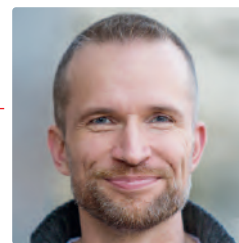


Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code Pénal art. 425).

Certains circuits, dispositifs, composants, etc. décrits dans cette revue peuvent bénéficier de droits propres aux brevets; la Société éditrice n'accepte aucune responsabilité du fait de l'absence de mention à ce sujet. Conformément à l'art. 30 de la Loi sur les Brevets, les circuits et schémas publiés dans Elektor ne peuvent être réalisés que dans des buts privés ou scientifiques et non commerciaux. L'utilisation des schémas n'implique aucune responsabilité de la part de la Société éditrice. La Société éditrice n'est pas tenue de renvoyer des articles qui lui parviennent sans demande de sa part et qu'elle n'accepte pas pour publication. Si la Société éditrice accepte pour publication un article qui lui est envoyé, elle est en droit de l'amender et/ou de le faire amender à ses frais; la Société éditrice est de même en droit de traduire et/ou de faire traduire un article et de l'utiliser pour ses autres éditions et activités, contre la rémunération en usage chez elle.

rédacteur en chef d'Elektor Magazine



Des instruments de mesure à un coût abordable

« Vous avez mesuré ? Mais ça ne rime à rien ! » : chaque étudiant d'une discipline technique ou scientifique a tôt ou tard vécu cette expérience – et c'est tant mieux. Aucun instrument de mesure ne peut remplacer l'expérience de l'utilisateur et de solides connaissances de base.

C'est pourquoi nous vous proposons à nouveau le mélange typique de pratique et de théorie sur ce sujet important. Mon collègue Clemens Valens initie les débutants à l'utilisation des oscilloscopes. Dans son article « testeur audio bon marché », Alfred Rosenkränzer associe sa spécialité professionnelle, à savoir les techniques de mesure, à sa passion pour l'audio. Un logiciel de mesure et une interface audio de haute qualité relativement bon marché, associés à un PC, fournissent une solution plus qu'adéquate pour les mesures sur les appareils hi-fi, les haut-parleurs (à faire soi-même) et autres matériels audio. Alfred complète son projet avec diverses mesures. Son interface audio omet un élément important que la plupart des instruments professionnels comprennent : un filtre coupe-bande réglable. Toutefois ce point devrait faire l'objet d'un prochain article.

Ce numéro contient bien sûr de nombreux montages à réaliser. Vous y trouverez un appareil de mesure de la fréquence du secteur ainsi qu'un appareil de mesure de la résistance en série des condensateurs. Vous serez peut-être tenté par l'inductancemètre, modeste mais bien utile.

Bel été à vous tous !

Kurt, tu vas nous manquer !

Nous avons tous été choqués par le décès inattendu de notre collègue de longue date, Kurt Diedrich, en avril dernier. Kurt était rédacteur chez Elektor dans les années 80 ; depuis lors, il nous est resté fidèle en tant que contributeur pendant toutes ces décennies. Diplômé en géologie, il a écrit des livres et des articles, a traduit des numéros entiers (plus récemment pour le magazine *MagPi*), et a produit des schémas et autres dessins dans le célèbre style Elektor. Pendant son temps libre, cet amateur de musique construisait des synthétiseurs analogiques et se mettait à la guitare. Kurt, tu vas nous manquer !



notre équipe



Rédacteur en chef :	Jens Nickel
Rédaction :	Eric Bogers, Jan Buiting, Rolf Gerstendorf, Thomas Scherer, Clemens Valens, Mariline Thiebaut-Brodier (coordination)
Service aux lecteurs :	Ralf Schmiedel
Correcteur technique :	Malte Fischer
Laboratoire :	Mathias Claussen, Ton Giesberts, Luc Lemmens, Clemens Valens (responsable)
Maquette :	Giel Dols, Harmen Heida



Elektor est membre de la FIPP, une organisation qui « se développe depuis presque 100 ans pour réunir des propriétaires de médias et des créateurs de contenu du monde entier ».



Elektor est membre de VDZ (association d'éditeurs de magazines allemands) qui « représente les intérêts communs de 500 éditeurs allemands grand public et B2B. »

Testeur audio bon marché

Avec logiciel sur PC et interface audio USB



Rubriques

- 3 **Édito**
- 25 **Démarrer en électronique... (14)**
Les redresseurs
- 28 **electronica fast forward 2022**
- 68 **Drôles de composants**
Relais Reed
- 84 **Questions d'éthique**
Femmes de tech
- 104 **Sur le vif**
Nul n'est prophète en son pays
- 114 **Hexadoku**
Casse-tête pour elektorniciens

Articles de fond

- 22 **Lévitiation avec ondes acoustiques**
Un aperçu du kit de lévitation acoustique de Makerfabs
- FOCUS**
- 30 **Débuter avec son oscilloscope**
Suivez le guide à travers les boutons et molettes
- FOCUS**
- 42 **Capteurs d'humidité pour systèmes d'arrosage**
Arrosage automatique
- 61 **Création d'interfaces graphiques en Python**
5^e partie : jeu de morpion

FOCUS

- 86 **Oscilloscope tablette ADS1013D à petit prix**
Bon rapport qualité/prix ?
- 100 **Impédance et capacité de la peau**
Petites expériences

FOCUS

- 106 **Prise en main du Pokit Meter**
Couteau suisse pour la mesure

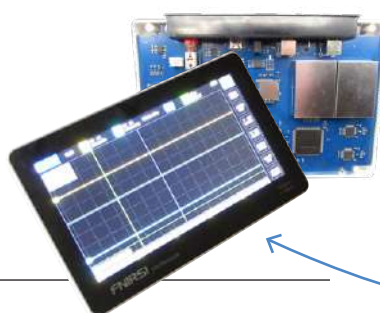
Industrie

FOCUS

- 48 **Nouvelle donne dans les instruments de test et mesure**
L'innovation des petits acteurs

FOCUS

- 54 **Elektor infographie**
Faits et chiffres sur test et mesure
- 56 **L'inspiration, c'est ça qui compte**
Entretien avec Walter Arkesteijn,
de l'entreprise InnoFaith Beauty Sciences et lecteur d'Elektor
- 58 **Minimiser l'interférence CEM des selfs de stockage**

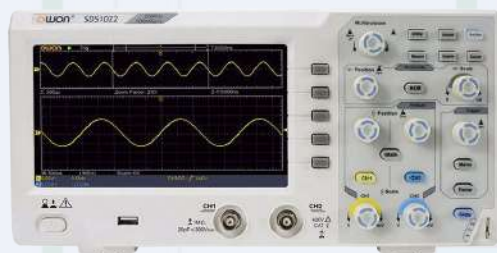


**oscilloscope tablette
ADS1013D
à petit prix**

86

Débuter avec son oscilloscope

Suivez le guide à travers les boutons et molettes



30



Dissection de prises intelligentes

Lesquelles peut-on ouvrir ?

90

Réalisations

FOCUS

6 Testeur audio bon marché

Avec logiciel sur PC et interface audio USB

FOCUS

14 Fréquencemètre pour secteur CA

Contrôle de la fréquence et de la tension du secteur

FOCUS

18 Inductancemètre tout simple

Un appareil de faible coût pour votre établi

34 Radio logicielle MSF utilisant un Raspberry Pi Pico

Décoder un signal temporel avec une radio logicielle (SDR) à base de RPi Pico

FOCUS

70 ESR-mètre analogique simple et précis

À galvanomètre à cadre mobile

74 Feu tricolore pour CO₂ connecté à Sigfox

Pas besoin de réseau WiFi !

90 Dissection de prises intelligentes

Lesquelles peut-on ouvrir ?

Bientôt dans ces pages

Numéro hors-série d'Elektor (parution en août 2022)

Elektor renoue avec une tradition : le numéro double d'été. Les plus anciens de nos lecteurs ont sûrement conservé ces numéros qui fourmillaient de montages. Le prochain numéro d'Elektor sera donc un hors-série avec plus de 50 projets ainsi que des articles de fond.

Extrait du sommaire :

- Capteur de radiateur sans pile
- Source de courant pour LED
- Référence de fréquence avec ATiny
- Commutateur activé par le son
- Dispositif de calibrage de CA/N à faible bruit
- Testeur de semiconducteurs de puissance
- Convertisseur boost DC/DC
- Gradateur numérique pour 220 V AC avec Arduino

Et bien d'autres choses encore !

Le numéro hors-série de l'été 2022 sera publié aux alentours du 4 août 2022. Il sera disponible en kiosque pendant trois mois. La date d'arrivée du magazine papier chez les abonnés dépend des aléas de cheminement. Le contenu et les titres des articles peuvent être modifiés.



l'évitation avec ondes acoustiques

22

