

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



# 多功能精巧型 電源供應器

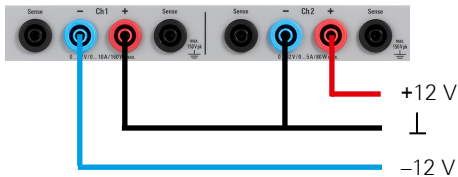


# 功能獨特，結果更佳

## 通道採用電位隔離和浮充方式

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 +12 V/-12 V 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。



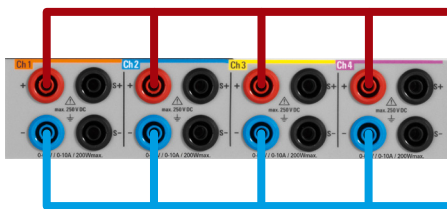
## 通道具有相同的電壓範圍

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。

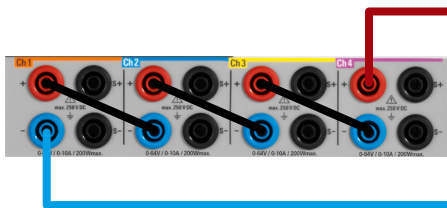
## 並聯與串聯配置

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 250 V。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 80 A。

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

## 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。

甚至能設定電子保險絲的延遲時間。借助此功能，使用者可以調整電源供應器，確保短路電流尖峰不會導致電子保險絲跳開。

一般而言，羅德史瓦茲電源供應器配有內部過熱保護，如果即將出現熱過載危險，則會關閉通道。

## 追蹤與連結功能

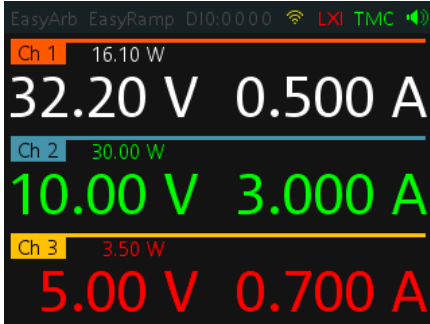
使用儀器為雙極電路供電時，追蹤功能便於使用者並行更改所有通道的電壓。

過電流保護可連結至其他通道（FuseLink 功能）。電源供應器可以配置為當任一通道達到限值時，便關閉所有通道。電源供應器也可以配置為使某些通道保持活動，例如為冷卻待測設備的風扇供電。

## 操作狀態的顏色編碼

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：

- ▶ 恆定電壓模式下使用中通道：綠色
- ▶ 恆定電流模式下使用中通道：紅色
- ▶ 恆定電阻模式下使用中通道：藍綠色
- ▶ 非使用中的通道：白色



不同的操作狀態以不同顏色標示  
( 示例：R&S®NGE103B )。

## 專為在實驗室和系統機櫃中使用而量身打造

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。後儀錶板連接器和精巧設計是確保可用於測試系統的關鍵因素。

羅德史瓦茲電源供應器滿足所有這些要求，特別是 R&S®NGP800 系列；這款儀器獨特性地採用精巧封裝，將四個電力等同的高效能通道結合在一起。

## 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。

## 雙象限：用作源端和汲取端

專門型電源供應器採用雙象限架構。藉此，電源供應器可以用作源端和汲取端以模擬電池或負載。電源供應器可自動從供電模式切換至負載模式。一旦外部應用電壓超過設定的電壓數值，電流就會流入電源供應器。電流讀數顯示為負數。

## 四象限：任意極性的源或汲取操作

借助四象限架構，R&S®NGU401 可以提供正負電壓或電流，並可用作正極和負極源端或汲取端。因此，儀器可用於執行多種任務，例如無需更改電路，在一次測試中量測半導體設備的正向和反向特性。

## 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極低。然而，一旦這些設備切換到傳輸模式，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  $\mu$ s。

## 最小殘餘漣波和低雜訊

先進的電子電路通常非常複雜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。



也可透過後儀錶板連接感應線以及所有通道  
( 示例：R&S®HMP4040 )。

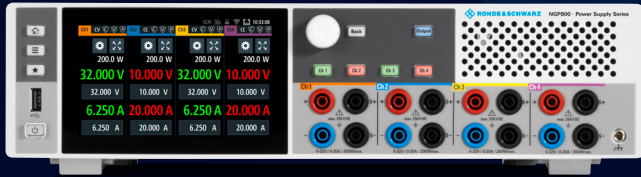
# 不同的電源供應器類別



R&S®NGE103B 電源供應器。

## 基本型電源供應器

- ▶ 平價、安靜、穩定的儀器
- ▶ 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®NGP804 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因素
- ▶ 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。

## 專用型電源供應器

- ▶ 根據特定應用量身打造
- ▶ 具備獨特功能，例如
  - 獨特的電池模擬特性
  - 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，可遠端控制儀器或連接外部設備。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

# 電源供應器產品線一覽



	基本型		
R&S®	NGE102B/103B	HMC8041/8042/8043	NGA101/102/141/142
<b>電氣規格</b>			
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/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®HMC8041 : < 1 mV ( 量測值 ) ; R&S®HMC8042/43 : < 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®HMC8041 : < 1.5 mA ; R&S®HMC8042/43 : < 1 mA	< 500 µA
負載恢復時間 <sup>1)</sup> ( 量測值 )	< 200 µs	< 1 ms	R&S®NGA101/102 : < 100 µs R&S®NGA141/142 : < 50 µs
<b>程式設計/回饋解析度</b>			
電壓	10 mV	1 mV	1 mV
電流	1 mA	< 1 A : 0.1 mA ( R&S®HMC8041 : 0.5 mA ) ; ≥ 1 A : 1 mA	程式設計 : 1 mA 回饋 : 0.1 mA
<b>回饋準確性 ( ± ( 輸出的 % + 偏移 ) )</b>			
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®HMC8041 : < 0.15% + 10 mA ; R&S®HMC8042 : < 0.05% + 4 mA ; R&S®HMC8043 : < 0.05% + 2 mA	< 0.03% + 500 µA
<b>特殊功能</b>			
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®HMC8042/8043 )	● ( R&S®NGA102/142 )
保險絲延遲	●	●	●
四線式量測	-	●	●
汲取模式	-	-	-
輸出延遲	-	● ( R&S®HMC8042/8043 )	-
觸發輸入/輸出	o/o	●/-	o/o
任意功能	● ( CH1 : EasyArb )	● ( EasyArb )	● ( CH1 : EasyArb )
類比/調變介面	-	●/-	-
資料記錄	-	● ( 標準模式 )	● ( 標準模式 )
<b>螢幕和介面</b>			
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®HMC804x-G 型號, 含 IEEE-488 ( GPIB )	標配 : USB、LAN
<b>一般資料</b>			
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	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

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

<sup>1)</sup> 在設定電壓的 ±20 mV 範圍內, 負載變化 10% 至 90%。

<sup>2)</sup> 在最靈敏的量測範圍內。



### 效能型

HMP2020/2030

HMP4030/4040

NGP802/822/804/814/824

2/3  
188 W  
80 W ,  
不包括 R&S®HMP2020 , CH1 : 160 W  
0 V 至 32 V  
5 A ,  
不包括 R&S®HMP2020 , CH1 : 10 A

3/4  
384 W  
160 W  
0 V 至 32 V  
10 A

2/4  
400 W/800 W  
200 W  
0 V 至 32 V ( 32 V 通道 ) ;  
0 V 至 64 V ( 64 V 通道 )  
20 A ( 32 V 通道 ) ;  
10 A ( 64 V 通道 )

< 1.5 mV ( 量測值 )  
< 1 mA  
< 1 ms

< 1.5 mV ( 量測值 )  
< 1 mA  
< 1 ms

< 3 mV (量測值)  
< 3.5 mA  
< 400 μs

1 mV  
< 1 A : 0.1 mA  
( 10 A CH : 0.2 mA ) ;  
≥ 1 A : 1 mA

1 mV  
< 1 A : 0.2 mA ;  
≥ 1 A : 1 mA

1 mV  
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% + 20 mA ( 32 V 通道 ) ;  
< 0.1% + 10 mA ( 64 V 通道 )

#### 電壓、電流

OVP、OCP、OTP

- 
- 
- 

-

-

-

- (EasyArb)

-

-

#### 電壓、電流

OVP、OCP、OTP

- 
- 
- 

-

-

-

- (EasyArb)

-

-

#### 電壓、電流、功率、能量

OVP、OCP、OPP、OTP

- 
- 
- 

-

•

o/o

- (QuickArb)

o/-

- ( 標準模式 )

240 像素 × 64 像素 LCD

每個通道 4 引腳連接器模組區塊

選配：USB、LAN、IEEE-488 (GPIB)、RS-232

240 像素 × 128 像素 LCD

每兩個通道 8 引腳連接器模組區塊

選配：USB、LAN、IEEE-488 (GPIB)、RS-232

TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 觸控螢幕

每兩個通道 8 引腳連接器模組區塊

標配：USB、LAN ;  
選配：IEEE-488 (GPIB)

285 × 93 × 405 mm

7.8 kg/8.0 kg

R&S®HZ42 選配

285 × 136 × 405 mm

12.4 kg/12.8 kg

R&S®HZIP91 選配

362 × 100 × 451 mm

7.5 kg/8.0 kg

R&S®ZZA-GE23 選配



專用型	專用型	專用型
NGL201/NGL202	NGM201/202	NGU201/401
1/2	1/2	1
60 W/120 W	60 W/120 W	60 W
60 W	60 W	60 W
0 V 至 20 V	0 V 至 20 V	R&S®NGU201 : 0 V 至 20 V R&S®NGU401 : -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 ; > 6 V 輸出電壓 : 3 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 <sup>2)</sup>	50 μV/1 μV <sup>3)</sup>
0.1 mA/10 μA	0.1 mA/10 nA <sup>3)</sup>	100 nA/100 pA <sup>3)</sup>
< 0.02% + 2 mV	< 0.02% + 500 μV <sup>3)</sup>	< 0.02% + 500 μV <sup>3)</sup>
< 0.05% + 250 μA	< 0.05% + 15 μA <sup>3)</sup>	< 0.025% + 15 nA <sup>3)</sup>
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®NGU401 : 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

## 關於羅德史瓦茲

羅德史瓦茲是全球主要的量測儀器供應商，在量測、廣播與媒體、安全通訊、網路安全、監控與網路測試等領域提供專業的量測解決方案。羅德史瓦茲總部位於德國慕尼黑，成立至今已超過80年，並在超過70個國家設立了專業的銷售及服務據點，足跡遍及全球。

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## 增值服務

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

## Rohde & Schwarz 教育訓練與研討會

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## Rohde & Schwarz 客戶支援

[www.rohde-schwarz.com/support](http://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 05.00 | September 2022 (st)

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 - 2022 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany

