



HGT1

Manuel d'utilisation



Version du manuel : FRA 1046 05 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Tous droits réservés.

Le présent manuel est une publication d'OMICRON electronics GmbH.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit, par exemple, la photocopie, le microfilmage, la reconnaissance optique de caractères et/ou le stockage dans des systèmes de traitement de données électroniques, nécessite le consentement explicite d'OMICRON. La réimpression, en tout ou en partie, n'est pas autorisée.

Les informations sur le produit, les spécifications et les caractéristiques techniques contenues dans le présent manuel correspondent à l'état de la technique au moment de la rédaction et peuvent être modifiées sans avis préalable.

Nous avons tout mis en œuvre pour nous assurer que les informations fournies dans le présent manuel sont utiles, précises et complètement fiables. Toutefois, OMICRON n'assume aucune responsabilité pour les imprécisions éventuelles.

L'utilisateur est responsable de toute application utilisant un produit OMICRON.

OMICRON traduit le présent manuel de l'anglais vers plusieurs autres langues. Toute traduction du présent manuel est effectuée pour répondre à des besoins locaux et, en cas de conflit entre la version anglaise et une version dans une autre langue, la version anglaise du présent manuel prévaut.

Sommaire

	Utilisation de ce manuel	4
	Symboles de sécurité utilisés	4
1	Consignes de sécurité	5
1.1	Qualifications des utilisateurs	5
1.2	Normes et règles de sécurité	5
1.2.1	Normes de sécurité	5
1.2.2	Règles de sécurité	5
1.2.3	Accessoires de sécurité	6
1.3	Montage de mesure	6
1.4	Mise en œuvre	6
1.5	Clause de non-responsabilité	6
1.6	Déclaration de conformité	7
1.7	Recyclage	7
2	Introduction	8
2.1	Utilisation prévue	8
2.2	Garantie	8
2.3	Certificat d'étalonnage	8
2.4	Protection contre la pluie	9
2.5	Sacoche de transport	10
3	Vue d'ensemble du matériel	11
3.1	Connecteurs	12
3.2	Connexion USB (lors de l'utilisation du <i>HGT1</i> avec <i>PTM</i>)	13
3.3	Alimentation	14
4	Utilisation du <i>HGT1</i> avec <i>PTM</i>	15
5	Paramètres système et firmware	16
5.1	Configuration du système	16
5.2	Mise à jour du firmware	17
5.3	Chargement d'un fichier de licence sur le <i>HGT1</i>	17
6	Mesures de tension de pas et de contact	19
6.1	Sélection de la plage de fréquence	20
6.2	Sélection de l'impédance d'entrée	21
6.3	Axe des fréquences	22
6.4	Axe des tensions	23
7	Enregistrement de données	24
7.1	Créer un ensemble de données	24
7.2	Continuer un ensemble de données	25
7.3	Enregistrement de données	25
7.3.1	Fermeture d'un ensemble de données	26
7.4	Rapports	27
8	Mesures des tensions de contact et de pas	29
8.1	Mesures sans <i>PTM</i> (indépendantes)	29
8.2	Mesures avec <i>PTM</i> (à l'aide d'une tablette Windows)	36
9	Mesures de l'impédance de terre avec <i>PTM</i>	41
10	Caractéristiques techniques	45
10.1	Déclaration de conformité CE	47
	Assistance	48

Utilisation de ce manuel

Ce Manuel d'utilisation fournit des informations détaillées sur l'utilisation sûre, correcte et efficace du système de test *HGT1*. Le Manuel d'utilisation du HGT1 contient d'importantes règles de sécurité liées à l'utilisation du *HGT1* et permet de se familiariser avec son fonctionnement. Le respect des instructions de ce Manuel d'utilisation permet d'éviter les situations dangereuses, les frais de réparation et les éventuels temps d'immobilisation dus à une utilisation incorrecte.

Le Manuel d'utilisation du HGT1 doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du *HGT1*. Les utilisateurs du *HGT1* sont tenus de lire ce manuel avant de l'utiliser et de respecter en tout temps les consignes de sécurité ainsi que les instructions d'installation et d'utilisation.

La lecture du Manuel d'utilisation du HGT1 ne dispense pas du respect des réglementations de sécurité nationales et internationales concernant le travail sur les équipements haute tension.

Symboles de sécurité utilisés

Ce manuel contient les symboles de sécurité suivants pour signaler certains dangers.



DANGER

Le non-respect des consignes de sécurité entraîne la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de graves blessures.



PRUDENCE

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Risque d'endommagement de l'équipement ou de perte de données

1 Consignes de sécurité

1.1 Qualifications des utilisateurs

La manipulation d'équipements haute tension peut être extrêmement dangereuse. Par conséquent, seul du personnel qualifié en électricité, compétent, habilité et formé par OMICRON est autorisé à utiliser le *HGT1* et ses accessoires. Avant de commencer à travailler, il convient d'établir clairement les responsabilités.

Le personnel recevant une formation, des instructions ou des directives relatives au *HGT1* doit rester sous la supervision permanente d'un opérateur expérimenté pendant l'utilisation de l'équipement. L'opérateur est responsable du respect des conditions de sécurité pendant toute la durée du test.

1.2 Normes et règles de sécurité

1.2.1 Normes de sécurité

Les tests effectués à l'aide du *HGT1* doivent être conformes aux consignes de sécurité internes et à tout autre document pertinent en matière de sécurité.

Il convient en outre de respecter les normes de sécurité suivantes, le cas échéant :

- EN 50191 (VDE 0104) « Installation et exploitation des équipements électriques d'essais »
- EN 50110-1 (VDE 0105 Partie 100) « Exploitation des installations électriques »
- IEEE 510 « IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing »

Respecter également toutes les réglementations en vigueur relatives à la prévention des accidents dans le pays et sur le lieu d'utilisation.

Avant d'utiliser le *HGT1* et ses accessoires, il convient de lire avec attention les consignes de sécurité de ce Manuel d'utilisation.

N'allumer et n'utiliser le *HGT1* qu'après avoir pleinement compris les consignes de sécurité fournies dans le présent manuel. En cas de non compréhension de certaines consignes de sécurité, contacter OMICRON avant de poursuivre.

Les travaux de maintenance et de réparation du *HGT1* et de ses accessoires doivent être réalisés par des experts qualifiés dans des centres de réparation OMICRON uniquement (voir le chapitre «Assistance» page 48).

1.2.2 Règles de sécurité

Toujours respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

- ▶ Déconnecter complètement l'équipement à tester.
- ▶ Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion.
- ▶ Vérifier que l'installation est hors tension.
- ▶ Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit.
- ▶ Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension.

1.2.3 Accessoires de sécurité

OMICRON propose une gamme d'accessoires pour davantage de sécurité lors du fonctionnement de nos systèmes de test. Pour de plus amples informations et spécifications, consulter la fiche supplémentaire correspondante ou contacter l'assistance OMICRON.

1.3 Montage de mesure

L'opérateur est responsable du respect des conditions de sécurité pendant toute la durée du test.

- ▶ Ne pas pénétrer dans la zone haute tension lors de la manipulation du *HGT1*.
- ▶ Toujours observer les cinq règles de sécurité et suivre précisément les instructions de sécurité des manuels d'utilisation correspondants.
- ▶ Ne jamais connecter le *HGT1* à la tablette sans utiliser l'isolateur USB fourni.
- ▶ Utiliser uniquement des câbles de mesure avec des terminaisons qui offrent une protection contre les risques de contact.

Avant de procéder à des tests, respecter les consignes suivantes :

- ▶ N'insérer aucun objet (tournevis, etc.) dans les prises d'entrée/sortie.
- ▶ Ne pas utiliser le *HGT1* dans des conditions de température ambiante et d'humidité excédant les limites indiquées au chapitre 8 «Caractéristiques techniques» page 34.
- ▶ Ne pas utiliser le *HGT1* en présence d'explosifs, de gaz ou de vapeurs.
- ▶ L'ouverture du boîtier du *HGT1* annule toutes les réclamations dans le cadre de la garantie contractuelle du produit.
- ▶ Si le *HGT1* ne semble pas fonctionner correctement, ne plus l'utiliser. Contacter l'assistance technique d'OMICRON.

1.4 Mise en œuvre

Tous les utilisateurs du *HGT1* doivent lire le présent Manuel d'utilisation du HGT1 et se conformer à son contenu. Le *HGT1* doit être utilisé uniquement dans les conditions décrites dans ce manuel. Toute autre utilisation serait contraire aux réglementations en vigueur.

Le fabricant et/ou le distributeur ne sont pas responsables des détériorations résultant d'une utilisation incorrecte. L'utilisateur s'engage par conséquent à assumer seul l'ensemble des responsabilités et des risques.

Les réglementations en vigueur impliquent également le respect des instructions fournies dans ce Manuel d'utilisation.

1.5 Clause de non-responsabilité

Si le matériel est utilisé sous une forme non préconisée par le fabricant, la protection qu'il procure peut être compromise.

1.6 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité (UE)

L'équipement est conforme aux directives de l'Union Européenne visant à satisfaire aux exigences des états membres concernant la compatibilité électromagnétique CEM, la directive sur les basses tensions, et la directive RoHS.

Conformité FCC (États-Unis)

Cet appareil a été testé et déclaré conforme aux limites fixées pour un appareil numérique de Classe A, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont destinées à garantir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'appareil fonctionne dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut rayonner une énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au manuel d'instruction, risque de causer des interférences préjudiciables pour les communications radio. L'utilisation de cet appareil dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera tenu de corriger ces interférences à ses propres frais.

Toute modification non expressément approuvée par la partie responsable de la conformité risque d'annuler le droit de l'utilisateur à exploiter l'appareil.

Déclaration de conformité (Canada)

Cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme ICES-003.

Cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Recyclage



Cet équipement de test (y compris tous les accessoires) n'est pas prévu pour un usage domestique. À la fin de sa durée de vie, ne pas mettre l'équipement de test au rebut avec les déchets ménagers !

Pour les clients dans les pays de l'UE (y compris ceux de l'Espace économique européen)

Les équipements de test OMICRON sont soumis à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (2012/19/CE) (directive DEEE). Dans le cadre de nos obligations légales en vertu de cette législation, OMICRON propose de reprendre l'équipement de test et de veiller à ce qu'il soit remis à des installations de traitement autorisées.

Pour les clients en dehors de l'Espace économique européen

Contactez les autorités chargées des réglementations environnementales dans votre pays et mettez au rebut l'équipement de test OMICRON en stricte conformité avec les prescriptions légales en vigueur.

2 Introduction

2.1 Utilisation prévue

Le voltmètre FFT *HGT1* NTi est principalement conçu pour les applications de test acoustique professionnelles. Pour les mesures de la tension de pas et de contact et de l'impédance de terre, le *HGT1* est livré avec un logiciel OMICRON qui permet de mesurer le niveau de tension sélectif en fréquence, à l'aide d'un affichage temps réel FFT. Le *HGT1* est un appareil complémentaire du *CPC 100* et du *CP CU1*. Le présent Manuel d'utilisation décrit en détail les fonctionnalités et possibilités de mesures offertes par le *HGT1* d'OMICRON.

À l'aide des fonctions spécifiques à OMICRON du *HGT1*, les mesures suivantes peuvent être réalisées :

- Tension de pas et de contact sans *PTM* (*Primary Test Manager*)
- Tension de pas et de contact avec *PTM* (installé sur une tablette Windows connectée au *HGT1* via USB)

Remarque: dans les deux cas, les mesures doivent être réalisées conformément à la norme EN 50522 ou IEEE 81.

- Impédance de terre avec *PTM* (installé sur une tablette Windows connectée au *HGT1* via USB)

Toute utilisation du *HGT1* autre que celles mentionnées ci-dessus est considérée comme incorrecte : elle annule non seulement toute demande de garantie, mais dégage également le fabricant de toute responsabilité juridique.

2.2 Garantie

Garantie internationale

NTi Audio garantit le bon fonctionnement de ses produits ainsi que des différents composants pendant une période d'un an à compter de la date d'achat. Au cours de cette période, tout produit défectueux sera réparé gratuitement ou remplacé.

Limitations

Les dispositions de la présente garantie ne couvrent pas les dommages résultant d'un accident, d'un transport, d'une utilisation inappropriée, de négligence, de l'utilisation d'accessoires non d'origine, de la perte de composants, d'une utilisation avec des tensions d'entrée autres que celles spécifiées, de l'utilisation de types d'adaptateur inadéquats ou de l'insertion incorrecte de la batterie. NTi Audio décline toute responsabilité en cas de dommages consécutifs de quelque nature que ce soit. La présente garantie sera nulle et non avenue en cas de réparation ou de maintenance effectuée par un tiers n'appartenant pas à un centre d'entretien NTi Audio approuvé.

Droits statutaires

Les utilisateurs disposent de droits (statutaires) légaux en vertu des lois nationales applicables relatives à la vente de produits de consommation. La présente garantie n'affecte en aucun cas ces droits statutaires, et l'exercice de ces droits légaux est laissé à l'entière discrétion de l'utilisateur.

2.3 Certificat d'étalonnage

Cet appareil NTi Audio a été soigneusement testé en production et correspond aux caractéristiques spécifiées au chapitre 8 «Caractéristiques techniques» page 34. Le certificat d'étalonnage est inclus dans la livraison.

NTi Audio recommande de procéder à un étalonnage annuel des produits. L'étalonnage permet de documenter et de contrôler la précision des mesures. Cela permet en outre de vérifier que le produit NTi Audio respecte, voire dépasse les spécifications publiées. Les procédures d'étalonnage et de réglage observent les exigences de documentation et de contrôle de la norme EN ISO/CEI 17025.

Pour plus d'informations sur l'étalonnage, se reporter aux directives d'entretien disponibles sur le site Web

www.nti-audio.com/service.

2.4 Protection contre la pluie

Afin de protéger le *HGT1* contre la pluie, il est possible de le placer dans une pochette en plastique, comme illustré ci-dessous. OMICRON recommande l'utilisation du porte-document A5 d'Ortlieb (www.ortlieb.de).



Figure 2-1: *HGT1* placé dans une pochette étanche

- L'utilisation d'une pochette étanche implique d'utiliser les boutons de navigation plutôt que la molette.

2.5 Sacoche de transport

OMICRON fournit une banane pour transporter le *HGT1* lorsqu'il est utilisé avec une tablette Windows (seulement pertinent lorsque l'option mobile *PTM (Primary Test Manager)* est utilisée).

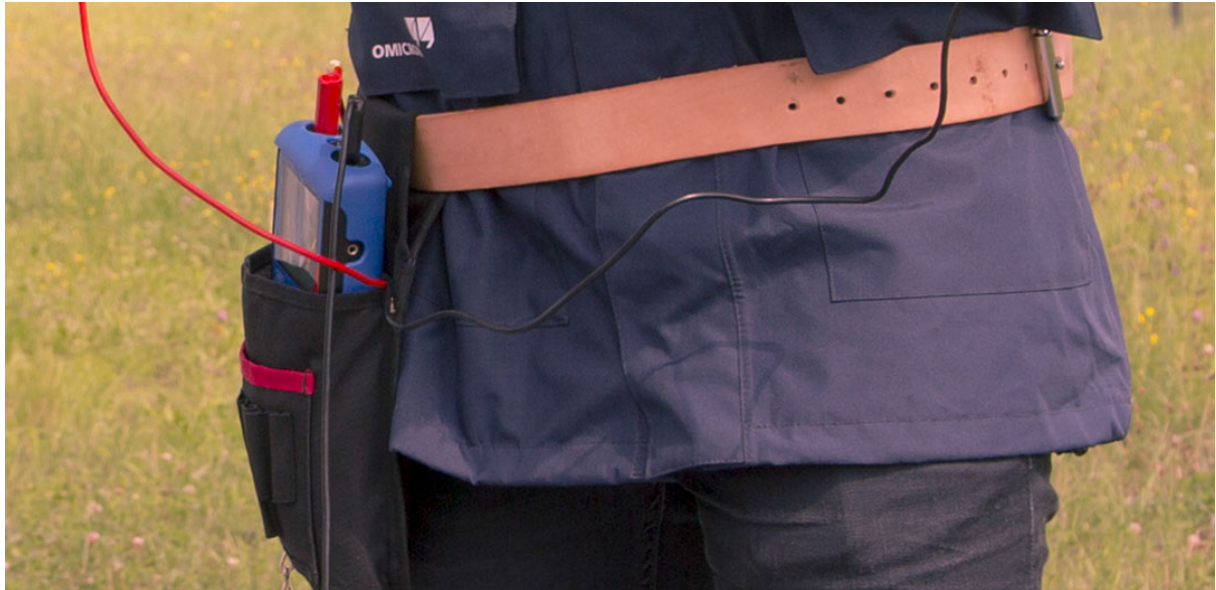


Figure 2-2: Sacoche de transport du *HGT1*

3 Vue d'ensemble du matériel



Figure 3-1: Vue de la face avant du *HGT1*

Tableau 3-1: Boutons du *HGT1*

Bouton	Description
Échap	Annule une action ou place le curseur en haut de l'écran.
Amplitude auto	Adapte la plage de tension en fonction de la tension mesurée.
Sélection de l'impédance d'entrée	Bascule entre les impédances d'entrée du <i>HGT1</i> . Options : • 1 kΩ • diviseur de tension 1 kΩ + 1 kΩ • Impédance élevée
Démarrer/Arrêter la mesure	Démarre ou arrête la mesure. • Voyant vert : mesure en cours • Voyant orange : mesure arrêtée et ouverture de la boîte de dialogue Save Dialog (Enregistrement) (voir le chapitre 6 «Enregistrement de données» page 24)

3.1 Connecteurs

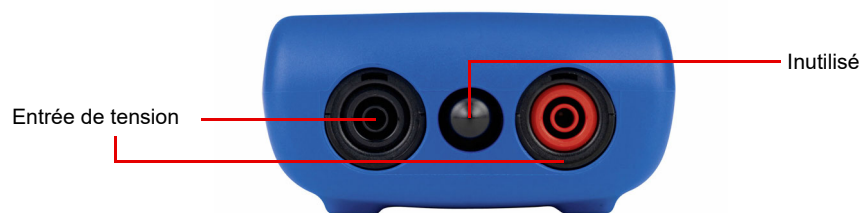


Figure 3-2: Connecteurs supérieurs du HGT1



Figure 3-3: Connecteurs inférieurs du HGT1

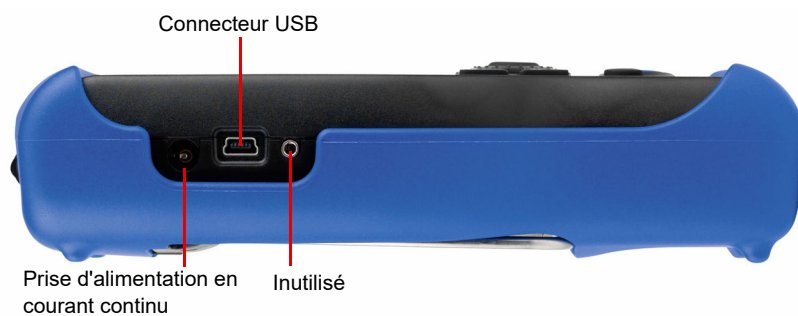


Figure 3-4: Connecteurs latéraux gauches du HGT1



Figure 3-5: Connecteurs latéraux droits du HGT1

3.2 Connexion USB (lors de l'utilisation du *HGT1* avec *PTM*)

Lorsque l'option *PTM* pour le *HGT1* est utilisée, le *HGT1* doit être connecté à la tablette Windows exécutant *PTM* via USB.



Figure 3-6: *HGT1* avec câble USB et isolateur USB connectés

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

► Ne jamais connecter le *HGT1* à la tablette sans utiliser l'isolateur USB fourni.



Figure 3-7: Isolateur USB

3.3 Alimentation

Le *HGT1* offre deux options d'alimentation :

- Une batterie lithium-polymère (Li-Po) rechargeable
- Quatre piles AA (non incluses)

La batterie Li-Po neuve est livrée à 50 % de sa capacité environ et doit donc être entièrement chargée avant utilisation. Elle peut l'être via le connecteur USB ou la prise d'alimentation en courant continu (chargeur non inclus).

► Mettre le *HGT1* hors tension pour un processus de charge plus rapide.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures graves ou de brûlures causées par une décharge électrique

- Ne jamais exposer la batterie à des températures supérieures à 60 °C.
- Ne placer en aucun cas la batterie dans ou à proximité du feu.
- Ne pas effectuer de soudures directement sur la batterie.
- Ne pas démonter la batterie ni l'insérer dans le sens de polarité inverse.
- Mettre le *HGT1* hors tension avant d'ouvrir le compartiment de la batterie afin d'éviter toute décharge électrique.
- Éviter les courts-circuits.
- Utiliser et charger la batterie à une température comprise entre 0 °C et 45 °C.

Tableau 3-2: Spécifications relatives à l'alimentation en courant continu

Caractéristique	Valeur nominale
Tension	7,5 V à 23,0 V
Puissance	6 W min.
Type de connecteur	2,1 mm x 5,5 mm x 9,5 mm
Polarité	⊕ — ⊖

4 Utilisation du *HGT1* avec *PTM*

Le *HGT1* peut être connecté à une tablette Windows exécutant *PTM* (*Primary Test Manager*). Consulter également la section 3.2 «Connexion USB (lors de l'utilisation du HGT1 avec PTM)» page 13. Pour plus d'informations sur *PTM*, se reporter au Manuel d'utilisation du CPC 100 avec PTM.

La figure 4-1 ci-dessous illustre un exemple de la tablette Windows utilisée avec le *HGT1*.



Figure 4-1: Exemple d'une tablette Windows

5 Paramètres système et firmware

5.1 Configuration du système

- Pour accéder aux **paramètres système**, sélectionner **System Settings** (Paramètres système) dans la section de gauche de la barre de menu,
- puis appuyer sur  pour valider.



Figure 5-1: Vue **Système** du HGT1

Tableau 5-1: Éléments disponibles dans la vue **Système**

Option	Description
Auto power off (Arrêt automatique)	En cas d'inactivité, l'appareil s'éteint automatiquement une fois le délai défini écoulé.
Backlight (Rétroéclairage)	Utiliser le bouton de mise sous tension/rétroéclairage pour parcourir les différents mode de rétroéclairage : • Auto On/Dimmed (Act. auto/Atténué) : Le rétroéclairage est automatiquement atténué après deux minutes. Appuyer sur  pour l'atténuer manuellement. • Auto On/Off (Act./Dés. auto) : Le rétroéclairage s'éteint automatiquement. Appuyer sur  pour l'éteindre manuellement. • Manual (Manuel) : Le rétroéclairage n'est pas géré automatiquement. Appuyer sur  pour l'atténuer ou l'éteindre manuellement.
Date (Date) et Time (Heure)	La date est présentée au format aaa-mm-jj. Toutes les mesures sont consignées avec un horodatage. Utiliser la molette de navigation pour définir la date et l'heure, en appuyant chaque fois sur  pour valider.

Tableau 5-1: Éléments disponibles dans la vue **Système**

Option	Description
USB Mode (Mode USB)	Le mode USB définit la façon dont l'ordinateur reconnaît le <i>HGT1</i> connecté : • Ask on connect (Demander à la connexion) : une fois le <i>HGT1</i> connecté à l'ordinateur, l'utilisateur est invité à choisir entre les modes Mass storage (Stockage de masse) et COM port (Port COM). • Mass storage (Stockage de masse) : l'ordinateur reconnaît automatiquement le <i>HGT1</i> comme étant un périphérique de stockage de masse, permettant ainsi de télécharger les rapports de mesure du <i>HGT1</i>. • COM port (Port COM) : doit être activé lorsque le <i>HGT1</i> est connecté à un ordinateur (tablette Windows) pour permettre la communication entre les appareils.
Dec. separator (Séparateur déc.)	Définir le séparateur décimal pour faire correspondre les rapports de mesure avec les paramètres définis pour l'ordinateur.
Firmware	Numéro de version du firmware
Serial number (Numéro de série)	Numéro de série de l'appareil

5.2 Mise à jour du firmware

Suivre les étapes ci-dessous pour mettre à jour le firmware du *HGT1* :

- ▶ Définir le **mode USB** sur **Mass storage (Stockage de masse)** (voir **USB Mode (Mode USB)** dans le tableau 5-1).
- ▶ Connecter le *HGT1* à un ordinateur à l'aide du câble USB fourni.
- ▶ Copier le fichier de mise à jour (format .00) depuis l'un des emplacements suivants :
 - Sur le CD-ROM *CPC 100 Toolset* :
_EmbeddedSoftware\HGT1\
 - Une fois Primary Test Manager installé :
C:\Program Files (x86)\Common Files\OMICRON\UpgradeImages\HGT1\
- ▶ Copier le fichier de mise à jour dans le répertoire racine OMICRONHGT du *HGT1*.
- ▶ Redémarrer le *HGT1*
afin de lancer l'exécution automatique de la mise à jour. Une fois l'opération terminée, le fichier de mise à jour est automatiquement supprimé.
- ▶ Accéder à la vue **System** (Système) afin de s'assurer que le firmware a bien été mis à jour (voir la Figure 5-1: «HGT1 Vue Système» page 16).

5.3 Chargement d'un fichier de licence sur le *HGT1*

Pour pouvoir utiliser le *HGT1* avec *Primary Test Manager* (lorsqu'il est connecté à une tablette exécutant le logiciel), une licence est nécessaire. Le fichier de licence correspondant doit être stocké dans le répertoire racine du *HGT1*.

Suivre les étapes ci-dessous pour charger le fichier de licence sur le *HGT1* :

Manuel d'utilisation du HGT1

- ▶ Définir le **mode USB** sur **Mass storage (Stockage de masse)** (voir **USB Mode (Mode USB)** dans le tableau 5-1).
- ▶ Connecter le *HGT1* à un ordinateur à l'aide du câble USB fourni.
- ▶ Copier le fichier de licence depuis l'emplacement où il est sauvegardé.
- ▶ Copier le fichier de licence vers le répertoire racine du *HGT1* OMICRONHGT.
- ▶ Redémarrer le *HGT1*

6 Mesures de tension de pas et de contact

- Pour accéder à l'écran **StepTouch** (Pas Contact), sélectionnez **StepTouch** (Pas Contact) dans la section de gauche de la barre de menu.

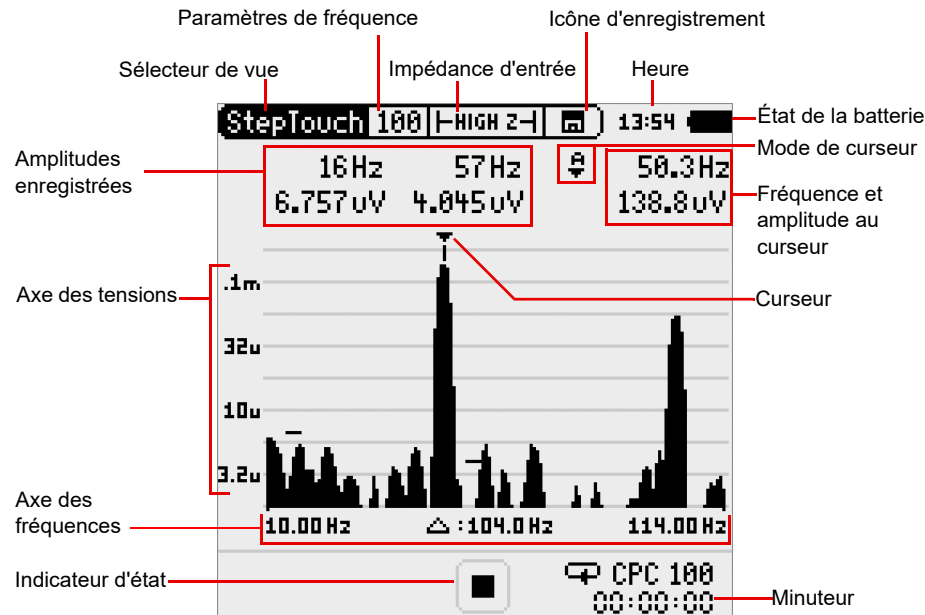


Figure 6-1: Vue **StepTouch** (Pas Contact) du *HGT1*

Tableau 6-1: Options de la vue **StepTouch** (Pas Contact)

Fonction	Description
Sélecteur de vue	Sélectionnez la vue StepTouch (Pas Contact) ou System Settings (Paramètres système).
Paramètres de fréquence	Parcourez les différentes plages de fréquence disponibles. Voir 6.1 «Sélection de la plage de fréquence» page 20.
Impédance d'entrée	Modifiez l'impédance d'entrée du <i>HGT1</i> . Voir 6.2 «Sélection de l'impédance d'entrée» page 21.
Icône d'enregistrement	Démarrez et fermez des ensembles de données, enregistrez des points des mesure. Voir 6 «Enregistrement de données» page 24.
Heure	Vous pouvez définir l'heure dans la vue System (Système).
État de la batterie	Contrôlez l'état de la batterie et de la connexion USB.
Amplitudes enregistrées	Consultez les dernières amplitudes des fréquences mesurées. Ces données sont indépendantes du mode de curseur, de la fréquence et de l'amplitude au curseur, ainsi que de l'amplitude maximale.
Mode de curseur	A : recherche automatique de l'amplitude maximale M : positionnement manuel du curseur
Fréquence et amplitude au curseur	Cliquez sur la fréquence pour activer le mode de zoom de fréquence.

Tableau 6-1: Options de la vue **StepTouch** (Pas Contact)

Fonction	Description
Curseur	La position du curseur peut être définie automatiquement ou manuellement. Voir Mode de curseur ci-avant.
Axe des tensions	Cliquez sur la valeur maximale pour activer le mode de zoom d'amplitude. Voir 6.4 «Axe des tensions» page 23.
Axe des fréquences	Voir 6.3 «Axe des fréquences» page 22.
Indicateur d'état	- Mesure en pause :  - Mesure en cours : 
Minuteur	Le minuteur se déclenche à l'issue de chaque mesure afin de vous permettre d'anticiper l'injection suivante du <i>CPC 100</i> .

6.1 Sélection de la plage de fréquence

► Vous pouvez modifier les paramètres de fréquence via la barre de menu.

Remarque : plus la plage de fréquence est étendue, plus la résolution FFT est faible. Reportez-vous à la section 8 «Caractéristiques techniques» page 34 pour plus d'informations.

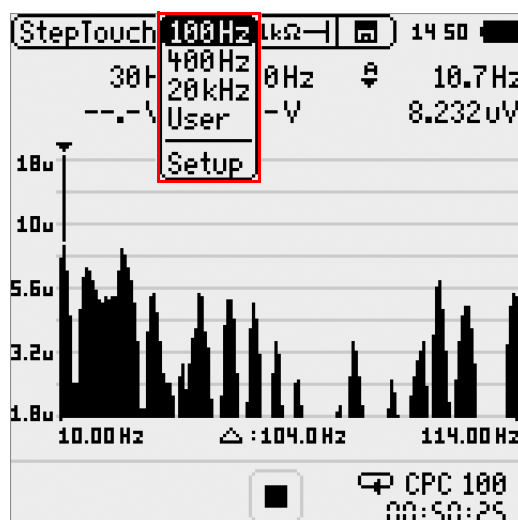
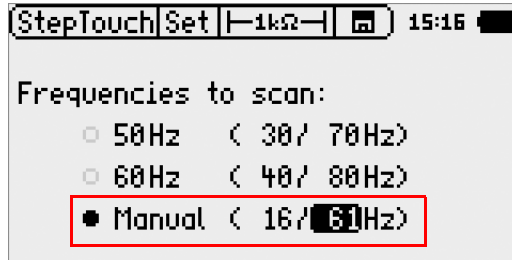


Figure 6-2: Sélection de la plage de fréquence dans la vue **StepTouch** (Pas Contact)

► Appuyez sur **esc** pour valider et revenir à l'écran précédent.

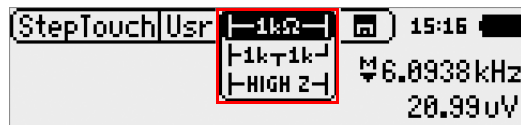
Tableau 6-2: Options relatives à la plage de fréquence

Fonction	Description
100 Hz	Paramètre par défaut pour l'axe des fréquences : 10 Hz ... 114 Hz
400 Hz	Paramètre par défaut pour l'axe des fréquences : 14 Hz ... 430 Hz
20 kHz	Paramètre par défaut pour l'axe des fréquences : 484 Hz ... 20,45 kHz
User (Utilisateur)	Appliquez les derniers paramètres définis pour l'axe des fréquences.
Setup (Configuration)	Le <i>HGT1</i> permet de définir deux fréquences auxquelles détecter la valeur maximale au cours d'une mesure. Cette option est disponible pour les paramètres 100 Hz et 400 Hz uniquement. La vue Setup (Configuration) propose les paramètres suivants pour ces deux fréquences : • 50 Hz : paramètre par défaut pour la fréquence secteur à 50 Hz (mesure à 30 Hz et 70 Hz) • 60 Hz : paramètre par défaut pour la fréquence secteur à 60 Hz (mesure à 40 Hz et 80 Hz) • Manual(Manuel) : paramètre défini par l'utilisateur Pour modifier les fréquences, déplacez le curseur et définissez les valeurs souhaitées.



6.2 Sélection de l'impédance d'entrée

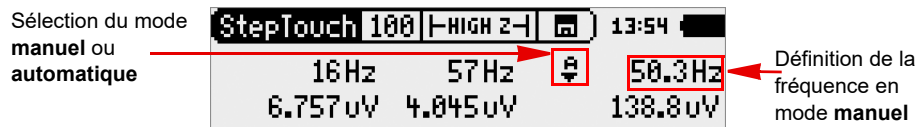
La sélection de l'impédance d'entrée propose trois paramètres différents :



- **1 kΩ** : simule la résistance du corps humain.
- **1 kΩ + 1 kΩ** : simule la résistance du corps humain avec chaussures ; mesure via la résistance du corps humain uniquement.
- **HIGH Z (Impédance élevée)** : mesure à vide ; tension de contact présumée

6.3 Axe des fréquences

La position du curseur peut être définie automatiquement ou manuellement.



- Mode **automatique** : le curseur est automatiquement positionné à la fréquence présentant la plus grande amplitude. Dans ce mode, la fréquence et la tension correspondante sont affichées.
- Mode **manuel** : cliquez sur la fréquence de votre choix, puis déplacez le curseur à l'aide de la molette de navigation. Dans ce mode, seule la tension correspondante est affichée.
- Pour modifier la fréquence, mettez le champ correspondant en surbrillance dans l'angle supérieur droit de l'écran, appuyez sur , puis entrez la valeur de votre choix à l'aide de la molette de navigation.
- Vous pouvez également modifier le zoom de l'axe des fréquences en appuyant sur  tout en tournant la molette de navigation.

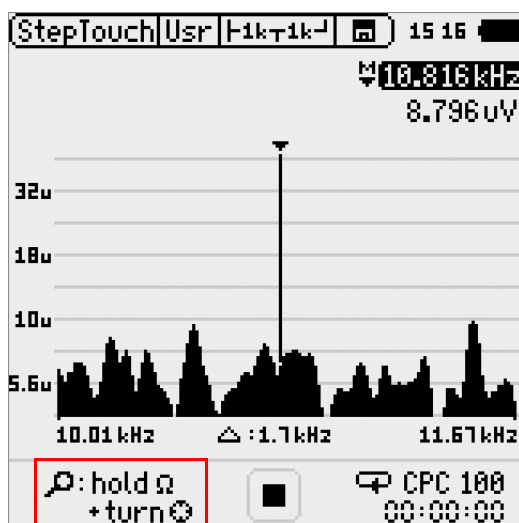


Figure 6-3: Vue **StepTouch** (Pas Contact) avec zoom de fréquence

Remarque : le zoom est disponible à la fois en mode **manuel** et en mode **automatique**.

6.4 Axe des tensions

- Cliquez sur la valeur maximale de l'axe des tensions pour activer le zoom d'amplitude.
- Sélectionnez le mode de zoom (20, 10, 5 ou 2,5 dB/div), puis ajustez l'axe à l'aide de la molette de navigation.
- Il suffit d'appuyer sur **↺** pour réinitialiser le zoom.

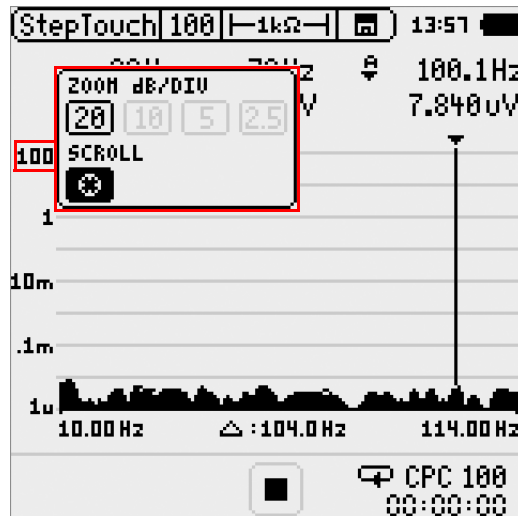


Figure 6-4: Zoom d'amplitude dans la vue **StepTouch** (Pas Contact)

7 Enregistrement de données

Le *HGT1* enregistre les points de mesure correspondant à l'amplitude de deux fréquences de mesure. Ces points de mesure sont enregistrés sous la forme d'ensembles de données (1 ensemble de données = 1 fichier TXT dans la mémoire de l'appareil).

7.1 Créer un ensemble de données

- Pour créer un ensemble de données avant d'effectuer une mesure, cliquez sur l'icône **Save** (Enregistrer), puis sélectionnez **Start New Dataset** (Créer un ensemble de données).

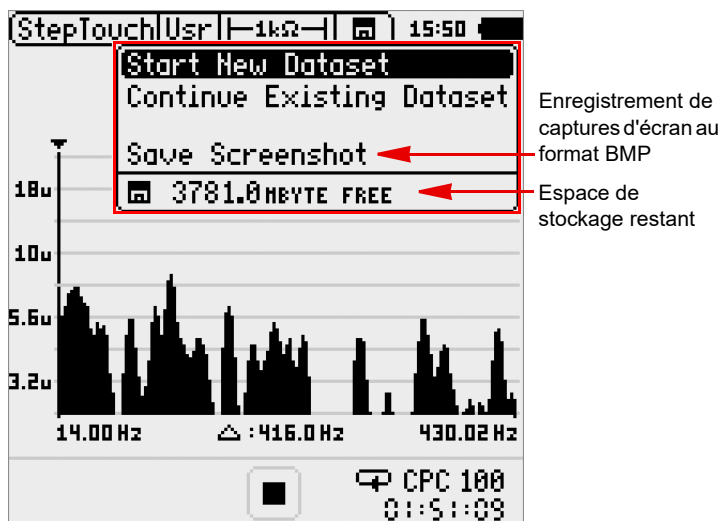
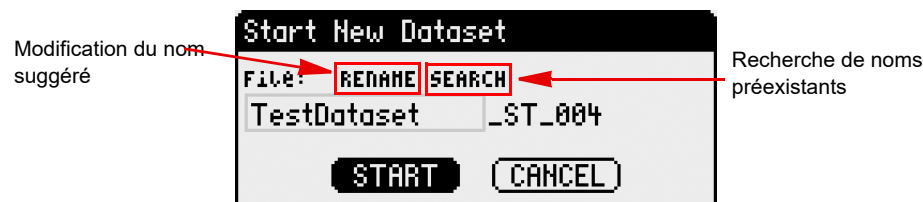


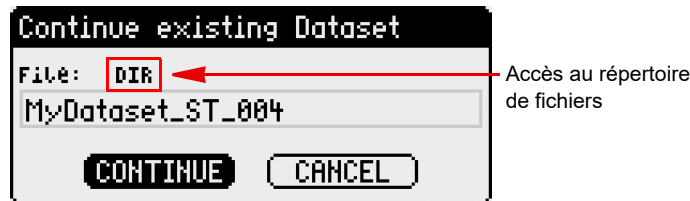
Figure 7-1: Menu **Save** (Enregistrer)

- Modifiez le nom d'ensemble de données suggéré ou recherchez des noms préexistants pour vous en servir de base.



7.2 Continuer un ensemble de données

- Pour continuer un ensemble de données, cliquez sur **Continue Existing Dataset** (Continuer un ensemble de données) dans le menu **Save** (Enregistrer).
Par défaut, le dernier ensemble de données enregistré est affiché, et peut être ouvert en cliquant sur **Continue** (Compléter).
- Pour sélectionner un autre ensemble de données, cliquez sur **DIR** (RÉP).



7.3 Enregistrement de données

- Une fois l'ensemble de données de votre choix ouvert, vous pouvez enregistrer des tensions de pas et de contact.
- Appuyez sur pour démarrer un point de mesure.
- Appuyez ensuite à nouveau sur pour terminer la mesure.
La fenêtre **Save Data** (Enregistrement de données) s'affiche alors.



L'ID de mesure augmente par incréments de 1 pour chaque nouveau point de mesure.

- Vous pouvez ignorer un point de mesure ou utiliser un même ID à plusieurs reprises. Pour ce faire, mettez l'option **EDIT** (MODIFIER) en surbrillance, puis appuyez sur pour modifier l'ID.

Remarque : lorsqu'un ID de mesure est utilisé à plusieurs reprises, les nouveaux résultats n'écrasent *pas* les anciens (voir Figure 7-2: «Rapport de mesure du HGT1» page 27).

Il est également possible d'accéder à des ensembles de données *une fois* la mesure terminée. Dans ce cas, l'icône indique que les données ne sont pas enregistrées.

- Sélectionnez l'icône à l'aide de la molette de navigation, appuyez sur , puis enregistrez la mesure en créant un nouvel ensemble de données ou en ouvrant un ensemble de données préexistant (voir sections 7.1 «Créer un ensemble de données» page 24 et 7.2 «Continuer un ensemble de données» page 25).

ATTENTION

Perte de données

- Il est recommandé d'enregistrer chaque point de mesure. Dans le cas contraire, chaque nouvelle mesure écrasera la précédente.

7.3.1 Fermeture d'un ensemble de données

- Pour fermer un ensemble de données, cliquez sur l'icône **Save** (Enregistrer), puis sélectionnez **Close Dataset** (Fermer l'ensemble de données).



Il vous est toutefois toujours possible d'enregistrer des points de mesure dans un ensemble de données. Pour ce faire, cliquez sur l'icône **Save** (Enregistrer), puis sélectionnez **Continue existing Dataset** (Compléter un ensemble de données) (voir Figure 7-1: «Menu Save (Enregistrer)» page 24).

7.4 Rapports

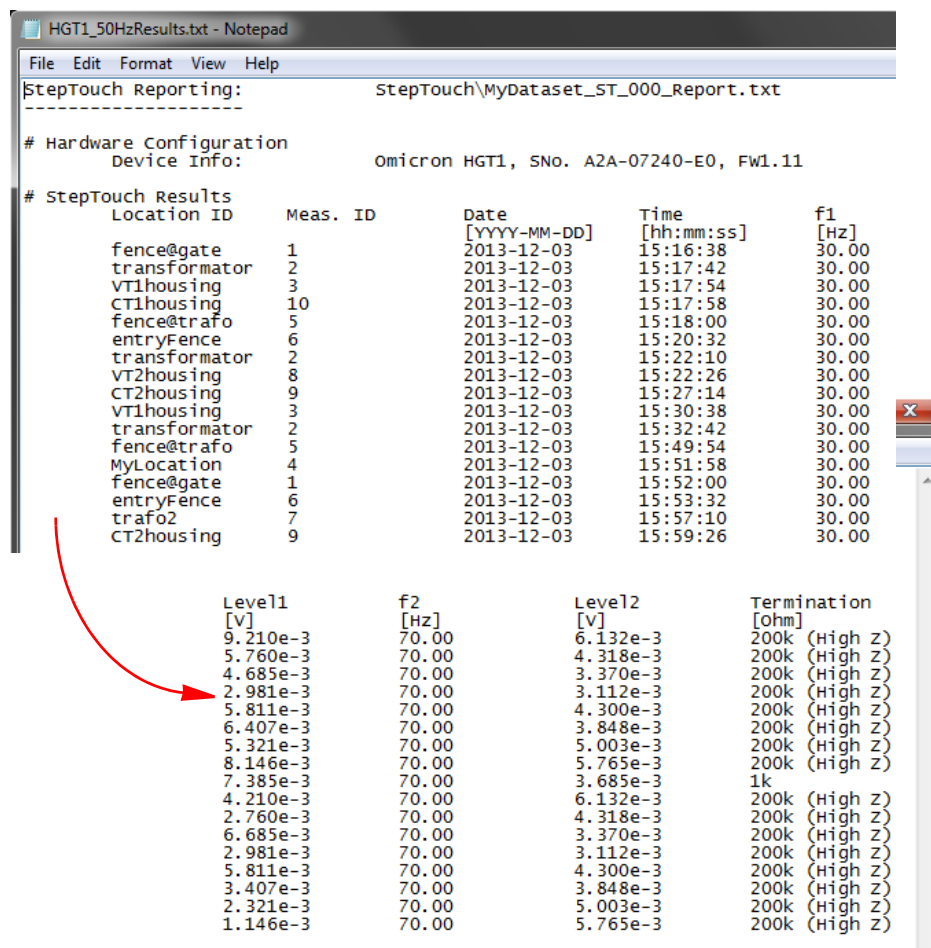
Le dossier OMICRONHGT1:\Measurements\StepTouch regroupe l'ensemble des données mesurées au format TXT et XL2, ainsi que les captures d'écran réalisées via le menu **Save** (Enregistrer) (voir Figure 7-1: «Menu Save (Enregistrer)» page 24).

Remarque : ce dossier n'est accessible que lorsque le *HGT1* est connecté en **mode USB**.

ATTENTION

Perte ou corruption de données

- Les fichiers XL2 enregistrés sur le *HGT1* sont des fichiers système. Veuillez ne pas les modifier ni les déplacer.



HGT1_50HzResults.txt - Notepad

File Edit Format View Help

StepTouch Reporting: StepTouch\MyDataset_ST_000_Report.txt

Hardware Configuration
Device Info: Omicron HGT1, SNo. A2A-07240-E0, Fw1.11

StepTouch Results

Location ID	Meas. ID	Date [YYYY-MM-DD]	Time [hh:mm:ss]	f1 [Hz]
fence@gate	1	2013-12-03	15:16:38	30.00
transformator	2	2013-12-03	15:17:42	30.00
VT1housing	3	2013-12-03	15:17:54	30.00
CT1housing	10	2013-12-03	15:17:58	30.00
fence@trafo	5	2013-12-03	15:18:00	30.00
entryFence	6	2013-12-03	15:20:32	30.00
transformator	2	2013-12-03	15:22:10	30.00
VT2housing	8	2013-12-03	15:22:26	30.00
CT2housing	9	2013-12-03	15:27:14	30.00
VT1housing	3	2013-12-03	15:30:38	30.00
transformator	2	2013-12-03	15:32:42	30.00
fence@trafo	5	2013-12-03	15:49:54	30.00
MyLocation	4	2013-12-03	15:51:58	30.00
fence@gate	1	2013-12-03	15:52:00	30.00
entryFence	6	2013-12-03	15:53:32	30.00
trafo2	7	2013-12-03	15:57:10	30.00
CT2housing	9	2013-12-03	15:59:26	30.00

Level1 [V]	f2 [Hz]	Level2 [V]	Termination [ohm]
9.210e-3	70.00	6.132e-3	200k (High Z)
5.760e-3	70.00	4.318e-3	200k (High Z)
4.685e-3	70.00	3.370e-3	200k (High Z)
2.981e-3	70.00	3.112e-3	200k (High Z)
5.811e-3	70.00	4.300e-3	200k (High Z)
6.407e-3	70.00	3.848e-3	200k (High Z)
5.321e-3	70.00	5.003e-3	200k (High Z)
8.146e-3	70.00	5.765e-3	200k (High Z)
7.385e-3	70.00	3.685e-3	1k
4.210e-3	70.00	6.132e-3	200k (High Z)
2.760e-3	70.00	4.318e-3	200k (High Z)
6.685e-3	70.00	3.370e-3	200k (High Z)
2.981e-3	70.00	3.112e-3	200k (High Z)
5.811e-3	70.00	4.300e-3	200k (High Z)
3.407e-3	70.00	3.848e-3	200k (High Z)
2.321e-3	70.00	5.003e-3	200k (High Z)
1.146e-3	70.00	5.765e-3	200k (High Z)

Figure 7-2: Rapport de mesure du *HGT1*

- Pour créer un rapport Microsoft Excel contenant les données mesurées à l'aide du *HGT1*, utilisez le modèle Excel « Step & Touch using HGT1.xlt » disponible sur la **page de démarrage du CPC**.

1. Chargez le modèle « Step & Touch using HGT1 » sur la **page de démarrage du CPC**. Sélectionnez Grounding systems (Systèmes de mise à la terre) > StepTouch using HGT1 > StepTouch HGT1 20A50Hz, puis ouvrez le fichier StepTouch using HGT1.xlt.
2. Ouvrez un fichier de résultat *CPC 100*.

Manuel d'utilisation du HGT1

3. Ouvrez également un fichier de résultat *HGT1*.
4. Cliquez sur **Test Report** (Rapport de test) pour générer le rapport.
5. Renseignez les champs **Current Reduction Factor r** (Facteur de réduction actuel r) et **Maximum Fault Current** (Courant de défaut maximal).

Dans le rapport Excel, les points de mesure sont classés par ordre croissant, d'après leur ID de mesure. Lorsqu'il existe plusieurs points de mesure avec le même ID, seul le dernier point de mesure est pris en compte. Seuls les ID de mesure ayant été utilisés apparaissent dans le rapport de test.

► Reportez-vous aux manuels du *CPC 100* et du *CP CU1* pour plus d'informations sur les modèles.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Step & Touch using HGT1								
2	Template:		Step&Touch HGT1						
3	Version:		1.50						
4	Test Execution by:								
5	Omicron electronics GmbH					Load XML-File			
6	Oberes Ried 1								
7	A-6833 Klaus					Print Report			
8	Tel.: +43 59495 4444								
9	support@omicron.at					Load HGT1 Results			
10	Test Direction:								
11	Tom Tester								
12	Test Participation:								
13									
14									
15	Test Objects:								
16									
17									
18									
19									
20	Current Reduction Factor r (as specified in CENELEC HD637 or DIN VDE 0101)		1.00						
21	Test Information:								
22	Date of Measurement:								
23	CPC Result File:								
24	Comment:								
25									
26									
27									
28	Current Measurement:					30.0Hz		70.0Hz	
29	Output Current Measured:					30.03A		30.10A	
30	Maximum Fault Current:							I_g	
31								20000A	
32	ID	Location	HGT1 Results				Calculated Touch Voltage		
33			30.0Hz	70.0Hz					
34	1	fence@gate	0.00581V	0.00430V			3.36V		
35	2	transformator	0.00276V	0.00432V			2.35V		
36	3	VT1housing	0.00421V	0.00613V			3.44V		
37	4	MyLocation	0.00298V	0.00311V			2.03V		
38	5	fence@trafo	0.00669V	0.00337V			3.34V		
39	6	entryFence	0.00341V	0.00385V			2.41V		
40	7	trafo2	0.00232V	0.00500V			2.44V		
41	8	VT2housing	0.00815V	0.00577V			4.63V		
42	9	CT2housing	0.00115V	0.00577V			2.30V		
43	10	CT1housing	0.00298V	0.00311V			2.03V		

Figure 7-3: Modèle « Step & Touch using HGT1 »

8 Mesures des tensions de contact et de pas

8.1 Mesures sans *PTM* (indépendantes)

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Utiliser des câbles de terre (MALT de travail) pour relier la ligne de puissance à la terre à l'extrémité proche lors de toute intervention sur le montage de mesure à l'intérieur de la zone de danger (par exemple lors du changement de connexions du *CP GB1* entre les boucles de mesure).

1. Suivre les instructions fournies au chapitre 3 « Connexion du CP CU1 à une ligne de puissance » du manuel d'utilisation du CP CU1 pour connecter le *CP CU1* à la ligne de puissance testée.
2. Si le critère 3 est satisfait, réaliser le montage de mesure comme illustré à la figure 8-1 ci-dessous.

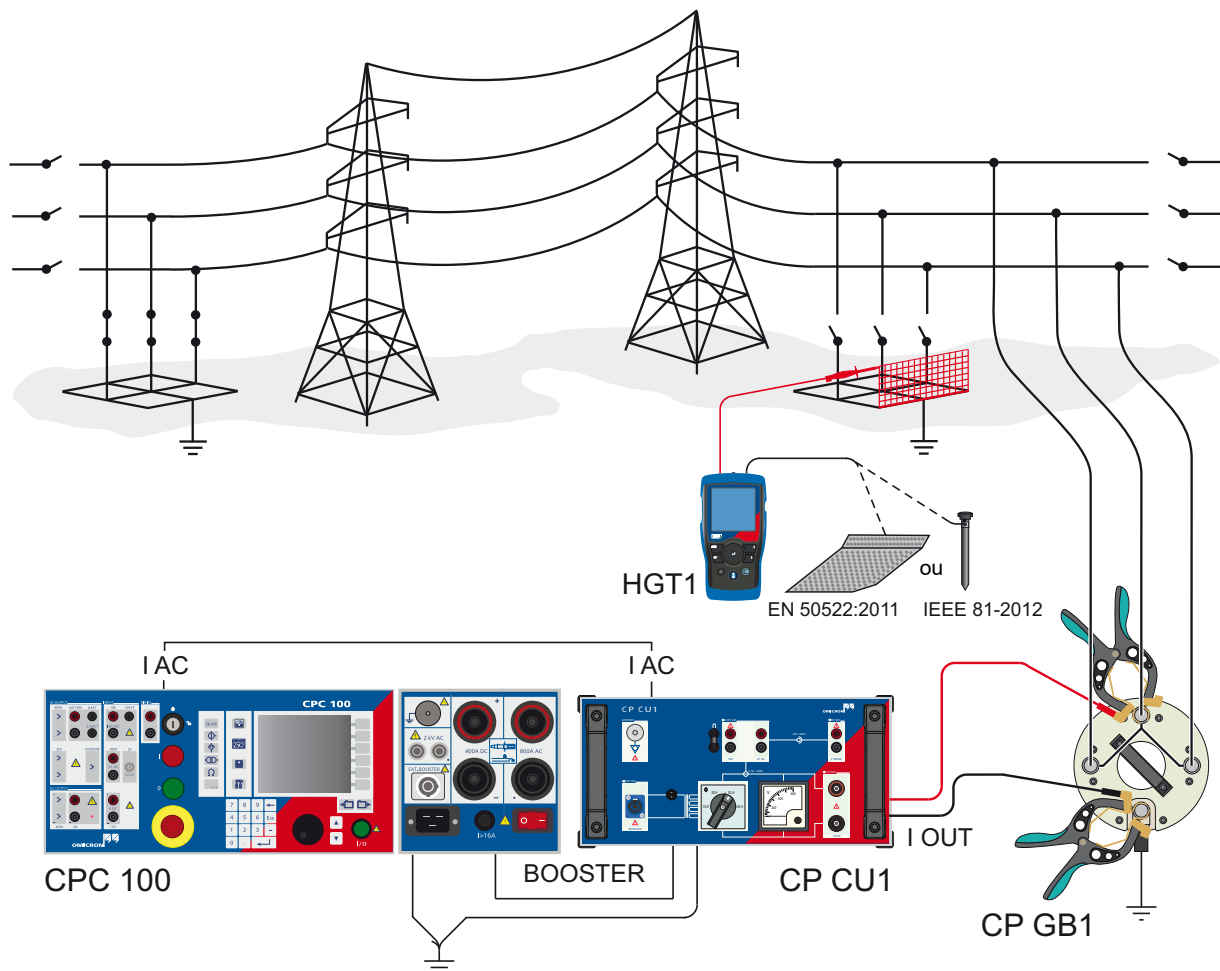


Figure 8-1: Montage de mesure des tensions de contact et de pas

Remarque: afin d'obtenir des valeurs fiables, il est essentiel de tenir compte de la distance entre l'installation de mise à la terre testée et le poste distant. La norme IEEE 81 recommande une distance minimale égale à cinq fois les dimensions maximales de l'installation de mise à la terre afin d'éviter que l'augmentation du potentiel de terre de l'installation de mise à la terre et celle de la sonde de courant ne se chevauchent. La norme EN 50522 recommande quant à elle une distance minimale de 5 km, quelle que soit la taille de l'installation de mise à la terre. En règle générale, le montage doit reproduire le pire scénario en cas d'un défaut sur une ligne simple, ce qui doit être défini pour chaque installation de mise à la terre.

3. Lors du contrôle du quatrième critère, utiliser le modèle dédié du *CPC 100* situé sous :

Modèles > Installations de mise à la terre > **Tensions de contact et de pas avec HGT1.**

4. Sélectionner le modèle correspondant à la plage de courant définie sur le *CP CU1*.

Le modèle contient les cartes de test suivantes :

- **Connexion** (carte de test Commentaire indiquant les connexions requises)
- **Sortie** (carte de test Sequencer utilisée pour l'injection du courant de test)
- **Version** (contrôle de la version pour le modèle Excel)

Connection		Output		Version	
CU1 50A	☒ EST	☒ Répéter			
A	Hz	Trigger	Seuil	s	
50.00	30.00	Aucun trig.	n/a	2.000	
50.00	70.00	Aucun trig.	n/a	2.000	
0.00	50.00	Aucun trig.	n/a	56.000	
CT sel	OFF	OFF			
A	°				
Évalué : n/a					

Insérer Carte
 Supprim. Carte
 Renom. Carte
 Effacer Résult.
 Définir config. par déf.
 Config.

Figure 8-2: Carte de test **Sortie** du modèle **Tensions de contact et de pas avec HGT1** du *CPC 100*

La figure 8-2 ci-dessus présente les paramètres de la carte de test **Sortie** du modèle **Tensions de contact et de pas avec HGT1**. La séquence est constituée de trois états, appliqués en boucle infinie (l'option **Répéter** est activée dans la carte de test) :

- Injection d'un courant de test à 30 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 30 Hz)
- Injection d'un courant de test à 70 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 70 Hz)
- Aucune injection pendant 56 s (afin de passer à l'emplacement de mesure suivant du poste)

Afin de gagner du temps, l'injection du courant de test peut également être contrôlée à distance en adaptant la carte de test Sequencer, comme illustré à la figure 8-4 ci-dessous. Dans la deuxième colonne, la mesure supplémentaire de la tension au niveau de l'entrée CC est activée.

► En option : connecter un talkie-walkie, utilisé en tant que récepteur, à l'entrée V DC du *CPC 100* à l'aide d'un adaptateur, comme illustré à la figure 8-3 ci-dessous.

Remarque: cet accessoire n'est pas proposé par OMICRON.



Figure 8-3: Adaptateur permettant la connexion d'un talkie-walkie au *CPC 100*

- Brancher la prise jack dans la prise casque du talkie-walkie, puis connecter les fiches banane à l'entrée V DC du *CPC 100*.

Pour l'exemple de la figure 8-4 ci-dessous, la tension au niveau de la prise du casque est d'environ 1 V lorsque l'on appuie sur le bouton microphone du talkie-walkie émetteur. Le seuil de 0,5 V est donc tout à fait raisonnable. L'activation du bouton de microphone entraîne à nouveau le lancement de la séquence de mesure à partir du premier état, permettant ainsi de mesurer instantanément la tension à un emplacement distinct, sans avoir à atteindre l'état 3 de la carte de test **Sortie**.

Connection		Output		Version	
EUI 50A		☐ EST ☒ Répéter			
A	Hz	Trigger	Seuil	s	
50.00	30.00	Aucun trig.	n/a	2.000	
50.00	70.00	Aucun trig.	n/a	2.000	
0.00	50.00	V DC >0.5000...6000....			
CT sel		V DC		OFF	
A	°	V			
Évalué : n/a					

Vers le haut
 Vers le bas
 Entrer
 Esc
 Retour Début

Figure 8-4: Carte de test **Sortie** du modèle **Tensions de contact et de pas avec HGT1** du *CPC 100*, adaptée pour une injection du courant contrôlée à distance

Les normes EN 50522 et IEEE 81 présentent chacune une approche de mesure différente des tensions de contact et de pas. Les différences entre ces deux approches sont répertoriées dans le tableau 8-1 ci-dessous.

Tableau 8-1: Mesures des tensions de contact et de pas selon les normes EN 50522 et IEEE 81

Norme	Mesure	Électrode de terre	Impéd. d'entrée
EN 50522:2011	Tension de contact	Plaque métallique de 20 cm x 20 cm chargée avec un poids de 50 kg minimum, à 1 m de la structure raccordée à la terre ; sol humidifié sous la plaque	1 k Ω ¹
	Tension de pas	Limites relatives à la tension de pas bien plus élevées que pour la tension de contact ; mesure de la tension de pas considérée comme obsolète	-
IEEE 81-2012	Tension de contact	Piquet de terre (6 mm de diamètre) enfoncé à 150 mm dans un sol humide, à 1 m de la structure raccordée à la terre	Z élevée
	Tension de pas	Deux piquets de terre (6 mm de diamètre) enfoncés à 150 mm dans un sol humide, à 1 m l'un de l'autre	Z élevée

1. Cette norme propose également de prendre en considération des résistances supplémentaires pour l'évaluation de la mesure, ce qui nécessite une impédance d'entrée élevée.

La figure 8-5 ci-dessous illustre la mesure de la tension de contact selon la norme EN 50522.

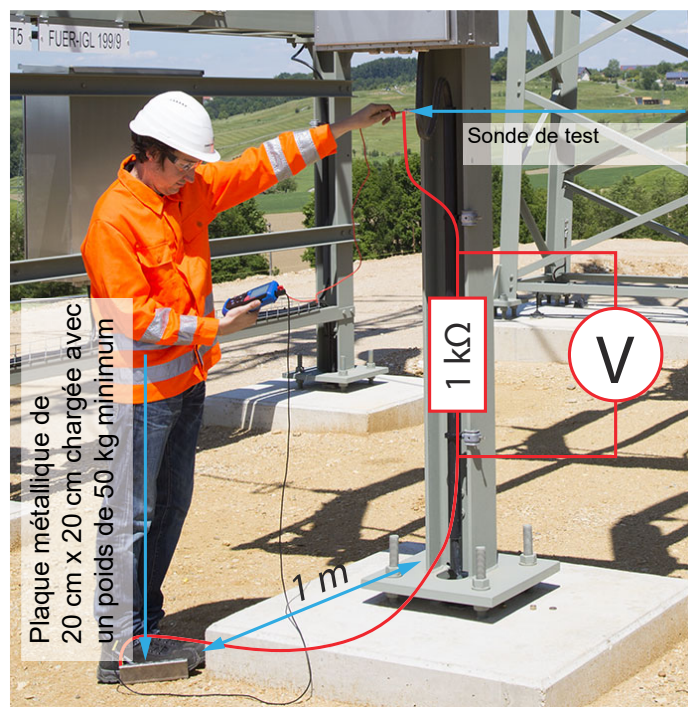


Figure 8-5: Mesure de la tension de contact selon la norme EN 50522

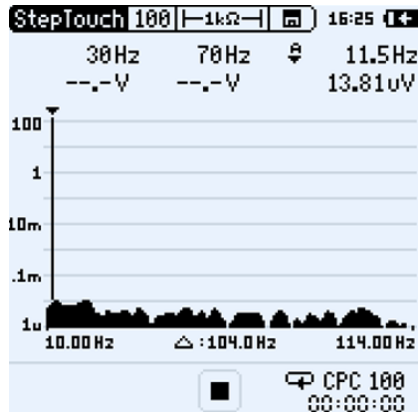


Figure 8-6: Configuration du HGT1 selon la norme EN 50522

La figure 8-6 ci-dessus présente les paramètres à prendre en compte lors de la mesure des tensions de contact et de pas à l'aide du *HGT1* :

La plage de 100 Hz (10 à 114 Hz) est recommandée puisque les fréquences supérieures à 100 Hz ne sont pas importantes pour la mesure.

Dans cet exemple, l'impédance d'entrée est définie sur 1 kΩ, conformément aux recommandations de la norme EN 50522 pour la mesure de la tension de contact.

- Au besoin, sélectionner une autre valeur, par exemple **Z élevée**, pour mesurer la tension de contact présumée.

Remarque: le paramètre **Z élevée** est nécessaire pour les mesures conformément à la norme IEEE 81.

- Vérifier que les deux paramètres relatifs à la fréquence de détection correspondent à la fréquence du courant injecté.
- Consulter la section 5.1 «Sélection de la plage de fréquence» page 20 pour plus d'informations sur la sélection de la fréquence.

La tension de contact et de pas peut alors être mesurée à des emplacements distincts, comme illustré à la Figure 8-5: page 32. La détection automatique des tensions de contact et de pas requiert de suivre scrupuleusement la procédure ci-dessous afin d'éviter toute mesure erronée.

5. Selon la norme observée, connecter la plaque métallique (EN 50522) ou le piquet de terre (IEEE 81) au *HGT1* à l'aide du câble banane noir.

6. Raccorder également la sonde au *HGT1* à l'aide du câble banane rouge.



Figure 8-7: *HGT1* - Configuration matérielle conformément à la norme EN 50522

7. Appuyer sur le bouton **I/O** situé sur le panneau avant du *CPC 100* pour lancer la boucle d'injection du courant.
8. a) Si la mesure est effectuée selon la norme EN 50522, placer la plaque métallique sur le sol, puis monter dessus.
- b) Si la mesure est effectuée selon la norme IEEE 81, enfoncer le piquet de terre d'environ 150 mm dans le sol, à 1 m de l'équipement testé.
9. Connecter la sonde à l'équipement testé.

Remarque: il est important d'établir un contact solide avec l'équipement. Cela peut parfois se révéler fastidieux si l'équipement présente une couche de peinture isolante. Dans ce cas, il convient de limer cette couche. Le filtre du *HGT1* s'adapte à l'impédance connectée, entraînant une augmentation temporaire de la tension sur l'intégralité du spectre de fréquence. Par conséquent, débiter la mesure **AVANT** que la sonde ne soit connectée à l'équipement peut donner des valeurs erronées, puisque les valeurs lors de l'adaptation du filtre peuvent être supérieures aux véritables valeurs dues au courant injecté.

10. Démarrer la mesure sur le *HGT1*.

Remarque: s'assurer que l'adaptation du filtre n'intervienne qu'une seule fois au cours de la mesure. Une sonde endommagée peut en effet causer des problèmes de connexion entraînant une reprise de l'adaptation du filtre au cours de la mesure. Il convient donc d'utiliser une sonde pointue et propre.

11. Déclencher l'injection de courant suivante du *CPC 100* à l'aide du talkie-walkie, comme décrit précédemment, ou attendre la prochaine boucle d'injection de courant.

Le courant est injecté pendant 2 s à 30 Hz et 70 Hz, respectivement. La valeur mesurée la plus élevée est conservée par le *HGT1* pour chaque fréquence.

Remarque: si la fréquence secteur est de 60 Hz, le courant est injecté à 40 Hz et 80 Hz, respectivement.

12. Arrêter la mesure sur le *HGT1* dès que la valeur la plus élevée est détectée à 70 Hz.
13. Retirer la sonde de l'équipement testé.
14. Enregistrer le point de mesure sur le *HGT1*.
15. Passer à l'emplacement suivant, puis répéter les étapes 8 à 14.

Mesures des tensions de contact et de pas

16. Une fois l'ensemble des tests réalisés, ouvrir le fichier xml du *CPC 100* et le fichier txt du *HGT1* avec le modèle Excel correspondant (Step&Touch using HGT1.xlt) à partir de la page de démarrage du *CPC 100* dans la section **Modèles de test**. Contrôler minutieusement les résultats, en s'aidant si besoin des commentaires du rapport de test.

Durée de défaut max. :					300 ms	
Résistance supplémentaire prise en compte :					0 Ω	
Tension de contact admissible :					416 V	
Impédance d'entrée requise pour la mesure :					1 k	
Facteur de réduction du courant de test :					1,00	
Fréquence du courant de test :					30,0 Hz	70,0 Hz
Amplitude du courant de test à la fréquence correspondante :					30 A	30 A
Courant de terre maximal :					10000 A	
ID	Emplacement	Sélection de l'impédance	Résultats du HGT1 / V		Tension de contact calculée / V	Evaluation
			30,0 Hz	70,0 Hz		
1	fence@gate	1 k	0,00581V	0,00430V	1,68V	OK
2	transformer	1 k	0,00276V	0,00432V	1,18V	OK
3	VT1housing	1 k	0,00421V	0,00613V	1,72V	OK
4	MyLocation	1 k	0,00298V	0,00311V	1,01V	OK
5	fence@trafo	1 k	0,00669V	0,00337V	1,67V	OK
6	entryFence	1 k	0,00341V	0,00385V	1,21V	OK
7	trafo2	1 k	0,00232V	0,00500V	1,22V	OK
8	VT2housing	1 k	0,00815V	0,00577V	2,31V	OK
9	CT2housing	1 k	0,00115V	0,00577V	1,15V	OK
10	CT1housing	1 k	0,00298V	0,00311V	1,01V	OK

Figure 8-8: Modèle Excel pour la mesure des tensions de contact et de pas (à l'aide du *HGT1*) avec l'onglet EN 50522 actif

8.2 Mesures avec *PTM* (à l'aide d'une tablette Windows)

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Utiliser des câbles de terre (MALT de travail) pour relier la ligne de puissance à la terre à l'extrémité proche lors de toute intervention sur le montage de mesure à l'intérieur de la zone de danger (par exemple lors du changement de connexions du *CP GB1* entre les boucles de mesure).

1. Suivre les instructions fournies au chapitre 3 « Connexion du CP CU1 à une ligne de puissance » du manuel d'utilisation du CP CU1 pour connecter le *CP CU1* à la ligne de puissance testée.
2. Si le critère 3 est satisfait, réaliser le montage de mesure comme illustré à la figure 8-9 ci-dessous.

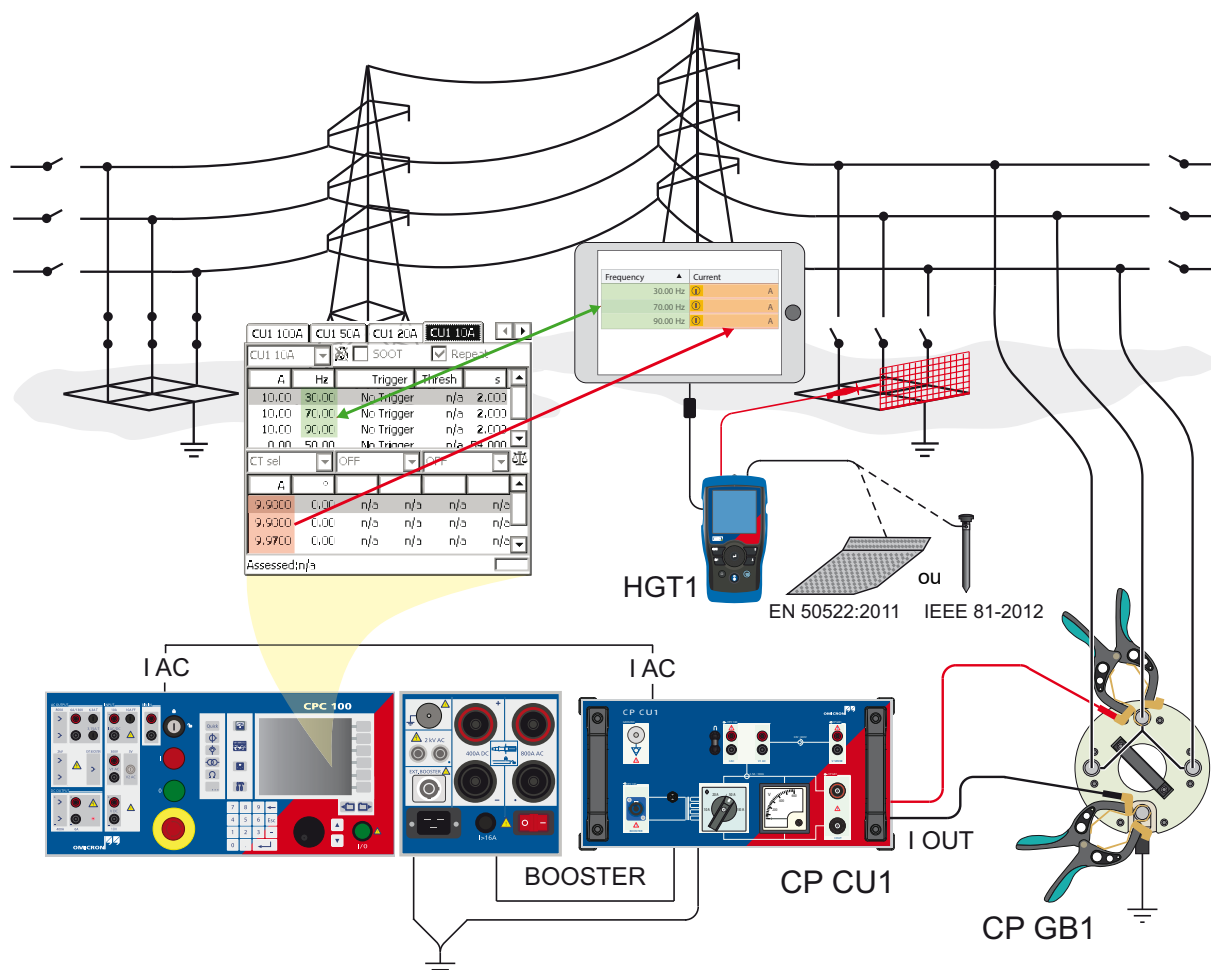


Figure 8-9: Configuration de la mesure de tension de contact et de pas lors de l'utilisation de *PTM* sur une tablette

Remarque: afin d'obtenir des valeurs fiables, il est essentiel de tenir compte de la distance entre l'installation de mise à la terre testée et le poste distant. La norme IEEE 81 recommande une distance minimale égale à cinq fois les dimensions maximales de l'installation de mise à la terre afin d'éviter que l'augmentation du potentiel de terre de l'installation de mise à la terre et celle de la sonde de courant ne se chevauchent. La norme EN 50522 recommande quant à elle une distance minimale de 5 km, quelle que soit la taille de l'installation de mise à la terre. En règle générale, le montage doit reproduire le pire scénario en cas d'un défaut sur une ligne simple, ce qui doit être défini pour chaque installation de mise à la terre.

3. Lors du contrôle du quatrième critère, utiliser le modèle dédié du *CPC 100* situé sous :

Modèles > Installations de mise à la terre > **PTM**

4. Ouvrir le fichier correspondant à la fréquence d'alimentation et naviguer jusqu'à la carte de test correspondant à la plage de courant sélectionnée sur le *CP CU1*.

A	Hz	Trigger	Thresh	s
10.00	30.00	No Trigger	n/a	2.000
10.00	70.00	No Trigger	n/a	2.000
10.00	90.00	No Trigger	n/a	2.000
0.00	54.00	No Trigger	n/a	54.000

CT sel: OFF

A	°				
9.9800	0.00	n/a	n/a	n/a	n/a
9.9800	0.00	n/a	n/a	n/a	n/a
9.9700	0.00	n/a	n/a	n/a	n/a

Assessed:n/a

Figure 8-10: Carte de test **CU1 10** du modèle **PTM** sur le *CPC 100*

La figure 8-2 ci-dessus présente les paramètres de la carte de test **CU1 10** du modèle **PTM**. La séquence est constituée de quatre états, appliqués en boucle infinie (l'option **Répéter** est activée dans la carte de test) :

- Injection d'un courant de test à 30 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 30 Hz)
- Injection d'un courant de test à 70 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 70 Hz)
- Injection d'un courant de test à 90 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 90 Hz)
- Aucune injection pendant 54 s (afin de passer à l'emplacement de mesure suivant du poste)

5. Appuyer sur le bouton I/O du *CPC 100* pour lancer l'injection.

6. Démarrer *PTM* sur la tablette et saisir les valeurs de courant du *CPC 100* pour chaque fréquence définie sous **Paramètres et conditions**. Vérifier également que les sélections de fréquence soient les mêmes pour la carte de test Sequencer et sous **Paramètres et conditions**.

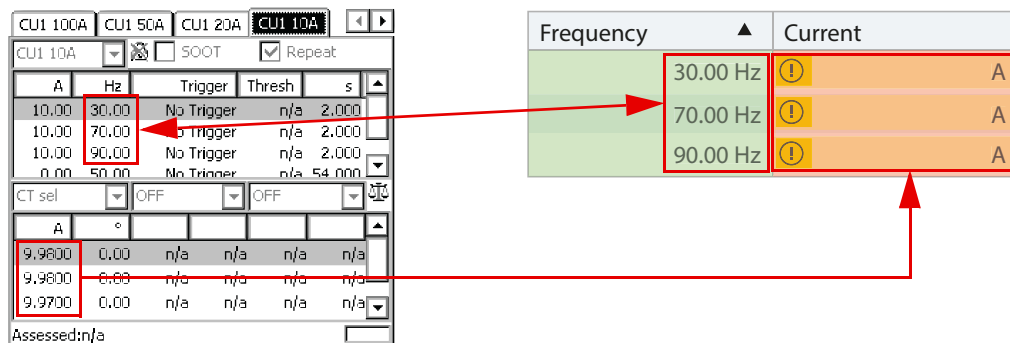


Figure 8-11: Saisir les valeurs de courant dans la section **Paramètres et conditions** dans *PTM*.

Les normes EN 50522 et IEEE 81 présentent chacune une approche de mesure différente des tensions de contact et de pas. Les différences entre ces deux approches sont répertoriées dans le tableau 8-1 ci-dessous.

Tableau 8-2: Mesures des tensions de contact et de pas selon les normes EN 50522 et IEEE 81

Norme	Mesure	Électrode de terre	Impéd. d'entrée
EN 50522:2011	Tension de contact	Plaque métallique de 20 cm x 20 cm chargée avec un poids de 50 kg minimum, à 1 m de la structure raccordée à la terre ; sol humidifié sous la plaque	1 kΩ ¹
	Tension de pas	Limites relatives à la tension de pas bien plus élevées que pour la tension de contact ; mesure de la tension de pas considérée comme obsolète	-
IEEE 81-2012	Tension de contact	Piquet de terre (6 mm de diamètre) enfoncé à 150 mm dans un sol humide, à 1 m de la structure raccordée à la terre	Z élevée
	Tension de pas	Deux piquets de terre (6 mm de diamètre) enfoncés à 150 mm dans un sol humide, à 1 m l'un de l'autre	Z élevée

1. Cette norme propose également de prendre en considération des résistances supplémentaires pour l'évaluation de la mesure, ce qui nécessite une impédance d'entrée élevée.

La figure 8-12 ci-dessous illustre la mesure de la tension par contact selon la norme IEEE 81.



Figure 8-12: Mesure de la tension de contact avec *PTM* (tablette) selon la norme IEEE 81

7. Définir le **mode USB** du *HGT1* sur **COM Port (Port COM)** pour permettre la communication avec la tablette exécutant *PTM*. (Consulter la section 5.1 «Configuration du système» page 16 pour plus d'informations sur le changement de **mode USB**).
8. Connecter le *HGT1* à la tablette à l'aide du connecteur USB du *HGT1* et du câble USB fourni.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

► Ne jamais connecter le *HGT1* à la tablette sans utiliser l'isolateur USB fourni.

Dès que le *HGT1* est reconnu par *PTM*, il est verrouillé et ne peut plus être utilisé via ses boutons.

La tension de contact et de pas peut alors être mesurée à des emplacements distincts, comme illustré à la Figure 8-5. La détection automatique des tensions de contact et de pas requiert de suivre scrupuleusement la procédure ci-dessous afin d'éviter toute mesure erronée.

9. Selon la norme observée, connecter la plaque métallique (EN 50522) ou le piquet de terre (IEEE 81) au *HGT1* à l'aide du câble banane noir.

10. Raccorder également la sonde au *HGT1* à l'aide du câble banane rouge.



Figure 8-13: *HGT1* - Configuration matérielle conformément à la norme EN 50522

11. Appuyer sur le bouton **I/O** situé sur le panneau avant du *CPC 100* pour lancer la boucle d'injection du courant.

12.a) Si la mesure est effectuée selon la norme EN 50522, placer la plaque métallique sur le sol, puis monter dessus.

b) Si la mesure est effectuée selon la norme IEEE 81, enfoncer le piquet de terre d'environ 150 mm dans le sol, à 1 m de l'équipement testé.

13. Connecter la sonde à l'équipement testé.

Remarque: il est important d'établir un contact solide avec l'équipement. Cela peut parfois se révéler fastidieux si l'équipement présente une couche de peinture isolante. Dans ce cas, il convient de limer cette couche. Le filtre du *HGT1* s'adapte à l'impédance connectée, entraînant une augmentation temporaire de la tension sur l'intégralité du spectre de fréquence. Par conséquent, débiter la mesure **AVANT** que la sonde ne soit connectée à l'équipement peut donner des valeurs erronées, puisque les valeurs lors de l'adaptation du filtre peuvent être supérieures aux véritables valeurs dues au courant injecté.

14. Démarrer la mesure dans la section **Mesure** de *PTM*.

15. Une fois la mesure terminée, aller à l'emplacement suivant et prendre les mesures lorsque le courant de test est injecté.

9 Mesures de l'impédance de terre avec PTM

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Utiliser des câbles de terre (MALT de travail) pour relier la ligne de puissance à la terre à l'extrémité proche lors de toute intervention sur le montage de mesure à l'intérieur de la zone de danger (par exemple lors du changement de connexions du CP GB1 entre les boucles de mesure).

1. Suivre les instructions fournies au chapitre 3 « Connexion du CP CU1 à une ligne de puissance » du manuel d'utilisation du CP CU1 pour connecter le CP CU1 à la ligne de puissance testée.
2. Si le critère 3 est satisfait, réaliser le montage de mesure comme illustré à la figure 9-1 ci-dessous.

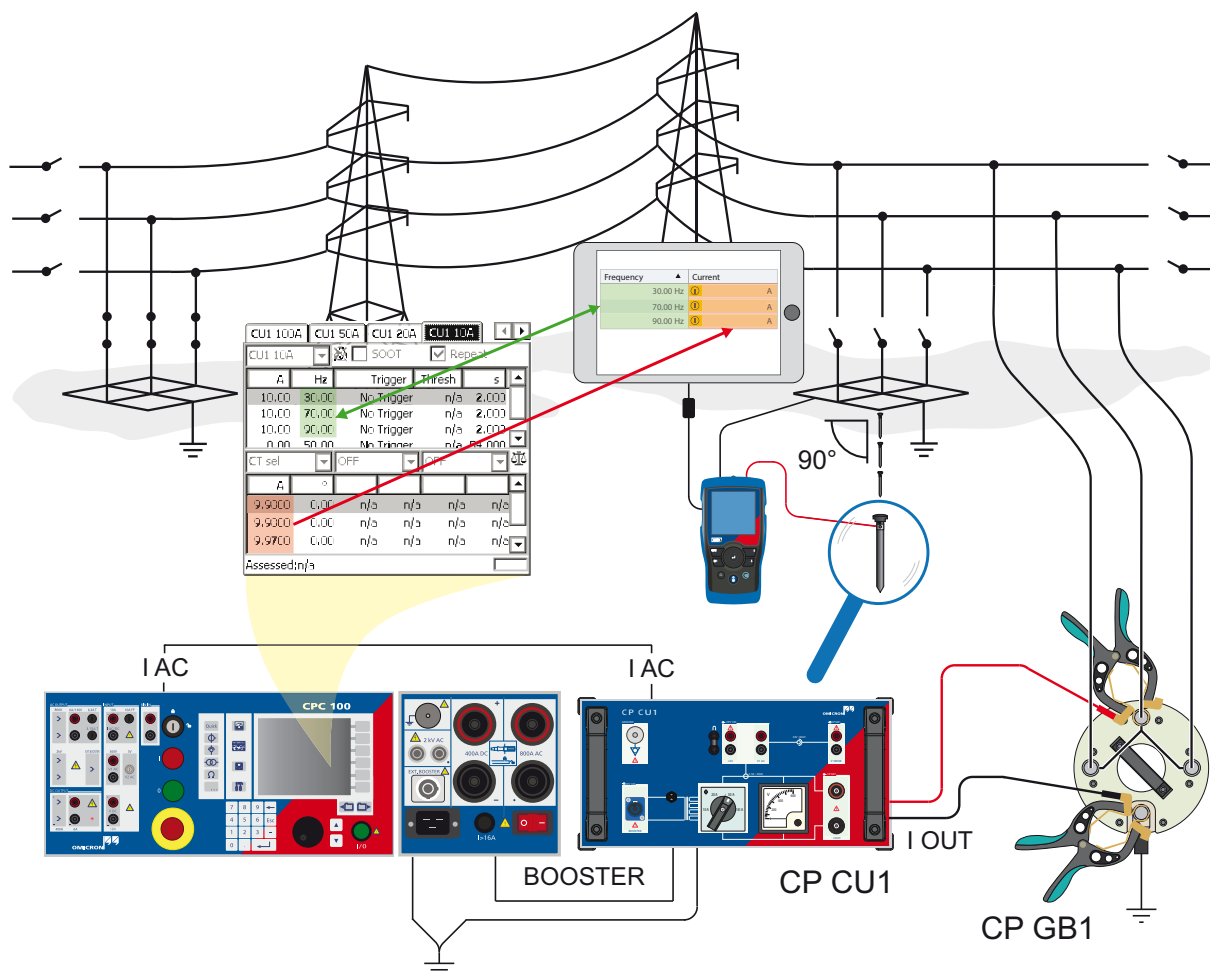


Figure 9-1: Configuration de la mesure d'impédance de terre lors de l'utilisation de PTM sur une tablette

Remarque: afin d'obtenir des valeurs fiables, il est essentiel de tenir compte de la distance entre l'installation de mise à la terre testée et le poste distant. La norme IEEE 81 recommande une distance minimale égale à cinq fois les dimensions maximales de l'installation de mise à la terre afin d'éviter que l'augmentation du potentiel de terre de l'installation de mise à la terre et celle de la sonde de courant ne se chevauchent. La norme EN 50522 recommande quant à elle une distance minimale de 5 km, quelle que soit la taille de l'installation de mise à la terre.

En règle générale, le montage doit reproduire le pire scénario en cas d'un défaut sur une ligne simple, ce qui doit être défini pour chaque installation de mise à la terre.

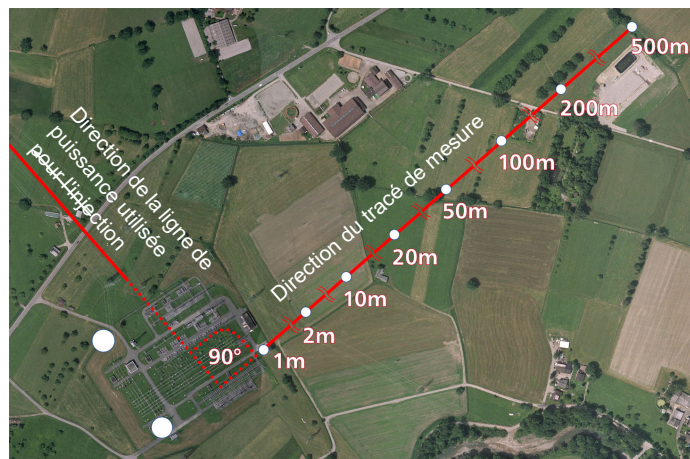


Figure 9-2: Direction du tracé de mesure

Selon les normes EN 50522 et IEEE 81, l'angle entre la ligne utilisée pour l'injection et le tracé de mesure doit être de 90° afin d'éviter les effets de couplage, qui pourraient influencer la mesure. Lorsque cela s'avère impossible en raison de la topographie des lieux ou d'un quelconque obstacle dû à l'activité humaine dans les environs du poste, il convient de maintenir un angle de 60° minimum.

Le tracé de mesure doit être établi à l'aide de piquets de terre placés à une distance spécifique de l'installation de mise à la terre. Les distances suivantes peuvent être utilisées comme référence : 1 m, 2 m, 5 m, 10 m, 20 m, 50 m, 100 m, 150 m, 200 m, en augmentant ensuite par incréments de 100 m.

3. Lors du contrôle du quatrième critère, utiliser le modèle dédié du *CPC 100* situé sous :

Modèles > Installations de mise à la terre > **PTM**

4. Ouvrir le fichier correspondant à la fréquence d'alimentation et naviguer jusqu'à la carte de test correspondant à la plage de courant sélectionnée sur le *CP CU1*.

CU1 100A	CU1 50A	CU1 20A	CU1 10A	
CU1 10A				500T
				Repeat
A	Hz	Trigger	Thresh	s
10.00	30.00	No Trigger	n/a	2.000
10.00	70.00	No Trigger	n/a	2.000
10.00	90.00	No Trigger	n/a	2.000
0.00	50.00	No Trigger	n/a	54.000
CT sel	OFF	OFF	OFF	
A	°			
9.9800	0.00	n/a	n/a	n/a
9.9000	0.00	n/a	n/a	n/a
9.9700	0.00	n/a	n/a	n/a
Assessed:	n/a			

Figure 9-3: Carte de test **CU1 10** du modèle **PTM** sur le *CPC 100*

La figure 9-3 présente les paramètres de la carte de test **CU1 10** du modèle **PTM**. La séquence est constituée de quatre états, appliqués en boucle infinie (l'option **Répéter** est activée dans la carte de test) :

- Injection d'un courant de test à 30 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 30 Hz)
 - Injection d'un courant de test à 70 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 70 Hz)
 - Injection d'un courant de test à 90 Hz pendant 2 s (mesure de la tension de contact à un emplacement distinct à 90 Hz)
 - Aucune injection pendant 54 s (afin de passer à l'emplacement de mesure suivant du poste)
- Appuyer sur le bouton I/O du *CPC 100* pour lancer l'injection.
 - Démarrer *PTM* sur la tablette et saisir les valeurs de courant du *CPC 100* pour chaque fréquence définie sous **Paramètres et conditions**. Vérifier également que les sélections de fréquence soient les mêmes pour la carte de test Sequencer et sous **Paramètres et conditions**.

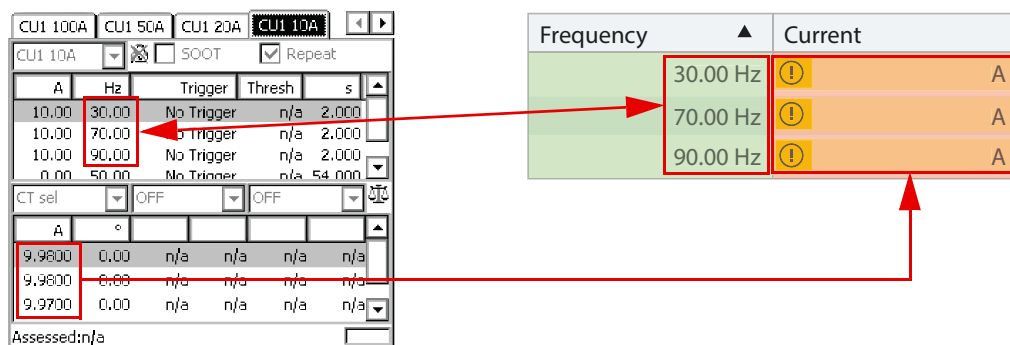


Figure 9-4: Saisir les valeurs de courant dans la section **Paramètres et conditions** dans *PTM*.

- Définir le **mode USB** du *HGT1* sur **COM Port (Port COM)** pour permettre la communication avec la tablette exécutant *PTM*. (Consulter la section 5.1 «Configuration du système» page 16 pour plus d'informations sur le changement de **mode USB**).
- Connecter le *HGT1* à la tablette à l'aide du connecteur USB du *HGT1* et du câble USB fourni.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais connecter le *HGT1* à la tablette sans utiliser l'isolateur USB fourni.

Dès que le *HGT1* est reconnu par *PTM*, il est verrouillé et ne peut plus être utilisé via ses boutons.

9. Suivre les exemples des figures Figure 9-1: page 41 et Figure 9-2: page 42, en connectant l'entrée noire du *HGT1* à une section raccordée à la terre quelconque du poste et l'entrée rouge au piquet de terre, utilisé comme électrode de test.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

En cas de défaillance, l'extrémité éloignée du câble de mesure peut présenter une tension élevée.

- Il est recommandé de déconnecter le câble de test du piquet de terre au niveau de l'entrée rouge du *HGT1* si aucune mesure ne doit plus être réalisée et de passer à l'emplacement suivant. Cela permet d'éviter tout transfert de potentiel à l'extrémité éloignée du câble de test en cas de défaillance au niveau du poste.

10. Placer le piquet de terre à la distance à partir de laquelle débiter la mesure. Dans cet exemple, il s'agit d'une distance de 1 m.

PRUDENCE



Risque de blessures légères ou modérées causées par un déclenchement sur le câble de mesure

- Si le câble de mesure traverse des obstacles, tels que des routes ou des trottoirs, avertir les passants de la présence du câble afin d'éviter tout risque de chute.

11. Appuyer sur le bouton **I/O** situé sur le panneau avant du *CPC 100* pour lancer le premier cycle d'injection.
12. Démarrer la mesure dans la section **Mesure** de *PTM*.
13. Une fois la mesure terminée, aller à l'emplacement suivant (par exemple 2 m), lancer le cycle d'injection suivant et prendre les mesures dans la section **Mesure** de *PTM*.
14. Répéter l'étape précédente jusqu'à obtenir une impédance de terre stable et atteindre la section plane du profil.

Selon la norme EN 50522, la mesure des tensions de contact et de pas peut être omise si l'augmentation du potentiel de terre est inférieure au double de la tension de contact admissible. Cette valeur est également indiquée dans le modèle, comme illustré ci-dessus. La norme IEEE 80 ne mentionne aucune limite quant à l'augmentation du potentiel de terre ou à l'impédance de terre.

10 Caractéristiques techniques

Tableau 10-1: Entrée du *HGT1*

Sélection de l'impédance d'entrée	Impédance d'entrée	Tension	Précision (15 Hz ... 20 kHz)	Bruit résiduel (mode 100 Hz)
1 kΩ	1 kΩ	25 V _{EFF}	+ 0,5 % ; - 1,0 %	< 10 uV
1 kΩ + 1 kΩ	2 kΩ	50 V _{EFF}	+ 0,5 % ; - 1,0 %	
HIGH Z	200 kΩ	25 V _{EFF}	+ 0,5 % ; - 1,0 %	

Spécifications FFT

Le *HGT1* affiche une FFT avec les paramétrages suivants :

- Taille FFT : 512 échantillons
- Résolution FFT : 142 raies
- Taux de répétition FFT : 187,5 Hz (une FFT par 5,3 ms)
Les résultats de la FFT présentés à l'écran du *HGT1* sont actualisés toutes les 50 ms en faisant la moyenne des résultats FFT obtenus.

Tableau 10-2: Paramétrages FFT pour la sélection des plages de fréquence de 100 Hz et de 400 Hz

Sélection de la plage de fréquence	100 Hz	400 Hz
Plage de fréquence	104 Hz	414 Hz
Résolution en fréquence	0,73 Hz	2,92 Hz
Taille de fenêtre	1,37 s	342 ms
Recouvrement	99,6 %	98,4 %

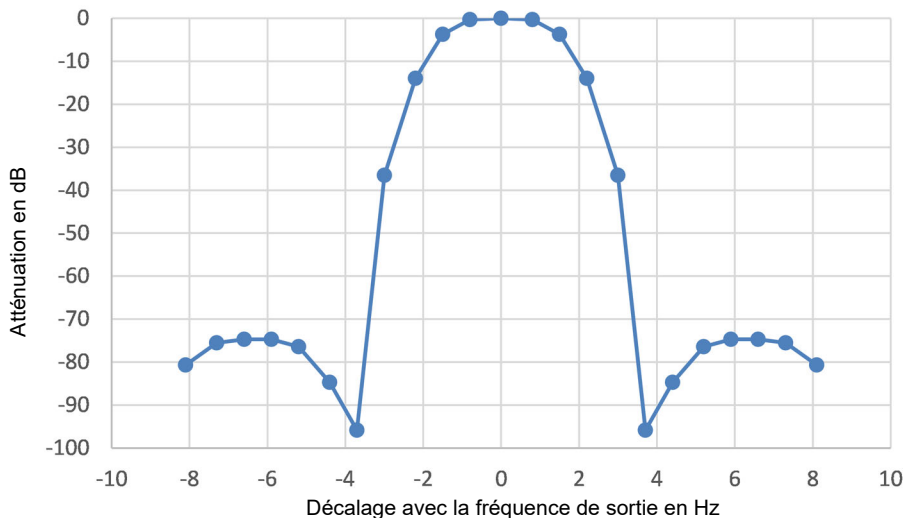


Figure 10-1 Sélectivité du filtre pour la plage de 100 Hz

Tableau 10-3: Conditions ambiantes

Caractéristique	Valeurs nominales
Température	- 10 °C (14 °F) ... + 50 °C (122 °F)
Humidité	5 % à 90 % HR, sans condensation

Tableau 10-4: Mécanique

Caractéristique	Valeurs nominales
Dimensions (L x l x H)	180 mm x 90 mm x 45 mm / 7,1" x 3,5" x 1,8"
Poids	480 g (1 lb), batterie Li-Po comprise

10.1 Déclaration de conformité CE



Nous, le fabricant

NTi Audio AG
Im alten Riet 102
9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

déclarons par la présente que le produit *HGT1*, commercialisé en 2013, est conforme aux normes ou autres documents normatifs suivants :

- CEM : 2004/108/CE
- Normes harmonisées : EN 61326-1
- Atmosphères explosives (ATEX) : 94/9/CE
- Directive 2011/65/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).
- Directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Toute modification de l'appareil sans l'accord écrit de NTi Audio entraînera l'annulation de la présente déclaration.

Date : 1^{er} février 2013

Signature : 

Fonction : Directeur technique

Assistance

Lorsque vous travaillez avec nos produits, nous souhaitons vous offrir tous les avantages possibles. Si vous avez besoin d'assistance, nous sommes ici pour vous aider !



Assistance technique 24h/24, 7j/7 – à votre service

www.omicronenergy.com/support

Sur notre ligne directe d'assistance technique, vous aurez affaire à des techniciens compétents qui répondront à toutes vos questions. 24 heures sur 24 – une assistance compétente et gratuite.

Appelez nos lignes directes d'assistance technique 24h/24, 7j/7 au :

Amérique : +1 713 830-4660, +1 800-OMICRON

Asie-Pacifique : +852 3767 5500

Europe / Moyen-Orient / Afrique : +43 59495 4444

Vous trouverez également sur notre site Web www.omicronenergy.com, les coordonnées du centre d'assistance OMICRON ou du partenaire commercial OMICRON le plus proche.



Espace client – Rester informé

www.omicronenergy.com/customer

L'espace client sur notre site Web est une plate-forme internationale d'échange des connaissances. Téléchargez les dernières mises à jour de logiciel pour tous les produits et partagez vos expériences sur notre forum utilisateur.

Parcourez la bibliothèque de connaissances et trouvez-y notes d'application, communications présentées lors de conférences, articles sur les expériences de travail quotidiennes, manuels d'utilisation et bien davantage.



Academy – En savoir plus

www.omicronenergy.com/academy

Apprenez-en davantage sur votre produit à l'occasion de l'un de nos stages de formation proposés par OMICRON Academy.

