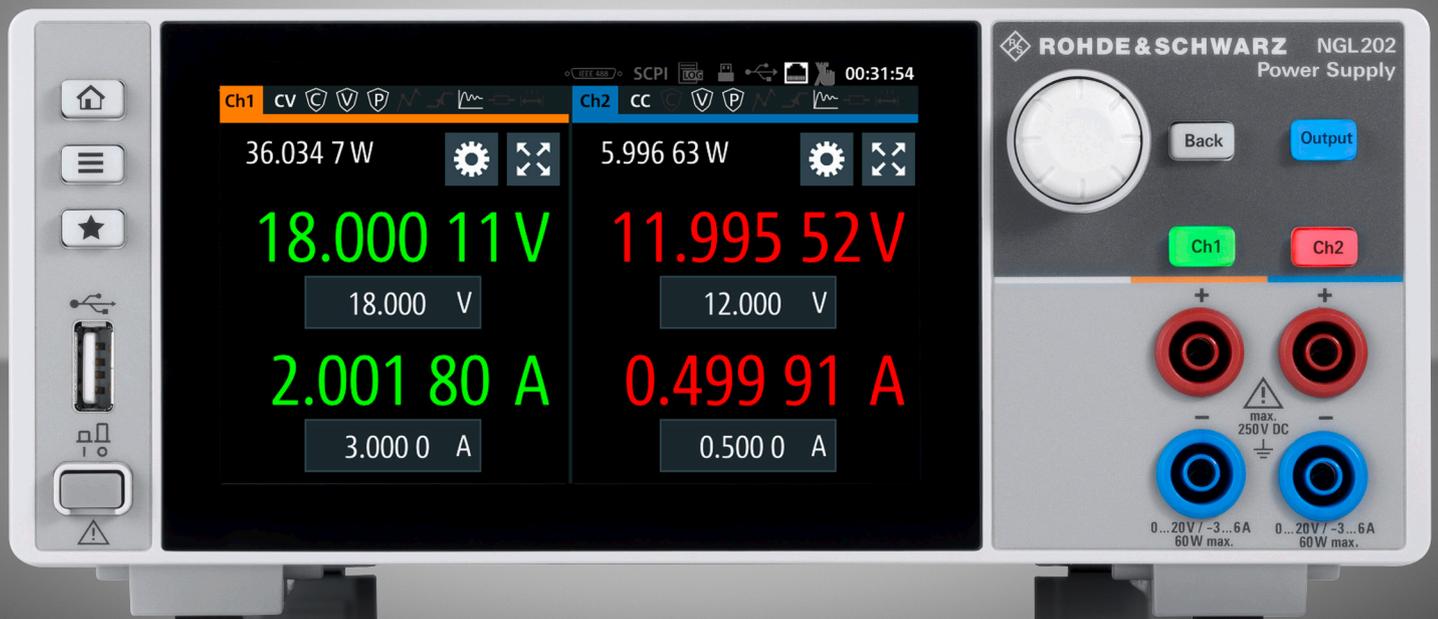


R & S[®] ESSENTIALS

SÉRIE D'ALIMENTATIONS R&S[®] NGL200

Sources et charges de haute précision



Fiche technique
Version 02.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



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 courts temps de recouvrement leur permettent de gérer des changements de charge rapides qui se produisent par exemple lorsque des dispositifs de communication mobile basculent du mode veille au mode transmission.

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 $< 30 \mu\text{s}$ 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 à 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 d'amplificateurs de puissance et de 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

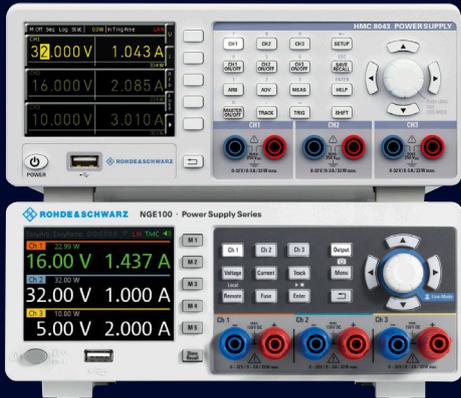
► page 10

Aperçu des modèles

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



DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'ALIMENTATIONS



Alimentation R&S®HMC8043 et alimentation à trois voies R&S®NGE100B

Alimentations de base

- ▶ Abordables, silencieuses et stables
- ▶ Pour un fonctionnement manuel et fonctionnement simple contrôlé par ordinateur
- ▶ Utilisée dans l'enseignement, sur le banc et dans des baies systèmes



Alimentations à quatre voies R&S®HMP4040 et R&S®NGP814

Alimentations de performance

- ▶ Lorsque la vitesse et la précision de mesure, ainsi que des fonctions avancées de programmation, sont essentielles à la réalisation d'un test
- ▶ Fonctionnalités telles que la protection du DUT, des temps de programmation rapides ainsi que des séquences V et I téléchargeables
- ▶ Utilisées en laboratoires et des applications ATE



SMU monovoie R&S®NGU401 et alimentation à deux voies R&S®NGM202

Alimentations spéciales

- ▶ Adaptées aux applications spécifiques
- ▶ Fonctionnalités uniques telles que
 - Émulation de caractéristiques uniques de batterie
 - Charges électroniques pour récupérer le courant précisément et dissiper la puissance de manière contrôlée
- ▶ Utilisées en laboratoires et les environnements ATE

TECHNOLOGIE DÉDIÉE AUX TÂCHES DIFFICILES

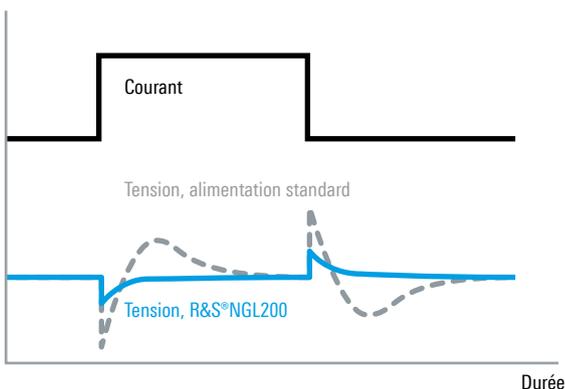
Régulation de charge rapide

Les appareils électroniques tels que les téléphones mobiles et les dispositifs IoT nécessitent de très faibles puissances en mode veille. Cependant, le courant augmente brutalement dès que l'appareil bascule en mode transmission. Une alimentation utilisée pour alimenter de tels dispositifs doit être capable de gérer des changements de charge allant de quelques μA à la gamme des ampères, sans créer de chutes ou de pics de tensions.

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 paramètre par défaut "Fast" est optimisé pour la vitesse, permettant d'obtenir des temps de recouvrement $< 30 \mu\text{s}$. La désactivation du mode "Fast" augmente légèrement le temps de recouvrement, permettant de se concentrer sur la prévention des dépassements (overshoots).

Temps de recouvrement de charge optimisé

Dans des conditions de charge difficiles, la plupart des alimentations réagissent avec des temps de recouvrement lents et des dépassements (overshoots). 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.



Ondulation résiduelle minimale et faible bruit

Le circuit électronique avancé est souvent très complexe et sensible aux interférences sur les cordons d'alimentation. Pour délivrer une tension sans interférence à de tels DUT 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.

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.



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 isolé avec des relais

La désactivation d'une voie de sortie d'une alimentation standard 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 : fonctionnement comme une source et une charge

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

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 des 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 interne variable

Une alimentation doit avoir une impédance interne aussi basse que possible afin de supprimer les effets de charge sur le dispositif sous test. Cependant, il y a des applications où certains types de batterie doivent être simulés de manière contrôlée ou, dans certaines applications, où il est nécessaire de simuler l'augmentation de l'impédance interne comme les décharges de batteries. Les alimentations R&S®NGL200 prennent en charge ces applications grâce à leur gamme d'impédance interne ajustable.

Deux voies peuvent être connectées ensemble pour alimenter des circuits bipolaires avec, par exemple, +12 V / -12 V.



Des fonctions de protection pour protéger l'instrument et le DUT

Les alimentations R&S®NGL200 proposent des fonctions de protection permettant que le dispositif sous test 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 en surtension (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 disposent de fusibles électroniques qui peuvent être paramétrés 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 "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 en surpuissance (OPP)

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

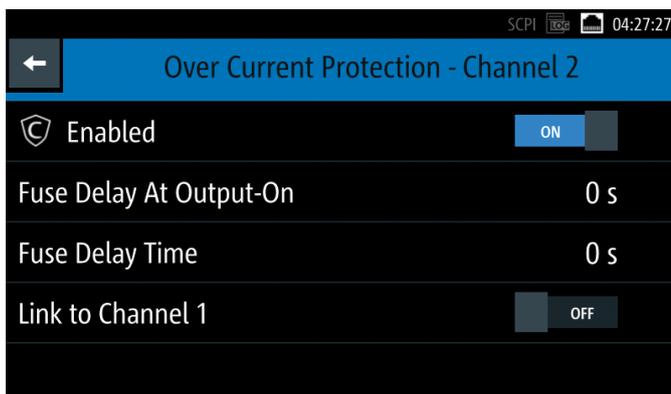
Protection contre les surchauffes (OTP)

Les alimentations R&S®NGL200 disposent d'une protection interne contre les surchauffes qui désactive l'alimentation si une surchauffe est constatée.

Limites de sécurité pour la protection du DUT

Afin d'empêcher un dispositif sous test d'être détruit à cause 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 paramètre "Fuse delay time".



L'utilisateur peut régler les limites de sécurité pour limiter la gamme d'ajustement de l'alimentation et éviter qu'un DUT soit endommagé à cause de l'utilisation accidentelle d'un mauvais réglage.



UTILISATION SIMPLE

Écran tactile haute résolution

Le large écran tactile capacitif est l'élément central du fonctionnement 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 les nouveaux standards pour les alimentations. Cela facilite la lecture des valeurs de tension et courant, même de loin. Divers informations supplémentaires, telles que les valeurs de puissance ou des statistiques, peuvent également être affichées. Des icônes indiquent clairement le statut des protections paramétrées et des fonctions spéciales.

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



Le large affichage haute résolution facilite la lecture des valeurs de tension et de courant (même de loin) et fournit un grand nombre d'informations supplémentaires.



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.

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

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 une configuration manuelle des séquences temps / tension ou temps / courant via l'interface utilisateur ou les programme 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 points) sont pris en charge par cycle. Il est également possible d'effectuer 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 en tension afin de tester le comportement de mise sous tension du DUT. 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 brutale augmentation de la tension d'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 de 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'éclairent 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

Adaptées pour une utilisation en laboratoires et 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.

Fonction Sense pour la compensation de résistance

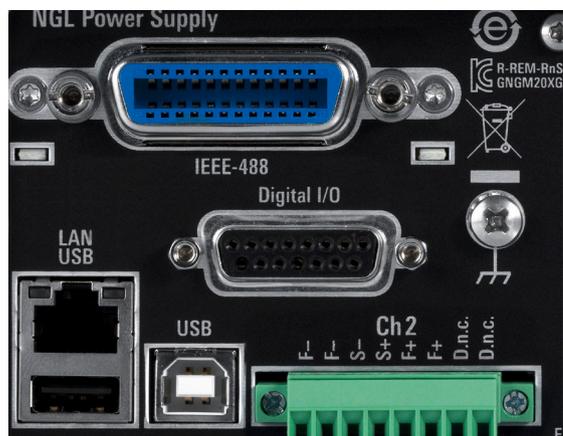
Il y a souvent une chute de tension significative sur les cordons d'alimentation, en particulier dans les applications avec une consommation de courant élevée. Puisque les alimentations maintiennent généralement la tension de sortie constante, la tension sur le DUT sera inférieure à la tension affichée sur l'alimentation. La fonction Sense 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 sur la charge.

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

Connecteurs en face avant et arrière

Les bornes de sécurité sur la face avant des alimentations R&S®NGL200 sont conçues pour connecter des cordons

Toutes les connexions sont également fournies en face arrière (exemple : R&S®NGL202).



banana 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.

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 distances complètes

Pour l'utilisation au sein de systèmes de test, la série d'alimentations R&S®NGL200 peut être commandée 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 GPIB (option R&S®NGL-B105)

L'interface R&S®NGL-B105 dotée d'un port GPIB (IEEE-488) est disponible optionnellement.

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 multiple-coeurs de pointe, elles ne traitent pas seulement les commandes de contrôle plus rapidement que les alimentations classiques, elles les traitent en interne en parallèle. Les utilisateurs bénéficient de cela dans les systèmes ATE. Il y a également des avantages en fonctionnement manuel, comme des séquences plus rapides dans le mode Arb.

Conception avancée de l'instrument : format compact, 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 intégré est contrôlé en température, il fonctionne souvent à faible vitesse ou est complètement éteint, engendrant un très faible bruit de fonctionnement.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Définitions

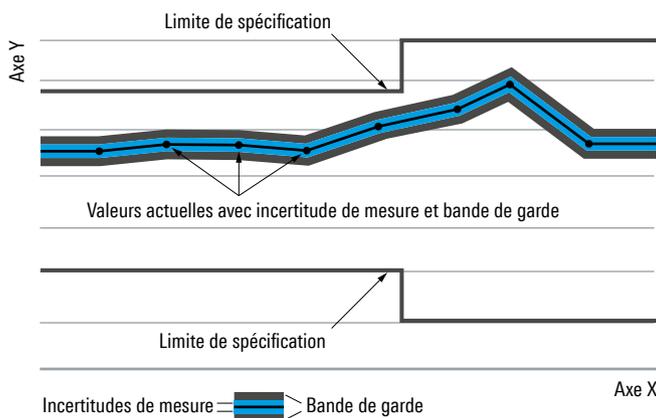
Générales

Les données produit s'appliquent sous les conditions suivantes :

- ▶ Trois heures de stockage à la température ambiante suivies de 30 minutes de préchauffage
- ▶ Toutes les données sont valables à +23°C (-3°C / +7°C) après 30 minutes de préchauffage.
- ▶ Conditions environnementales indiquées respectées
- ▶ Intervalle d'étalonnage recommandé respecté
- ▶ Tous les réglages automatiques internes réalisés, le cas échéant

Spécifications avec limites

Elles représentent la performance du produit garantie par le biais d'une plage de valeurs relatives au paramètre spécifié. Ces spécifications sont marquées avec des symboles de limites tels que $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , ou des descriptions telles que 'maximum', 'limite de', 'minimum'. La conformité est assurée par test ou provient de la conception. Les limites de test sont encadrés par des bandes de garde afin de prendre en compte des incertitudes de mesure, des décalages et du vieillissement, le cas échéant.



Spécifications sans limites

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

Données typiques (typ.)

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

Valeurs nominales (nom.)

Elles caractérisent 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 produit attendue par des résultats de mesures obtenus par des échantillons individuels.

Incertitudes

Elles représentent les limites de l'incertitude de mesure pour un mesurande donné. L'incertitude est définie avec un facteur de couverture de 2 et a été calculée en conformité avec les règles du GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), prenant en compte les conditions environnementales, le vieillissement et l'usure.

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

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

Conformément à la norme 3GPP/3GPP2, les débits des puces sont spécifiés en Mcps (millions de chips par seconde), où les taux de bit 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 30 minutes de préchauffage.

Caractéristiques techniques		
Spécifications électriques		
Sorties	Les voies de sortie sont isolées galvaniquement et non reliées à la masse.	
Nombre de voies de sortie	R&S®NGL201	1
	R&S®NGL202	2
Puissance de sortie totale maximale	R&S®NGL201	60 W
	R&S®NGL202	120 W
Puissance maximale de sortie par voie		60 W
Tension de sortie par voie		0 V à 20 V
Courant maximal de sortie par voie	tension de sortie ≤ 6 V	6 A
	tension de sortie > 6 V	3 A
Tension maximale en fonctionnement série	R&S®NGL202	40 V
Courant maximal en fonctionnement parallèle	R&S®NGL202, tension de sortie ≤ 6 V	12 A
	R&S®NGL202, tension de sortie > 6 V	6 A
Impédance de sortie ajustable		-50 mΩ à 100 Ω
Pas		1 mΩ
Temps de recouvrement		< 10 ms (mes.)
Bruit et ondulation en tension	20 Hz à 20 MHz	< 500 μV (RMS), < 2 mV (crête / crête) (mes.)
Bruit et ondulation en courant	20 Hz à 20 MHz	< 1 mA (RMS) (mes.)
Charge électronique		oui, R&S®NGL202 : deux voies
Puissance de charge maximale	R&S®NGL201	60 W
	R&S®NGL202	120 W (60 W par voie) ¹⁾
Courant de charge maximal par voie		3 A
Modes de charge		tension constante, courant constant, résistance constante
Gamme de résistance constante		0 Ω à 10 kΩ (par pas de 0,1 Ω)
Régulation en charge	changement de charge : 10 % à 90 %	
Tension	±(% de la sortie + décalage)	< 0,01 % + 1 mV
Courant	±(% de la sortie + décalage)	< 0,01 % + 0,1 mA
Temps de recouvrement de charge	régulation dans ±20 mV de la tension réglée	< 30 μs (mes.)
Temps de montée	10 % à 90 % de la tension de sortie nominale, charge résistive	pleine charge : < 125 μs (mes.), aucune charge : < 125 μs (mes.)
Temps de descente	90 % à 10 % de la tension de sortie nominale, charge résistive	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 en 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)	< 0,05 % + 250 μA
Coefficient de température (par °C)	+23 °C (-3°C/+7 °C)	
Tension		0,15 × spécification/°C
Courant		0,15 × spécification/°C
Téledétection (remote sensing)		oui, R&S®NGL202 : deux voies
Compensation Sense maximale		2 V
Nominales		
Tension maximale par rapport à la masse		250 V DC
Contre-tension maximale	tension avec la même polarité connectée aux sorties	22 V
Tension maximale inverse	tension avec polarité opposée connectée aux sorties	0,5 V
Courant inverse maximal	pour 5 minutes max.	1 A

Caractéristiques techniques		
Commande à distance		
Temps de traitement de commande		< 6 ms (nom.)
Fonctions de protection		
Protection en surtension		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies
Résolution en programmation		1 mV
Protection en surpuissance		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies
Protection en surintensité (fusible électronique)		ajustable, R&S®NGL202 : deux voies
Résolution en programmation		0,1 mA
Temps de réponse	$(I_{load} > I_{resp} \times 2) \text{ à } I_{load} \geq 2 \text{ A}$	< 1,5 ms (mes.)
Liaison fusible (fonction FuseLink)	R&S®NGL202	oui
Délai de fusible sur sortie active	pour R&S®NGL202 : deux voies	0 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Temps de délai fusible	pour R&S®NGL202 : deux voies	0 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Protection contre les surchauffes		oui, R&S®NGL202 : indépendant pour chaque voie
Fonctions spéciales		
Fonction rampe de sortie		EasyRamp
Temps EasyRamp		10 ms à 10 s (par pas de 10 ms)
Délai de sortie		
Synchronisation	R&S®NGL202	< 25 µs (mes.)
Délai par voie		1 ms à 10 s (par pas de 1 ms)
Fonction arbitraire		QuickArb
Paramètres		tension, courant, temps
Nombre de points maximal		4096
Temporisation		1 ms à 10 h (par pas de 1 ms)
Répétition		mode continu ou mode burst avec répétitions 1 à 65 535
Déclenchement		manuellement via le clavier, via commande à distance ou via l'interface optionnelle
Statistiques (temps d'échantillonnage)		
	tension	minimum, maximum, moyenne (100 ms)
	courant	minimum, maximum, moyenne (100 ms)
	puissance	minimum, maximum, moyenne (100 ms)
	énergie	64 ms
Déclenchement numérique et interfaces de contrôle		E/S numériques, R&S®NGL-K103
Tension max. (IN / OUT)		24 V
Résistance de rappel (IN/OUT)	connectée à 3,3 V	20 kΩ
Niveau d'entrée	bas	< 0,8 V (nom.)
	haut	> 2,4 V (nom.)
Courant de drain maximal (OUT)		500 mA
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 face avant	R&S®NGL201	bornes de sécurité 4 mm (voies de sortie et télé-détection (remote sensing))
	R&S®NGL202	bornes de sécurité 4 mm (voies de sortie)
Connexions face arrière		bloc de connecteur 8 broches par voie
Interfaces de commande à distance	en standard	USB-TMC, USB-CDC (port COM virtuel) LAN
	R&S®NGL-K102, pour numéros de série < 110 000 uniquement	WLAN
	R&S®NGL-B105	IEEE-488 (GPIB)

Caractéristiques techniques

Données générales

Conditions environnementales

Température	gamme de température de fonctionnement	+5 °C à +40 °C
	gamme de température de stockage	-20 °C à +70 °C
Humidité	sans condensation	5% à 95%
Altitude	altitude de fonctionnement	max. 2 000 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
Fusibles		2 x T4.0H/250 V

Conformité produit

Compatibilité électromagnétique	EU : pour les numéros de série < 110 000, en conformité avec la directive des équipements radio 2014/53/EU	normes appliquées : ▶ ETSI EN300328 V2.1.1 ▶ EN 61326-1 ▶ EN55011 (Classe A) ▶ EN55032 (Classe A) ▶ ETSI EN301489-1 V2.2.0 ▶ ETSI EN301489-17 V3.2.0
	EU : pour les numéros de série ≥ 110 000 : en conformité avec la directive EU CEM 2014/30/EU	normes appliquées : ▶ EN 61326-1 ▶ EN55011 (Classe A)
Sécurité électrique	Corée	Marquage KC
	EU : en conformité avec la directive basse tension 2014/35/EU	norme harmonisée appliquée : EN61010-1
Approbations WLAN	USA, Canada	CSA-C22.2 No. 61010-1
	Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Chypre, République Tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Espagne, Suède, Suisse, Turquie, Royaume-Unis, pour les numéros de série < 110 000 uniquement	CE0682
	Singapour, pour les numéros de série < 110 000 uniquement	iMDA standards DB102020
RoHS	USA, Canada, pour les numéros de série < 110 000 uniquement	FCC, IC
	en conformité avec la directive EU 2011/65/EU	EN IEC63000
Résistance mécanique		
Vibration	sinusoïdal	5 Hz à 55 Hz, 0,3 mm (crête-crête) 55 Hz à 150 Hz, 0,5 g const., en conformité avec la directive EN60068-2-6
	bruit à large bande	8 Hz à 500 Hz, accélération : 1,2 g (RMS) en conformité avec la directive EN60068-2-64
Chocs		spectre de choc 40 g, en conformité avec la norme MIL-STD-810E, méthode 516.4, procédure I
Données mécaniques		
Dimensions	L x H x P	222 mm x 97 mm x 436 mm (8.74 in x 3.82 in x 17.17 in)
Poids	R&S®NGL201	7,1 kg (15,6 lb)
	R&S®NGL202	7,3 kg (16,1 lb)
Installation en baie	option R&S®HZN96	½ 19", 2 HU
Intervalle de calibration recommandé	fonctionnement 40 h/semaine sur la gamme entière des conditions environnementales spécifiées	1 an

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

RÉFÉRENCES DE COMMANDE

Désignation	Type	N° de référence.
Unité de base		
Alimentation monovoie	R&S®NGL201	3638.3376.02
Alimentation deux voies	R&S®NGL202	3638.3376.03
Accessoires livrés		
Ensemble de câbles d'alimentation, guide de démarrage		
Interfaces optionnelles		
Commande à distance via LAN sans fil, pour les instruments avec numéros de série < 110 000 uniquement	R&S®NGL-K102	3652.6362.02
E/S de déclenchement numérique	R&S®NGL-K103	3652.6385.02
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NGL-B105	3652.6356.02
Composants système		
Adaptateur baie 19", 2 HU	R&S®HZN96	3638.7813.02

Garantie		
Unité de base		3 ans
Tous les autres éléments ¹⁾		1 an
Options de service		
Extension de garantie, un an	R&S®WE1	
Extension de garantie, deux ans	R&S®WE2	Contacter votre interlocuteur local Rohde & Schwarz.
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 et deux ans (WE1 et WE2)

Les réparations effectuées pendant la durée du contrat sont gratuites²⁾. 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 ajoutant la couverture de la calibration avec un prix de kit. Ce kit garantit que le produit Rohde & Schwarz soit régulièrement calibré, inspecté et entretenu pendant le terme du contrat. Il intègre toutes les réparations²⁾ et la calibration aux intervalles recommandés, ainsi que toute calibration effectuée au cours de réparations ou des 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 1 an. Exception : toutes les batteries ont une garantie de 1 an.

²⁾ Exceptés les défauts causés par un mauvais fonctionnement ou une mauvaise utilisation et en cas de force majeure. Usure des pièces non incluse..

R&S®NGL201, vue de face



R&S®NGL202, vue de face



R&S®NGL202, vue arrière



Service à valeur ajoutée

- ▶ Mondial
- ▶ Local et personnalisé
- ▶ Spécifique du client et flexible
- ▶ Qualité sans compromis
- ▶ Fiabilité à long terme

Rohde & Schwarz

Lorsqu'il s'agit d'ouvrir la voie vers un monde plus sûr et plus connecté, le groupe technologique Rohde&Schwarz compte parmi les pionniers, grâce à ses solutions de pointe en matière de test et mesure, de systèmes technologiques, et de réseaux et cybersécurité. Fondé il y a plus de 85 ans, le groupe s'impose en partenaire fiable auprès de clients gouvernementaux et industriels du monde entier. Le siège social du groupe indépendant se trouve en Allemagne, à Munich. Rohde&Schwarz possède un vaste réseau de service et de vente et la société est présente dans plus de 70 pays.

www.rohde-schwarz.com

Conception durable des produits

- ▶ Compatibilité environnementale et empreinte écologique
- ▶ Efficacité énergétique et faibles niveaux d'émission
- ▶ Longévité et coût total de possession optimisé

Certified Quality Management

ISO 9001

Rohde & Schwarz training

www.training.rohde-schwarz.com

Service client Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com/support

