

AFG31000 系列產生器相容性與安全指示



071-3620-00

聯絡 Tektronix

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

如需有關產品資訊、銷售、服務與技術支援：
北美地區請致電 1-800-833-9200。

全球其他地區，請造訪 www.tektronix.com 尋找當地的聯絡人。

一般安全摘要

請僅依照指示使用此產品。請檢視下列的安全警告以避免傷害，並預防對此產品或任何相連接的產品造成損害。請仔細閱讀所有指示。請保留這些指示以供日後參考。

遵守當地和國家安全規章。

為正確及安全地操作產品，除本手冊中所指定的安全警告外，請務必依照一般可接受的安全程序進行操作。

本產品設計僅供經過訓練的人員使用。

僅有經過訓練並瞭解所涉及危險的合格人員，才能移除外蓋進行修復、維修和調整作業。

避免火源或身體傷害

使用適當的電源線。 僅可使用本產品所指定以及該國使用認證的電源線。

請勿使用其他產品所提供的電源線。

將產品接地。 本產品是透過電源線的接地引線與地面連接。為了避免電擊，接地引線必須連接到地面。在與產品的輸入與輸出端子連接之前，請確定產品已正確地接地。

請勿中斷電源線接地的連接。

注意所有的端子功率。 為了避免火災或是電擊的危險，請注意產品上的額定值及標記。在與產品連接之前，請先參閱產品手冊以便進一步了解有關功率的資訊。

請勿將電壓加至任何端子，包括共點端子，這會超過端子的最大額定值。

電源中斷連接。 電源線中斷電源與產品的連接。請參閱指示以確定位置。請勿將設備放置在難以拔除電源線的處所，請務必將設備放置在使用者可隨時取得之處，以便在必要時能快速拔除電源線。

正確地連接與中斷連接。 當探棒或測試線與電壓源連接時，請勿將其連接或中斷連接。

務必使用產品提供或 Tektronix 表示適用於產品的絕緣電壓探棒、測試線與轉接器。

請勿以超過共點端子的額定電壓浮接該端子。

請勿在外蓋未蓋上之前即進行操作。 如果外蓋或面板被取下，請勿操作本產品。

避免電路外露。 當有電流通過時，請勿碰觸外露的連接器及元件。

懷疑有故障時，請勿操作。 若您懷疑此產品已遭損壞，請讓合格的服務人員進行檢查。

請停用已損壞的產品。請勿使用已損壞或未正確操作的產品。如果對產品的安全有疑慮，請關閉機器並請拔掉電源線。清楚標示產品以避免進一步操作。

使用前，請檢查電壓探棒、測試線和配件是否有機械性損壞，並在損壞時更換。如果探棒或測試線已損壞，或是有金屬外露或指示器磨損的情形，則請勿使用。

在使用產品之前，請仔細檢查產品外部。查看是否有缺少零件的情況。

請務必使用指定的替換零件。

請勿在潮濕的狀態下操作。 如果將裝置自寒冷的環境移至溫熱的環境，可能會發生水氣冷凝的情況。

請勿在爆炸性氣體的環境下操作。

保持空氣流通。 請參閱安裝說明，瞭解有關如何安裝產品使其具有良好通風的詳細資訊。

產品上的插槽和開口是提供通風作用，請勿將其覆蓋以免阻礙通風。請勿將物件推入任何開口中。

請提供安全的工作環境。 請隨時將產品置於方便檢視顯示器及指示器的位置。

當抬起及攜帶產品時，請謹慎注意。本產品提供提把以便於抬舉及攜帶。

請務必僅使用本產品所指定的 Tektronix 框架硬體。

請維持產品表面的清潔與乾燥。 清潔產品前請先移除輸入訊號。請依操作情況所需，經常檢查儀器。若要清潔外部表面時，請執行以下步驟：

1. 使用不沾絨質布料擦拭儀器外部的灰塵。注意避免刮傷透明塑膠材質的顯示濾波器。
2. 使用軟布沾水來清潔儀器。使用濃度 75% 的異丙醇水溶液清潔效果更佳。

注意。 清潔外部時請避免弄濕裝置內部。請僅以適量的清潔溶液沾濕乾布或棉棒。為避免損壞儀器，請勿使其接觸各種噴霧、液體或溶劑，也請勿對其使用任何具腐蝕性或化學性的清潔用品。

維修安全摘要

〈維修安全摘要〉一節中含有安全維修產品所需的其他資訊。只有合格的服務人員方可執行維修程序。執行任何維修程序之前，請詳細閱讀此〈維修安全摘要〉和〈一般安全摘要〉章節。

避免電擊。 請勿觸摸暴露在外的接線。

請勿觸摸暴露在外的接線。 除非有另一名能夠進行急救及復甦術的人員在場，否則請勿進行本產品的內部維修或調整。

中斷電源連接。 為避免遭受電擊，在卸下任何外蓋或面板、或開啟機殼進行維修之前，請先關閉產品電源，並將電源線從主電源拔下。

若要在開機情況下進行維修，請特別注意。 本產品可能存在危險電壓或電流。在移除保護面板、進行焊接或更換元件時，請中斷電源、卸下電池 (如果可能的話) 並中斷測試線的連接。

修復後請確認安全。 修復後，請務必重新檢查接地線的連續性以及主機的絕緣強度。

本手冊中的術語

本手冊可能會出現下列術語：

警告。 警告聲明中指明了可能導致受傷或喪命的情况或操作。

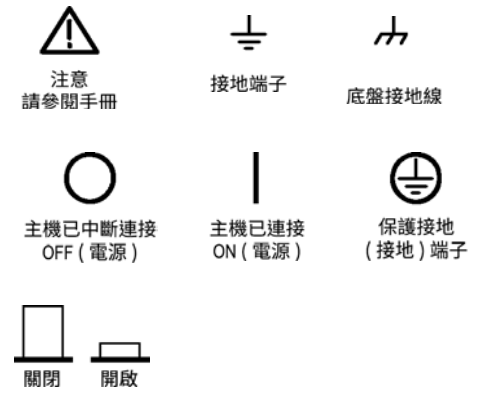
注意。 注意聲明中指明了可導致損壞此產品或其他財產的情况或操作。

產品上的符號與術語

這些術語可能會出現在產品上：

- 「DANGER」(危險) 表示當您看到此標誌時可能有立即受傷的危險。
- 「WARNING」(警告) 表示當您看到此標誌時並不會有立即受傷的危險。
- 「CAUTION」(注意) 表示可能損及財產 (包括本產品) 的危險。

以下符號可能會出現在產品上：



相容性資訊

本節將列出儀器所依循的 EMC (電磁合規)、安全和環境標準。

EMC 合規

EC 符合性聲明 — EMC

符合電磁相容性指示 2014/30/EC 的目的。經證實符合歐洲共同體期刊所列出之如下規格：

EN 61326-1:2013。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的 EMC 需求。^{1 2 3}

- CISPR 11:2009+A1 2010。輻射和傳導放射，群組 1、等級 A
- IEC 61000-4-2:2008。靜電釋放耐受性
- IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010。射頻電磁場耐受性
- IEC 61000-4-4:2012。電磁快速暫態/突波耐受性
- IEC 61000-4-5:2014+A1:2017。電源線突波耐受性
- IEC 61000-4-6:2013。傳導射頻耐受性
- IEC 61000-4-11:2004+A1:2017。電壓驟降和干擾耐受性

EN 61000-3-2:2014。交流電源線諧波發射

EN 61000-3-3:2013。電壓變化、波動和閃爍

歐洲聯絡人。

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

- 1 本產品僅適用於非住宅區。用於住宅區可能會造成電磁干擾。
- 2 當本儀器連接測試物品時，放射等級可能會超過這項標準要求。
- 3 為了確保符合此處所列的 EMC 標準，請使用高品質屏蔽介面纜線。

澳洲/紐西蘭符合性聲明 — EMC

遵循「無線電通訊法」中 EMC 條款的下列標準，且符合 ACMA：

- CISPR 11+A1:2010 - 1 組 A 類放射和傳導輻射量，依據“1992 年無線電通信法令”第 182 條制定的 2008 年無線電通訊標籤 (電磁兼容性) 公告

澳洲/紐西蘭聯絡人。

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

安全相容性

EU 符合性聲明 — 低電壓

經證實符合歐盟官方期刊所列出之如下規格：

低壓指示 2014/35/EU。

- EN 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

美國國家認證測試實驗室清單

- UL 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

加拿大檢定證明

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

其他相容性

- IEC 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

設備類型

測試和量測設備。

安全等級

等級 1 – 接地性產品。

汙染等級說明

針對周圍環境和產品內部所進行的汙染量測。通常產品內部環境會視為相同於其外部環境。本產品只適用於已評估的環境。

- 汙染度 1。無汙染，或僅會產生乾燥且非傳導性的汙染物。這項類型的產品通常會加以密封、氣密封存或是放置在無塵室中。
- 汙染度 2。通常僅會產生乾燥且非傳導性的汙染物。必須預防因冷凝所發生的暫時傳導性。這種場所通常是辦公室/居家環境。暫時性冷凝只會在產品不使用時發生。
- 汙染度 3。傳導性汙染，或是由於冷凝導致乾燥、非傳導性汙染成為傳導性汙染。這是指沒有控制溫度或濕度的遮蔽場所。該區域可避免陽光直曬、雨水或是直接風吹。
- 汙染度 4。係指透過傳導性灰塵、雨水或雪產生永久傳導性的汙染。一般戶外場所。

汙染度級別

汙染度 2 (依據 IEC 61010-1 定義)。評估僅限用於室內、乾燥環境。

IP 級別

IP20 (依照 IEC 60529 所定義)。

量測及過電壓類別說明

您可以根據下列一或多個類別來評估本產品量測端子的主電壓 (請參閱產品上或手冊中所標示的特定功率)。

- 類別 II。電路直接連接至建築物配線的使用點 (電源插座和類似點)。
- 類別 III。在建築物配線及配送系統中。
- 類別 IV。在建築物電力供應來源處。

注意。僅主電源供應電路適用過電壓類別級別。僅量測電路適用量測類別級別。產品中的其他電路不適用上述兩種級別。

主電源過電壓類別額定值

過電壓類別 II (依據 IEC 61010-1 定義)。

環境注意事項

請參閱 < 快速入門使用者手冊 > 以瞭解本產品對環境所造成的影響。

操作概要

本文件包含下列 AFG31000 系列任意函數產生器產品的相關資訊。

AFG31021、AFG31022、AFG31051、AFG31052、AFG31101、AFG31102、AFG31151、AFG31152、AFG31251、AFG31252

請參閱 < 使用者手冊 > 及 < 規格與效能驗證技術參考 > 以瞭解完整的操作資訊和產品規格。

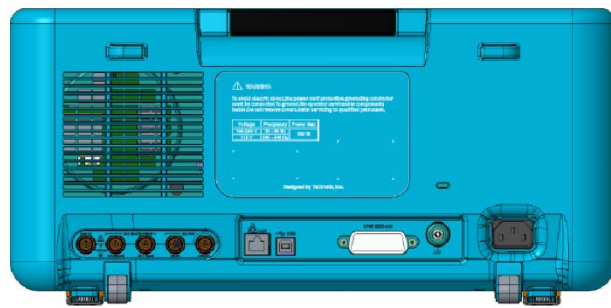
電源

此產生器使用以中性導體接地或靠近接地的單相電源進行操作，且僅適用於接地參考量測。為營造安全的操作環境，請利用電源線中的接地導線進行保護接地連接。

將隨附的電源線插上後面板電源接頭 (1) 以開啟裝置電源。按下儀器前方的電源按鈕 (2) 來啟動儀器。若要關閉裝置電源，請再次按下儀器前方的電源按鈕。若要完全移除電源，請拔除儀器後面板接頭的電源線。

電源 (續)

警告。為了減少火災或是電擊的風險，請確定主電源供電的電壓波動未超過作業電壓範圍的 10%。



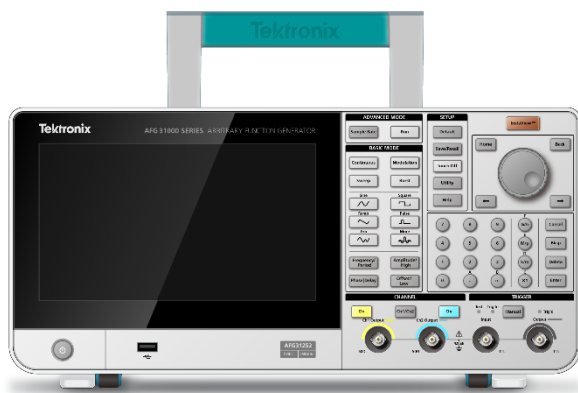
電源規格與餘隙需求

特性	說明
來源電壓與頻率	100 V 至 240 V · 47 Hz 至 63 Hz 115 V · 360 至 440 Hz
功耗小於	120 W

將儀器放在推車或工作台時，請注意下列餘隙需求。

- 側邊：50 公釐 (2 英吋)
- 背面：50 公釐 (2 英吋)

注意。為確保適當的冷卻，請清除儀器兩邊的阻礙物。



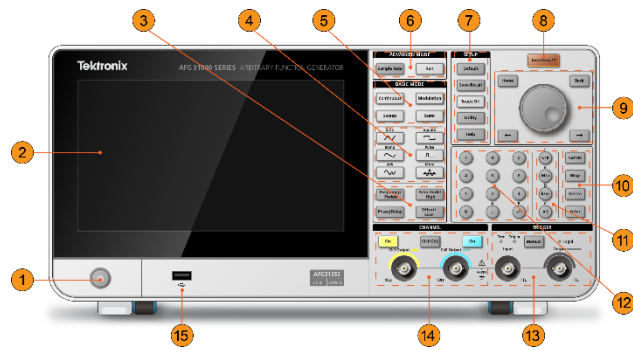
環境規格

特性	說明
溫度範圍	
作業中	0 °C 至 50 °C
非作業中	-30 °C 至 70 °C
濕度	
作業中 (無冷凝)	0 °C 至 40 °C : ≤80% 40 °C 至 50 °C : ≤60%
非作業中 (無冷凝)	<40 °C : 5% 至 90% ≥40 °C 至 ≤60 °C : 5% 至 80% >60 °C 至 ≤70 °C : 5% 至 40%
海拔高度	
操作中	最高 3,000 公尺 (9,843 英呎)
非操作中	最高 12,000 公尺 (39,370 英呎)

前面板控制項

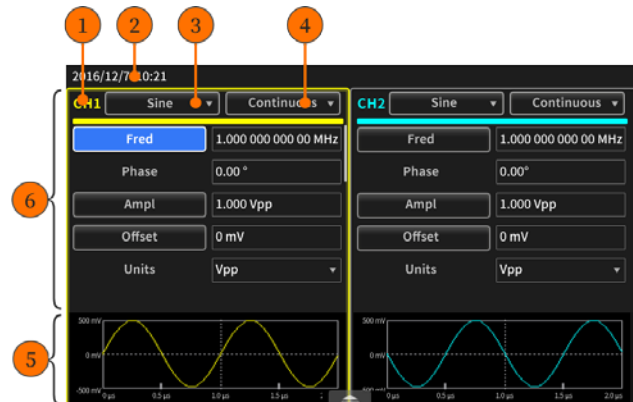
前面板分成幾個容易使用的功能區。下圖顯示雙通道機型。

前面板控制項 (續)



1. 電源按鈕。
2. 觸控式螢幕。
3. 捷徑按鈕：頻率/週期、振幅/高、相位/延遲、偏移/低。
4. 波形函數按鈕：正弦波、鋸齒波、任意波形、方波、脈波等。
5. 基本模式按鈕：連續、掃描、調變和脈衝。
6. 進階模式按鈕：取樣、速率和執行。
7. 設定按鈕：預設、儲存/叫出、關閉觸控螢幕、公用程式和輔助說明。
8. InstaView (即時波形量測) 按鈕。
9. 導航區域：導航控制、首頁按鈕和左右箭頭按鈕。
10. 取消、後退、刪除和輸入按鈕。
11. 設定編輯按鈕：G/n、M/μ、k/m 和 x1 按鈕。
12. 數字鍵盤。
13. 觸發按鈕、LED 和接頭。
14. 通道按鈕和接頭。
15. USB 輸入 (A 型接頭)。

螢幕介面



1. CH1：顯示通道。
2. 系統時間：目前系統時間。
3. 函數：您可以從觸控螢幕或前面板上的捷徑按鈕來選取函數。函數可以是標準或任意波形。
4. 執行模式：連續、調變、掃描和脈衝。您可以從觸控螢幕或前面板上的捷徑按鈕來選取執行模式。
5. 波形顯示區：顯示波形形狀
6. 主要顯示區：可在此處顯示並設定主要參數。



1. 波形清單項目：以波形名稱與長度列出可新增至時序的波形。
2. 波形清單：列出可用的波形。您可以開啟並編輯這些波形。
3. 時序：選取時序後，您可以建立、儲存、開啟或另存為波形。
4. 時序表：可將波形插入由特定事件觸發的迴路或分支 (等候、跳躍或前往)。定序程式可包含最多 256 步階，以及每個通道最高可達 16 M 點 (搭配可選擇權為 128 M 點) 的波形。
5. 波形顯示區：在時序表中選取的波形會顯示於此處。
6. 開啟：開啟波形並新增至波形清單表
7. 移除：從波形清單表移除波形。