Press the [<] /[>] directional keys to select the Enable button, Push knob (OK) to select the option.

Switch output on

- Press the [RF On] hard key.

Step sweep - (Touch screen)

Requirement

Continuously sweep an RF signal with a frequency ranging from 500MHz to 1GHz and amplitude from-20dBm to -10dBm; in 100 linear steps with a 1 second dwell time between each step; using touch screen only.

Starting conditions

Before starting, reset the instrument to default settings as described in 'Initial Conditions'.

Enter sweep menu

- Touch the Sweep button.

Set start and stop frequency

- Touch the Start Freq. parameter window, touch again to edit.
- Touch 500, then MHz, followed by OK.
- Touch the Stop Freq. parameter window, touch again to edit.
- Touch 1, then GHz, followed by OK.

Set start and stop amplitude

- Touch the Start Ampl. parameter window, touch again to edit.
- Touch +/- to show the - symbol.
- Touch 20, then dBm, followed by OK.
- Touch the Stop Ampl. parameter window, touch again to edit.
- Touch +/- to show the - symbol.
- Touch 10, then dBm, followed by OK.

Set number of steps in the sweep length

- Touch the Length parameter window, touch again to edit.
- Touch 100, followed by OK.

Set dwell time

- Touch the Dwell parameter window, touch again to edit.
- Touch 1, then S, followed by OK.

Switch output on

- Press the [RF On] hard key.

Run sweep

- Touch the Run button.

4FSK modulated signal*

Requirement

Output a RF signal with 1GHz frequency , +2.5dBm amplitude and enable 4FSK modulation with a deviation of 12.5kHz, PRBS7 pattern and internal bitrate of 2kbps; using the touch screen.

Starting conditions

Before starting, reset the instrument to default settings as described in 'Initial Conditions'.

Set the frequency

- Touch the frequency parameter window, touch again to edit.
- Touch 1, then GHz, followed by OK.

Set the amplitude

- Touch the amplitude parameter window, touch again to edit.
- Touch +/- twice to show the + symbol.
- Touch 2.5, then dBm, followed by OK.

Enter modulation menu

- Touch the Mod button.

Set modulation type

- Touch the Type parameter window, touch again to edit.
- Touch 4FSK, followed by OK.

Set deviation

- Touch the Deviation parameter window, touch again to edit.
- Touch 12. 5 then kHz, followed by OK.

Set internal bitrate

- Touch the Int. Bitrate parameter window, touch again to edit.
- Touch 2, then kbps, followed by OK.

Enable modulation

- Touch the Enable button.

Switch output on

- Press the [RF On] hard key.

*Digital Modulation available with option U01

Stepping the output frequency

Requirement

Step the frequency in user defined increments/decrements of 123MHz starting at 1GHz with a level of -5dBm; using a combination of hard keys, rotary knob and touch screen.

Starting conditions

Before starting, reset the instrument to default settings as described in 'Initial Conditions'.

Set the frequency step size

- Press the [Utility] hard key.
- Touch the window labelled Instrument.
- Touch the Freq. Step Size window.
- Press the numeric keys [1] [2] [3].
- Press the rotary knob to OK.

Set the Amplitude

- Press the [Amp] hard key.
- Press the numeric key [+/-] once to show -, then [5].
- Press the rotary knob to OK.

Set the initial Frequency

- Press the [Freq] hard key.
- Press the numeric key [1] (GHz pre-selected).
- Press the rotary knob to OK.

Switch output on

- Press the [RF On] hard key

Step the frequency

- Press the [^] directional key to increase the frequency by 123MHz with each press, press the [ˇ] directional key to decrease the frequency by 123MHz with each press.

8. MAINTENANCE

The Manufacturers or their agents overseas will provide a repair service for any unit developing a fault. Where owners wish to undertake their own maintenance work, this should only be done by skilled personnel in conjunction with the service guide which may be obtained directly from the Manufacturers or their agents overseas.

Cleaning

If the instrument requires cleaning use a cloth that is only lightly dampened with water or a mild detergent.

WARNING! TO AVOID ELECTRIC SHOCK, OR DAMAGE TO THE INSTRUMENT, NEVER ALLOW WATER TO GET INSIDE THE CASE. TO AVOID DAMAGE TO THE CASE NEVER CLEAN WITH SOLVENTS.

GUIDE SUCCINCT EN FRANÇAIS

1. Introduction 19
La série TGR2050 de générateurs de signaux RF 19
À propos de ce guide 19
Utilisation de ce manuel 19
2. SÉCURITÉ 20
Symboles 20
Avis de sécurité 21
3. Installation 22
Montage 22
Ventilation 22
Poignée/pied 22
4. RÉglementations Électriques 23
Tension de fonctionnement secteur 23
Câble d'alimentation secteur 23
5. Principes de fonctionnement 24
Agencement du panneau avant 24
Agencement du panneau arrière 25
Agencement de l'écran 26
6. PremiÈre utilisation 27
Mise sous tension 27
Conditions initiales 27
7. Exemples de configuration de base 28
Signal RF continu- (Bouton rotatif et touches directionnelles) 28
Signal FM modulé- (touches non programmables et bouton rotatif) 29
Step Sweep (Balayage incrémental)- (écran tactile) 30
Signal modulé 4FSK* 31
Régler la fréquence de sortie par incrément 32
8. Entretien 33
Nettoyage 33

Les dernières révisions de ce manuel, les pilotes de périphériques et les outils logiciels peuvent être téléchargés sur : www.aimtti.com/support

1. INTRODUCTION

La série TGR2050 de générateurs de signaux RF

Les modèles TGR2051 et TGR2053 représentent la dernière génération de générateurs de signaux RF d'Aim-TTi. Ils offrent à la fois des performances exceptionnelles et de nouvelles fonctionnalités améliorées, notamment avec un contrôle par écran tactile.

Les générateurs RF de haute performance offrent une précision et une stabilité élevées des fréquences, une large plage d'amplitude du signal, un faible bruit de phase et des capacités de modulation analogique et numérique* flexibles, qui en font des outils idéaux pour les travaux de développement, de test et d'entretien.

Le contrôle à distance avancé s'adapte aux nouveaux systèmes automatisés sophistiqués et la compatibilité avec les anciens appareils RF d'Aim-TTi permet leur intégration dans les systèmes existants.

Avec un design léger et peu encombrant et le meilleur rapport prix/performance de sa catégorie, la série TGR2050 renforce la réputation d'Aim-TTi en tant que fabricant de produits fiables et de qualité supérieure.

À propos de ce guide

Ce guide de démarrage rapide est destiné à l'utilisation en atelier des appareils de la série TGR2050, qui comprend les générateurs de signaux RF TGR2051 et TGR2053.Un mode d'emploi et un guide de programmation complet (en anglais uniquement) sont également disponibles sur le site Web d'Aim-TTi. Ceux-ci fournissent des explications complètes de toutes les fonctions ainsi que des informations supplémentaires sur la commande à distance, l'étalonnage et les spécifications techniques détaillées.

Utilisation de ce manuel

Ce manuel sert d'introduction générale à l'organisation de l'appareil et doit être lu avant la première utilisation du générateur.

Dans ce manuel, « Cet appareil » fait référence à la série d'appareils TGR2050, « Toucher » fait référence à l'utilisation de l'écran tactile et « Appuyer » fait référence à l'utilisation d'une touche non programmable

Dans ce manuel, les touches du panneau avant sont soulignées et placées entre crochets, par exemple [Freq], [Amp], [Mod] ; le texte, les champs de saisie et les messages affichés sont présentés dans une police différente, par exemple Frequency (fréquence), Amplitude.

Les descriptions de ce manuel concernent l'utilisation de l'appareil au moyen de l'écran tactile et des touches et commandes du panneau avant.

Afin de familiariser l'utilisateur avec certaines des fonctionnalités fondamentales de l'appareil, ce guide comporte un certain nombre d'exemples de configuration.

Il est recommandé aux nouveaux utilisateurs de tester les exemples suivants :

- Signal RF continu- (Bouton rotatif et touches directionnelles)
- Signal FM modulé- (touches non programmables et bouton rotatif)
- Step Sweep (Balayage incrémental)- (écran tactile)
- Signal modulé 4FSK*
- Régler la fréquence de sortie par incrément

Pour obtenir des informations plus détaillées sur toutes les fonctionnalités, des manuels d'instructions et de programmation séparés sont disponibles sur www.aimtti.com/support

*Modulation numérique disponible avec l'option U01

2. SÉCURITÉ

Symboles

Le présent manuel d'instructions contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit suivre afin d'assurer une utilisation sans danger et de conserver l'appareil dans un état de marche sécuritaire.

Les symboles suivants sont affichés sur l'appareil et tout au long du manuel afin de garantir la sécurité de l'utilisateur et de l'appareil. Vous devez lire toutes les informations avant de poursuivre.

AVERTISSEMENT



Indique un danger qui peut causer des blessures ou la mort s'il n'est pas évité.

MISE EN GARDE



Indique un danger qui pourrait endommager le produit et entraîner une perte de données importantes ou annuler la garantie.

REMARQUE



Indique un conseil utile



Borne connectée à la masse.



Alimentation de secours. L'appareil n'est pas déconnecté du courant alternatif de l'alimentation secteur lorsque l'interrupteur est éteint.



Courant alternatif.

Avis de sécurité

Cet appareil :

- est un appareil de classe de sécurité I suivant la classification CEI et a été conçu pour satisfaire aux prescriptions de la norme EN 61010-1 (Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire) ;
- est un appareil d'installation de catégorie II, prévu pour un fonctionnement à partir d'une alimentation monophasée standard ;
- a été testé conformément aux termes de la norme EN 61010-1 et a été fourni dans un état de marche sécuritaire ;
- est conçu pour une utilisation en intérieur, dans un environnement de pollution de degré 2 dans une plage de température de 5 °C à 40 °C, avec une humidité relative (sans condensation) de 20 % à 80 %.

AVERTISSEMENT



Ne pas faire fonctionner en présence de condensation.

Ne pas faire fonctionner l'appareil en dehors de ses tensions d'alimentation nominales ou de la plage de fonctionnement environnementale.

CET APPAREIL DOIT ÊTRE MIS À LA TERRE.

Toute interruption du connecteur de mise à la terre de l'alimentation secteur, à l'intérieur ou à l'extérieur, rendra l'appareil dangereux. Toute interruption intentionnelle est interdite.

Tout réglage, entretien ou réparation quelconque de l'appareil ouvert quand il est sous tension doit être évité.

Lorsqu'elles sont branchées, il est possible que les bornes soient sous tension : l'ouverture des couvercles ou le retrait de pièces (à l'exception des pièces accessibles manuellement) peut exposer des pièces sous tension.

Pour éviter tout choc électrique ou dommage à l'appareil, ne jamais laisser de l'eau pénétrer dans le boîtier.

Si l'appareil est clairement défectueux, a subi des dommages mécaniques, ou a été soumis à une humidité ou une corrosion chimique excessive, la protection de sécurité peut être affectée. Il doit alors être mis hors service et retourné pour vérification et réparation, voir « Entretien » pour plus d'informations.

S'assurer que seuls des fusibles de l'intensité nominale requise et du type spécifié sont utilisés pour tout remplacement. Il est interdit d'utiliser des fusibles bricolés et de court-circuiter les porte-fusibles.

Cet appareil utilise une pile bouton au lithium en tant que batterie de secours de la mémoire non volatile ; sa durée de vie typique est de 5 ans. Si la pile est usée, elle ne doit être remplacée que par une pile du type approprié, c'est-à-dire une pile bouton 3 V Li/$Mn0_2$ de 20 mm de type 2032. Les piles usagées doivent être éliminées avec précaution conformément aux réglementations locales ; ne pas les couper, les incinérer, les exposer à des températures supérieures à 60 °C ou tenter de les recharger.

AVERTISSEMENT



Ne pas mouiller lors du nettoyage et en particulier n'utiliser qu'un chiffon doux et sec pour nettoyer l'écran.

3. INSTALLATION

Montage

L'appareil est adapté à une utilisation sur établi ou un montage en baie.

Pour un montage en baie, les panneaux protecteurs et la poignée/le pied doivent être retirés afin d'installer l'appareil dans une baie de 19 pouces à côté de tout autre appareil 2U standard d'une largeur d'une demi-baie. Un kit approprié au montage en baie 2U de 19 po est disponible auprès des fabricants ou de leurs agents à l'étranger.

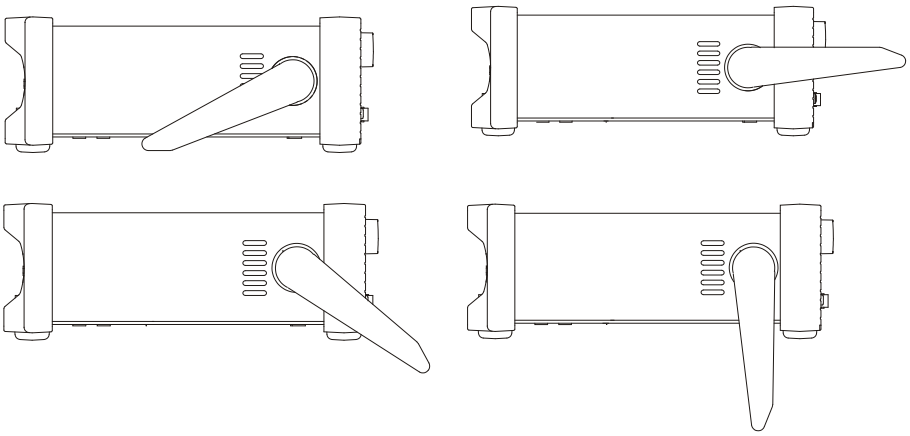
Voir les instructions de montage en baie pour plus de détails sur la méthode de retrait du panneau protecteur et de la poignée.

Ventilation

L'appareil utilise un ventilateur fixé sur le panneau arrière. Prendre soin de ne pas obstruer la sortie d'air à l'arrière ou les arrivées d'air à l'avant (sur les côtés et en dessous). En cas de montage en baie, laisser suffisamment d'espace autour de l'appareil et/ou utiliser un ventilateur pour un refroidissement forcé.

Poignée/pied

L'appareil est équipé d'une poignée/d'un pied ajustable sur 4 positions. Tirer sur les extrémités de la poignée au niveau des points d'articulation du boîtier afin de libérer les broches de positionnement et de faire pivoter la poignée de la position de rangement à la position requise pour le pied ou la poignée. Relâcher les extrémités de la poignée pour la verrouiller en position.



4. RÉGLEMENTATIONS ÉLECTRIQUES

Tension de fonctionnement secteur

L'appareil possède une entrée universelle et peut être branché sur une prise de courant secteur d'une tension nominale de 115 V ou 230 V sans adaptateur. Vérifier que les caractéristiques de l'alimentation locale correspondent aux caractéristiques d'entrée de l'alimentation CA indiquées dans le chapitre Spécifications.

Câble d'alimentation secteur

Brancher l'appareil sur l'alimentation CA (courant alternatif) à l'aide du câble d'alimentation fourni.

S'il s'avère nécessaire d'utiliser une fiche secteur destinée à un autre type de prise murale, employer un cordon secteur correctement dimensionné et homologué en l'équipant de la fiche murale voulue et d'un connecteur IEC60320 C13 du côté de l'appareil.

Pour déterminer l'intensité nominale minimale du cordon en fonction de l'alimentation CA prévue, consulter les caractéristiques de puissance nominale figurant sur le matériel ou dans le chapitre Spécifications.

AVERTISSEMENT



CET APPAREIL DOIT ÊTRE RELIÉ À LA TERRE.

Toute interruption du conducteur de terre du secteur à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil rendra l'appareil dangereux. Toute interruption intentionnelle est interdite.

Avant l'utilisation, inspecter le câble d'alimentation fourni pour détecter tout signe de dommages. Ne pas utiliser si le câble est endommagé.

Avant l'utilisation, inspecter l'appareil pour détecter tout signe de dommages. Ne pas l'utiliser s'il est endommagé.

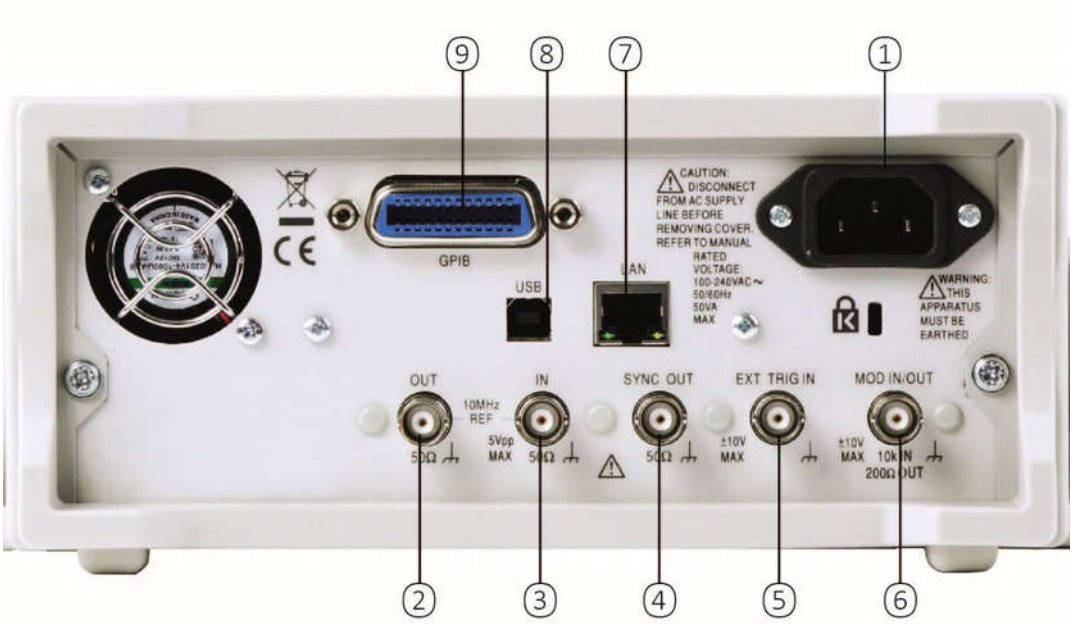
5. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Agencement du panneau avant



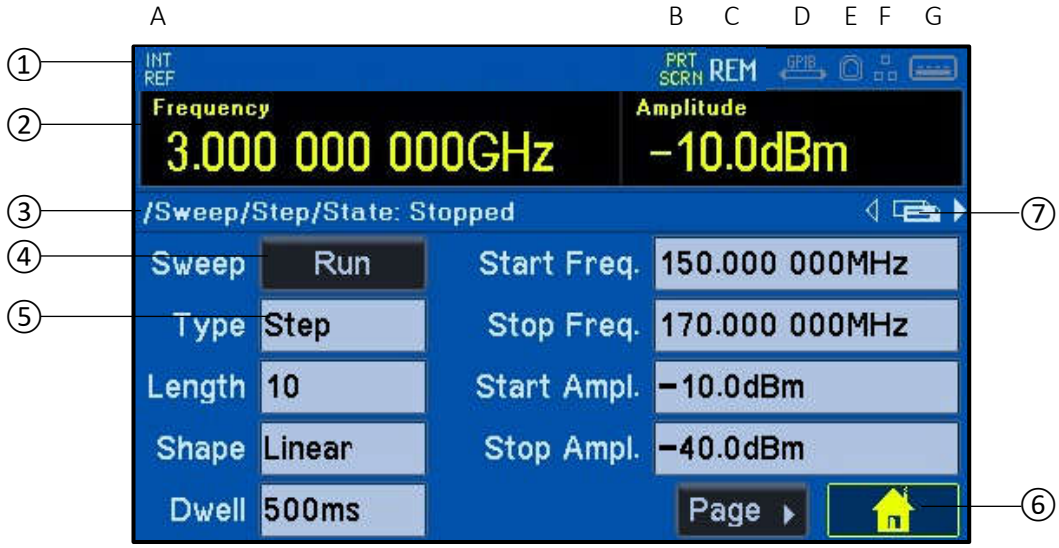
Réf.	Description	Fonction
1	Disque à mémoire flash	Connecteur hôte USB pour clé USB à mémoire flash.
2	Affichage à écran tactile	⚠ Ne pas faire fonctionner l'écran tactile avec des outils tranchants ou pointus.
3	Touche de veille	S'allume lorsque l'appareil est en veille. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée pour allumer l'appareil. Appuyer rapidement pour l'éteindre.
4	Touches de paramètres	[Freq] (fréquence) et [Amp] (amplitude)- sélectionner le paramètre souhaité pour le modifier. Ces touches permettent également de revenir à l'écran d'accueil. Touches de mode- [Mod] (modulation) et [Sweep] (balayage)- pour sélectionner le mode de fonctionnement. La touche sélectionnée s'allume lorsque le mode est activé. Si les deux touches de mode sont éteintes, le mode par défaut est la forme d'onde porteuse continue. Touches menu- La touche [Stores] permet d'accéder aux fichiers enregistrés dans la mémoire intégrée et à un disque à mémoire flash connecté. [Utility]- Permet d'accéder aux menus pour diverses fonctions telles que : réglages de l'appareil et du système, étalonnage, IQ Trim et plus encore. [Trigger]- Émet un signal de déclenchement manuel.
5	Pavé numérique	Saisie directe des paramètres numériques.
6	RF Out	Prise de sortie RF- ⚠ Ne pas appliquer de tension extérieure sur cette sortie.
7	Touche RF On	Allume ou éteint la sortie, s'allume lorsque la sortie est activée.
8	Échap / Touche Local	Permet d'abandonner la saisie à tout moment et de quitter la sélection ou l'écran actuellement sélectionné. Cette touche est également utilisée pour revenir au contrôle local à partir du mode de contrôle à distance.
9	Touches directionnelles	Permettent de naviguer dans les fenêtres de paramètres, d'ajuster les valeurs numériques et de faire défiler les modes à sélectionner. Appliquent des changements d'incrément à la fréquence et à l'amplitude.
10	Bouton rotatif	Permet de naviguer dans l'interface utilisateur, dispose d'une fonction « appuyer » pour sélectionner une option.

Agencement du panneau arrière



Réf.	Description	Fonction
1	Entrée d'alimentation CA	Tension nominale : 100-240 V CA ~ 50/60 Hz, 50 VA MAX
2	Sortie de référence interne	10 MHz, > 2 Vpp à 50 Ω ⚠ Ne pas appliquer de tension extérieure sur cette sortie.
3	Entrée de référence externe	10 MHz, 2-5 Vpp à 50 Ω ⚠ Ne pas appliquer de tension externe dépassant **5 Vpp.**
4	Sortie de synchronisation	Automatiquement réglé sur Modulation Sync (synchronisation de modulation) ou Sweep Sync (synchronisation du balayage). Impédance de sortie nominale de 50 Ω.Niveaux logiques de < 0,8 V et > 3 V à vide. SYNC résiste à un court-circuit à la masse. ⚠ Ne pas appliquer de tension externe sur cette sortie.
5	Entrée de déclenchement externe	Signal d'entrée de déclenchement externe couplé en CC, seuil nominal de 1,65 V ⚠ Ne pas appliquer de tension externe dépassant **±10 V**.
6	Entrée/sortie Mod	Entrée MOD IN analogique, impédance d'entrée de 10 kΩ couplée en CA, 1 Vp-p max. Sortie MOD OUT analogique, impédance de la source de 150 Ω couplée en CC, 2 Vp-p max. à vide. Entrée MOD IN numérique, impédance d'entrée de 10 kΩ couplée en CC, seuil nominal de +1,65 V. Sortie MOD OUT numérique, impédance de la source de 150 Ω couplée en CC, niveaux logiques de < 0,8 V et > 3 V à vide. ⚠ Ne pas appliquer de tension externe dépassant **±10 V**.
7	LAN (Réseau local)	Conçu pour répondre à la norme 1.5 LXI Device Specification 2016. Le contrôle à distance est possible grâce au protocole de port TCP/IP.
8	USB	Fonctionne avec un câble USB standard.
9	GPIB (en option)	IEEE-488 L'adresse GPIB par défaut est 11.

Agencement de l'écran



Réf.	Description	Fonction
1	Bar d'état	**A) État de l'horloge**- Si l'horloge interne est utilisée, INT REF est affiché dans la barre d'état. Si une horloge externe est utilisée, EXT REF est affiché dans la barre d'état. **B) Impression d'écran** - Lorsque la fonction impression d'écran est activée et qu'une impression d'écran est en cours de capture, PRT SCRN apparaît dans la barre d'état. **C) État à distance-** Lorsque l'appareil est commandé à distance par le biais d'une interface quelconque, REM s'affiche à l'écran. **D) GPIB (en option)**- Lorsqu'une connexion GPIB est détectée, l'icône GPIB apparaît. **E) USB** - Lorsqu'une connexion USB est détectée, l'icône USB apparaît **F) LAN**- Le champ LAN de la ligne d'état peut afficher plusieurs indicateurs d'état, voir le manuel d'instructions pour plus d'informations. **G) Port de disque à mémoire flash**- Lorsqu'un disque à mémoire flash est détecté dans le port du disque à mémoire flash, l'icône du disque à mémoire flash apparaît.
2	Fenêtre Fréquence/Amplitude	Affiche les réglages et les unités de fréquence/amplitude actuels.
3	Barre de navigation	Indique l'emplacement du menu et l'état du mode.
4	Touche	Effectue une action immédiatement sur pression de la touche.
5	Fenêtre de paramètre	Active une fenêtre contextuelle contenant plusieurs options.
6	Touche Accueil	Retour à l'écran d'accueil.
7	Icône Pages multiples	Apparaît lorsque d'autres pages sont disponibles dans le menu actuel.

6. PREMIÈRE UTILISATION

Mise sous tension

Brancher l'appareil sur l'alimentation CA (courant alternatif) à l'aide du câble d'alimentation secteur fourni.

Appuyer sur la touche de mise en marche pendant 1-2 secondes pour allumer l'appareil ; lors de la mise en marche, le générateur affiche un message de démarrage et initialise l'application.

Le chargement prend quelques secondes, après quoi l'écran d'accueil s'affiche.

Pour éteindre l'appareil, appuyer brièvement sur la touche de veille.

AVERTISSEMENT



Afin de déconnecter complètement l'appareil de l'alimentation CA, débrancher le cordon d'alimentation secteur à l'arrière de l'appareil ou éteindre la prise d'alimentation CA ; il convient de s'assurer que le moyen de déconnexion de l'appareil reste accessible. Déconnecter l'appareil de l'alimentation CA lorsqu'il n'est pas utilisé.

Conditions initiales

Avant de configurer l'appareil pour l'un des exemples, il doit être ramené aux conditions par défaut. Pour ce faire, procéder comme suit :

- Appuyer sur la touche non programmable [Utility]
- Toucher la touche Set Factory Defaults (réglages par défaut d'usine)
- Toucher l'option intitulée Inst (appareil). L'appareil redémarre immédiatement avec les réglages par défaut.

Cette procédure confirme les paramètres primaires suivants :

Fréquence = 1,5 GHz.

Amplitude =-10 dBm.

Modulation = désactivé mais avec l'option AM sélectionnée.

Balayage = désactivé mais réglé sur un balayage incrémental simple.

Voir « Paramètres par défaut » pour plus d'informations.

REMARQUE



Par défaut, l'appareil se souvient de ses derniers paramètres au moment de la mise à l'arrêt et les restaure lors de la mise en marche. L'appareil peut être réglé de façon à toujours démarrer avec les paramètres par défaut dans [Utility]>System (système) >Power-on State (état à la mise en marche)> Default Params (paramètres par défaut). Ce réglage sera perdu lorsque les paramètres par défaut d'usine seront restaurés.

7. EXEMPLES DE CONFIGURATION DE BASE

Signal RF continu - (Bouton rotatif et touches directionnelles)

Exigence

Émission d'un signal RF d'une fréquence de 123,4 MHz et d'une amplitude de-15 dBm à partir de la sortie RF OUT, en utilisant les touches non programmables et le bouton rotatif.

Conditions de démarrage

Avant de commencer, réinitialiser l'appareil aux paramètres par défaut comme décrit dans « Conditions initiales ».

Régler la fréquence

- Sélectionner la fenêtre de paramètres de fréquence en déplaçant la zone en surbrillance sur l'écran à l'aide du bouton rotatif ou des touches directionnelles gauche/droite.
- Appuyer sur le bouton rotatif pour modifier le paramètre.
- Utiliser les touches directionnelles gauche/droite pour sélectionner les chiffres et le bouton rotatif ou les touches directionnelles haut/bas pour régler la valeur sur 123,4. Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner la valeur.

Régler l'amplitude

- Sélectionner la fenêtre des paramètres d'amplitude à l'aide du bouton rotatif, appuyer dessus pour procéder aux modifications.
- Utiliser les touches directionnelles gauche/droite pour sélectionner les chiffres et le bouton rotatif ou les touches directionnelles haut/bas pour régler la valeur sur-15 dBm. Appuyer sur le bouton (OK) pour saisir la valeur.

Activer la sortie

- Appuyer sur la touche non programmable [RF On].

Signal FM modulé - (touches non programmables et bouton rotatif)

Exigence

Émission d'un signal RF d'une fréquence de 100 MHz et d'une amplitude de +2,5 dBm et activation de la modulation de fréquence (FM) avec une modulation sinusoïdale interne à une fréquence de 10 kHz, en utilisant les touches non programmables et le bouton rotatif.

Conditions de démarrage

Avant de commencer, réinitialiser l'appareil aux paramètres par défaut comme décrit dans « Conditions initiales ».

Régler la fréquence

- Appuyer sur la touche non programmable [Freq].
- Appuyer sur les touches numériques [1] [0] [0].
- Sélectionner MHz comme unité de fréquence à l'aide du bouton rotatif.
- Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner la valeur

Régler l'amplitude

- Appuyer sur la touche non programmable [Amp].
- Appuyer deux fois sur la touche numérique [+/-] pour afficher +, puis sur [2] [.] [5].
- Appuyer sur le bouton (OK) pour saisir la valeur

Entrer dans le menu de modulation

- Appuyer sur la touche non programmable [Mod].

Régler le type de modulation

- Appuyer sur les touches directionnelles [<] /[>] pour sélectionner la fenêtre du paramètre Type. Appuyer sur le bouton (OK) pour le modifier.
- Appuyer sur les touches directionnelles [∧] /[∨] pour faire défiler les options et sélectionner FM. Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner l'option.

Régler la fréquence de modulation interne

- Appuyer sur les touches directionnelles [<] /[>] pour sélectionner la fenêtre de paramètre Int. Freq. (fréquence interne)Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner.
- Appuyer sur la touche directionnelle [∧] pour augmenter la valeur jusqu'à 10 kHz. Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner l'option.

Activer la modulation

- Appuyer sur les touches directionnelles [<] /[>] pour sélectionner la touche Activer. Appuyer sur le bouton (OK) pour sélectionner cette option.

Activer la sortie

- Appuyer sur la touche non programmable [RF On].

Step Sweep (Balayage incrémental) - (écran tactile)

Exigence

Balayage continu d'un signal RF avec une fréquence allant de 500 MHz à 1 GHz et une amplitude de-20 dBm à-10 dBm, en 100 incréments linéaires avec un temps d'arrêt de 1 seconde entre chaque incrément, uniquement à l'aide de l'écran tactile.

Conditions de démarrage

Avant de commencer, réinitialiser l'appareil aux paramètres par défaut comme décrit dans « Conditions initiales ».

Entrer dans le menu de balayage

- Appuyer sur la touche Sweep (balayage).

Régler la fréquence de démarrage et d'arrêt

- Toucher la fenêtre du paramètre Start Freq (fréquence de démarrage), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 500, puis MHz, et enfin OK.
- Toucher la fenêtre du paramètre Stop Freq (fréquence d'arrêt), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 1, puis GHz, et enfin OK.

Régler l'amplitude de démarrage et d'arrêt

- Toucher la fenêtre du paramètre Start Ampl (amplitude de démarrage), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher +/- pour afficher le symbole - .
- Toucher 20, puis dBm, et enfin OK.
- Toucher la fenêtre du paramètre Stop Ampl. (amplification d'arrêt), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher +/- pour afficher le symbole - .
- Toucher 10, puis dBm, et enfin OK.

Régler le nombre d'incréments dans la longueur de balayage

- Toucher la fenêtre du paramètre Length (longueur), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 100, puis OK.

Régler la durée de temporisation

- Toucher la fenêtre du paramètre Dwell (temporisation), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 1, puis S, et enfin OK.

Activer la sortie

- Appuyer sur la touche non programmable [RF On].

Lancer un balayage

- Appuyer sur la touche Run (Exécuter).

Signal modulé 4FSK*

Exigence

Émission d'un signal RF d'une fréquence de 1 GHz et d'une amplitude de +2,5 dBm et activation de la modulation 4FSK avec une déviation de 12,5 kHz, un motif PRBS7 et un débit interne de 2 kbit/s, en utilisant l'écran tactile.

Conditions de démarrage

Avant de commencer, réinitialiser l'appareil aux paramètres par défaut comme décrit dans « Conditions initiales ».

Régler la fréquence

- Toucher la fenêtre du paramètre de fréquence, toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 1, puis GHz, et enfin OK.

Régler l'amplitude

- Toucher la fenêtre du paramètre d'amplitude, toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher +/- deux fois pour afficher le symbole +.
- Toucher 2,5, puis dBm, et enfin OK.

Entrer dans le menu de modulation

- Appuyer sur la touche Mod.

Réglage du type de modulation

- Toucher la fenêtre du paramètre Type, toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 4FSK, puis OK.

Régler la déviation

- Toucher la fenêtre du paramètre Deviation (déviation), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 12.5, puis kHz, et enfin OK.

Régler le débit binaire interne

- Toucher la fenêtre du paramètre Int. BitRate (débit binaire interne), toucher à nouveau pour le modifier.
- Toucher 2, puis kbit/s, et enfin OK.

Activer la modulation

- Appuyer sur la touche Enable (activer).

Activer la sortie

- Appuyer sur la touche non programmable [RF On].

*Modulation numérique disponible avec l'option U01

Régler la fréquence de sortie par incrément

Exigence

Faire varier la fréquence par incréments/décréments définis par l'utilisateur de 123 MHz en partant de 1 GHz avec un niveau de-5 dBm, en utilisant les touches non programmables, le bouton rotatif et l'écran tactile.

Conditions de démarrage

Avant de commencer, réinitialiser l'appareil aux paramètres par défaut comme décrit dans « Conditions initiales ».

Régler la taille de l'incrément de fréquence

- Appuyer sur la touche non programmable [Utility].
- Toucher la fenêtre intitulée Instrument.
- Toucher la fenêtre Freq. Step Size (taille d'incrément de fréquence).
- Appuyer sur les touches numériques [1] [2] [3].
- Appuyer sur le bouton rotatif pour sélectionner OK.

Régler l'amplitude

- Appuyer sur la touche non programmable [Amp].
- Appuyer une fois sur la touche numérique [+/-] pour afficher-, puis sur [5].
- Appuyer sur le bouton rotatif pour sélectionner OK.

Régler la fréquence initiale

- Appuyer sur la touche non programmable [Freq].
- Appuyer sur la touche numérique [1] (GHz présélectionné).
- Appuyer sur le bouton rotatif pour sélectionner OK.

Activer la sortie

- Appuyer sur la touche non programmable [RF On].

Augmenter la fréquence

- Appuyer sur la touche directionnelle [∧] pour augmenter la fréquence de 123 MHz à chaque pression, appuyer sur la touche directionnelle [v] pour diminuer la fréquence de 123 MHz à chaque pression.

8. ENTRETIEN

Les fabricants et leurs agents à l'étranger fourniront un service de réparation pour tout appareil présentant un défaut. Si les propriétaires de ce matériel souhaitent en effectuer l'entretien par leurs propres moyens, il est fortement recommandé que ce travail soit effectué exclusivement par un personnel qualifié, à l'aide du guide d'entretien disponible directement auprès du fabricant ou de ses agents à l'étranger.

Nettoyage

Si l'appareil nécessite un nettoyage, utiliser un chiffon humidifié avec de l'eau ou un détergent doux.

AVERTISSEMENT ! POUR ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE OU DOMMAGE À L'APPAREIL, NE JAMAIS LAISSER DE L'EAU PÉNÉTRER DANS LE BOÎTIER. POUR ÉVITER TOUT DOMMAGE AU BOÎTIER, NE JAMAIS LE NETTOYER AVEC DES SOLVANTS.

KURZANLEITUNG

1. Einführung 35
Die HF-Signalgeneratoren der Serie TGR2050 35
Informationen zu dieser Anleitung 35
Verwendung dieses Handbuchs 35
2. Sicherheit 36
Symbole 36
Sicherheitshinweise 37
3. Installation 38
Befestigung 38
Belüftung 38
Handgriff / Ständer 38
4. Stromversorgung 39
Netzbetriebsspannung 39
Netzkabel 39
5. Funktionsprinzipien 40
Layout des vorderen Bedienfelds 40
Buchsen auf der Rückseite 41
Bildschirmaufteilung 42
6. Erste Schritte 43
Einschalten 43
Ausgangszustand 43
7. Grundlegende Einrichtungsbeispiele 44
Kontinuierliches HF-Signal- (Drehknopf und Pfeiltasten) 44
FM-moduliertes Signal- (Tasten und Drehknopf) 45
Step-Sweep- (Touchscreen) 46
4FSK-moduliertes Signal* 47
Stufenweise Erhöhung der Ausgangsfrequenz 48
8. Wartung 49
Reinigung 49

Die neuesten Versionen dieses Handbuchs, der Gerätetreiber und der Software-Tools sind abrufbar unter: www.aimtti.com/support

1. EINFÜHRUNG

Die HF-Signalgeneratoren der Serie TGR2050

Der TGR2051 und der TGR2053 bilden die nächste Generation der HF-Signalgeneratoren von Aim-TTi und bieten nicht nur außergewöhnliche Leistung, sondern auch neue, verbesserte Funktionen mit Touchscreen-Bedienung.

Diese leistungsstarken HF-Generatoren bieten eine hohe Frequenzgenauigkeit und-stabilität, einen großen Signalamplitudenbereich, geringes Phasenrauschen sowie flexible analoge und digitale* Modulationsmöglichkeiten und sind somit ideal für Entwicklungs-, Test- und Servicearbeiten.

Die fortschrittliche Fernsteuerung ermöglicht die Anpassung an anspruchsvolle neue automatisierte Systeme, während die Kompatibilität mit älteren HF-Geräten von Aim-TTI die Integration in bestehende Systeme ermöglicht.

Die TGR2050 Serie bietet neben geringem Platzbedarf und Gewicht das beste Preis-Leistungs-Verhältnis ihrer Klasse und bestätigt den Ruf von Aim-TTi für qualitativ hochwertige, zuverlässige und preiswerte Produkte.

Informationen zu dieser Anleitung

Diese Kurzanleitung ist für den Einsatz der TGR2050 Serie (bestehend aus den HF-Signalgeneratoren TGR2051 und TGR2053) als Tischgerät konzipiert. Vollständige Bedienungs- und Programmieranleitungen (nur auf Englisch) stehen auf der Aim-TTi Website ebenfalls zur Verfügung, dazu gehören auch umfassende Erläuterungen zu allen Funktionen und zusätzliche Informationen zu Fernsteuerung, Kalibrierung sowie detaillierte technische Daten.

Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch bietet eine allgemeine Einführung in den Aufbau des Generators und sollte vor dem ersten Einsatz des Geräts gelesen werden.

Im gesamten Handbuch bezieht sich „Dieses Gerät“ auf die TGR2050 Serie, „Tippen“ auf die Verwendung des Touchscreens und „Drücken“ auf die Verwendung einer physischen Taste.

Im gesamten Handbuch sind die Tasten auf der Frontplatte unterstrichen und in eckige Klammern gesetzt, z. B.[Freq], [Amp], [Mod]; Text, Eingabefelder und angezeigte Meldungen werden in einer anderen Schriftart dargestellt, z. B. Frequency, Amplitude.

Die Beschreibungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die Verwendung des Geräts mittels Touchscreen und den Tasten/Bedienelementen vorne am Gerät.

Um den Benutzer mit einigen der grundlegenden Funktionen des Instruments vertraut zu machen, werden im Folgenden eine Reihe von Einrichtungsbeispielen beschrieben.

Besonders neuen Benutzern wird empfohlen, das Gerät mit Hilfe der folgenden Beispiele kennenzulernen:

- Continuous RF signal- (Rotary knob and directional keys)
- FM Modulated signal- (Hard Keys and rotary knob)
- Step sweep- (Touch screen)
- 4FSK modulated signal*
- Stepping the output frequency

Für ausführliche Informationen zu allen Funktionen stehen separate Bedienungs- und Programmierhandbücher zum Download bereit unter www.aimtti.com/support

*Digitale Modulation ist mit Option U01 verfügbar

2. SICHERHEIT

Symbole

Die vorliegende Anleitung enthält vom Benutzer zu beachtende Informationen und Warnungen, die den sicheren Betrieb und den sicheren Zustand des Gerätes gewährleisten.

Die folgenden Symbole werden am Gerät und im gesamten Handbuch verwendet. Um die Sicherheit des Benutzers und des Geräts zu gewährleisten, müssen alle Informationen vor dem Gebrauch gelesen werden.

ACHTUNG



Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT



Weist auf eine Gefahr hin, die das Produkt beschädigen kann und zum Verlust wichtiger Daten oder zum Erlöschen der Garantie führen kann.

ANMERKUNG



Kennzeichnet einen hilfreichen Tipp



Klemme mit der Geräteerde verbunden.



Standby-Versorgung. Das Gerät ist nicht vom Wechselstromnetz getrennt, wenn der Schalter ausgeschaltet ist.



Wechselstrom.

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät:

- Ist ein Gerät der Schutzklasse I nach IEC-Klassifizierung, das den Anforderungen der EN61010-1 (Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) entspricht.
- Ist ein Gerät der Installationskategorie II, das für den Betrieb über eine normale einphasige Versorgung vorgesehen ist.
- Wurde gemäß den Vorschriften EN61010-1 geprüft und in sicherem Zustand geliefert.
- Ist für den Betrieb in Innenräumen mit Verschmutzungsgrad 2, für einen Temperaturbereich von +5 °C bis +40 °C bei 20 - 80 % relativer Feuchtigkeit (nicht kondensierend) vorgesehen.

ACHTUNG



Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall, solange Kondensation vorhanden ist.

Auf keinen Fall darf das Gerät außerhalb der angegebenen Nennversorgungsspannungen oder Umgebungsbedingungen betrieben werden.

DIESES GERÄT MUSS GEERDET SEIN.

Jegliche Unterbrechung des Netzerdungsanschlusses, ob im Innern oder außerhalb des Geräts, macht das Gerät zur Gefahrenquelle! Eine absichtliche Unterbrechung ist verboten!

Jegliche Einstellung, Wartung und Reparatur des geöffneten Instruments unter Spannung muss vermieden werden.

Im angeschlossenen Zustand können die Klemmen unter Spannung stehen. Ferner können beim Öffnen der Abdeckungen oder dem Entfernen von Teilen (außer denen, die von Hand zugänglich sind) spannungsführende Teile freigelegt werden.

Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Beschädigungen des Geräts darf kein Wasser in das Gehäuse gelangen.

Ist das Gerät eindeutig fehlerbehaftet bzw. wurde es mechanisch beschädigt, übermäßiger Feuchtigkeit oder chemischer Korrosion ausgesetzt, so können die Schutzeinrichtungen beeinträchtigt sein, weshalb es aus dem Verkehr gezogen und zur Überprüfung und Reparatur eingesandt werden muss. Siehe ‘Maintenance’ für weitere Informationen.

Sicherstellen, dass nur Sicherungen der vorgeschriebenen Stromstärke und des vorgesehenen Typs als Ersatz verwendet werden. Provisorische „Sicherungen“ und das Kurzschließen von Sicherungshaltern sind verboten.

Dieses Gerät verwendet eine Lithium-Knopfzelle als Pufferbatterie für nicht-flüchtigen Speicher; die typische Lebensdauer beträgt 5 Jahre. Bei einem evtl. notwendigen Austausch darf nur eine Zelle des richtigen Typs, d. h. 3V Li/$Mn0_2$ 20 mm Knopfzelle Typ 2032 verwendet werden. Erschöpfte Zellen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Alte Batterien nicht öffnen, verbrennen, Temperaturen über 60 °C aussetzen oder versuchen, sie wieder aufzuladen.

VORSICHT



Bei der Reinigung nicht nass werden lassen, sondern den Bildschirm nur mit einem weichen, trockenen Tuch reinigen.

3. INSTALLATION

Befestigung

Das Gerät kann auf einer Arbeitsplatte oder in einem Rack montiert werden.

Bei Rackmontage sollten die Schutzblenden sowie Griff und Ständer entfernt werden, damit das Gerät neben jedem anderen Gerät mit halber Rack-Breite und 2 HE in ein 19" Rack eingesetzt werden kann. Ein geeigneter Rack-Montagesatz für ein 19"-Rack mit 2HE ist vom Hersteller oder einem Fachhändler erhältlich.

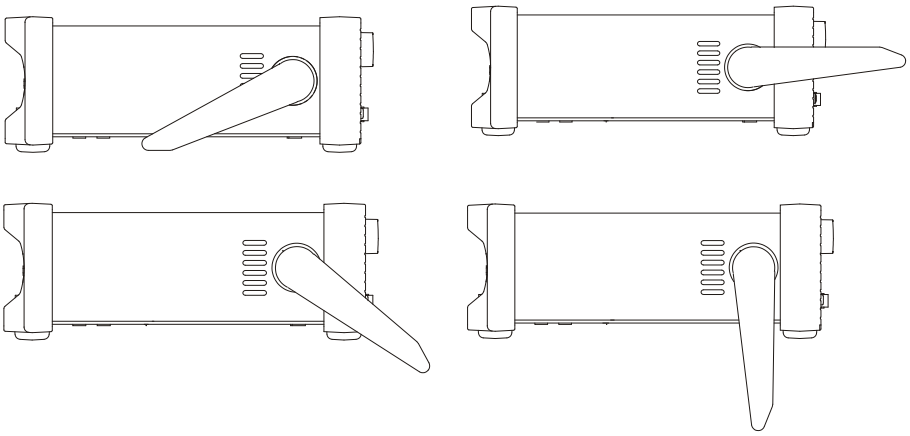
Weitere Informationen zum Entfernen der Schutzblende und des Griffs finden Sie in der Anleitung zur Rackmontage.

Belüftung

Das Gerät verwendet einen an der Geräterückseite angebrachten Lüfter. Es muss sichergestellt werden, dass die Lufteinlässe an der Gerätevorderseite (seitlich und unter dem Gerät) sowie der Luftauslass auf der Geräterückwand nicht blockiert werden. Bei Geräten, die in Racks eingebaut werden, muss genügend Raum um das Gerät herum gelassen und/oder ein Lüftereinschub zur Zwangskühlung eingesetzt werden.

Handgriff / Ständer

Der Handgriff / Ständer für das Gerät lässt sich in vier Stellungen arretieren. Ziehen Sie beide Seiten des Griffs an den Schwenkpunkten des Gehäuses aus ihrer Verriegelung und drehen Sie dann den Griff aus der eingeklappten Stellung auf die gewünschte Position zum Aufstellen oder Tragen des Geräts. Beide Seiten des Griffs loslassen, um ihn in der neuen Stellung zu arretieren.



4. STROMVERSORGUNG

Netzbetriebsspannung

Das Gerät hat einen universellen Eingangsbereich und kann ohne weitere Anpassungen mit einer Nennspannung von 115 V oder 230 V betrieben werden. Prüfen Sie, dass Ihre örtliche Spannungsversorgung den in den technischen Daten angegebenen AC-Eingangswerten entspricht.

Netzkabel

Schließen Sie das Gerät unter Verwendung des mitgelieferten Netzkabels an die Wechselspannungsversorgung an.

Falls ein Netzstecker für eine unterschiedliche Steckdose erforderlich ist, muss ein geeigneter und zugelassener Netzkabelsatz verwendet werden, der mit dem geeigneten Wandstecker und einem IEC60320 C13-Stecker für das Geräteende versehen ist.

Zur Bestimmung der Mindeststrombelastbarkeit des Kabelsatzes für die beabsichtigte Wechselspannungsversorgung sind die Informationen zu Leistungswerten auf dem Gerät bzw. in seiner Spezifikation hinzuzuziehen.

ACHTUNG



DIESES GERÄT MUSS GEERDET SEIN.

Jegliche Unterbrechung der Netzerde, ob im Innern oder außerhalb des Geräts, macht das Gerät zur Gefahrenquelle! Eine absichtliche Unterbrechung ist verboten!

Prüfen Sie das mitgelieferte Netzkabel vor dem Gebrauch auf eventuelle Beschädigungen. Nicht verwenden, wenn das Kabel beschädigt ist.

Prüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch auf Anzeichen von Schäden. Bei Beschädigung nicht verwenden.

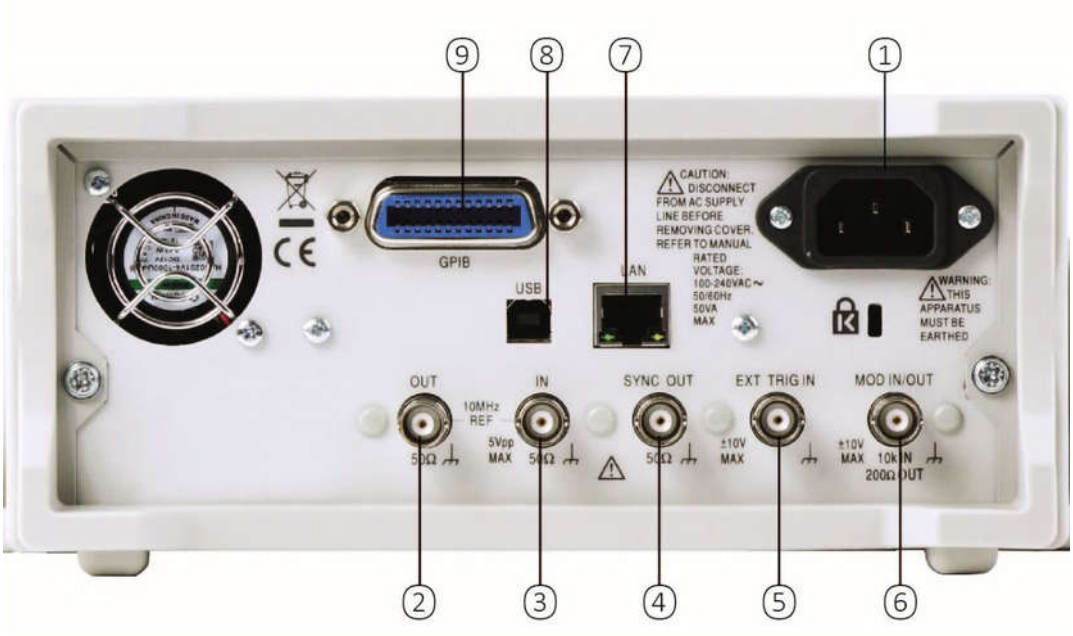
5. FUNKTIONSPRINZIPIEN

Layout des vorderen Bedienfelds



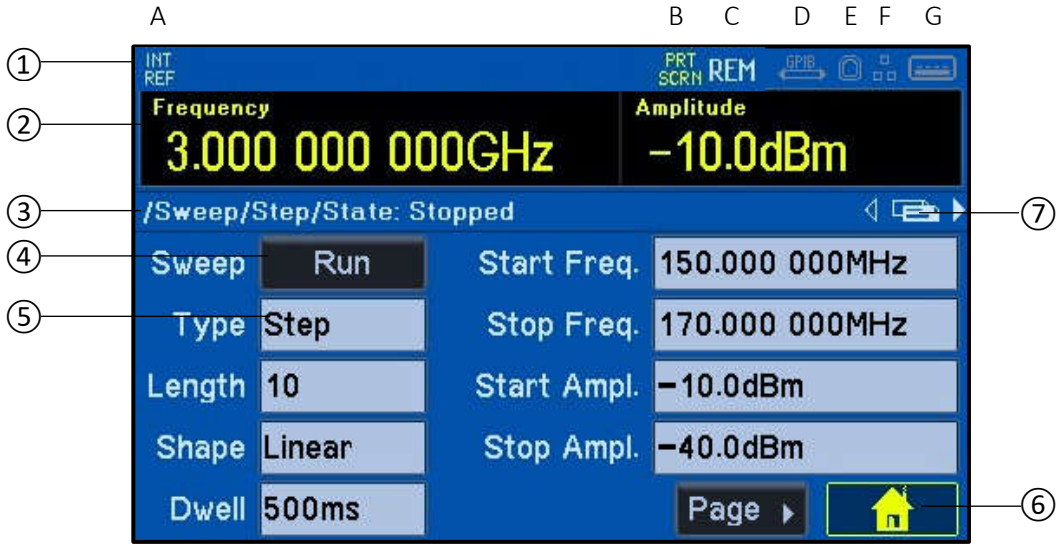
Ref.	Beschreibung	Funktion
1	USB-Stick	USB-Host-Anschluss für USB-Speicherstick.
2	Touchscreen-Anzeige	⚠ Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände zur Bedienung des Touchscreens.
3	Standby-Taste	Leuchtet im Standby. Zum Einschalten des Geräts gedrückt halten, zum Ausschalten kurz drücken.
4	Parametertasten	[Freq] (Frequenz) und [Amp] (Amplitude)- den gewünschten Parameter zur Bearbeitung auswählen. Mit diesen Tasten kehren Sie auch zum Startbildschirm zurück. Modus-Tasten- [Mod] (Modulation) und [Sweep]- die Betriebsart wählen. Die gewählte Taste leuchtet, wenn der jeweilige Modus aktiviert ist. Ist keine der beiden Tasten beleuchtet, so wird der Modus „kontinuierliches Trägersignal“ verwendet. Menü-Tasten- [Stores] dient zum Zugang zu Dateien im integrierten Speicher sowie zu einem angeschlossenen USB-Stick. [Utility]- Zugriff auf die Menüs für eine Vielzahl von Funktionen wie: Geräte- und Systemeinstellungen, Kalibrierung, IQ Trim und mehr. [Trigger]- dient zur Erzeugung eines manuellen Triggersignals.
5	Numerische Tastatur	Zur direkten Eingabe numerischer Parameter.
6	RF Out	HF- ⚠ Ausgangsbuchse. Legen Sie keine externe Spannung an diesen Ausgang an.
7	RF On Taste	Schaltet den Ausgang ein oder aus, im eingeschalteten Zustand beleuchtet.
8	Escape / Local Taste	Bricht die Eingabe zu einem beliebigen Zeitpunkt ab. Dient auch zum Verlassen der aktuellen Auswahl oder des derzeit ausgewählten Bildschirms. Mit dieser Taste können Sie zudem vom Fernsteuermodus auf den lokalen Modus zurückwechseln.
9	Pfeiltasten	Zum Navigieren durch die Parameterfenster, Eingabe numerischer Werte und Modusauswahl. Schrittweise Änderungen von Frequenz und Amplitude.
10	Drehknopf	Zum Navigieren durch die Benutzeroberfläche. Drücken, um eine Option auszuwählen.

Buchsen auf der Rückseite



Ref.	Beschreibung	Funktion
1	Netzanschlussbuchse	Nennspannung: 100-240 VAC ~ 50/60 Hz, 50 VA MAX
2	Ausgang für internes Referenzsignal	10 MHz, >2 Vpp an 50 Ω ⚠ Legen Sie keine externe Spannung an diesen Ausgang an.
3	Eingang für externes Referenzsignal	10 MHz, 2-5 Vpp ab 50 Ω ⚠ Legen Sie keine externe Spannung größer als **5 Vpp** an.
4	Sync-Ausgang	Wird automatisch auf Modulation-Sync oder Sweep-Sync eingestellt. Ausgangsimpedanz 50 Ω nominal. Logikpegel <0,8 V und >3 V unbelastet. SYNC ist kurzschlussfest gegen Erde. ⚠ Legen Sie keine externe Spannung an diesen Ausgang an.
5	Externer Trigger-Eingang	DC-gekoppeltes externes Trigger-Eingangssignal, Nennwert 1,65 V ⚠ Legen Sie keine externe Spannung größer **±10 V** an.
6	Ein-/Ausgang für Modulationssignal	Analog MOD IN, AC-gekoppelt 10 kΩ Eingangsimpedanz, 1 Vp-p Vollaussteuerung. Analog MOD OUT, AC-gekoppelt 150 Ω Quellenimpedanz, 2 Vp-p Vollaussteuerung unbelastet. Digital MOD IN, DC-gekoppelt 10 kΩ Eingangsimpedanz, Nennwert +1,65 V. Digital MOD OUT, DC-gekoppelt 150 Ω Quellenimpedanz, Logikpegel <0,8 V & >3 V unbelastet. ⚠ Legen Sie keine externe Spannung größer **±10 V** an.
7	LAN	Entspricht 1.5 LXI Device Specification 2016. Die Fernsteuerung ist über das TCP/IP Socket Protokoll möglich.
8	USB	Es wird ein normales USB-Kabel verwendet.
9	GPIB (optional)	IEEE-488, Standard-GBIP-Adresse ist 11.

Bildschirmaufteilung



Ref.	Beschreibung	Funktion
1	Statusleiste	A) Clock-Status- Wenn das interne Taktsignal verwendet wird, erscheint INT REF in der Statuszeile. Wenn ein externes Taktsignal verwendet wird, erscheint EXT REF in der Statuszeile. B) Bildschirmdruck - Wenn die Bildschirmdruckfunktion aktiviert ist und der Bildschirm erfasst wird, erscheint PRT SCRN in der Statuszeile. C) Remote-Status- Wenn das Gerät über eine beliebige Schnittstelle ferngesteuert wird, erscheint REM in der Statuszeile. D) GPIB (optional)- Wenn eine GPIB-Verbindung erkannt wird, erscheint das GPIB-Symbol. E) USB - Wenn eine USB-Verbindung erkannt wird, erscheint das USB-Symbol. F) LAN- Das LAN Feld in der Statuszeile kann mehrere Statusanzeigen darstellen. Weitere Informationen, siehe Handbuch. G) USB-Anschluss- Wenn ein USB-Stick am USB-Anschluss erkannt wird, erscheint das USB-Symbol.
2	Fenster Frequenz/Amplitude	Zeigt die aktuellen Frequenz-/Amplitudeneinstellungen und Einheiten an.
3	Navigationsleiste	Zeigt die Menüposition und den Modus-Status an.
4	Schaltfläche	Führt bei Antippen sofort eine Aktion aus.
5	Parameterfenster	Aktiviert ein Pop-up mit mehreren Optionen.
6	Home-Taste	Rückkehr zum Startbildschirm.
7	Symbol für mehrere Seiten	Erscheint, wenn im aktuellen Menü weitere Seiten verfügbar sind.

6. ERSTE SCHRITTE

Einschalten

Schließen Sie das Gerät unter Verwendung des mitgelieferten Netzkabels an die Wechselspannungsversorgung an.

Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste 1-2 Sekunden lang, um das Gerät einzuschalten. Beim Einschalten zeigt der Generator eine Startmeldung an, während die Anwendung initialisiert wird.

Das Laden dauert einige Sekunden. Anschließend wird der Startbildschirm angezeigt.

Zum Ausschalten drücken Sie kurz die Standby-Taste.

ACHTUNG



Um das Gerät ganz vom Netz zu trennen, ziehen Sie entweder den Netzstecker an der Geräterückseite heraus oder schalten Sie die Netzsteckdose aus. Achten Sie darauf, dass die Abschaltmöglichkeit gut zugänglich ist. Trennen Sie das Gerät bei Nichtgebrauch vom Netz.

Ausgangszustand

Vor dem Einrichten des Geräts für die Beispiele sollte es auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dies geschieht folgendermaßen:

- Drücken Sie die Taste mit der Bezeichnung [Utility]
- Tippen Sie auf die Schaltfläche Set Factory Defaults
- Tippen Sie auf die Option Inst (Gerät). Das Gerät wird sofort mit den Standardeinstellungen neu gestartet.

Dadurch werden folgende Primäreinstellungen aktiv

Frequenz = 1,5 GHz.

Amplitude =-10 dBm.

Modulation = deaktiviert, aber AM ausgewählt.

Sweep = deaktiviert, aber auf einen einfachen Step-Sweep eingestellt.

Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Default Parameters“.

ANMERKUNG



Das Gerät ist standardmäßig so eingerichtet, dass es seine letzten Einstellungen beim Ausschalten speichert und diese beim Einschalten wiederherstellt. Es kann so eingerichtet werden, dass es immer mit Standardeinstellungen startet: [Utility] > System > Power-on State > Default Params. Diese Einstellung geht verloren, wenn das System auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird.

7. GRUNDLEGENDE EINRICHTUNGSBEISPIELE

Kontinuierliches HF-Signal - (Drehknopf und Pfeiltasten)

Zielsetzung

Ausgabe eines HF-Signals mit einer Frequenz von 123,4 MHz und einer Amplitude von-15 dBm über RF OUT; Einstellung erfolgt mit Tasten und Drehknopf.

Anfangsbedingungen

Bevor Sie beginnen, sollten Sie das Gerät auf Standardwerte zurücksetzen, wie im Abschnitt „Initial Conditions“ beschrieben.

Frequenzeinstellung

- Wählen Sie das Parameterfenster für die Frequenz, indem Sie den markierten Bereich mit dem Drehknopf oder den Pfeiltasten (links/rechts) auf dem Bildschirm verschieben.
- Drücken Sie den Knopf, um den Parameter zu bearbeiten.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten (links/rechts), um die Ziffern auszuwählen. Dann mit dem Drehknopf oder den Pfeiltasten (oben/unten) den Wert auf 123.4 einstellen. Drücken Sie den Drehknopf (OK), um die Eingabe zu bestätigen.

Amplitude festlegen

- Wählen Sie das Parameterfenster für die Amplitude mit dem Drehknopf und drücken Sie den Knopf.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten (links/rechts), um die Ziffern auszuwählen. Dann mit dem Drehknopf oder den Pfeiltasten (auf/ab) den Wert auf -15 dBm einstellen. Drücken Sie den Drehknopf (OK), um die Eingabe zu bestätigen.

Ausgang einschalten

- Drücken Sie die Taste [RF On].

FM-moduliertes Signal - (Tasten und Drehknopf)

Zielsetzung

Ausgabe eines HF-Signals mit 100 MHz Frequenz, +2,5 dBm Amplitude und aktivierter FM mit interner Sinusmodulation bei einer Frequenz von 10 kHz; Einstellung erfolgt mit Tasten und Drehknopf.

Anfangsbedingungen

Bevor Sie beginnen, sollten Sie das Gerät auf Standardwerte zurücksetzen, wie im Abschnitt „Initial Conditions“ beschrieben.

Frequenzeinstellung

- Drücken Sie die Taste [Freq] .
- Drücken Sie die Zifferntasten [1] [0] [0].
- Wählen Sie mit dem Drehknopf MHz als Frequenzeinheit.
- Drücken Sie den Drehknopf (OK), um die Eingabe zu bestätigen.

Amplitude festlegen

- Drücken Sie die Taste [Amp].
- Drücken Sie die Zifferntaste [+/-] zweimal, damit + erscheint, dann [2] [.] [5] .
- Drücken Sie den Drehknopf (OK), um die Eingabe zu bestätigen.

Menü „Modulation“ aufrufen

- Drücken Sie die Taste [Mod].

Modulationsart festlegen

- Drücken Sie die Pfeiltasten [<] /[>] um das Parameterfenster „Type“ auszuwählen. Drehknopf drücken (OK), um zu bestätigen.
- Scrollen Sie mit den Pfeiltasten [∧] /[∨] durch die Optionen und wählen Sie FM. Drehknopf drücken (OK), um zu bestätigen.

Einstellen der internen Modulationsfrequenz

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten [<] /[>] das Int. Freq. Parameterfenster. Drehknopf drücken (OK), um zu bestätigen.
- Stellen Sie mit den Pfeiltasten [∧] den Wert auf 10 kHz ein. Drehknopf drücken (OK), um zu bestätigen.

Modulation aktivieren

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten [<] /[>] die Schaltfläche „Enable“. Drehknopf drücken (OK), um zu bestätigen.

Ausgang einschalten

- Drücken Sie die Taste [RF On].

Step-Sweep - (Touchscreen)

Zielsetzung

Kontinuierliches Wobbeln eines HF-Signals mit einer Frequenz von 500 MHz bis 1 GHz und einer Amplitude von-20 dBm bis-10 dBm; in 100 linearen Schritten mit einer Verweilzeit von 1 Sekunde zwischen den einzelnen Schritten; Eingabe nur über Touchscreen.

Anfangsbedingungen

Bevor Sie beginnen, sollten Sie das Gerät auf Standardwerte zurücksetzen, wie im Abschnitt „Initial Conditions“ beschrieben.

Sweep-Menü aufrufen

- Tippen Sie auf die Schaltfläche Sweep.

Start- und Stoppfrequenz einstellen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Start Freq. und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 500, dann auf MHz, gefolgt von OK.
- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Stop Freq. und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 1, dann auf GHz, gefolgt von OK.

Start- und Stoppamplitude einstellen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Start Ampl. und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf +/- , damit das - Symbol erscheint.
- Tippen Sie auf 20, dann auf dBm, gefolgt von OK.
- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Stop Ampl. und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf +/-, damit das - Symbol erscheint.
- Tippen Sie auf 10, dann auf dBm, gefolgt von OK.

Anzahl der Schritte für den Sweep einstellen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Length und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 100, gefolgt von OK.

Verweilzeit einstellen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Dwell und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 1, dann auf S, gefolgt von OK.

Ausgang einschalten

- Drücken Sie die Taste [RF On].

Sweep ausführen

- Tippen Sie auf die Schaltfläche Run.

4FSK-moduliertes Signal*

Zielsetzung

Ausgabe eines HF-Signals mit einer Frequenz von 1 GHz und einer Amplitude von + 2,5 dBm und aktivierter 4FSK-Modulation mit einer Abweichung von 12,5 kHz, PRBS7-Signal und einer internen Bitrate von 2 kbps; Eingabe über Touchscreen.

Anfangsbedingungen

Bevor Sie beginnen, sollten Sie das Gerät auf Standardwerte zurücksetzen, wie im Abschnitt „Initial Conditions“ beschrieben.

Frequenzeinstellung

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster für die Frequenz und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 1, dann auf GHz, gefolgt von OK.

Amplitude festlegen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster für die Amplitude und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie zweimal auf +/-, damit das + Symbol erscheint.
- Tippen Sie auf 2.5, dann auf dBm, gefolgt von OK.

Menü „Modulation“ aufrufen

- Tippen Sie auf die Schaltfläche Mod.

Modulationsart festlegen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Type und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 4FSK, gefolgt von OK.

Abweichung festlegen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Deviation und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 12. 5, dann auf kHz, gefolgt von OK.

Interne Bitrate festlegen

- Tippen Sie einmal auf das Parameterfenster Int. Bitrate und dann ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.
- Tippen Sie auf 2, dann auf kbps, gefolgt von OK.

Modulation aktivieren

- Tippen Sie auf die Schaltfläche Enable.

Ausgang einschalten

- Drücken Sie die Taste [RF On].

*Digitale Modulation ist mit Option U01 verfügbar

Stufenweise Erhöhung der Ausgangsfrequenz

Zielsetzung

Die Frequenz wird in benutzerdefinierten Inkrementen/Dekrementen von 123 MHz, beginnend bei 1 GHz mit einem Pegel von-5 dBm, mit einer Kombination aus Tasten, Drehknopf und Touchscreen eingestellt.

Anfangsbedingungen

Bevor Sie beginnen, sollten Sie das Gerät auf Standardwerte zurücksetzen, wie im Abschnitt „Initial Conditions“ beschrieben.

Einstellung der Frequenzschritte

- Drücken Sie die Taste [Utility].
- Tippen Sie auf das Fenster mit der Bezeichnung „Instrument“.
- Tippen Sie auf das Fenster „Freq. Step Size“.
- Drücken Sie die Zifferntasten [1] [2] [3].
- Durch Drücken auf den Drehknopf (OK) bestätigen.

Amplitude festlegen

- Drücken Sie die Taste [Amp].
- Drücken Sie die Zifferntaste [+/-] einmal, damit- erscheint, dann[5].
- Durch Drücken auf den Drehknopf (OK) bestätigen.

Einstellen der Anfangsfrequenz

- Drücken Sie die Taste [Freq].
- Drücken Sie die Zifferntaste [1] (GHz vorgewählt).
- Durch Drücken auf den Drehknopf (OK) bestätigen.

Ausgang einschalten

- Drücken Sie die Taste [RF On]

Frequenzschritte einstellen

- Drücken Sie die Pfeiltaste [∧], um die Frequenz jeweils um 123 MHz zu erhöhen, drücken Sie die Pfeiltaste [∨], um die Frequenz jeweils um 123 MHz zu verringern.

8. WARTUNG

Die Hersteller oder ihre Vertretungen bieten einen Reparaturdienst für fehlerhafte Geräte an. Falls Anwender Wartungsarbeiten selbst durchführen möchten, sollten sie nur geschultes Personal damit beauftragen. Für diese Arbeiten sollte das Servicehandbuch zu Hilfe genommen werden, das direkt beim Hersteller der Geräte oder dessen Vertretungen bezogen werden kann.

Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts ein leicht mit Wasser oder einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.

ACHTUNG! ZUR VERMEIDUNG VON STROMSCHLÄGEN ODER BESCHÄDIGUNGEN DES GERÄTS DARF KEIN WASSER IN DAS GEHÄUSE GELANGEN. DAS GERÄT NICHT MIT LÖSUNGSMITTELN REINIGEN, UM SCHÄDEN AM GEHÄUSE ZU VERMEIDEN.

GUIDA RAPIDA IN ITALIANO

1. Introduzione 51
La serie TGR2050 di generatori di segnale RF 51
Informazioni su questa Guida 51
Uso del manuale 51
2. Sicurezza 52
Simboli 52
Note di sicurezza 53
3. Installazione 54
Montaggio 54
Ventilazione 54
Impugnatura/supporto 54
4. Requisiti elettrici 55
Tensione di esercizio 55
Cavo di alimentazione 55
5. Principi di funzionamento 56
Layout del pannello frontale 56
Layout pannello posteriore 57
Layout dello schermo 58
6. Operazioni preliminari 59
Accensione 59
Condizioni iniziali 59
7. Esempi di configurazione di base 60
Segnale RF continuo- manopola e tasti direzionali 60
Segnale FM modulato- tasti fisici e manopola 61
Sweep a passi- Touch screen 62
Segnale modulato 4FSK* 63
Modifica della frequenza di uscita 64
8. Manutenzione 65
Pulizia 65

Le ultime revisioni del manuale, i driver del dispositivo e gli strumenti software possono essere scaricati da: www.aimtti.com/support

1. INTRODUZIONE

La serie TGR2050 di generatori di segnale RF

TGR2051 e TGR2053 sono i generatori di segnale RF di ultima generazione di Aim-TTi, che offrono prestazioni eccezionali e una funzionalità nuova e migliorata grazie al touch screen.

I generatori RF ad alte prestazioni forniscono accuratezza e stabilità ad alta frequenza, una grande gamma di ampiezza del segnale, basso rumore di fase e capacità flessibili di modulazione analogica e digitale*, che li rendono ideali per le operazioni di sviluppo, test e manutenzione.

Il comando remoto avanzato comprende nuovi e sofisticati sistemi automatizzati e la compatibilità con i precedenti strumenti RF di Aim-TTI ne consente l'integrazione nei sistemi esistenti.

Grazie all'ingombro ridotto, al design leggero e al miglior rapporto prezzo/prestazioni nella sua classe, la serie TGR2050 mantiene la reputazione di alta qualità, affidabilità e grande valore dei prodotti Aim-TTi.

Informazioni su questa Guida

Questa Guida rapida è destinata all'uso da banco della serie TGR2050, composta dai generatori di segnale RF TGR2051 e TGR2053. Sono anche disponibili un Manuale di istruzioni completo e una guida di programmazione (solo in inglese) sul sito Web Aim-TTi, che offrono spiegazioni esaustive di tutte le funzioni e informazioni aggiuntive su controllo remoto e calibrazione, nonché le specifiche tecniche dettagliate.

Uso del manuale

Il presente manuale descrive sommariamente le funzionalità dello strumento e deve essere letto dall'utente prima di utilizzare il generatore di forme d'onda per la prima volta.

Nel manuale, con "questo strumento" si fa riferimento alla serie di strumenti TGR2050, "toccare" indica l'uso del display touch e "premere" indica l'uso di un tasto

Nel manuale i tasti del pannello anteriore sono sottolineati e racchiusi tra parentesi quadre, ad esempio [Freq], [Amp], [Mod]; il testo, i campi di digitazione dati e i messaggi visualizzati sono mostrati in un carattere differente, ad esempio Frequency, Amplitude.

Le descrizioni di questo manuale si riferiscono all'uso dello strumento mediante il touch screen e i pulsanti e comandi del pannello anteriore.

Per familiarizzare l'utente con alcune delle funzionalità di base dello strumento, in questa guida vengono mostrati alcuni esempi di configurazione.

Si consiglia a tutti i nuovi utenti di applicare gli esempi:

- Segnale RF continuo- manopola e tasti direzionali
- Segnale FM modulato- tasti fisici e manopola
- Sweep a passi- Touch screen
- Segnale modulato 4FSK*
- Modifica della frequenza di uscita

Per informazioni più dettagliate su tutte le funzionalità, le istruzioni separate e i manuali di programmazione sono disponibili per il download all'indirizzo www.aimtti.com/support

*Modulazione digitale disponibile con l'opzione U01

2. SICUREZZA

Simboli

Il presente manuale di istruzioni comprende informazioni e avvertenze che devono essere seguite dall'utente al fine di garantire un funzionamento sicuro e la conservazione dello strumento in perfette condizioni.

I seguenti simboli vengono visualizzati sullo strumento e nel manuale; per garantire la sicurezza dell'utente e dello strumento, leggere tutte le informazioni prima di procedere.

AVVERTENZA



Indica un pericolo che, se non evitato, può causare infortunio o morte.

ATTENZIONE



Indica un pericolo che può danneggiare il prodotto e che può causare perdita di dati importanti o l'annullamento della garanzia.

NOTA



Indica un suggerimento utile



Terminale collegato alla messa a terra dello chassis.



Alimentazione di standby. Lo strumento non è scollegato dalla rete CA quando l'interruttore è disattivato.



Corrente alternata.

Note di sicurezza

Questo strumento è:

- Uno strumento di Categoria di Sicurezza I secondo la classificazione CEI, progettato in modo da soddisfare i criteri EN61010-1 (requisiti di Sicurezza per Apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e per uso in laboratorio).
- Uno strumento di Categoria II di installazione, inteso per funzionamento con un'alimentazione normale monofase.
- Testato in conformità con la normativa EN61010-1 ed è stato consegnato in perfette condizioni.
- Progettato per uso interno in un ambiente con grado di inquinamento 2, nell'intervallo di temperatura che va da 5 °C a 40 °C, con 20%- 80% UR (in assenza di condensa).

AVVERTENZA



Non utilizzare lo strumento in presenza di condensa.

Non usare per misurare tensioni al di sopra dei valori nominali o in condizioni ambientali al di fuori di quelle specificate.

LO STRUMENTO DEVE ESSERE PROVVISTO DI MESSA A TERRA

L'interruzione del connettore della messa a terra all'interno o all'esterno dello strumento ne rende pericoloso l'utilizzo. L'interruzione intenzionale della messa a terra è severamente vietata.

Evitare qualsiasi regolazione, manutenzione o riparazione dello strumento aperto sotto tensione.

Quando collegato, i terminali possono essere sotto tensione e l'apertura delle coperture o la rimozione dei componenti (tranne quelli accessibili a mano) possono esporre parti sotto tensione.

Onde evitare scosse elettriche o danneggiare lo strumento, evitare tassativamente l'ingresso d'acqua nell'involucro dello strumento.

In caso di evidente difetto dello strumento, danno meccanico, umidità eccessiva o corrosione chimica, la protezione di sicurezza potrebbe essere compromessa e il dispositivo non dovrà più essere utilizzato e sarà necessario sottoporlo a controllo e riparazione. Vedere Manutenzione per ulteriori dettagli.

Accertarsi di utilizzare solo i fusibili della potenza e del tipo prescritti per eventuali sostituzioni. È proibito utilizzare fusibili improvvisati e cortocircuitare i portafusibili.

Questo strumento utilizza una pila a bottone al litio come riserva della batteria della memoria non volatile; la durata tipica è di 5 anni. Se dovesse essere necessario sostituirla, sostituire solo con una pila del tipo corretto, ovvero una pila a bottone da 3 V Li/$Mn0_2$ 20mm tipo 2032. Le pile scariche devono essere smaltite con attenzione, in linea con le normative locali; non tagliare, incenerire, esporre a temperature superiori a 60°C o tentare di ricaricare.

ATTENZIONE



Non bagnare durante la pulizia, usare solo un panno morbido e asciutto per pulire lo schermo.

3. INSTALLAZIONE

Montaggio

Questo strumento è adatto per l'uso su banco o per il montaggio su rack.

Per il montaggio su rack, i bordi protettivi e l'impugnatura/il supporto devono essere rimossi per poter montare lo strumento accanto a qualsiasi altro strumento standard 2U che occupa mezzo rack in un rack da 19 pollici. Un kit idoneo 2U da 19" è disponibile presso i produttori o le loro rappresentanze estere.

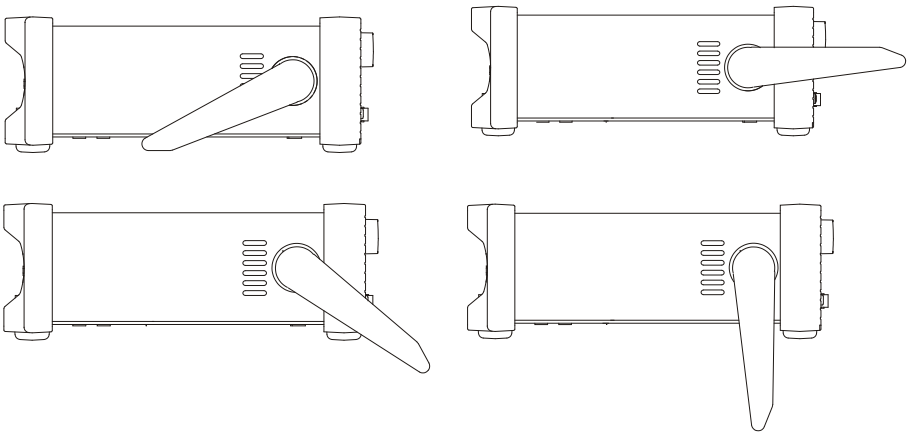
Vedere le istruzioni di montaggio su rack per informazioni sulla rimozione del bordo protettivo e dell'impugnatura.

Ventilazione

Lo strumento utilizza una ventola montata applicata al pannello posteriore. Fare attenzione a non ostruire le bocchette posteriori dell'aria in uscita o quelle anteriori dell'aria in entrata (sotto e ai lati). In caso di montaggio su rack, prevedere uno spazio adeguato attorno allo strumento e/o utilizzare una ventola per la circolazione forzata dell'aria.

Impugnatura/supporto

Lo strumento è dotato di un'impugnatura/supporto a 4 posizioni. Estrarre entrambi i lati dell'impugnatura in corrispondenza dei punti articolati dell'involucro per sbloccare le mollette di bloccaggio e ruotare l'impugnatura dalla posizione di riposo alla posizione desiderata. Rilasciare l'impugnatura per bloccarla nella nuova posizione.



4. REQUISITI ELETTRICI

Tensione di esercizio

Lo strumento ha una gamma di ingresso universale e funziona con un'alimentazione nominale di 115V o 230V senza regolazione. Verificare che l'alimentazione locale corrisponda ai requisiti di CA in entrata definiti nelle Specifiche.

Cavo di alimentazione

Collegare lo strumento all'alimentazione CA utilizzando il cavo di alimentazione fornito.

Qualora sia necessaria una spina di alimentazione per una presa di rete diversa, utilizzare un cavo idoneo e approvato, con spina a muro e connettore IEC60320 C13 per il collegamento con lo strumento.

Per determinare la portata corretta del set di cavi per l'alimentazione CA desiderata, fare riferimento alle informazioni sull'attrezzatura e alle Specifiche.

AVVERTENZA



LO STRUMENTO DEVE ESSERE PROVVISTO DI MESSA A TERRA.

L'interruzione della messa a terra all'interno o all'esterno dello strumento ne rende pericoloso l'utilizzo. L'interruzione intenzionale della messa a terra è severamente vietata.

Prima dell'uso, cercare segni di danni nel cavo di alimentazione fornito. Non utilizzare il cavo se danneggiato.

Prima dell'uso, cercare segni di danni nello strumento. Non utilizzare se danneggiato.

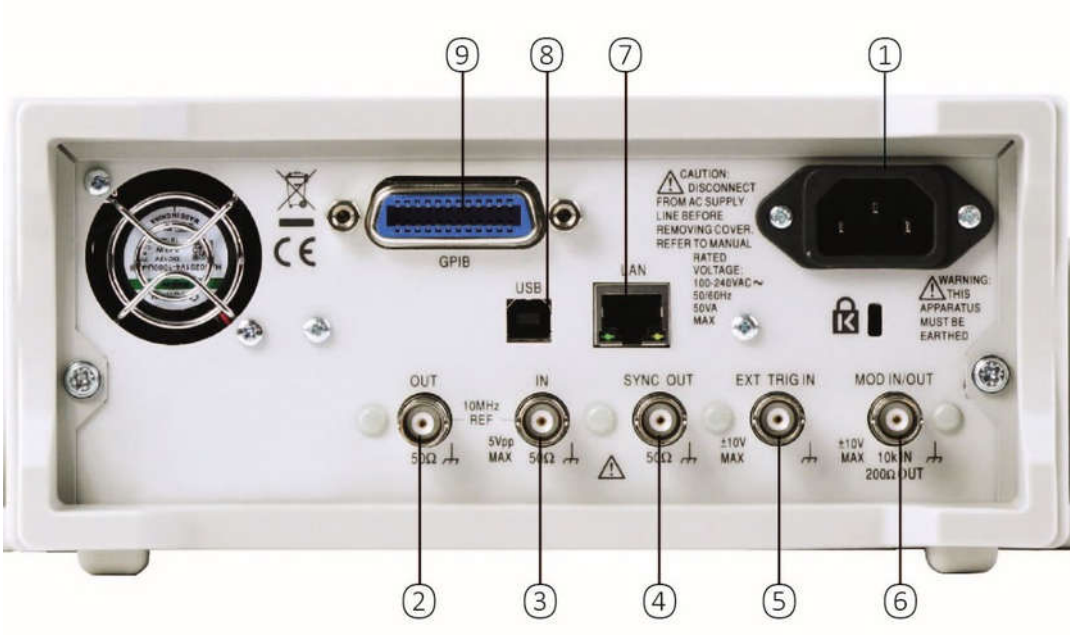
5. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Layout del pannello frontale



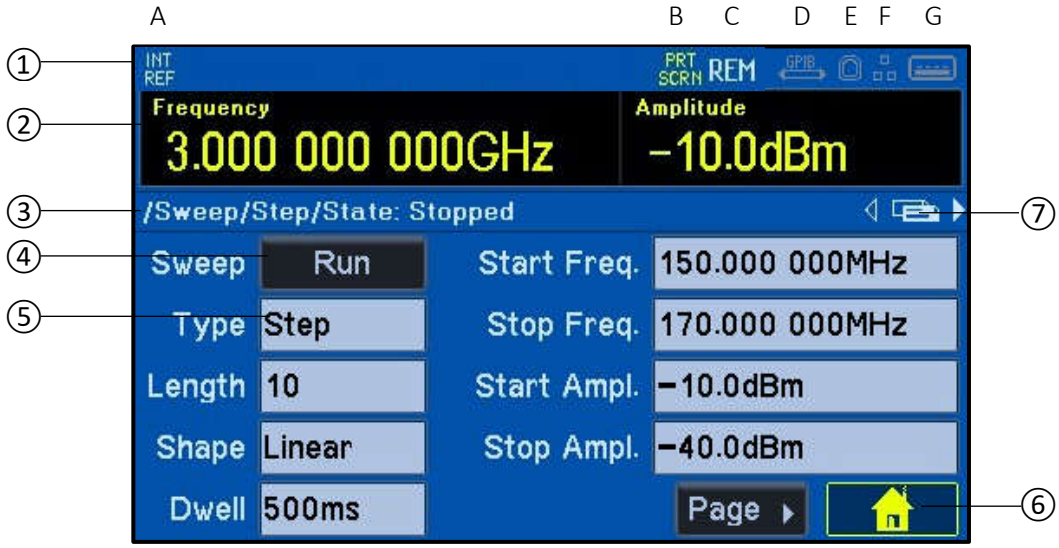
Rif.	Descrizione	Funzione
1	Unità flash	Connettore dell'host USB per archiviazione nell'unità flash USB.
2	Display touch screen	⚠ Non utilizzare oggetti affilati o appuntiti per operare sul touch screen.
3	Pulsante Standby	Illuminato quando lo strumento è in standby. Tenere premuto per accendere lo strumento, premere rapidamente per spegnerlo.
4	Tasti dei parametri	[Freq] (frequenza) e [Amp] (ampiezza): selezionare il parametro da modificare. Questi tasti consentono anche di tornare alla schermata principale. Tasti modalità:- [Mod] (modulazione) e [Sweep]: selezionare la modalità di funzionamento. Il tasto selezionato si illumina quando la modalità è attivata. Se entrambi i tasti modalità sono spenti, lo strumento funziona in modalità onda portante continua. Tasti menu: il tasto [Store] consente di accedere ai file salvati nell'archivio integrato e in un'unità flash collegata. [Utility]: consente di accedere ai menu per varie funzioni, come: impostazioni dello strumento e del sistema, calibrazione, IQ Trim e altro. [Trigger]: genera un segnale di attivazione manuale.
5	Tastierino numerico	Consente di inserire direttamente i parametri numerici.
6	RF Out	Presa di uscita RF: ⚠ non erogare un voltaggio esterno a questa uscita.
7	Tasto RF On	Attiva e disattiva l'uscita, è illuminato quando attiva.
8	Tasto Escape / Locale	Consente di uscire dall'inserimento in qualsiasi punto, dalla selezione o dalla schermata attualmente selezionata. È utilizzato anche per tornare al comando locale dalla modalità comando remoto
9	Tasti direzionali	Consentono di navigare tra le finestre dei parametri, di regolare i valori numerici e di scorrere tra le selezioni delle modalità. Applica i cambiamenti di fase a frequenza e ampiezza.
10	Manopola	Consente di navigare nell'interfaccia utente, può essere premuta per selezionare un'opzione.

Layout pannello posteriore



Rif.	Descrizione	Funzione
1	Ingresso alimentazione CA	Tensione nominale: 100-240 VCA ~ 50/60Hz, 50VA MAX
2	Uscita di riferimento interna	10MHz, >2Vpp in 50Ω ⚠ Non erogare un voltaggio esterno a questa uscita.
3	Ingresso di riferimento esterno	10MHz, 2-5Vpp da 50Ω ⚠ Non alimentare una tensione esterna superiore a **5Vpp.**
4	Sync Out	Selezionato automaticamente per la sincronizzazione con modulazione o sincronizzazione sweep. Impedenza di uscita 50Ω nominale. Livelli logici di <0,8V e >3V non caricati. SYNC è resistente ai cortocircuiti su messa a terra. ⚠ Non erogare un voltaggio esterno a questa uscita.
5	Ingresso trigger esterno	Segnale di ingresso trigger esterno accoppiato CC, soglia nominale 1,65V ⚠ Non alimentare una tensione esterna superiore a **±10V.**
6	Mod In / Out	MOD IN analogico, impedenza di ingresso 10kΩ CA accoppiata, 1Vp-p scala completa. MOD OUT analogico, impedenza di sorgente 150Ω CC accoppiata, 2Vp-p scala completa non caricata. MOD IN digitale, impedenza di ingresso 10kΩ CC accoppiata, soglia nominale di +1,65V. MOD OUT digitale, impedenza di sorgente 150Ω CC accoppiata, livelli logici di <0,8V e >3V non ⚠ caricati. Non alimentare una tensione esterna superiore a **±10V.**
7	LAN	Progettato per rispettare la specifica sui dispositivi 1.5 LXI 2016. Il comando remoto è possibile con il protocollo socket TCP/IP.
8	USB	Accetta un cavo USB standard.
9	GPIB (opzionale)	IEEE-488 L'indirizzo GPIB predefinito è 11.

Layout dello schermo



Rif.	Descrizione	Funzione
1	Barra di stato	A) Stato clock: se viene usato il clock interno, nella barra di stato viene visualizzato INT REF. Se viene usato un clock esterno, nella barra di stato viene visualizzato EXT REF. B) Stampa schermata: quando è attivata la funzione di stampa della schermata e una schermata è in fase di acquisizione, nella barra di stato viene visualizzato PRT SCRN. C) Stato comando remoto: quando lo strumento è comandato in remoto tramite un'interfaccia qualsiasi, viene visualizzato REM. D) GPIB (opzionale): quando viene rilevata una connessione GPIB, l'icona GPIB si attiva. E) USB: quando viene rilevata una connessione USB, l'icona USB si attiva F) LAN: il campo LAN nella linea di stato può mostrare varie indicazioni di stato, vedere il manuale di istruzioni per i dettagli. G) Porta unità flash: quando viene rilevata un'unità flash nella relativa porta, l'icona dell'unità flash si attiva.
2	Finestra Frequenza/Ampiezza	Mostra le impostazioni e unità correnti di frequenza/ampiezza.
3	Barra di navigazione	Indica la posizione nel menu e lo stato della modalità.
4	Pulsante	Esegue immediatamente un'azione quando premuto.
5	Finestra del parametro	Attiva una finestra a comparsa che comprende più opzioni.
6	Pulsante Home	Torna alla schermata principale.
7	Icona Più pagine	Compare quando nel menu corrente sono disponibili più pagine.

6. OPERAZIONI PRELIMINARI

Accensione

Collegare lo strumento all'alimentazione CA utilizzando il cavo di alimentazione fornito.

Premere il pulsante di alimentazione per 1-2 secondi per accendere lo strumento; all'accensione, il generatore mostra un messaggio di avvio mentre inizializza l'applicazione.

Il caricamento richiede alcuni secondi; quindi, viene visualizzata la schermata principale.

Per spegnere, premere brevemente il pulsante di standby.

AVVERTENZA



Per scollegare completamente l'alimentazione CA, staccare il cavo di alimentazione dal retro dello strumento oppure scollegare dalla presa di alimentazione CA. Assicurarsi che i punti di scollegamento siano facilmente accessibili. Scollegare dall'alimentazione CA quando non in uso.

Condizioni iniziali

Prima di configurare lo strumento per uno degli esempi, deve essere ripristinato alle condizioni predefinite. A questo scopo, procedere come segue:

- Premere il tasto fisico contrassegnato con [Utility].
- Toccare il tasto etichettato con Set Factory Defaults
- Toccare l'opzione etichettata con Inst (strumento). Lo strumento si riavvia immediatamente con le impostazioni predefinite.

Si applicano le seguenti impostazioni principali:

Frequenza = 1,5GHz.

Ampiezza =-10dBm.

Modulazione = disattivata ma con AM selezionata.

Sweep = disattivato ma impostato su sweep a un passaggio.

Vedere "Parametri predefiniti" per ulteriori dettagli.

NOTA



Per impostazione predefinita, lo strumento conserva le impostazioni più recenti allo spegnimento e ripristinarle all'accensione. Può essere impostato in modo che si accenda sempre con le impostazioni predefinite da [Utility] > System > Power-on State > Default Params. Questa impostazione va persa se il sistema viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica.

7. ESEMPI DI CONFIGURAZIONE DI BASE

Segnale RF continuo - manopola e tasti direzionali

Requisito

Restituire un segnale RF con frequenza 123,4MHz e un'ampiezza di-15dBm da RF OUT con i tasti fisici e la manopola.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto in "Condizioni iniziali".

Impostazione della frequenza

- Selezionare la finestra del parametro della frequenza spostando l'area evidenziata nella schermata con la manopola o con il tasto direzionale sinistro/destro.
- Premere la manopola per modificare il parametro.
- Utilizzare il tasto direzionale sinistro/destro per selezionare le cifre e la manopola o il tasto direzionale su/giù per scorrere le cifre e impostare il valore su 123.4. Premere la manopola (OK) per inserire il valore.

Impostazione dell'ampiezza

- Selezionare la finestra del parametro dell'ampiezza con la manopola, premere per modificare.
- Utilizzando il tasto direzionale sinistro/destro per selezionare le cifre e la manopola o il tasto direzionale su/giù, inserire -15dBm. Premere la manopola (OK) per inserire il valore.

Accensione dell'uscita

- Premere il tasto fisico [RF On].

Segnale FM modulato - tasti fisici e manopola

Requisito

Restituire un segnale RF con frequenza 100MHz, ampiezza +2,5dBm e attivare FM con modulazione sinusoidale interna a una frequenza di 10kHz, utilizzando tasti fisici e manopola.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto in "Condizioni iniziali".

Impostazione della frequenza

- Premere il tasto fisico [Freq].
- Premere i tasti numerici [1] [0] [0].
- Utilizzare la manopola per selezionare MHz come unità di frequenza.
- Premere la manopola (OK) per inserire il valore.

Impostazione dell'ampiezza

- Premere il tasto fisico [Amp].
- Premere il tasto numerico [+/-] due volte per mostrare +, quindi [2] [.] [5] .
- Premere la manopola (OK) per inserire il valore.

Accesso al menu di modulazione

- Premere il tasto fisico [Mod].

Impostazione del tipo di modulazione

- Premere i tasti direzionali [<] /[>] per selezionare del parametro Tipo. Premere la manopola (OK) per modificare.
- Premere i tasti direzionali [∧] /[v] per scorrere le opzioni e selezionare. Premere la manopola (OK) per selezionare l'opzione.

Impostazione della frequenza di modulazione interna

- Premere i tasti direzionali [<] /[>] per selezionare la finestra del parametro Frequenza interna. Premere la manopola (OK) per selezionare l'opzione.
- Premere il tasto direzionale [∧] per aumentare a 10kHz. Premere la manopola (OK) per selezionare l'opzione.

Attivazione della modulazione

- Premere i tasti direzionali [<] /[>] per selezionare il pulsante Attiva. Premere la manopola (OK) per selezionare l'opzione.

Accensione dell'uscita

- Premere il tasto fisico [RF On].

Sweep a passi - Touch screen

Requisito

Eseguire lo sweep continuo di un segnale RF con una gamma di frequenza compresa tra 500MHz e 1GHz e un'ampiezza compresa tra -20dBm e -10dBm in 100 fasi lineari con tempo di mantenimento di 1 secondo tra una fase e l'altra, utilizzando solo il touch screen.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto in "Condizioni iniziali".

Accesso al menu Sweep

- Toccare il pulsante Sweep.

Impostazione della frequenza di avvio e di arresto

- Toccare la finestra del parametro Start Freq., toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 500, quindi MHz, seguito da OK.
- Toccare la finestra del parametro Stop Freq., toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 1, quindi GHz, seguito da OK.

Impostazione dell'ampiezza di avvio e di arresto

- Toccare la finestra del parametro Start Ampl., toccare di nuovo per modificare.
- Toccare +/- per mostrare il simbolo -.
- Toccare 20, quindi dBm, seguito da OK.
- Toccare la finestra del parametro Stop Ampl, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare +/- per mostrare il simbolo -.
- Toccare 10, quindi dBm, seguito da OK.

Impostazione del numero di fasi nella lunghezza di sweep

- Toccare la finestra del parametro Length, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 100, seguito da OK.

Impostazione del tempo di mantenimento

- Toccare la finestra del parametro Dwell, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 1, quindi S, seguito da OK.

Accensione dell'uscita

- Premere il tasto fisico [RF On].

Esecuzione dello sweep

- Toccare il pulsante Run.

Segnale modulato 4FSK*

Requisito

Restituire un segnale RF con frequenza 1GHz, ampiezza +2,5dBm e attivare la modulazione 4FSK con una deviazione di 12,5kHz, pattern PRBS7 e bitrate interno di 2kbps utilizzando il touch screen.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto in "Condizioni iniziali".

Impostazione della frequenza

- Toccare la finestra del parametro Frequenza, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 1, quindi GHz, seguito da OK.

Impostazione dell'ampiezza

- Toccare la finestra del parametro Ampiezza, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare +/- per mostrare il simbolo +.
- Toccare 2,5, quindi dBm, seguito da OK.

Accesso al menu di modulazione

- Toccare il pulsante Mod.

Impostazione del tipo di modulazione

- Toccare la finestra del parametro Type, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 4FSK, seguito da OK.

Impostazione della deviazione

- Toccare la finestra del parametro Deviation, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 12. 5 quindi kHz, seguito da OK.

Impostazione del bitrate interno

- Toccare la finestra del parametro Int. Bitrate, toccare di nuovo per modificare.
- Toccare 2, quindi kbps, seguito da OK.

Attivazione della modulazione

- Toccare il pulsante Enable.

Accensione dell'uscita

- Premere il tasto fisico [RF On].

*Modulazione digitale disponibile con l'opzione U01

Modifica della frequenza di uscita

Requisito

Modificare la frequenza in incrementi/riduzioni definite dall'utente di 123MHz partendo da 1GHz con un livello di -5dBm, utilizzando una combinazione di tasti fisici, manopola e touch screen.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto in "Condizioni iniziali".

Impostazione delle dimensioni del passaggio di frequenza

- Premere il tasto fisso [Utility].
- Toccare la finestra denominata Instrument.
- Toccare la finestra Dimensioni Freq. Step Size.
- Premere i tasti numerici [1] [2] [3].
- Premere la manopola per confermare.

Impostazione dell'ampiezza

- Premere il tasto fisico [Amp].
- Premere il tasto numerico [+/-] una volta per mostrare-, quindi [5]
- Premere la manopola per confermare.

Impostazione della frequenza iniziale

- Premere il tasto fisico [Freq].
- Premere il tasto numerico [1] (GHz preselezionato).
- Premere la manopola per confermare.

Accensione dell'uscita

- Premere il tasto fisico [RF On]

Modifica della frequenza

- Premere il tasto direzionale [∧] per aumentare la frequenza di 123MHz a ogni pressione, il tasto direzionale [v] per ridurre la frequenza di 123MHz a ogni pressione.

8. MANUTENZIONE

I fabbricanti o i loro agenti esteri forniscono un servizio di riparazione per le unità che presentano guasti. Qualora i proprietari dello strumento desiderino eseguire in sede le operazioni di riparazione, dovranno affidarne l'esecuzione a personale specializzato, previa consultazione della Guida di assistenza che può essere trovata direttamente presso i costruttori o i rivenditori internazionali.

Pulizia

La pulizia dello strumento deve essere eseguita con un panno leggermente inumidito con acqua o detergente neutro.

AVVERTENZA! ONDE EVITARE SCOSSE ELETTRICHE O DANNEGGIARE LO STRUMENTO, EVITARE TASSATIVAMENTE L'INGRESSO D'ACQUA NELL'INVOLUCRO DELLO STRUMENTO. NON UTILIZZARE SOLVENTI PER LA PULIZIA DEL CORPO DELL'UNITÀ.

GUÍA RÁPIDA EN ESPAÑOL

1. Introducción 67
Serie TGR2050 de generadores de señal RF 67
Acerca de esta guía 67
Cómo usar este manual 67
2. Seguridad 68
Símbolos 68
Avisos de seguridad 69
3. Instalación 70
Montaje 70
Ventilación 70
Asa-soporte 70
4. Requisitos eléctricos 71
Tensión de la red de alimentación 71
Cable de alimentación 71
5. Principios de funcionamiento 72
Organización del panel frontal 72
Organización del panel posterior 73
Organización de la pantalla 74
6. Primeros pasos 75
Encendido 75
Estado inicial 75
7. Ejemplos básicos de configuración 76
Señal RF continua (mando giratorio y teclas direccionales) 76
Señal FM modulada (teclas físicas y mando giratorio) 77
Barrido por pasos (pantalla táctil) 78
Señal modulada 4FSK* 79
Escalonamiento de la frecuencia de salida 80
8. Mantenimiento 81
Limpieza 81

Las últimas revisiones de este manual, controladores del dispositivo y herramientas de software se pueden descargar desde: www.aimtti.com/support

1. INTRODUCCIÓN

Serie TGR2050 de generadores de señal RF

Los dispositivos TGR2051 y TGR2053 conforman la nueva era de generadores de señal RF de Aim-TTi, que ofrecen un rendimiento excepcional con funciones nuevas y mejoradas a través de su pantalla táctil.

Estos generadores de radiofrecuencia de alto rendimiento brindan precisión y estabilidad en altas frecuencias, gran amplitud de señal, bajo ruido de fase y capacidades de modulación analógica y digital* flexibles, por lo que son perfectos para tareas de desarrollo, mantenimiento y ensayos.

Su control remoto avanzado se adapta a los sofisticados sistemas automatizados de la actualidad, y su compatibilidad con los anteriores instrumentos de radiofrecuencia de Aim-TTi facilita su integración con los sistemas existentes.

Gracias a su reducido tamaño y a su ligero diseño, con la mejor relación precio-rendimiento de su categoría, la serie TGR2050 mantiene la reputación de Aim-TTi como fabricante de productos fiables, de alta calidad y gran valor añadido.

Acerca de esta guía

Esta guía de inicio rápido está concebida para el uso en banco de trabajo de los modelos de la serie TGR2050, conformada por los generadores de señal RF TGR2051 y TGR2053. La web de Aim-TTi ofrece además un manual de instrucciones completo y una guía de programación (solo en inglés) que brindan una descripción exhaustiva de todas las funciones e información adicional sobre el control remoto y la calibración, así como especificaciones técnicas detalladas.

Cómo usar este manual

Este manual facilita una introducción general a la organización del instrumento, y está concebido para leerse antes de utilizar el generador por primera vez.

A lo largo de sus páginas, la expresión «este instrumento» alude a la serie de instrumentos TGR2050, «tocar» se refiere al empleo de la pantalla táctil, y «pulsar», al uso de una tecla física.

Asimismo, las referencias a las teclas del panel frontal se indican subrayadas entre corchetes; por ejemplo, [Freq], [Amp], [Mod], etc. Finalmente, cualquier texto, los campos de entrada y los mensajes se muestran en un tipo de letra distinto; por ejemplo, Frequency, Amplitude.

Las descripciones aquí proporcionadas consideran el uso del instrumento a través de la pantalla táctil y los botones y controles del panel frontal.

A fin de que el usuario se familiarice con algunas de las funcionalidades básicas del instrumento, esta guía presenta una serie de ejemplos de configuración.

Se recomienda a los nuevos usuarios llevar a cabo los siguientes ejemplos:

- Señal RF continua (mando giratorio y teclas direccionales)
- Señal FM modulada (teclas físicas y mando giratorio)
- Barrido por pasos (pantalla táctil)
- Señal modulada 4FSK*
- Escalonamiento de la frecuencia de salida

Para obtener una información más detallada de todas las funciones, puede descargar por separado los manuales de instrucciones y programación en www.aimtti.com/support.

*Modulación digital disponible con la opción U01.

2. SEGURIDAD

Símbolos

El presente manual de instrucciones contiene información y advertencias que el usuario debe observar para el manejo seguro y la correcta conservación del instrumento.

Los siguientes símbolos aparecen en el instrumento y a lo largo del manual con el fin de garantizar la seguridad tanto del usuario como del propio instrumento. Lea toda la información antes de proceder a su empleo.

ADVERTENCIA



Indica un peligro que, de no evitarse, podría causar lesiones o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN



Indica un peligro que podría dañar el producto y dar lugar a la pérdida de datos importantes o a la anulación de la garantía.

NOTA



Proporciona un consejo de utilidad.



Terminal conectado a tierra del chasis.



Alimentación en espera. El instrumento no se desconecta de la red eléctrica de CA al apagarse.



Corriente alterna (CA).

Avisos de seguridad

Características del instrumento:

- Instrumento con clase de seguridad I según la clasificación IEC, diseñado para cumplir con los requisitos de la norma EN 61010-1 (“Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio”).
- Instrumento con categoría de instalación II ideado para alimentarse mediante un suministro monofásico normal.
- Sometido a pruebas con arreglo a la norma EN 61010-1 y suministrado en condiciones de funcionamiento seguro.
- Diseñado para su uso en interiores, dentro de ambientes con una polución de grado 2 y en un intervalo de temperaturas comprendido entre 5 °C y 40 °C, con una humedad relativa comprendida entre el 20 % y el 80 % (sin condensación).

ADVERTENCIA



No utilizar en presencia de condensación.

No utilizar con tensiones de suministro distintas a las nominales, o en entornos cuyos valores ambientales se encuentren fuera del intervalo especificado.

ESTE INSTRUMENTO SE DEBE CONECTAR A TIERRA.

Cualquier interrupción del conductor de puesta a tierra, dentro o fuera, hará que el instrumento resulte peligroso. Queda prohibida su interrupción intencionada.

Deberá evitarse cualquier labor de ajuste, mantenimiento o reparación del instrumento estando abierto y bajo tensión.

Cuando se encuentren conectados, los terminales pueden conducir corriente eléctrica, y la apertura o retirada de cualquier cubierta o pieza (salvo aquellas a las que se pueda acceder manualmente sin abrir el instrumento) podría poner al descubierto piezas bajo tensión.

Para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento, no permita nunca que penetre agua a través de la carcasa.

Si el instrumento evidenciara encontrarse averiado, o si hubiera sido sometido a un daño mecánico, a humedad excesiva o a corrosión química, su protección de seguridad podría verse afectada, por lo que será necesario dejar de utilizarlo y deberá devolverse para su comprobación y reparación. Consulte la sección «Mantenimiento» para más información.

Cuando sea necesario reemplazarlo, asegúrese de usar únicamente fusibles de la corriente nominal y el tipo especificados. Está prohibido utilizar fusibles artesanales o cortocircuitar los portafusibles.

Este instrumento usa una pila de botón de litio como alimentación de respaldo para la memoria no volátil; su duración típica es de 5 años. De ser necesario, sustitúyala solo por otra del tipo correcto: una pila de botón de Li/MnO_2 de 3 V, tipo 2032 (20 mm). Las pilas agotadas deben eliminarse de forma respetuosa y de acuerdo con la legislación local; no las abra, incinere ni exponga a temperaturas por encima de 60 °C, y no intente recargarlas.

PRECAUCIÓN



No humedecer durante la limpieza; la pantalla se debe limpiar únicamente con un paño suave y seco.

3. INSTALACIÓN

Montaje

Este instrumento puede utilizarse tanto en banco de trabajo como montado en bastidor.

Para esto último, se pueden extraer los biseles protectores y el asa-soporte, lo que permite instalarlo en un bastidor de 48 cm (19") junto a cualquier otro instrumento 2U de medio bastidor. El fabricante y sus agentes en el extranjero ofrecen un kit 2U de 48 cm apto para dicho propósito.

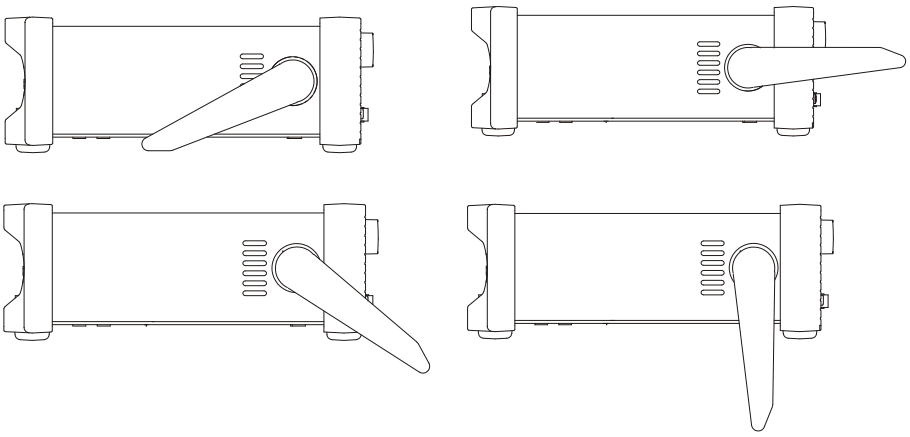
Consulte las instrucciones para el montaje en bastidor si desea más información sobre cómo desmontar los biseles protectores y el asa.

Ventilación

El instrumento usa un ventilador instalado en el panel posterior. Evite obstruir la salida posterior del aire o los orificios de ventilación delanteros (en los laterales y debajo). Si el instrumento estuviera montado en bastidor, deje el espacio suficiente a su alrededor o utilice una bandeja de ventilación para forzar el enfriamiento.

Asa-soporte

El instrumento cuenta con un asa-soporte de cuatro posiciones. Libere las pestañas de bloqueo del asa tirando de esta por ambos lados en los puntos de rotación de la carcasa y, a continuación, gire el asa desde su posición replegada hasta el punto deseado, bien como soporte o bien como asa. Suelte los laterales del asa para fijarla en la nueva posición.



4. REQUISITOS ELÉCTRICOS

Tensión de la red de alimentación

Este instrumento posee un intervalo de suministro universal y funcionará sin necesidad de ajustes en cualquier red de alimentación de 115 V o 230 V. Compruebe que el suministro local satisfaga los requisitos de entrada de corriente alterna estipulados en las especificaciones.

Cable de alimentación

Conecte el instrumento a la red de corriente alterna mediante el cable de alimentación que se suministra.

En caso de necesitarse un tipo de enchufe distinto para la toma, use un cable homologado y con la clasificación adecuada que tenga, en un extremo, el conector correspondiente a la toma de pared y, en el otro extremo, un conector IEC60320 C13 para el instrumento.

Para determinar la corriente nominal mínima del cable de alimentación de red, consulte los valores nominales de alimentación en el equipo o en las especificaciones.

ADVERTENCIA



ESTE INSTRUMENTO DEBE CONECTARSE A TIERRA.

Cualquier interrupción del conductor de puesta a tierra, dentro o fuera del instrumento, hará que este resulte peligroso. Queda prohibida su interrupción intencionada.

Antes de usar el instrumento, inspeccione el cable de alimentación proporcionado en busca de cualquier daño. No use el instrumento si el cable está dañado.

Antes de usar el instrumento, inspecciónelo en busca de cualquier daño. No lo use si está dañado.

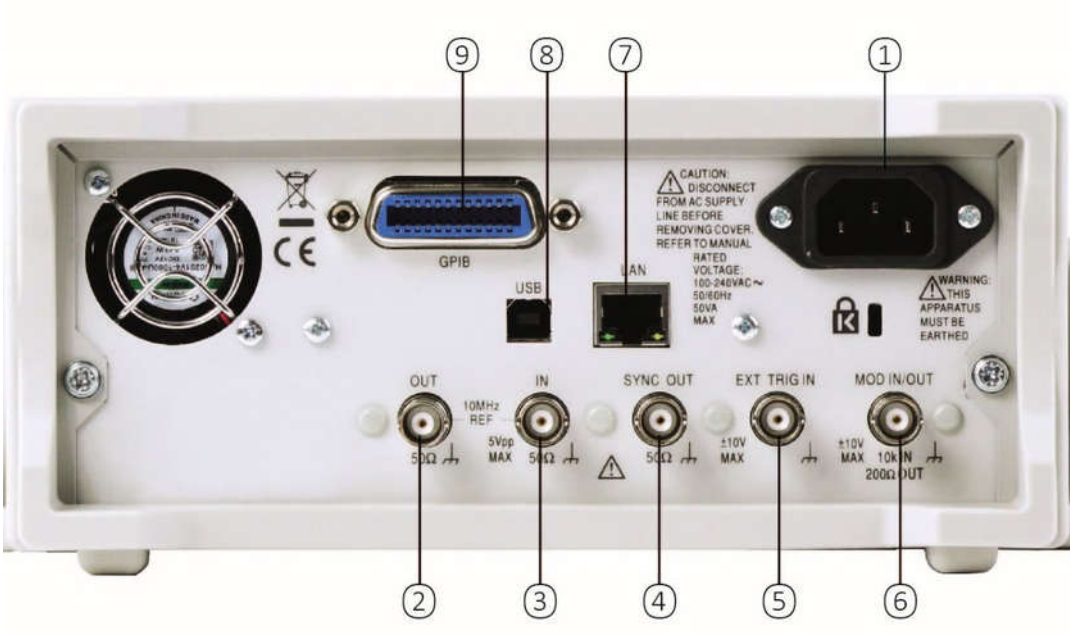
5. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

Organización del panel frontal



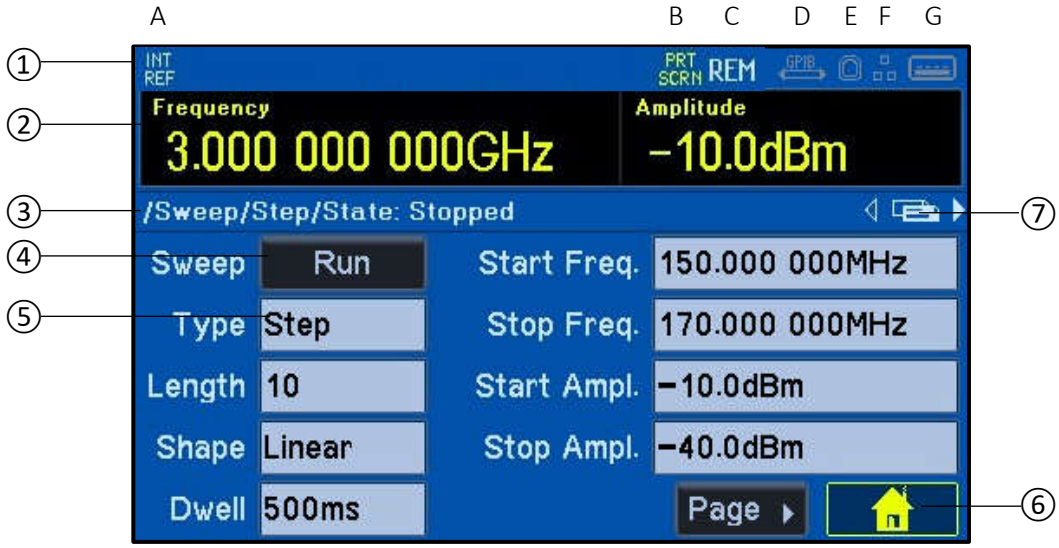
Ref.	Descripción	Función
1	Unidad de almacenamiento USB	Conector host USB para unidad de almacenamiento USB.
2	Pantalla táctil	⚠ No use objetos afilados ni puntiagudos para operar la pantalla táctil.
3	Botón de puesta en espera	El botón se ilumina cuando el instrumento se encuentra en modo de espera. Manténgalo pulsado para encender el instrumento y púlselo brevemente para apagarlo.
4	Teclas de parámetros	Las teclas [Freq] (frecuencia) y [Amp] (amplitud) permiten seleccionar el parámetro deseado para editarlo. Estas teclas también permiten volver a la pantalla de inicio. Las teclas de modo [Mod] (modulación) y [Sweep] (barrido) permiten seleccionar el modo de funcionamiento. La tecla correspondiente al modo habilitado permanecerá iluminada. Si ambas teclas se encuentran apagadas, el modo habilitado será el de onda portadora continua. Teclas de menú: la tecla [Stores] (almacenamiento) ofrece acceso a los archivos guardados en el almacenamiento integrado y en la unidad de almacenamiento USB que se encuentre conectada. La tecla [Utility] (utilidades) permite acceder a los menús correspondientes a diversas funciones: ajustes del sistema y del instrumento, calibración, recorte de IQ, etc. La tecla [Trigger] (activación) emite una señal de activación manual.
5	Teclado numérico	Permite introducir directamente los parámetros numéricos.
6	Salida RF	Toma de la salida ⚠ de radiofrecuencia. No aplique tensión externa a esta salida.
7	Habilitar RF	Activa o desactiva la salida. La tecla se ilumina cuando está activada.
8	Tecla de escape/modo local	Cancela la entrada de datos en cualquier momento. Sale además de la selección o de la pantalla actualmente seleccionada. También permite volver al modo de control local desde el modo de control remoto.
9	Teclas direccionales	Permiten moverse por las ventanas de parámetros, ajustar valores numéricos y desplazarse por la selección de modos. Aplican cambios por pasos en la frecuencia y en la amplitud.
10	Mando giratorio	Permite desplazarse por la interfaz del usuario. Puede pulsarse para seleccionar una opción.

Organización del panel posterior



Ref.	Descripción	Función
1	Toma de corriente alterna	Tensión nominal: 100-240 V CA ~ 50/60 Hz, máx. 50 VA
2	Salida de referencia interna	10 MHz, > 2 Vpp a 50 Ω ⚠ No aplique tensión externa a esta salida.
3	Entrada de referencia externa	10 MHz, 2-5 Vpp desde 50 Ω ⚠ No aplique tensiones externas superiores a 5 Vpp.
4	Salida de sincronismo	Se selecciona automáticamente sincronismo de modulación o sincronismo de barrido. Impedancia de salida de 50 Ω nominales. Niveles lógicos < 0,8 V y > 3 V sin carga. Esta salida puede soportar un cortocircuito a tierra. ⚠ No aplique tensión externa a esta salida.
5	Entrada de activación externa	Señal de entrada de activación externa con acoplamiento de CC. Umbral nominal de ⚠ 1,65 V. No aplique tensiones externas superiores a ±10 V.
6	Entrada/salida de modulación	MOD IN analógico, impedancia de entrada de 10 kΩ con acoplamiento de CA, 1 Vpp a escala completa. MOD OUT analógico, impedancia de la fuente de 150 Ω con acoplamiento de CC, 2 Vpp a escala completa sin carga. MOD IN digital, impedancia de la fuente de 10 kΩ con acoplamiento de CC, umbral nominal de +1,65 V. MOD OUT digital, impedancia de la fuente de 150 kΩ con acoplamiento de CC, niveles lógicos de < 0,8 V y > 3 V sin carga. ⚠ No aplique tensiones externas superiores a ±10 V.
7	LAN (red de área local)	Diseñado para su conformidad con la revisión 1.5 de la norma LXI Device Specification 2016. Es posible controlar remotamente el instrumento mediante el protocolo TCP/IP.
8	USB	Acepta un cable USB estándar.
9	GPIB (opcional)	IEEE-488: la dirección GPIB por defecto es 11.

Organización de la pantalla



Ref.	Descripción	Función
1	Barra de estado	**A) Estado del reloj:** cuando se esté usando el reloj interno, la barra de estado mostrará INT REF; cuando se esté usando el reloj externo, la barra de estado mostrará EXT REF. **B) Impresión de pantalla:** al activar la función de impresión de pantalla y realizar una captura de esta, la barra de estado mostrará PRT SCRN. **C) Estado remoto:** cuando el instrumento se encuentre en modo de control remoto a través de cualquier interfaz, la pantalla mostrará REM. **D) GPIB (opcional):** cuando se detecte una conexión GPIB, se activará el icono GPIB. **E) USB:** cuando se detecte una conexión USB, se activará el icono USB. **F) LAN:** el campo LAN de la barra de estado puede indicar diversas situaciones; consulte el manual de instrucciones para más información. **G) Puerto de almacenamiento USB:** cuando se inserte una unidad USB en el puerto de almacenamiento USB, se activará este icono.
2	Ventana de frecuencia y amplitud	Muestra los ajustes y unidades actuales de frecuencia y amplitud.
3	Barra de navegación	Indica el estado y la posición actual dentro de la jerarquía de menús.
4	Botón	Al pulsarse, realiza una acción de inmediato.
5	Ventana de parámetros	Activa un menú emergente con varias opciones.
6	Botón de inicio	Vuelve a la pantalla de inicio.
7	Icono de varias páginas	Aparece cuando el menú actual consta de más de una página.

6. PRIMEROS PASOS

Encendido

Conecte el instrumento a la toma de corriente alterna mediante el cable de red que se suministra.

Pulse el botón de puesta en espera durante 1-2 segundos para encenderlo; el generador mostrará un mensaje mientras inicializa la aplicación.

La carga llevará unos segundos; cuando finalice, se mostrará la pantalla de inicio.

Pulse brevemente el botón de puesta en espera para apagar.

ADVERTENCIA



Para desconectar el instrumento completamente de la corriente alterna, desenchufe el cable de alimentación de la parte posterior del instrumento o desconéctelo de la toma de corriente alterna; asegúrese de tener siempre accesible un medio de desconexión. Desconéctelo de la alimentación de corriente alterna cuando no lo utilice.

Estado inicial

Antes de configurar el instrumento para cualquiera de los ejemplos, deberá restablecerse su estado por defecto. Para ello, lleve a cabo los siguientes pasos:

- Pulse la tecla física [Utility].
- Toque la tecla Set Factory Defaults (restablecer valores de fábrica).
- Toque la opción Inst (instrumento). El instrumento se reiniciará inmediatamente con los ajustes predeterminados por defecto.

De este modo, se aplicarán los siguientes ajustes principales:

Frecuencia = 1,5 GHz

Amplitud =-10 dBm

Modulación = Deshabilitada, pero con AM seleccionada.

Barrido = Deshabilitado, pero configurado como barrido de paso sencillo.

Vea «Parámetros por defecto» para más información.

NOTA



De serie, el instrumento recordará los últimos ajustes configurados al apagarlo y los recuperará al encenderlo. Para que, al encenderlo, recupere siempre los valores predeterminados por defecto, seleccione [Utility] (utilidades) > System (sistema) > Power-on State (estado al encender) > Default Params (parámetros por defecto). Esta preferencia se perderá cuando el sistema se restablezca a los valores de fábrica.

7. EJEMPLOS BÁSICOS DE CONFIGURACIÓN

Señal RF continua (mando giratorio y teclas direccionales)

Requisito

Usando las teclas físicas y el mando giratorio, emitir una señal RF con frecuencia de 123,4 MHz y amplitud de -15 dBm desde la salida RF OUT.

Estado inicial

Antes de empezar, restaure los valores por defecto del instrumento conforme se describe en «Estado inicial».

Configure la frecuencia

- Seleccione la ventana correspondiente al parámetro de frecuencia moviendo el área resaltada por la pantalla mediante el mando giratorio o las teclas direccionales izquierda y derecha.
- Pulse el mando como si se tratara de un botón para editar el parámetro.
- Usando las teclas direccionales izquierda y derecha para seleccionar cada cifra y el mando giratorio o las teclas direccionales arriba y abajo para desplazarse por los valores, introduzca el valor 123,4. Pulse el mando para confirmar.

Configure la amplitud

- Con el mando giratorio, seleccione la ventana correspondiente al parámetro de amplitud; pulse el mando para editar su valor.
- Usando las teclas direccionales izquierda y derecha para seleccionar cada cifra y el mando giratorio o las teclas direccionales arriba y abajo, introduzca el valor-15 dBm. Pulse el mando para confirmar.

Active la salida

- Pulse la tecla física [RF On].

Señal FM modulada (teclas físicas y mando giratorio)

Requisito

Usando las teclas físicas y el mando giratorio, emitir una señal RF con frecuencia de 100 MHz y amplitud de +2,5 dBm y habilitar una modulación de frecuencia (FM) sinusoidal interna de 10 kHz.

Estado inicial

Antes de empezar, restaure los valores por defecto del instrumento conforme se describe en «Estado inicial».

Configure la frecuencia

- Pulse la tecla física [Freq].
- Pulse las teclas numéricas [1] [0] [0].
- Use el mando giratorio para seleccionar MHz como unidad de frecuencia.
- Pulse el mando para confirmar.

Configure la amplitud

- Pulse la tecla física [Amp].
- Pulse la tecla numérica [+/-] dos veces para introducir + y, a continuación, [2], [.] y [5].
- Pulse el mando para confirmar.

Acceda al menú de modulación

- Pulse la tecla física [Mod].

Configure el tipo de modulación

- Pulse las teclas direccionales [<] y [>] para seleccionar la ventana del parámetro Type (tipo). Pulse el mando para editar.
- Pulse las teclas direccionales [∧] y [∨] para desplazarse por las opciones y seleccionar FM. Pulse el mando para confirmar.

Configure la frecuencia de modulación interna

- Pulse las teclas direccionales [<] y [>] para seleccionar la ventana del parámetro Int. Freq.. Pulse el mando para editar.
- Pulse la tecla direccional [∧] para aumentar el valor configurado hasta 10 kHz. Pulse el mando para confirmar.

Habilite la modulación

- Pulse las teclas direccionales [<] y [>] para seleccionar el botón Enable (habilitar). Pulse el mando para editar.

Active la salida

- Pulse la tecla física [RF On].

Barrido por pasos (pantalla táctil)

Requisito

Usando exclusivamente la pantalla táctil, barrer de forma continua, en 100 pasos lineales y con un tiempo de parada de 1 segundo entre paso y paso, una señal RF con frecuencia de 500 MHz a 1 GHz y amplitud de-20 dBm a-10 dBm.

Estado inicial

Antes de empezar, restaure los valores por defecto del instrumento conforme se describe en «Estado inicial».

Acceda al menú de barrido

- Toque el botón Sweep.

Configure la frecuencia de inicio y parada

- Toque la ventana del parámetro Start Freq. (frecuencia de inicio); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 500 y, después, MHz, seguido de OK.
- Toque la ventana del parámetro Stop Freq. (frecuencia de parada); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 1 y, después, GHz, seguido de OK.

Configure la amplitud de inicio y parada

- Toque la ventana del parámetro Start Ampl. (amplitud de inicio); vuelva a tocarla para editar.
- Toque +/- para introducir el símbolo - .
- Toque 20 y, después, dBm, seguido de OK.
- Toque la ventana del parámetro Stop Ampl. (amplitud de parada); vuelva a tocarla para editar.
- Toque +/- para introducir el símbolo -.
- Toque 10 y, después, dBm, seguido de OK.

Configure el número de pasos en la longitud del barrido

- Toque la ventana del parámetro Length (longitud); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 100, seguido de OK.

Configure el tiempo de parada

- Toque la ventana del parámetro Dwell ([tiempo de] parada); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 1 y, después, S, seguido de OK.

Active la salida

- Pulse la tecla física [RF On].

Ejecute el barrido

- Toque el botón Run (ejecutar).

Señal modulada 4FSK*

Requisito

Usando la pantalla táctil, emitir una señal RF con frecuencia de 1 GHz y amplitud de +2,5 dBm y habilitar una modulación 4FSK con desviación de 12,5 kHz, patrón PRBS7 y tasa de bits interna de 2 kbps.

Estado inicial

Antes de empezar, restaure los valores por defecto del instrumento conforme se describe en «Estado inicial».

Configure la frecuencia

- Toque la ventana del parámetro de frecuencia; vuelva a tocarla para editar.
- Toque 1 y, después, GHz, seguido de OK.

Configure la amplitud

- Toque la ventana del parámetro de amplitud; vuelva a tocarla para editar.
- Toque dos veces +/- para introducir el símbolo +.
- Toque 2,5 y, después, dBm, seguido de OK.

Acceda al menú de modulación

- Toque el botón Mod.

Configure el tipo de modulación

- Toque la ventana del parámetro Type; vuelva a tocarla para editar.
- Toque 4FSK, seguido de OK.

Configure la desviación

- Toque la ventana del parámetro Deviation (desviación); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 12.5 y, después, kHz, seguido de OK.

Configure la tasa de bits interna

- Toque la ventana del parámetro Int. Bitrate (tasa de bits interna); vuelva a tocarla para editar.
- Toque 2 y, después, kbps, seguido de OK.

Habilite la modulación

- Toque el botón Enable.

Active la salida

- Pulse la tecla física [RF On].

*Modulación digital disponible con la opción U01.

Escalonamiento de la frecuencia de salida

Requisito

Combinando el uso de teclas físicas, mando giratorio y pantalla táctil, escalonar la frecuencia en incrementos o decrementos de 123 MHz empezando por 1 GHz y con un nivel de-5 dBm.

Estado inicial

Antes de empezar, restaure los valores por defecto del instrumento conforme se describe en «Estado inicial».

Configure el tamaño del paso de frecuencia

- Pulse la tecla física [Utility].
- Toque la ventana Instrument.
- Toque la ventana Freq. Step Size (tamaño de paso de frecuencia).
- Pulse las teclas numéricas [1] [2] [3].
- Pulse el mando giratorio para confirmar.

Configure la amplitud

- Pulse la tecla física [Amp].
- Pulse la tecla numérica [+/-] una vez para introducir- y, a continuación, [5].
- Pulse el mando giratorio para confirmar.

Configure la frecuencia inicial

- Pulse la tecla física [Freq].
- Pulse la tecla numérica [1] (por defecto, GHz).
- Pulse el mando giratorio para confirmar.

Active la salida

- Pulse la tecla física [RF On].

Escalone la frecuencia

- Pulse la tecla direccional [∧] para aumentar la frecuencia en 123 MHz a cada pulsación; pulse la tecla direccional [∨] para reducir la frecuencia en 123 MHz a cada pulsación.

8. MANTENIMIENTO

El fabricante o sus agentes en el extranjero ofrecen un servicio de reparación para cualquier instrumento que resulte averiado. Si los propietarios desearan realizar ellos mismos los trabajos de mantenimiento, estos deberán ser llevados a cabo siempre por personal debidamente cualificado, y consultando la guía de servicio que se puede obtener directamente del fabricante o de sus agentes en el extranjero.

Limpieza

Cuando sea necesario limpiar el instrumento, utilice un paño ligeramente humedecido con agua o un detergente suave.

¡ADVERTENCIA! PARA EVITAR DESCARGAS ELÉCTRICAS O DAÑOS EN EL INSTRUMENTO, NO PERMITA NUNCA LA PENETRACIÓN DE AGUA A TRAVÉS DE LA CARCASA. PARA EVITAR DESPERFECTOS EN LA CARCASA, NO LA LIMPIE NUNCA CON DISOLVENTES.

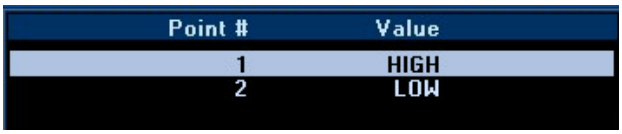
DEFAULT PARAMETERS

Frequency	3 GHz / 1.5 GHz (for TGR2051)
Frequency Step	1 MHz
Amplitude	-10 dBm
Amplitude Step	10 dB
Low Spur Mode	Off
Reference Clock	Internal
Reference Clock Out	Off
MODULATION	
Modulation	OFF
Modulation Type	AM
AM Depth	30%
AM Modulating Source	Sine
AM Modulating Internal Frequency	1 kHz
AM Sync Out	OFF
AM Mod. Out	OFF
FM Deviation	20 kHz
FM Modulating Source	Sine
FM Modulating Internal Frequency	2 kHz
FM Sync Out	OFF
FM Mod. Out	OFF
PM Deviation	25.00 rad.
PM Modulating Source	Sine
PM Modulating Internal Frequency	3 kHz
PM Sync Out	OFF
PM Mod. Out	OFF
DIGITAL MODULATION (optional)	
ASK Depth	100%
ASK Modulating Source	PRBS7
ASK Modulating Internal Frequency	1 kbps
ASK Sync Out	OFF
ASK Mod. Out	OFF
ASK Mode	Immediate
ASK Trigger Source	Internal

ASK Trigger Type	Finite
ASK Trigger Mode	Bit
ASK Trigger Count	100
ASK Trigger Rate	100ms
OOK Depth	N/A
OOK Modulating Source	PRBS7
OOK Modulating Internal Frequency	1.5 kbps
OOK Sync Out	OFF
OOK Mod. Out	OFF
OOK Mode	Immediate
OOK Trigger Source	Internal
OOK Trigger Type	Finite
OOK Trigger Mode	Bit
OOK Trigger Count	150
OOK Trigger Rate	150ms
FSK Deviation	20 kHz
FSK Modulating Source	PRBS7
FSK Modulating Internal Frequency	2 kbps
FSK Sync Out	OFF
FSK Mod. Out	OFF
FSK Mode	Immediate
FSK Filter Type	None
FSK Encoding Sync	N/A
FSK Encoding Method	N/A
FSK Trigger Source	Internal
FSK Trigger Type	Finite
FSK Trigger Mode	Bit
FSK Trigger Count	200
FSK Trigger Rate	200ms
3FSK Deviation	30 kHz
3FSK Modulating Source	PRBS7
3FSK Modulating Internal Frequency	3 kbps
3FSK Sync Out	OFF
3FSK Mod. Out	OFF
3FSK Mode	Immediate
3FSK Filter Type	None

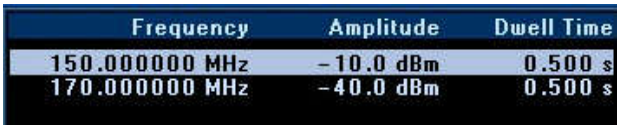
3FSK Encoding Sync	N/A
3FSK Encoding Method	N/A
3FSK Trigger Source	Internal
3FSK Trigger Type	Finite
3FSK Trigger Mode	Bit
3FSK Trigger Count	300
3FSK Trigger Rate	300ms
4FSK Deviation	40 kHz
4FSK Modulating Source	PRBS7
4FSK Modulating Internal Frequency	4 kbps
4FSK Sync Out	OFF
4FSK Mod. Out	OFF
4FSK Mode	Immediate
4FSK Filter Type	None
4FSK Encoding Sync	N/A
4FSK Encoding Method	Gray-code
4FSK Trigger Source	Internal
4FSK Trigger Type	Finite
4FSK Trigger Mode	Bit
4FSK Trigger Count	400
4FSK Trigger Rate	400ms
GFSK Deviation	50 kHz
GFSK Modulating Source	PRBS7
GFSK Modulating Internal Frequency	5 kbps
GFSK Sync Out	OFF
GFSK Mod. Out	OFF
GFSK Mode	Immediate
GFSK Filter Type	Gauss BT 0.3
GFSK Encoding Sync	N/A
GFSK Encoding Method	N/A
GFSK Trigger Source	Internal
GFSK Trigger Type	Finite
GFSK Trigger Mode	Bit
GFSK Trigger Count	500
GFSK Trigger Rate	500ms
MSK Deviation	N/A

MSK Modulating Source	PRBS7
MSK Modulating Internal Frequency	6 kbps
MSK Sync Out	OFF
MSK Mod. Out	OFF
MSK Mode	Immediate
MSK Filter Type	N/A
MSK Encoding Sync	N/A
MSK Encoding Method	N/A
MSK Trigger Source	Internal
MSK Trigger Type	Finite
MSK Trigger Mode	Bit
MSK Trigger Count	600
MSK Trigger Rate	600ms
GMSK Deviation	N/A
GMSK Modulating Source	PRBS7
GMSK Modulating Internal Frequency	7 kbps
GMSK Sync Out	OFF
GMSK Mod. Out	OFF
GMSK Mode	Immediate
GMSK Filter Type	Gauss BT 0.3
GMSK Encoding Sync	N/A
GMSK Encoding Method	N/A
GMSK Trigger Source	Internal
GMSK Trigger Type	Finite
GMSK Trigger Mode	Bit
GMSK Trigger Count	700
GMSK Trigger Rate	700ms
HMSK Deviation	N/A
HMSK Modulating Source	PRBS7
HMSK Modulating Internal Frequency	8 kbps
HMSK Sync Out	OFF
HMSK Mod. Out	OFF
HMSK Mode	Immediate
HMSK Filter Type	Half Sine
HMSK Encoding Sync	N/A
HMSK Encoding Method	N/A

HMSK Trigger Source	Internal
HMSK Trigger Type	Finite
HMSK Trigger Mode	Bit
HMSK Trigger Count	800
HMSK Trigger Rate	800ms
PSK Deviation	25.00 rad.
PSK Modulating Source	PRBS7
PSK Modulating Internal Frequency	9 kbps
PSK Sync Out	OFF
PSK Mod. Out	OFF
PSK Mode	Immediate
PSK Trigger Source	Internal
PSK Trigger Type	Finite
PSK Trigger Mode	Bit
PSK Trigger Count	900
PSK Trigger Rate	900ms
Modulation-User Pattern	Used for: ASK, OOK, FSK, 3FSK, 4FSK, GFSK, MSK, GMSK, HMSK, PSK
Modulation-User Pattern Length	2
Modulation- User Pattern settings	

SWEEP

Sweep Type	OFF
Sweep Type	Step
Sweep Control	Freq. + Ampl.
Sweep Direction	Up
Sweep Mode	Continuous
Sweep Sync Out	OFF
Sweep Sync Polarity	+ve Edge
Point Trigger	Immediate
Sweep Trigger	Immediate
Sweep Trigger Timer	500 ms
Step-Sweep Length	10
Step-Sweep Shape	Linear

Step-Sweep Dwell time	500 ms
Step-Sweep Start Frequency	150 MHz
Step-Sweep Stop Frequency	170 MHz
Step-Sweep Start Amplitude	-10 dBm
Step-Sweep Stop Amplitude	-40 dBm
List Sweep Length	2
List Sweep settings	

UTILITY		
Brightness	40%	
Power-on State	Latest	
Colour Theme	Theme1	
Encoder State	2 State	
Buzzer	Error Tone-ON	
	Warning Tone-ON	
	Info. Tone-ON	
	Key Tone-ON	
	Touch Tone-ON	
	Remote Tone-ON	
	Trigger Tone-ON	
LAN\IP Config. Method	Automatic	
LAN\IPv4 Manual	IP Address	192.168.1.100
	Subnet Mast	255.255.255.0
	Gateway	0.0.0.0
	Pri. DNS Server	0.0.0.0
	Sec. DNS Server	0.0.0.0
GPIB Address	11	

EXCELLENCE THROUGH EXPERIENCE

Aim-TTi is the trading name of Thurlby Thandar Instruments Ltd. (TTi), one of Europe's leading manufacturers of test and measurement instruments.

The company has wide experience in the design and manufacture of advanced test instruments and power supplies built up over more than thirty years.

The company is based in the United Kingdom, and all products are built at the main facility in Huntingdon, close to the famous university city of Cambridge.

TRACEABLE QUALITY SYSTEMS

TTi is an ISO9001 registered company operating fully traceable quality systems for all processes from design through to final calibration.

ISO9001:2015

Certificate number FM 20695

WHERE TO BUY AIM-TTI PRODUCTS

Aim-TTi products are widely available from a network of distributors and agents in more than sixty countries across the world.

To find your local distributor, please visit our website which provides full contact details.

Designed and built in Europe by:

Thurlby Thandar Instruments Ltd.
Glebe Road, Huntingdon, Cambridgeshire.
PE29 7DR United Kingdom
Tel: +44 (0)1480 412451 Fax: +44 (0)1480 450409
Email: sales@aimtti.com Web: www.aimtti.com

Book Part No. 48591-1450 Issue 1