

R&S®HMP

電源供應器系列

單機提供 多達四個通道



R&S®HMP

電源供應器系列

簡介

R&S®HMP 電源供應器主要設計用於工業用途。此類堅固耐用的儀器具有兩個、三個或四個輸出通道且每條通道的輸出電流高達 10 A，非常適合各種應用。它們在提供高效率的同時殘餘漣波較低，且具有多種保護功能。

R&S®HMP 電源供應器系列包含四個型號。R&S®HMP2020 雙通道電源供應器和 R&S®HMP2030 三通道電源供應器的總輸出功率高達 188 W，三通道 R&S®HMP4030 和四通道 R&S®HMP4040 的最大輸出功率為 384 W。可以根據需要在單獨的通道上分配總負載。根據不同型號，在任何電壓/電流分配下，可提供高達 80 W 或 160 W 的通道功率。

根據儀器類型，最多可提供帶有過載和短路保護的四路電位隔離、浮動輸出通道。通道可以串聯或並聯，以獲得更高的電壓或電流。例如，R&S®HMP4040 的最大電壓為 128 V，最大電流為 40 A。

R&S®HMP 電源供應器的所有基本功能均可透過前面板直接存儲。旋鈕起著關鍵作用。它用於設定各種保護功能的電壓、電流和限值。

通道鍵以不同顏色亮起，用於指示通道的操作條件。使用“輸出”鍵可以同時打開或關閉所有通道，該鍵在“打開”時呈白色。在恆定電壓模式中時，使用中的輸出會顯示綠色，而在恆定電流模式中時，會顯示紅色。

R&S®HMP 電源供應器提供各種保護功能，以防止損壞儀器和 DUT。您可以對各通道個別設定最大電流（過流保護/OCP）或最大電壓（過壓保護/OVP）。輸出通道在達到任一設定限值時關閉。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 英吋機櫃。R&S®HZ42 和 R&S®HWP91 機櫃接合器可用於此目的。所有通道（包括感應線）的其他連接都在後面板上提供，以簡化在系統機櫃中的使用。

R&S®HMP 電源供應器標配雙 USB/LAN 接口。可以選擇使用雙 RS-232/USB 接口或 GPIB (IEEE488) 接口替換該接口。

資料概要

- R&S®HMP2020/HMP2030 具有 2/3 通道和 188 W 的總輸出功率
- R&S®HMP4030/HMP4040 具有 3/4 通道和 384 W 的總輸出功率
- 每通道最大 32 V 的輸出電壓；串聯操作中可能出現較高的電壓
- 高達 5 A/10 A 的輸出電流（取決於型號）；並行操作中可能出現較高的電流
- 因線性後級調整確保了低殘餘漣波
- 電子保險絲 (OCP)、可調最大電壓 (OVP)、過熱保護 (OTP)
- 標配雙 USB/LAN 接口；RS-232/USB 或 GPIB (IEEE488) 可選
- 所有通道（包括感應線）的後面板連接

型號概述	R&S®HMP2020	R&S®HMP2030	R&S®HMP4030	R&S®HMP4040
輸出通道數	2	3	3	4
每條通道的最大輸出電流	通道 1：10 A；通道 2：5 A	5 A	10 A	10 A
每條通道的最大輸出功率	通道 1：160 W；通道 2：80 W	80 W	160 W	160 W
總輸出功率	最大 188 W	最大 188 W	最大 384 W	最大 384 W
每條通道的輸出電壓	0 V 至 32 V	0 V 至 32 V	0 V 至 32 V	0 V 至 32 V

R&S®HMP

電源供應器系列

優點和主要特性

不止符合您的日常需求

- ▮ 所有通道均為電位隔離和浮動
- ▮ 所有通道都具有相同的電壓範圍
- ▮ 所有通道都有過載和短路保護
- ▮ 並聯與串聯操作
- ▮ 恆定電壓和電流模式
- ▮ 追蹤與連結功能
- ▮ 可保護儀器和 DUT 的保護功能
- ▮ 現代儀器概念：小巧且安靜

輕鬆操作

- ▮ 操作更直覺
- ▮ 操作狀況的顏色編碼
- ▮ 所有通道均提供 EasyArb 功能
- ▮ 儲存和回調儀器設定

非常適用於實驗室和測試系統

- ▮ 專為在實驗室和系統機櫃中使用而量身打造
- ▮ 感應功能可滿足更嚴格的準確性要求
- ▮ 遠端控制儀器功能

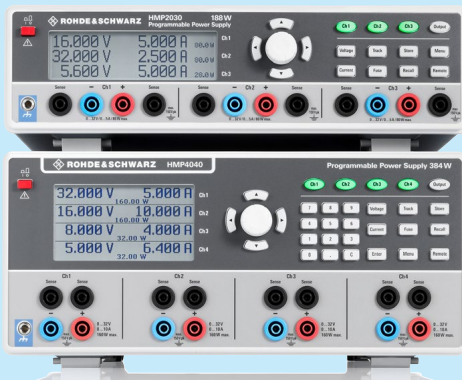
不同的電源供應器類別



基本電源供應器

- ▮ 評價、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、實驗桌及系統機櫃內

此處顯示：R&S®NGE103 電源供應器



效能型電源供應器

- ▮ 當速度、準確性及進階程式設計功能為測試效能中的因素時
- ▮ 如 DUT 保護、快速程式設計時間及可下載的 V 和 I 順序等功能
- ▮ 用於實驗室及 ATE 應用

此處顯示：R&S®HMP2030 三通道電源供應器和 R&S®HMP4040 四通道電源供應器



專門型電源供應器

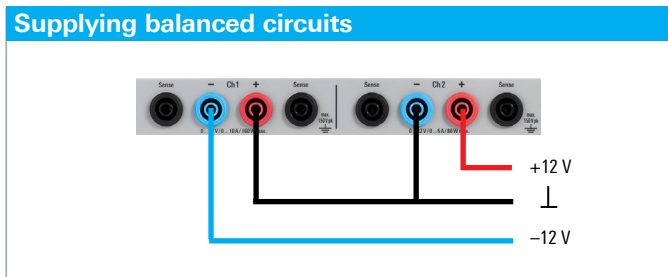
- ▮ 根據特定應用量身打造
- ▮ 獨特功能，例如
 - 模擬電池的獨特特性
 - 準確沈降電流並以可控方式耗散功率的電子負載
- ▮ 用於實驗室及 ATE 環境

此處顯示：R&S®HM8143 三通道任意波形電源供應器。

不止符合您的日常需求

所有通道均為電位隔離和浮動

R&S®HMP 電源供應器系列由具有兩條、三條或四條通道的儀器組成。每個單一通道的電路完全與其他電路隔離；且未連接機殼接地端。此做法可讓您輕鬆結合通道，以驅動可能需要 +12 V/-12 V 的平衡電路，並避免複雜 DUT 中的任何連接地端問題。



例如，可以將兩條通道連接在一起，以提供 +12 V/-12 V 的平衡電路。

所有通道都具有相同的電壓範圍

與市場上的其他電源供應器相比，R&S®HMP 電源供應器在所有通道上提供相同的電壓。您可以為特定的應用選擇任何通道。每條通道都可視為個別的電源供應器。有兩種功率等級的四種型號可供選擇，且具有兩條、三條或四條輸出通道。

所有通道都有過載和短路保護

即使是最有經驗的使用者，偶爾也會分心— 所以令人欣慰的是，由於輸出具有過載保護和短路保護，所以 R&S®HMP 電源供應器不會被損壞。

並聯與串聯操作

由於所有通道在電氣上均等效，因此可串聯結合，以達成更高的電壓。使用 R&S®HMP4040，最高可達 128 V。

在並聯模式，可結合通道以達成更高的電流。當兩條通道組合在一起時，可達 20 A，而當 R&S®HMP4040 的所有四條通道組合時，可達 40 A。

恆定電壓和電流模式

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，R&S®HMP 電源供應器也可以在恆定電流模式下使用，而且每條通道可個別配置。如果超過配置的電流水平，限流確保僅可流經配置的電流。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。

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。當任何一條通道達到其限值時，電源供應器可以配置為關閉所有通道。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 DUT 的風扇供電。保險絲及所有其他保護功能的狀態隨時都會在顯示幕上顯示。

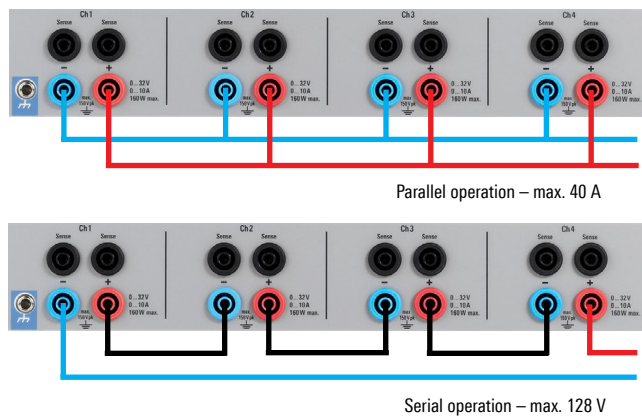
R&S®HMP2020 雙通道儀器。



R&S®HMP2030 三通道儀器。



Parallel and serial operation



輸出通道可以並聯或串聯，以獲得更高的輸出電流或輸出電壓。

可保護儀器和 DUT 的保護功能

具有高輸出功率的效能型電源供應器通常具有保護功能。但是，它們並不總是像在 R&S®HMP 電源供應器系列中一樣得以一致實施。例如，可以為每條通道個別配置所有保護功能的限值。

最大電壓（過電壓保護 OVP）

如果電壓升高到配置的最大值以上，輸出將關閉，並且顯示幕上的“OVP”指示燈閃爍。根據設定，儀器配置的電壓或儀器量測的電壓被用作 OVP 的切換臨界值。

最大電流（電子保險絲、過電流保護 OCP）

為了給敏感負載提供更好的保護，R&S®HMP 市電的每條通道都配有可個別配置或清除的電子保險絲。如果超過配置的電流水平，受影響的輸出通道將自動關閉，並顯示一條資訊。

電子保險絲可連結至其他通道（FuseLink 功能）。如果某通道超過最大電流水平，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。藉由此功能，使用者可以調整電源供應器的行為，以便當通道打開時發生的短路電流尖峰不會使電子保險絲跳開。

過熱保護 (OTP)

R&S®HMP 電源供應器自然具有內部過熱保護功能，如果即將出現熱過載危險，則會關閉儀器。

現代儀器概念：小巧且安靜

萬用電源供應器需要滿足各種要求。例如，它們必須在電網不穩定的國家/地區可靠地運行。R&S®HMP 中的主要變壓器充當低通濾波器，以保持穩定運作。

電源供應器應該小巧。次要的切換式穩壓器使 R&S®HMP 極為高效。此減少重量尺寸，並且調節風扇通常低速運轉或完全關閉，因此噪音也變小。

電源供應器應提供低漣波的穩定輸出電壓/電流。此藉由用於穩定的線性控制電路實現。

R&S®HMP4030 三通道儀器。



R&S®HMP4040 四通道儀器。



輕鬆操作

操作更直覺

所有基本 R&S®HMP 電源供應器功能，都可透過前面板上的直接按鍵操作。只需要針對不常用的特殊功能使用選單級。

只需按下“電壓”鍵，選擇輸出通道，然後使用旋鈕或方向鍵將輸出電壓向下步進調整至 1 mV。您同樣可以設定解析度精細至 0.1 mA 的恆定輸出電流，具體取決於型號和電流範圍。在 R&S®HMP4030/HMP4040 儀器上，您也可以使用數位鍵盤輸入數值。如果需要同時設定多條通道，例如將輸出電壓從 ±12 V 提高到 ±15 V，只需按下“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。激活和關閉電子保險絲同樣簡單，只需按下“保險絲”鍵和通道鍵即可。

操作狀況的顏色編碼

所有設定和操作條件（包括輸出功率和保護功能的狀態）都會顯示在顯示幕上，並透過亮燈通道鍵的顏色進行指示。亮燈鍵的顏色指示不同的操作條件：

- 恆定電壓模式下的活動通道：綠色
- 恆定電流模式下的活動通道：紅色
- 設定模式下的通道：藍色

當所選輸出通道連接到負載時，“輸出”鍵呈白色。

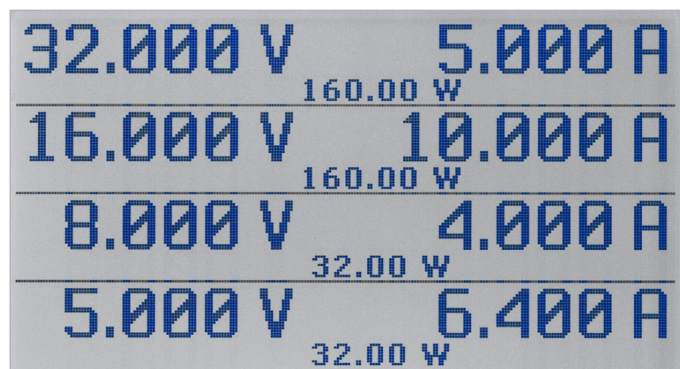
所有通道均提供 EasyArb 功能

某些應用需要您在測試順序時改變電壓或電流，例如模擬電池的不同充電狀況。EasyArb 功能提供了方便的解決方案。它可讓您編程時間/電壓或時間/電流順序，可透過用戶介面或外部介面手動完成。

EasyArb 可以用於單獨通道或所有通道。內部儲存最多可以儲存三條具有多達 128 點的任意的完整曲線，並在需要時進行檢索。

儲存和回調儀器設定

可以使用“儲存”和“回調”鍵儲存和檢索常用的設定。



所有設定和操作狀態都清晰可見。綠色鍵指示恆定電壓模式，紅色鍵指示恆定電流模式。在設定模式下，按鍵顏色變為藍色。

非常適用於實驗室和測試系統

專為在實驗室和系統機櫃中使用而量身打造

效能型電源供應器設計用於比標準儀器更高的輸出功率。無論是在實驗桌上使用還是集成到生產測試系統中，它們都必須穩定，同時提供所需的準確性和速度。

遠端控制功能和機櫃安裝接合器在系統應用中至關重要。對後面板連接的可存儲性，尤其是緊湊的設計，是在測試系統中進行使用的關鍵因素。

R&S®HMP 電源供應器滿足所有這些要求，特別是 R&S®HMP4040，它透過緊湊型的封裝將四個電子等效的高效能通道罕見地組合在一起。

感應功能可滿足更嚴格的準確性要求

連接引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，DUT 上的電壓將低於儀器上顯示的電壓。感應功能可以補償市電引線上的電壓降。負載上實際存在的電壓透過一對額外的感應線量測，並且該值用於直接在負載上調節電壓。R&S®HMP 電源供應器為每個輸出通道提供獨立的感應線。

前面板和後面板上的連接

R&S®HMP 電源供應器前面板上的安全插座專為 4 mm 香蕉插頭而設計。所有通道（包括感應線）的其他連接都在後面板上提供，以簡化在機櫃系統中的使用。

遠端控制儀器功能

R&S®HMP 系列中的所有儀器均可遠端控制用於測試系統。使用可編程儀器標準命令 (SCPI) 腳本語言。以下接口可用：

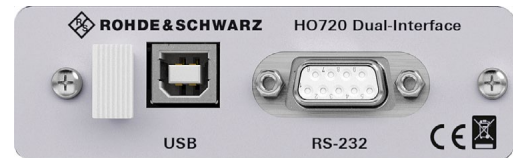
雙 USB/LAN 接口：

具有 USB 和 LAN 連接埠的 R&S®HO732 雙接口是標配。



雙接口 RS-232/USB：

具有 RS-232 和 USB 連接埠的 R&S®HO720 雙接口作為選件提供。可以安裝此接口選件，以代替標準的 R&S®HO732 接口。



GPIO 接口：

具有 GPIO (IEEE488) 連接埠的 R&S®HO740 接口也作為選件提供。也可以安裝此接口選件，以代替標準的 R&S®HO732 接口。



您也可以自己實現其他遠端控制接口，而無需打開市電外殼。

所有連接皆位於主機背面（此處顯示：
R&S®HMP4040）。



規格

所有資料在 30 分鐘暖機時間後，在 23°C (–3°C/+7°C) 時有效。

電氣規格		
輸出	所有通道輸出都是電位隔離的，並且沒有連接地端。	
輸出通道數	R&S®HMP2020	2
	R&S®HMP2030	3
	R&S®HMP4030	3
	R&S®HMP4040	4
總輸出功率	R&S®HMP2020/HMP2030	最大 188 W
	R&S®HMP4030/HMP4040	最大 384 W
每條通道的最大輸出功率	R&S®HMP2020	通道 1：160 W；通道 2：80 W
	R&S®HMP2030	80 W
	R&S®HMP4030/HMP4040	160 W
每條通道的輸出電壓	所有型號	0 V 至 32 V
每條通道的最大輸出電流	R&S®HMP2020	通道 1：10 A；通道 2：5 A
	R&S®HMP2030	5 A
	R&S®HMP4030/HMP4040	10 A
	R&S®HMP2020	64 V
串列操作的最大電壓	R&S®HMP2030/HMP4030	96 V
	R&S®HMP4040	128 V
	R&S®HMP2020/HMP2030	15 A
並行操作的最大電流	R&S®HMP4030	30 A
	R&S®HMP4040	40 A
	3 Hz 至 100 kHz	< 250 µV (RMS)，典型值 <150 µV (RMS)
電壓濾波	3 Hz 至 20 MHz	典型值 < 1.5 mV (RMS)
		< 1 mA (RMS)
電流濾波		
負載穩壓	10% 至 90% 負載變化	
電壓	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.01% + 2 mV
電流	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.01% + 250 µA
負載恢復時間	到設定標稱電壓的 ±10 mV 以內	< 1 ms
線路穩壓	市電電壓變化 ±10%	
電壓	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.01% + 2 mV
電流	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.01% + 250 µA
設定環境		
電壓		1 mV
電流	R&S®HMP2020 通道 1 (10 A)	< 1 A: 0.2 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2020 通道 2 (5 A)	< 1 A: 0.1 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2030	< 1 A: 0.1 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP4030/HMP4040	< 1 A: 0.2 mA；≥ 1 A: 1 mA
設定準確性		
電壓	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.05% + 5 mV
電流	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.1% + 5 mA

輸出量測		
測量功能		電壓、電流
回饋解析度		
電壓		1 mV
電流	R&S®HMP2020 通道 1 (10 A)	< 1 A: 0.2 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2020 通道 2 (5 A)	< 1 A: 0.1 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2030	< 1 A: 0.1 mA；≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP4030/HMP4040	< 1 A: 0.2 mA；≥ 1 A: 1 mA
回饋準確性		
電壓	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.05% + 5 mV
電流	± (% 的輸出 + 偏移)	< 0.1% + 2 mA

輸出量測		
溫度係數 (每 °C)	5°C 至 20°C 和 30°C 至 40°C	
電壓	± (% 的輸出 + 偏移)	0.01 % + 2 mV
電流	± (% 的輸出 + 偏移)	0.02 % + 3 mA
感應功能		是，針對每條通道
最大感應補償		1 V

額定值		
最大對地電壓		150 V (峰值)
最大反電壓	連接到輸出的相同極性電壓	33 V
最大反向電壓	連接到輸出的相反極性電壓	0.4 V
最大反向電流	最多 5 分鐘	5 A

遠端控制模式		
命令處理時間		< 50 ms

保護功能		
過電壓保護		每條通道可配置
過電流保護 (電子保險絲)		每條通道可配置
響應時間	$(I_{load} > I_{response} \times 2)$	< 10 ms
保險絲連接 (FuseLink 功能)		是
保險絲延遲時間	每條通道可配置	0 ms 至 250 ms (增量為 10 ms)
過熱保護		是

特殊功能		
任意波形功能 (EasyArb)		
參數		電壓、電流、時間
最大點數		128
駐留時間		10 ms 至 60 s
重複		連續或叢發模式 1 到 255 次重複
數據儲存		用於三個任意功能和十個儀器設定的非易失性儲存

螢幕和接口		
螢幕	R&S®HMP2020/HMP2030	240 像素 × 64 像素 LCD
	R&S®HMP4030/HMP4040	240 像素 × 128 像素 LCD
前面板連接	通道輸出	4 mm 安全插座
後面板連接		連接器塊 (每條通道 4 條線路)
遠端控制接口	標準	雙 LAN/USB 接口
	可選	雙 USB/RS-232 (R&S®HO720) 接口
	可選	IEEE488 (GPIB) (R&S®HO740)

一般資料		
環境條件		
溫度	操作溫度範圍	+5°C 至 +40°C
	儲存溫度範圍	-20°C 至 +70°C
溼度	未凝結	5% 至 80%
電源數據		
市電標稱電壓		115 V/230 V (±10%) ; CAT II
市電頻率		50 Hz 至 60 Hz
最大耗電量	R&S®HMP2020/HMP2030	300 W
	R&S®HMP4030/HMP4040	600 W
市電保險絲 (115 V 市電)	R&S®HMP2020/HMP2030	2 × T6.3H/250 V
	R&S®HMP4030/HMP4040	2 × T10H/250 V
市電保險絲 (230 V 市電)	R&S®HMP2020/HMP2030	2 × T3.15H/250 V
	R&S®HMP4030/HMP4040	2 × T5H/250 V
產品相容性		
電磁兼容性	歐盟： 遵從歐盟 EMC 指令 2014/30/EU 遵從歐盟 EMC 指令 2014/30/EU 韓國	應用的統一標準： ■ EN61326-1: 2013 ■ EN61326-2-1: 2013 ■ EN55011: 2016 (A 類) ■ IEC61000-3-2 2014 (B 類) ■ IEC61000-3-3: 2013 ■ EN50581:2012 (RoHS) ■ EN300 328 V2.1.1 ■ KN61000-4-11: 2008
電氣安全	歐盟： 遵從低電壓指令 2006/95/EC 美國、加拿大	應用的統一標準： EN61010-1:2010 CSA C22.2 No. 61010-1:2012
機械測試		
振動	正弦曲線	5 Hz 至 55 Hz, 振幅常量为 0.3 mm, 55 Hz 至 155 Hz, 常量为 0.5 g, 遵從 EN 60068-2-6: 2008
	隨機	8 Hz 至 500 Hz, 1.2 g (RMS), 在所有 3 個軸中, 遵從 EN60068-2-64: 2008
機械數據		
尺寸 (寬 × 高 × 深)	R&S®HMP2020/HMP2030	285 mm × 95 mm × 405 mm (11.22 in × 3.74 in × 15.94 in)
	R&S®HMP4030/HMP4040	285 mm × 136 mm × 405 mm (11.22 in × 5.35 in × 15.94 in)
重量	R&S®HMP2020	7.8 kg (17.2 lb)
	R&S®HMP2030	8.0 kg (17.6 lb)
	R&S®HMP4030	12.4 kg (27.3 lb)
	R&S®HMP4040	12.8 kg (28.2 lb)
機櫃安裝	R&S®HMP2020/HMP2030	R&S®HZ42 選件
	R&S®HMP4030/HMP4040	R&S®HYP91 選件
建議的校準間隔	在規定的環境條件範圍內每週操作 40 小時	1 年

訂購資訊

名稱	類型	訂單號
基本單元		
雙通道電源供應器	R&S®HMP2020	3629.6718.02
三通道電源供應器	R&S®HMP2030	3629.6718.03
三通道電源供應器	R&S®HMP4030	3629.6776.03
四通道電源供應器	R&S®HMP4040	3629.6776.04
隨附配件		
電源線組、快速啟動指南		
接口選件		
雙接口 (RS-232/USB)	R&S®HO720	3594.3660.02
IEEE488 (GPIB) 接口	R&S®HO740	3622.3194.02
系統部件		
適用於 R&S®HMP2020/HMP2030 的 19" 機櫃接合器，2 HU	R&S®HZ42	3622.3207.02
適用於 R&S®HMP4030/HMP4040 的 19" 機櫃接合器，4 HU	R&S®HZIP91	5800.0939.02

保固		
主機		3 年
所有其他項 ¹		1 年
選項		
延長保固，一年	R&S®WE1	請洽當地羅德史瓦茲銷售據點。
延長保固，兩年	R&S®WE2	
含一次校正的延長保固，一年	R&S®CW1	
含兩次校正的延長保固，兩年	R&S®CW2	

¹ 對於安裝的選件，其保固期為餘下的基本單元保固期（超過 1 年的情況下）。電池的保固期通常為 1 年。

加值服務

- 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

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。

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 Taiwan Ltd.
台灣羅德史瓦茲有限公司
客服電話 0800-889-669
www.rohde-schwarz.com/tw
sales.taiwan@rohde-schwarz.com

台北總公司
電話 +886-2-2657-2668
傳真 +886-2-2657-2468
台北市內湖區堤頂大道二段89號4樓

高雄分公司
電話 +886-7-536-6685
傳真 +886-7-536-6697
高雄市苓雅區四維四路7號3樓G室

R&S® is a registered trademark of Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Trade names are trademarks of the owners
PD 3607.7770.15 | Version 01.00 | January 2018 (GK)
R&S®HMP 電源供應器系列
Data without tolerance limits is not binding | Subject to change
© 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



3607777015