

Gerador de Função Arbitrária AFG2021-BR Conformidade e segurança

Instruções



1
071-3247-00

Tektronix

Contato da Tektronix

Tektronix, Inc., 14150 SW Karl Braun Drive, P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077, EUA

Para informações sobre o produto, vendas, serviço e suporte técnico:

Na América do Norte, telefone para 1-800-833-9200.

Mundial, visite www.tektronix.com para encontrar contatos na sua área.

Resumo de segurança geral

Use o produto apenas como especificado. Revise as seguintes precauções de segurança para evitar ferimentos e danos ao produto ou quaisquer produtos conectados a ele. Leia todas as instruções com atenção. Guarde estas instruções para consulta futura.

Cumpra os códigos de segurança locais e nacionais.

Para o funcionamento correto e seguro do produto, é essencial que se siga os procedimentos de segurança geralmente aceitos e as precauções de segurança especificadas neste manual.

O produto é projetado para uso apenas por pessoal treinado.

Somente pessoas qualificadas que estejam cientes dos perigos envolvidos devem remover a tampa para reparo, manutenção ou ajuste.

Para evitar incêndio ou ferimento pessoal

Use o cabo de alimentação adequado. Utilize apenas o cabo de alimentação elétrica especificado para este produto e certificado para o país de uso.

Não utilize o cabo de alimentação elétrica fornecido para outros produtos.

Aterre o produto. Este produto é aterrado usando um condutor de aterramento do cabo de alimentação. Para evitar choque elétrico, o condutor para aterramento deve ser ligado ao fio terra. Antes de fazer as conexões aos terminais de entrada e saída do produto, certifique-se de que o produto esteja corretamente aterrado.

Não desative a conexão de aterramento do cabo de alimentação elétrica.

Observe todas as classificações de terminal. Para evitar riscos de incêndio e choque, observe todas as classificações e marcações no produto. Consulte o manual do produto para mais informações de classificação antes de fazer conexões ao produto.

Não aplique um potencial a qualquer terminal, incluindo o terminal comum, que exceda a classificação máxima do terminal.

Desconexão da alimentação. O cabo de alimentação desconta o produto da fonte de alimentação. Veja as instruções sobre a localização. Não posicione o equipamento de modo que seja difícil desconectar o cabo de alimentação elétrica. Ele deve manter-se sempre acessível ao usuário para permitir a desconexão rápida, se for necessário.

Conecte e desconecte adequadamente. Não conecte ou desconecte sondas ou condutores de teste enquanto eles estiverem conectados a uma fonte de tensão.

Use somente as pontas de prova de tensão, terminais de teste e adaptadores isolados fornecidos com o produto ou indicados pela Tektronix como apropriados para o produto.

Não permita que o terminal comum oscile acima da tensão nominal especificada para ele.

Não opere sem as tampas. Não opere este produto com as tampas ou painéis removidos.

Evite circuito exposto. Não toque nas conexões e componentes expostos quando houver energia.

Não opere se houver suspeita de falhas. Se você suspeitar que o produto esteja danificado, faça com que ele seja inspecionado por pessoal qualificado.

Desabilite o produto se ele estiver danificado. Não use o produto se ele estiver danificado ou operar incorretamente. Em caso de dúvida sobre a segurança do produto, desligue-o e desconecte o cabo de alimentação elétrica. Marque claramente o produto para evitar a sua operação.

Antes do uso, inspecione as pontas de prova de tensão, terminais de teste e acessórios em busca de danos mecânicos, substituindo-os se estiverem danificados. Não use pontas ou terminais de teste se estiverem danificados, se houver metal exposto ou indicador acusando desgaste.

Examine o exterior do produto antes de usá-lo. Procure rachaduras ou peças faltando.

Use apenas peças de reposição especificadas.

Não opere em condições úmidas/molhadas. Saiba que pode ocorrer condensação se uma unidade for movida de um ambiente frio para um quente.

Não opere em uma atmosfera explosiva.

Forneça ventilação adequada. Consulte as instruções de instalação para detalhes sobre como instalar o produto de modo que receba ventilação adequada.

Os slots e aberturas são para ventilação e nunca devem ser cobertos ou obstruídos. Não insira objetos nas aberturas.

Forneça um ambiente de trabalho seguro. Sempre coloque o produto em um local conveniente para visualizar a exibição e as indicações.

Tenha cuidado ao levantar e transportar o produto. Este produto possui alças para levantamento e transporte.

Use apenas ferragens de montagem de rack fornecidas pela Tektronix específicas para este produto.

Mantenha as superfícies do produto limpas e secas. Remova os sinais de entrada antes de limpar o produto. Inspeção o instrumento com a frequência necessária para as condições de operação. Para limpar a superfície externa, siga estas etapas:

1. Remova a poeira da parte externa do instrumento com um pano que não solte fiapos. Cuidado para não arranhar o filtro do display de vidro transparente.
2. Use um tecido macio umedecido com água para limpar o instrumento. Use uma solução aquosa de álcool isopropílico a 75% para uma limpeza mais eficiente.

⚠ CUIDADO. Evite umidade dentro da unidade durante a limpeza externa. Use a solução de limpeza somente o suficiente para umedecer o pano ou haste com algodão. Para evitar danos ao instrumento, não exponha a sprays, líquidos ou solventes e não use agentes de limpeza químicos ou abrasivos.

Resumo sobre segurança de manutenção

A seção *Resumo sobre segurança de manutenção* contém informação adicional requerida para executar com segurança a manutenção no produto. Apenas pessoal qualificado deve executar os procedimentos de manutenção. Leia este *Resumo sobre segurança de manutenção* e o *Resumo geral sobre segurança* antes de realizar quaisquer procedimentos de manutenção.

Para evitar choque elétrico. Não toque nas conexões expostas.

Não toque nas conexões expostas. Não execute manutenção interna ou ajustes neste produto a menos que outra pessoa capaz de prestar primeiros socorros e ressuscitação esteja presente.

Desconecte a alimentação. Para evitar choque elétrico, desligue a alimentação do produto e desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica antes de retirar quaisquer tampas ou painéis, ou antes de abrir a caixa para manutenção.

Tenha cuidado ao fazer a manutenção com a energia ligada. Podem existir tensões ou correntes perigosas neste produto. Desligue a alimentação, remova a bateria (se

aplicável) e desconecte os cabos de teste antes de retirar os painéis de proteção, soldar ou substituir componentes.

Verifique a segurança após o reparo. Sempre verifique novamente a continuidade do aterramento e a rigidez da alimentação dielétrica após a realização de um reparo.

Termos neste manual

Estes termos podem aparecer neste manual:

⚠ ALERTA. Declarações de advertência identificam condições ou práticas que podem resultar em ferimentos ou morte.

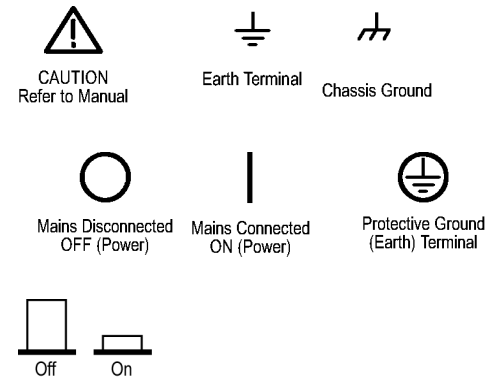
⚠ CUIDADO. Instruções de cuidado identificam condições ou práticas que podem resultar em danos ao produto ou a outras propriedades.

Símbolos e termos sobre o produto

Estes termos podem aparecer no produto:

- PERIGO indica um risco de ferimento imediatamente acessível ao ler a marcação.
- AVISO indica um risco de lesão não imediatamente acessível ao ler a marcação.
- CUIDADO indica um perigo para a propriedade, incluindo o produto.

O(s) símbolo(s) a seguir pode(m) aparecer no produto:



Informações sobre conformidade

Esta seção apresenta o EMC (compatibilidade eletromagnética), segurança e padrões ambientais que o instrumento cumpre.

Conformidade com EMC

Declaração de conformidade da CE – EMC

Atende à intenção da Diretiva 2004/108/EC para a Compatibilidade Eletromagnética. A conformidade foi demonstrada com as seguintes especificações, conforme listado no Jornal Oficial das Comunidades Europeias:

EN 61326-1:2006. Requisitos de EMC para equipamentos elétricos de medição, controle e de uso em laboratório. ^{1 2 3}

- CISPR 11:2003. Emissões irradiadas e conduzidas, Grupo 1, Classe A
- IEC 61000-4-2:2001. Imunidade a descarga eletrostática
- IEC 61000-4-3:2002. Imunidade a campo eletromagnético de RF
- IEC 61000-4-4:2004. Imunidade corrente elétrica temporária rápida/estouro
- IEC 61000-4-5:2001. Imunidade de surto da linha de energia
- IEC 61000-4-6:2003. Imunidade a RF conduzida
- IEC 61000-4-11:2004. Imunidade a vales e interrupções de tensão

EN 61000-3-2:2006. Emissões harmônicas da linha de energia CA

EN 61000-3-3:1995. Alterações, flutuações e oscilações de voltagem

Contato europeu.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Reino Unido

- 1 Este produto é feito para uso apenas em áreas não residenciais. O uso em áreas residenciais pode causar interferência eletromagnética.
- 2 Emissões que excedam os níveis exigidos por esta norma podem ocorrer quando o equipamento estiver conectado a um objeto de teste.
- 3 Para assegurar a conformidade com os padrões EMC relacionados aqui, devem ser utilizados cabos de interface blindados de alta qualidade.

Declaração de Conformidade da Austrália/Nova Zelândia – EMC

Em conformidade com o disposto na EMC da Lei de Radiocomunicações de acordo com o seguinte padrão, em conformidade com ACMA:

- CISPR 11:2003. Emissões irradiadas e conduzidas, Grupo 1, Classe A; de acordo com a EN 61326-1:2006.

Contato na Austrália/Nova Zelândia.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000
Austrália

Conformidade de segurança

Declaração de conformidade da UE - Baixa tensão

Foi demonstrada conformidade com a seguinte especificação como registrado no Diário Oficial da União Europeia:

Diretiva de Baixa Tensão 2006/95/EC.

- EN 61010-1. Exigências de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório – Parte 1: Exigências gerais.

Registro de laboratório de teste reconhecido nacionalmente nos EUA

- UL 61010-1. Exigências de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório – Parte 1: Exigências gerais.

Certificação canadense

- CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1. Exigências de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório – Parte 1: Exigências gerais.

Conformidades adicionais

- IEC 61010-1. Exigências de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório – Parte 1: Exigências gerais.

Tipo de equipamento

Equipamento de teste e medição.

Classe de segurança

Classe 1 – produto aterrado.

Descrição do grau de poluição

Uma medida dos contaminantes que podem ocorrer no ambiente ao redor e dentro de um produto. Tipicamente, o ambiente interno dentro de um produto é considerado o mesmo que o externo. Os produtos devem ser usados apenas no ambiente para o qual foram classificados.

- Grau de poluição 1. Nenhuma poluição ou apenas poluição seca e não condutiva ocorre. Produtos nessa categoria geralmente são encapsulados, hermeticamente fechados ou localizados em salas limpas.
- Grau de poluição 2. Normalmente apenas poluição seca e não condutiva ocorre. Ocasionalmente, deve ser esperada uma condutividade temporária que é causada pela condensação. Este local é um ambiente de escritório/casa típico. A condensação temporária ocorre apenas quando o produto está fora de serviço.
- Grau de poluição 3. Poluição condutora ou poluição seca e não condutora que se torna condutiva por causa da condensação. Estes são locais protegidos, quando nem a temperatura nem a umidade são controladas. A área é protegida da luz direta do sol, chuva ou vento direto.
- Grau de poluição 4. Poluição que gera condutividade persistente por meio de poeira, chuva ou neve condutora. Locais externos típicos.

Classificação do grau de poluição

Grau de poluição 2 (como definido no IEC 61010-1). Classificado para uso interno em locais secos apenas.

Classificação IP

IP20 (como definido no IEC 60529).

Medição e descrições de categoria de sobretensão

Os terminais de medição nesse produto podem ser classificados para medir tensões da rede de uma ou mais das seguintes categorias (veja classificações específicas marcadas no produto e no manual).

- Categoria II. Circuitos diretamente conectados à fiação do prédio nos pontos de utilização (tomadas e pontos similares).
- Categoria III. No sistema de distribuição e fiação do prédio.
- Categoria IV. Na fonte do abastecimento elétrico para o prédio.

NOTA. Somente os circuitos da fonte de alimentação da rede têm classificação de categoria de sobretensão. Somente circuitos medidos têm uma classificação de categoria de medição. Outros circuitos dentro do produto não têm qualquer classificação.

Classificação da categoria de sobretensão da rede

Categoria de sobretensão II (como definido no IEC 61010-1).

Considerações ambientais

Consulte o Manual do Usuário de Início Rápido para informações sobre o impacto ambiental do produto.

Visão geral operacional

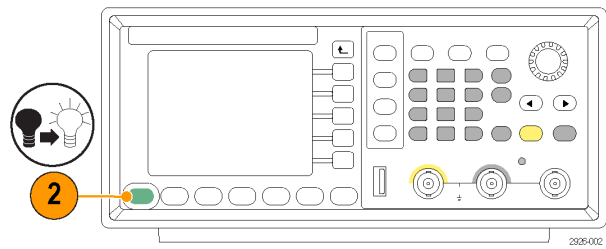
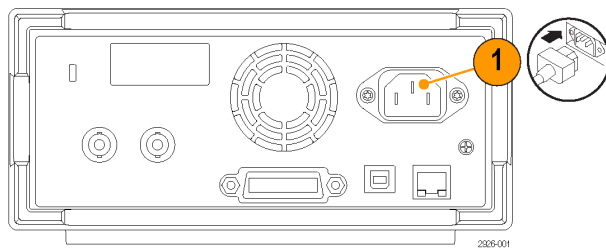
Este documento contém informações sobre o Gerador de Função Arbitrária AFG2021. Consulte o Manual do Usuário de Início Rápido e a Referência Técnica de Verificação de Desempenho e Especificações para informações operacionais completas e especificações do produto.

Fonte de alimentação

Este gerador opera a partir de uma fonte de alimentação monofásica com o condutor neutro em ou perto do aterramento. É feito apenas para medições com referência em terra. Uma conexão com a terra protetora por meio de um condutor de aterramento no cabo de alimentação é essencial para operação segura.

Ligue a unidade conectando o cabo de alimentação fornecido ao conector de alimentação do painel traseiro (1). Pressione o botão (2) na frente do instrumento para ligá-lo. Para desligar a unidade, pressione o botão de alimentação na frente do instrumento novamente. Para remover a alimentação totalmente, desconecte o cabo de alimentação do painel traseiro do instrumento.

ALERTA. Para reduzir o risco de incêndio e choque, garanta que as flutuações de tensão de abastecimento da rede elétrica não excedam 10% da faixa de tensão operacional.



Exigências de folga e especificações de alimentação

Característica	Descrição
Tensão e frequência da fonte	100 V a 240 V, 50 Hz a 60 Hz
	115 V, 400 Hz
Consumo de energia	60 W

Coloque o instrumento em um carrinho ou bancada, observando as exigências de folga a seguir: Antes de operar, garanta que a temperatura ambiente esteja entre 0 °C a +50 °C.

- Laterais: 50 mm
- Traseira: 50 mm

CUIDADO. Para garantir resfriamento adequado, mantenha ambos os lados do instrumento afastados de obstruções.

Dimensões do instrumento

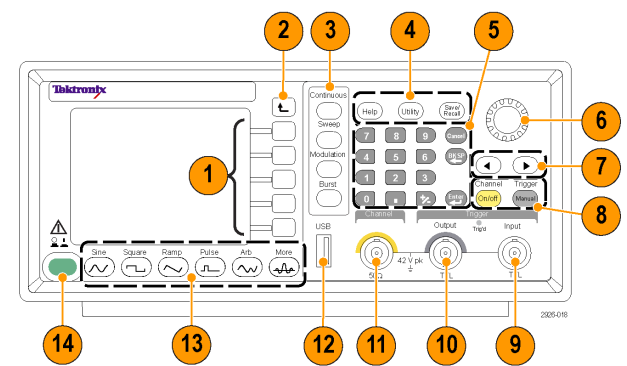
- Altura: 104,22 mm
- Largura: 241,8 mm
- Comprimento: 419,1 mm

Especificações ambientais

Característica	Descrição	
Faixa de temperatura	Operacional	0 °C a +50 °C
	Não operacional	-30 °C a +70 °C
	Umidade	
Operacional (sem condensação)	0 °C a +40 °C:	≤ 80%
	+40 °C a +50 °C:	≤ 60%
	Não operacional (sem condensação)	<+40 °C:
	≥+40 °C a ≤+60 °C:	5% a 80%
	>+60 °C a ≤+70 °C:	5% a 40%
Altitude	Operacional	Até 3.000 metros
	Não operacional	Até 12.000 metros

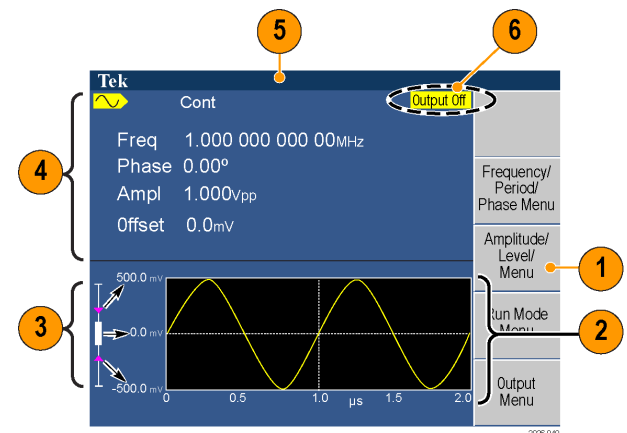
Controles do painel dianteiro

O painel dianteiro é dividido em áreas funcionais fáceis de usar. A figura a seguir mostra um modelo de dois canais.



- Botões do menu do painel
- Retornar ao menu anterior
- Executar os botões de modo
- Botões de Ajuda, Utilitário e Salvar/Lembrar
- Botões para teclado numérico, cancelar, apagar/espaco e Enter
- Botão de propósito geral
- Botões de setas ajudam a selecionar um número específico na tela ao modificar amplitude, fase, frequência ou outros valores
- Canais Liga/Desliga e botões do acionador do manual
- Conector de entrada do acionador
- Conector de saída do acionador
- Conector de saída do canal
- Conector USB
- Botões de função
- Botão de ligar

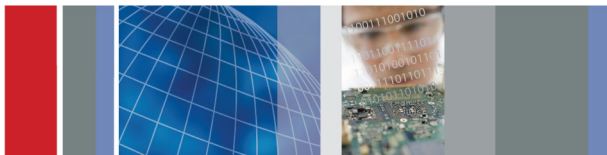
Interface da tela



- Menu do painel:** Quando um botão do painel frontal for pressionado, o instrumento exibirá o menu correspondente no lado direito da tela. O menu mostra as opções disponíveis ao pressionar os botões do painel não rotulados diretamente no lado direito da tela. (Alguns documentos se referem aos botões do painel como botões de opção, botões do menu lateral ou teclado flexível.)
- Área de exibição de gráfico / forma de onda:** Esta parte da área de exibição principal mostra o sinal como um gráfico ou forma de onda.
- Medidor de nível:** A porção superior do indicador mostra o valor de limite alto; a porção inferior do indicador mostra o valor de limite baixo; e o indicador propriamente dito mostra o nível selecionado atualmente.
- Área de exibição de parâmetro:** Esta parte da área de exibição principal mostra os parâmetros ativos.
- Área de exibição de mensagem:** Uma mensagem que monitora o status do hardware, tal como o do clock ou o do trigger, é exibida nesta área.
- Status de saída:** Se a saída estiver definida para desabilitada, a mensagem de Saída desligada será exibida nesta área. Quando você pressiona o botão de saída do canal do painel dianteiro para habilitar a saída, a mensagem desaparecerá.

AFG2021-BR Arbitrary Function Generator Compliance and Safety

Instructions



2



071-3247-00

Tektronix

Contacting Tektronix

Tektronix, Inc., 14150 SW Karl Braun Drive, P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077, USA

For product information, sales, service, and technical support: In North America, call 1-800-833-9200.

Worldwide, visit www.tektronix.com to find contacts in your area.

General safety summary

Use the product only as specified. Review the following safety precautions to avoid injury and prevent damage to this product or any products connected to it. Carefully read all instructions. Retain these instructions for future reference.

Comply with local and national safety codes.

For correct and safe operation of the product, it is essential that you follow generally accepted safety procedures in addition to the safety precautions specified in this manual.

The product is designed to be used by trained personnel only.

Only qualified personnel who are aware of the hazards involved should remove the cover for repair, maintenance, or adjustment.

To avoid fire or personal injury

Use proper power cord. Use only the power cord specified for this product and certified for the country of use.

Do not use the provided power cord for other products.

Ground the product. This product is grounded through the grounding conductor of the power cord. To avoid electric shock, the grounding conductor must be connected to earth ground. Before making connections to the input or output terminals of the product, ensure that the product is properly grounded.

Do not disable the power cord grounding connection.

Observe all terminal ratings. To avoid fire or shock hazard, observe all ratings and markings on the product. Consult the product manual for further ratings information before making connections to the product.

Do not apply a potential to any terminal, including the common terminal, that exceeds the maximum rating of that terminal.

Power disconnect. The power cord disconnects the product from the power source. See instructions for the location. Do not position equipment so that it is difficult to disconnect the power cord; it must remain accessible to the user at all times to allow for quick disconnection if needed.

Connect and disconnect properly. Do not connect or disconnect probes or test leads while they are connected to a voltage source.

Use only insulated voltage probes, test leads, and adapters supplied with the product, or indicated by Tektronix to be suitable for the product.

Do not float the common terminal above the rated voltage for that terminal.

Do not operate without covers. Do not operate this product with covers or panels removed.

Avoid exposed circuitry. Do not touch exposed connections and components when power is present.

Do not operate with suspected failures. If you suspect that there is damage to this product, have it inspected by qualified service personnel.

Disable the product if it is damaged. Do not use the product if it is damaged or operates incorrectly. If in doubt about safety of the product, turn it off and disconnect the power cord. Clearly mark the product to prevent its further operation.

Before use, inspect voltage probes, test leads, and accessories for mechanical damage and replace when damaged. Do not use probes or test leads if they are damaged, if there is exposed metal, or if a wear indicator shows.

Examine the exterior of the product before you use it. Look for cracks or missing pieces.

Use only specified replacement parts.

Do not operate in wet/damp conditions. Be aware that condensation may occur if a unit is moved from a cold to a warm environment.

Do not operate in an explosive atmosphere.

Provide proper ventilation. Refer to the installation instructions for details on installing the product so it has proper ventilation.

Slots and openings are provided for ventilation and should never be covered or otherwise obstructed. Do not push objects into any of the openings.

Provide a safe working environment. Always place the product in a location convenient for viewing the display and indicators.

Use care when lifting and carrying the product. This product is provided with handles for lifting and carrying.

Use only the Tektronix rackmount hardware specified for this product.

Keep product surfaces clean and dry. Remove the input signals before you clean the product. Inspect the instrument as often as operating conditions require. To clean the exterior surface, perform the following steps:

1. Remove loose dust on the outside of the instrument with a lint-free cloth. Use care to avoid scratching the clear glass display filter.
2. Use a soft cloth dampened with water to clean the instrument. Use an aqueous solution of 75% isopropyl alcohol for more efficient cleaning.

CAUTION. Avoid getting moisture inside the unit during external cleaning. Use only enough cleaning solution to dampen the cloth or swab. To avoid damage to the instrument, do not expose it to sprays, liquids, or solvents, and do not use any abrasive or chemical cleaning agents.

Service safety summary

The *Service safety summary* section contains additional information required to safely perform service on the product. Only qualified personnel should perform service procedures. Read this *Service safety summary* and the *General safety summary* before performing any service procedures.

To avoid electric shock. Do not touch exposed connections.

Do not touch exposed connections. Do not perform internal service or adjustments of this product unless another person capable of rendering first aid and resuscitation is present.

Disconnect power. To avoid electric shock, switch off the product power and disconnect the power cord from the mains power before removing any covers or panels, or opening the case for servicing.

Use care when servicing with power on. Dangerous voltages or currents may exist in this product. Disconnect power, remove battery (if applicable), and disconnect test leads before removing protective panels, soldering, or replacing components.

Verify safety after repair. Always recheck ground continuity and mains dielectric strength after performing a repair.

Terms in this manual

These terms may appear in this manual:

WARNING. Warning statements identify conditions or practices that could result in injury or loss of life.

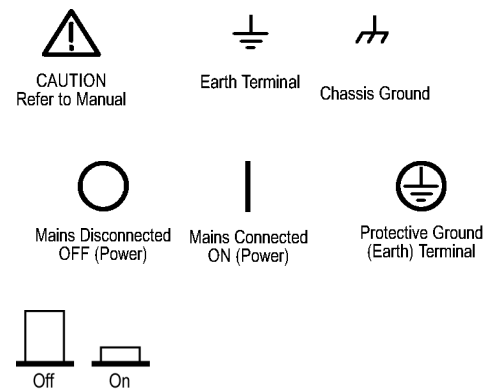
CAUTION. Caution statements identify conditions or practices that could result in damage to this product or other property.

Symbols and terms on the product

These terms may appear on the product:

- DANGER indicates an injury hazard immediately accessible as you read the marking.
- WARNING indicates an injury hazard not immediately accessible as you read the marking.
- CAUTION indicates a hazard to property including the product.

The following symbol(s) may appear on the product:



Compliance information

This section lists the EMC (electromagnetic compliance), safety, and environmental standards with which the instrument complies.

EMC compliance

EC Declaration of Conformity – EMC

Meets intent of Directive 2004/108/EC for Electromagnetic Compatibility. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the Official Journal of the European Communities:

EN 61326-1:2006. EMC requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.^{1 2 3}

- CISPR 11:2003. Radiated and conducted emissions, Group 1, Class A
- IEC 61000-4-2:2001. Electrostatic discharge immunity
- IEC 61000-4-3:2002. RF electromagnetic field immunity
- IEC 61000-4-4:2004. Electrical fast transient/burst immunity
- IEC 61000-4-5:2001. Power line surge immunity
- IEC 61000-4-6:2003. Conducted RF immunity
- IEC 61000-4-11:2004. Voltage dips and interruptions immunity

EN 61000-3-2:2006. AC power line harmonic emissions

EN 61000-3-3:1995. Voltage changes, fluctuations, and flicker

European contact.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
United Kingdom

- 1 This product is intended for use in nonresidential areas only. Use in residential areas may cause electromagnetic interference.
- 2 Emissions which exceed the levels required by this standard may occur when this equipment is connected to a test object.
- 3 To ensure compliance with the EMC standards listed here, high quality shielded interface cables should be used.

Australia / New Zealand Declaration of Conformity – EMC

Complies with the EMC provision of the Radiocommunications Act per the following standard, in accordance with ACMA:

- CISPR 11:2003. Radiated and Conducted Emissions, Group 1, Class A, in accordance with EN 61326-1:2006.

Australia/New Zealand contact.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000
Australia

Safety compliance

EU Declaration of Conformity – Low Voltage

Compliance was demonstrated to the following specification as listed in the Official Journal of the European Union:

Low Voltage Directive 2006/95/EC.

- EN 61010-1. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General Requirements.

U.S. nationally recognized testing laboratory listing

- UL 61010-1. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General Requirements.

Canadian certification

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General Requirements.

Additional compliances

- IEC 61010-1. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General Requirements.

Equipment type

Test and measuring equipment.

Safety class

Class 1 – grounded product.

Pollution degree description

A measure of the contaminants that could occur in the environment around and within a product. Typically the internal environment inside a product is considered to be the same as the external. Products should be used only in the environment for which they are rated.

- Pollution Degree 1. No pollution or only dry, nonconductive pollution occurs. Products in this category are generally encapsulated, hermetically sealed, or located in clean rooms.
- Pollution Degree 2. Normally only dry, nonconductive pollution occurs. Occasionally a temporary conductivity that is caused by condensation must be expected. This location is a typical office/home environment. Temporary condensation occurs only when the product is out of service.
- Pollution Degree 3. Conductive pollution, or dry, nonconductive pollution that becomes conductive due to condensation. These are sheltered locations where neither temperature nor humidity is controlled. The area is protected from direct sunshine, rain, or direct wind.
- Pollution Degree 4. Pollution that generates persistent conductivity through conductive dust, rain, or snow. Typical outdoor locations.

Pollution degree rating

Pollution Degree 2 (as defined in IEC 61010-1). Rated for indoor, dry location use only.

IP rating

IP20 (as defined in IEC 60529).

Measurement and overvoltage category descriptions

Measurement terminals on this product may be rated for measuring mains voltages from one or more of the following categories (see specific ratings marked on the product and in the manual).

- Category II. Circuits directly connected to the building wiring at utilization points (socket outlets and similar points).
- Category III. In the building wiring and distribution system.
- Category IV. At the source of the electrical supply to the building.

NOTE. Only mains power supply circuits have an overvoltage category rating. Only measurement circuits have a measurement category rating. Other circuits within the product do not have either rating.

Mains overvoltage category rating

Overvoltage Category II (as defined in IEC 61010-1).

Environmental considerations

Refer to the Quick Start User Manual for information about the environmental impact of the product.

Operating overview

This document contains information for the AFG2021-BR Arbitrary Function Generator. Refer to the Quick Start User Manual and Specifications and Performance Verification Technical Reference for complete operating information and product specifications.

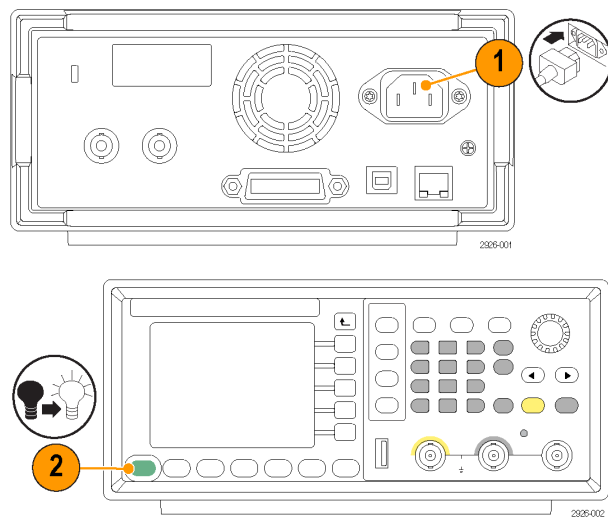
Power source

This generator operates from a single-phase power source with the neutral conductor at or near earth ground. It is intended for only ground-referenced measurements. A protective ground connection through the grounding conductor in the power cord is essential for safe operation.

Power the unit on by connecting the supplied power cord to the rear-panel power connector (1). Push the power button (2) on the front of the instrument to turn it on. To power the unit off, push the power button on the front of the instrument again. To

remove power completely, disconnect the power cord from the rear-panel of the instrument.

WARNING. To reduce the risk of fire and shock, ensure that the mains supply voltage fluctuations do not exceed 10% of the operating voltage range.



Power specifications and clearance requirements

Characteristic	Description
Source voltage and frequency	100 V to 240 V, 50 Hz to 60 Hz 115 V, 400 Hz
Power consumption	60 W

Place the instrument on a cart or bench, observing the following clearance requirements. Before operating, ensure that the ambient temperature is between 0 °C to +50 °C (+32 °F to +122 °F).

- Sides: 50 mm (2 in)
- Rear: 50 mm (2 in)

CAUTION. To ensure proper cooling, keep both sides of the instrument clear of obstructions.

Instrument dimensions

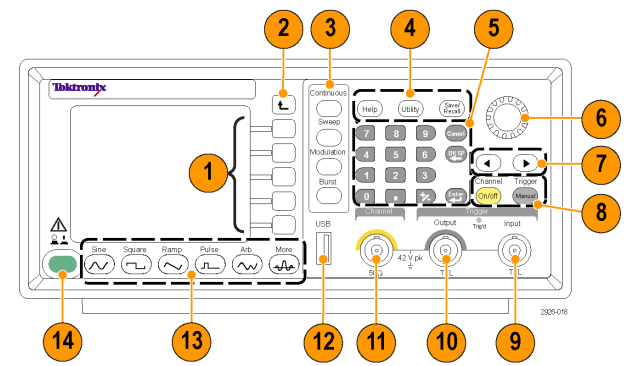
- Height: 104.22 mm (4.10 in)
- Width: 241.8 mm (9.52 in)
- Length: 419.1 mm (16.50 in)

Environmental specifications

Characteristic	Description
Temperature range	
Operating	0 °C to +50 °C
Non operating	-30 °C to +70 °C
Humidity	
Operating (non condensing)	0 °C to +40 °C: ≤ 80% +40 °C to +50 °C: ≤ 60%
Non operating (non condensing)	<+40 °C: 5% to 90% ≥+40 °C to ≤+60 °C: 5% to 80% >+60 °C to ≤+70 °C: 5% to 40%
Altitude	
Operating	Up to 3,000 meters (9,843 feet)
Non operating	Up to 12,000 meters (39,370 feet)

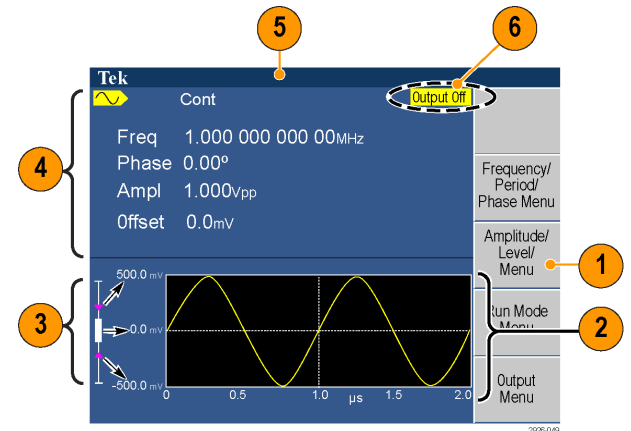
Front panel controls

The front panel is divided into easy-to-use functional areas. The following figure shows a dual-channel model.



1. Bezel menu buttons
2. Return to previous menu
3. Run mode buttons
4. Help, Utility, and Save/Recall buttons
5. Numeric keypad, cancel action, delete/backspace, and Enter buttons
6. General purpose knob
7. Arrow buttons allow you to select a specific number on the display screen when you are changing amplitude, phase, frequency, or other such values
8. Channel On/Off and Manual Trigger buttons
9. Trigger input connector
10. Trigger output connector
11. Channel output connector
12. USB connector
13. Function buttons
14. Power button

Screen interface



1. **Bezel menu:** When you push a front panel button, the instrument displays the corresponding menu on the right side of the screen. The menu shows the options that are available when you push the unlabeled bezel buttons directly to the right of the screen. (Some documentation may also refer to the bezel buttons as option buttons, side-menu buttons, or soft keys.)
2. **Graph / waveform display area:** This part of the main display area shows the signal as a graph or waveform.
3. **Level meter:** The top portion of the indicator shows the high limit value; the bottom portion of the indicator shows the low limit value; and the indicator itself shows the currently selected level.
4. **Parameter display area:** This part of the main display area shows active parameters.
5. **Message display area:** A message that monitors hardware status such as clock or trigger is displayed in this area.
6. **Output status:** If the output is set to disable, Output Off message is displayed in this area. When you push the front panel channel output button to enable the output, the message will disappear.