

# R&S® HMC804x

## Netzgerät

100 W und 1, 2 oder 3 Kanäle



### Gesamtleistung

Alle Modelle: 100W

### Ausgangsstrom pro Kanal

HMC8041: max. 10 A  
HMC8042: max. 5 A  
HMC8043: max. 3 A

### EasyArb

Erstellen Sie frei definierbare  
U/I-Verläufe am Gerät

### FuseLink

Verknüpfen Sie elektronische  
Sicherungen nach Bedarf

### EasyRamp

Simulieren Sie eine  
"Anlaufkurve", direkt am  
Gerät programmierbar

### Sequencing

Versetzter Start der Kanäle

### Triggereingang

zum Starten und Schalten  
von EasyArb u.a.

### Analog-Ein-Eingang

Steuern Sie Kanäle über  
externe Spannung oder  
Strom

### Hohe Energieeffizienz

geringe Abwärme, kaum  
hörbarer Lüfter

### Brillantes Farbdisplay

QVGA TFT-Display  
mit 320 x 240 Pixeln

### Datenlogging

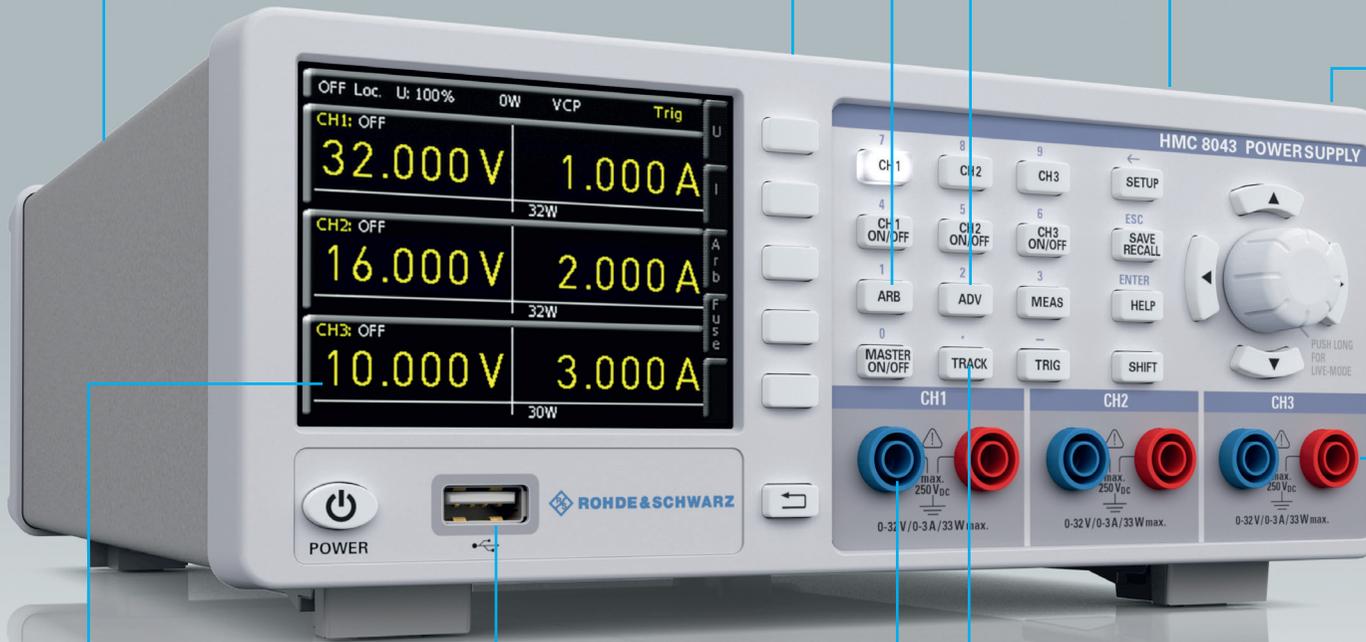
im CSV-Format auf USB-Stick

### Schutzfunktionen

Überspannungsschutz (OVP) und  
Überlastschutz (OPP) für alle  
Ausgänge

### UI-Tracking

Komfortabler Parallel- und  
Serienbetrieb



# Auf einen Blick

Ob mit einem, mit zwei oder drei Kanälen – die R&S®HMC804x Netzgeräte sind mit ihren technischen Daten und dem hohem Funktionsumfang im Entwicklungslabor und im industriellen Umfeld zu Hause. Durch die hohe Energieeffizienz auch bei maximaler Belastung bleiben die linear nachgeregelten Stromversorgungen kühl und leise. Praxisnahe Schnittstellen und Anschlussmöglichkeiten bieten dem Anwender auch im 19“-Rack ein komfortables Arbeiten.

Die Geräteserie R&S®HMC804x besteht aus drei Modellen mit einer maximalen Gesamtleistung von bis zu 100W und einem durchgehenden Spannungsbereich von 0V bis 32V. Das Ein-Kanal-Modell R&S®HMC8041 liefert maximal 10A, das Zwei-Kanal-Modell R&S®HMC8042 maximal 5A und das Drei-Kanal-Modell R&S®HMC8043 maximal 3A pro Kanal. Bei den Zwei- und Drei-Kanal-Modellen sind mehrere Ausgänge parallel oder in Serie schaltbar, um die Spannungen beziehungsweise Ströme zu erhöhen. Dazu sind die Ausgänge galvanisch voneinander getrennt, erdfrei und überlastungs- und kurzschlussfest. Die Spannungs-, Strom und Leistungswerte werden auf einem brillanten QVGA-Display angezeigt.

Mit umfangreichen Logging-Funktionen, einem integrierten Energiemeter und elektronischen Sicherungen, die eine Kombination der Kanäle miteinander erlauben, sind die R&S®HMCx Netzgeräte ideale Stromversorgungen für Hardwareentwickler, Laborplätze oder den Einsatz im industriellen Umfeld. Linear nachgeregelte Schaltregler sorgen für einen hohen Wirkungsgrad, der sich unter Vollast in einer äußerst geringen Wärmeentwicklung zeigt. Nützliche Funktionen, wie das versetzte Starten der Kanäle, direkt am Gerät programmierbare EasyArb- und EasyRamp-Funktionen, ein Analogeingang zum externen Steuern von Spannungswerten, ein externer Triggereingang zum Schalten von Kanälen und



Arbitrary-Schritten, sowie ein für jeden Kanal einstellbarer Over-Voltage- und Over-Power-Schutz sind für Entwickler und Industrieanwender wichtig.

Alle Anschlüsse, einschließlich der SENSE-Anschlüsse, sind auf der Geräterückseite ausgeführt. Ein Klemmanschluss erleichtert den Ein- und Ausbau im Rack. Das LXI-konforme Netzgerät ist über eine LAN-, USB- oder eine optionale GPIB-Schnittstelle steuerbar. Bei der Kommunikation über USB werden die CDC-(virtueller COM Port)- und die TMC-Klasse unterstützt. Die Fernsteuerbefehle basieren auf dem SCPI-Standard.

Die R&S®HMC804x Netzgeräte aus dem Value Instruments Portfolio von Rohde & Schwarz bieten höchste Qualität, durchdachte und praxisnahe Funktionen zu einem äußerst attraktiven Preis.

# Wesentliche Merkmale

## Klare Darstellung aller Parameter

- ▮ Brillantes QVGA-Farbdisplay (320 x 240 Pixel)
- ▮ Spannungs-, Strom- und Leistungswerte in Echtzeit
- ▮ Hohe Stell- und Rückleseauflösung: 1 mV und 0,1 mA/1,0 mA (abhängig von Modell und Stromstärke)
- ▮ Geringe Restwelligkeit durch lineare Nachregelung
- ▮ Hohe Energieeffizienz, geringe Abwärme, kaum hörbarer Lüfter

## Galvanisch getrennte, erdfreie und kurzschlussfeste Ausgänge

- ▮ Vorderseite: 4-mm-Sicherheitsbuchsen (bei R&S®HMC8041 einschließlich SENSE)
- ▮ Rückseite: WAGO-Klemmanschluss für alle Kanäle einschließlich SENSE
- ▮ Komfortabler Parallel- und Serienbetrieb durch U/I-Tracking

## Schutzfunktionen für jeden Kanal separat einstellbar

- ▮ Überspannungsschutz (OVP) für alle Ausgänge
- ▮ Überlastschutz (OPP) für alle Ausgänge
- ▮ FuseLink (verknüpfbare Sicherungen)
- ▮ FuseDelay (Verzögerungszeit der Sicherungen)

## Ideale Stromversorgungen für Hardwareentwickler und Laborplätze

- ▮ EasyArb-Funktion für frei definierbare U/I-Verläufe
- ▮ EasyRamp zur Simulation einer "Anlaufkurve" direkt am Gerät programmierbar
- ▮ Sequencing (versetzter Start der Kanäle)
- ▮ Energiemeter (Messung der abgegebenen Energie)
- ▮ Analog-Ein-Eingang für externe Steuerung über Spannung (0V bis 10V) oder Strom (4 mA bis 20 mA)
- ▮ Triggereingang zum Starten/Schalten von EasyArb
- ▮ Datenlogging im CSV-Format auf USB-Stick

## Fernsteuerung

- ▮ USB-Schnittstelle (CDC/virtueller COM Port, TMC)
- ▮ LAN-Schnittstelle, LXI-konform
- ▮ Optionale GPIB-Schnittstelle
- ▮ Fernsteuerung über SCPI-basierte Befehle

Anwendungen	So erfüllt das R&S®HMC804x Ihre Anforderungen
Entwicklungslabor	<ul style="list-style-type: none"><li>▮ FuseLink (verknüpfbare Sicherungen)</li><li>▮ EasyArb-Funktion für frei definierbare U/I-Verläufe</li><li>▮ EasyRamp zur Simulation einer "Anlaufkurve" direkt am Gerät programmierbar</li><li>▮ Eingebautes Energiemeter</li><li>▮ Datenlogging im CSV-Format auf USB-Stick</li></ul>
Automatic Test Equipment (ATE)	<ul style="list-style-type: none"><li>▮ Analog-Ein-Eingang für externe Steuerung über Spannung (0 V bis 10 V) oder Strom (4 mA bis 20 mA)</li><li>▮ Triggereingang zum Starten/Schalten von EasyArb</li><li>▮ Sequencing (versetzter Start der Kanäle)</li></ul>
Produktionsumgebung	<ul style="list-style-type: none"><li>▮ Alle Anschlüsse an der Geräterückseite einschließlich SENSE</li><li>▮ WAGO-Klemmanschluss an der Geräterückseite für leichten Ein-/Ausbau</li><li>▮ Fernsteuerung über SCPI-basierte Befehle</li><li>▮ LAN-Schnittstelle, integrierter Web-Server, LXI-konform</li><li>▮ Optionale GPIB-Schnittstelle (R&amp;S®HMC804xG-Modelle)</li></ul>

# Ideal für den industriellen Einsatz



Netzgeräte im industriellen Einsatz sind oft in 19"-Racks zu finden. Die Geräte der HMC804x-Serie sind für diesen Einsatz bestens geeignet, denn alle Modelle lassen sich mit den Rack-Einbausätzen HZC95 in 19"-Racks integrieren. Zwei HMC8043-Modelle nebeneinander ergeben dabei 6 Kanäle auf 2 Höheneinheiten. Beachten Sie dabei, dass im Rack umlaufend genügend Platz für eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist (mindestens 1 Höheneinheit über einem HMC804x).

Darüber hinaus sind alle Anschlüsse der Gerätefront plus SENSE-Leitungen an der Geräterückseite zu finden. Um den regelmäßigen Ausbau aus Racks für Kalibrierungen zu erleichtern, sind die rückseitigen Anschlüsse mit einem WAGO-Klemmanschluss realisiert. Das Gegenstück ist als Zubehörteil HZC40 erhältlich.

Grundgerät	Kanäle	Leistung	GPIB-Schnittstelle
R&S®HMC8043G	3	99 W (33 W/Kanal, 3 A (max.))	✓
R&S®HMC8043	3	99 W (33 W/Kanal, 3 A (max.))	✗
R&S®HMC8042G	2	100 W (50 W/Kanal, 5 A (max.))	✓
R&S®HMC8042	2	100 W (50 W/Kanal, 5 A (max.))	✗
R&S®HMC8041G	1	100 W (10 A (max.))	✓
R&S®HMC8041	1	100 W (10 A (max.))	✗

## R&S®HMC8043, R&S®HMC8042, R&S®HMC8041 Netzgerät

Alle Angaben nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten

### Elektrische Spezifikationen

Ausgangsleistung	100W
Maximalleistung pro Kanal	
R&S®HMC8043	33W
R&S®HMC8042	50W
R&S®HMC8041	100W
Ausgangsspannung	0-32V
Ausgangsstrom	
R&S®HMC8043	max. 3A
R&S®HMC8042	max. 5A
R&S®HMC8041	max. 10A
Anzahl Ausgänge	
R&S®HMC8043	3
R&S®HMC8042	2
R&S®HMC8041	1
Leitungs- & Lastausregelung (mit SENSE Kompensation)	
Konstantspannungsbetrieb	
R&S®HMC8043	<0,02% + 3mV
R&S®HMC8042	<0,03% + 5mV
R&S®HMC8041	<0,03% + 5mV
Konstantstrombetrieb	
R&S®HMC8043	<0,03% 200µA
R&S®HMC8042	<0,03% 200µA
R&S®HMC8041	<0,03% 200µA
Spannungsrestwelligkeit bei 20Hz bis 20MHz (Frontanschlüsse)	450µV <sub>rms</sub> / 4mV <sub>pp</sub>
Stromrestwelligkeit bei 20Hz bis 20MHz	typ. <1mA <sub>rms</sub>
Vollständige Lastausregelung (bei Lastsprung: 10% ... 90%)	1ms (±20mV)
Max. Kompensation der Zuleitungswiderstände	1V
Einstellgenauigkeit (bei 23°C ±5°C)	
Spannung: alle Modelle	<0,05% +2mV
Strom:	
R&S®HMC8043	0,05% +2mA
R&S®HMC8042/R&S®HMC8041	0,1% +5mA

Rücklesegenauigkeit (bei 23°C ±5°C)

Spannung: alle Modelle	<0,05% +2mV
Strom:	
R&S®HMC8043	0,05% +2mA
R&S®HMC8042	0,05% +7mA
R&S®HMC8041	0,05% +4mA
Auflösung	
Spannung	1mV
Strom	0,1mA (bei I<1A), sonst 1mA
Spannung gegen Erde	250V <sub>DC</sub>
Gegenspannung	max. 33V
Verpolte Spannung	max. 0,4V
Max. zulässiger Strom bei verpolter Spannung	3A
<b>Weiterführende Spezifikationen</b>	
Frontanschlüsse	4mm Sicherheitsbuchsen
Rückseitige Anschlüsse	Wago Stiftleiste (713-1428/037-000) 8x2-polig, Rastermaß 3,5mm / 0.138 in
Temperaturkoeffizient über 12 Monate pro °K: ±(% des Ausgabewerts + Offset)	Spannung: >0,02% +3mV Strom: >0,02%+3mA
Überschwingen der Ausgangsspannung bei Verlust der AC-Versorgungsspannung und aktivem Ausgang	100mV
Temperaturschutz	Ja
<b>Einstellgeschwindigkeit Spannung (bis max. 1% vom Endwert)</b>	
Positiver Spannungssprung ohne Last mit resistiver Last	10ms + µC-time 10ms + µC-time
Negativer Spannungssprung ohne Last mit resistiver Last	500ms + µC-time 10ms + µC-time
Befehlsverarbeitungszeit	<30ms
Überspannungsschutz	Ja
Leistungsschutz	Ja
Energiemeter	Ja
EasyRamp	Ja
EasyRamp Zeitbereich	10ms ... 10s

### Elektronische Sicherung

Auslösezeit	<100us
Auslösezeit gekoppelter Kanäle	<100us + Auslösezeit des gekoppelten Kanals
Auslöseverzögerung	10ms ... 10s
<b>Analogschnittstelle</b>	
Shunt-Widerstand 4...20mA	250 Ohm
Eingangswiderstand 0...10V	>10 kOhm
Updaterate der U/I Schnittstelle	10 Änderungen/s
Ansprechzeit der U/I-Schnittstelle	<150ms
Triggerpegel	TTL
Triggeransprechzeit	<1ms
Auflösung	14 bit
<b>Arbitrary (EasyARB)</b>	
Parameter	Spannung, Strom, Zeit und Interpolationsmodus
Anzahl an Stützpunkten	512
Verweilzeit	10ms ... 10min
Wiederholrate	kontinuierlich, burst mit 1...255 Wiederholungen
Trigger	manuell, ferngesteuert, Triggereingang
<b>Logging</b>	
Sampling Rate	1000,100,10,1...3600 Sa/s
Auflösung R&S®HMC8043	1mV / 0.1mA (<100Sa/s); 10mV / 1mA (1000Sa/s)
Auflösung R&S®HMC8042/41	1mV / 1mA (<100Sa/s); 10mV / 10mA (1000Sa/s)
Speicher	auf internen oder externen (USB-Stick) Speicher
Max. Messwerte	begrenzt durch den gewählten Speicher
<b>Sequenzierung</b>	
Synchronität	<100us
Verzögerung pro Kanal	1ms ... 60s
Schnittstellen	USB-TMC, USB-CDC (Virtual COM), LAN (LXI), GPIB (optional)

Verschiedenes	
Netzanschluss	100-240 VAC +/-10% 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	200W
Sicherung	T3, 15L 250V
Arbeitstemperatur	+0°C ..+40°C
Lagertemperatur	-20°C...+70°C
Rel. Luftfeuchte	5...80%
Anzeige	3,5" / QVGA
Abmessungen (H x B x T)	222 x 88 x 280 mm
Rackmontage-fähig (1/2 19")	Ja
Gewicht	2,6kg

# Empfohlenes Zubehör

## HZC95

19" Einbausatz  
für HMC Serie



## HZC40

Federleiste  
mit Auswerfern, 8x2-polig



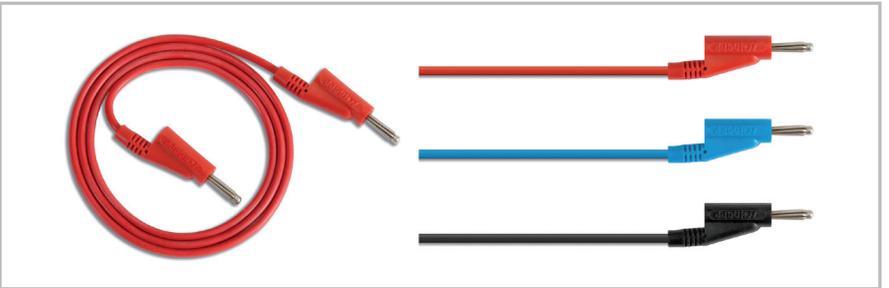
## HZ72

IEEE-488 (GPIB) Bus  
Schnittstellenkabel



## HZ10

5x Silikon-Messleitung  
HZ10S: schwarz, HZ10R: rot, HZ10B: blau



### Im Lieferumfang enthalten:

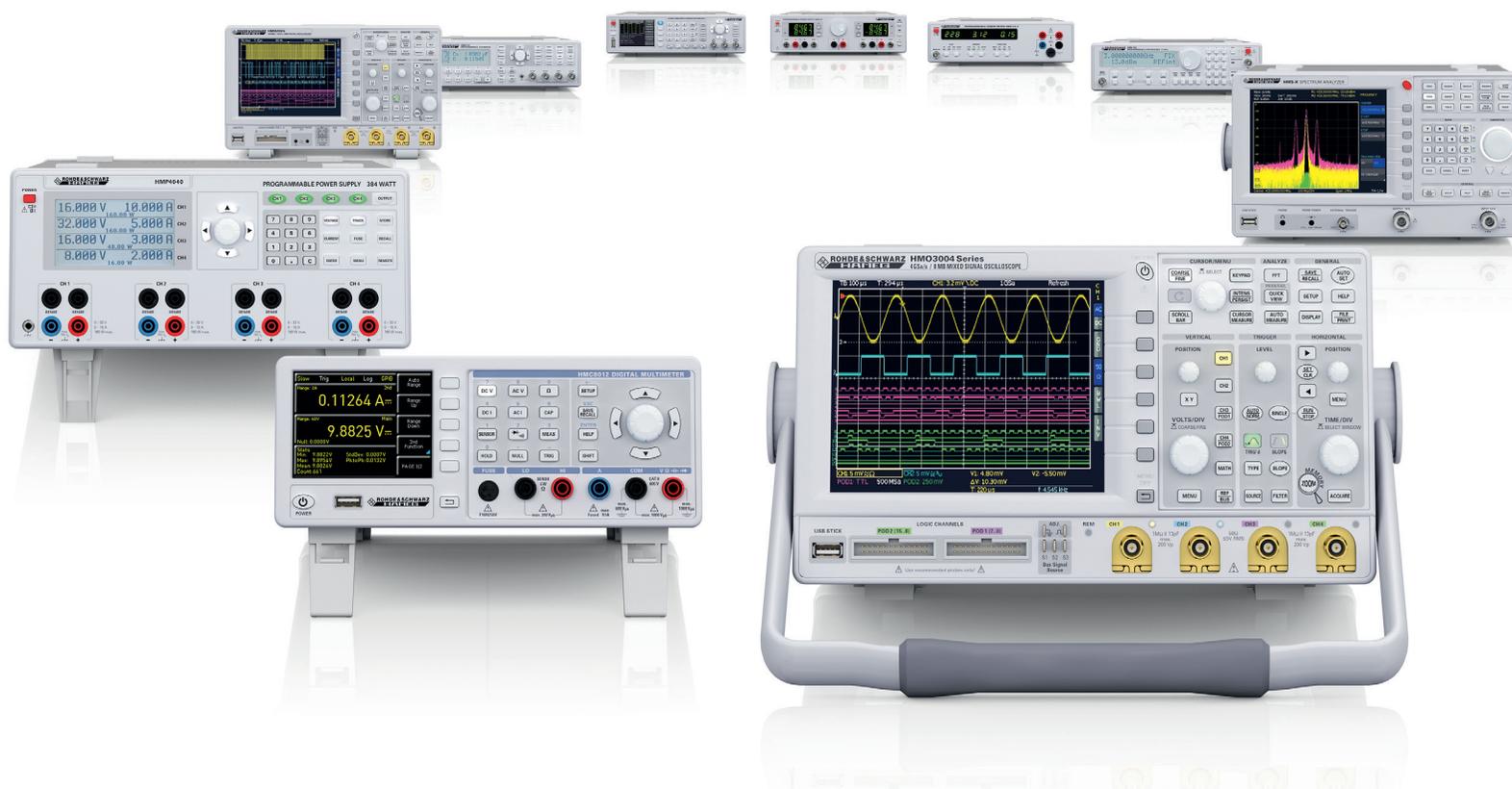
Netzkabel, gedruckte Bedienungsanleitung, Software-CD

### Gedrucktes Handbuch



### Software-CD





www.hameg.com

HAMEG Instruments GmbH  
 Industriestr. 6 | 63533 Mainhausen | Tel +49 (0) 6182 8000  
 R&S® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
 HAMEG Instruments® ist ein eingetragenes Warenzeichen der HAMEG  
 Instruments GmbH | Markennamen sind Warenzeichen der Eigentümer  
 PD 3607.0169.31 | Version 01.00 | 05/2014 | © HAMEG Instruments GmbH  
 Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten



3607016931