



GUIDE DE L'UTILISATEUR

Série HP-BLU | Détecteurs de haute puissance sans-fil Bluetooth®

GARANTIE

Les détecteurs de puissance laser HP-BLU de Gentec-EO sont garantis contre tout vice de fabrication ou de main-d'œuvre pour une durée d'un an à compter de la date d'expédition lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions de fonctionnement normales. La garantie ne couvre pas le réétalonnage ni les dommages liés à une mauvaise utilisation.

Gentec-EO réparera ou remplacera, à sa discrétion, tout appareil HP-BLU qui présente un défaut pendant la période de garantie, excepté dans le cas d'une mauvaise utilisation du produit.

Toute tentative de réparation ou d'altération du produit par une personne non autorisée annule la garantie.

Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages consécutifs, de quelque nature que ce soit.

En cas de mauvais fonctionnement, communiquez avec votre distributeur local Gentec-EO ou avec le bureau Gentec-EO le plus proche afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour. Retournez le matériel à l'adresse appropriée indiquée ci-dessous.

Communiquer avec Gentec Electro-Optics, inc.

Gentec Electro-Optics, inc.
445, avenue St-Jean-Baptiste, suite 160
Québec (Québec) G2E 5N7
Canada

Téléphone : 418 651-8003
Télécopieur : 418 651-1174
Courriel : service@gentec-eo.com
Site Web : gentec-eo.com

RÉCLAMATIONS

Pour vous prévaloir d'un service inclus dans la garantie, communiquez avec votre agent Gentec-EO le plus proche ou envoyez à cet agent le produit accompagné d'une description du problème, en payant d'avance les frais de port et d'assurance. Gentec-EO, inc. n'assume aucune responsabilité pour les dommages survenus durant le transport. À sa discrétion, Gentec-EO, inc. réparera ou remplacera sans frais l'appareil défectueux ou vous remboursera le prix d'achat. Cependant, si Gentec-EO, inc. détermine que le bris est causé par une mauvaise utilisation, une altération, un accident ou des conditions d'utilisation ou de manutention anormales, la réparation vous sera facturée et le produit réparé vous sera renvoyé. Le transport pour le renvoi du produit réparé sera préaffranchi.

RENSEIGNEMENTS DE SÉCURITÉ

Ne pas utiliser le HP-BLU si l'appareil ou le détecteur semble endommagé ou si vous soupçonnez que le HP-BLU ne fonctionne pas correctement.

Cet appareil est refroidi à l'eau. Le système de refroidissement à l'eau doit être installé avant d'utiliser l'appareil. Se référer aux instructions pour de plus amples renseignements. Après l'utilisation du laser de puissance, l'utilisateur doit attendre que l'appareil refroidisse avant de le manipuler. La surface du détecteur devient très chaude et pose un risque de blessure en cas de contact avec la surface chaude si on n'attend pas qu'elle ait refroidi.

Note : Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour un appareil numérique de classe A, conformément à l'article 15 du règlement de la FCC (Federal Communications Commission). Ces limites sont destinées à fournir une protection raisonnable contre une interférence nuisible, lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement produit, utilise et peut émettre de l'énergie par fréquence radio et il peut causer une interférence nuisible pour les communications radio s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisation. Le fonctionnement de cet équipement dans un lieu résidentiel est susceptible de causer une interférence nuisible qui devra être corrigée aux frais de l'utilisateur.

Avertissement : Tout changement ou modification n'ayant pas été expressément approuvé par écrit par Gentec Electro-Optics inc. pourrait annuler le droit de l'utilisateur à faire fonctionner cet équipement.

TABLE DES MATIÈRES

1. Détecteur laser HP-BLU	1
1.1. Introduction	1
1.2. Ce qui est compris avec votre HP-BLU	1
1.3. Caractéristiques principales	2
1.3.1. Connecteur USB	2
1.3.2. Bluetooth	2
1.3.3. Bouton de démarrage	3
1.3.4. Lumières DEL	3
1.3.5. Refroidissement liquide	3
1.3.6. Algorithme d'anticipation	5
1.3.7. Alertes	5
1.4. SPÉCIFICATIONS	6
2. DIRECTIVES D'UTILISATION	7
2.1. Installation du pilote USB	7
2.2. Procédure de prise de mesure rapide	7
3. Interface utilisateur	8
4. Communication série	9
4.1. Description	9
4.2. Initialisation de la communication avec le HP-BLU	9
4.2.1. Vérification du port COM	9
4.2.2. Connexion du HP-BLU	9
4.3. Format des commandes série	10
4.4. Liste des commandes série pour le HP-BLU	11
4.5. Description détaillée des commandes série pour le HP-BLU	12
4.5.1. Acquisition de données	12
4.5.2. Configuration	13
4.5.3. Contrôle	14
4.5.4. Renseignements sur l'appareil et le détecteur	18
4.6. messages d'erreur	20
5. Déclaration de conformité	21
Directive DEEE	24

1. DÉTECTEUR LASER HP-BLU

1.1. INTRODUCTION

Afin de bénéficier des performances optimales du HP-BLU, nous vous recommandons de lire attentivement le présent manuel.

Les détecteurs laser HP-BLU constituent une variante de la série de détecteurs laser haute-puissance HP qui incluent une sortie sans-fil (Bluetooth). Ces instruments spécialisés procurent des mesures de puissance optique précises pour les applications de haute puissance. La méthode de mesure par calorimétrie exclusive à Gentec-EO permet d'obtenir des mesures précises pour un large éventail de puissances laser. Pour plus de simplicité, les mesures de puissance peuvent être transmises sans-fil à votre ordinateur. Le HP-BLU est muni d'une batterie Lithium-Ion longue durée offrant une autonomie de fonctionnement de 24 heures entre les recharges.

Par défaut, le HP-BLU transmet ses mesures de puissance laser à votre ordinateur par Bluetooth ou par câble USB.

Les détecteurs de puissance de la série HP-BLU de Gentec-EO comprennent le HP100A-4KW-HE-BLU, le HP60A-15KW-GD-BLU, le HP100A-12KW-HD-BLU et le HP125A-15KW-HD-BLU.

Le cas échéant, les mêmes spécifications s'appliquent aux versions de décharge de faisceau suivantes : BD-4KW-HE et BD-12KW-HD

- Les dimensions du détecteur HP100A-4KW-HE-BLU sont de 127 mm x 127 mm avec une ouverture de 100 mm Ø.
- Les dimensions du détecteur HP100A-4KW-HE-TUBE-BLU sont de 127 mm x 127 mm avec une ouverture de 70 mm Ø.
- Les dimensions du détecteur HP60A-15KW-GD-BLU sont de 153 mm x 153 mm avec une ouverture de 60 mm Ø.
- Les dimensions du détecteur HP100A-12KW-HD-BLU sont de 127 mm x 127 mm avec une ouverture de 100 mm Ø.
- Les dimensions du détecteur HP100A-12KW-HE-TUBE-BLU sont de 127 mm x 127 mm avec une ouverture de 70 mm Ø.
- Les dimensions du détecteur HP125A-15KW-HD-BLU sont de 153 mm x 153 mm avec une ouverture de 125 mm Ø.

Les capteurs d'absorbeurs de surface haute puissance sont conçus pour une utilisation avec des densités de puissance moyennes élevées.

Les détecteurs HP peuvent mesurer des puissances moyennes allant de :

- 100 W à 4 kW pour le HP100A-4KW-HE-BLU et le HP100A-4KW-HE-TUBE-BLU
- 500 W à 15 kW pour le HP60A-15KW-GD-BLU
- 300 W à 12 kW pour le HP100A-12KW-HD-BLU et le HP100A-12KW-HD-TUBE-BLU
- 500 W à 15 kW pour le HP125A-15KW-HD-BLU
- Pour les puissances de plus faible intensité, veuillez communiquer avec Gentec-EO.

Mises à jour faciles

Profitez des plus récentes améliorations à notre logiciel facile à utiliser. Vous pouvez télécharger la version la plus à jour sur notre site Web www.gentec-eo.com/fr et l'installer sur votre ordinateur.

1.2. CE QUI EST COMPRIS AVEC VOTRE HP-BLU

Chaque unité HP-BLU comprend un adaptateur (clé électronique) Bluetooth USB ainsi qu'un câble USB d'une longueur de 5 m.

1.3. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

1.3.1. Connecteur USB

Le connecteur USB permet d'utiliser le détecteur de puissance HP avec un ordinateur. Le HP-BLU est doté d'un connecteur USB de type B. L'interface pour ordinateur, PC-Gentec-EO, comprend des options de calcul statistique, d'affichage graphique et d'enregistrement des données. Il procure également des mesures en temps réel de la température et du débit de refroidissement.

Le câble USB fourni par défaut avec le HP-BLU est d'une longueur de 5 m. Si un câble plus long est requis, veuillez communiquer avec Gentec-EO.

L'adaptateur de mise sous tension USB (numéro de pièce 201221) peut être commandé avec la prise AC É.U. (201222), Royaume-Uni (201223), Europe (201224) et Australie (201225).

1.3.2. Bluetooth

Pour communiquer par Bluetooth, la clé électronique USB Bluetooth doit être branchée dans un ordinateur. Confirmez que le détecteur de puissance HP-BLU est en fonction en observant la lumière DEL. Si la DEL bleue clignote rapidement, le HP-BLU est prêt à établir une connexion avec un ordinateur. Si ce n'est pas le cas, appuyez sur le bouton de mise en marche du HP-BLU. Veuillez-vous référer à la section 1.3.6. pour de plus amples renseignements sur ce bouton et à la section 1.3.7. pour la lumière DEL. La figure 3 illustre le positionnement des lumières DEL et du bouton de démarrage.



Figure 3 Positionnement du bouton de démarrage et des lumières DEL

Sur l'ordinateur, lancez le logiciel PC-Gentec-EO. Une fois qu'il est lancé, cliquez sur la flèche sous le bouton « **Connect** », dans le coin supérieur gauche de l'interface utilisateur. Dans le menu déroulant qui apparaît, sélectionnez « **Select your device (BT Interface)** ». Référez-vous à l'image ci-dessous au besoin. Dans le menu qui apparaît, sélectionnez votre dispositif HP-BLU. Après un court moment, le logiciel devrait afficher la mesure de puissance et la DEL bleue clignotera lentement.

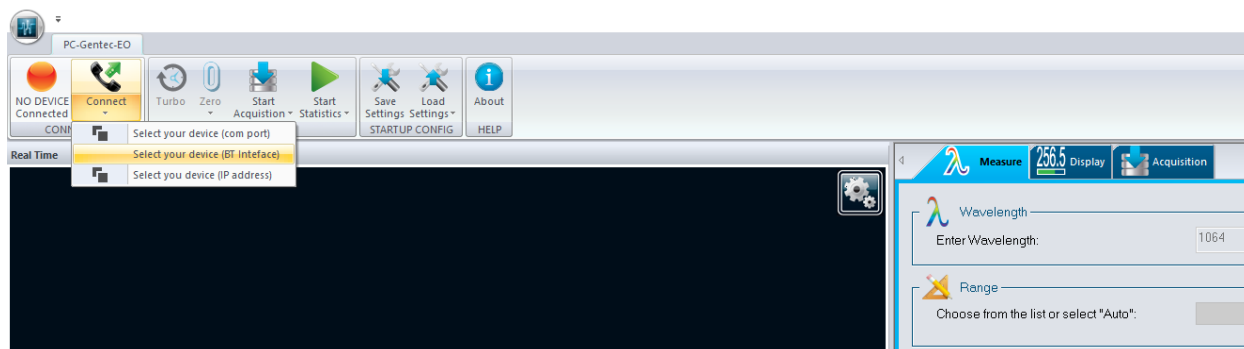


Figure 4 Connexion Bluetooth avec le logiciel PC-Gentec-EO

1.3.3. Bouton de démarrage

Le bouton de démarrage permet de mettre le détecteur de puissance HP-BLU sous-tension et hors-tension. Maintenez le bouton appuyé pendant au moins une seconde pour que la commande soit effectuée. Le bouton de démarrage permet aussi de réinitialiser l'appareil en cas de mauvais fonctionnement du HP-BLU. Le bouton doit être maintenu enfoncé durant plus de 6 secondes pour réinitialiser l'appareil. La réinitialisation peut prendre jusqu'à une minute.

1.3.4. Lumières DEL

Le détecteur de puissance HP-BLU comprend 2 lumières DEL, une rouge et une bleue. La bleue indique l'état de connexion; la rouge indique l'état de charge de la batterie en plus de servir d'alerte.

Lorsque la DEL bleue clignote rapidement, le HP-BLU cherche à établir une connexion. Lorsque la DEL bleue clignote lentement, il est connecté à un appareil. Lorsque la DEL bleue est éteinte, le HP-BLU est hors tension.

La DEL rouge peut présenter trois états différents. Lorsque la DEL rouge est allumée en continu, la batterie est en charge. Lorsque la DEL rouge clignote, une condition d'alerte a été déclenchée. Référez-vous à la section 1.3.10 pour davantage de renseignements sur les conditions d'alerte. Lorsque la DEL rouge est éteinte, la batterie n'est pas en train de charger et aucune condition d'alerte n'a été déclenchée.

1.3.5. Refroidissement liquide

Le liquide utilisé pour refroidir le détecteur de puissance HP doit être de l'eau propre.

Tuyauterie et robinetterie :

- ▶ Le HP est équipé d'un raccord à tube poussoir de 3/8 pouce (diamètre extérieur).
- ▶ Il doit être utilisé avec des tubes en plastique (comme en polyéthylène - PE).
- ▶ Les raccords ne sont pas compatibles avec la tubulure faite de cuivre ou d'acier inoxydable.

La version métrique du HP est fournie avec une trousse d'adaptateurs (201993) pour un tube de 10 mm (diamètre extérieur).

- ▶ La trousse contient deux raccords à poussoirs pour passer de 3/8 po à 10 mm et deux tubes de raccordement de 3/8 po.
- ▶ Les tubes de raccordement sont insérés entre le HP et l'adaptateur.

NOTA : Veuillez noter que la dimension du tube est inscrite sur la sortie de l'adaptateur (10 mm ou 3/8 po).

Qualité de l'eau :

- ▶ Le liquide de refroidissement doit être de l'eau. N'utilisez pas de glycol ou d'autres additifs qui altèrent la capacité thermique de l'eau.
- ▶ Utilisez de l'eau filtrée (< 50 µm) pour éviter les résidus.

Gentec-EO peut fournir un filtre à eau externe en cas de problème lié à la qualité de l'eau. Le numéro de pièce du filtre à eau est le 202290 (métrique) ou le 202984 (impérial).

NOTA : Le filtre à eau fourni par Gentec-EO est un filtre résistant aux produits chimiques. Cependant, il n'est pas compatible avec des acides minéraux.

- ▶ La résistivité de l'eau doit être supérieure à 100 k Ω /cm.
Il est possible d'utiliser de l'eau distillée, mais il est déconseillé d'utiliser de l'eau ultrapure fortement désionisée, car le réservoir d'eau n'est pas totalement inerte.
Une version en cuivre nu est offerte pour les versions 10 kW et 12 kW; veuillez communiquer avec Gentec-EO pour plus de détails.
- ▶ Si un algicide doit être employé dans le refroidisseur, nous recommandons Optishield Plus ou un produit équivalent.
- ▶ Si du chlore est présent dans le système, la concentration ne doit pas dépasser 25 ppm et le PH doit être maintenu entre 6,0 et 8,0 (un pH faible enlèvera la couche d'oxyde protectrice).

Température de l'eau :

- ▶ La température de l'eau de refroidissement peut se situer entre 15 et 25 °C, mais doit toujours se maintenir au-dessus du point de rosée.
- ▶ Le point de réglage idéal est 20,0 °C, soit celui employé pour étalonner le HP.
- ▶ La stabilité de la température de l'eau est très importante, car des variations (1 à 60 secondes) de la température peuvent être interprétées comme une fluctuation de la puissance du laser.
- ▶ Contrôlez la température au moyen d'un refroidisseur ou d'un circulateur d'eau.
- ▶ La température de l'eau peut être surveillée à l'aide du logiciel PC-Gentec-EO.

Débit d'eau :

- ▶ La stabilité du débit est très importante, puisque la puissance mesurée est directement proportionnelle au débit d'eau. Une variation (1 à 60 secondes) du débit pourrait être interprétée comme une fluctuation de la puissance du laser.
- ▶ Le débit doit être réglé au moyen d'une valve. Un débit plus faible engendre une réponse plus lente et augmente le rapport signal sur bruit. Un débit plus élevé engendre une réponse plus rapide et diminue le rapport signal sur bruit.
- ▶ Le débit d'eau peut être surveillé à l'aide du logiciel PC-Gentec-EO.

NOTA : La pression d'eau à l'entrée ne doit jamais excéder 60 psi (413 kPa).

NOTA : Tous ces paramètres doivent demeurer dans la gamme recommandée dans les spécifications.

1.3.6. Algorithme d'anticipation

Le détecteur de puissance HP-BLU se sert d'une relation calorimétrique afin de déterminer la puissance laser. Cela permet des mesures précises, mais avec un long temps de réponse. Pour compenser, le HP-BLU est muni d'un algorithme d'anticipation offrant un temps de réponse beaucoup plus rapide. Habituellement, l'algorithme d'anticipation permet de réduire le temps de montée des mesures de puissance, comme il est décrit dans le manuel du détecteur HP. Le seul inconvénient à utiliser l'algorithme d'anticipation est un bruit de fond plus élevé.

L'activation et la désactivation de l'algorithme d'anticipation se font par l'interface du logiciel ou par l'entremise d'une commande série. Si votre application nécessite des mesures plus rapides, il est conseillé d'activer l'algorithme d'anticipation. Si votre application requiert les mesures les plus précises possibles, il est conseillé de désactiver l'algorithme d'anticipation. Par défaut, l'algorithme d'anticipation est activé.

1.3.7. Alertes

Le détecteur de puissance HP-BLU déclenche une alerte dans les 3 cas suivants : une surchauffe du boîtier en raison d'un refroidissement à l'eau insuffisant, une fuite d'eau sur le PCB interne et une faible charge de batterie.

Si le système détecte l'une des conditions d'alerte, la lumière DEL rouge clignotera rapidement. Le clignotement n'arrête que lorsque l'appareil est mis hors tension, puis sous-tension de nouveau. Si la condition d'alerte est encore présente, le clignotement reprendra.

Afin de régler un problème de température trop élevée, le débit d'eau de refroidissement doit être augmenté (tout en respectant les spécifications) ou le temps de refroidissement du HP-BLU doit être augmenté. Afin de régler un problème de fuite d'eau sur le PCB, vous ne pouvez qu'attendre que l'eau se soit évaporée. Veuillez vous abstenir d'utiliser le HP-BLU lorsque de l'eau est présente sur le PCB. Le temps de séchage varie en fonction de l'humidité et de la température ambiante, mais 24 heures suffisent en général. Afin de régler un problème de batterie faible, le HP-BLU doit être branché à l'aide d'un câble USB.

1.4. SPÉCIFICATIONS

Les spécifications suivantes sont basées sur un cycle d'étalonnage d'un an, une température de fonctionnement de 18 à 28 °C (64 à 82 °F) et une humidité relative maximale de 80 %. Différents modèles du HP-BLU permettent de mesurer différentes gammes de puissance.

Les différents modèles du HP-BLU ont plusieurs spécifications en commun avec le détecteur de puissance HP. Les spécifications particulières au HP-BLU sont présentées dans le tableau 3. Par exemple, le HP100A-4KW-HE-BLU aura les mêmes spécifications que le HP100A-4KW-HE, en plus de celles présentées au tableau 3. Veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur du HP pour les spécifications du HP100A-4KW-HE.

Tableau 1 Tableau des spécifications

	HP-...-BLU
Communication USB	Compatibilité USB 2.0, 2 W de puissance
Taux d'échantillonnage	10 Hz
Autonomie de la batterie	24 heures
Temps de recharge de la batterie	4,5 heures 0-80 % en 2,5 heures
Portée du signal sans-fil	À l'extérieur : 30 m À l'intérieur : 1 à 2 pièces, selon l'épaisseur des murs.
Clé électronique USB Bluetooth	Inclus avec le HP-BLU
Conformité réglementaire	CE, FCC, IC, MIC (Japan), Bluetooth SIG ² , ROHS
Conformité du transport de batteries au lithium	NU : Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères, ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1 Section 38.3 ³

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis

¹ D'autres connecteurs peuvent être disponibles. Veuillez communiquer avec Gentec-EO pour obtenir la liste exacte.

² Le mot, la marque et le logo Bluetooth® sont des marques déposées et la propriété de Bluetooth SIG, Inc. Toute utilisation de cette marque par Gentec-EO se fait sous licence. D'autres marques de commerce et appellations commerciales appartiennent à leur propriétaire respectif.

³ Certificat UN38.3 disponible sur demande.

2. DIRECTIVES D'UTILISATION

Installez d'abord sur votre ordinateur le logiciel PC-Gentec-EO et les pilotes BLU. La version la plus à jour se trouve sur notre site Web dans le Centre de téléchargements (www.gentec-eo.com).

Une fois le téléchargement terminé, suivez les instructions de l'installateur pour le logiciel PC-Gentec-EO et les pilotes BLU. Il est possible qu'un redémarrage de l'ordinateur soit nécessaire après l'installation.

2.1. INSTALLATION DU PILOTE USB

Branchez le détecteur de puissance HP-BLU sur l'un des ports USB de l'ordinateur. Si le PC prend en charge le format USB 1.1, Windows détectera le nouveau périphérique et vous demandera de fournir les pilotes logiciels. Une fenêtre indiquant « **Found New Hardware – USB Device** » (nouveau matériel détecté - dispositif USB) s'ouvrira, et après quelques secondes, le « **Found New Hardware Wizard** » (Assistant du nouveau matériel détecté) apparaîtra.

Les pilotes BLU se trouvent sur notre site Web dans le Centre de téléchargements (www.gentec-eo.com).

À la fin de ce processus, un nouveau port COM série sera ajouté à la liste des ports de communication. Il peut être utilisé comme tout autre port série. Le port COM sera alors affiché dans le logiciel PC-Gentec-EO.

Vérification du port COM

Afin de vérifier que l'installation USB s'est bien déroulée et pour trouver le numéro du port COM, ouvrez le Gestionnaire de périphériques et faites défiler le menu vers le bas jusqu'à « **Ports (COM & LPT)** » et double cliquez sur cette ligne. L'une des options devrait indiquer :

Power/Energy Monitor (COM#)

Prenez en note le numéro du port COM. Vous en aurez besoin à la prochaine étape.

2.2. PROCÉDURE DE PRISE DE MESURE RAPIDE

Cette section explique comment prendre une mesure de puissance laser à l'aide du HP-BLU.

Procédure rapide de prise de mesure de puissance et d'énergie :

1. Installez le logiciel PC-Gentec-EO sur votre ordinateur. Installez aussi les pilotes BLU.
2. Fixez le HP-BLU sur un support optique.
3. Branchez le système de refroidissement liquide du HP-BLU. Assurez-vous que le débit de l'eau est suffisant et que la pression d'eau n'excède pas 60 PSI.
4. Appuyez sur le bouton de démarrage du HP-BLU, puis vérifiez que la lumière DEL bleue clignote.
5. Lancez le logiciel PC-Gentec-EO. Cliquez sur la flèche sous le bouton « **Connect** », puis sélectionnez « **Select your Device (BT interface)** ». Dans la liste qui apparaît, sélectionnez votre appareil HP-BLU.
6. Confirmez que le débit et la température affichés à l'écran sont conformes aux spécifications de votre modèle de HP-BLU.
7. Avant de placer le HP-BLU dans le chemin optique du laser, appuyez sur le bouton « **Zero** » dans le logiciel PC-Gentec-EO.
8. Placez ensuite le HP-BLU dans le chemin optique du laser. Laissez s'écouler quelques minutes afin que le détecteur atteigne une température d'équilibre. L'ensemble du faisceau laser doit se trouver à l'intérieur de l'ouverture du détecteur. Ne dépassez pas les limites maximales de densité d'énergie ou de puissance spécifiées. Répartissez le faisceau sur 60 % à 80 % de la surface de détection pour avoir les mesures les plus précises.

3. INTERFACE UTILISATEUR

Référez-vous au manuel du logiciel PC-Gentec-EO pour davantage de renseignements au sujet de l'interface utilisateur. Ce manuel peut être téléchargé sur notre site Web : <https://www.gentec-eo.com/resources/download-center>.

4. COMMUNICATION SÉRIE

4.1. DESCRIPTION

Le détecteur de puissance HP-BLU peut communiquer à l'aide de commandes séries avec l'interface USB et l'interface RS-232. La communication série n'est pas possible avec l'interface de communication Bluetooth.

La classe USB utilisée par le U-BLU USB est un CDC (*Communications Device Class*). Il sera donc catégorisé comme un port COM par votre ordinateur, bien que ce soit un port USB à part entière. Vous pouvez lui faire parvenir des commandes comme tout port RS232, tout en bénéficiant de la vitesse plus élevée d'un USB. Suivez les invites Windows pour installer les pilotes USB. Ceux-ci sont entièrement testés et signés numériquement par Microsoft.

Accédez au port approprié dans votre logiciel avec les outils de port COM standards. Comme il s'agit d'une réelle connexion USB, les paramètres du port sont sans importance et n'ont aucun impact. Laissez-les tels quels.

4.2. INITIALISATION DE LA COMMUNICATION AVEC LE HP-BLU

4.2.1. Vérification du port COM

Pour vérifier l'installation USB et repérer le numéro du port COM, cliquez sur :

Démarrer (« Start ») → Paramètres (« Settings ») → Panneau de configuration (« Control Panel ») → Système (« System ») → Gestionnaire de périphériques (« Device Manager »)

Faites défiler vers le bas jusqu'à Ports (COM et LPT) et double cliquez sur cette ligne. L'une des options devrait être :

Power/Energy Monitor (COM#)

Prenez en note le numéro du port COM. Vous en aurez besoin à la prochaine étape.

4.2.2. Connexion du HP-BLU

Vous pouvez utiliser le logiciel de communication série auquel vous êtes habitué. Les instructions qui suivent sont pour HyperTerminal, logiciel communément disponible sous Windows. L'installation de HyperTerminal n'est pas expliquée dans ce manuel.

Lancer HyperTerminal.

Afin de sauvegarder les paramètres de communication, donnez un nom à la connexion. Dans le menu déroulant « **Connect using** », sélectionnez le port COM sur lequel est installé le pilote USB (voir section 4.2.1). Cliquez sur « **OK** ».

Entrez les paramètres suivants dans la fenêtre de paramètres de communication « **Communications Parameter** » qui apparaît.

Tableau 2 Paramètres du port COM HP-BLU

	<i>USB</i>	<i>RS232</i>
<i>Bits par seconde</i>	Au choix (tout choix de paramètre fonctionnera)	115200
<i>Bits de données</i>	Au choix (tout choix de paramètre fonctionnera)	8
<i>Parité</i>	Au choix (tout choix de paramètre fonctionnera)	Aucun
<i>Bits d'arrêt</i>	Au choix (tout choix de paramètre fonctionnera)	1
<i>Contrôle du débit</i>	Au choix (tout choix de paramètre fonctionnera)	Aucun

Cliquez sur « **OK** » pour débiter l'entrée des commandes série dans la fenêtre HyperTerminal.

Les commandes que vous taperez ne s'afficheront pas dans la fenêtre HyperTerminal, à moins que vous ne régliez HyperTerminal pour que ce soit le cas. Seule la réponse du HP-BLU s'affichera. Afin d'afficher aussi les commandes que vous tapez dans la fenêtre HyperTerminal, allez dans le menu Fichier (« **File** »), puis cliquez sur :

Propriétés (« Properties ») → Paramètres (« Settings ») → Configuration ASCII (« ASCII setup ») → Reproduire localement les caractères entrés (« Echo typed characters locally ») → OK

Dans la fenêtre HyperTerminal, entrez « ***VER** ». Si la réponse est la version de votre HP-BLU, la connexion a été établie avec succès et vous êtes prêt à exécuter des commandes séries.

Dans certains cas, le HP-BLU peut avoir des problèmes de connexion qui se règlent en ajoutant un délai de caractère (« **Character delay** »). Pour ajuster ce délai, allez dans le menu Fichier (« **File** »), puis cliquez sur :

Propriétés (« Properties ») → Paramètres (« Settings ») → Configuration ASCII (« ASCII setup ») → Délai de caractère (« Character delay »); ajoutez quelques millisecondes au délai → **OK**

Lorsque vous aurez terminé de travailler sur HyperTerminal, le logiciel vous offrira de sauvegarder les paramètres utilisés. Acceptez. Cela vous évitera d'avoir à tout paramétrer de nouveau à l'avenir. Cliquer sur ce nom ouvrira cette connexion et utilisera les paramètres sauvegardés. Pour éviter d'avoir à entrer de nouveau la chaîne de commandes, vous pouvez créer un raccourci sur le Bureau (« **Desktop** »). Pour ce faire, trouvez le fichier dans votre ordinateur, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez *Créer un raccourci* (« *Create Shortcut* »).

4.3. FORMAT DES COMMANDES SÉRIE

Les commandes sont envoyées sous forme de chaînes de caractères (*string*). La réponse à une commande peut être des données ou une chaîne de caractères vide.

Toutes les chaînes de commandes doivent débiter avec un déclencheur (l'astérisque « ***** »). Sans le caractère « ***** », rien ne se passera. Vous n'avez pas à terminer avec un saut de ligne ou un retour chariot. Les paramètres NE doivent PAS être séparés par des espaces. Les caractères doivent être en majuscules.

Lorsqu'une erreur survient, la réponse prend la forme de l'une des chaînes suivantes : (

« **Invalid Command** »

4.4. LISTE DES COMMANDES SÉRIE POUR LE HP-BLU

Le tableau suivant contient toutes les commandes série pour le HP-BLU.

Tableau 3 Liste de commandes séries

Commande	Nom de la commande	Description
ACQUISITION DE DONNÉES		
*CVU	Requête de la valeur actuelle	Retourne la mesure de puissance actuelle, en ASCII
*CAU	Envoi de données en continu	Envoie les mesures de puissance en ASCII ou en binaire au port série, en se conformant aux paramètres d'échantillonnage des données
*CSU	Interruption de la transmission CAU	Interrompt la commande *CAU
CONFIGURATION		
*PWC	Réglage du facteur de correction de la longueur d'onde PWC (en nm)	Spécifie la longueur d'onde, en nm
*PWM	Réglage du facteur de correction de la longueur d'onde PWC (en microns)	Spécifie la longueur d'onde, en microns
*GWL	Obtention de la longueur d'onde	Retourne la longueur d'onde, en nm
CONTRÔLE		
*ANE	Activer l'anticipation	Active l'algorithme d'anticipation
*AND	Désactiver l'anticipation	Désactive l'algorithme d'anticipation
*GAN	Obtention du statut de l'anticipation	Retourne le statut d'activation de l'algorithme d'anticipation
*SOU	Réglage du décalage du zéro	Fixe le zéro de la mesure en cours
*COU	Réinitialiser le décalage du zéro	Réinitialise tout décalage du zéro pour un détecteur de puissance
*GZO	Obtention du décalage du zéro	Retourne la valeur du décalage du zéro
*MUL	Réglage du multiplicateur utilisateur	Spécifie la valeur du multiplicateur utilisateur
*GUM	Obtention du multiplicateur utilisateur	Retourne la valeur actuelle du multiplicateur utilisateur
*OFF	Réglage du décalage personnalisé	Règle la valeur du décalage personnalisé
*GUO	Obtention du décalage personnalisé	Retourne la valeur actuelle du décalage personnalisé
RENSEIGNEMENTS SUR L'APPAREIL ET LE DÉTECTEUR		
*VER	Requête de la version	Retourne la version du logiciel embarqué (firmware) du moniteur
*TMP	Requête de la température	Retourne la température du boîtier du HP-BLU
*STS	Requête de statut	Retourne la structure de données détaillant le statut du HP-BLU. Référez-vous à la description détaillée de la commande pour plus de renseignements
*ST2	Requête de statut détaillé	Retourne le tableau de statut détaillé
*GFW	Requête de version du logiciel embarqué	Retourne le numéro d'identification du logiciel embarqué (firmware)

- Toutes les commandes série doivent débuter avec un déclencheur [le caractère « * »].
- L'utilisation du retour chariot ou du saut de ligne n'est pas nécessaire.
- Il ne doit pas y avoir d'espace entre la commande et la liste de paramètres ni entre les paramètres eux-mêmes.
- Les caractères doivent être écrits en majuscules.

4.5. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMMANDES SÉRIE POUR LE HP-BLU

4.5.1. Acquisition de données

*CVU - Requête de la valeur actuelle

Cette commande retourne les 3 valeurs actuellement mesurées par le moniteur. Les 3 mesures sont la mesure de puissance en Watts, la température de l'eau au tube d'entrée en °C et le débit d'eau en litres par minute (LPM).

Commande	Paramètres	Réponse
CVU	Aucun	Mesure de puissance, température de l'eau à l'entrée, débit d'eau



Exemples

Par exemple, une mesure de 506,601 W à 23,081 °C et 6,163 LPM

serait affichée comme ceci :

Commande : *CVU	Réponse : Pw= 506.6 Ti= 23.081 F= 6.163
-----------------	---

*CAU - Envoi de données en continu

Cette commande transmet les mesures en continu (voir la commande *CVU). Les données sont reçues à un taux de 10 Hz. La commande *CSU interrompt la transmission en continu de données.

Commande	Paramètres	Réponse
CAU	Aucun	Mesure de puissance, température de l'eau à l'entrée, débit d'eau



Exemples

Par exemple, une lecture de 506,601 W à 23,081 °C et 6,163 LPM

serait affichée comme ceci

jusqu'à ce que la commande *CSU soit envoyée :

Commande : *CAU	Réponse : Pw= 506.6 Ti= 23.081 F= 6.213<CR><LF> Pw= 504.8 Ti= 23.120 F= 6.152<CR><LF> Pw= 506.9 Ti= 23.121 F= 6.168<CR><LF> Pw= 507.1 Ti= 23.098 F= 6.122<CR><LF> Pw= 505.9 Ti= 23.085 F= 6.118<CR><LF> Pw= 506.8 Ti= 23.113 F= 6.315<CR><LF> ...
-----------------	--

***CSU - Interruption de la transmission CAU**

Cette commande est utilisée pour interrompre l'envoi continu de données amorcé par la commande *CAU.

Commande	Paramètres	Réponse
CSU	Aucun	ACK

4.5.2. Configuration***PWC - Réglage du facteur de correction de la longueur d'onde PWC^{MC} (en nm)**

Cette commande spécifie la longueur d'onde utilisée avec le HP-BLU, en nanomètres. La mémoire interne contient des données spectrales pour un large éventail de longueurs d'onde. Le paramètre utilisé devrait être une valeur comprise entre la longueur d'onde minimale et la longueur d'onde maximale prise en charge par l'appareil. Aussi, la valeur ne devrait pas être un nombre à virgule flottante. Le paramètre d'entrée doit avoir 5 chiffres. Si la longueur d'onde désirée n'a pas 5 chiffres, vous devrez rajouter le nombre approprié de zéros avant la valeur de la longueur d'onde. Par exemple, pour régler la longueur d'onde à 514 nm, entrez le paramètre 00514.

Si la valeur spécifiée est en dehors des limites du détecteur (zéro, par exemple), la commande n'aura aucun effet.

Commande	Paramètres	Réponse
PWC	Longueur d'onde, en nm (5 chiffres de précision)	Facteur de correction de la longueur d'onde

Réglage par défaut : Longueur d'onde de calibration (typiquement 1 064 nm, mais peut varier en fonction du modèle de HP-BLU)

**Exemple**

L'exemple suivant règle la longueur d'onde à 1 550 nm.

Commande : *PWC01550	Réponse : Wavelength = 1550.000000 nm, factor = 1.000000<CR><LF>
----------------------	---

***PWC - Réglage du facteur de correction de la longueur d'onde PWC^{MC} (en microns)**

Cette commande spécifie la longueur d'onde, en microns. La mémoire interne contient des données spectrales pour un large éventail de longueurs d'onde. Le paramètre utilisé devrait être une valeur de longueur d'onde valide, c'est-à-dire comprise entre la longueur d'onde minimale et la longueur d'onde maximale prise en charge par l'appareil. Le paramètre d'entrée doit avoir 5 chiffres et peut être un nombre à virgule flottante. Si la longueur d'onde désirée n'a pas 5 chiffres, vous devrez rajouter le nombre approprié de zéros avant la valeur de la longueur d'onde. Par exemple, pour régler la longueur d'onde à 10,6 microns, entrez le paramètre 010,6. Veuillez prendre note des limites de résolution suivantes :

Gamme de longueurs d'onde	Limite de la résolution
Moins de 100 µm	10 nm
Plus de 99,99 µm ou moins de 1 000 µm	100 nm
Plus de 999,9 µm	1 µm

Si la valeur spécifiée est en dehors des limites du détecteur (zéro, par exemple), la commande n'aura aucun effet.

Commande	Paramètres	Réponse
PWM	Longueur d'onde, en μm (5 chiffres de précision)	Longueur d'onde et facteur de correction

Réglage par défaut : Longueur d'onde de calibration (typiquement 1 064 nm, mais peut varier en fonction du modèle de HP-BLU)



Exemple

L'exemple suivant règle la longueur d'onde à 25 microns (25 000 nm).

Commande : *PWM025.0	Réponse : Wavelength = 25000.000000 nm, factor = 1.000000<CR><LF>
----------------------	--

*GWL - Obtention de la longueur d'onde

Retourne le réglage actuel de la longueur d'onde

Commande	Paramètres	Réponse
GWL	Aucun	Retourne la longueur d'onde, en nm



Exemple

Commande : *GWL	Réponse : 1064.000000 nm<CR><LF>
-----------------	----------------------------------

4.5.3. Contrôle

*ANE - Activer l'anticipation

Cette commande permet d'activer l'algorithme d'anticipation. Référez-vous à la section 1.3.9 pour davantage de détails sur l'algorithme d'anticipation et son effet sur les mesures de puissance.

Commande	Paramètres	Réponse
ANE	Aucun	Aucun

Réglage par défaut : Activé



Exemple

L'exemple suivant active l'anticipation.

Commande : *ANE	Réponse:
-----------------	----------

***AND – Désactiver l'anticipation**

Cette commande désactive l'algorithme d'anticipation. Référez-vous à la section 1.3.9 pour davantage de détails sur l'algorithme d'anticipation et son effet sur les mesures de puissance.

Commande	Paramètres	Réponse
AND	Aucun	Aucun

Réglage par défaut : Activé

**Exemple**

L'exemple suivant désactive l'anticipation.

Commande : *AND	Réponse :
-----------------	-----------

***GAN - Obtention du statut de l'anticipation**

Cette commande retourne le statut de l'algorithme d'anticipation (activé ou désactivé).

Commande	Paramètres	Réponse
GAN	Aucun	Activé ou Désactivé (« on » ou « off »)

**Exemple**

Commande : *GAN	Réponse : Anticipation on<CR><LF>
-----------------	-----------------------------------

***SOU - Réglage du décalage du zéro**

Dès que cette commande est lancée, la valeur de la mesure actuelle est soustraite de toutes les mesures futures, décalant ainsi le zéro.

Commande	Paramètres	Réponse
SOU	Aucun	Valeur du zéro

**Exemple**

Commande : *SOU	Réponse : Zero value = 253.120000 W<CR><LF>
-----------------	---

***COU - Réinitialiser le décalage du zéro**

Cette commande annule le décalage du zéro effectué par une précédente commande *SOU. Le décalage du zéro est ainsi réinitialisé à zéro.

Commande	Paramètres	Réponse
COU	Aucun	Valeur du zéro

***GZO - Obtention du décalage du zéro**

Retourne la valeur du décalage du zéro.

Commande	Paramètres	Réponse
GZO	Aucun	Valeur du décalage du zéro



Exemple

Commande : *GZO	Réponse : Zero Value = 1619.352000 W<CR><LF>
--------------------	--

***MUL - Réglage du multiplicateur utilisateur**

Cette commande est utilisée pour régler la valeur du multiplicateur fixée par l'utilisateur. Notez que le multiplicateur ne peut être réglé à 0.

Commande	Paramètres	Réponse
MUL	Valeur numérique à 8 caractères	Facteur multiplicateur

Réglage par défaut : 1



Exemple

L'exemple suivant règle le multiplicateur à une valeur de 33

Commande : *MUL00000033 ou *MUL3.3000e1	Réponse : Multiplication factor = 33.000000<CR><LF>
---	--

***GUM - Obtention du multiplicateur utilisateur**

L'utilisation de cette commande retourne la valeur du multiplicateur.

Commande	Paramètres	Réponse
GUM	Aucun	Valeur actuelle du multiplicateur

**Exemple**

Commande : *GUM	Réponse : Multiplication factor = 33.000000<CR><LF>
-----------------	--

***OFF - Réglage du décalage personnalisé**

Cette commande règle la valeur du décalage personnalisé de l'utilisateur.

Commande	Paramètres	Réponse
OFF	Valeur numérique à 8 caractères	Aucun

Réglage par défaut : 0

**Exemple**

L'exemple suivant règle le décalage à 500 W

Commande : *OFF500.0000 ou *OFF5.0000e2	Réponse : Offset factor = 500.000000<CR><LF>
---	---

L'autre possibilité de décalage est le décalage du zéro. Le décalage du zéro est effectué en premier lieu, avant que ne se rajoutent au calcul le multiplicateur utilisateur et le décalage personnalisé.

***GUO - Obtention du décalage personnalisé**

L'utilisation de cette commande retourne la valeur du décalage personnalisé.

Commande	Paramètres	Réponse
GUO	Aucun	Valeur actuelle du décalage

**Exemple**

Commande : *GUO	Réponse : Offset factor: 500.000000<CR><LF>
-----------------	--

4.5.4. Renseignements sur l'appareil et le détecteur

*VER - Requête de la version

Retourne des renseignements sur le logiciel embarqué et le modèle de HP-BLU.

Commande	Paramètres	Réponse
VER	Aucun	Version et type d'appareil



Exemple

Commande : *VER	Réponse : HP-BLU100A-12KW-HD Version 1.00.00<CR><LF>
-----------------	---

*TMP - Requête de la température du boîtier

Retourne la température du boîtier du HP.

Commande	Paramètres	Réponse
TMP	Aucun	Température du boîtier en degré Celsius



Exemple

Commande : *TMP	Réponse : Casing temperature = 24.073441 deg C<CR><LF>
-----------------	---

*STS - Requête de statut

Cette commande est utilisée pour obtenir de l'appareil des renseignements sur les caractéristiques suivantes :

- ▶ Valeur de longueur d'onde
- ▶ État de l'algorithme d'anticipation (activé ou désactivé)
- ▶ Valeur du décalage personnalisé (0 par défaut)
- ▶ Valeur du multiplicateur utilisateur (1 par défaut)
- ▶ Modèle du détecteur

Commande	Paramètres	Réponse
STS	Aucun	Une structure de données hexadécimales se conformant aux règles décrites dans le tableau suivant.

Le premier octet indique la validité de la structure : un 0 représente une ligne valide, alors qu'un 1 indique la fin de la structure; les 4 octets suivants représentent la ligne d'adresse et les 4 derniers octets contiennent la valeur elle-même. Les valeurs sont au format 32 bits, ce qui implique que toutes les valeurs sont écrites sur deux lignes; la première ligne représente l'octet de poids faible (*LSB*) et la seconde ligne, l'octet de poids fort (*MSB*).

Le tableau suivant montre le signal avec un appareil HP100A-12KW-HD

Tableau 4 Structure de données de la commande STS

Structure de données hexadécimales			Valeur convertie	Définition
Validité	Adresse	Valeur		
:0	0000	0002	2	Réservé
:0	0001	0428	1064	Spécifie la longueur d'onde, en nanomètres
:0	0002	0001	1	Active l'algorithme d'anticipation
:0	0003	0000	0	Réservé
:0	0004	0000	0	Réservé
:0	0005	0000	0	Réservé
:0	0006	0000	0	Réservé
:0	0007	0000	0	Réservé
:0	0008	0000	0	Réservé
:0	0009	3F80	0	Réservé
:0	000A	5048	P H	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	000B	3031	0 1	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	000C	4130	A 0	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	000D	312D	1 -	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	000E	4B32	K 2	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	000F	2D57	- W	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	0010	4448	D H	Nom du détecteur (inverser les deux caractères)
:0	0011	0000	0	Réservé
:0	0012	0000	0	Réservé
:0	0013	0000	0	Réservé
:0	0014	0000	0	Réservé
:0	0015	0000	0	Réservé
:0	0016	0000	0	Réservé
:0	0017	0000	0	Réservé
:0	0018	0000	0	Réservé
:0	0019	0000	0	Réservé
:1	0000	00 00		Fin de la structure

*GFW – Requête de version du logiciel embarqué

L'utilisation de cette commande retourne le numéro de la version du logiciel embarqué (*firmware*) installé sur l'appareil U-LINK.

Commande	Paramètres	Réponse
GFW	Aucun	Numéro de version



Exemple

Commande : *GFW	Réponse : NIG = 105377, Firmware version = 1.00.00 RC6
-----------------	--

4.6. MESSAGES D'ERREUR

Erreur	Commentaire
Invalid command	La commande est invalide. Vérifiez l'orthographe et assurez-vous que les caractères sont en majuscules.

5. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Application des directives du Conseil : 2014/30/EU Directive CEM



Nom du fabricant : Gentec Electro-Optics, Inc.
 Adresse du fabricant : 445, avenue St-Jean-Baptiste, bureau 160
 Québec (Québec) Canada G2E 5N7

Nom du représentant en Europe : Laser Components S.A.S
 Adresse du représentant : 45 bis Route des Gardes
 92190 Meudon (France)

Type d'équipement : Détecteur Laser
 Numéro du modèle : HP-BLU
 Année d'essai et de fabrication : 2019

Normes auxquelles la conformité est déclarée :

EN61326-1 (2013) Radiated Emissions Heavy Industrial Standard
 EN61326-1 (2013) Conducted Emissions Heavy Industrial Standard
 EN61326-1 (2013) Power Line Harmonics Heavy Industrial Standard (RS232 Version)
 EN61326-1 (2013) Power Line Voltage Fluctuation & Flicker Standard (RS232 Version)

Tableau 5 Normes du produit

Nom du test Norme	Spécifications du test	Critère de performanc e minimal requis	EUT Numéro de série	Résultats
Conducted Emissions FCC part 15 (2018) subpart B	Classe A 150 kHz-30 MHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	s. o.
Radiated Emissions FCC part 15 (2018) subpart B	Classe A 30 MHz-1 GHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
Conducted Emissions ICES-003 (2016)	Classe A 150 kHz-30 MHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	s. o.
Radiated Emissions ICES-003 (2016)	Classe A 30 MHz-1 GHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
Conducted Emissions CISPR11 (2015) A1 (2016)	Groupe 1 - classe A 150 kHz-30 MHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	s. o.
Radiated Emissions CISPR11 (2015) A1 (2016)	Group 1 - classe A 30 MHz-1 GHz	s. o.	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
Electrostatic Discharge Immunity IEC61000-4-2 (2008)	Contact : ± 4 kV Air : ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV	B	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
Radiated Electromagnetic Field Immunity IEC61000-4-3 (2006) A1 (2007) A2 (2010)	80 MHz-1 000 MHz: 10 V/m 1.4 GHz-2 GHz : 3 V/m 2 GHz-2,7 GHz : 1 V/m	A	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
		B	Labcem#2340	Succès

Nom du test Norme	Spécifications du test	Critère de performanc e minimal requis	EUT Numéro de série	Résultats
Electrical Fast Transient Immunity IEC61000-4-4 (2012)	Puissance : ± 2 kV / 5 kHz I/O Ports : s. o. Ports de communication : s. o.		Labcem#2341	s. o.
Surge Immunity IEC61000-4-5 (2014)	Puissance : ± 2 kV L-PE / ± 1 kV L-L Ports I/O : ± 1 kV / s. o. Ports de communication : ± 1 kV / s. o.	B	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	s. o.
Immunity to Conducted Disturbances, Induced by Radio-Frequency Fields IEC61000-4-6 (2013)	Puissance : 5kHz Ports I/O : s. o. Communication Ports : s. o.	A	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	s. o.
Power Frequency Magnetic Field Immunity IEC61000-4-8 (2009)	Champ continu : 30 A/m / 50 Hz & 60 Hz	A	Labcem#2340	Succès
			Labcem#2341	Succès
Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variation Immunity on AC Input IEC61000-4-11 (2004)	Chutes de tension : 0 %Un durant 1 cycle	B	Labcem#2340	Succès
	Chutes de tension : 40 %Un durant 10 cycles (à 50 Hz)	B	Labcem#2340	Succès
	Chutes de tension : 40 %Un durant 12 cycles (à 60 Hz)	C	Labcem#2340	Succès
	Chutes de tension : 70 %Un durant 25 cycles (à 50 Hz)	C	Labcem#2340	Succès
	Chutes de tension : 70 %Un durant 30 cycles (à 60 Hz)	C	Labcem#2340	Succès
	Interruptions courtes : 0 %Un durant 250 cycles (à 50 Hz)	C	Labcem#2340	Succès
	Interruptions courtes : 0 %Un durant 300 cycles (à 60 Hz)	C	Labcem#2340	Succès

Tableau 6 Critères de performance

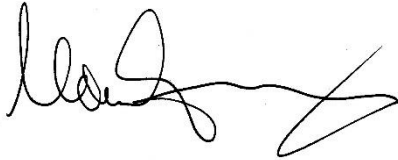
Critères de performance	Description
Critère A	Les performances de l'appareil testé (DUT — <i>Device Under Test</i>) ne sont pas modifiées de manière perceptible avant, pendant ni après l'essai de compatibilité électromagnétique (CEM). Si un intervalle de performances normales est spécifié, le DUT ne retourne pas de lectures hors de cet intervalle avant, pendant, ni après l'application de l'essai CEM.
Critère B	Les performances du DUT ne sont pas modifiées avant ni après l'application de l'essai CEM. Par contre, au cours de l'essai, une modification des performances considérée hors-norme est observée. Lorsque le l'essai CEM est interrompu ou complété, le DUT récupère seul, sans qu'une intervention de l'utilisateur ne soit nécessaire pour retrouver des conditions d'opération normales. Si un intervalle de performances normales est spécifié, les performances du DUT dépassent les bornes de cet intervalle durant l'essai. À la suite de l'essai, les performances reviennent dans l'intervalle normal sans intervention externe. Aucun dommage permanent n'est encouru par le DUT ou par les équipements associés (AE — <i>Associated Equipment</i>) durant la perturbation.

Critères de performance	Description
Critère C	<p>Le fonctionnement du DUT est normal avant l'application de l'essai CEM, mais le fonctionnement normal cesse au cours de l'essai CEM. Une fois l'essai terminé, le DUT ne récupère pas sans intervention d'un utilisateur. Sans se limiter à cette liste, ces interventions comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none">– Mise hors tension du DUT, suivi d'une mise sous tension– Redémarrage du logiciel en cours d'utilisation sur le DUT– Débranchement et rebranchement du DUT et de tout autre AE <p>Les interventions servant à récupérer les performances normales du DUT doivent être des actions que le client peut effectuer avec peu de formation.</p> <p>Aucun dommage permanent n'est encouru par le DUT ou par les équipements associés (AE) durant la perturbation.</p>
Critères additionnels	<p>Aucune mesure erronée n'est enregistrée durant la prise de mesure.</p> <p>La mesure du HP-BLU n'était pas modifiée de plus de 1 % au cours de l'essai.</p>

Je, soussigné, déclare par les présentes l'équipement spécifié ci-dessus conforme aux directives et normes susmentionnées.

Lieu : Québec (Québec)

Date : 6 septembre 2019



(président)

DIRECTIVE DEEE

Procédure de recyclage et de tri de la directive DEEE 2002/96/CE

La présente section s'adresse au centre de recyclage au moment où le détecteur atteint la fin de sa vie utile. Le bris du sceau d'étalonnage ou l'ouverture de l'appareil annulera la garantie du HP-BLU.

L'appareil complet comprend :

- 1 détecteur HP-BLU
- 1 câble USB (modèle USB)
- 1 certificat d'étalonnage

Tri

Papier : guide et certificat

Plastique : connecteurs d'eau

Câbles : câble USB et câble d'alimentation

Carte de circuit imprimé : à l'intérieur de l'appareil

Aluminium ou cuivre nickelé : boîtier de l'appareil

Laiton : raccords des connecteurs d'eau, débitmètre, raccords des thermocouples (à l'intérieur de l'appareil)

Acier et acier inoxydable : vis

Caoutchouc : joint à l'intérieur du détecteur

Batterie lithium-ion : à l'intérieur de l'appareil

Batterie lithium-métal : à l'intérieur de l'appareil

Ouverture de l'appareil

Retirez toutes les vis de l'extérieur du HP-BLU.

Relevez le couvercle en aluminium.

Débranchez tous les fils reliés au PCB et dévissez toutes les vis maintenant le PCB en place.

Retirez la batterie au lithium qui est maintenue sur un bloc en plastique par du ruban adhésif.

Retirez la batterie lithium-métal (semblable à une pièce de monnaie) du PCB.

Retirez la plaque d'aluminium qui supporte les connecteurs d'eau.

Retirez les vis retenant les blocs de plastique.

Retirez les rondelles sous les blocs de plastique.

Retirez les raccords des thermocouples des blocs de plastique.

Retirez les connecteurs d'eau et le débitmètre des blocs de plastique.

Retirez les quatre vis afin d'ouvrir l'arrière du circuit de refroidissement à l'eau.

Retirez les quatre vis afin de retirer le panneau métallique avant.

Toutes les parties sont maintenant démantelées.

CHEF DE FILE EN MESURE LASER DEPUIS 1972



■ PUISSANCE ET ÉNERGIE LASER



■ PROFILOMÉTRIE LASER



■ MESUREURS THZ

CANADA

445 St-Jean-Baptiste, Suite 160
Quebec, QC, G2E 5N7
CANADA

T (418) 651-8003
F (418) 651-1174

info@gentec-eo.com

ÉTATS-UNIS

5825 Jean Road Center
Lake Oswego, OR, 97035
USA

T (503) 697-1870
F (503) 697-0633

info@gentec-eo.com

JAPON

Office No. 101, EXL111 building,
Takinogawa, Kita-ku, Tokyo
114-0023, JAPAN

T +81-3-5972-1290
F +81-3-5972-1291

info@gentec-eo.com

CENTRES DE CALIBRATION

- 445 St-Jean-Baptiste, Suite 160
Quebec, QC, G2E 5N7, CANADA
- Werner von Siemens Str. 15
82140 Olching, GERMANY
- Office No. 101, EXL111 building,
Takinogawa, Kita-ku, Tokyo
114-0023, JAPAN