

# K4301

<b>NL</b>	Rose ruisgenerator .....	3
<b>FR</b>	Générateur de bruit rose .....	6
<b>DE</b>	Rosarauschengenerator .....	9
<b>ES</b>	Generador de ruido rosa .....	12



**VELLEMAN NV**  
**Legen Heirweg 33**  
**9890 Gavere**  
**Belgium Europe**  
**[www.velleman.be](http://www.velleman.be)**  
**[www.velleman-kit.com](http://www.velleman-kit.com)**

## ROSE RUISGENERATOR

Om de akoestische eigenschappen van een ruimte (meestal woonkamer) te analyseren is een goede rose ruisgenerator samen met een spectrum analyser onmisbaar, verder moet men ook beschikken over een mikrofoon met een zo recht mogelijke frequentie karakteristiek (van 20 tot 20000Hz.), als we daar nog een equaliser aan toevoegen dan kunnen we niet alleen de weergave controleren maar ook corrigeren.

### SPECIFICATIES :

- Random digitale ruis.
- 33 bit schuifregister.
- Klokfrequentie regelbaar tussen 30KHz en 100KHz.
- Rose ruisfilter: -3 dB per octaaf (20 .. 20000Hz.).
- Eenvoudig aanpasbaar om "witte ruis" te produceren.

### TECHNISCHE GEGEVENS :

- Uitgangsspanning: 150mV RMS./ klokfrequentie 40Khz.
- Uitgangsimpedantie: 1K Ohm.
- Voeding: 9 tot 12VAC. of 12 tot 15VDC / 5mA.



## ALVORENS TE BEGINNEN

Zie ook de algemene handleiding voor soldeertips en andere algemene informatie.

### Benodigheden om de kit te bouwen:

- Kleine soldeerbout van max 40W.
- Dun 1mm soldeersel, zonder soldeervet.
- Een kleine kniptang.

1. Monteer de onderdelen correct op de print zoals in de illustraties.
2. Monteer de onderdelen in de correcte volgorde, zoals in de geïllustreerde stuklijst.
3. Gebruik de  vakjes om uw vorderingen aan te duiden.
4. Hou rekening met eventuele opmerkingen in de tekst.

## BOUW

**VOLG NIET BLINDELINGS DE VOLGORDE VAN DE TAPE. CONTROLEER ALTIJD DE WAARDE VIA DE STUKLIJST!**



**Tip:** U kunt de foto's op de verpakking gebruiken als leidraad tijdens de montage. Door eventuele verbeteringen is het mogelijk dat de foto's niet 100% nauwkeurig zijn.

1. Monteer de draadbrug.
2. Monteer de dioden. Let op de polariteit!
3. Monteer de weerstanden. Controleer de kleurencode via de tabel.
4. Monteer de IC voetjes, let op dat de stand van de nok overeenkomt!
5. Monteer de printpennen.

6. Monteer de keramische condensators.
7. Monteer de transistor.
8. Monteer de spanningsregelaar.
9. Monteer de trimmer.
10. Monteer de elektrolytische condensators. Let op de polariteit!
11. Plaats de IC's in de voetjes. Let steeds op de stand van de nok!

## 12. TEST & AFREGELING (zie fig 1.0)

- (1) Plaats de trimmer RV1 in de middenstand.
- (2) Sluit een voedingsspanning aan :
  - Voor wisselspanning 9 tot 12 V. tussen de punten GND en V.
  - Voor gelijkspanning (batterij of voeding) 12 tot 15 V de - aan GND en de + aan V.
- (3) Verbindt de uitgang (OUT, GND) met de ingang van een spectrum analyser en dit met een afgeschermd snoer (afscherming aan GND).
  - Regel nu met de trimmer RV1 het ruissignaal zodanig af dat men een zo vlak mogelijke weergavekarakteristiek bekomt, let vooral op de hogere frequenties (eventueel de gevoeligheid van de spectrum analyser bijregelen).



**Opmerking.:** door de aard van de lage frequenties (32 en 64Hz) is de uitlezing van deze niet stabiel.

**Voor de experimenteerdere** : Door het aanpassen van C1 kan men ook de klokfrequentie (pen 3 van IC2) van het schuifregister verder veranderen (vb. C1=18pF voor een klokfrequentie tot boven de 500KHz) om zodanig bij 500KHz een "witte ruis" te bekomen en het filter aan te passen (C2=100pF, C4 tot C9 niet monteren) de uitgangsspanning zal wel dalen naar +/- 100mV. RMS.



## GENERATEUR DE BRUIT ROSE

Pour analyser les propriétés acoustiques d'une pièce (généralement d'une salle de séjour), un bon générateur de bruit rose est indispensable, ainsi qu'un analyseur de spectre. Il faut également disposer d'un microphone ayant une caractéristique de fréquence la plus droite possible (de 20 à 20000Hz) et, si on y ajoute encore un égaliseur, il est possible d'effectuer non seulement le contrôle de la reproduction, mais également sa correction.

### SPECIFICATIONS :

- Bruit numérique aléatoire.
- Registre à décalage de 33 bits.
- Fréquence d'horloge entre 30KHz et 100KHz.
- Filtre de bruit rose: -3dB par octave (20 ... 20000Hz).
- Facilement adaptable pour produire du "bruit blanc".

### DONNEES TECHNIQUES :

- Tension de sortie: 150mV RMS. / Fréquence de 40KHz.
- Impédance de sortie: 1K Ohm.
- Alimentation: 9 à...à 12VCA ou 12 à...à 15 VCC / 5mA.

## AVANT DE COMMENCER

Consultez également le manuel général pour des astuces concernant le soudage et pour de plus amples informations.

### Matériel nécessaire pour le montage du kit:

- Petit fer à souder de max. 40W.
- Fine soudure de 1mm, sans pâte à souder.
- Petite pince coupante.

1. Montez les pièces correctement orientées sur le circuit imprimé, comme dans l'illustration.
2. Montez les pièces dans l'ordre correct sur le circuit imprimé, comme dans la liste des composants illustrée.
3. Utilisez les cases  pour indiquer votre état d'avancement.
4. Tenez compte des remarques éventuelles dans le texte.

## MONTAGE

**NE PAS SUIVRE NÉCESSAIREMENT L'ORDRE DES COMPOSANTS SUR LE RUBAN. CONTRÔLEZ TOUJOURS LA VALEUR À L'AIDE DE LA LISTE DES PIÈCES !**



Truc: Les photos sur l'emballage peuvent vous servir de guide lors de l'assemblage. Toutefois, il se peut que les photos ne correspondent pas à 100% à la réalité en raison des adaptations subies.

1. Montez le fil de pontage.
2. Montez les diodes. Attention à la polarité!
3. Montez les résistances. Contrôlez le code des couleurs au moyen du tableau.
4. Montez les support de CI. Veillez à ce que la position de l'encoche corresponde à celle sur l'impression du circuit !
5. Montez les broches.
6. Montez les condensateurs en céramique.



7. Montez le transistor.
8. Montez le régulateur de tension.
9. Montez le trimmer.
10. Montez les condensateur électrolytiques. Attention à la polarité !
11. Placez les CI dans leur support. Attention à la position de l'encoche!

## 12. TEST & REGLAGE (voir fig 1.0)

- (1) Placez le trimmer RV1 en position médiane.
- (2) Connectez une tension d'alimentation :
  - Entre les points GND et V pour une tension alternative 9 à 12V.
  - Pour une tension continue (pile ou alimentation) 12 à 15 V, - à GND et + à V.
- (3) Connectez la sortie (OUT, GND) 0 l'entrée d'un analyseur de spectre et ce avec un câble blindé (blindage à GND).
  - Réglez maintenant avec le trimmer RV1 le signal sonore de telle sorte à obtenir une caractéristique de reproduction la plus plane possible, faites surtout attention aux fréquences plus élevées (ajuster éventuellement la sensibilité de l'analyseur de spectre).



**Remarque:** vu la nature des basses fréquences (32 et 64Hz), la lecture de celles-ci n'est pas stable.

**Pour les expérimentateurs :** L'adaptation de C1 permet également de modifier la fréquence d'horloge (broche 3 de IC2) du registre à décalage (p.ex. C1=18pF pour une fréquence d'horloge jusqu'au-delà de 500KHz) pour obtenir ainsi un "bruit blanc" à 500KHz et pour adapter le filtre (C2=100pF, ne pas monter C4 à C9), la tension de sortie baissera jusqu'à +/- 100mV RMS.



## ROSARAUSCHGENERATOR

Um die akustischen Eigenschaften eines Raumes (meistens Wohnzimmer) zu analysieren ist ein guter Rosarauschgenerator zusammen mit einem Spektrumanalysator unentbehrlich. Weiter braucht man ein Mikrofon mit einer möglichst geraden Frequenzcharakteristik (von 20 bis 20000Hz.). Wenn wir darüber hinaus über einen Entzerrer verfügen, dann können wir die Wiedergabe nicht nur kontrollieren sondern sie auch korrigieren.

### TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- Random digitaler Rausch.
- 33 Bit breites Schieberegister.
- Taktgeberfrequenz regelbar zwischen 30KHz und 100KHz.
- Rosarauschfilter: -3 dB pro Oktave (20 .. 20000Hz.).
- Einfach anpassbar um "weissen Rausch" zu erzeugen.

### TECHNISCHE DATEN

- Ausgangsspannung: 150mVeff / Taktfrequenz : 40KHz
- Ausgangsimpedanz: 1K Ohm.
- Stromversorgung: 9 bis 12VAC, oder 12 bis 15VDC / 5mA.



## BEVOR SIE ANFANGEN

Siehe auch die allgemeine Bedienungsanleitung für Lötinweise und andere, allgemeine Informationen.

### Zum Bau notwendiges Material:

- Kleiner LötKolben von höchstens 40W.
- Dünnes Lötmetall von 1mm, ohne Löt fett.
- Eine kleine Kneifzange.

1. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Richtung auf der Leiterplatte, siehe Abbildung.
2. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Reihenfolge, wie in der illustrierten Stückliste wiedergegeben.
3. Notieren Sie mittels der -Häuschen Ihre Fortschritte.
4. Beachten Sie eventuelle Bemerkungen im Text.

## MONTAGE

**Folgen Sie nie blindlings der Reihenfolge der Komponenten im Band. Überprüfen Sie immer den Wert über die Stückliste!**



**Hinweis:** Die Fotos auf der Verpackung können als Hilfe bei der Montage verwendet werden. Wegen bestimmter Anpassungen ist es allerdings möglich, dass die Fotos nicht zu 100% mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

1. Montieren Sie die Drahtbrücke.
2. Montieren Sie die Dioden. Achten Sie auf die Polarität!
3. Montieren Sie die Widerstände. Kontrollieren Sie den Farbcode mittels Tabelle.
4. Montieren Sie die IC-Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!
5. Montieren Sie die Leiterplattenstifte
6. Montieren Sie die Keramischen Kondensatoren.
7. Montieren Sie die Transistor.

8. Montieren Sie den Spannungsregler.
9. Montieren Sie den Trimmer.
10. Montieren Sie die Elektrolytkondensatoren. Achten Sie auf die Polarität!
11. Montieren Sie die IC in ihre Fassungen. Achten sie auf den stand des Nockens!

## 12. TEST UND EINSTELLUNG (siehe Abb. 1.0)

- (1) Drehen Sie den Trimmer RV1 in die Mittellage.
  - (2) Schliessen Sie zwischen den Punkten GND und V eine Speisespannung an für Wechselspannung 9 bis 12 V.  
Für Gleichspannung (Batterie oder Stromversorgung) 12 bis 15 V, - an GND und + an V.
  - (3) Verbinden Sie, mittels einer abgeschirmten Schnur (Abschirmung an GND), den Ausgang (OUT, GND) mit dem Eingang eines Spektralanalysators.
- Stellen Sie nun mit dem Trimmer RV1 das Rauschsignal so ein dass Sie eine möglichst flache Wiedergabecharakteristik bekommen. Achten Sie dabei vor allem auf die höheren Frequenzen (eventuell die Empfindlichkeit des Spektralanalysators nachstellen).



**Achtung:** durch die Art der niedrigen Frequenzen (32 und 64Hz) ist ihre Wiedergabe nicht stabil.

**Für diejenigen die gerne experimentieren :** Durch Anpassung von C1 kann man auch die Taktgeberfrequenz (Stift 3 von IC2) des Schieberegisters weiter ändern (zB. C1=18pF für eine Taktgeberfrequenz bis über 500KHz) um auf diese Weise bei 500KHz einen "weissen Rausch" zu bekommen und das Filter anzupassen (C2=100pF, C4 bis C9 nicht montieren). Die Ausgangsspannung wird dabei automatisch bis +/- 100mV RMS absinken.



## GENERADOR DE RUIDO ROSA

Para analizar las propiedades acústicas de una habitación (normalmente el salón) es necesaria la utilización de un generador de ruido rosa, junto con un analizador de espectro. Además, Ud. necesita un micrófono con unas características de linealidad de frecuencia de 20 a 20.000 Hz. Si además dispone de un ecualizador, podrá comprobar y corregir la reproducción.

### ESPECIFICACIONES :

- Ruido digital aleatorio.
- longitud del control deslizante : 33 bits
- frecuencia de la velocidad : regulable entre 30 y 100kHz
- filtro de ruido rosa: 3dB / octava (20Hz .. 20kHz)
- Fácilmente adaptable para producir 'ruido blanco'.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS :

- Tensión de salida: 150mVrms / frecuencia de la velocidad : 40KHz.
- Impedancia de salida: 1Kohm
- Alimentación: 9 - 12Vac o 12 - 15VDC / 5mA

## ANTES DE EMPEZAR

Lea también el manual general. Contiene consejos de soldadura y otras informaciones generales

### Material necesario para el montaje del kit :

- Pequeño soldador de 40W máx.
- Soldadura de 1mm, sin pasta de soldadura
- Pequeños alicates de corte

1. Coloque los componentes correctamente orientados en el circuito integrado (véase la figura).
2. Coloque los componentes por orden correcto (véase la lista de componentes).
3. Use los cajetines  para indicar su progreso.
4. Tenga en cuenta las eventuales observaciones.

## MONTAJE

No siga a ciegas el orden de los componentes en la cinta. ¡Controle siempre el valor con la lista de componentes!



**Consejo :** Puede usar las fotos del embalaje como directrices durante el montaje. Sin embargo, es posible que las fotos no correspondan completamente a la realidad debido a cambios posteriores.

1. Monte il puente.
2. Monte los diodos. ¡Controle la polaridad!
3. Monte las resistencias. Controle el código de colores (véase la lista).
4. Monte los zócalos para los integrados. ¡Atención a la posición de la muesca!
5. Monte los contactos
6. Monte los condensadores cerámicos.



7. Monte el transistor.
8. Monte el regulador de tensión.
9. Monte el trimmer.
10. Monte los condensadores electrolíticos. ¡Controle la polaridad!
11. Monte los CI en sus zócalos. ¡Atención a la posición de la muesca!

## 12. PRUEBA & AJUSTE (véase fig 1.0)

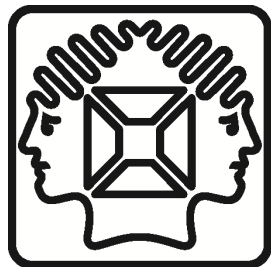
- (1) Coloque el trimmer RV1 en la posición media.
- (2) Conecte una tensión de alimentación :
  - Para una tensión alterna de 9 a 12 V. Entre los puntos GND y V.
  - Para una tensión continua (pila o alimentación) de 12 a 15 V, - a GND + a V.
- (3) Conecte la salida (OUT, GND) con un cable blindado (blindaje a GND) a la entrada de un analizador de espectro.
  - Ahora, ajuste la señal sonora con el trimmer RV1 de tal manera que obtenga una característica de reproducción la más plana posible. Cuidado a las frecuencias más elevadas (ajuste eventualmente la sensibilidad del analizador de espectro).



**Observación:** visto el carácter de las frecuencias bajas (32 y 64Hz), la lectura no es muy estable.

**Para experimentadores :** la adaptación de C1 permite también modificar la frecuencia del reloj (polo 3 de IC2) del registro de desplazamiento (p.ej. C1=18pF para una frecuencia del reloj de más de 500KHz) para obtener un "ruido blanco" a 500KHz y para adaptar el filtro (C2=100pF, no montar C4 a C9), la tensión de salida disminuirá hasta +/- 100mV RMS.





VELLEMAN NV  
Legen Heirweg 33, B-9890 GAVERE  
Belgium (Europe)

 @velleman\_RnD

