

R&S® ESSENTIALS

# R&S® NGA100 NETZGERÄTESERIE

Linear. Präzise. Preiswert.



Datenblatt  
Version 02.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# MODELLÜBERSICHT



## R&S® NGA101

- ▶ Ein Ausgang
- ▶ Max. 40 W Gesamtausgangsleistung
- ▶ Max. 35 V oder max. 6 A pro Ausgang



## R&S® NGA102

- ▶ Zwei Ausgänge
- ▶ Max. 80 W Gesamtausgangsleistung
- ▶ Max. 35 V oder max. 6 A pro Ausgang
- ▶ Max. 70 V im seriellen oder max. 12 A im parallelen Betrieb



## R&S® NGA141

- ▶ Ein Ausgang
- ▶ Max. 40 W Gesamtausgangsleistung
- ▶ Max. 100 V oder max. 2 A pro Ausgang



## R&S® NGA142

- ▶ Zwei Ausgänge
- ▶ Max. 80 W Gesamtausgangsleistung
- ▶ Max. 100 V oder max. 2 A pro Ausgang
- ▶ Max. 200 V im seriellen oder max. 4 A im parallelen Betrieb

# AUF EINEN BLICK

R&S®NGA100 Netzgeräte sind linear, kompakt und einfach zu bedienen. Alle Modelle bieten eine hervorragende Rücklesegenauigkeit und verfügen über einen Niedrigstrom-Messbereich für anspruchsvolle Messungen.

Dank Funktionen wie Datenaufzeichnung, Arbiträrsignalgenerierung, integrierter Statistik und Remote Sensing sind die Geräte ideal für Prüfstands Anwendungen aller Art. R&S®NGA100 Netzgeräte verfügen darüber hinaus über verschiedene Fernsteuerschnittstellen wie USB und Ethernet, so dass sie sich für automatisierte Tests einsetzen lassen.

Die Channel-Fusion-Funktion erweitert den Spannungs- und Strombereich. Mit dem R&S®NGA142 sind im seriellen Betrieb bis zu 200 V und mit dem R&S®NGA102 im parallelen Betrieb bis zu 12 A möglich.

Fortschrittliche Schutzfunktionen sorgen dafür, dass die angeschlossenen Geräte verbunden bleiben und die Sicherheit der Netzgeräte gewährleistet ist.

# VORTEILE

## Durchdachtes Konzept

- ▶ Lineares Design
- ▶ Hohe Rücklesegenauigkeit
- ▶ Integrierte Statistik
- ▶ Unabhängige Kanäle
- ▶ FlexPower
- ▶ Farbcodierung
- ▶ Sicherheitsschraubklemmen
- ▶ Geeignet zum Gestelleinbau

## Umfassende Ausstattung

- ▶ EasyRamp
- ▶ EasyArb
- ▶ Datenaufzeichnung
- ▶ Niedrigstrom-Messbereich
- ▶ Channel Fusion
- ▶ Tracking
- ▶ Remote Sensing
- ▶ Geräteeinstellungen speichern/abrufen
- ▶ Schutzfunktionen

## Gut vernetzt

- ▶ USB-Schnittstelle
- ▶ Ethernet-Schnittstelle
- ▶ Ein/Ausgänge für digitalen Trigger

# VERSCHIEDENE KLASSEN VON NETZGERÄTEN



R&S®NGC103 und R&S®NGE103B  
Drei-Kanal-Netzgeräte

## Standardnetzgeräte Teaser

- ▶ Preiswert, leise und robust
- ▶ Für den manuellen und einfachen computergesteuerten Betrieb
- ▶ Einsatz im Unterricht, als Tischgeräte und in System-Racks



R&S®HMP4040 und R&S®NGP804  
Vier-Kanal-Netzgeräte

## Performance-Netzgeräte

- ▶ Für Anwendungen, bei denen Geschwindigkeit, Genauigkeit und erweiterte Programmiermöglichkeiten entscheidend sind
- ▶ Mit Merkmalen wie Schutzfunktionen für das Messobjekt, kurze Programmierzeiten und ladbare U- und I-Sequenzen
- ▶ Einsatz in Laboren und ATE-Anwendungen



R&S®NGU401 Ein-Kanal-SMU und  
R&S®NGM202 Zwei-Kanal-Netzgerät

## Präzisionsnetzgeräte

- ▶ Auf spezielle Anwendungen zugeschnitten
- ▶ Einzigartige Fähigkeiten wie
  - Emulation der spezifischen Eigenschaften einer Batterie
  - Elektronische Lasten für exakte Stromabgabe und kontrollierte Ausgangsleistung
- ▶ Für Labore und ATE-Umgebungen

# DURCHDACHTES KONZEPT

## Lineares Design

Moderne elektronische Schaltungen sind oft komplex und empfindlich gegenüber Störungen auf den Versorgungsleitungen. Dank des linearen Aufbaus der Ausgangsstufen zeigen die R&S®NGA100 Netzgeräte minimale Restwelligkeit und geringes Rauschen. Bei der Entwicklung empfindlicher Komponenten kommt der Stabilität von Ausgangsspannung und -strom entscheidende Bedeutung zu.

## Hohe Rücklesegenauigkeit

Die Netzgeräte der Serie R&S®NGA100 verfügen über eine hervorragende Einstell- und Rücklesegenauigkeit. So kann die tatsächliche Leistungsaufnahme eines Geräts auch bei niedrigen Spannungs- und Strompegeln genau gemessen und reproduziert werden. Dank dieser integrierten Messungen wird nur noch selten ein externes Multimeter benötigt und der Messaufbau vereinfacht.

## Integrierte Statistik

Die integrierte Statistik zeigt die Min.- und Max.-Werte für Leistung, Spannung und Strom.

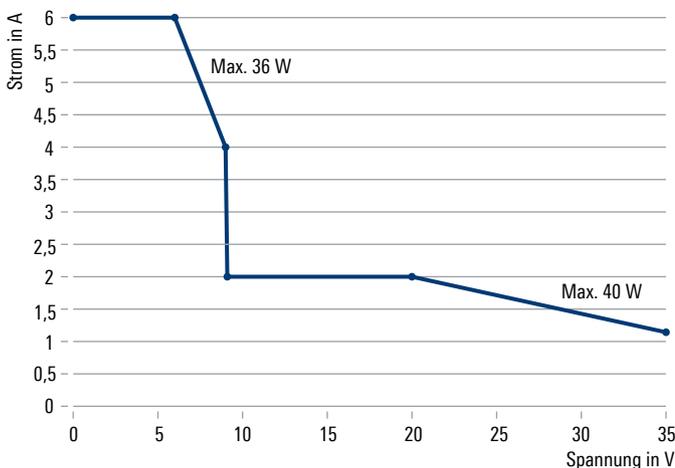
## Unabhängige Kanäle (R&S®NGA102 und R&S®NGA142)

Die beiden Kanäle verfügen über vollständig getrennte Schaltkreise und sind nicht mit der Gehäusemasse verbunden. So können Kanäle für symmetrische Schaltungen, die beispielsweise +12 V/-12 V benötigen, problemlos zusammenschaltet werden. Die beiden Kanäle sind elektrisch äquivalent und bieten die gleiche Spannung, Stromstärke und Leistung. Sie fungieren als separate Stromversorgungen und können einzeln oder gleichzeitig genutzt werden.

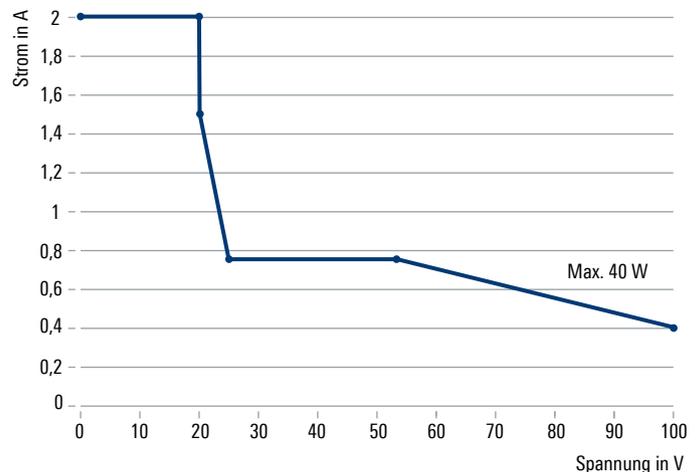
## FlexPower

Die R&S®NGA100 Serie liefert maximale Ausgangsleistung über einen weiten Arbeitsbereich und deckt so wesentlich mehr Anwendungen ab als Einbereichsnetzgeräte. Die möglichen Spannungs- und Stromkombinationen gehen aus den entsprechenden FlexPower-Kurven hervor.

**R&S®NGA101/R&S®NGA102 FlexPower-Kurve für einen einzelnen Ausgang**



**R&S®NGA141/R&S®NGA142 FlexPower-Kurve für einen einzelnen Ausgang**



## Farbcodierung

Alle Betriebszustände werden auf dem 3,5"-Display klar und deutlich angezeigt, gegebenenfalls mit dem Status der Schutzfunktionen. Die Spannungs- und Stromwerte sind auch aus der Ferne gut ablesbar. Die verschiedenen Betriebszustände werden durch Farben gekennzeichnet:

- ▶ Ein aktivierter Ausgang im Konstantspannungsbetrieb ist grün.
- ▶ Ein aktivierter Ausgang im Konstantstrombetrieb ist rot.
- ▶ Ein inaktiver Ausgang ist weiß. Befindet sich ein Kanal im Einstellmodus, wird die betreffende Zahl mit blauem Hintergrund markiert.

Farbcodierungen an den Schraubklemmen und am Display helfen, Anschlussfehler zu vermeiden.



## Sicherheitsschraubklemmen

Die Stromversorgungsausgänge des R&S®NGA100 eignen sich sowohl für 4-mm-Sicherheitsbananenstecker als auch für lose Kabel ohne Adapter.



## Geeignet zum Gestelleinbau

Ein kompatibler Rackadapter und rückseitige Ausgangsanschlüsse sorgen für eine einfache Integration in Testsysteme. Jeder Einbaurahmen kann bis zu zwei R&S®NGA100 Netzgeräte aufnehmen.

# UMFASSENDE AUSSTATTUNG

## EasyRamp

Zur Kontrolle des Einschaltstroms erfordern einige Testaufbauten eine kontinuierlich ansteigende Versorgungsspannung statt plötzlicher Sprünge. Mit der EasyRamp-Funktion lässt sich die Ausgangsspannung innerhalb eines Zeitrahmens von 10 ms bis 10 s stetig erhöhen.

## EasyArb

Spannung und Strom müssen während eines Messablaufs variiert werden, um verschiedene Gerätezustände anzuregen. Beliebige Wellenformsequenzen können manuell über die Bedienoberfläche oder die externen Schnittstellen programmiert werden.

The screenshot shows the EasyArb menu with the following settings:

- EasyArb Mode on Ch 1: Enabled
- EasyArb Repetition: 255
- Number of Data Points: 128

II	Voltage	Current	Duration
1	1.00 V	6.000 A	0.01 s
2	2.00 V	6.000 A	0.01 s
3	3.00 V	6.000 A	0.01 s
4	4.00 V	4.762 A	0.01 s

Buttons: Apply EasyArb Data, Clear Data Points, Apply, Clear

## Datenaufzeichnung

Die Datenprotokollierung ist unverzichtbar für die Langzeitüberwachung, die Überprüfung von Testaufbauten und die Wiederholung der Testbedingungen, wenn das Stromverhalten analysiert oder der Stromverbrauch optimiert werden soll.

Die R&S®NGA100 Netzgeräte protokollieren Spannungs- und Strommessungen über der Zeit gleichzeitig an allen Ausgängen mit einer Abtastrate von 10 Abtastwerten pro Sekunde. Für Reporting- und Dokumentationszwecke können zeitgestempelte Daten einfach als CSV-Datei exportiert werden. Ein Druck auf die Taste Log startet die Datenerfassung, ein erneuter Druck stoppt die Erfassung.

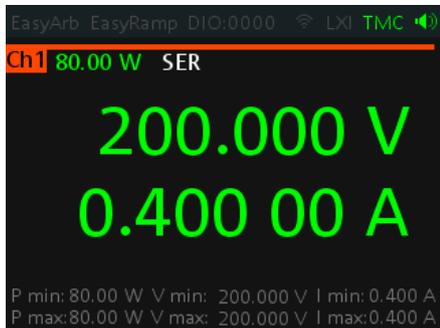
## Niedrigstrom-Messbereich

IoT-Geräte können über mehrere Schlafmodi verfügen, in denen der Stromverbrauch sehr gering ist. Um diese Betriebszustände genau zu bestimmen, verfügen die R&S®NGA100 Netzgeräte über einen Niedrigstrom-Messbereich. Ströme unter 200 mA werden mit einer Auflösung von 1 µA und einer Genauigkeit von  $\pm(0,15\% + 25 \mu\text{A})$  gemessen.

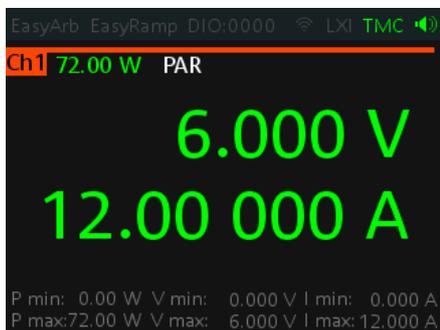
## Channel Fusion (R&S®NGA102 und R&S®NGA142)

Die beiden Ausgangskanäle können seriell oder parallel betrieben werden, um eine höhere Spannung beziehungsweise einen höheren Strom zu erreichen. Nach der Aktivierung der seriellen oder parallelen Channel Fusion erfasst das Gerät wie ein einkanaliges Netzgerät mit doppelter Maximalspannung beziehungsweise doppeltem Maximalstrom. Im seriellen Modus können die Ausgänge intern verbunden werden, während der parallele Modus eine externe Verdrahtung erfordert.

Dank dieser Funktion können weitere Anwendungen mit einem einzigen Gerät abgedeckt werden.



Serieller Betrieb



Paralleler Betrieb

## Tracking (R&S®NGA102 und R&S®NGA142)

Mit dieser Funktion kann die Spannung oder der Strom beider Ausgänge parallel variiert werden.

## Remote Sensing

Die Spannungsregelung lässt sich mit der Remote-Sensing-Funktion verbessern: Die Ausgangsspannung wird direkt an den Eingangsklemmen des Prüflings statt an den Ausgangsklemmen des Netzgeräts geregelt.

Die Vier-Leiter-Sense-Funktion kompensiert Spannungsabfälle in Versorgungsleitungen, insbesondere bei Anwendungen mit hohen Strömen. Die R&S®NGA100 Netzgeräte haben an der Rückseite Sense-Anschlüsse für jeden Ausgang.

## Geräteeinstellungen speichern/abrufen

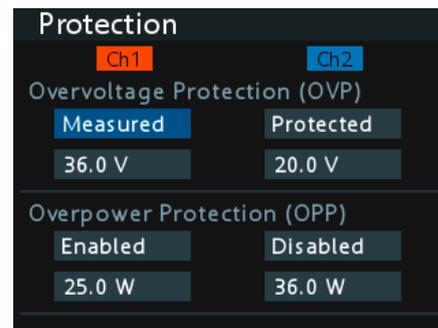
Bis zu fünf häufig benutzte Geräteeinstellungen lassen sich über Speichertasten an der Frontplatte einfach speichern und abrufen.

## Schutzfunktionen

Jeder Kanal bietet Einstellungen für:

- ▶ Maximalstrom (elektronische Sicherung, Overcurrent Protection OCP)
- ▶ Maximalspannung (Overvoltage Protection OVP)
- ▶ Maximalleistung (Overpower Protection OPP)

Wird der Grenzwert erreicht, schaltet sich der betroffene Ausgangskanal automatisch aus und eine Meldung erscheint (FUSE, OVP oder OPP). Bei Zwei-Kanal-Geräten (R&S®NGA102 und R&S®NGA142) kann die elektronische Sicherung mit anderen Kanälen verknüpft werden (FuseLink-Funktion). Der Kanal, der den Maximalstrom überschreitet, und der jeweilige verknüpfte Kanal werden dann zusammen ausgeschaltet. Für elektronische Sicherungen können auch Verzögerungszeiten eingestellt werden, damit die Ausgänge nicht aufgrund kurzer Stromspitzen ausgeschaltet werden. R&S®NGA100 Netzgeräte verfügen außerdem über einen internen Übertemperaturschutz, der den betroffenen Ausgang bei drohender thermischer Überlastung ausschaltet.



# GUT VERNETZT

## USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss und TMC-Klasse)

Die R&S®NGA100 Netzgeräte können über die USB-Schnittstelle mit einem externen PC gesteuert werden. Mit Hilfe des USB-Anschlusses können Log-Dateien und Screenshots auf einem USB-Laufwerk gespeichert werden.

## Ethernet-Schnittstelle mit integriertem Webserver

Über die Ethernet-Schnittstelle lassen sich alle Geräteparameter fernsteuern. Die IP-Adressen können fest eingestellt oder per DHCP dynamisch zugewiesen werden. Der integrierte Webserver ermöglicht die einfache Steuerung des Geräts direkt über den Browser.

Ethernet	
MAC Address	16:90:27:4e:ef:83
Status	Disconnected
IP Mode	DHCP & Auto-IP
IP Address	169 . 254 . 9 . 20
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0
Default Gateway	169 . 254 . 9 . 20
Reset LXI	Reset

## Ein-/Ausgänge für digitalen Trigger

Mit Hilfe digitaler Eingangstrigger können die wichtigsten Gerätefunktionen automatisch gesteuert werden. Außerdem kann die Remote-Schnittstelle anhand der Geräteereignisse über Ausgangstrigger gesteuert werden. Die optionalen digitalen Ein/Ausgänge (4 bit) ermöglichen die einfache Einrichtung eines Triggersystems. Zur Aktivierung dieser Funktion ist die R&S®NGA-K103 Option erforderlich.

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



# TECHNISCHE DATEN

## Definitionen

### Allgemeines

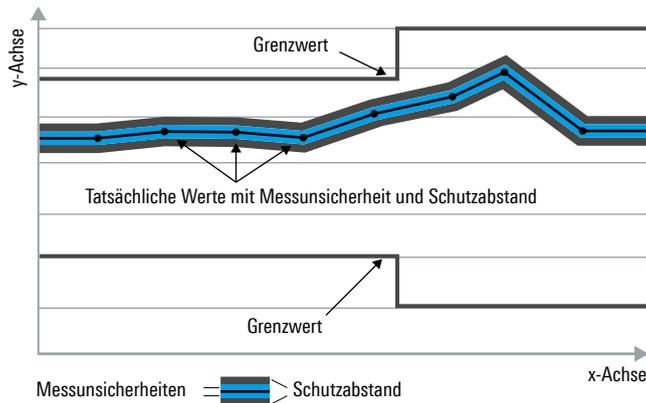
Die Produktdaten gelten unter folgenden Bedingungen:

- ▶ Drei Stunden Lagerung bei Umgebungstemperatur, gefolgt von 30 Minuten Warmlaufen
- ▶ Alle Daten gelten bei +23°C (-3°C/+7°C) nach 30 Minuten Aufwärmzeit
- ▶ Spezifizierte Umgebungsbedingungen eingehalten
- ▶ Empfohlenes Kalibrierintervall nicht überschritten
- ▶ Alle internen automatischen Abgleiche durchgeführt, sofern zutreffend

### Technische Daten mit Grenzwerten

Dabei handelt es sich um einen Wertebereich, der die gewährleisteten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreibt. Diese technischen Daten werden gekennzeichnet durch begrenzende Symbole wie  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ ,  $\pm$  oder Beschreibungen wie Maximum, Grenzwert, Minimum. Übereinstimmung wird durch Messungen sichergestellt oder ist durch das Design bestimmt.

Die Grenzwerte werden um Schutzabstände reduziert, um Messunsicherheiten, Drift und Alterung zu berücksichtigen, sofern zutreffend.



### Technische Daten ohne Grenzwerte

Dabei handelt es sich um Werte, die die gewährleisteten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreiben. Diese technischen Daten werden nicht extra gekennzeichnet und repräsentieren Werte ohne oder mit vernachlässigbaren Abweichungen vom angegebenen Wert, z.B. Abmessungen oder Auflösung eines Parameters. Übereinstimmung ist durch das Design sichergestellt.

### Typische Werte (typ.)

Typische Werte werden auf der Basis einer statistischen Auswertung der Messwerte ermittelt, die während der laufenden Serienproduktion des Geräts gesammelt wurden. Ist der typische Wert mit  $<$ ,  $>$  oder als Bereich gekennzeichnet, stellt er eine statistische Eigenschaft dar, die von 80% der Geräte während der Produktion eingehalten wird. Ansonsten stellt er den Mittelwert dar.

### Sollwerte (nom.)

Der Sollwert charakterisiert die Produkteigenschaft durch Angabe eines repräsentativen Wertes. Im Gegensatz zu typischen Daten wird keine statistische Auswertung durchgeführt und der Parameter wird während der Produktion nicht geprüft.

### Messwerte (gemessen)

Diese Werte werden an repräsentativen Geräten gemessen, während der Produktion aber nicht einzeln geprüft.

### Messunsicherheiten

Messunsicherheiten definieren den erwarteten Wertebereich. Sie werden auf der Basis des „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen) berechnet und beinhalten den Einfluss, den Umgebungsbedingungen, Alterung und Verschleiß ausüben.

Geräteeinstellungen und GUI-Parameter werden in der Form „Parameter: Wert“ angegeben.

Typische Werte, Sollwerte und Messwerte werden von Rohde&Schwarz nicht gewährleistet.

In Übereinstimmung mit dem 3GPP-Standard werden Chipraten in Millionen Chips pro Sekunde (Mcps) angegeben; Bitraten und Symbolraten werden in Milliarden bit pro Sekunde (Gbps), Millionen bit pro Sekunde (Mbps), tausend bit pro Sekunde (kbps), Millionen Symbole pro Sekunde (Mpps) oder tausend Symbole pro Sekunde (kpps) angegeben; und Abtastraten werden in Millionen Abtastwerte pro Sekunde (Msamples/s) angegeben. Gbps, Mcps, Mbps, Mpps, kbps, kpps und Msamples/s sind keine SI-Einheiten.

Alle Daten gelten bei +23 °C (–3 °C/+7 °C) nach 30 Minuten Aufwärmzeit.

<b>Elektrische Daten</b>		
<b>Ausgänge</b>	Die Ausgänge aller Kanäle sind galvanisch isoliert und vom Schutzleiter getrennt.	
Anzahl Ausgangskanäle	R&S®NGA101, R&S®NGA141	1
	R&S®NGA102, R&S®NGA142	2
Maximale Gesamtausgangsleistung	R&S®NGA101, R&S®NGA141	40 W
	R&S®NGA102, R&S®NGA142	80 W
Maximale Ausgangsleistung pro Kanal		40 W
Ausgangsspannung pro Kanal	R&S®NGA101, R&S®NGA102	0 V bis 35 V
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	0 V bis 100 V
Maximaler Ausgangsstrom pro Kanal	R&S®NGA101, R&S®NGA102	6 A
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	2 A
Spannungswelligkeit und Rauschen	20 Hz bis 20 MHz	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 0,5 mV (eff.) (gemessen); < 10 mV (Spitze-Spitze) (gemessen)
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 1,5 mV (eff.); < 20 mV (Spitze-Spitze) (gemessen)
Stromwelligkeit und Rauschen	20 Hz bis 20 MHz	< 500 µA (eff.) (gemessen)
<b>Lastausregelung</b>	Laständerung 10% auf 90%	
Spannung	±(% von Ausgang + Offset)	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 0,01% + 5 mV
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 0,01% + 10 mV
Strom	±(% von Ausgang + Offset) < 0,01% + 5 mA	
Lastausregelzeit	Einregelzeit mit einer Genauigkeit von < 0,2% der Nennspannung bei Lastsprung von 10% auf 90%	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 100 µs (gemessen)
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 50 µs (gemessen)
<b>Anstiegszeit</b>	10% auf 90% der Nenn-Ausgangsspannung, Ohmsche Last	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 50 ms (gemessen)
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 100 ms (gemessen)
<b>Abfallzeit</b>	90% auf 10% der Nenn-Ausgangsspannung, Ohmsche Last	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	bei Vollast: 15 ms (gemessen); bei 50% Last: 30 ms (gemessen)
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	bei Vollast: 30 ms (gemessen); bei 50% Last: 50 ms (gemessen)
<b>Einstellauflösung</b>		
Spannung	R&S®NGA101, R&S®NGA102	1 mV
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	10 mV
Strom	1 mA	
<b>Einstellgenauigkeit</b>		
Spannung	±(% von Ausgang + Offset)	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 0,05% + 5 mV
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 0,05% + 20 mV
Strom	±(% von Ausgang + Offset) < 0,05% + 500 µA	

<b>Ausgangsmessungen</b>		
Messfunktionen		Spannung, Strom, Leistung
<b>Rückleseauflösung</b>		
Spannung		1 mV
Strom		10 µA
Niedrigstrom-Messbereich	≤ 200 mA Ausgangsstrom	1 µA
<b>Rücklesegenauigkeit</b>		
Spannung	±(% von Ausgang + Offset)	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	< 0,02% + 5 mV
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	< 0,02% + 10 mV
Strom	±(% von Ausgang + Offset)	< 0,05% + 500 µA
Niedrigstrom-Messbereich		< 0,15% + 40 µA
<b>Temperaturkoeffizient (pro °C)</b>		
	+5°C bis +20°C und +30°C bis +40°C	
Spannung	±(% von Ausgang + Offset)	< 0,0075% + 0,75 mV
Strom	±(% von Ausgang + Offset)	< 0,015% + 3 mA
Niedrigstrom-Messbereich		< 0,023% + 5 µA
<b>Remote Sensing</b>		
Maximale Sense-Kompensation	R&S®NGA101, R&S®NGA102	0,5 V (gemessen)
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	1,0 V (gemessen)
<b>Grenzwerte</b>		
Maximale Spannung gegen Erde		250 V DC
Maximale Gegenspannung	Spannung mit gleicher Polarität wie die Ausgangsspannung	
	R&S®NGA101, R&S®NGA102	36 V
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	102 V
Maximale falsch gepolte Spannung	Spannung mit umgekehrter Polarität wie die Ausgangsspannung	0,4 V
Maximal zulässiger Strom bei falsch gepolter Spannung	für max. 5 min	6 A
<b>Fernsteuerbetrieb</b>		
Befehlsverarbeitungszeit		< 50 ms (gemessen)
<b>Schutzfunktionen</b>		
<b>Maximalspannung</b>		für jeden Kanal einstellbar
Einstellauflösung	R&S®NGA101, R&S®NGA102	1 mV
	R&S®NGA141, R&S®NGA142	10 mV
<b>Maximalleistung</b>		für jeden Kanal einstellbar
<b>Maximalstrom (elektronische Sicherung)</b>		für jeden Kanal einstellbar
Einstellauflösung		1 mA
Ansprechzeit	$(I_{Last} > I_{Ansprech} \times 2)$ bei $I_{Last} \geq 2 A$	< 1 ms
Verknüpfung von Sicherungen (FuseLink)	R&S®NGA102, R&S®NGA142	ja
Sicherungsansprechverzögerung	für jeden Kanal einstellbar	10 ms bis 10 s (10-ms-Schrittweite)
Ansprechzeit für verknüpfte Kanäle		< 75 ms (gemessen)
<b>Übertemperaturschutz</b>	unabhängig für jeden Kanal	ja

<b>Spezialfunktionen</b>		
<b>Ausgangsrampenfunktion</b>		EasyRamp
EasyRamp-Zeit		10 ms bis 10 s (10-ms-Schrittweite)
<b>Arbitrary-Funktion</b>		EasyArb
Parameter	nur CH1	Spannung, Strom, Zeit
Maximale Anzahl der Punkte		128
Verweilzeit		10 ms bis 600 s (10-ms-Schritte)
Wiederholungen		kontinuierlich oder Burstbetrieb mit 1 bis 255 Wiederholungen
Trigger		manuell, per Fernsteuerung oder optionalen Trigger-Eingang
<b>Trigger- und Steuerschnittstellen</b>		R&S®NGA-K103
Trigger-Ansprechzeit		< 100 ms
Maximale Spannung (IN/OUT)		5 V
Eingangspegel		TTL
Maximale Strombelastbarkeit des Ausgangs (OUT)		5 mA
<b>Datenaufzeichnung</b>		
Maximale Datenrate		10 sample/s
Speichertiefe		externes USB-Laufwerk
Spannungsauflösung		siehe Rückleseauflösung
Spannungsgenauigkeit		siehe Rücklesegenauigkeit
Stromauflösung		siehe Rückleseauflösung
Stromgenauigkeit		siehe Rücklesegenauigkeit
<b>Channel Fusion</b>		
Maximale Spannung im seriellen Betrieb	R&S®NGA102	70 V
	R&S®NGA142	200 V
Maximaler Strom im parallelen Betrieb	R&S®NGA102	12 A
	R&S®NGA142	4 A
Eingeschränkte Funktionen		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ EasyRamp</li> <li>▶ EasyArb</li> <li>▶ Remote Sensing</li> <li>▶ Digital I/O</li> </ul>
<b>Display und Schnittstellen</b>		
Display		3,5"/QVGA
Anschlüsse an der Frontplatte		4-mm-Sicherheitsschraubklemmen
Anschlüsse an der Rückseite		8-poliger Anschlussblock (Ausgänge, Remote-Funktion)
Fernsteuerschnittstellen	Standard	USB-TMC, USB-CDC (virtueller COM-Anschluss)
		LAN

<b>Allgemeine Daten</b>		
<b>Umweltbedingungen</b>		
Temperatur	Betriebstemperaturbereich	+5°C bis +40°C
	Lagertemperaturbereich	-20°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	ohne Kondensation	5% bis 95%
Höhe	Betriebshöhe	max. 2000 m über dem Meeresspiegel
<b>Leistungsangaben</b>		
Netznominalspannung		100 V/115 V/230 V (±10%)
Nennfrequenzbereich		50 Hz bis 60 Hz
Bemessungsleistung		230 W
Netzleistungen	100 V/115 V Wechselstromquelle	5 A, 250 V IEC 60127-2/5 T
	230 V Wechselstromquelle	2,5 A, 250 V IEC 60127-2/5 T
<b>Produktkonformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit	EU: gemäß Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU; für Seriennummern < 110000	angewandte Standards: ▶ ETSI EN300328 V2.2.2 ▶ EN61326-1 ▶ EN61326-2-1 ▶ EN55011 (Klasse A) ▶ EN55032 (Klasse A) ▶ ETSI EN301489-1 V2.1.1 ▶ ETSI EN301489-17 V3.1.1
	EU: gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU; ab Seriennummer 110000	angewandte Standards: ▶ EN61326-1 ▶ EN61326-2-1 ▶ EN55011 (Klasse A) ▶ ETSI EN301489-1 V2.2.0 ▶ ETSI EN301489-17 V3.2.0
	Korea	KC-Zeichen
	USA, Kanada	FCC47 CFR Teil 15B, ICES-003 Ausgabe 6
Elektrische Sicherheit	EU: gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	angewandte harmonisierte Norm: EN61010-1
	USA, Kanada	UL61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
WLAN-Zulassungen	Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Zypern; für Seriennummern < 110000	CE
	Singapur; für Seriennummern < 110000	IMDA-Standards DB102020
RoHS	USA, Kanada; für Seriennummern < 110000	FCC, IC
	gemäß EU Directive 2011/65/EU	EN IEC 63000:2018
<b>Mechanische Belastbarkeit</b>		
Vibration	sinusförmig	5 Hz bis 55 Hz, 0,3 mm (Spitze-Spitze), 55 Hz bis 150 Hz, 0,5 g konstant, gemäß EN 60068-2-6
	zufällig	8 Hz bis 500 Hz, Beschleunigung: 1,2 g (eff.), gemäß EN 60068-2-64
Schock		40-g-Schock-Spektrum, gemäß MIL-STD-810E, Methode 516.4, Verfahren I
<b>Mechanische Daten</b>		
Abmessungen	B × H × T	222 mm × 97 mm × 448 mm
Gewicht	R&S®NGA101	6,6 kg
	R&S®NGA141	6,9 kg
	R&S®NGA102	7,0 kg
	R&S®NGA142	7,3 kg
Gestelleinbau	R&S®HZN96	½ 19", 2 HE
<b>Empfohlenes Kalibrierintervall</b>	Betrieb 40 h/Woche im gesamten Bereich der spezifizierten Umgebungsbedingungen	1 Jahr

# BESTELLANGABEN

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
<b>Grundgeräte</b>		
Ein-Kanal-Netzgerät, 35 V/6 A	R&S®NGA101	5601.8002.02
Ein-Kanal-Netzgerät, 100 V/2 A	R&S®NGA141	5601.8002.03
Zwei-Kanal-Netzgerät, 35 V/6 A	R&S®NGA102	5601.8002.04
Zwei-Kanal-Netzgerät, 100 V/2 A	R&S®NGA142	5601.8002.05
<b>Mitgeliefertes Zubehör</b>		
Netzkabelsatz, Anschlussklemmen, Quick Start Guide		
<b>Optionen</b>		
WLAN-Fernsteuerung; für Seriennummern < 110000	R&S®NGA-K102	5601.8419.03
Ein/Ausgänge für digitalen Trigger	R&S®NGA-K103	5601.8425.03
<b>Systemkomponenten</b>		
19"-Rackadapter, 2 HE	R&S®HZN96	3638.7813.02

<b>Gewährleistung</b>		
Grundgerät		3 Jahre
Alle anderen Produkte <sup>1)</sup>		1 Jahr
<b>Optionen</b>		
Gewährleistungsverlängerung ein Jahr	R&S®WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihre Rohde & Schwarz Vertriebsniederlassung.
Gewährleistungsverlängerung zwei Jahre	R&S®WE2	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®CW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®CW2	
Gewährleistungsverlängerung mit akkreditierter Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®AW1	
Gewährleistungsverlängerung mit akkreditierter Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®AW2	

<sup>1)</sup> Für installierte Optionen gilt die verbleibende Gewährleistung der Grundgeräte, wenn diese über ein Jahr hinausreicht. Ausnahme: für Batterien gilt generell eine Gewährleistung von 1 Jahr.

# VON PRESALES BIS SERVICE WELTWEIT GANZ NAH

Das Service-Netz von Rohde & Schwarz bietet in über 70 Ländern optimalen Support vor Ort durch hochqualifizierte Experten.

Die Kundenrisiken werden dadurch in allen Phasen eines Projektes auf ein Minimum reduziert:

- ▶ Konzeptionierung/Kauf
- ▶ Technische Inbetriebnahme/Applikationsentwicklung/Integration
- ▶ Schulung
- ▶ Betrieb/Kalibrierung/Reparatur



## Service von Rohde & Schwarz Bei uns in guten Händen

- ▶ Weltweit
- ▶ Lokal und persönlich
- ▶ Flexibel und maßgeschneidert
- ▶ Kompromisslose Qualität
- ▶ Langfristige Sicherheit

## Rohde & Schwarz

Der Technologiekonzern Rohde & Schwarz zählt mit seinen führenden Lösungen aus den Bereichen Test & Measurement, Technology Systems sowie Networks & Cybersecurity zu den Wegbereitern einer sicheren und vernetzten Welt. Vor 90 Jahren gegründet, ist der Konzern für seine Kunden aus Wirtschaft und hoheitlichem Sektor ein verlässlicher Partner rund um den Globus. Das selbstständige Unternehmen mit Firmensitz in München ist in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

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

## Nachhaltige Produktgestaltung

- ▶ Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- ▶ Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- ▶ Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## Rohde & Schwarz Training

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

## Rohde & Schwarz Customer Support

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

