

## Analyseur de sécurité électrique

Série GPT-12000

## Guide de Démarrage Rapide

FR



# CONSIGNES DE SECURITE

Ce chapitre contient des instructions de sécurité importantes qu'il convient de respecter pour l'utilisation et le stockage du générateur de fonctions. Lisez-les avant toute utilisation pour assurer votre sécurité et maintenir le générateur de fonctions dans un état optimal.

## Symboles de sécurité

Ces symboles de sécurité peuvent figurer dans le manuel ou apparaître sur l'appareil.

---



Avertissement

Avertissement: signale des situations ou des pratiques susceptibles d'entraîner des risques de blessure ou d'accident mortel.



Caution

Attention : signale des situations ou des pratiques susceptibles d'endommager le produit ou de provoquer d'autres dommages matériels.



DANGER : haute tension



Attention : consulter le manuel



Ne jetez pas les équipements électroniques dans les ordures ménagères non sujettes au tri sélectif. Veuillez utiliser une installation de collecte séparée ou contacter le fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

## Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni

En cas d'utilisation du générateur de fonctions au Royaume Uni, vérifiez que le cordon d'alimentation est conforme aux consignes de sécurité suivantes.

REMARQUE : le câblage de ce cordon / cet appareil ne doit être effectué que par un technicien compétent.




**AVERTISSEMENT : CET APPAREIL DOIT ETRE MIS A LA TERRE.**

**IMPORTANT :** les fils de ce câble utilisent le code de couleurs suivant:

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| Vert/Jaune: | Terre           |
| Bleu:       | Neutre          |
| Marron:     | Tension (Phase) |



Etant donné que les couleurs des fils des principaux câbles secteur ne correspondent pas nécessairement à celles figurant sur la fiche mâle ou l'instrument, procédez comme suit :

Le fil vert et jaune doit être branché sur la borne de terre, qui est indiquée par la lettre E, le symbole  ou est de couleur verte ou vert et jaune.

Le fil bleu doit être raccordé à la borne marquée de la lettre N ou de couleur bleue ou noire.

Le fil marron doit être raccordé à la borne marquée de la lettre L ou P, ou de couleur marron ou rouge.

En cas de doute, consultez la documentation de votre équipement ou contactez votre fournisseur.

Le câble ou l'appareil doit être protégé par un fusible secteur HBC homologué d'une capacité suffisante : reportez-vous aux indications de capacité indiquées sur l'équipement et/ou dans la documentation. A titre indicatif, un câble de 0,75 mm<sup>2</sup> doit être protégé par un fusible de 3 A ou de 5 A. Les conducteurs de plus gros calibre nécessitent habituellement des fusibles de 13 A, suivant la méthode de branchement utilisée.

Tout fil apparent émanant d'un câble, d'une prise ou d'une connexion branché dans une prise sous tension est extrêmement dangereux. Si un câble ou une prise est considéré comme dangereux, coupez l'alimentation secteur et retirez le câble, tous les fusibles et les ensembles de fusibles. Tous les câblages dangereux doivent être immédiatement détruits et remplacés conformément à la norme ci-dessus.

# DÉMARRAGE

## Présentation du modèle

| Nom du modèle | ACW | DCW | IR | GB | CONT |
|---------------|-----|-----|----|----|------|
| GPT-12001     | ✓   |     |    |    | ✓    |
| GPT-12002     | ✓   | ✓   |    |    | ✓    |
| GPT-12003     | ✓   | ✓   | ✓  |    | ✓    |
| GPT-12004     | ✓   | ✓   | ✓  | ✓  | ✓    |

## Caractéristiques Principales

- Performances
- ACW: 5 kV AC
  - DCW: 6 kV DC
  - IR: 50 V ~ 1200 V (mesure par 50 V)
  - GB: 3 A ~ 32A
  - CONT: 100mA

- Caractéristiques
- Contrôle montée en puissance
  - Contrôle descente de la rampe
  - Décharge de sécurité
  - 100 conditions de test (mode MANU)
  - 100 tests automatiques (mode AUTO)
  - Au-dessus de la température, la tension et la protection de courant
  - Indicateurs réussite, échec, test, haute tension et prêt
  - Sortie PWM (90% d'efficacité, fiabilité accrue)

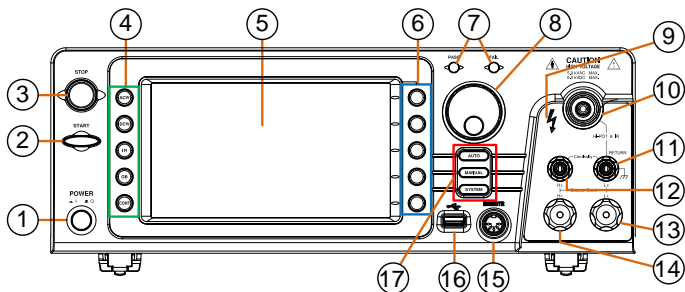
- 
- Verrouillage (configurable)
  - Sortie panneau arrière
- 

Interface

- Télécommande démarrage / arrêt du terminal d'interface
- Interface RS232 / USB pour la programmation
- Interface GPIB ou LAN en option pour la programmation
- Port Signal E/S pour succès / échec / surveillance de test et le contrôle de démarrage / arrêt / verrouillage

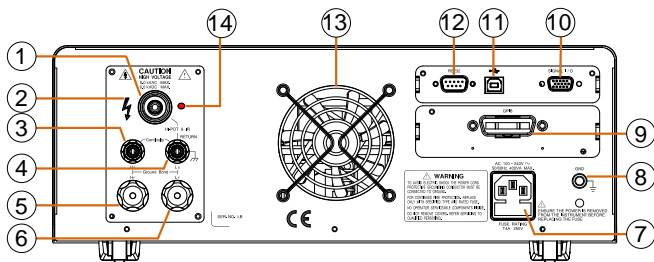
## Apparence

### Panneau avant



| Description   |   |
|---|---|
| 1. Interrupteur d'alimentation                                | 2. Bouton START                             |
| 3. Bouton STOP  | 4. Touches de fonction de test (zone verte) |
| 5. Affichage  | 6. Touches programmables (zone bleue)       |
| 7. Indicateurs REUSSITE / ECHEC                               | 8. Molette                                  |
| 9. Indicateur haute tension                                   | 10. Connecteur de sortie haute tension      |
| 11. Borne de SENSE L et RETOUR                                | 12. Borne de SENSE H et sortie              |
| 13. Source L(GPT-12004 seulement)                             | 14. Source H (GPT-12004 seulement)          |
| 15. Borne REMOTE  | 16. Connecteur d'interface USB-A            |
| 17. Boutons de mode (AUTO, MANUAL, SYSTEM dans la zone rouge) |   |

## Panneau arrière



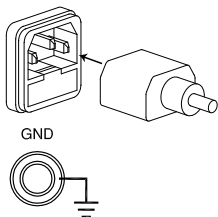
| Description                           |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Connecteur de sortie haute tension | 2. Indicateur haute tension       |
| 3. Borne de SENSE H et sortie         | 4. Borne de SENSE L et RETOUR     |
| 5. Source H (GPT-12004 seulement)     | 6. Source L (GPT-12004 seulement) |
| 7. Tension de ligne                   | 8. GND                            |
| 9. Port GPIB ou LAN en option*        | 10. Port Signal E/S               |
| 11. Connecteur d'interface USB-B      | 12. Port RS232                    |
| 13. Ventilateur                       | 14. Voyant lumineux haute tension |

\* Si l'interface LAN est sélectionnée, la version du micrologiciel 1.06 ou supérieure est requise.

## Raccordement de la tension de ligne et mise sous tension

Le GPT-12000 accepte des tensions de ligne de 100 à 240 V à 50 Hz ou 60 Hz.

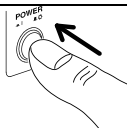
1. Connectez le cordon d'alimentation à la prise de courant à l'arrière.
2. Si le cordon d'alimentation ne possède pas de prise de terre, assurez-vous que la borne de terre soit reliée à une prise de terre.



Avertissement

Vérifiez que le cordon d'alimentation soit connecté à une prise de terre. Un manquement à cette réglé peut être dangereux pour l'opérateur et l'instrument.

3. Appuyez sur le bouton d'alimentation.



4. Lorsque l'appareil est allumé, l'écran affiche les derniers paramètres de temps en mode de test MANU ou AUTO, comme indiqué ci-dessous.





## Précautions en milieu de travail

---

Le GPT-12000 est un instrument de haute tension qui génère des tensions dangereuses. La section suivante décrit les précautions et les procédures qui doivent être suivies pour veiller à ce que le testeur soit exploité de façon sécurisé.

---



Avertissement

Le GPT-12000 génère des tensions supérieures à 5 kV AC ou 6 kV DC. Suivez toutes les précautions de sécurité, les avertissements et les instructions données dans la section suivante lors de l'utilisation de l'instrument.

---

1. Seul le personnel qualifié techniquement devrait être autorisés à utiliser le testeur de sécurité.
2. Le lieu de travail d'exploitation doit être complètement isolé, surtout quand l'instrument est en fonctionnement. L'instrument doit être clairement étiqueté avec des panneaux d'avertissement approprié.
3. L'opérateur ne doit pas porter de matériaux conducteurs, de bijoux, de badges, ou d'autres éléments, comme par exemple une montre au poignet.
4. L'opérateur doit porter des gants isolants pour la protection à haute tension.
5. Veillez à ce que la prise de terre soit correctement mise à la terre.
6. Veillez à ce que tous les périphériques qui sont affectés par les champs magnétiques ne soient pas placés à proximité du testeur.

## Précautions d'emploi

---

Le GPT-12000 est un instrument de haute tension qui génère des tensions dangereuses. La section suivante décrit les précautions et les procédures qui doivent être suivies pour veiller à ce que le testeur soit exploité de façon sécurisé.



**Avertissement**

Le GPT-12000 génère des tensions supérieures à 5 kV AC ou 6 kV DC. Suivez toutes les précautions de sécurité, les avertissements et les instructions données dans la section suivante lors de l'utilisation de l'instrument.

---

1. Ne touchez jamais le testeur de sécurité, les fils, les bornes, les sondes et les autres équipements connectés lorsque le testeur est en cours d'utilisation.
2. Ne pas allumer et éteindre le testeur de sécurité trop rapidement ou de façon répétée. Lorsque la mise hors tension, attendez quelques instants avant de mettre l'appareil sous tension. Cela permettra aux circuits de protection de s'initialiser correctement.  
Ne pas éteindre l'appareil quand un test est en cours d'exécution, sauf en cas d'urgence.
3. Utilisez uniquement les cordons de mesure fournis avec l'instrument. Des sondes avec des jauges inappropriées peuvent être dangereuses pour l'opérateur et l'instrument.  
Pour le test GB, ne jamais utiliser la sonde sense sur les bornes SOURCE.
4. Ne court-circuitez pas la borne HAUTE TENSION avec la prise de terre. Cela pourrait provoquer de hautes tensions sur le châssis.
5. Veillez à ce que la prise de terre soit correctement mise à la terre.
6. Branchez seulement la sonde à la borne HAUTE TENSION/SOURCE/SENSE H avant le début d'un test. Gardez les cordons de mesure déconnectés à tout autre moment.
7. Toujours appuyer sur le bouton STOP lors des pauses du test.
8. Ne laissez pas le testeur de sécurité sans surveillance. Toujours mettre l'appareil hors tension au moment de quitter la zone de test.
9. Lors du contrôle à distance du testeur de sécurité, assurez-vous que les mesures de sécurité adéquates sont en place pour empêcher :

- La sortie intempestive de la tension d'essai.
  - Un contact accidentel avec l'instrument pendant le test. Veillez à ce que l'instrument et le DUT soient entièrement isolés lorsque l'instrument est contrôlé à distance.
10. Laissez un temps de décharge suffisante pour le DUT. Lorsque des tests DCW ou IR sont effectués, le DUT, fils et sondes d'essai deviennent très chargés. Le GPT-12000 a un circuit de décharge pour décharger le DUT après chaque essai. Le temps nécessaire à la décharge pour un DUT dépend du DUT et du test de tension. Ne jamais débrancher le testeur de sécurité avant que la décharge soit terminée.

## Vérifications de base de sécurité

---

Le GPT-12000 est un appareil à haute tension et en tant que tel, les vérifications de sécurité quotidiennes doivent être faites pour assurer un fonctionnement sûr.

1. Vérifiez que tous les cordons de mesure ne soient pas endommagés et sont exempts de défauts tels que des fissures ou de la séparation.
  2. Vérifiez que le testeur de sécurité soit toujours connecté à une prise de terre.
  3. Testez le fonctionnement de l'appareil de contrôle de sécurité avec une tension / courant de sortie faible:  
Vérifiez que le testeur de sécurité génère un arrêt ECHEC lorsque les bornes de tension et de rendement élevé sont court-circuitées (en utilisant une tension ou un courant inférieur aux paramètres de test)
- 



Avertissement

Ne pas utiliser de tensions / courants élevés lorsque les bornes HAUTE TENSION et RETOUR sont court-circuitées. Il peut en résulter des dommages à l'instrument.

# CARACTÉRISTIQUES

Les spécifications applicables lorsque Le GPT-12000 est sous tension pendant au moins 30 minutes, à une température entre + 15°C et + 35°C.

## Environnement

|                           |  |                           |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Gamme                     | Température                              | Humidité                  |
| Garantie                  | 15°C ~ 35°C                              | ≤ 70% (Sans condensation) |
| Conditions d'utilisation  | 0°C ~ 40°C                               | ≤ 70% (Sans condensation) |
| Stockage                  | -10°C ~ 70°C                             | ≤ 85% (Sans condensation) |
| Emplacement d'utilisation | A l'intérieur, jusqu'à 2000m d'altitude. |                           |

## Tension de résistance CA

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Plage de tension de sortie            | 0,050kV~ 5,000kV <sup>1</sup>                                 |
| Résolution de tension de sortie       | 1V  |
| Précision de tension de sortie        | ±(1% avec paramètres +5 V) sans charge                        |
| Charge nominale maximale <sup>1</sup> | 200 VA (5kV/40mA)   |
|                                       | 40mA  |
| Courant nominal maximum               | 0,001mA ~ 10mA(0,05kV≤V≤0,5kV)<br>0,001mA ~ 40mA(0,5kV<V≤5kV) |
| Forme d'onde tension de sortie        | Onde sinusoïdale  |
| Fréquence                             | 50 Hz / 60 Hz   |
| Régulation de tension                 | ±1% +5 V [charge nominale maximale → pas de charge]           |
| Précision voltmètre                   | ±(1% avec lecture + 5V)                                       |
| Plage de mesure de courant            | 0,001mA~40,0mA  |
|                                       | 1μA   |
| Meilleure résolution courant          | 1μA (1μA~9,999mA)<br>10μA(10,00mA~40,00mA)                    |
| Précision mesure de courant           | ±(1,5% avec lecture + 30μA)                                   |
| Décalage de courant                   | 60μA(Maximum)   |

|                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Précision jugement                   | ±(3% avec paramètres + 30µA) |
| Méthode de comparaison de fenêtre    | Oui                          |
| ARC DETECT                           | Oui                          |
| Fonction de contrôle montée-temps    | Oui                          |
| RAMP (temps de montée)               | 0,1~999,9s                   |
| Fonction de contrôle descendée-temps | Oui                          |
| RAMP (temps de descendée)            | 0,0~999,9s                   |
| TIMER (temps de test) <sup>2</sup>   | ALLUMÉ, 0,3~999,9s           |
| Précision TIMER                      | ±(100ppm+20ms)               |
| GND                                  | ALLUMÉ/ ÉTEINT               |
| Temps d'attente                      | 0,0~999,9s                   |

<sup>1</sup> Il faut au moins 0,3 seconde pour atteindre une tension de consigne de 50 V / 10 mA.

<sup>2</sup> La minuterie ne peut être désactivée que si le courant supérieur est réglé en dessous de 30 mA.

### Tension de résistance CC

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Plage de tension de sortie      | 0,050kV ~ 6,000kV <sup>1</sup>                                 |
| Résolution de tension de sortie | 1V   |
| Précision de tension de sortie  | ±(1% avec paramètres +5V) sans charge                          |
| Charge nominale maximale        | 50W (5kV/10mA)   |
|                                 | 10mA   |
| Courant nominal maximum         | 0,001mA ~ 2mA (0,05kV≤V≤0,5kV)<br>0,001mA ~ 10mA (0,5kV<V≤6kV) |
| Précision voltmètre             | ±(1% avec lecture + 5V)  |
| Régulation de tension           | ±1% +5V [charge nominale maximale → pas de charge]             |
| Plage de mesure de courant      | 0,001mA~10,00mA  |
| Meilleure résolution courant    | 0,1µA<br>0,1µA (0,1µA~999,9µA)                                 |

|   |   |
|---|---|
|   | 1 $\mu$ A (1 $\mu$ A~9,999A)<br>10 $\mu$ A (10,00mA)  |
| Précision mesure de courant             | $\pm(1,5\%$ avec lecture +3 $\mu$ A) quand I <1mA<br>$\pm(1,5\%$ avec lecture +30 $\mu$ A) quand I $\geq$ 1mA |
| Précision jugement                      | $\pm(3\%$ avec paramètres + 30 $\mu$ A)   |
| Méthode de comparaison de fenêtre       | Oui   |
| ARC DETECT                              | Oui   |
| Fonction de contrôle montée-temps       | Oui   |
| RAMP (temps de montée)                  | 0,1~999,9s  |
| Fonction de contrôle descendée-temps    | Oui   |
| RAMP(Temps d'arrêt)                     | 0,0~999,9s  |
| TIMER (temps de test)                   | ALLUMÉ, 0,3~999,9s  |
| Précision TIMER                         | $\pm(100\text{ppm}+20\text{ms})$  |
| GND                                     | ALLUMÉ/ ÉTEINT  |
| Temps d'attente                         | 0,0~999,9s  |
| Mode DC avec charge capacitive maximale | 1 $\mu$ F   |

<sup>1</sup> Il faut au moins 0,3 seconde pour atteindre une tension définie de 50 V / 2 mA.

### Résistance test d'isolation

|                                 |                                      |                          |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Tension de sortie               | 50V~1200V                            |                          |
| Résolution de tension de sortie | 50V                                  |                          |
| Précision de tension de sortie  | (1% avec paramètres+ 5V) sans charge |                          |
| Plage de mesure résistante      | 0.1M $\Omega$ ~ 50G $\Omega$         |                          |
| Tension test                    | Plage de mesure                      | Précision                |
| 50V $\leq$ V $\leq$ 450V        | 0.1M $\Omega$ ~1M $\Omega$           | 5% de lecture +3 mesure  |
|                                 | 1M $\Omega$ ~50M $\Omega$            | 5% de lecture +1 mesure  |
|                                 | 51M $\Omega$ ~2G $\Omega$            | 10% de lecture +1 mesure |
| 500V $\leq$ V $\leq$ 1200V      | 0,1M $\Omega$ ~1M $\Omega$           | 5% de lecture +3 mesure  |

|                                      |                                  |                          |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                                      | 1M $\Omega$ ~500M $\Omega$       | 5% de lecture +1 mesure  |
|                                      | 501M $\Omega$ ~9,999G $\Omega$   | 10% de lecture +1 mesure |
|                                      | 10G~50G $\Omega$                 | 20% de lecture +1 mesure |
| Impédance de sortie                  | 2k $\Omega$                      |                          |
| Méthode de comparaison de fenêtre    | Oui                              |                          |
| Fonction de contrôle montée-temps    | Oui                              |                          |
| RAMP (temps de montée)               | 0,1~999,9s                       |                          |
| Fonction de contrôle descendée-temps | Oui                              |                          |
| RAMP(Temps d'arrêt)                  | 0,0~999,9s                       |                          |
| Temps d'attente                      | 0,0~999,9s                       |                          |
| TIMER (temps de test)                | 0,3~999,9s <sup>2</sup>          |                          |
| Précision TIMER                      | $\pm(100\text{ppm}+20\text{ms})$ |                          |
| GND                                  | ALLUMÉ/ ÉTEINT                   |                          |

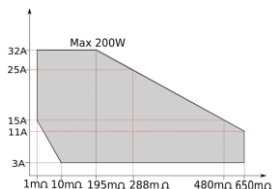
Remarque: Si le mode de mise à la terre IR est activé, l'action de décalage GND doit être implémentée.

<sup>1</sup> Lorsque le mode de mise à la terre IR est activé, la plage de mesure maximale de 30G ohm est garantie.

<sup>2</sup> Lorsque le mode de mise à la terre infrarouge est activé, le temps de test commence à 0,5 seconde.

### Test prise terre

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Place courant sortie      | 3,00A~32,00A  |
| Précision courant sortie  | $\pm(1\%$ avec paramètres +0,2A) quand $3\text{A}\leq I\leq 8\text{A}$<br>$\pm(1\%$ avec paramètres +0,05A) quand $8\text{A}< I\leq 32\text{A}$ |
| Résolution courant sortie | 0,01A   |
| Fréquence                 | 50Hz/60Hz, sélectionnable   |
| Tension test              | Environ Max. 8V (AC) en circuit ouvert  |
| Plage de mesure ohmmètre  | 1m $\Omega$ ~650m $\Omega$  |



|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Résolution de mesure de l'ohmmètre | 0,1mΩ                      |
| Précision de mesure de l'ohmmètre  | ±(1% de lecture +2mΩ)      |
| Précision jugement de l'ohmmètre   | ±(1% avec paramètres +2mΩ) |
| Méthode comparaison de fenêtre     | Oui                        |
| TIMER (temps de test)              | 0,3~999,9s                 |
| Précision TIMER                    | ±(100ppm+20ms)             |
| GND                                | ALLUMÉ/ ÉTEINT             |

### Test de continuité

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Courant de sortie                  | 100mA(CC)                  |
| Plage de mesure ohmmètre           | 0,10Ω~70,00Ω               |
| Résolution de mesure de l'ohmmètre | 0,01Ω                      |
| Précision de mesure de l'ohmmètre  | ±(10% de lecture +2Ω)      |
| Précision jugement de l'ohmmètre   | ±(10% avec paramètres +2Ω) |
| Méthode comparaison de fenêtre     | Oui                        |
| TIMER (temps de test)              | 0,3s~999,9s                |
| Précision TIMER                    | ±(100ppm+20ms)             |

### Interface

|   |               |
|---|---------------|
| REMOTE (borne à distance)                         | Oui           |
| E/S SIGNAL  | Oui           |
| RS232   | Oui           |
| Périphérique USB                                  | Oui (USB 2.0) |
| Sortie arrière                                    | Oui           |
| USB (hôte) pour la connexion de sortie de données | Oui (USB 2.0) |



GPIB

Oui (Optionnel)

## Général

|                     |   |
|---------------------|---|
| Affichage           | LCD couleur 7"  |
| Mémoire             | Mode AUTO/MANU avec 100 blocks mémoire au total   |
| Alimentation        | AC100V~240V $\pm$ 10%, 50Hz/60Hz  |
| Accessoires         | Câble d'alimentation x 1, Guide de démarrage rapide<br>Manuel utilisateur x 1 (CD)<br>GHT-115x1 pour GPT-12001/12002/12003<br>GHT-115x1, GTL-215x1 pour GPT-12004 |
| Dimensions et poids | GPT-12001/12002/12003:<br>Envion 380(l) x 148(H) x 436(L) mm, 11kg<br>GPT-12004:<br>Envion 380(l) x 148(H) x 454(L) mm, 15kg                                      |

Pour d'autres spécifications détaillées sur la série GPT-12000, veuillez vous référer au manuel d'utilisation GPT-12000.

## Déclaration de conformité CE

Nous déclarons que les produits ci-dessous

**GPT-12001, GPT-12002, GPT-12003, GPT-12004**

satisfont les exigences énoncées dans la directive du conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique (2014/30/EU) et à la directive concernant les appareils à basse tension (2014/35/EU).

Pour l'évaluation concernant la compatibilité électromagnétique et la directive sur les équipements à basse tension, les normes suivantes ont été appliquées :

### ⊙ CEM

|   |  |  |
|---|--|--|
| EN 61326-1 :<br>EN 61326-2-1:                                       | Equipement électrique pour effectuer des mesures, des contrôles et pour un usage en laboratoire — exigences CEM (2013) |  |
| Emissions conduites et rayonnées<br>EN 55011: 2016+A1: 2017 Class A | Transitoires électriques rapides<br>EN 61000-4-4: 2012   |  |
| Harmoniques de courant<br>EN 61000-3-2: 2014                        | Immunité contre les tensions<br>EN 61000-4-5: 2014   |  |
| Fluctuations de tension<br>EN 61000-3-3: 2013                       | Susceptibilité conduite<br>EN 61000-4-6: 2014  |  |
| Décharge électrostatique<br>EN 61000-4-2: 2009                      | Champ magnétique de la fréquence d'alimentation<br>EN 61000-4-8: 2010  |  |
| Immunité aux émissions rayonnées<br>EN 61000-4-3: 2010              | Baisses et interruptions de tension<br>EN 61000-4-11: 2004   |  |

### ⊙ Sécurité

|   |  |
|---|--|
| Directive sur l'équipement basse tension 2014/35/EU |  |
| Exigences relatives à la sécurité                   | EN 61010-1: 2010<br>EN 61010-2-030: 2010<br>EN 61010-2-034: 2017 |

