

R&S® ESSENTIALS

R&S® NGE100B

電源供應器系列

極致精簡,性能優越



規格表
02.00版

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



簡介

R&S®NGE100B電源供應器系列由堅固耐用、高性能、平價的儀器所組成。此系列具備高效率和低漣波，以及同類電源供應器中少見的其他便捷功能。

R&S®NGE100B電源供應器系列包含R&S®NGE102B雙通道電源供應器和R&S®NGE103B三通道電源供應器。這兩款儀器中，每條通道的最高輸出功率可達33.6 W。

與大多數同類電源供應器不同，R&S®NGE100B電源供應器採用完全電力等值的輸出通道，所有輸出均採用浮接方式，並具有短路保護。輸出通道均可串聯或並聯以獲得更高的電壓或電流（使用R&S®NGE103B的全部三個通道時，電壓/電流最高為96 V/9 A）。

R&S®NGE100B電源供應器的所有基本功能均可透過前儀錶板上的按鍵直接進行操作。旋鈕可用於調節電壓和電流，以及設定多用途保護功能的限值。所有通道的操作狀況在螢幕上同時顯示。使用中的啟動通道以亮起的通道鍵表示。在恆定電壓模式中工作時，使用中的輸出通道會顯示綠色，在恆定電流模式中工作時，則會以紅色顯示。未使用的輸出通道以白色顯示。

為保護儀器和被測設備(DUT)，R&S®NGE100B電源供應器提供多種保護功能。使用者可對各通道單獨設定最大電流（電子保險絲、過電流保護(OCP)）、最大電壓（過電壓保護,OVP）和最大功率（過功率保護,OPP）。如果達到此限值，受影響的輸出通道將被自動關閉。過熱保護(OTP)可防止儀器過熱。

在工業應用中，電源供應器常安裝於19"機架中。電源供應器可以使用R&S®HZC95機架轉接器安裝在機架中。R&S®NGE100B電源供應器可以透過USB或乙太網進行遠端控制。

主要特點

- ▶ R&S®NGE102B具有兩條通道，R&S®NGE103B具有三條通道
- ▶ R&S®NGE102B的最大輸出功率為66 W，R&S®NGE103B的最大輸出功率為100 W（每通道33.6 W）
- ▶ 每通道的最大輸出電壓為32 V（串聯操作時最大64 V/96 V）
- ▶ 每通道的最大輸出電流為3 A（並聯操作時最大6 A/9 A）
- ▶ 電子保險絲(OCP)、過電壓保護(OVP)、過功率保護(OPP)、過熱保護(OTP)
- ▶ USB介面(CDC/TMC)、選配LAN(LXI)
- ▶ 選配數位I/O (4位元)

優點

滿足日常需求

▶ 第5頁

輕鬆操作

▶ 第6頁

連接性：滿足一切所需

▶ 第7頁

型號概述

參數	R&S®NGE102B	R&S®NGE103B
輸出通道數	2	3
總輸出功率	66 W	100 W
每個通道的最大輸出功率		33.6 W
每個通道的輸出電壓		0 V至32 V
每個通道的最大輸出電流		3 A

R&S®NGE102B前視圖



R&S®NGE103B前視圖



R&S®NGE103B後視圖



不同的電源供應器類別

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®NGC103和
R&S®NGE103B三通道電源
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®HMP4040和R&S®NPG804
四通道電源供應器

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



R&S®NGU401單通道SMU和
R&S®NGM202雙通道電源供
應器

滿足日常需求

所有通道採用電位隔離和浮接方式

R&S®NGE102B和R&S®NGE103B電源供應器提供雙通道和三通道兩種型號。每個通道的電路均與其他電路完全隔離，且未連接機殼接地。這樣便於結合多個通道，以便驅動可能需要+12 V/-12 V的雙極電路，並避免複雜DUT出現接地問題。

所有通道的電壓、電流和功率均相同

與市場上的其他電源供應器相比，R&S®NGE100B電源供應器採用電力等同的通道，提供相同電壓、電流和功率，無需按照各個應用要求選擇特定通道。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，因此可串聯結合，以獲得更高電壓。R&S®NGE103B的電壓最高可達96 V，R&S®NGE102B的電壓最高可達64 V。在並聯模式中，可結合通道以獲得更高電流。結合兩條通道時，電流最高可達6 A。使用R&S®NGE103B的所有三條通道時，最大電流甚至可以達到9 A。

輸出短路保護

沒有經驗的學生初次操作電力設備時可能會造成突發狀況，R&S®NGE100B電源供應器系列的所有輸出均具有短路保護，因此不會發生損壞。

儀器和待測設備保護功能

多用途保護功能不是基本型電源供應器的標配，而R&S®NGE100B電源供應器系列提昇了這一標準。使用者可對每條通道分別設定：

- ▶ 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）

若達到此類限值，受影響的輸出通道將自動關閉，並顯示一條資訊（FUSE、OVP或OPP）。過電流保護可連結至其他通道（FuseLink功能）。如果某通道超過最大電流強度，則該通道和所有連結的通道將關閉。

甚至能設定電子保險絲的延遲時間。使用者可藉由此功能定義電源供應器操作，防止因短路電流尖峰而過早關閉儀器。

R&S®NGE100B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。

現代化架構設計，小巧且安靜

萬用電源供應器需要滿足許多要求：

- ▶ 即使在電力不穩國家內，也必須可靠的運作。
- ▶ 電源供應器應簡潔小巧。開關穩壓器可確保R&S®NGE100B高效工作。這樣可以減少重量和尺寸，所需的風扇轉速也較低，因此雜訊也隨之降低。
- ▶ 電源供應器應提供低漣波的穩定輸出電壓/電流。透過線性控制電路可以實現穩定性。

專為教學、實驗室及系統機架應用而量身打造

基本型電源供應器提供日常所需功能，而R&S®NGE100B電源供應器系列則具備更多功能。學生應可以從眾多功能中得到學習所需的各種功能。用於標準實驗桌應用的電源供應器應價格實惠且堅固耐用，並提供所需的準確度及速度。要將儀器安裝於機架中，建議使用遠端控制與機架整合方式。R&S®NGE100B電源供應器系列滿足上述所有要求。

專為教學、實驗室及系統機架應用而量身打造



輕鬆操作

直觀操作

R&S®NGE100B電源供應器的所有基本功能均可透過前儀錶板上的按鍵直接進行操作,無需使用繁雜的選單。只需按下「電壓」鍵,選擇輸出通道,並使用旋鈕或箭頭鍵按10mV步進調整輸出電壓。您同樣可以設定解析度精細至1 mA的恆定輸出電流。

若需要同時操作多條通道,例如將設備的電壓從±12 V增加至±15 V,請按「追蹤」鍵並選擇正負電壓的兩條通道。現在您可以使用旋鈕對稱地調整兩組電壓。您僅需按下前儀錶板上的按鍵,即可輕鬆啟動或關閉電子保險絲。

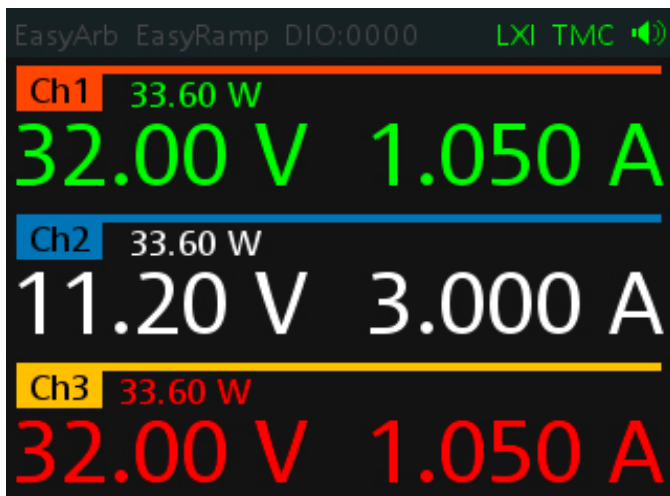
操作狀況採用顏色編碼

所有操作狀況均清楚顯示在3.5" QVGA螢幕(320像素×240像素)中,包括輸出功率和任何保護功能的狀態。色彩指示不同的操作狀況:

- ▶ 在恆定電壓模式中工作時,使用中的輸出通道會顯示綠色,在恆定電流模式中工作時,則會以紅色顯示。
- ▶ 未使用的輸出通道以白色顯示。當通道處於設定模式時,正在調整的數字以藍色背景標記。

不同的操作狀況以不同顏色標示:

- ▶ 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



便捷功能適合特殊應用

某些應用需要您在測試序列中改變電壓或電流,例如模擬電池的不同充電狀況。EasyArb功能是同類基本型電源供應器中少見的便利解決方案。它可讓您透過使用者介面或外部介面手動設定時間/電壓和時間/電流程式。

有時候,測試序列需要模擬特定操作條件;在這些條件下,必須避免電源供應器電壓突然上升。R&S®NGE100B電源供應器系列的EasyRamp功能提供此解決方案。輸出電壓可在10ms到10s的時間範圍內持續增加。您可以手動或遠端控制EasyArb和EasyRamp功能。

追蹤與連結功能

獨立的輸出通道可以作為獨立的市電使用,但是它們的真實通用性在組合時較為明顯。通道可以並聯或串聯,以獲得更高的電流或電壓。方便的追蹤功能可讓您改變所有並聯通道上的電壓。

電子保險絲的連結功能可使儀器具有更多功能。您可將電源供應器設定為當任一通道達到限值時,便關閉所有通道。或者可以設定為使一條通道保持活動,例如讓風扇通電運轉,以便冷卻DUT。保險絲及所有其他保護功能的狀態始終顯示在螢幕中。

五個記憶鍵用於儲存/調出儀器設定

透過前儀錶板上的五個記憶鍵可以輕鬆儲存/調出常用的儀器設定。

已啟動的保護功能一直顯示在螢幕上



連接性：滿足一切所需

前端接頭,配4 mm安全接線端子

R&S®NGE100B電源供應器前端的輸出接頭可以插入4 mm安全香蕉插頭和教學應用中常見的剝皮電纜。接頭非常堅固耐用,可使用數年。

USB介面(虛擬COM埠和TMC類別)

透過USB介面,可以使用外部電腦控制儀器。

整合Web伺服器的LAN介面(LXI)

除標配USB介面外,R&S®NGE100B電源供應器還提供選配乙太網路介面(R&S®NGE-K101),您可以使用單獨訂購的鍵碼啟用此介面。您可使用此選配遠端控制所有儀器參數。您可使用固定的IP位址,或者用DHCP功能分配動態IP位址。乙太網路功能提供標準Web瀏覽器可使用的Web伺服器。

後端數位觸發輸入/輸出(4位元)

R&S®NGE100B電源供應器系列還提供4位元數位輸入/輸出介面選配,可以單獨用作觸發輸入或輸出介面,與其他選配類似,R&S®NGE-K103選配的硬體已安裝,可以透過單獨訂購的鍵碼啟用相應功能。

整合Web伺服器的LAN介面(R&S®NGE-K101選配)

Ethernet	
MAC Address	00:90:b8:1f:0c:2c
Status	Disconnected
IP Mode	DHCP & Auto-IP
IP Address	169 . 254 . 4 . 106
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0
Default Gateway	169 . 254 . 4 . 106
Reset LXI	Reset

示範:數位I/O介面選配(R&S®NGE-K103)的通道1用作觸發輸入

Digital IO			
DIO 1	DIO 2	DIO 3	DIO 4
Direction		Trigger In	
Channel		Ch 1	
Response		Start EasyArb	
Trigger		Pulse	
Logic		Active High	
Status		Enabled	

規格

定義

通用

產品資料在以下條件下適用：

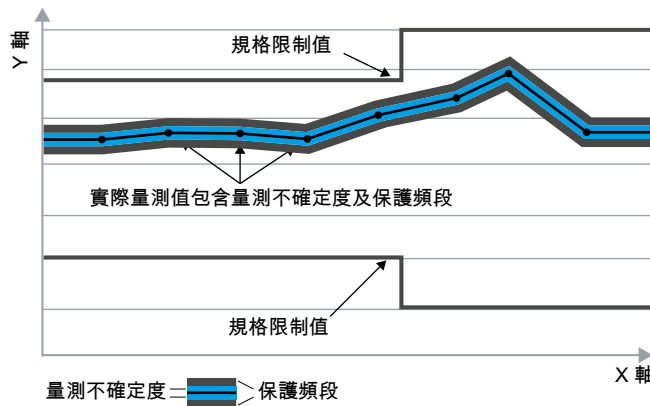
- ▶ 在環境溫度下儲存三小時，然後進行30分鐘的預熱操作
- ▶ 所有資料在儀器預熱30分鐘後，在+23°C (-3°C/+7°C)條件下有效
- ▶ 滿足特定環境條件
- ▶ 遵循建議的校正間隔
- ▶ 執行所有內部自動調整（如適用）

限制性規範

透過指定參數的數值範圍呈現所保證的產品性能。此類規範採用限制性符號（如<、≤、>、≥、±），或使用相應描述（如最大、限值、最小）。

透過測試或設計確保符合規範。

設定波動範圍縮小測試限值範圍，以便考量量測不確定度、飄移和老化情況（如適用）。



無限制性規範

透過指定參數呈現所保證的產品性能。此類規範沒有特別標記，表示與給定值無偏差或偏差可忽略不計的數值（例如，設定參數的尺寸或解析度）。透過設計確保符合規範。

一般值(typ.)

透過給定參數的代表性資訊表示產品性能。採用<>標記或表示範圍時，表示生產時約80%的儀器達到此性能。其他情況下，則表示平均值。

額定值(nom.)

透過給定參數的代表值（例如額定阻抗）表示產品性能。額定值不同於一般值，不執行統計評估，生產期間不測試參數。

量測值(meas.)

使用單個樣品的量測結果表示預期的產品性能。

不確定度

表示給定量測變數的量測不確定度限值。定義不確定度（包含因子為2），並根據《量測不確定度表示指南》(GUM)的相應規則進行計算，同時考量環境條件、老化和磨損情況。

設備設定和圖形使用者介面參數按如下格式表示：「參數：值」。

羅德史瓦茲不對一般值、額定值和量測值作任何保證。

根據3GPP標準，晶片速率單位為百萬晶片/秒(Mcps)，位元率單位為十億位元/秒(Gbps)、百萬位元/秒(Mbps)或千位元/秒(kbps)，符號率單位為百萬符號/秒(Msps)或千符號/秒(ksps)，取樣率單位為百萬取樣/秒(Msample/s)、Gbps、Mcps、Mbps、Msps、kbps、ksps和Msample/s非國際標準單位。

電氣規格		
輸出	所有通道輸出均為電位隔離,並且沒有接地。	
輸出通道數	R&S®NGE102B	2
	R&S®NGE103B	3
最大總輸出功率	R&S®NGE102B	66W
	R&S®NGE103B	100W
每個通道的最大輸出功率		33.6W
每個通道的輸出電壓		0V至32V
每個通道的最大輸出電流		3A
串聯操作的最大電壓	R&S®NGE102B	64V
	R&S®NGE103B	96V
並聯操作的最大電流	R&S®NGE102B	6A
	R&S®NGE103B	9A
電壓漣波與雜訊	20Hz至20MHz	< 1.5 mV (RMS) (一般值), < 20 mV (峰間) (量測值)
電流漣波與雜訊	20Hz至20MHz	< 2 mA (RMS) (量測值)
負載調節	負載變化: 10%至90%	
電壓	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 20 mV
電流	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
負載恢復時間	設定電壓±30mV頻帶範圍內負載從10%變為90%	< 200 μs (量測值)
上升時間	額定輸出電壓的10%上升至90%, 電阻負載	< 1 ms
下降時間	額定輸出電壓的90%下降至10%, 電阻負載	滿載: < 5 ms. 空載: < 10 ms
程式設計解析度		
電壓		10 mV
電流		1 mA
程式設計準確性		
電壓	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 30 mV
電流	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
輸出量測		
量測功能		電壓, 電流, 功率
回讀解析度		
電壓		10 mV
電流		1 mA
回讀準確性		
電壓	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 20 mV
電流	± (輸出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
溫度係數(每°C)	+5°C至+20°C和+30°C至+40°C	
電壓	± (輸出的% + 偏移)	< 0.02% + 5 mV/K
電流	± (輸出的% + 偏移)	< 0.02% + 3 mA/K
額定值		
最大接地電壓		150VDC
最大反電壓	連接到輸出的相同極性電壓	33V
最大反向電壓	連接到輸出的相反極性電壓	0.4V
最大反向電流	最多5分鐘	3A
遠端控制		
命令處理時間		≤ 30 ms (額定值)

保護功能		
過電壓保護		每個通道可調整
程式設計解析度		10 mV
過功率保護		每個通道可調整
過電流保護(電子保險絲)		每個通道可調整
程式設計解析度		1 mA
響應時間	$(I_{load} > I_{resp} \times 2)$	<3 ms
保險絲連結(FuseLink功能)		是
保險絲延遲時間	每個通道可調整	10 ms至10s (10 ms間隔)
連結通道的響應時間		<40 ms (一般值)
過熱保護	每個通道均相互獨立	是

特殊功能		
輸出斜坡功能		EasyRamp
EasyRamp時間		10 ms至10s (10 ms間隔)
任意波功能	僅通道1	EasyArb
參數		電壓、電流、時間
最大資料點數量		128
駐留時間		10 ms至600s (10 ms間隔)
重複		連續或叢發模式, 1到255次重複
觸發	選配(R&S®NGE-K103)	手動、遠端控制或透過選配觸發輸入
觸發與控制介面	選配(R&S®NGE-K103)	數位I/O
觸發響應時間		<150 ms
最大電壓(輸入/輸出)		5 V
輸入位準		TTL
最大漏極電流(輸出)		10 mA

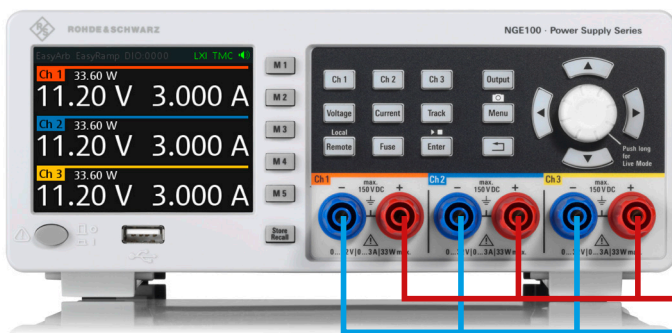
螢幕和介面		
螢幕		3.5"/QVGA
前儀錶板連接	通道輸出	4 mm安全接線端子
遠端控制介面	標配	USB-TMC、USB-CDC (虛擬COM)
	選配(R&S®NGE-K101)	LAN (LXI)
觸發與控制介面	選配(R&S®NGE-K103)	數位I/O

一般資料		
環境條件		
溫度	操作溫度範圍	0°C至+40°C
	儲存溫度範圍	-20°C至+70°C
濕度	未凝結	5%至80%
海拔	操作高度	最高2000 m海拔高度
性能資料		
電源額定電壓		115V/230V (±10%)
電源頻率		50 Hz至60 Hz
最大功耗		180 W (量測值)
額定電流		最大2 A (量測值)
電源保險絲	115V交流電源	IEC 60127-2/5 T 5A 250V
	230V交流電源	IEC 60127-2/5 T 2.5A 250V

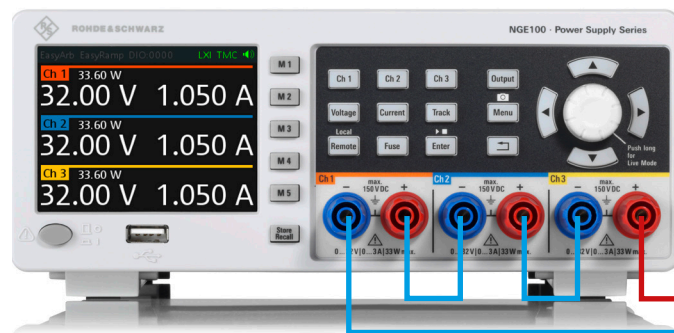
一般資料		
相容性資料		
電磁相容性	歐盟:符合歐盟EMC指令2014/30/EU;英國:符合2016年《電磁相容性法規》(S.I.2016/1091);適用於序列號≥ 110000的儀器	適用標準: ▶ EN 61326-1 ▶ EN 55011 (A類) ▶ EN 61326-2-1
	韓國	KC認證
電氣安全	歐盟:符合低電壓指令2014/35/EU; 英國:符合2016年《電氣設備(安全)法規》(S.I.2016/1101)	應用的統一標準: EN 61010-1
	美國	UL 61010-1
	加拿大	CSA C22.2 No. 61010-1
RoHS	歐盟:符合歐盟指令2011/65/EU; 英國:符合2012年《關於在電子電氣設備中限制使用某些有害物質指令》(S.I.2012/3032)	EN IEC 63000
國際安全認證	cTUVus認證	證書編號 U80877870030
機械測試		
振動	正弦曲線	5 Hz至55 Hz, 振幅常量為0.30 mm (峰間), 55 Hz至150 Hz, 常量為0.5 g, 符合EN 60068-2-6
	隨機曲線	8 Hz至500 Hz, 1.2 g (RMS), 在所有三個軸中, 符合EN 60068-2-64
衝擊		10 Hz至45 Hz, 斜率為6 dB/倍頻程, 45 Hz至2 MHz: 最大40 g, 符合MIL-STD-810E
硬體機構		
尺寸	寬×高×深	222 mm × 97 mm × 310 mm
重量	R&S®NGE102B	4.9 kg
	R&S®NGE103B	5.0 kg
機架安裝	R&S®HZC95	½ 19" .2 HU
建議的校正間隔	在規定的環境條件範圍內每週操作40小時	1年

並聯與串聯配置

並聯配置: 最大9 A



串聯配置: 最大96 V



訂購資訊

名稱	類型	訂單號
基本件		
雙通道電源供應器	R&S®NGE102B	5601.3800.02
三通道電源供應器	R&S®NGE103B	5601.3800.03
提供的配件		
電源線組,快速入門指南		
軟體選配		
乙太網路遠端控制	R&S®NGE-K101	5601.2204.03
數位觸發I/O	R&S®NGE-K103	5601.2227.03
系統組件		
19"機架轉接器,2HU	R&S®HZC95	5800.2054.02

保固		
基本件		3年
所有其他項目 ¹⁾		1年
選配		
延長保固,一年	R&S®WE1	
延長保固,兩年	R&S®WE2	
包含校正的延長保固,一年	R&S®CW1	聯繫當地的羅德史瓦茲銷售處
包含校正的延長保固,兩年	R&S®CW2	
包含認證校正的延長保固,一年	R&S®AW1	
包含認證校正的延長保固,兩年	R&S®AW2	

延長保固,一年和兩年(WE1和WE2)

合約期限內免費進行維修²⁾。包括在維修期間進行的必要校正和調整。

包含校正的延長保固(CW1和CW2)

以組合價格添加校正服務,增強延長保固。此組合服務可確保在合約期限內定期校正、檢查和維護羅德史瓦茲產品。包括按照建議間隔進行的所有維修²⁾和校正,以及維修或選配升級期間進行的任何校正。

包含認證校正的延長保固(AW1和AW2)

以組合價格添加認證校正服務,增強延長保固。此組合服務可確保在合約期限內以認證方式定期校正、檢查和維護羅德史瓦茲產品。包括按照建議間隔進行的所有維修²⁾和認證校正,以及維修或選配升級期間進行的任何認證校正。

¹⁾ 對於已安裝的選配,如果基本件的剩餘保固期超過一年,則隨基本件一起保固。例外:所有電池的保固期均為一年。

²⁾ 不包括因操作或處理不當以及不可抗力因素而導致的損壞,不含磨損部件。

在地化的銷售及服務據點。

Rohde & Schwarz 在全球各地擁有超過70多個服務據點，完整的組織體系提供客戶最佳的專業支援，並協助客戶將產品研發過程中可能面臨的風險降到最低。

Rohde & Schwarz 從研發到生產各階段提供的服務包括：

- ▶ 選擇最佳的解決方案
- ▶ 技術和應用之開發與整合
- ▶ 產品及解決方案相關訓練課程
- ▶ 操作、校正及維修



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

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

永續性的產品研發理念

- ▶ 環境兼容性及生態足跡
- ▶ 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

