

Principe d'une sonde différentielle

La sonde différentielle prolonge chaque oscilloscope d'une entrée différentielle pour des mesures prises en toute sécurité par potentiel flottant, avec haute réjection en mode commun simultanée.

Sonde différentielle pour oscilloscopes

Code : 120794

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

Conservez cette notice pour tout report ultérieur !

Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/07-04/SC

" GE 8100 "

Sonde différentielle pour oscilloscopes.

- Tension d'entrée 700 V
 - Bande passante 40 MHz
 - x 20 et x 200
 - > 50 dB CMRR (1MHz)
 - Confort de commande par micro-télécommande
 - Arrêt automatique
 - Affichage de faible puissance (Low – batt)
 - Choix de l'alimentation par piles ou secteur.
- CE IEC 1010 Cat.III

Table des matières

1. Symboles utilisés ; Consignes générales d'utilisation
2. Plan de montage de la sonde différentielle
3. Pièces livrées
4. Caractéristiques techniques
5. Commandes
6. Maintenance et réparation
7. Usages types de sonde différentielle.

Symboles utilisés

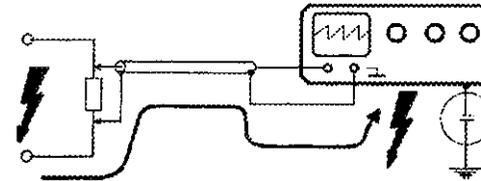
Les symboles de sécurité utilisés sur la sonde et dans cette notice sont :

 **Attention danger. Tension électrique**

 **Attention danger. Lire attentivement la notice**

1. Conditions générales d'emploi

- 1 La sonde ne peut être utilisée que par du personnel qualifié
2. Mise à la terre de la sonde:
La sonde est mise à la terre par la fiche sortie BNC, à travers le branchement à l'oscilloscope. Assurez-vous donc de la présence d'une borne terre dans l'installation à laquelle vous allez brancher l'oscilloscope. La sonde doit être branchée à l'oscilloscope avant de mettre les pointes de mesure sous tension. On ne doit le séparer de l'oscilloscope qu'après le débranchement des pointes de mesure.
3. N'utilisez que des fournitures irréprochables et conformes aux normes de sécurité.
4. N'essayez jamais d'ouvrir la sonde quand elle est sous tension d'entrée.
5. Ne dépassez jamais la tension maximale que la sonde peut supporter :
700 V DC + Peak AC (IEC 1010 – 1 Cat.III).
6. N'utilisez pas les pointes de mesure dans un environnement humide, ni sous influence de vapeurs, ni dans un environnement agressif ou explosif.
7. Gardez le boîtier et les pointes de mesure propres et évitez l'infiltration de liquides dans la sonde et ses composants.
8. N'utilisez pas la sonde si vous avez une raison de douter de son bon fonctionnement.
9. L'alimentation externe doit correspondre aux normes en vigueur.
10. Laissez les piles hors de l'appareil si vous ne vous en servez pas pour une période prolongée. Evitez de les laisser se décharger.



le boîtier de l'oscilloscope peut faire passer des tensions mortelles si l'on coupe la connexion terre de protection.

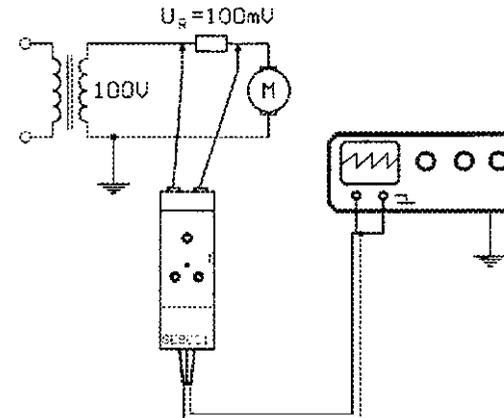
A côté du danger bien réel lors de mesures avec potentiel flottant, d'autres risques existent quand on opère des mesures à canaux multiples, car la connexion aux entrées de l'oscilloscope reste à la terre.

Avec la sonde différentielle on peut prendre des mesures en toute sécurité. Cette sonde permet la mesure entre deux points d'un circuit, quels qu'ils soient, sans point de référence. Puisque la sortie est rapportée à terre, elle peut se retrouver reliée à l'entrée de l'oscilloscope mise à la terre sans aucun problème.

• Boucles de terre et tensions en phase

Bien que l'on puisse souvent prendre la terre comme référentiel commun, c'est pourtant impossible au même endroit. De ce fait, on peut faire intervenir des boucles de terre. Cela veut dire qu'il peut se former une tension entre le potentiel de terre du circuit à tester et le potentiel de terre de l'oscilloscope. Elle peut être supérieure à la tension de signal et ainsi fausser significativement le résultat de la mesure. Dans de tels cas ou en présence d'une haute tension en phase, le recours à une sonde différentielle constitue souvent la seule solution pour un tel travail de mesure.

Exemple : La tension de la résistance self du moteur n'est qu'une fraction de la valeur de la haute tension en phase superposée à la tension mesurée.



A travers la haute réjection en mode commun que permet la sonde différentielle, et grâce à la possibilité de saisir la tension à mesurer directement à la source des signaux, offrez-vous des mesures très précises, loin de toute influence de tensions parasites.

l'appareil.

N'utilisez pas la sonde si vous avez une raison de penser qu'il ne fonctionne pas correctement ou qu'elle est endommagée.

Pour les éventuelles réparations, merci de retourner cet appareil à votre détaillant CONRAD. Ne prenez pas la décision de le démonter ou de le réparer vous-mêmes.

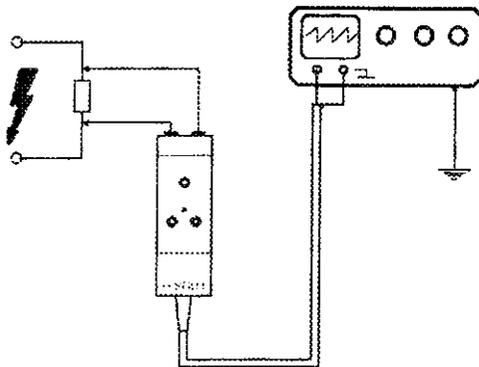
7. Usages types de la sonde différentielle

• Potentiel de référence et sécurité

Pour de nombreuses mesures oscilloscopiques faites sur des parties du secteur, des interrupteurs, des commandes moteur, des thyristors ou des transistors MOS, la référence Masse crée des parasites. Comme l'oscilloscope sous alimentation secteur est mis à la terre par ligne sécurisée, les points de référence des mesures aussi doivent reposer sur ce potentiel. Si l'on n'a pas réuni ces deux conditions, la connexion entre l'oscilloscope et la source de signal conduira vite au court-circuit ou à l'endommagement de parties du circuit.

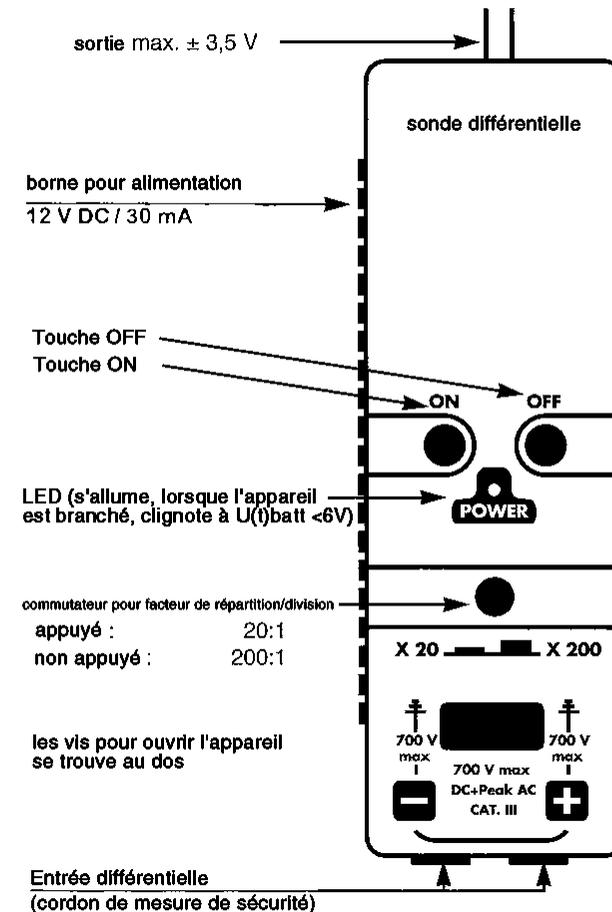
C'est souvent lors de mesures à canaux multiples que la terre n'est pas le point de référence approprié, ou que des raisons techniques liées au circuit l'en empêchent.

Une solution très pratiquée est l'utilisation d'un transfo de séparation. De cette façon, le branchement à terre de l'oscilloscope peut être ramené au potentiel de référence de la source de signal.



Mesurez en sécurité avec votre sonde différentielle

2. Plan de montage de la sonde différentielle



3. Contenu de la livraison

Nous vous livrons cette sonde différentielle avec les pièces suivantes :

- 1 sonde différentielle
- 1 Pile 9V 6LF22
- 2 pointes de mesure sécurisées (rouge et noire)
- 2 Cosses à ressort
- 1 Guide de l'utilisateur

4. Caractéristiques techniques

Entrée	Tension d'entrée différentielle maxi Tension par entrée respective maxi. Impédance d'entrée Rapports de mesure Précision après 5 min en service	± 700 V DC + Peak AC ± 700 V DC + Peak AC (IEC 1010-1 Cat. III) 8 MΩ 1,2 pF x 20 et x 200
Fréquence	Largeur de bande par x20 Largeur de bande par x200 Temps de montée par x20 Temps de montée par x200	± 3% (18 – 30°C) 30 MHz 40 MHz 12 ns
Sortie	Tension de sortie Impédance de sortie Souffle Ejection en mode commun.	9 ns 3.5V maxi. (1Ω) 50Ω 2 mV maxi. 70dB
Alimentation	Pile Affichage Pile trop faible Secteur externe Durée de vie de la pile Déconnexion en régime pile 2 câbles de mesure de sécurité	AC >50dB (par 1MHz) bloc 9V (622) < 6V, LED brille 12V DC / 30A env. 20h
Fournitures	2 pointes de mesure à ressort Boîtier (L x l x h)	automatique après 10min 50cm rouge et noir
Dimensions	Poids Matériau boîtier Longueur Câble de sortie	rouge et noire 157mm x 53mm x 27mm 180g avec pile ABS, intérieur métallisé à l'Al 50cm

5. Commandes de l'appareil

Avant la première utilisation de la sonde, vous êtes priés de lire soigneusement les consignes de sécurité indiquées au début de cette notice.

• Pose ou changement de la pile 9 V.

Avant la première mise en marche il faut mettre la pile 9V livrée en place dans le boîtier en la branchant sur le clip à couronne.

Si la diode LED clignote pendant le fonctionnement, c'est que la tension est descendue au-dessous de 6V. Pour un fonctionnement correct de la sonde, il convient alors de changer la pile.

Pendant le remplacement des piles usagées, les câbles d'alimentation/d'entrée ne doivent être connectés à aucun objet à mesurer. Ne manipulez jamais la sonde ouverte ou le boîtier de piles ouvert.

Pour poser ou changer la pile, retirez les trois vis sous la télécommande de la sonde puis ouvrez l'appareil en deux. Posez la nouvelle pile 9V. Veillez pendant l'ouverture à ne jamais entrer en contact avec le circuit et à ne pas l'endommager. Ceci est surtout valable pour les potentiomètres compensateurs.

Après la pose de la pile, vous pouvez refermer l'appareil à l'aide des trois vis.

• Utilisation d'une alimentation externe

Le testeur peut être relié à du courant externe par la borne qui se trouve sur le côté de la commande. La pile se voit alors déconnectée. Un bip signale que la déconnexion automatique de 10 min de l'appareil est maintenant inactivée. Pour l'alimentation externe du testeur, on peut par exemple utiliser un bloc secteur enfichable. La tension doit se situer de 9 à 16 V DC. Le courant a

une intensité d'env. 30 mA. Remarquez que sur des blocs secteur simples, la tension réelle est souvent considérablement plus élevée que la tension indiquée !

N'utilisez que des alimentations conformes à toutes les normes EMV et de sécurité en vigueur.

• Branchement de la sonde

Avant toute mise en service de votre sonde, merci de lire attentivement les consignes de sécurité contenues au début de ce manuel.

La sortie de la sonde est à brancher à l'entrée de l'oscilloscope avec la fiche BNC, par câble coaxial. La résistance d'entrée de l'oscilloscope devrait afficher 1 MOhm. Pour bien garder les paramètres de transmission tels qu'ils sont indiqués dans ce branchement à haute impédance, n'allongez pas le câble sur une distance trop importante. Pour l'utilisation d'un oscilloscope de 50 Ohm d'entrée, n'oubliez pas que la tension de sortie se divise par deux. Par ailleurs, on obtient une limitation du signal de sortie à +/- 3,0V. N'oubliez pas non plus que dans pareil cas, la consommation de courant peut augmenter. Ceci dit, un prolongement du câble pour un branchement de basse impédance ne pose pas de problème.

Avec les pointes de mesure de sécurité à l'entrée de la sonde différentielle, on peut mesurer des branchements en toute sécurité jusqu'au pic de tension maximale de +/- 700 V. Si vous utilisez des accessoires pour vos mesures qui ne font pas partie de la livraison, assurez-vous absolument de la conformité des normes de sécurité.

• Allumage/ Extinction de la sonde différentielle

L'allumage se fait par une courte pression du bouton " ON ". Simultanément, un bip et une diode LED " POWER " vous indiquent que la sonde est prête à fonctionner. La couleur de la diode LED bicolore annonce quel choix de rapport de mesure a été enclenché, jaune : x100 et rouge : x1000. Pour éteindre, appuyez brièvement sur " OFF ". Pour épargner la pile, un mode d'arrêt automatique met normalement la sonde hors tension après 10 minutes. La déconnexion se fait indépendamment du signal d'entrée. Si on appuie sur " ON " une nouvelle fois avant la fin de cette période, on relance l'arrêt automatique pour une nouvelle période de 10 min. Il reste aussi la possibilité d'éteindre complètement l'arrêt automatique. Pour cela il vous suffit d'appuyer sur le bouton " ON " pendant plus d' 1 sec. Un double bip vous annonce l'arrêt de la minuterie. Si on utilise une alimentation externe, la minuterie d'arrêt s'éteint automatiquement.

• Choix du rapport de mesure

La sonde offre la possibilité de choisir deux rapports de mesure :

x 20 et x 200

Pour le choix du rapport x 20 (bouton poussé), la tension aux entrées = la tension lue sur l'oscilloscope x 20.

Pour le choix du rapport x 200 (bouton relâché), la tension aux entrées = la tension lue sur l'oscilloscope x 200.

• Marche à suivre pour l'utilisation de la sonde différentielle:

- Brancher la pointe de mesure à l'oscilloscope

- Régler la sensibilité verticale sur l'oscilloscope

- Choix du rapport sur la télécommande (x 20 ou x 200)

- Allumer la sonde.

- Le cas échéant, régler la ligne de zéro sur l'oscilloscope

- Enficher les têtes de mesure dans les bornes d'entrée et les connecter à l'objet à mesurer.

6. Maintenance et réparations

La sonde différentielle ne nécessite aucune maintenance particulière. Nettoyez le boîtier si nécessaire avec un chiffon humide. Faites alors attention de ne pas laisser l'eau s'infiltrer dans