

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



多功能精巧型 電源供應器

產品簡介 | 版本 06.00

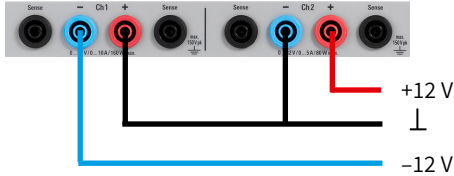


功能獨特,結果更佳

通道採用電位隔離和浮接方式

羅德史瓦茲電源供應器系列至多具備四條通道。每個通道的電路彼此完全隔離,且不連接機殼接地,這樣便於結合多條通道,以便為可能需要+12V/-12V的雙極電路供電,並避免複雜待測設備出現任何接地問題。

為平衡電路供電:可以將兩個通道連接在一起,例如為+12 V/-12 V的平衡電路供電。



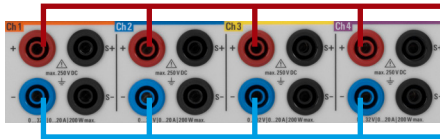
通道具有相同的電壓範圍

大多數羅德史瓦茲電源供應器在所有通道上提供相同的電壓範圍,使用者可以為特定應用選擇任何通道。每條通道都可視為單獨的電源供應器。

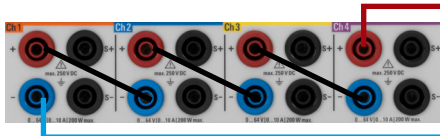
並聯與串聯配置

由於所有通道電力等同,因此可透過串聯結合,以獲得更高電壓。例如,R&S®NGP824的電壓最高可以達到250V。在並聯模式中,可結合通道以獲得更高電流。例如,當R&S®NGP804的所有四條通道結合時,電流可達到80A,追蹤功能可用於同時調整所有選定通道的電壓和電流。

輸出通道可以並聯配置以提供更高的輸出電流,或串聯配置以實現更高的輸出電壓(示例:R&S®NGP800)。



並聯配置:最大 80 A



串聯配置:最大 250 V

通道融合

R&S®NGA102和R&S®NGA142還支援通道融合功能。啟動串聯或並聯通道融合功能後,設備將開始用作單通道電源供應器,並具備雙倍電壓或電流能力。

恆定電壓和恆定電流模式

配置和調節輸出電壓(恆定電壓模式)是電源供應器的標準應用。但是,所有羅德史瓦茲電源供應器也可以在恆定電流模式下使用,而且可單獨配置每條通道。如果超過配置的電流強度,限定電流可確保僅有經配置的電流可通過,輸出電壓因此降到配置值以下。這樣可以防止在發生故障時對測試電路造成損壞。

儀器和待測設備保護功能

即使是最有經驗的使用者,偶爾也會分心,因此,需要為輸出提供過載保護和短路保護,確保電源供應器不會被損壞。

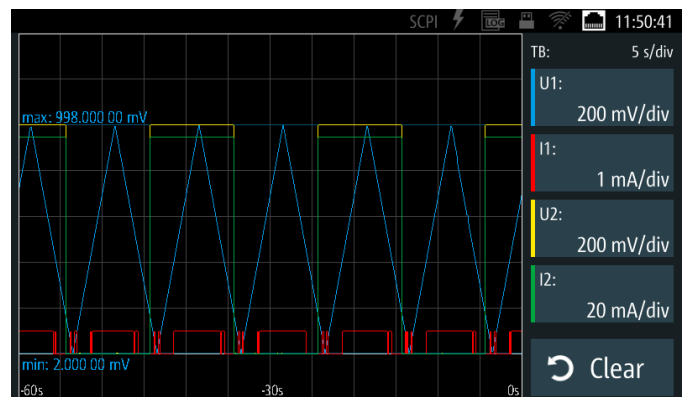
羅德史瓦茲電源供應器提供多用途保護功能。根據型號,使用者可以針對每條通道單獨配置以下設定:

- ▶ 最大電流(電子保險絲,過電流保護(OCP))
- ▶ 最大電壓(過電壓保護,OVP)
- ▶ 最大功率(過功率保護,OPP)

如果達到此限值,受影響的輸出通道將自動關閉,並顯示訊息。

圖形視圖

圖形視圖功能便於快速方便地分析量測資料,特別適用於動態過程,例如待測設備(DUT)充電、放電和切換不同的操作狀態。羅德史瓦茲進階電源供應器(例如R&S®NGP800)在一個螢幕中顯示一段時間內的量測資料,透過設計確保所有資料點的完整性和相關性。

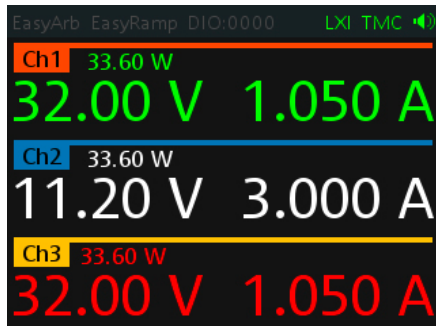


R&S®NGP800電源供應器的圖形視圖功能介面。

以不同顏色標示操作狀態

所有設定和操作狀態 (包括輸出功率和保護功能的狀態) 都會顯示在螢幕上。數值和亮燈通道鍵的顏色指示不同的操作狀態：

- ▶ 綠色：恆定電壓操作
- ▶ 紅色：恆定電流操作
- ▶ 白色：非使用中的通道
- ▶ 藍綠色：恆定電阻操作



不同的操作狀態以不同顏色標示
(示例：R&S®NGE103B)。

四線式量測功能可滿足更嚴格的準確性要求

連接導線上經常會出現明顯的電壓降，特別是在電流消耗較高的應用中。由於電源供應器通常保持恆定的輸出電壓，待測設備上的電壓將低於儀器上顯示的電壓。四線式量測功能可以補償電源導線上的電壓下降，透過一對額外的感應線量測負載上實際存在的電壓，並根據該值直接在負載上調節電壓。在此型號上，羅德史瓦茲電源供應器為每個輸出通道提供四線式量測功能。



也可透過後儀錶板連接感應線以及所有通道
(示例：R&S®HMP4040)。

任意極性的電源或負載操作

高精度電源供應器採用雙象限或四象限架構，具體取決於型號。藉此，電源供應器可以用作任意極性的電源和負載。電源供應器模擬電池或負載，在這種情況下，電流就會流入儀器，電流讀數顯示為負數。

R&S®NGU401/NGU411電源供應器可用於執行多種任務，例如在一次測試中量測半導體設備的正向和反向特性，不用更改電路。

快速記錄

R&S®NGM200和R&S®NGU電源供應器提供快速記錄功能，取樣率最高可達500 ksample/s，能夠檢測到取樣率較低的儀器無法檢測到的尖峰事件。這樣一來，電源供應器能夠像示波器一樣擷取一段時間內的電壓和電流值，解析度高達2 μ s。快速記錄功能有助於分析待測設備(DUT)各個功能模組的能耗，還可以識別DUT電路中的故障。

快速調節負載

行動電話和物聯網設備等消費型電子設備在休眠模式下功耗非常低。然而，一旦這些設備切換到發射模式，電流就會突然增加。用於為這些待測設備供電的電源供應器必須能夠應對從奈安到安培的負載變化，並且不會產生電壓降或過衝。

R&S®NGL/NGM/NGU電源供應器採用獨特的電路設計，恢復時間小於30 μ s。

最小殘餘漣波和低雜訊

先進的電子電路通常非常複雜，並且對電源線干擾非常敏感。為了替這些敏感待測設備提供無干擾電壓，電源供應器必須提供非常穩定的輸出電壓和電流，需要避免所有漣波和雜訊。R&S®NGA/NGL/NGM/NGU電源供應器具有線性調節功能，適用於高度敏感的待測設備。

從任何地方控制儀器

使用者可以在任何位置透過VNC遠端存取和FTP檔案傳輸來控制和操作R&S®NGP800等進階電源供應器。可以透過遠端控制使用所有功能，還可以透過FTP在電腦和儀器之間傳輸檔案。

專為在實驗室和系統機架中使用而量身打造

羅德史瓦茲電源供應器可用於實驗台或整合到生產測試系統中，適用於多種應用。

遠端控制功能和機架轉接器在系統應用中至關重要。後儀錶板介面和精巧設計是確保可用於測試系統的關鍵。

電源供應器產品線一覽



基本型			
	R&S®NGE102B/103B	R&S®NGC101(-G)/ NGC102(-G)/NGC103(-G)	R&S®NGA101/102/141/142
電氣規格			
輸出通道數	2/3	1/2/3	1/2
最大輸出功率	66 W/100 W	100 W	40 W/80 W
每個通道的最大輸出功率	33.6 W	100 W/50 W/33 W	40 W
每個通道的輸出電壓	0 V至32 V	0 V至32 V	R&S®NGA101/102:0 V至35 V R&S®NGA141/142:0 V至100 V
每個通道的最大輸出電流	3 A	10 A/5 A/3 A	R&S®NGA101/102:6 A R&S®NGA141/142:2 A
電壓漣波與雜訊(RMS) (20 Hz至20 MHz)	< 1.5 mV (一般值)	R&S®NGC101:<1 mV (量測值) ; R&S®NGC102/103:<450 µV (量測值)	R&S®NGA101/102:<0.5 mV (量測值) ; R&S®NGA141/142:<1.5 mV (量測值)
電流漣波與雜訊(RMS) (量測值) (20 Hz至20 MHz)	< 2 mA	R&S®NGC101:<1.5 mA ; R&S®NGC102/103:<1 mA	< 500 µA
負載恢復時間 ¹⁾ (量測值)	< 200 µs	<1 ms	R&S®NGA101/102:<100 µs ; R&S®NGA141/142:<50 µs
程式設計/回饋解析度			
電壓	10 mV	1 mV	程式設計: R&S®NGA101/102:1 mV R&S®NGA141/142:10 mV 回饋:1 mV
電流	1 mA	<1 A:0.1 mA (R&S®NGC101:0.5 mA) ; ≥1 A:1 mA	回饋:10 µA 低電流量測量程:1 µA
回饋準確性 (± (輸出的%+偏移))			
電壓	<0.1%+20 mV	<0.05%+2 mV	R&S®NGA101/102:0.02%+5 mV R&S®NGA141/142:0.02%+10 mV
電流	<0.1%+5 mA	R&S®NGC101:<0.2%+10 mA ; R&S®NGC102:<0.1%+5 mA ; R&S®NGC103:<0.05%+2 mA	<0.05%+500 µA 低電流量測量程:<0.15%+40 µA
特殊功能			
量測功能	電壓、電流、功率	電壓、電流、功率、能量	電壓、電流、功率
保護功能	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
FuseLink功能	●	● (R&S®NGC102/103)	● (R&S®NGA102/142)
保險絲延遲	●	●	●
四線式量測	—	●	●
負載模式	—	—	—
輸出延遲	—	● (R&S®NGC102/103)	—
觸發輸入/輸出	o/o	●/—	o/o
任意波功能	● (CH1: EasyArb)	● (EasyArb)	● (CH1: EasyArb)
類比/調變介面	—	●	—
通道融合	—	—	●
資料記錄	—	● (標準模式)	● (標準模式)
螢幕和介面			
螢幕	3.5" QVGA	3.5" QVGA	3.5" QVGA
後儀錶板連接	—	16引腳連接器模組區塊	8引腳連接器模組區塊
遠端控制介面	標配: USB ; 選配: LAN	標配: USB, LAN ; R&S®NGC10x-G型號, 含IEEE-488 (GPIB)	標配: USB, LAN
一般資料			
尺寸 (寬×高×深)	222 × 97 × 310 mm	222 × 97 × 291 mm	222 × 97 × 448 mm
重量	4.9 kg/5.0 kg	2.6 kg (R&S®NGC10x-G型號: 2.7 kg)	6.6 kg/7.0 kg/6.9 kg/7.3 kg
機架轉接器	R&S®HZC95選配	R&S®HZC95選配	R&S®HZN96選配

¹⁾ 在設定電壓的±20 mV範圍內, 負載變化10%至90%。

²⁾ 在最靈敏的量測量程內。



效能型		
R&S®HMP2020/2030	R&S®HMP4030/4040	R&S®NGP802/822/804/814/824
2/3	3/4	2/4
188 W	384 W	400 W/800 W
80 W, 不包括R&S®HMP2020,CH1:160 W	160 W	200 W
0 V至32 V	0 V至32 V	0 V至32 V (32 V通道) ; 0 V至64 V (64 V通道)
5 A, 不包括R&S®HMP2020,CH1:10 A	10 A	20 A (32 V通道) ; 10 A (64 V通道)
< 1.5 mV (量測值)	< 1.5 mV (量測值)	< 3 mV (量測值)
< 1 mA	< 1 mA	< 3.5 mA
< 1 ms	< 1 ms	< 400 μs
1 mV	1 mV	1 mV
< 1 A: 0.1 mA (10 A CH: 0.2 mA) ; ≥ 1 A: 1 mA	< 1 A: 0.2 mA ; ≥ 1 A: 1 mA	0.5 mA
< 0.05% + 5 mV	< 0.05% + 5 mV	< 0.05% + 5 mV (32 V通道) ; < 0.05% + 10 mV (64 V通道)
< 0.1% + 2 mA	< 0.1% + 2 mA	< 0.1% + 5 mA
電壓、電流	電壓、電流	電壓、電流、功率、能量
OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
●	●	●
●	●	●
●	●	●
–	–	–
–	–	●
–	–	o/o
● (EasyArb)	● (EasyArb)	● (QuickArb)
–	–	o
–	–	–
–	–	● (標準模式)
240 像素 × 64 像素 LCD	240 像素 × 128 像素 LCD	TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 觸控螢幕
每個通道 4 引腳連接器模組區塊	每兩個通道 8 引腳連接器模組區塊	每兩個通道 8 引腳連接器模組區塊
選配: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232	選配: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232	標配: USB, LAN ; 選配: IEEE-488 (GPIB)
285 × 93 × 405 mm	285 × 136 × 405 mm	362 × 100 × 451 mm
7.8 kg/8.0 kg	12.4 kg/12.8 kg	7.5 kg/8.0 kg
R&S®HZ42 選配	R&S®HZP91 選配	R&S®ZZA-GE23 選配

所有資料在儀器預熱30分鐘後,在+23°C (-3°C/+7°C)條件下有效。

●是 -否 o選配



高精度電源供應器		
R&S®NGL201/202	R&S®NGM201/202	R&S®NGU201/411/401
1/2	1/2	1
60 W/120 W	60 W/120 W	60 W/20 W/60 W
60 W	60 W	60 W/20 W/60 W
0 V至20 V	0 V至20 V	R&S®NGU201: 0 V至20 V R&S®NGU411/401: -20 V至+20 V
≤ 6 V輸出電壓: 6 A; > 6 V輸出電壓: 3 A	≤ 6 V輸出電壓: 6 A; > 6 V輸出電壓: 3 A	≤ 6 V輸出電壓: 8 A; (R&S®NGU411: ≤ 10 V: 2 A) > 6 V輸出電壓: 3 A (R&S®NGU411: > 10 V: 1 A)
< 500 μV (量測值)	< 500 μV (量測值)	< 500 μV (量測值)
< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
< 30 μs	< 30 μs	< 30 μs
1 mV/10 μV	1 mV/5 μV ²⁾	50 μV/1 μV ²⁾
0.1 mA/10 μA	0.1 mA/10 nA ²⁾	100 nA/100 pA ²⁾
< 0.02% + 2 mV	< 0.02% + 500 μV ²⁾	< 0.02% + 500 μV ²⁾
< 0.05% + 250 μA	< 0.05% + 15 μA ²⁾	< 0.025% + 15 nA ²⁾
電壓、電流、功率、能量	電壓、電流、功率、能量	電壓、電流、功率、能量
OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
● (R&S®NGL202)	● (R&S®NGM202)	–
●	●	●
●	●	●
●	●	●
● (R&S®NGL202)	● (R&S®NGM202)	–
o/o	o/o	o/o
● (QuickArb)	● (QuickArb)	● (QuickArb)
–	–	R&S®NGU411/401: 調變介面
–	–	–
● (標準模式)	● (標準模式和快速模式)	● (標準模式和快速模式)
TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 觸控螢幕	TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 觸控螢幕	TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 觸控螢幕
每個通道 8 引腳連接器模組區塊	每個通道 8 引腳連接器模組區塊	8 引腳連接器模組區塊
標配: USB, LAN; 選配: IEEE-488 (GPIB)	標配: USB, LAN; 選配: IEEE-488 (GPIB)	標配: USB, LAN; 選配: IEEE-488 (GPIB)
222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm
7.1 kg/7.3 kg	7.2 kg/7.4 kg	7.1 kg
R&S®HZN96 選配	R&S®HZN96 選配	R&S®HZN96 選配

不同的電源供應器類別



R&S®NGE103B電源供應器。

基本型電源供應器

- ▶ 平價、安靜、穩定
- ▶ 適用於手動操作與簡易的電腦控制操作
- ▶ 用於教學、實驗桌及系統機架應用



R&S®NGP814四通道電源供應器。

效能型電源供應器

- ▶ 速度、準確性及進階程式設計功能為效能測試的重點
- ▶ 待測設備保護、快速程式設計時間及可下載的電壓和電流序列等功能
- ▶ 用於實驗室及自動測試環境



R&S®NGU401四象限電源量測單元。

高精度電源供應器

- ▶ 根據特定應用量身打造
- ▶ 具備獨特功能,例如
 - 模擬獨特的電池特性
 - 以可控電子負載方式準確汲取電流並耗散功率
- ▶ 用於實驗室及自動測試環境

連接性—滿足一切所需

羅德史瓦茲電源供應器提供多種介面,可遠端控制儀器和連接外部設備。根據型號可提供不同類型的介面。

- ▶ USB: 可以使用外部電腦控制儀器。羅德史瓦茲電源供應器支援VCP/CDC,部分電源供應器還支援TMC。
- ▶ LAN (乙太網路): 可以使用固定IP位址或使用DHCP功能分配動態IP位址,進而控制電源供應器。部分儀器支援LXI。
- ▶ IEEE-488: 大多數羅德史瓦茲電源供應器均可配備IEEE-488 (GPIB) 介面。
- ▶ RS-232: 支援現有環境。
- ▶ 多種儀器均提供數位輸入/輸出介面,也可將其單獨用作觸發輸入或輸出連接埠。
- ▶ 類比/調變輸入: 使用外部控制電壓快速直接控制輸出電壓和電流。

關於羅德史瓦茲

羅德史瓦茲技術集團以其專長於測試和測量、技術系統、網路和網路安全方面的領先解決方案,在為更安全和互聯的世界道路上處於開拓者之列,集團成立逾90年,是總部位於德國慕尼黑的獨立公司,並在70多個國家擁有廣泛的銷售和服務,為全球工業和政府客戶的可靠合作夥伴!

www.rohde-schwarz.com

羅德史瓦茲的服務 增值服務

- ▶ 銷售據點遍及全球
- ▶ 在地化服務
- ▶ 提供客製化服務
- ▶ 品質不容妥協
- ▶ 長期維修保固

永續性的產品研發理念

- ▶ 環境相容性及生態足跡
- ▶ 提升能源效率並降低污染排放量
- ▶ 長期使用年限及最佳持有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Rohde & Schwarz 教育訓練與研討會

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz 客戶支援

www.rohde-schwarz.com/support



R&S® 是羅德史瓦茲公司的註冊商標

商品名是所有者的商標

PD 5216.2599.35 | Version 06.00 | December 2024 (sk)

多功能精巧型 電源供應器

文件中沒有容限值的資料沒有約束力 | 隨時更改

© 2018 - 2024 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany