

R & S® ESSENTIALS

SÉRIE D'ALIMENTATIONS R&S® NGL200

Source et charge haute précision



Fiche technique
Version 03.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real

wavetel
a simac group company

sales@wavetel.fr

www.wavetel.fr

+33(0)2 99 14 69 65



simac



D'UN SEUL COUP D'ŒIL

Grâce à leurs précisions élevées et leurs temps de recouvrement de charge rapides, les alimentations R&S®NGL200 sont parfaitement adaptées aux applications difficiles. Leur architecture deux quadrants leur permet de fonctionner à la fois comme une source et comme une charge, afin de simuler des batteries et des charges. Leurs temps de recouvrement courts leur permettent de prendre en charge des changements de charges rapides, comme lorsque des appareils de communications mobiles passent du mode veille au mode émission.

Les modèles monovoie R&S®NGL201 et à deux voies R&S®NGL202 délivrent une puissance de sortie jusqu'à 60 W par voie. Les voies de sortie sont flottantes, isolées galvaniquement et protégées contre les surcharges et les courts-circuits.

Grâce à leur temps de recouvrement rapide < 30 µs et un dépassement réduit lors d'un changement de charge exigeant, les alimentations R&S®NGL200 sont idéales pour les dispositifs d'alimentation IoT et les autres dispositifs fonctionnant sur batteries.

Avec une résolution jusqu'à 6 ½ chiffres lors de la mesure de tension, courant et puissance, les alimentations R&S®NGL200 sont parfaites pour la caractérisation d'appareils qui ont une faible consommation d'énergie en mode veille et de un courant élevé en fonctionnement à pleine charge. Dans de nombreuses situations, un multimètre numérique supplémentaire n'est plus une nécessité.

La conception linéaire deux quadrants des étages de sortie permet à la série d'alimentations R&S®NGL200 de fonctionner à la fois comme une source et comme une charge avec une ondulation résiduelle et un bruit réduits, prenant en charge idéalement le développement des amplificateurs de puissance et des MMIC.



AVANTAGES

Technologie dédiée aux tâches difficiles

► page 5

Utilisation simple

► page 8

Idéale pour une utilisation en laboratoires et au sein de systèmes de test

► page 10

Aperçu des modèles

Paramètre	R&S®NGL201	R&S®NGL202
Nombre de voies de sortie Puissance totale de sortie Puissance maximale de sortie par voie	1 60 W 60 W 0 V à 20 V	2
Tension de sortie par voie Courant maximal de sortie par voie	$\leq 6 \text{ V} : 6 \text{ A}, > 6 \text{ V} : 3 \text{ A} <$	120 W
Temps de recouvrement de charge Courant et puissance maximum par voie lors de l'utilisation comme charge	30 μs 60 W, 3 A	



CATÉGORIES DES ALIMENTATIONS



Alimentations de base

- ▶ Abordable, silencieuse et stable
- ▶ Pour fonctionnement manuel et utilisation simple contrôlée par ordinateur
- ▶ Utilisée dans l'éducation, sur le banc et dans des tiroirs système



Alimentations de performance

- ▶ Lorsque la vitesse, la précision et des fonctions de programmation avancées sont vitales pour tester la performance
- ▶ Fonctionnalités telles que la protection du DUT, des temps de programmation rapides et des séquences V et I téléchargeables
- ▶ Utilisées dans les laboratoires et les applications ATE

Alimentations quadruples R&S@HMP404 et R&S@NGP804



Alimentations spéciales

- ▶ Adaptées à des applications spécifiques
- ▶ Des fonctionnalités uniques telles que
 - L'émulation des caractéristiques d'une batterie unique
 - Des charges électroniques pour récupérer précisément le courant et dissiper la puissance de manière contrôlée
- ▶ Utilisées dans des laboratoires et des environnements ATE

TECHNOLOGIE DÉDIÉE AUX TÂCHES DIFFICILES

Régulation de charge rapide

Des appareils électroniques tels que des téléphones mobiles en mode veille. Cependant, le courant augmente brutalement l'alimentation utilisée pour alimenter de tels dispositifs doit être capable de gérer des changements de charges allant de quelques μA à la gamme des ampères, sans créer de chutes ou

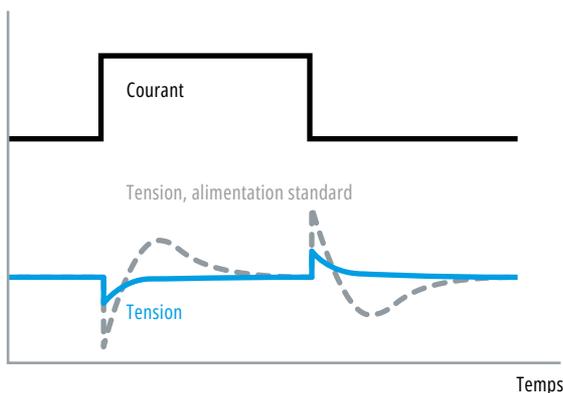
Les alimentations R&S®NGL200 disposent d'une nouvelle conception de circuit permettant à l'utilisateur de déterminer comment l'alimentation régule les changements de charge. Le réglage par défaut, "Fast", est optimisé pour la vitesse, atteignant des temps de recouvrement de $< 30 \mu\text{s}$. La désactivation de "Fast" augmente légèrement le temps de recouvrement, en se concentrant sur la prévention des pics de dépassement.

Ondulation résiduelle minimale et faible bruit

Le circuit alimenté doit être sensible et fiable pour permettre à l'appareil de fonctionner sans interruption. Pour éviter des dommages à des dispositifs sensibles, les alimentations doivent fournir des tensions et des courants de sortie extrêmement stables. Tous les types d'ondulation et de bruit doivent être évités. Les alimentations R&S®NGL200 disposent d'une régulation linéaire et sont idéales pour les dispositifs sous test sensibles.

Temps de recouvrement de charge optimisé

Dans des conditions de charge contraignantes, la majorité des alimentations répond par des temps de recouvrement lents et des pics de dépassement. Les circuits spécialement développés dans les alimentations R&S®NGL200 atteignent un temps de recouvrement $< 30 \mu\text{s}$ avec un pic de dépassement minimal, les rendant parfaites pour l'alimentation de composants sensibles.



Les courants et les tensions mesurés sont affichés avec une résolution de $6 \frac{1}{2}$ chiffres. L'alimentation bascule automatiquement du mode source au mode charge. Dans l'exemple, la voie 2 fonctionne comme une charge. Cela est indiqué par une lecture négative de courant.



Lectures avec une résolution jusqu'à 6 ½ chiffres

Avec une résolution atteignant 6 ½ chiffres lors de mesures de tension, courant et puissance, les alimentations R&S®NGL200 sont parfaites pour la caractérisation d'appareils qui possèdent une faible consommation d'énergie en mode veille et un courant élevé en fonctionnement à pleine charge. La gamme de mesure est couverte entièrement sans avoir de gammes de commutation. Cela se traduit par des mesures plus rapides. Dans de nombreuses situations, un multimètre numérique supplémentaire n'est plus une nécessité.

Voies flottantes, isolées galvaniquement

Les deux voies de la R&S®NGL202 sont complètement isolées l'une de l'autre et ne sont pas reliées à la masse du châssis. Elles peuvent être utilisées comme des alimentations indépendantes ou en cascade. Les voies peuvent être connectées en parallèle pour obtenir des courants plus élevés ou en série pour obtenir des tensions supérieures. La connexion des deux voies facilite l'alimentation des circuits bipolaires pouvant nécessiter +12 V / -12 V, par exemple.

L'étage de sortie est isolé avec des relais

La désactivation d'une voie de sortie pour une alimentation classique désactive simplement en général la tension de sortie; l'étage de sortie de l'alimentation reste connecté aux bornes de sortie. Les R&S®NGL200 utilisent des relais pour isoler les circuits d'alimentation des prises de branchement.

Deux quadrants : fonctionne comme une source et comme une charge

L'architecture deux quadrants des alimentations leur permet de fonctionner à la fois en tant que source et charge et de simuler des batteries et des charges. L'alimentation bascule automatiquement du mode source au mode charge. Dès qu'une tension appliquée de manière externe dépasse la tension nominale réglée, le courant circule dans l'alimentation. Cela est indiqué par une lecture négative de courant.

Deux voies peuvent être connectées afin d'alimenter des circuits bipolaires avec du +12 V / -12 V, par exemple.

Modes tension constante, courant constant et résistance constante

La configuration et la régulation de la tension de sortie (mode tension constante) est l'application standard pour les alimentations. Cependant, les alimentations R&S®NGL200 peuvent également être utilisées en mode courant constant, avec chacune des voies configurables séparément. Si le niveau de courant configuré est dépassé, la limitation en courant assure que seul le courant configuré puisse circuler. La tension de sortie est réduite en conséquence sous la valeur configurée. Cela empêche d'endommager le circuit de test en cas de défaut.

Lors de l'utilisation comme une charge électronique, le mode résistance constante est également disponible. Dans ce mode, l'alimentation se comporte comme une résistance ajustable sur la gamme de charge entière. Cela permet de simuler la décharge d'une batterie avec une charge résistive constante, par exemple.

Impédance de sortie variable

Une alimentation devra avoir une impédance de sortie minimale pour supprimer les effets de charge sur le DUT. Cependant, il existe des applications où certains types de batteries ont besoin d'être simulés de manière contrôlée avec la nécessité de simuler l'augmentation de l'impédance interne comme pour les décharges de batteries. Les alimentations R&S®NGL200 prennent en charge ces applications avec leur gamme d'impédance de sortie ajustable.



Des fonctions de protection pour protéger l'instrument et le dispositif sous test

Les alimentations R&S®NGL200 proposent des fonctions de protection afin de s'assurer que le DUT et l'alimentation ne soient pas endommagés en cas de défaut. Les voies de sortie sont protégées contre les surcharges et les courts-circuits. La tension, le courant et la puissance maximum peuvent être réglés séparément pour chaque voie. Lorsqu'une voie atteint la limite paramétrée, elle est automatiquement désactivée et un message est affiché.

Protection contre les surtensions (OVP)

Si la tension dépasse la valeur maximale configurée, la voie est désactivée et le symbole correspondant clignote à l'écran.

Protection en surintensité (fusible électronique, OCP)

Pour une meilleure protection des charges sensibles, les voies des alimentations R&S®NGL200 possèdent des fusibles électroniques qui peuvent être réglés individuellement. Si le courant de la voie dépasse le courant réglé, la voie est automatiquement désactivée et le symbole de surintensité clignote.

Dans le modèle à deux voies R&S®NGL202, le fusible électronique peut être relié à l'autre voie (fonction FuseLink). Donc les deux voies sont désactivées dès que la voie sélectionnée atteint la valeur de courant maximale.

Il y a deux réglages pour définir le comportement de réponse des fusibles électroniques. Le paramètre "Fuse delay at output-on" spécifie combien de temps le fusible reste inactif après que la voie soit activée. La sensibilité du fusible est spécifiée en utilisant le "Fuse delay time". Cela permet aux utilisateurs de modifier le comportement de l'alimentation pour empêcher une voie d'être désactivée du fait d'un court pic de courant au cours du fonctionnement.

Protection contre les surpuissances (OPP)

Sinon, à la place de la tension maximale, la puissance maximale peut être réglée et utilisée comme paramètre de désactivation.

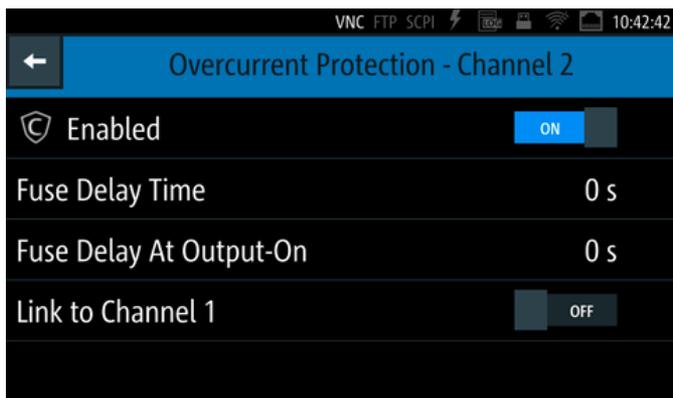
Protection contre les surchauffes (OTP)

Les alimentations R&S®NGL200 possèdent une protection contre la surchauffe interne qui désactive la voie si une surcharge thermique est imminente.

Des limites de sécurité pour protéger le DUT

Pour éviter qu'un DUT soit détruit du fait d'une tension trop élevée, des limites de sécurité peuvent être paramétrées sur les alimentations R&S®NGL200. Avant de commencer la mesure à réaliser, l'utilisateur peut limiter l'alimentation à des valeurs qui ne sont pas dangereuses pour le dispositif sous test.

Fusible électronique avec fonctions supplémentaires : le paramètre "Fuse delay at output-on" spécifie combien de temps le fusible reste inactif après que la voie soit activée. La sensibilité du fusible est spécifiée en utilisant le "Fuse delay time".



L'utilisateur peut régler des limites de sécurité pour restreindre la gamme d'ajustement de l'alimentation et empêcher qu'un DUT soit endommagé en utilisant un mauvais réglage.



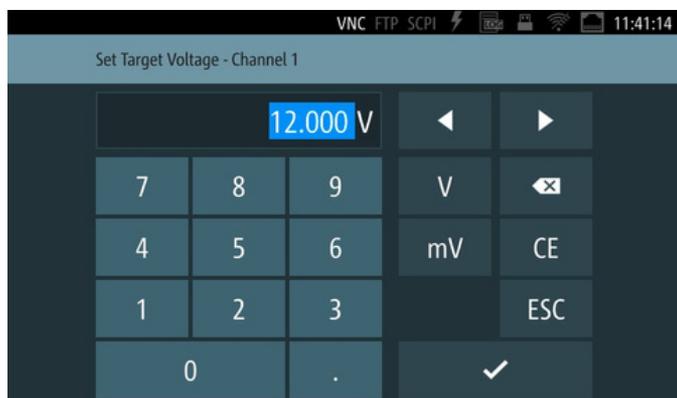
UTILISATION SIMPLE

Écran tactile haute résolution

Le large écran tactile capacitif est l'élément central d'utilisation des alimentations R&S®NGL200. Un léger appui sur une valeur numérique affichera un clavier virtuel pour saisir la valeur souhaitée. Sinon, la tension, le courant et les limites pour les diverses fonctions de protection peuvent être réglés en utilisant le bouton rotatif. Les fonctions étant les moins souvent utilisées sont accessibles et utilisables via les menus.

Avec une résolution très élevée de 800 × 480 pixels, l'affichage fixe de nouveaux standards pour les alimentations. Elle facilite la lecture des champs tension et courant, même à des distances élevées. Divers informations supplémentaires, telles que les valeurs de puissance et des statistiques, peuvent être affichées. Des icônes indiquent clairement les statuts de la configuration en cours d'utilisation.

Des valeurs numériques peuvent être saisies en utilisant le clavier tactile ou le bouton rotatif.



L'affichage haute résolution facilite la lecture des valeurs de tension et courant, même à des distances élevées, et fournit de nombreuses informations additionnelles.



Affichage graphique

Le large affichage peut également être utilisé pour des représentations graphiques. Il permet de sélectionner et de tracer jusqu'à quatre fonctions de mesure sur un axe temporel, et d'y adjoindre le marquage de valeurs maximales et minimales.

L'affichage haute résolution peut également être utilisé pour des représentations graphiques. Dans cet exemple, le courant de charge d'une capacité est affiché alors que la tension est progressivement augmentée.



Codage couleur des modes de fonctionnement

Des couleurs sont utilisées pour indiquer les différents modes. Par exemple, des voies actives en mode tension constante sont en vert, alors que le rouge est utilisé pour le mode courant constant. Lorsque l'alimentation est en mode résistance constante, les nombres sont affichés en cyan.

Chacune des voies de la R&S®NGL202 peut être sélectionnée individuellement en utilisant les touches de voies. La touche "Output" est utilisée pour activer ou désactiver les voies sélectionnées. Lorsque les voies sont actives, la touche s'illumine en bleu.

Fonction QuickArb

Certaines applications nécessitent que la tension ou le courant varie pendant une séquence de test, par exemple lors de la simulation de différentes conditions de charge d'une batterie. La fonction Arb permet aux utilisateurs de configurer manuellement des séquences temps / tension et temps / courant via l'interface utilisateur et de les programmer via des interfaces externes.

D'autres alimentations proposent également une fonction Arb, mais la fonction QuickArb des alimentations R&S®NGL200 fixe de nouveaux standards. Plus de points (4096) sont pris en charge par cycle. Il est également possible de faire une interpolation entre les points et de sélectionner si la séquence des valeurs de tension 1 V – 2 V – 3 V est exécutée par étapes, ou si les valeurs de tension sont augmentées en utilisant l'interpolation linéaire.

Des séquences Arb peuvent être programmées pour travailler plus vite avec les R&S®NGL200 qu'avec n'importe quelles autres alimentations.

La temporisation pour une valeur de tension ou courant unique peut être réglée avec une résolution jusqu'à 1 ms. Cela permet de programmer de très courtes chutes de tension afin de tester le comportement de mise sous tension d'un dispositif sous test. Les temporisations peuvent aussi être réglées dans la gamme des heures pour implémenter des séquences de test s'étendant sur plusieurs jours ou semaines à des fins de tests sur le long terme.

Fonction EasyRamp

Parfois des séquences de test doivent simuler des conditions de fonctionnement où une augmentation brutale de la tension de l'alimentation doit être évitée. La fonction EasyRamp des alimentations R&S®NGL200 propose la solution. La tension de sortie peut être augmentée en continu dans une plage de temps de 10 ms à 10 s. La fonction EasyRamp peut être utilisée manuellement ou à distance.

Réglages de sauvegarde et rappel de l'instrument

Les fonctions de sauvegarde et rappel facilitent la sauvegarde et le rappel des réglages fréquemment utilisés.

Tous les réglages et les modes de fonctionnement sont faciles à lire. Lorsque l'alimentation est en mode tension constante, les nombres et les touches s'illuminent en vert. Le rouge est utilisé pour le mode courant constant. La touche "Output" s'éclaire en bleu pour indiquer que les voies sont actives.



IDÉALE POUR UNE UTILISATION EN LABORATOIRES ET AU SEIN DE SYSTÈMES DE TEST

Adapté pour une utilisation en laboratoires ou dans des baies systèmes

Les alimentations R&S®NGL200 sont le bon choix pour les applications difficiles. Elles sont utilisées dans des laboratoires R&D et intégrées dans des systèmes de test en production.

Les alimentations peuvent être installées dans des tiroirs 19" en utilisant l'adaptateur R&S®HZN96. Les connecteurs de la face arrière et une conception compacte sont des critères importants pour une utilisation au sein de systèmes de test.

Téledétection

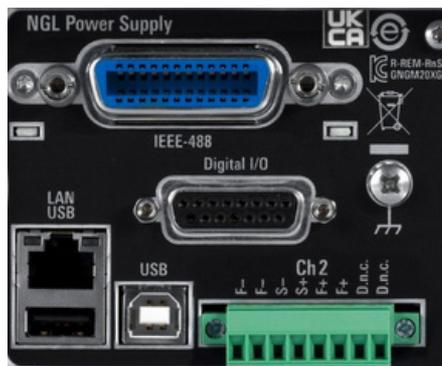
Il y a souvent une chute de tension significative sur les cordons d'alimentation, en particulier dans des applications avec une consommation de courant élevée. Puisque les alimentations maintiennent généralement la tension de sortie constante, la tension sur le dispositif sous test sera inférieure à la tension affichée sur l'alimentation. La fonction de téledétection (remote sensing) compense cette chute de tension le long des cordons d'alimentation. La tension actuellement présente sur la charge est mesurée par une paire supplémentaire de cordons "sense", et cette valeur est utilisée pour réguler la tension directement à la charge.

Les connecteurs pour les cordons se trouvent sur la face arrière. La R&S®NGL201 possède également des connecteurs sense sur la face avant.

Connecteurs en faces avant et arrière

Les bornes de sécurité sur la face avant des alimentations R&S®NGL200 sont conçues pour connecter des cordons banane 4 mm. Des connexions supplémentaires pour toutes les voies (y compris les cordons sense) sont disponibles en face arrière pour simplifier l'utilisation dans des baies systèmes.

Toutes les connexions sont également disponibles en face arrière (exemple : R&S®NGL202 avec l'option IEEE-488 (GPIB) installée).



Les entrées et sorties numériques sont optionnellement disponibles. Elles peuvent être utilisées comme déclencheurs, inhibiteurs et fonctions de défaut. Une connexion de plus est configurable. L'option matérielle R&S®NGL-K103 est pré-installée. La fonction peut être activée en utilisant un code (à commander séparément).

Capacités à distance complètes

Lorsqu'elles sont utilisées au sein de systèmes de test, les alimentations de la série R&S®NGL200 peuvent être contrôlées à distance. Les interfaces suivantes sont disponibles :

USB et LAN

Des interfaces USB et LAN (Ethernet) sont installées en standard. Tous les paramètres de l'alimentation peuvent être commandés à distance via ces interfaces.

Interface IEEE-488 (GPIB) (option R&S®NGL-B105)

L'interface R&S®NGL-B105 dotée d'un port IEEE-488 (GPIB) est également disponible en option qui peut être commandée en usine.

Accès distant VNC et transfert de fichier FTP

Les alimentations R&S®NGL200 peuvent être contrôlées et utilisées depuis n'importe où via une connexion VNC. De plus, des fichiers peuvent être transférés entre votre ordinateur et l'instrument en utilisant un FTP.

Rapide sur le bus et sur le banc

Des séquences de mesure compliquées nécessitent un réglage, une mesure et des temps de traitement des commandes toujours plus rapides. Les alimentations R&S®NGL200 répondent à ces besoins. Grâce à une architecture de pointe multi-coeurs, elles ne traitent pas seulement les commandes de contrôle plus rapidement que les alimentations classiques, mais elles les traitent également en interne en parallèle. Les utilisateurs bénéficient de cela dans les systèmes ATE. Il y a également des avantages dans le fonctionnement manuel, comme des séquences plus rapides en mode Arb.

Conception avancée de l'instrument : compactes, fonctionnement silencieux

Il n'y a jamais assez d'espace sur le banc ou dans la baie. Les alimentations R&S®NGL200 occupent peu de place grâce à leur conception compacte.

Comme le ventilateur interne est contrôlé en température, il fonctionne souvent à faible vitesse ou s'éteint complètement, engendrant un fonctionnement très silencieux.

SPÉCIFICATIONS

Définitions

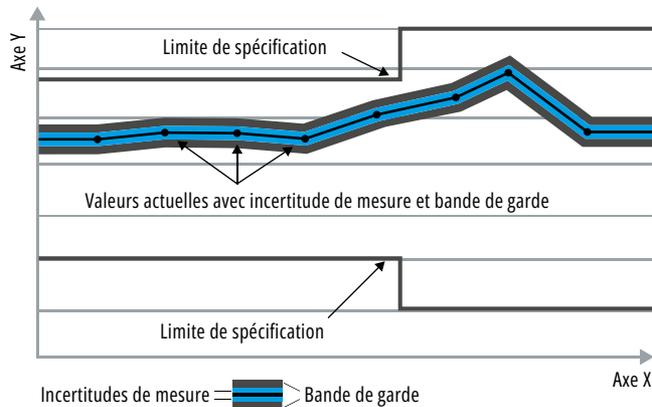
Généralités

Les données du produit s'appliquent dans les conditions suivantes :

- ▶ Stockage trois heures à température ambiante suivi d'un préchauffage de 30 minutes
- ▶ Toutes les données sont valables à +23 °C (-3 °C / +7 °C) après 30 minutes de préchauffage
- ▶ Conditions environnementales indiquées sont respectées
- ▶ Intervalle d'étalonnage recommandé est respecté
- ▶ Tous les ajustements automatiques internes sont effectués, si applicable

Spécifications avec limites

Elles représentent la performance du produit garantie par le biais d'une plage de valeurs pour le paramètre spécifié. Ces spécifications sont indiquées avec des symboles de limites tels que $<$, \leq , $>$, \geq , \pm ou des descriptions telles que maximum, limite de, minimum. La conformité est garantie par test ou est issue de la conception.



Les limites de test sont étroitement encadrées par des bandes de garde pour prendre en compte les incertitudes de mesure, le décalage et le vieillissement, si applicable.

Spécifications sans limites

Elles représentent la performance du produit garantie pour le paramètre spécifié. Ces spécifications ne sont pas marquées spécifiquement et représentent des valeurs ne présentant pas de déviations (ou négligeable) par rapport à la valeur donnée, par exemple les dimensions ou la résolution d'un paramètre de réglage. La conformité est garantie par conception.

Données typiques (typ.)

Elles caractérisent la performance du produit à l'aide d'informations représentatives pour le paramètre donné. Lorsqu'elles sont indiquées avec $<$, $>$ ou sous forme d'une gamme, elles représentent la performance rencontrée pour approximativement 80 % des instruments sur le temps de production. Sinon, elles représentent la valeur moyenne.

Valeurs nominales (nom.)

Caractérise la performance du produit à l'aide d'une valeur représentative pour le paramètre donné, par exemple l'impédance nominale. Contrairement aux données typiques, une évaluation statistique n'a pas lieu et le paramètre n'est pas testé au cours de la production.

Valeurs mesurées (mes.)

Elles caractérisent la performance du produit attendue à l'aide de résultats de mesure obtenus sur des échantillons individuels.

Incertitudes

Elles représentent les limites de l'incertitude de mesure pour un paramètre (mesurande) donné. L'incertitude est définie avec un facteur de couverture de deux et a été calculée selon les règles du Guide de l'expression de l'incertitude dans la mesure (GUM), en prenant en compte les conditions environnementales, le vieillissement, l'usure normale.

Les réglages de l'appareil et les paramètres de l'interface utilisateur graphique (GUI) sont indiqués comme suit : "paramètre : valeur".

Les données typiques, ainsi que les valeurs nominales et mesurées ne sont pas garanties par Rohde & Schwarz.

Conformément à la norme 3GPP, les taux d'impulsions sont spécifiés en millions d'impulsions par seconde (Mcps), alors que les taux de bits et les taux de symboles sont spécifiés en milliards de bits par seconde (Gbps), en millions de bits par seconde (Mbps), en milliers de bits par seconde (kbps), en millions de symboles par seconde (MSPS) ou en milliers de symboles par seconde (kSPS), et les taux d'échantillonnage sont spécifiés en millions d'échantillons par seconde (Méchantillons/s). Gbps, Mcps, Mbps, MSPS, kbps, kSPS et Méchantillons/s ne sont pas des unités du système international.

Toutes les données sont valables à +23 °C (-3 °C / +7 °C) après un préchauffage de 30 minutes.

Spécifications électriques		
Sorties	Les voies de sortie sont isolées galvaniquement et ne sont pas reliées à la terre.	
Nombre de voies de sortie	R&S®NGL201	1 2 60 W 120 W 60 W 0 V à 20 V 6 A 3 A 40 V 12
	R&S®NGL202	A 6 A -50 mΩ à 100 Ω 1 mΩ < 10 ms (mes.)
Puissance de sortie totale maximale	R&S®NGL201	< 500 μV (RMS), < 2 mV (crête-crête) (mes.) < 1
	R&S®NGL202	mA (RMS) (mes.) oui, R&S®NGL202 : deux voies 0
Puissance maximale de sortie par voie		V à 20 V 60 W 120 W (60 W par voie) 1) 3 A
Tension de sortie par voie		tension constante, courant constant, résistance
Courant maximal de sortie par voie	tension de sortie ≤ 6 V tension de	constante
	sortie > 6 V R&S®NGL202	0 Ω à 10 kΩ (par pas de 0,1 Ω)
Tension maximale en fonctionnement série	R&S®NGL202, tension de sortie ≤ 6 V	
Courant maximal en fonctionnement parallèle	R&S®NGL202, tension de sortie > 6 V	
Impédance de sortie ajustable		
Pas		
Temps de recouvrement		
Bruit et ondulation en tension	20 Hz à 20 MHz	
Bruit et ondulation en courant	20 Hz à 20 MHz	
Charge électronique		
Plage de tension en charge		
Puissance de charge maximale	R&S®NGL201	
	R&S®NGL202	
Courant de charge maximal par voie		
Modes de charge		
Gamme de résistance constante		
Régulation en charge	changement de charge : 10 % à 90 % ±(% de la	
Tension	sortie + décalage) ±(% de la sortie + décalage)	< 0,01 % + 1 mV
Courant	régulation dans ±20 mV de la tension réglée 10	< 0,01 % + 0,1 mA
Temps de recouvrement de charge	% à 90 % de la tension de sortie nominale,	< 30 μs (mes.)
	charge résistive	
Temps de montée	90 % à 10 % de la tension de sortie nominale,	pleine charge : < 125 μs (mes.),
	charge résistive	aucune charge : < 125 μs (mes.)
Temps de descente		pleine charge : < 125 μs (mes.),
		aucune charge : < 125 μs (mes.)
Résolution en programmation		
Tension		1 mV
Courant		0,1 mA
Précision en programmation		
Tension	±(% de la sortie + décalage)	< 0,02 % + 3 mV
Courant	±(% de la sortie + décalage)	< 0,05 % + 2 mA
Mesures de sortie		
Fonctions de mesure	tension, courant, puissance, énergie	
Résolution en relecture		
Tension		10 μV
Courant		10 μA
Précision en relecture		
Tension	±(% de la sortie + décalage) ±(%	< 0,02 % + 2 mV
Courant	de la sortie + décalage) +5 °C à	< 0,05 % + 250 μA
Coefficient de température (par °C)	+20 °C et +30 °C à +40 °C	
Tension		0,15 × spécification/°C 0,15 ×
Courant		spécification/°C oui,
Téledétection		R&S®NGL202 : deux voies 2 V
Compensation maximale		(mes.)

Plages

Tension maximale par rapport à la masse		250 V DC
Tension maximale du compteur	tension avec la même polarité connectée aux sorties	22 V
Tension inverse maximale	tension avec polarité inverse connectée aux sorties	0,5 V
Courant inverse maximal	pour 5 minutes max.	1 A

Contrôle à distance

Temps de traitement de la commande		< 6 ms (nom.)
------------------------------------	--	---------------

Fonctions de protection

Protection contre les surtensions		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies 1 mV
Résolution en programmation		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies
Protection contre les surpuissances		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies
Protection contre les surintensités (fusible électronique)		0,1 mA
Résolution en programmation		< 1,5 ms (mes.)
Temps de réponse	(Iload > Iresp × 2) à Iload ≥ 2 A	oui
Liaison fusible (fonction FuseLink)	R&S®NGL202	0 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Délai du fusible en sortie	pour R&S®NGL202 : deux voies	0 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Temporisation fusible	pour R&S®NGL202 : deux voies	oui, R&S®NGL202 : indépendante pour chaque voie
Protection contre les surchauffes		

Fonctions spéciales

Fonction rampe de sortie		EasyRamp
Durée EasyRamp		10 ms à 10 s (par pas de 10 ms)
Délai de sortie		
Synchronisation	R&S®NGL202	< 25 µs (mes.) 1 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Délai par voie		QuickArb tension, courant, temps 4096 1 ms à 10 h (par pas de 1 ms) mode continu ou mode burst
Fonction arbitraire		avec répétitions 1
Paramètres		à 65 535
Nombre de points maximal		manuellement via le clavier, via commande à distance ou via interface optionnelle
Retard		minimum, maximum, moyenne (100 ms)
Répétition		minimum, maximum, moyenne (100 ms)
Déclenchement		minimum, maximum, moyenne (100 ms)
Statistiques (temps d'échantillonnage)	tension	64 ms
	courant	E/S numériques, R&S®NGL-K103
	puissance	24 V
	énergie	20 kΩ
Déclenchement numérique et interfaces de contrôle		< 0,8 V (nom.) > 2,4 V (nom.)
Tension max. (IN / OUT)		500 mA
Résistance de rappel (IN/OUT)	connectée à 3,3 V	
Niveau d'entrée	bas	
	haut	
Courant de drain maximal (OUT)		
Mode d'enregistrement standard		
Taux d'acquisition maximal		10 échantillons/s
Profondeur mémoire		800 Mo interne ou taille de la mémoire externe
Résolution en tension		10 µV
Précision en tension	±(% de la sortie + décalage)	< 0,02 % + 2 mV
Résolution en courant		10 µA
Précision en courant	±(% de la sortie + décalage)	< 0,05 % + 250 µA

Affichage et interfaces		
Affichage		TFT 5" 800 × 480 pixels WVGA tactile
Connexions de la face avant	R&S®NGL201	bornes de sécurité 4 mm (voies de sortie et télédétection (remote sensing))
	R&S®NGL202	bornes de sécurité 4 mm (voies de sortie)
Connexions de la face arrière		bloc de connecteur 8 broches par voie
Interfaces de contrôle à distance	en standard	USB-TMC, USB-CDC (port COM virtuel)
		LAN
	R&S®NGL-B105	IEEE-488 (GPIB)

Données générales		
Conditions environnementales		
Température	plage de température d'utilisation	+5 °C à +40 °C
	plage de température de stockage	-20 °C à +70 °C
Humidité	sans condensation	5 % à 95 %
Altitude	altitude de fonctionnement	max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Puissance nominale		
Tension nominale secteur		100 V/115 V/230 V (± 10 %)
Fréquence secteur		50 Hz à 60 Hz
Consommation de puissance maximale		400 W (mes.)
Intensité nominale		1,7 A à 3,8 A (mes.)
Fusibles secteur		2 × T4.0H/250 V
Conformité du produit		
Compatibilité électromagnétique	EU : en conformité avec la directive EU CEM 2014/30/EU, UK : en conformité avec les réglementations de la compatibilité électromagnétique 2016 (S.I. 2016/1091) Corée	normes harmonisées appliquées : ▶ EN 61326-1 ▶ EN 55011 (Classe A)
Sécurité électrique	EU : en conformité avec la directive basse tension 2014/35/UE UK : en conformité avec les réglementations des équipements électriques (Sécurité) 2016 (S.I. 2016/1101) USA, Canada	marquage KC norme harmonisée appliquée : EN 61010-1
RoHS	EU : en conformité avec la directive EU 2011/65/UK : en conformité avec les réglementations relatives à la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2012 (S.I. 2012/3032)	CSA-C22.2 No. 61010-1 norme harmonisée appliquée : EN IEC 63000
Résistance mécanique		
Vibration	sinusoïdale	5 Hz à 55 Hz, 0,3 mm (crête-crête) 55 Hz à 150 Hz, 0,5 g const., en conformité avec la directive EN 60068-2-6
	bruit à large bande	8 Hz à 500 Hz, accélération : 1,2 g (RMS), en conformité avec la directive EN 60068-2-64
Chocs		spectre de choc 40 g, en conformité avec la norme MIL-STD-810E, méthode 516.4, procédure I
Données mécaniques		
Dimensions	L × H × P R&S®NGL201 R&S®NGL202 option	222 mm × 97 mm × 436 mm
Poids	R&S®HZN96 utilisation 40 h / semaine sur la gamme entière	7,1 kg 7,3 kg ½ 19", 2 unité de hauteur
Installation en tiroir	des conditions environnementales spécifiées	1 an
Intervalle de calibration recommandé		

¹⁾ Durée limitée à une température de fonctionnement > +30 °C et puissance totale > 90 W.

RÉFÉRENCES DE COMMANDE

Désignation	Type	N° de référence.
Unités de base		
Alimentation monovoie	R&S®NGL201	3638.3376.0
Alimentation deux voies	R&S®NGL202	2
Accessoires fournis		
Ensemble de câbles, guide de démarrage		3
Interfaces optionnelles		
E/S de déclenchement numérique	R&S®NGL-K103	3652.6385.0
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NGL-B105	2
Composants système		
Adaptateur tiroir 19", 2 unité de hauteur	R&S®HZN96	2638.7813.02

Garantie		
Unité de base		3 ans
Tous les autres éléments 1)		1 an
Options de service		
Extension de garantie, un an	R&S®WE1	Contactez votre représentant local Rohde & Schwarz.
Extension de garantie, deux ans	R&S®WE2	
Extension de garantie avec couverture de la calibration, un an	R&S®CW1	
Extension de garantie avec couverture de la calibration, deux ans	R&S®CW2	

Extension de garantie avec un terme d'un ou deux ans (WE1 et WE2)

Les réparations effectuées pendant la durée du contrat sont gratuites 2) Les calibrations et ajustements nécessaires effectués pendant les réparations sont également couverts.

Extension de garantie avec couverture de la calibration (CW1 et CW2)

Améliorez votre extension de garantie en y ajoutant la couverture de la calibration à un prix groupé. Ce kit garantit que votre produit Rohde & Schwarz soit régulièrement calibré, inspecté et entretenu durant le terme du contrat. Il intègre toutes les réparations 2) et calibrations aux intervalles recommandés, ainsi que toute calibration effectuée au cours des réparations ou de mises à niveau d'options.

¹⁾ Pour les options installées, la garantie restante de l'unité de base s'applique si elle est supérieure à un an. Exception : toutes les batteries sont garanties un an.

²⁾ Sauf les défauts causés par une mauvaise utilisation ou manipulation et en cas de force majeure. Les pièces d'usure ne sont pas incluses.

R&S®NGL201, vue de face



R&S®NGL202, vue de face



R&S®NGL202, vue arrière



Rohde & Schwarz Série d'alimentations R&S®NGL200 15