

AFG3000C 系列发生器 合规性和安全

说明



1
071-3338-01

Tektronix

Tektronix 联系信息

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

有关产品信息、销售、服务和技术支持：
在北美地区，请拨打 1-800-833-9200。
其他地区用户请访问 www.tektronix.com 查找当地的联系信息。

常规安全概要

请务必按照规定使用产品。详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。认真阅读所有说明。保留这些说明以备将来参考。

遵守当地和国家安全法令。

为了保证正确安全地操作产品，除本手册规定的安全性预防措施外，您还必须遵守普遍公认的安全规程。

产品仅限经过培训的人员使用。

只有了解相关危险的合格人员才能进行开盖维修、保养或调整。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线：只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。

不要使用为其他产品提供的电源线。

将产品接地：本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

不要切断电源线的接地连接。

遵循所有终端的额定值：为避免火灾或电击危险，请遵循产品上所有的额定值和标记说明。在连接产品之前，请先查看产品手册，了解额定值的详细信息。

对任何终端（包括公共终端）施加的电压不要超过该终端的最大额定值。

断开电源：电源线可以使产品断开电源。请参阅有关位置的说明。请勿将设备放在难以断开电源线的位置；必须保证用户可以随时操作电源线，以在需要时快速断开连接。

正确连接和断开：探头或测试导线连接到电压源时请勿插拔。

仅使用产品附带的或 Tektronix 指明适合产品使用的绝缘电压探头、测试引线和适配器。

请勿将公共终端浮动到该终端的额定电压以上。

切勿开盖操作：外盖或面板打开时请勿操作本产品。

远离裸露电路：电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

在怀疑存在故障时请勿进行操作：如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

产品损坏时请勿使用。本产品损坏或运行错误时请不要使用。如果怀疑产品存在安全问题，请关闭产品并断开电源线。并做清晰标记以防其再被使用。

在使用之前，请检查电压探头、测试引线和附件是否有机械损坏，如损坏则予以更换。如果探头或测试引线损坏、金属外露或出现磨损迹象，请勿使用。

在使用之前请先检查产品外表面。查看是否有裂纹或缺失部件。

仅使用规定的替换部件。

请勿在潮湿环境下操作：请注意，如果某个单元从冷处移到暖处，则可能发生凝结情况。

请勿在易燃易爆的气体中操作：

保持适当的通风：有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅安装说明。

所提供的狭槽和开口用于通风，不得遮盖或阻挡。请勿将物体放进任何开口。

提供安全的作业环境：始终将产品放在方便查看显示器和指示器的地方。

抬起或搬运产品时请小心谨慎。本产品带有便于抬起和搬运的手柄。

仅限使用为本产品指定的 Tektronix 机架安装硬件。

保持产品表面清洁干燥：在清洁本产品时，请先拔掉输入信号。根据工作条件要求经常检查仪器。请按照下述步骤清洁仪器的外表面：

1. 用不起毛的抹布清除仪器外表的浮尘。请千万小心以避免刮擦到光洁的显示器滤光材料。
2. 用湿的软布清洁仪器。要更彻底地清洁，可使用 75% 异丙醇的水溶剂。

注意：在外部清洁时避免湿气进入设备内部。使用的清洁溶剂量足以蘸湿软布或棉签即可。为避免损坏仪器，请勿将其置于雾气、液体或溶剂中；请勿使用任何研磨或化学清洁剂。

维修安全概要

“维修安全概要”部分包含安全执行维修所需的其他信息。只有合格人员才能执行维修程序。在执行任何维修程序之前，请阅读此“维修安全概要”和“常规安全概要”。

避免电击：接通电源时，请勿触摸外露的连接。

接通电源时，请勿触摸外露的连接：除非现场有他人可以提供急救和复苏措施，否则请勿对本产品进行内部维修或调整。

断开电源：为避免电击，请先关闭仪器电源并断开与市电电源的电源线，然后再拆下外盖或面板，或者打开机壳以进行维修。

带电维修时要小心操作：本产品中可能存在危险电压或电流。在卸下保护面板，进行焊接或更换元件之前，请先断开电源，卸下电池（如适用）并断开测试导线。

维修后验证安全性：请始终在维修后重新检查接地连续性和市电介电强度。

本手册中的术语

本手册中可能使用以下术语：

警告：“警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。

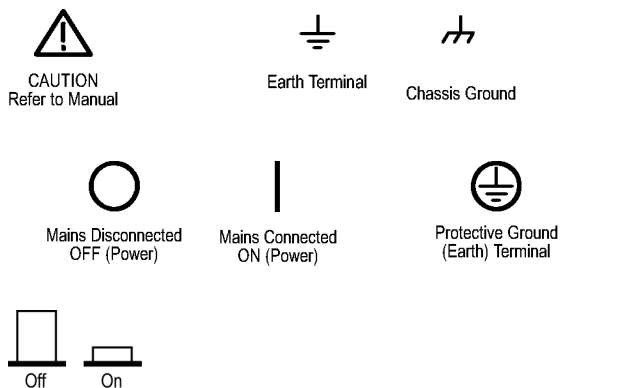
注意：“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的符号和术语

产品上可能出现以下术语：

- DANGER（危险）表示您看到该标记时可直接导致人身伤害的危险。
- WARNING（警告）表示您看到该标记时不会直接导致人身伤害的危险。
- CAUTION（注意）表示可能会对本产品或其他财产带来的危险。

产品上可能出现以下符号：



符合性信息

此部分列出仪器符合的 EMC（电磁兼容性）、安全和环境标准。

EMC 符合性

EC 一致性声明 - EMC

符合 Directive 2004/108/EC 有关电磁兼容性的要求。已证明符合《欧洲共同体公报》中所列的以下技术规格：

EN 61326-1:2006：测量、控制和实验室用电气设备的 EMC 要求。 1 2 3

- CISPR 11:2003。放射和传导发射量，组 1，A 类
- IEC 61000-4-2:2001。静电放电抗扰性
- IEC 61000-4-3:2002。射频电磁场抗扰性
- IEC 61000-4-4:2004。电气快速瞬变/突发抗扰性
- IEC 61000-4-5:2001。电源线浪涌抗扰性
- IEC 61000-4-6:2003。传导射频抗扰性
- IEC 61000-4-11:2004。电压骤降和中断抗扰性

EN 61000-3-2:2006：交流电源线谐波辐射

EN 61000-3-3:1995：电压变化、偏移和闪烁

欧洲联系方式：

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

- 1 本产品仅在非居民区内使用。在居民区内使用可能造成电磁干扰。
- 2 当该设备与测试对象连接时，可能产生超过此标准要求的辐射级别。
- 3 为确保符合上面列出的 EMC 标准，应使用高质量的屏蔽接口电缆。

澳大利亚/新西兰一致性声明 - EMC

根据 ACMA，符合 Radiocommunications Act（无线电通信法）有关 EMC 规定的以下标准：

- CISPR 11:2003。放射和传导发射量，组 1，A 类，依照 EN 61326-1:2006。

澳大利亚/新西兰联系方式：

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000
澳大利亚

安全符合性

EU 符合性声明 - 低电压

经证明符合以下“欧盟官方公报”中所列的技术规格：

低电压指令 2006/95/EC。

- EN 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

美国国家认可的测试实验室列表

- UL 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

加拿大认证

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

其他符合性

- IEC 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

设备类型

测试和测量设备。

安全级别

1 级 - 接地产品。

污染度说明

对产品周围和产品内部环境中可能出现的污染的一种量度。通常认为产品的内部环境与外部环境相同。产品只应该在其规定环境中使用。

- 污染度 1。无污染或仅出现干燥、非导电性污染。此类别的产品通常进行了封装、密封或置于干净的房间中。
- 污染度 2。通常只发生干燥、非导电性污染。偶尔会发生由凝结引起的临时传导。典型的办公室/家庭环境属于这种情况。只有当产品处于非使用状态时，才会发生临时凝结。
- 污染度 3。导电性污染，或由于凝结会变成导电性污染的干燥、非导电性污染。此类场所为温度和湿度不受控制的建有遮盖设施的场所。此类区域不受阳光、雨水或自然风的直接侵害。
- 污染度 4。通过导电性的尘埃、雨水或雪而产生永久导电性的污染。户外场所通常属于这种情况。

污染度额定值

污染度 2（如 IEC 61010-1 所定义）。仅适合在室内的干燥场所使用。

IP 额定值

IP20（如 IEC 60529 中定义）。

测量和过压类别说明

本产品上的测量端子可能适合测量以下一种或多类别的市电电压（请参阅产品和手册中标示的具体额定值）。

- 类别 II。电路使用点（插座和类似点处）直接连接到建筑物布线。
- 类别 III。在建筑物布线和配电系统中。
- 类别 IV。在建筑物电源处。

说明： 仅市电电源电路具有过压类别额定值。仅测量电路具有测量类别额定值。产品中的其他电路不具有其中任何一种额定值。

市电过压类别额定值

过压类别 II（如 IEC 61010-1 中的定义）。

环境注意事项

有关产品的环境影响，请参阅快速入门用户手册。

操作概述

本文档含有以下 AFG3000C 系列任意波形函数发生器产品的相关信息。有关完整的操作信息和产品规格，请参阅快速入门用户手册和技术规格和性能验证技术参考。

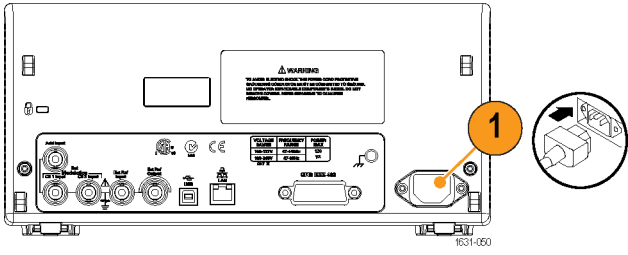
AFG3011C, AFG3021C, AFG3022C, AFG3051C, AFG3052C, AFG3101C, AFG3102C, AFG3151C, AFG3152C, AFG3251C, AFG3252C

电源

本发生器使用带接地或近地中性导线的单相电源。该仪器的用途仅限于以地为参考的测量。通过电源线中的接地导线提供保护性接地对于安全操作十分重要。

将所提供的电源线连接至后面板的电源接头（1），即可接通仪器的电源。按下仪器前部的电源按钮（2）即可打开仪器的电源。若要关闭电源，再次按下仪器前部的电源按钮。如果要完全切断电源，请从仪器后面板断开电源线。

警告： 为减少起火和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。



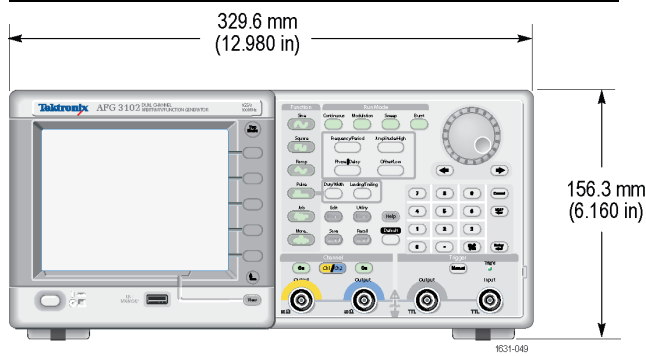
电源规格和间距要求

特性	说明
电源电压和频率	100 V 至 240 V, 47 Hz 至 63 Hz 115 V, 360 至 440 Hz
功耗	小于 120 W

将仪器放在手推车或工作台上时，注意以下间距要求：在操作之前，请确保环境温度在 0°C 至 +50°C 之间。

- 侧面：50 毫米
- 后部：50 毫米

注意： 为确保正常散热，请不要在仪器两侧堆放物品。

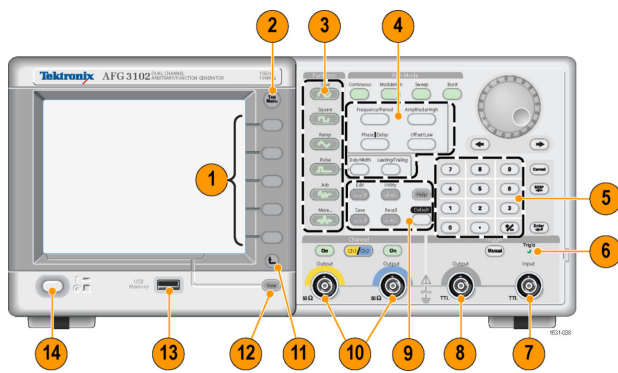


环境规范

特性	说明
温度范围	
工作状态	0 °C 到 +50 °C
非工作状态	-30 °C 到 +70 °C
湿度	
工作状态 (无冷凝)	0 °C 到 +40 °C: ≤ 80% +40 °C 到 +50 °C: ≤ 60%
非工作状态 (无冷凝)	<+40 °C: 5% 到 90% ≥+40 °C 到 ≤+60 °C: 5% 到 80% >+60 °C 到 ≤+70 °C: 5% 到 40%
海拔高度	
工作状态	最高 3,000 米
非工作状态	最高 12,000 米

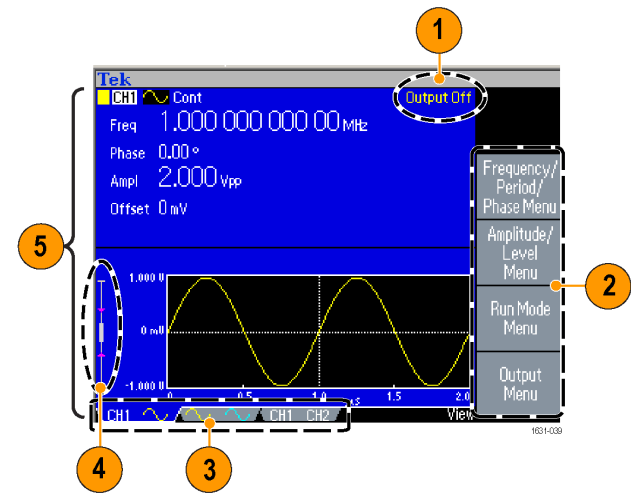
前面板控件

前面板分成几个易于操作的功能区。下图显示双通道型号。



1. 面板菜单按钮
2. 顶部菜单按钮
3. 函数按钮
4. 快捷按钮
5. 数字键盘
6. 当仪器收到内部或外部触发时，Triggered（已触发）LED 将亮起
7. 触发输入连接器
8. 触发输出连接器
9. 菜单按钮
10. CH 1 和 CH 2 输出连接器
11. 返回上级菜单按钮
12. 视图按钮
13. USB 连接器
14. 电源打开/关闭开关

屏幕界面



1. **输出状态：** 如果输出被设为禁用，在该区域会出现 Output Off（输出关闭）消息。按下前面板通道输出按钮以启用输出时，该消息会消失。
2. **屏幕菜单：** 按下前面板按钮时，仪器在屏幕右侧显示相应的菜单。该菜单显示直接按下屏幕右侧未标记的屏幕按钮时可用的选项。
3. **消息显示区：** 该区域中显示硬件状态（如时钟和触发器）的监控消息。
4. **电平表：** 显示幅度电平。
5. **主显示区和视图选项卡：** 按下前面板 View（视图）按钮，可以切换主显示区的显示格式。视图选项卡对应当前显示格式。仪器可以显示三种不同的屏幕格式。