



GUIDE DE L'UTILISATEUR

HP | Détecteurs de haute puissance

GARANTIE

Tous les appareils Gentec-EO sont garantis pour une durée d'un an à compter de la date d'expédition sur les défauts matériels ou de fabrication lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions d'utilisation normales.

Gentec-EO réparera ou remplacera, à sa discrétion, tout appareil qui s'avérerait défectueux pendant la période de garantie.

La garantie ne couvre pas les dommages causés par une mauvaise utilisation de l'appareil, par des modifications du produit, par des accidents, par des conditions anormales d'utilisation ou de manipulation, ou par une fuite de la pile d'un tiers. Toute tentative de modification ou de réparation de l'appareil par une personne non autorisée annule la garantie. Gentec-EO n'est pas responsable des dommages indirects, quels qu'ils soient.

RÉCLAMATIONS

Pour le service de garantie, veuillez communiquer avec votre représentant Gentec-EO ou remplir une demande d'autorisation de retour de marchandise (RMA) :

<https://www.gentec-eo.com/fr/nous-contacter/soutien-et-demande-de-rma>

Pour nous aider à répondre plus efficacement à votre demande, veuillez avoir en main le numéro de série de votre appareil avant de communiquer avec le service clientèle.

Dès que vous recevez l'autorisation de retour, expédiez le produit conformément aux instructions. N'expédiez pas d'articles sans autorisation de retour. Le transport est à la charge du client, dans les deux sens, sauf si le produit a été reçu endommagé ou non fonctionnel. Gentec-EO n'assume aucune responsabilité pour les dommages causés pendant le transport.

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

N'utilisez pas l'appareil Gentec-EO si le dispositif ou le détecteur semble endommagé ou si vous soupçonnez que l'appareil ne fonctionne pas correctement.

Une installation appropriée doit être effectuée pour les détecteurs refroidis par l'eau ou par un ventilateur. Veuillez vous reporter aux instructions spécifiques pour de plus amples renseignements. Attendez quelques minutes avant de manipuler les détecteurs après leur mise sous tension. Les surfaces des détecteurs deviennent très chaudes, et il y a un risque de blessure si elles n'ont pas refroidi.

Note : Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour un appareil numérique de classe A, conformément à l'article 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont destinées à fournir une protection raisonnable contre une interférence nuisible lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement résidentiel. Cet appareil produit, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux directives, il peut causer une interférence nuisible aux communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie que de telles interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet appareil cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en mettant l'appareil hors tension puis sous tension, corrigez ce problème en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- modifiez l'orientation ou l'emplacement de l'antenne de réception.
- augmentez la distance entre l'équipement et le récepteur.
- branchez l'appareil sur un circuit différent de celui du récepteur.
- demandez conseil à un fournisseur ou un technicien spécialisé en radio/télévision.

Avertissement : Tout changement ou modification n'ayant pas été expressément approuvé par écrit par Gentec-EO pourrait rendre nul le droit de l'utilisateur de faire fonctionner cet équipement.

TABLE DES MATIÈRES

1.	DÉTECTEURS DE PUISSANCE DE LA SÉRIE HP	5
1.1.	Ce qui est inclus avec votre HP	5
1.2.	Introduction	6
1.3.	Connecteurs	6
1.3.1.	Connecteur DB15 « intelligent »	6
1.3.2.	Connecteur USB	7
1.3.3.	Sortie analogique et alimentation CC	7
1.3.4.	RS232	7
1.3.5.	Eau de refroidissement	7
1.4.	Courbe d'absorption	9
1.5.	Spécifications de la série HP	10
1.5.1.	Spécifications générales	10
1.5.2.	Notes de bas de page	10
1.5.3.	HP100A-4KW-HE	11
1.5.4.	HP100A-12KW-HD	12
1.5.5.	HP60A-10KW-GD	13
1.5.6.	HP60A-15KW-GD	14
1.5.7.	HP60A-15KW-GD-QBH	15
1.5.8.	HP125A-15KW-HD	17
1.5.9.	HP280A-30KW-HD	18
2.	GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE	19
3.	DIRECTIVES D'UTILISATION	20
3.1.	Avec un moniteur Gentec-EO (DB15)	20
3.2.	Logiciel PC-Gentec-EO	21
4.	COMMANDES SÉRIES	23
4.1.	Numéros de série inférieurs à 277830	24
4.2.	Numéros de série supérieurs à 277830	24
4.3.	Description détaillée des commandes série	26
4.3.1.	Acquisition de données	26
4.3.2.	Configuration	27
4.3.3.	Contrôle	28
4.3.4.	Renseignements sur l'appareil et le détecteur	32
4.3.5.	Messages d'erreur	33
5.	REMARQUES SUR L'UTILISATION SÉCURITAIRE	34
5.1.	Surfaces de diffusion	34
5.2.	Température du détecteur	34
6.	DOMMAGES AU MATÉRIEL DE L'ABSORBEUR OPTIQUE	34
	ANNEXE A : MARQUE CE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	37
	ANNEXE B : DIRECTIVE DEEE	38

1. DÉTECTEURS DE PUISSANCE DE LA SÉRIE HP

1.1. CE QUI EST INCLUS AVEC VOTRE HP

Les éléments suivants sont inclus avec la série HP détecteur haute puissance:

Description	Nom de la pièce	Numéro d'article
Détecteur haute puissance avec câble DB15 de 2 m		
Couvercle protecteur		
Certificat de calibration		
Certificat de correction personnalisée de la longueur d'onde		
Valise de transport		
Câble USB de 5 m		
Guide de démarrage (autocollant)		
Adaptateur pour raccords à eau (modèles -MET uniquement)	Divers	Divers

Les articles suivants peuvent être achetés séparément:

Description	Nom de la pièce	Numéro d'article
Filtre à eau, impérial	HP-WF-3/8	202990
Filtre à eau, métrique	HP-WF-10mm	202984
Adaptateur pour raccords à eau métrique (3/8 à 10 mm) 2 pièces	HP-W-ADAPTOR-3/8-10mm	201993
Adaptateur pour raccords à eau métrique (1/2 à 12 mm) 2 pièces	HP-W-ADAPTOR-1/2-12mm	205327
Support	Voir site web	Voir site web

Les caisses de transport suivantes sont disponibles :

Instrument	Caisse de transport incluse	Caisse de transport optionnelle
HP100A	Boîtier standard	Mallette de transport rigide et étanche avec diviseurs rembourrés. Modèle NAN-915 ou plus grand.
HP100A-TUBE	Boîtier standard	
HP60A-10KW	Boîtier standard	
HP60A-15KW	Valise rigide verrouillable BOX-380H160	
HP60A-15KW-TUBE	Valise rigide verrouillable BOX-505	
HP125A	Boîtier standard	Mallette de transport rigide et étanche avec diviseurs rembourrés. Modèle NAN-925 ou plus grand.
HP125A-TUBE	Valise rigide verrouillable BOX-505	
HP280A	Caisse en bois	Contactez-nous

1.2. INTRODUCTION

Pour obtenir toutes les performances de votre HP, nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel.

Les wattmètres laser de la série Gentec-EO HP sont des instruments laser de précision pour mesurer des puissances laser élevées. Ces instruments spécialisés fournissent des mesures précises de puissance optique pour les applications exigeantes à haute puissance. Grâce à la mesure calorimétrique exclusive à Gentec-EO, une excellente précision est obtenue sur une large gamme de puissances laser.

1.3. CONNECTEURS

1.3.1. Connecteur DB15 « intelligent »

Le connecteur « intelligent » mâle DB15 contient une EEPROM (mémoire morte programmable électriquement effaçable) avec des informations relatives à la tête de détection de la série HP utilisée : modèle de détecteur, sensibilité d'étalonnage, échelles applicables et facteurs de correction de longueur d'onde pour toute la gamme utilisable.

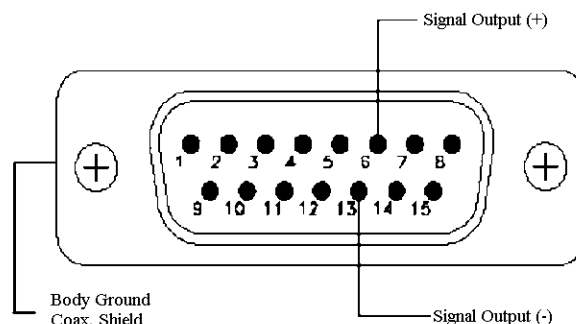
Ce connecteur permet aux moniteurs U-LINK, S-LINK, SOLO 2, UNO, TUNER et MAESTRO d'ajuster automatiquement leurs caractéristiques au capteur de puissance connecté. Aucune procédure d'étalonnage n'est requise lors de l'installation des têtes motrices, ce qui permet une configuration plus rapide.

Veuillez noter les limites de puissance maximale mesurable lors de l'utilisation du connecteur DB15.

Moniteur	Puissance mesurable maximale
S-LINK	10 kW
SOLO 2	10 kW
TUNER	10 kW
MAESTRO	30 kW
UNO	100 kW
U-LINK	100 kW

Le brochage du connecteur DB15 est le suivant :

- 1- UTILISÉ PAR LE MONITEUR
- 2- " " " " "
- 3- " " " " "
- 4- " " " " "
- 5- " " " " "
- 6- SIGNAL (+)
- 7- UTILISÉ PAR LE MONITEUR
- 8- " " " " "
- 9- " " " " "
- 10- " " " " "
- 11- " " " " "
- 12- " " " " "
- 13- SIGNAL (-)
- 14- UTILISÉ PAR LE MONITEUR
- 15- " " " " "



BOÎTIER-MISE À LA TERRE

Toutes les autres broches sont réservées et peuvent être connectées en interne. Si vous utilisez votre propre instrumentation via le connecteur DB15, le HP doit être alimenté par USB.

1.3.2. Connecteur USB

Le connecteur USB alimente le HP et permet la communication avec un PC. Le logiciel PC, PC-Gentec-EO, propose des calculs statistiques, des affichages graphiques et des options d'enregistrement de données. Il permet aussi de mesurer en temps réel le débit et la température du fluide de refroidissement.

Un câble USB standard de 5 mètres est fourni avec le HP. Si un câble plus long est requis, veuillez contacter Gentec-EO pour plus d'informations.

1.3.3. Sortie analogique et alimentation CC

Des options sur commande sont disponibles pour une entrée d'alimentation CC et une sortie de signal analogique. La plage d'entrée d'alimentation CC permise est comprise entre 12 et 24 V. De nombreux connecteurs différents sont disponibles, notamment des prises cylindriques ou des options industrielles M12.

Une sortie programmable permet un signal analogique jusqu'à 12 V, avec une sensibilité réglable en usine. Cette configuration n'est possible que si l'option d'alimentation externe est également sélectionnée. La tension de sortie analogique maximale est la moindre de 12 V ou la tension d'alimentation d'entrée moins 3 V. Par exemple, si vous utilisez une alimentation de 12 V, le signal analogique maximum sera de 9 V. La sensibilité du signal peut être réglé à une valeur préprogrammée et/ou peut être ajusté via des commandes série. Contactez Gentec-EO pour plus de détails.

1.3.4. RS232

Les HP peuvent être commandés avec une sortie RS232 en option. Contactez Gentec-EO pour plus de détails.

1.3.5. Eau de refroidissement

Le liquide utilisé pour refroidir le HP doit être de l'eau pure.

- Les détecteurs de suffixes MET incluent des adaptateurs de tuyau métriques.
- Les raccords doivent être utilisés avec des systèmes de tubes sous pression en plastique (comme des tubes en PE ou en nylon).
- Les raccords ne sont pas compatibles avec les tubes en cuivre ou en acier inoxydable.
- Les versions métriques du HP sont fournies avec un kit adaptateur, car les raccords sur HP sont impériaux.
 - o Le kit contient deux adaptateurs de tube push-to-connect et deux tiges de tube de couplage.
 - o La tige d'accouplement est insérée entre le HP et l'adaptateur.
 - o Veuillez noter que la taille du tube est inscrite sur la sortie de l'adaptateur (10 mm, 3/8 po, 12 mm ou 1/2 po).

Qualité de l'eau :

- Le liquide de refroidissement de la série HP doit être de l'eau, ne pas utiliser de glycol ni d'autre additif modifiant la capacité thermique du liquide de refroidissement. Contactez-nous si vous avez l'intention d'utiliser des fluides différents.

- Utiliser de l'eau filtrée ($< 50 \mu\text{m}$) pour éviter les résidus.
- Gentec-EO peut fournir un filtre à eau externe en cas de problème relatif à la qualité de l'eau.

Remarque: Le filtre à eau fourni par Gentec-EO est un filtre résistant aux produits chimiques. Cependant, celui-ci n'est pas compatible avec les acides minéraux.

- La résistivité de l'eau doit être supérieure à $100 \text{ k}\Omega\text{-cm}$ ($1000 \Omega\text{-m}$).
- Il est possible d'utiliser de l'eau distillée, mais il est déconseillé d'utiliser de l'eau ultrapure fortement déionisée, car la cavité pour l'eau n'est pas totalement inerte. Une version en cuivre nu est offerte pour les versions 10 kW et 30 kW, veuillez contacter Gentec-EO pour plus de détails.
- Si un algicide doit être utilisé dans le refroidisseur, nous recommandons Optishield Plus ou un 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 protectrice.)

Température de l'eau :

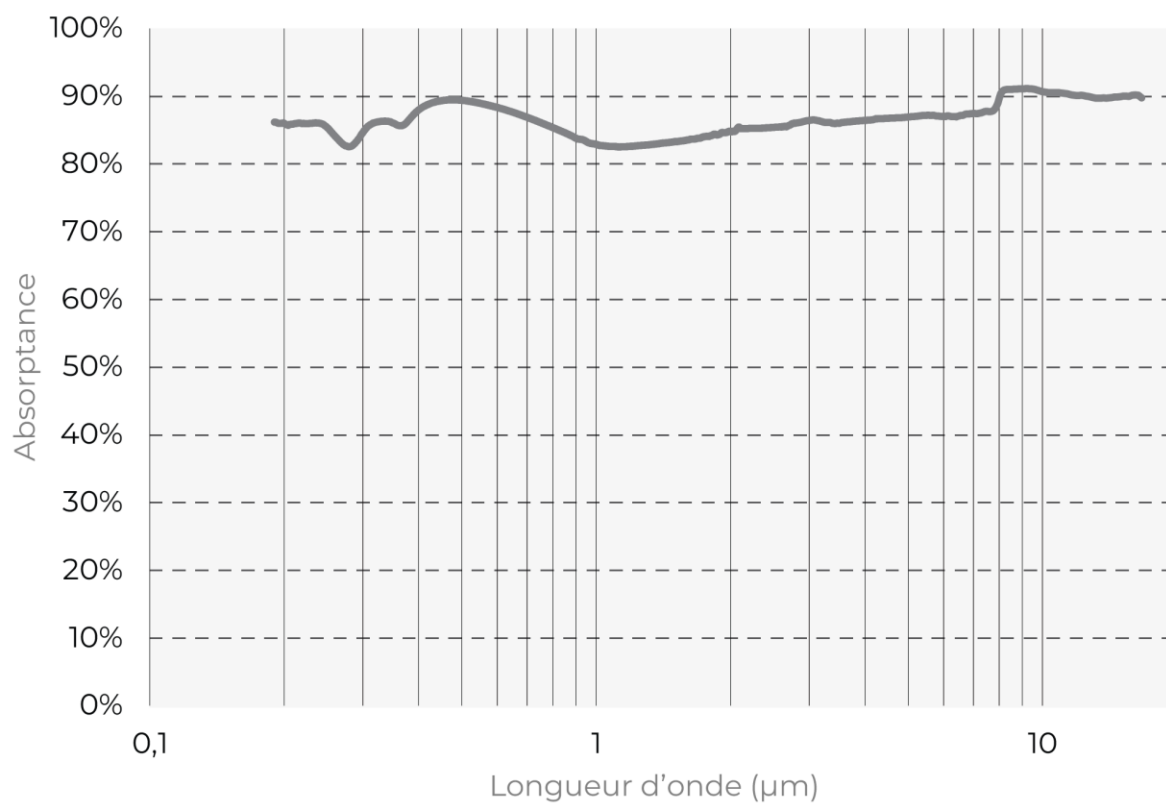
- L'eau de refroidissement peut se situer entre 15 et 25 °C, mais doit toujours se maintenir au-dessus du point de rosée.
- Le point de réglage idéal est 20,0 °C, soit celui utilisé pour étalonner le HP.
- La stabilité de la température de l'eau est très importante, car des variations de la température peuvent être interprétées comme une fluctuation de la puissance du laser.
- Réglez la température au moyen d'un refroidisseur ou d'un recirculateur.
- La température de l'eau peut être surveillée grâce à l'interface de l'ordinateur.

Débit d'eau :

- La stabilité du débit est très importante, puisque la puissance mesurée lui est directement proportionnelle. Une variation 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 bas engendre une réponse plus lente, tout en augmentant le rapport entre le signal et le bruit. Un débit plus élevé engendre une réponse plus rapide, tout en diminuant le rapport entre le signal et le bruit.
- Le débit d'eau peut être surveillé grâce à l'interface de l'ordinateur.

NOTE: la pression d'eau à l'entrée ne doit jamais excéder 60 psi / 413 kPa. Tous les paramètres doivent rester dans les plages indiquées dans les spécifications.

1.4. COURBE D'ABSORPTION



Courbe typique d'absorption pour les détecteurs HP

1.5. SPÉCIFICATIONS DE LA SÉRIE HP

Les spécifications suivantes sont basées sur un cycle d'étalonnage d'un an, une température de fonctionnement de 18 à 28 °C (64 à 82F) et une humidité relative ne dépassant pas 80 %.

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

1.5.1. Spécifications générales

	Connecteur DB15
Impédance de charge recommandée	> 100 kΩ
Impédance de sortie	< 675 Ω
Signal de sortie maximal ²	2.0 V
	Spécifications électriques
Alimentation électrique PCB	USB ou moniteurs Gentec-EO
Consommation de courant maximale	30 mA
Taux de mesure USB / RS232	10 Hz

1.5.2. Notes de bas de page

1. Contactez un représentant Gentec-EO pour en savoir plus sur ces options d'étalonnage ou obtenir un devis pour celles-ci.
2. Une configuration optionnelle permet une sortie analogique jusqu'à 12VDC. Veuillez consulter Gentec-EO.
3. Pour les puissances inférieures, veuillez consulter Gentec-EO.
4. Se reporter à la section 4 pour obtenir plus de détails sur la dimension appropriée du faisceau en fonction de la puissance mesurée.
5. Sur une période > 1 minute.
6. Pour une taille de faisceau centré entre 10 % et 80 % de l'aire de l'ouverture.
7. Pour une taille de faisceau de 20 % de la zone d'ouverture, déplacé sur 80 % de l'aire de l'ouverture.
8. Pour les HP60A-10KW-GD avec un numéro de série inférieur à 276600, le seuil de dommage est de 10kW/cm² (10kW).
9. Pour une taille de faisceau de 10 % de l'aire de l'ouverture, déplacé sur un cercle de Ø35mm.
10. Les angles de divergences sont pour l'utilisation avec l'adaptateur à fibre optique.
Pour calculer la divergence à demi-angle à partir du BPP et du diamètre de votre fibre (pour les faisceaux gaussiens) :
$$\text{Divergence à demi-angle} = (2 * \text{BPP}) / \text{Diamètre de la fibre}$$
11. L'adaptateur à fibre optique centre le faisceau laser sur le détecteur. La contribution de la linéarité en position est nulle.
12. Avec algorithme d'anticipation. Cet algorithme est activé par défaut.

1.5.3. HP100A-4KW-HE

	HP100A-4KW-HE	HP100A-4KW-HE-TUBE
Rétroreflexions	~ 15 %	< 4 % avec une ouverture de Ø 70 mm
Diamètre d'ouverture	Ø 100 mm	Ø 100 mm ouverture du détecteur Ø 70 mm ouverture du tube
Longueur du tube	ND	150 mm
Plage spectrale	0,19 à 20 µm	
Plage spectrale étalonnée	0,248 – 2,1 µm	
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 µm – 2,5 µm	
Niveau de bruit équivalent en puissance	± 3 W	
Temps de montée typique (0 à 95 %)	7 s	
Temps de montée naturelle (0 à 95 %)	53 s	
Sensibilité	0,4 mV/W	
Incertitude d'étalonnage	± 5,0 % (1064 – 1070 nm) ± 6,5 % (248 – 299 nm) ± 5,6 % (300 – 1565 nm) ± 8,8 % (1566 – 2100 nm)	
Linéarité avec la puissance	± 1,5 %	± 2 %
Répétabilité (précision)	± 2 %	
Linéarité p/r dimension du faisceau	± 1,0 %	
Linéarité p/r à la position du faisceau	± 1,7 %	
Puissance moyenne minimale (continue)	100 W	
Puissance moyenne maximale (continue)	4 000 W	
Puissance moyenne maximale (2 min.)	4 500 W	
Densité de puissance moyenne maximale	10 kW/cm ² (0,5 kW) 8 kW/cm ² (1 kW) 6 kW/cm ² (2 kW) 4 kW/cm ² (4 kW)	
Dimensions (mm)	127 (H) x 127 (l) x 74 (P)	127 (H) x 127 (l) x 234 (P)
Poids (tête seulement)	1,8 kg	6,0 kg
Circuit de refroidissement		
Refroidissement	Eau	
Débit de refroidissement requis	4 – 6 LPM	
Stabilité du refroidissement	< ± 1 LPM/min	
Température de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C	
Stabilité du refroidissement	< ± 3 °C/min	
Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD	
Perte de pression	< 6 psi / < 41 kPa	< 15 psi / < 103 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa	
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Aluminium anodisé, plastique, laiton, acier inoxydable, placage de nickel	

1.5.4. HP100A-12KW-HD

	HP100A-12KW-HD	HP100A-12KW-HD-TUBE
Rétroreflexions	~ 15 %	< 4 % avec une ouverture de \varnothing 70 mm
Diamètre d'ouverture	\varnothing 100 mm	\varnothing 100 mm ouverture du détecteur \varnothing 70 mm ouverture du tube
Longueur du tube	ND	150 mm
Plage spectrale	0,19 à 20 μ m	
Plage spectrale étalonnée	0,248 – 2,1 μ m	
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 μ m – 2,5 μ m	
Niveau de bruit équivalent en puissance	\pm 10 W	
Temps de montée typique (0 à 95 %)	9 s	
Temps de montée naturelle (0 à 95 %)	0,15 mV/W	
Sensibilité	\pm 5,0 % (1064 – 1070 nm) \pm 6,5 % (248 – 299 nm) \pm 5,6 % (300 – 1565 nm) \pm 8,8 % (1566 – 2100 nm)	
Incertitude d'étalonnage	\pm 2 %	
Linéarité avec la puissance	\pm 2 %	
Répétabilité (précision)	\pm 1,0 %	
Linéarité p/r dimension du faisceau	\pm 1,7 %	
Linéarité p/r à la position du faisceau	300 W	
Puissance moyenne minimale (continue)	12 000 W	
Puissance moyenne maximale (continue)	12 000 W	
Puissance moyenne maximale (2 min.)	16 kW/cm ² (0,5 kW) 6,5 kW/cm ² (5 kW) 3,5 kW/cm ² (10 kW)	
Densité de puissance moyenne maximale	127 (H) x 127 (I) x 70 (P)	127 (H) x 127 (I) x 230 (P)
Dimensions (mm)	5 kg	7,5 kg
Circuit de refroidissement		
Refroidissement	Eau	
Débit de refroidissement requis	6 – 10 LPM	
Stabilité du refroidissement	< \pm 1 LPM/min	
Température de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C	
Stabilité du refroidissement	< \pm 3 °C/min	
Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD	
Perte de pression	< 11 psi / < 75 kPa	< 20 psi / < 138 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa	
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton	

1.5.5. HP60A-10KW-GD

	HP60A-10KW-GD
Rétroreflexions	~ 10 %
Diamètre d'ouverture	Ø 60 mm conique Optimisé pour Ø 35 mm
Plage spectrale	0,8 à 12 µm
Plage spectrale étalonnée	0,8 – 2,1 µm
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 µm – 2,5 µm
Niveau de bruit équivalent en puissance	± 10 W
Temps de montée typique (0 à 95 %)	12 s
Sensibilité	0,2 mV/W
Incertitude d'étalonnage	± 5 % à 1,064 µm et 1,070 µm
Linéarité avec la puissance	± 2 %
Répétabilité (précision)	± 2 %
Linéarité p/r dimension du faisceau	± 2,0 %
Linéarité p/r à la position du faisceau	± 3,0 %
Puissance moyenne minimale (continue)	300 W
Puissance moyenne maximale (continue)	10 000 W
Puissance moyenne maximale (2 min.)	10 000 W
Densité de puissance moyenne maximale	20 kW/cm ² (10 kW)
Dimensions (mm)	127 (H) x 127 (l) x 95 (P)
Poids (tête seulement)	6 kg
	Circuit de refroidissement
Refroidissement	Eau
Débit de refroidissement requis	6 – 8 LPM
Stabilité du refroidissement	< ± 1 LPM/min
Temp. de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C
Stabilité du refroidissement	< ± 3 °C/min
Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD
Perte de pression	< 10 psi / < 75 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton

1.5.6. HP60A-15KW-GD

	HP60A-15KW-GD	HP60A-15KW-GD-TUBE
Rétroreflexions	~ 5 – 10 %	1 – 2 % avec une ouverture de $\varnothing 70$ mm
Diamètre d'ouverture	$\varnothing 60$ mm conique Optimisé pour $\varnothing 50$ mm	$\varnothing 60$ mm ouverture du détecteur $\varnothing 70$ mm ouverture du tube Optimisé pour $\varnothing 50$ mm
Longueur du tube	ND	205 mm
Plage spectrale	0,8 à 12 μ m	
Plage spectrale étalonnée	0,8 – 2,1 μ m	
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 μ m – 2,5 μ m	
Niveau de bruit équivalent en puissance	± 15 W	
Temps de montée typique (0 à 95 %)	15 s	
Sensibilité	0,125 mV/W	
Incertitude d'étalonnage	$\pm 5,0$ % (1064 – 1070 nm) $\pm 5,6$ % (800 – 1565 nm) $\pm 8,8$ % (1566 – 2100 nm)	
Linéarité avec la puissance	± 2 %	
Répétabilité (précision)	± 2 %	
Linéarité p/r dimension du faisceau	$\pm 2,5$ %	
Linéarité p/r à la position du faisceau	$\pm 4,0$ %	
Puissance moyenne minimale (continue)	500 W	
Puissance moyenne maximale (continue)	15 000 W	
Puissance moyenne maximale (2 min.)	15 000 W	
Densité de puissance moyenne maximale	$< \varnothing 50$ mm 10 kW/cm ² (15 kW) $> \varnothing 50$ mm 1,5 kW/cm ² (15 kW)	
Dimensions (mm)	153 (H) x 153 (l) x 97 (P)	153 (H) x 153 (l) x 302 (P)
Poids (tête seulement)	10 kg	15 kg
Circuit de refroidissement		
Refroidissement	Eau	
Débit de refroidissement requis	8 – 10 LPM	
Stabilité du refroidissement	$< \pm 1$ LPM/min	
Temp. de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C	
Stabilité du refroidissement	$< \pm 3$ °C/min	
Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD	
Perte de pression	< 12 psi / < 83 kPa	< 27 psi / < 262 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa	
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton	

1.5.7. HP60A-15KW-GD-QBH

	HP60A-15KW-GD-QBH
Rétroreflexions	~ 1 – 2 % avec une ouverture de $\varnothing 70\text{mm}$ et l'adaptateur QBH
Diamètre d'ouverture	$\varnothing 60\text{mm}$ ouverture du détecteur $\varnothing 70\text{mm}$ ouverture du tube
Longueur du tube	205mm
Compatibilité fibre optique	QB, QBH
Divergence minimale (demi-angle)	50 mrad
Divergence maximale (demi-angle)	110 mrad
Plage spectrale	0,8 à 12 μm
Plage spectrale étalonnée	0,8 – 2,1 μm
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 μm – 2,5 μm
Niveau de bruit équivalent en puissance	$\pm 15 \text{ W}$
Temps de montée typique (0 à 95 %)	15 s
Sensibilité	0,125 mV/W
Incertitude d'étalonnage	$\pm 5,0 \%$ (1064 – 1070 nm) $\pm 5,6 \%$ (800 – 1565 nm) $\pm 8,8 \%$ (1566 – 2100 nm)
Linéarité avec la puissance	$\pm 2 \%$
Répétabilité (précision)	$\pm 2 \%$
Linéarité p/r dimension du faisceau	$\pm 2,5 \%$ avec ouverture de $\varnothing 70\text{mm}$ $\pm 1,5 \%$ en utilisation avec fibre optique
Linéarité p/r à la position du faisceau	$\pm 4,0 \%$ avec ouverture de $\varnothing 70\text{mm}$ < 0,5 % en utilisation avec fibre optique
Puissance moyenne minimale (continue)	500 W
Puissance moyenne maximale (continue)	15 000 W
Puissance moyenne maximale (2 min.)	15 000 W
Densité de puissance moyenne maximale	< $\varnothing 50 \text{ mm}$ 10 kW/cm ² (15 kW) > $\varnothing 50 \text{ mm}$ 1,5 kW/cm ² (15 kW)
Dimensions (mm)	153 (H) x 153 (l) x 391 (P)
Poids (tête seulement)	16 kg
	Circuit de refroidissement
Refroidissement	Eau
Débit de refroidissement requis	8 – 10 LPM
Stabilité du refroidissement	< $\pm 1 \text{ LPM/min}$
Temp. de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C
Stabilité du refroidissement	< $\pm 3 \text{ °C/min}$

Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD
Perte de pression	< 27 psi / < 262 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton




1.5.8. HP125A-15KW-HD




	HP125A-15KW-HD	HP125A-15KW-HD-TUBE
Rétroreflexions	~ 15 %	~ 2 - 4 % avec une ouverture de \varnothing 70 mm
Diamètre d'ouverture	125 mm x 125 mm	120 mm x 120 mm ouverture du détecteur \varnothing 70 mm ouverture du tube
Longueur du tube	ND	205 mm
Plage spectrale	0,19 à 20 μ m	
Plage spectrale étalonnée	0,248 – 2,1 μ m	
Étalonnage supplémentaire disponible	2,1 μ m – 2,5 μ m	
Niveau de bruit équivalent en puissance	\pm 15 W	
Temps de montée typique (0 à 95 %)	15 s	
Sensibilité	0,125 mV/W	
Incertitude d'étalonnage	\pm 5,0 % (1064 – 1070 nm) \pm 6,5 % (248 – 299 nm) \pm 5,6 % (300 – 1565 nm) \pm 8,8 % (1566 – 2100 nm)	
Linéarité avec la puissance	\pm 2 %	
Répétabilité (précision)	\pm 2 %	
Linéarité p/r dimension du faisceau	\pm 1,0 %	
Linéarité p/r à la position du faisceau	\pm 1,0 %	
Puissance moyenne minimale (continue)	500 W	
Puissance moyenne maximale (continue)	15 000 W	
Puissance moyenne maximale (2 min.)	15 000 W	
Densité de puissance moyenne maximale	16 kW/cm ² (0,5 kW) 6,5 kW/cm ² (5 kW) 3,5 kW/cm ² (10 kW) 1,5 kW/cm ² (15 kW)	
Dimensions (mm)	153 (H) x 153 (l) x 71 (P)	153 (H) x 153 (l) x 272 (P)
Poids (tête seulement)	5 kg	10 kg
	Circuit de refroidissement	
Refroidissement	Eau	
Débit de refroidissement requis	8 – 10 LPM	
Stabilité du refroidissement	< \pm 1 LPM/min	
Temp. de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C	
Stabilité du refroidissement	< \pm 3 °C/min	
Taille du tuyau push-in du raccord	3/8" OD	
Perte de pression	< 15 psi / < 104 kPa	< 30 psi / < 208 kPa
Pression maximale à l'entrée	60 psi / 413 kPa	
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton	

1.5.9. HP280A-30KW-HD

	HP280A-30KW-HD
Rétroréflexions	~ 15 %
Diamètre d'ouverture	280 mm x 280 mm
Plage spectrale	0,19 à 20 µm
Plage spectrale étalonnée	1,064 - 1,070 µm
Étalonnage supplémentaire disponible	0,248 – 2,1 µm 2,1 µm – 2,5 µm
Niveau de bruit équivalent en puissance	± 30 W
Temps de montée typique (0 à 95 %)	25 s
Sensibilité	0,0625 mV/W
Incertitude d'étalonnage	± 5,0 % (1064 – 1070 nm) ± 6,5 % (248 – 299 nm) ± 5,6 % (300 – 1565 nm) ± 8,8 % (1566 – 2100 nm)
Linéarité avec la puissance	± 2 %
Répétabilité (précision)	± 2 %
Linéarité p/r dimension du faisceau	± 1,0 %
Linéarité p/r à la position du faisceau	± 1,0 %
Puissance moyenne minimale (continue)	1 000 W
Puissance moyenne maximale (continue)	30 000 W
Puissance moyenne maximale (2 min.)	30 000 W
Densité de puissance moyenne maximale	3,5 kW/cm ² (10 kW) 1,5 kW/cm ² (15 kW) 0,2 kW/cm ² (30 kW)
Dimensions (mm)	305 (H) x 324 (l) x 89 (P)
Poids (tête seulement)	16 kg
	Circuit de refroidissement
Refroidissement	Eau
Débit de refroidissement requis	15 – 18 LPM (0 – 30 kW) 12 – 15 LPM (0 – 10 kW)
Stabilité du refroidissement	< ± 1 LPM/min
Temp. de l'eau de refroidissement requis	15 - 25 °C
Stabilité du refroidissement	< ± 3 °C/min
Taille du tuyau push-in du raccord	1/2" OD
Pression maximale à l'entrée	80 psi / 552 kPa
Matériaux mouillés dans le circuit de refroidissement	Placage de nickel, acier inoxydable, plastique, laiton

2. GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE

GUIDE DE DÉMARRAGE	REMARQUE
<ul style="list-style-type: none">» Connectez le HP au système de refroidissement par eau. Consultez le manuel d'utilisation pour les paramètres de l'eau.» Connectez le HP à un PC ou à un affichage Gentec-EO. Réglez la longueur d'onde.» Alignez le laser au centre du HP, en couvrant 50 à 80 % de la surface d'ouverture.» Le laser étant éteint, ajustez le zéro.» Allumez le laser et attendez que la mesure se stabilise. En cas de doute sur les performances du laser, démarrez à faible puissance.» Lors du stockage du HP, assurez-vous que toute l'eau est vidangée en l'inclinant d'avant en arrière. N'utilisez pas d'air comprimé.	<ul style="list-style-type: none"> Connectez l'appareil au système de refroidissement par eau avant de l'utiliser. Un débit d'eau et une température stables améliorent la stabilité des mesures. Consultez le manuel d'utilisation pour les consignes de sécurité.

**NE TOUCHEZ PAS AU CAPTEUR****L'APPAREIL PEUT CHAUFFER****RÉFLEXIONS LASER POSSIBLES**

3. DIRECTIVES D'UTILISATION

- Branchez le détecteur (équipée d'un raccord à tube poussoir de 3/8" ou 1/2") à un dispositif de refroidissement de l'eau.

REMARQUE : Assurez-vous que la connexion soit étanche en coupant l'extrémité du tube perpendiculaire. La partie externe de la paroi du tube qui glisse dans le raccord ne doit pas être déformée ou endommagée.

- Pour raccorder le détecteur aux tubes fournis, poussez le tube dans le raccord jusqu'à ce qu'il arrive à l'extrémité.
- La direction du débit à travers le détecteur est très importante. Un mauvais sens de débit détruira le détecteur.
- Après avoir raccordé les tubes, vérifiez-en l'étanchéité. Si vous repérez une fuite, vérifiez que les tubes sont enfoncés assez profondément et que le tube n'a pas été endommagé.
- Pour débrancher les raccords du détecteur, coupez la pression d'eau et videz l'eau. Appuyez sur la partie noire du raccord et tirez-la le tube.

REMARQUE : Il reste généralement de l'eau dans le détecteur après son débranchement. Ne jamais utiliser de l'air comprimé pour vidanger. Inclinez le détecteur avec le côté du connecteur vers le bas pour évacuer l'eau. Faites attention de ne pas recevoir d'eau et de ne pas en mettre sur l'ouverture du détecteur. Séchez le corps du détecteur et l'absorbeur avant de les entreposer.

- Assurez-vous que le débit satisfait les valeurs minimales, tel que précisé à la page des spécifications.
- Des variations du débit d'eau ou de la température de l'eau peuvent entraîner des oscillations dans les mesures.
- Le débit et la température de l'eau peuvent être surveillés grâce à l'interface de l'ordinateur.

Pour obtenir les mesures les plus précises, centrez le faisceau sur la face du capteur. Le diamètre du faisceau sur le capteur devrait idéalement avoir la même taille que le diamètre du faisceau de l'étalonnage original, soit > 98 % de puissance encerclée centrée sur 70-90 % de la surface du capteur. Reportez-vous au certificat d'étalonnage pour obtenir le diamètre exact du faisceau d'étalonnage.

AVERTISSEMENT : Faites attention de ne pas dépasser les niveaux et les densités maximums mentionnés dans les spécifications. Se reporter à la section *Domage au matériel de l'absorbeur optique*, pour obtenir de l'information détaillée.

Une forte fluctuation du niveau zéro est habituellement causée par l'une ou l'autre des situations suivantes :

- 1) Fluctuations rapides de la température de l'eau.
- 2) Fluctuations rapides du débit d'eau.

3.1. AVEC UN MONITEUR GENTEC-EO (DB15)

Pour faire fonctionner le détecteur HP, branchez le détecteur dans la prise d'entrée du moniteur (consultez le guide d'utilisation du moniteur). Notez que lorsque vous utilisez la sortie DB15, les mesures de débit d'eau et de température ne sont pas disponibles. Ces données ne sont disponibles que par USB ou RS232.

Certains moniteurs ne sont pas alimentés par le connecteur DB15. Pour alimenter le HP dans ces cas, le câble USB doit être connecté à un PC ou à une autre alimentation USB. Communiquez avec Gentec-EO pour plus de détails.

Compatibilité	Détecteur HP alimenté par le moniteur	Alimentation externe requis
Moniteur	MAESTRO SOLO 2 UNO TUNER TPM-300CE S-LINK ETHERNET (si un seul HP est utilisé) U-LINK RS232	SOLO PE DUO S-LINK ETHERNET (si deux HP sont utilisés simultanément) P-LINK RS232

Notez qu'il n'y a aucun avantage à utiliser un U-LINK USB, P-LINK ou S-LINK USB avec HP, puisqu'il y a déjà un port USB sur HP.

Si un câble d'extension DB15 est utilisé pour brancher le HP à un moniteur, le HP doit être alimenté par l'ordinateur par le biais du port USB ou un adaptateur d'alimentation USB en option.

Avant de prendre les mesures, bloquez le laser pour l'empêcher de détecter la chaleur émise par des sources diverses. Pour obtenir une lecture précise, les moniteurs doivent être remis à zéro.

Attendez que le détecteur ait atteint la stabilité thermique avant de prendre quelque mesure subséquente. Laissez le signal se stabiliser durant quelques secondes avant d'ajuster le zéro. Se reporter aux instructions de fonctionnement du moniteur pour obtenir plus de détails.

Veuillez noter que certains moniteurs ont des limites sur la puissance maximale mesurable. Consultez la section connecteur pour plus de détails.

3.2. LOGICIEL PC-GENTEC-EO

PC-Gentec-EO est un logiciel de communication facile à utiliser, spécialement conçu pour les moniteurs Gentec-EO, y compris ceux de la série HP. PC-Gentec-EO vous permet de contrôler, de visualiser et d'enregistrer l'information du HP, tout en sauvegardant les données.

Commencez par installer les pilotes pour votre HP. Tous les pilotes sont inclus dans un paquet d'installation. Veuillez trouver la dernière version sur notre site Web (<https://www.gentec-eo.com/resources/download-center>) dans la section Ressources / Centre de téléchargement.

Une fois le téléchargement terminé, suivez les instructions du programme d'installation. Le PC devra peut-être redémarrer après l'installation.

PC-Gentec-EO est aussi disponible dans le centre de téléchargement. Téléchargez et exécutez le programme d'installation pour installer le logiciel sur votre PC. Veuillez vous référer au manuel PC-Gentec-EO également disponible sur notre site Web.

HP peut être branché à votre ordinateur par USB ou par la connexion RS-232 en option.

4. COMMANDES SÉRIES

Les commandes série peuvent être utilisées pour contrôler votre HP à l'aide d'un émulateur de terminal ou de votre propre logiciel d'automatisation. Les configurations ne sont pas enregistrées dans la mémoire permanente (non volatile). Les paramètres par défaut sont rétablis lorsque l'alimentation est coupée.

Il existe deux ensembles de commandes en série dans les produits HP. L'ensemble de commandes série hérité est pris en charge par les détecteurs portant le numéro de série 277830 et inférieur. Les détecteurs plus récents prennent en charge un ensemble standardisé de commandes série qui partagent des commandes communes sur plusieurs produits Gentec-EO.

Pour les détecteurs HP avec un numéro de série supérieur à 277830, il est toujours possible d'utiliser l'ancien ensemble de commandes série. Envoyez la commande série *LGM et l'appareil retournera à l'ancien ensemble de commandes série. Pour revenir aux commandes série standard, envoyez la commande *STM. Notez que la suppression de l'alimentation électrique du détecteur HP ramènera le détecteur aux nouvelles commandes série.

Si votre HP utilise l'ensemble de commandes série hérité, il enverra automatiquement les données. Si votre HP utilise le jeu de commandes série standardisé Gentec-EO, vous devez envoyer la commande série *CAU pour recevoir les données de mesure.

L'étoile (*) fait partie de chaque commande et les commandes sont sensibles à la casse. Veuillez noter que vous devez entrer le nombre exact de caractères et de valeurs numériques requis. Ne mettez aucun espace entre les caractères ou les valeurs numériques. Un retour chariot (Entrée) n'est pas nécessaire à la fin d'une commande.

HP envoie les données de mesure au format suivant :

Donnée	ID	Unités
Puissance	Pw=	Watts
Température de l'eau	Ti=	Celsius
Débit d'eau	F=	Litres per minute

Exemple: Pw= 506.6 Ti= 23.081 F= 6.163

Une lecture de 506.6 W à 23,081 °C et 6.163 LPM

Utiliser votre émulateur de terminal série préféré pour vous connecter au port COM. Voici quelques exemples de programmes de terminaux série :

- CoolTerm : <https://freeware.the-meiers.org/>
- PuTTY : <http://www.putty.org/>
- RealTerm : <https://realterm.sourceforge.io/>

Si vous avez besoin de connaître le numéro de port COM, vous pouvez le trouver dans le Gestionnaire de périphériques Windows.

Utiliser les paramètres de communication suivants :

	HP < 277830	HP > 277830
Bits par seconde	57600	Tous les paramètres seront bons
Bits de données	8	Tous les paramètres seront bons
Parité	None	Tous les paramètres seront bons
Bits d'arrêt	1	Tous les paramètres seront bons
Contrôle de flux	None	Tous les paramètres seront bons

4.1. NUMÉROS DE SÉRIE INFÉRIEURS À 277830

Commande	Description	S'applique à
*RST	Réinitialisation du matériel Le HP reviendra aux réglages par défaut.	USB et connecteur DB15
*VER	Retourne l'information à propos du type de HP et de la version de micrologiciel Exemple : HP__A-_KW-H_, Version X.XX.XX	USB uniquement
*F01	Retourne l'information à propos du HP Numéro de série, étalonnage longueur d'onde (nm), sensibilité DB15 (mV/W) Exemple : Numéro de série : 123456, Lambda : 1064, Sensibilité : 0.X00000	USB uniquement
*F02	Retourne l'information sur l'état actuel du HP. Longueur d'onde actuelle (nm), décalage thermique (W), facteur de décalage (W), facteur de multiplication et état de l'anticipation (On/Off). Exemple : Longueur d'onde : 1 064, Décalage thermique : 0, Décalage : 0, Multiplicateur : 1, Anticipation : Actif	USB uniquement
*PWC	Pour régler la longueur d'onde Commande de correction de la longueur d'onde (5 caractères). Exemple : *PWC00808 pour sélectionner la longueur d'onde 808 nm.	USB uniquement
*OFF	Définit le décalage (zéro) thermique Consultez la section précédente à ce sujet	USB uniquement
*MUL	Modifie le facteur de multiplication (8 caractères). Exemple : *MUL1.00E+01 sélectionne un facteur de multiplication de 10 *MUL10.00000 sélectionne un facteur de multiplication de 10	USB uniquement
*ADD	Modifie le facteur de décalage (8 caractères) Exemple : *OFF2.00E+02 sélectionne un décalage utilisateur de +200 watts *OFF-200.000 sélectionne un décalage utilisateur de -200 watts	USB uniquement
*ANE	Activer l'anticipation (par défaut) Consultez la section précédente à ce sujet	USB et connecteur DB15
*AND	Désactiver l'anticipation Consultez la section précédente à ce sujet	USB et connecteur DB15
*CVU	Arrêt de l'envoi automatique de données par le HP et renvoi une seule mesure Exemple : *CVU Pw= 0,0 Ti= 20,000 F= 0,000	USB uniquement

4.2. NUMÉROS DE SÉRIE SUPÉRIEURS À 277830

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
*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
*GFW	Requête de version du logiciel embarqué	Retourne le numéro d'identification du logiciel embarqué (firmware)

4.3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMMANDES SÉRIE

4.3.1. 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

4.3.2. 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>
----------------------	---------------------------------------------------------------------

***PWM - 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>
-----------------	----------------------------------

4.3.3. 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>
-----------------	------------------------------------------------

4.3.4. 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>
-----------------	---------------------------------------------------------

*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 1 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
-----------------	--------------------------------------------------------

4.3.5. Messages d'erreur

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

5. REMARQUES SUR L'UTILISATION SÉCURITAIRE

5.1. SURFACES DE DIFFUSION

En utilisant le HP, faites attention à la lumière rétrodiffusée ~10-15 %.

La lumière sur le revêtement du capteur est réfléchiée de manière diffuse plus ou moins uniformément tel une distribution Lambertienne.

5.2. TEMPÉRATURE DU DÉTECTEUR

Les détecteurs peuvent devenir suffisamment chauds lors de l'utilisation pour causer des brûlures.

6. DOMMAGES AU MATÉRIEL DE L'ABSORBEUR OPTIQUE

Les appareils de la série HP sont des mesureurs de haute puissance, qui peuvent mesurer jusqu'à 15 kW. Le diamètre du faisceau devrait toujours être aussi large que possible, afin d'éviter d'endommager l'absorbeur. Nous recommandons entre 50 % et 80 % de l'aire de l'ouverture du détecteur, par exemple, 7 cm de diamètre pour le HP100A, 2,5 cm de diamètre pour le HP60A.

Le seuil de dommage diminue avec la puissance du faisceau laser. Le tableau suivant indique le calcul du diamètre correspondant au seuil de dommage pour un profil de faisceau gaussien. Le « diamètre de faisceau minimal de $1/e^2$ » est calculé afin d'obtenir une intensité maximale 50 % inférieure par rapport au seuil de dommage, il devrait aussi être considéré comme le diamètre minimal « sécuritaire ». S'il y a des « points chauds » dans le profil du faisceau, ils doivent être considérés dans le calcul de l'intensité maximale.

Laser	HP100A-4KW-HE HP100A-4KW-HE-TUBE	
Puissance	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ $1/e^2$
[kW]	[kW/cm ²]	[cm]
0,5	10	1,0 ⁵
1	8	1,0 ⁵
2	6	1,3
3	5	1,8
4	4	2,3

² Intensité crête

³ Diamètre d'un cercle correspondant à 86% de la puissance totale du faisceau.

⁴ Pour un profil de faisceau gaussien, l'intensité crête est le double de la puissance moyenne. Incluant un facteur de sécurité de 50%.

⁵ Le diamètre de faisceau minimal correspond à 10% du diamètre de l'ouverture optique.

Laser	HP60A-10KW-GD (< Ø 50 mm) SN > 276600		HP60A-10KW-GD (< Ø 35 mm) SN ≤ 276600	
Puissance	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²
[kW]	¹² [kW/cm ²]	^{13 14} [cm]	¹² [kW/cm ²]	^{13 14} [cm]
0,5	80	0,6 ⁵⁵	40	0,6 ⁵⁵
1	70	0,6 ⁵⁵	35	0,6 ⁵⁵
2	60	0,6 ⁵⁵	30	0,6
3	50	0,6	25	0,8
4	40	0,7	20	1,0
6	30	1,0	15	1,4
8	25	1,3	12	1,8
10	20	1,6	10	2,3

Laser	HP60A-15KW-GD (< Ø 50 mm) HP60A-15KW-GD-TUBE HP60A-15KW-GD-QBH		HP60A-15KW-GD (> Ø 50 mm) HP60A-15KW-GD-TUBE HP60A-15KW-GD-QBH	
Puissance	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²
[kW]	¹² [kW/cm ²]	^{13 4} [cm]	¹² [kW/cm ²]	^{13 4} [cm]
0,5	80	0,6 ⁵	16	-
1	70	0,6 ⁵⁵	14	-
2	60	0,6 ⁵⁵	12	-
3	50	0,6	9,7	-
4	40	0,7	7,9	-
6	30	1,0	5,6	-
8	25	1,3	4,3	-
10	20	1,6	3,5	-
12	15	2,0	2,5	-
15	10	2,8	1,5	5,4 ⁶

Laser	HP100A-12KW-HD HP100A-12KW-HD-TUBE		HP125A-15KW-HD HP125A-15KW-HD-TUBE	
Puissance	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²
[kW]	¹² [kW/cm ²]	^{13 4} [cm]	¹² [kW/cm ²]	^{13 4} [cm]
0,5	16	1,0 ⁵⁵	16	1,25 ⁵
1	14	1,0 ⁵⁵	14	1,25 ⁵⁵
2	12	1,0 ⁵⁵	12	1,25 ⁵
3	9,7	1,3	9,7	1,3
4	7,9	1,6	7,9	1,6
6	5,6	2,3	5,6	2,3
8	4,3	3,1	4,3	3,1
10	3,5	3,8	3,5	3,8
12	2,5	4,9	2,5	4,9
15	-	-	1,5	7,1

⁶ Le diamètre de faisceau maximal est 80% de l'aire de l'ouverture optique ou 90% du diamètre de l'ouverture optique.

Laser	HP280A-30KW-HD	
Puissance	Seuil de Dommage	Diamètre du faisceau Min. @ 1/e ²
[kW]	¹² [kW/cm ²]	^{13 4 17} [cm]
5	6,5	2,8 ⁵⁵
10	3,5	3,5
15	1,5	6,5
20	0,50	13,0
25	0,25	20,6
30	0,20	25,2

Dans l'éventualité de dommage important au revêtement, les capteurs de la série HP peuvent être réparés. Communiquez avec le représentant Gentec-EO local pour obtenir des renseignements sur la réparation et le réétalonnage. Consultez la rubrique de la page ii, Contacter Gentec Electro-Optics Inc.

⁷ Incluant un facteur de sécurité de 40%.

ANNEXE A : MARQUE CE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

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

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

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

Type d'équipement : Détecteur de puissance laser
 Numéro du modèle : Gamme HP
 Année d'essai et de fabrication : 2008

Emissions:

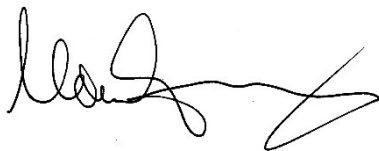
Standard de Produit	Standard de Test	Description
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	CISPR 11:+A1:2010 Clases A	Emissions Irradiées
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	Emissions Irradiées FCC part 15 2013) subpart B	Emissions Irradiées

Immunité:

Standard de Produit	Standard de Test	Description	Performance
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC 61000-4-2:2008Ed.2	Immunité aux décharges électrostatiques	Critère B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC 61000-4-3:2006+ A1:2007+A2:2010	Immunité RF Conduites	Critère A

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

Lieu : Québec (Québec)
 Date : 1^{er} décembre 2008



(président)

ANNEXE B : 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 du moniteur annulera la garantie du détecteur.

Le détecteur complet contient :

- 1 détecteur avec fils ou DB-15.
- 1 certificat d'étalonnage

Tri :

- Papier : guide et certificat.
- Fils : Câble du détecteur.
- Carte de circuit imprimé :
 - o à l'intérieur du détecteur,
 - o DB-15, aucun tri nécessaire (moins de 10 cm²)
- Aluminium : boîtier du détecteur.
- Plastique : pièces à l'intérieur du détecteur.

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