

**Keithley Instruments**  
28775 Aurora Road  
Cleveland, Ohio 44139  
1-800-935-5595  
[tek.com/keithley](http://tek.com/keithley)

## Cordon d'alimentation

Le cordon d'alimentation fourni avec le modèle DMM7512 contient un fil de mise à la terre de protection (sécurité) séparé pour les prises de courant mises à la terre. Une fois les raccordements effectués, le châssis de l'appareil est raccordé à la terre par l'intermédiaire du fil de mise à la terre du cordon d'alimentation. En cas de panne, la non-utilisation d'une terre de protection correctement mise à la terre et d'une prise de courant mise à la terre peut entraîner des dommages corporels ou la mort à la suite d'un choc électrique.

Ne remplacez pas les cordons d'alimentation secteur amovibles par des cordons inadaptés. La non-utilisation de cordons adaptés peut entraîner des dommages corporels ou la mort à la suite d'un choc électrique.

## Zéro contact avec les conducteurs ou les dispositifs à l'essai

Pour éviter les chocs électriques, des raccordements d'essai doivent être configurés de façon à empêcher l'utilisateur d'entrer en contact avec les fils d'essai ou des dispositifs à l'essai en contact avec les conducteurs. Il est recommandé de débrancher les dispositifs à l'essai de l'appareil avant de mettre ce dernier sous tension. Une installation sécurisée nécessite des protections, des barrières et une mise à la terre adaptées pour éviter tout contact avec les fils d'essai.

## Catégories de mesure homologuées

Les terminaux avant et arrière de l'instrument sont homologués pour être connectés à des circuits appartenant à la catégorie de mesure II, jusque 300 V, comme l'indique la norme CEI 60664 de la Commission électrotechnique internationale (CEI). Cette limite ne doit pas être dépassée. Ne raccordez pas les bornes de l'appareil à des circuits CAT III ou CAT IV. Raccorder les bornes de l'appareil à des circuits de catégories supérieures à CAT II peut endommager l'équipement et causer des blessures graves.

## Pas de connexion interne entre la terre et les bornes LO

Il n'y a pas de connexion interne entre la terre de protection (sécurité) et les bornes LO du modèle DMM7512. Par conséquent, des tensions dangereuses (supérieures à 30 V<sub>rms</sub>) peuvent être enregistrées au niveau des bornes LO. Cette situation peut se produire quel que soit le mode de fonctionnement de l'appareil. Pour éviter l'apparition de tensions dangereuses au niveau des bornes LO, raccordez la borne LO à la terre de protection lorsque l'application le permet. Vous pouvez connecter la borne LO à la vis de mise à la terre située sur le panneau arrière du châssis. Il est important de noter que les bornes du panneau-avant sont isolées des bornes du panneau-arrière. Par conséquent, en cas d'utilisation des bornes du panneau-avant, la mise à la terre s'effectue au niveau de la borne LO du panneau-avant. En cas d'utilisation des bornes du panneau-arrière, la mise à la terre s'effectue au niveau de la borne LO du panneau arrière.



## **Niveau de tension dangereux au niveau des bornes LO**

Des niveaux dangereux de tension peuvent se produire au niveau des bornes LO, même si les bornes ne sont pas sélectionnées. Le commutateur TERMINALS FRONT/REAR permet de sélectionner les bornes actives pour la mesure. Il ne les déconnecte pas.

## **Circuits à haute énergie**

Les arcs électriques de nature explosive au sein d'un circuit à haute énergie peuvent causer des blessures graves, voire des décès. Si le modèle DMM7512 est connecté à un circuit à haute énergie alors qu'il est réglé sur une plage de tension ou une plage de faible résistance, un court-circuit aura très probablement lieu. Des arcs électriques dangereux peuvent se produire lorsque le modèle DMM7512 est réglé sur une plage et que la tension minimum est réduite au niveau des connexions externes.

## **Tension d'entrée maximale et tension en mode commun**

La tension d'entrée maximale entre INPUT HI et INPUT LO est de 1 000 V de crête. Au-delà de cette valeur, des décharges électriques peuvent se produire.

La tension en mode commun (la tension entre INPUT LO et la mise à la terre du châssis) est de 500 V de crête. Au delà de cette valeur, l'isolation risque de ne plus être efficace et des décharges électriques pourraient se produire.

## **Ne jamais effectuer ou interrompre des connexions sous tension**

Pour éviter toute décharge électrique, n'effectuez ni n'interrompez des connexions alors que le circuit à l'essai est sous tension.

## **Fusible d'alimentation**

Débranchez le cordon d'alimentation au niveau du panneau arrière et déposez tous les fils d'essai raccordés à l'appareil avant de remplacer le fusible d'alimentation. Le non-respect de cette instruction risquerait d'exposer l'opérateur à des tensions dangereuses pouvant entraîner des dommages corporels ou la mort.

Utilisez uniquement le type de fusible correct. L'utilisation d'un type de fusible incorrect risquerait d'entraîner des dommages à l'appareil, des dommages corporels ou la mort.

Les mesures de sécurité suivantes doivent être appliquées avant d'utiliser ce produit et des appareils associés. Même si certains appareils et accessoires sont généralement utilisés à des tensions non dangereuses, les conditions peuvent toutefois parfois s'avérer dangereuses.

Ce produit est destiné à être utilisé par des personnes capables de reconnaître les risques d'électrocution et habituées aux mesures de sécurité nécessaires pour éviter toute blessure. Veuillez lire et suivre attentivement toutes les instructions d'installation, d'exploitation et de maintenance avant d'utiliser le produit. Pour connaître l'ensemble des spécifications du produit, reportez-vous au manuel de l'utilisateur.

Toute utilisation du produit non conforme aux spécifications du fabricant est susceptible de compromettre la protection fournie par la garantie du produit.

Parmi les utilisateurs du produit :

L'**entité responsable** est la personne ou le groupe d'individus responsable de l'utilisation et de la maintenance du matériel. Elle doit s'assurer que le matériel est exploité conformément à ses spécifications et à ses limites de fonctionnement, et que les opérateurs ont reçu une formation adaptée.

Les **opérateurs** utilisent le produit pour la fonction prévue. Ils doivent recevoir une formation sur les procédures de sécurité électrique et sur l'utilisation de l'appareil. Ils doivent également se protéger contre les décharges électriques et éviter tout contact avec les circuits sous tension dangereux.

Le **personnel de maintenance** effectue les opérations de routine permettant de maintenir le produit en état de fonctionnement, telles que le réglage de la tension d'alimentation ou le remplacement des consommables. Les procédures de maintenance sont décrites dans le manuel de l'utilisateur. Les procédures précisent si l'opérateur doit les effectuer ou non. Dans le cas contraire, elles doivent être uniquement exécutées par le personnel d'entretien.

Le **personnel d'entretien** est formé pour intervenir sur les circuits sous tension, réaliser des installations sécurisées et réparer les produits. Seul le personnel d'entretien qualifié est habilité à effectuer les procédures d'installation et d'entretien.

Les produits Keithley sont conçus pour être utilisés avec des signaux électriques correspondant à des raccordements de mesure, de commande et de données E/S avec des surtensions transitoires faibles. Ils ne doivent pas être directement raccordés au secteur ou à des sources de tension à surtensions transitoires élevées. Les connexions de la catégorie de mesure II (comme indiqué dans la norme CEI 60664) nécessitent une protection contre les surtensions transitoires élevées souvent associées aux connexions à l'alimentation secteur locale. Certains instruments de mesure Keithley peuvent être connectés au secteur. Ces instruments sont mentionnés comme relevant de la catégorie II, voire d'une catégorie supérieure.

Sauf mention contraire explicite dans les spécifications, le mode d'emploi et les étiquettes des instruments, ne branchez aucun instrument sur le secteur.

Faites preuve d'une très grande prudence lorsqu'un risque d'électrocution existe. Une tension mortelle peut être présente au niveau des connecteurs de câble ou des dispositifs de test. L'ANSI (American National Standards Institute) établit qu'un risque d'électrocution existe lorsque les niveaux de tension sont supérieurs à 30 V efficace, 42,4 V crête ou 60 VCC. Par mesure de précaution, avant d'effectuer la mesure, partez du principe qu'une tension dangereuse est présente, quel que soit le circuit.

Les opérateurs de ce produit doivent être protégés en permanence contre les décharges électriques. L'entité responsable doit s'assurer que les opérateurs ne peuvent pas avoir accès aux points de raccordement et en sont isolés. Cependant, les raccordements doivent parfois être exposés à un contact humain potentiel. Dans ces circonstances, les opérateurs du produit doivent être formés pour se protéger contre le risque de décharge électrique. Si le circuit supporte des tensions supérieures ou égales à 1 000 V, aucune partie conductrice du circuit ne doit être accessible.

Ne raccordez pas les cartes de commutation directement aux circuits d'alimentation non limités. Elles sont destinées à être utilisées avec des sources à impédance limitée. Ne raccordez JAMAIS les cartes de commutation directement au secteur. Lors du raccordement de sources à des cartes de commutation, installez des dispositifs de protection pour limiter le courant et la tension de défaut vers la carte.

Avant d'utiliser un appareil, assurez-vous que le cordon d'alimentation est raccordé à une prise correctement mise à la terre. Inspectez les câbles de raccordement, les fils d'essai et les cavaliers pour vérifier qu'ils ne sont pas usés, fissurés ou cassés avant chaque utilisation.

Lorsqu'un équipement est installé à un endroit où l'accès au cordon d'alimentation principal est limité, en cas de montage sur bâti, par exemple, un dispositif de coupure de l'alimentation de l'entrée principale séparé doit être disponible à proximité de l'équipement et à portée de main de l'opérateur.

Pour plus de sécurité, ne touchez pas le produit, les câbles de test ou tout autre appareil lorsque le circuit testé est alimenté. Mettez TOUJOURS hors tension l'ensemble du système de test et déchargez tous les condensateurs avant de : connecter ou déconnecter des câbles ou cavaliers, installer ou retirer des cartes de commutation, ou effectuer des modifications internes, comme installer ou retirer des cavaliers.

Ne touchez aucun objet pouvant faire passer le courant vers le côté commun du circuit testé ou la terre. Effectuez toujours les mesures avec les mains sèches, debout sur une surface sèche et isolée capable de résister à la tension mesurée.

Pour plus de sécurité, les appareils et accessoires doivent être utilisés conformément aux consignes d'utilisation. Dans le cas contraire, la protection fournie par l'équipement risque d'être compromise.

Ne dépassez pas les niveaux de signal maximum des appareils et accessoires. Ils sont définis dans les spécifications et les consignes d'utilisation et affichés sur les panneaux de l'appareil ou du dispositif de test ou encore des cartes de commutation.

Lorsque des fusibles sont à changer dans un produit, remplacez-les par des fusibles de même type et de même calibre pour assurer une protection continue contre les risques d'incendie.

Les raccordements du châssis doivent uniquement être utilisés comme raccordements de blindage pour la mesure des circuits, ET NON comme raccordements de protection à la terre (mise à la terre de sécurité).

Si vous utilisez un dispositif de test, maintenez le couvercle fermé lorsque le dispositif à l'essai est sous tension. Un dispositif de verrouillage du couvercle est nécessaire pour une utilisation sécurisée.

Si un symbole de vis  est indiqué, raccordez ce point à une terre de protection (sécurité) à l'aide du câble recommandé dans le manuel de l'utilisateur.

Le symbole  sur un appareil indique qu'il y a un risque de danger demandant une attention particulière. L'utilisateur doit se reporter aux consignes d'utilisation de la notice d'emploi chaque fois que ce symbole apparaît sur l'appareil.

Le symbole  sur un appareil indique qu'il y a un risque d'électrocution. Respectez les mesures de sécurité standard pour éviter tout contact physique avec ces tensions.

Le symbole  sur un appareil indique que la surface peut être chaude. Ne touchez pas l'appareil pour éviter les brûlures.

Le symbole  indique une borne de raccordement à la masse de l'équipement.

Le symbole  sur un produit indique la présence de mercure dans la lampe de l'affichage. Elle doit donc être mise au rebut conformément aux lois locales, d'état ou fédérales.

Dans le manuel de l'utilisateur, le titre **DANGER** (Warning) explique les dangers pouvant entraîner des dommages corporels ou la mort. Lisez toujours très attentivement les informations qui s'y rapportent avant d'exécuter la procédure indiquée.

Dans le manuel de l'utilisateur, le titre **ATTENTION** (Caution) explique les risques d'endommagement de l'appareil. Les dommages provoqués peuvent annuler la garantie.

L'en-tête **ATTENTION** (Caution) avec le symbole  dans le manuel de l'utilisateur explique que les dangers peuvent entraîner des blessures légères ou graves et endommager l'instrument. Lisez toujours très attentivement les informations qui s'y rapportent avant d'exécuter la procédure indiquée. Les dommages causés à l'instrument peuvent annuler la garantie.

Les appareils et accessoires ne doivent pas être raccordés à des humains.

Avant toute opération de maintenance, débranchez le cordon d'alimentation et tous les câbles de test.

Pour garantir la protection contre les décharges électriques et les incendies, les composants de rechange des circuits d'alimentation, y compris le transformateur, les fils d'essai et les prises d'entrée, doivent être achetés auprès de Keithley. Des fusibles standard présentant les homologations de sécurité nationales en vigueur peuvent être utilisés si le type et le calibre correspondent. Le cordon d'alimentation détachable fourni avec l'instrument ne peut être remplacé que par un cordon d'alimentation de classe équivalente. D'autres composants non liés à la sécurité peuvent être achetés auprès d'autres fournisseurs tant qu'ils sont équivalents au composant d'origine (notez que les pièces sélectionnées doivent être achetées uniquement auprès de Keithley pour conserver la précision et la fonctionnalité du produit). Si vous n'êtes pas sûr qu'un composant de rechange puisse être utilisé, adressez-vous à un bureau Keithley pour obtenir plus d'informations.

Sauf mention contraire dans les documents spécifiques au produit, les instruments Keithley sont conçus pour fonctionner exclusivement à l'intérieur, dans l'environnement suivant : altitude inférieure ou égale à 2 000 m (6 562 pieds) ; température de 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F) ; degré de pollution 1 ou 2.

Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon imbibé d'eau déminéralisée ou de nettoyant doux à l'eau. Nettoyez uniquement l'extérieur de l'appareil. N'appliquez pas le nettoyant directement sur la surface de l'appareil et veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre ou ne soit renversé sur l'appareil. Les produits composés d'une carte de circuit sans boîtier ou châssis (p. ex. une carte d'acquisition des données à installer dans un ordinateur) ne nécessitent pas d'être nettoyés s'ils sont utilisés conformément aux instructions. En cas de contamination de la carte nuisant à son bon fonctionnement, la carte doit être renvoyée à l'usine pour être nettoyée/réparée.

Mesures de sécurité révisées en juin 2017.