GUIDE DE L'UTILISATEUR

Série IS | Sphères intégratrices pour la mesure de puissance laser

gentec-e
PARTENARIAT de PRÉCISION

121-105650

GARANTIE

Garantie de la première année

La série de sphères intégratrices Gentec-EO est garanti contre tout vice de fabrication et de main-d'œuvre pour une durée d'un an à compter de la date d'expédition, lorsqu'il est utilisé dans des conditions de fonctionnement normales. La garantie ne couvre pas les dommages liés à une mauvaise utilisation ou à une pile qui fuit.

Gentec-EO Inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, toute sphère intégratrice qui présente un défaut pendant la période de garantie, excepté dans le cas d'une mauvaise utilisation du produit.

La garantie est annulée si une personne non autorisée tente de modifier ou de réparer le produit.

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

Contacter Gentec Électro-Optique Inc.

En cas de mauvais fonctionnement, communiquez avec votre distributeur local Gentec-EO ou avec le bureau Gentec-EO Inc. le plus proche, afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour. Le matériel doit être retourné à :

Gentec Électro-Optique Inc.
445, St-Jean-Baptiste, bureau 160
Québec, QC
Canada, G2E 5N7

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

RÉCLAMATIONS

Pour bénéficier d'un service sous garantie, communiquez avec votre représentant Gentec-EO le plus proche, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, avec l'assurance et le transport prépayés, au représentant Gentec-EO le plus proche. Gentec-EO Inc. n'assume aucune responsabilité en cas de dommage causé pendant le transport. Gentec-EO Inc. se réserve le droit de réparer ou de remplacer gratuitement le produit défectueux, ou de vous rembourser le prix d'achat. Toutefois, si Gentec-EO Inc. détermine que la défectuosité a été causée par une mauvaise utilisation, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, celle-ci ne sera pas couverte par la garantie.

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

N'utilisez pas la sphère intégratrice si l'interface PC ou le détecteur semble endommagé, ou si vous soupçonnez que la sphère intégratrice ne fonctionne pas correctement.

Remarque : 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. 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 sous forme 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, corriger ce problème en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

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

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

TABLE DES MATIÈRES

1. SPHÈRE INTÉGRATRICE SÉRIE IS – DÉTECTEURS DE PUISSANCE 5
1.1. INCLUS AVEC VOTRE DÉTECTEUR IS 5
1.2. INTRODUCTION 5
1.3. CONNECTEURS DU DÉTECTEUR DE PUISSANCE 5
1.3.1. Integra USB (INT) 5
1.3.2. Integra RS-232 (IDR) 7
1.3.3. Eau de refroidissement 7
1.4. SPÉCIFICATIONS DES SPHÈRES INTÉGRATRICES 9
1.5. DIMENSIONS DU DÉTECTEUR 13
1.6. RÉPONSE SPECTRALE TYPIQUE DE LA SPHÈRE INTÉGRATRICE 15
1.7. PROCÉDURE DE CALCUL DU TAUX DE RÉPÉTITION 16
2. DÉMARRAGE RAPIDE 18
3. INTERFACE UTILISATEUR 19
4. DOMMAGE AU MATÉRIAU DE L'ABSORBEUR OPTIQUE 19
ANNEXE A : DÉCLARATION DE CONFORMITÉ 20
ANNEXE B : RECYCLAGE ET PROCÉDURE DE TRI DE DEEE 22

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DESSIN D'ENCOMBREMENT, INTEGRA INT (USB). 6
FIGURE 2 : DESSIN D'ENCOMBREMENT, INTEGRA IDR (RS-232). 7
FIGURE 3 : DESSIN D'ENCOMBREMENT, IS12L-9S-RSI-INT/IDR-D0. 13
FIGURE 4 : DESSIN D'ENCOMBREMENT, IS50A-1KW-RSI-INT/IDR-D0. 14
FIGURE 5 : SENSIBILITÉ TYPIQUE D'UNE IS12L-9S-RSI. 15
FIGURE 6 : SENSIBILITÉ TYPIQUE D'UNE IS50A-1KW-RSI 16

1. SPHÈRE INTÉGRATRICE SÉRIE IS – DÉTECTEURS DE PUISSANCE

1.1. INCLUS AVEC VOTRE DÉTECTEUR IS

Description
Détecteur de la série IS
Couvercle protecteur
Valise de transport (seulement pour la IS50A-1KW-RSi-INT/IDR-D0)
Certificat de calibration

Les articles suivants peuvent être achetés séparément:

Description	Nom de la pièce	Numéro d'article
Adaptateur fibre optique FC/PC	FOA-FULL-FC	202367
Adaptateur fibre optique SMA	FOA-FULL-SMA	202368
Adaptateur fibre optique ST	FOA-FULL-ST	202369
Tube d'isolation	XLP12-TUBE	101449
Support	Voir site web	Voir site web

1.2. INTRODUCTION

La sphère intégratrice de Gentec-EO est une cavité sphérique contenant notre revêtement hautement réflectif propriétaire. Le revêtement est utilisé pour créer plusieurs réflexions diffuses à l'intérieur de la sphère. Après ces réflexions, un petit échantillon de la lumière diffuse est capturé par un capteur silicium. En utilisant un capteur silicium, le temps de réponse au aussi rapide qu'avec un photodétecteur. La sphère intégratrice offre plusieurs avantages tel qu'un haut seuil de dommage et une puissance maximale mesurable plus élevée qu'un photodétecteur générique de la série PH. Une sphère intégratrice est également moins sensible à la taille du faisceau, au profil d'intensité, à l'angle d'incidence, à la divergence et à la polarisation de la lumière. La sphère intégratrice de Gentec-EO vient avec un étalonnage traçable NIST. Un étalonnage de la dérive en température du capteur sur chacune des sphères intégratrices permet d'assurer des mesures précises et stables dans le temps.

Finalement, la sphère intégratrice de Gentec-EO fonctionne avec notre logiciel PC-Gentec-EO de la même façon que nos autres détecteurs.

1.3. CONNECTEURS DU DÉTECTEUR DE PUISSANCE

1.3.1. Integra USB (INT)

Le connecteur USB Integra est une interface PC intégrée qui permet de brancher le détecteur directement à un ordinateur. Il possède les mêmes commandes série que le MAESTRO et quelques commandes supplémentaires (voir le guide PC-Gentec-EO) et utilise le même logiciel PC-Gentec-EO. Pour des informations additionnelles, consulter le guide de l'Integra.

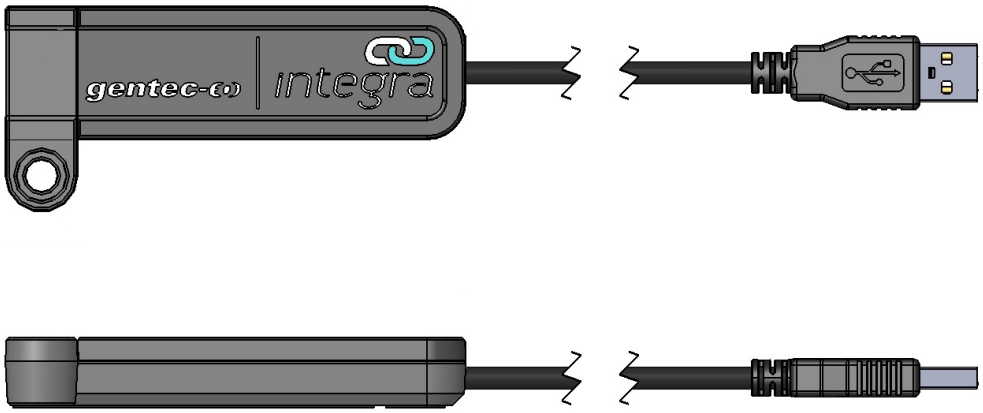


Figure 1 : Dessin d’encombrement, Integra INT (USB).

1.3.2. Integra RS-232 (IDR)

Le connecteur IDR Integra est une interface PC intégrée qui permet de communiquer avec la tête du détecteur avec des commandes séries. Le protocole de communication est RS-232 et le connecteur est le DB-9. Pour des informations additionnelles, consulter le guide de l'Integra.

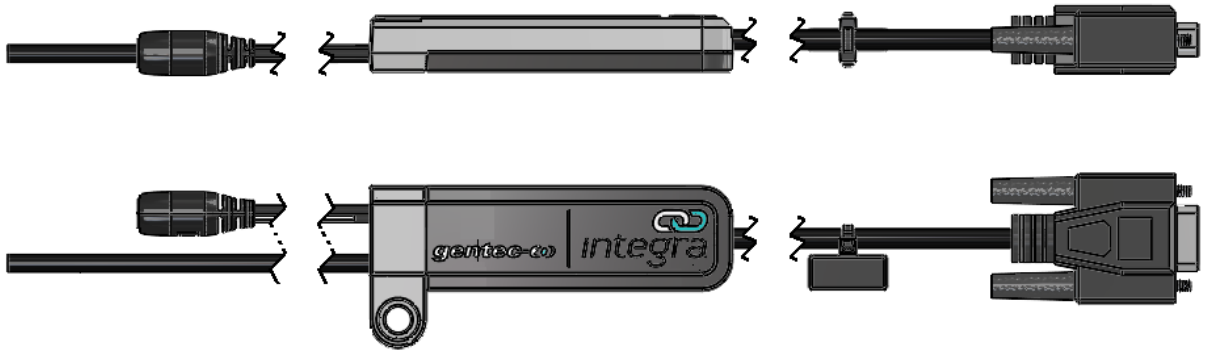


Figure 2 : Dessin d'encombrement, Integra IDR (RS-232).

1.3.3. Eau de refroidissement

Le liquide utilisé pour refroidir la sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi devrait être de l'eau. La sphère IS50A est équipée de raccords à eau en plastique pour tuyau de ¼''. Les raccords doivent être utilisés avec des tubes en plastique semi-rigide de diamètre de ¼''. Les raccords ne sont pas compatibles avec les tubes en cuivre ou en acier inoxydable.

Pour le cas où l'eau n'est pas disponible comme fluide de refroidissement, d'autres fluides peuvent être utilisés en respectant les règles suivantes :

- La capacité calorifique du fluide doit être équivalent à la capacité calorifique de l'eau. Une faible capacité calorifique entraînerait un manque d'extraction de chaleur et pourrait provoquer une surchauffe du détecteur.
- Le fluide doit être compatible avec l'aluminium nu et l'aluminium anodisé. Un fluide non compatible peut endommager le circuit de refroidissement.

Pour l'eau comme fluide de refroidissement, il est recommandé d'utiliser les paramètres suivants :

- La résistivité de l'eau doit être supérieure à 100 kOhm-cm.
- 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.
- Si un algicide doit être utilisé avec le refroidisseur, nous recommandons Optishield Plus ou un équivalent.
- Si du chlore est présent dans le système, la concentration ne doit pas dépasser 25PPM et le pH doit être maintenu entre 6.0 et 8.0.

L’eau de refroidissement peut se situer entre 15°C et 25°C **ET doit toujours se maintenir au-dessus du point de rosée.** Le point de réglage idéal est de 20.0°C, soit celui utilisé pour étalonner la sphère intégratrice.

1.4. SPÉCIFICATIONS DES SPHÈRES INTÉGRATRICES

Les sphères intégratrices de Gentec-EO possèdent deux options de signal de sortie. La première option de sortie est avec l'interface PC Integra USB. La deuxième option de sortie est avec l'interface PC Integra RS-232.

Les spécifications qui suivent sont pour un cycle de calibration d'une année, une température d'opération entre 15°C et 28°C et une humidité relative n'excédant pas 80%. La température d'entreposage doit être comprise entre 10°C et 65°C avec une humidité relative n'excédant pas 90%.

Les spécifications pour la sphère intégratrice IS12L-9S-RSi sont présentées au tableau suivant.

Tableau 1 : Spécifications de la série IS12L-9S-RSi.

	IS12L-9S-RSi-INT-D0	IS12L-9S-RSi-IDR-D0
Interface PC intégrée	**Integra INT (USB)**	**Integra IDR (RS-232)**
Capteur	**Silicium**	
Ouverture	**Ø 12 mm**	
Diamètre interne de la sphère	**50 mm**	
Plage spectrale	**340 à 1100 nm**	
Plage spectrale étalonnée	**400 à 1070 nm**	
Incertitude	**± 2.5% @ 1070 nm** **± 3.5% @ 500 – 1069 nm** **± 5.0% @ 400 – 499 nm**	
Taux de répétition minimal[1]	**155 kHz (25 mA à 1 µA)** **1700 Hz (1 µA à 1 nA)**	
Puissance maximale	**9 W**	
Rétroréflexions typiques[2]	**~ 6 %**	
Linéarité en puissance	**± 1%**	
Divergence maximale	**10° (demi-angle)**	
Angle d'incidence maximal	**± 10 °**	
Répétabilité	**± 0.5%**	
Seuils de dommage	**2 kW/cm² @ 1070 nm – CW** **400 mJ/cm² @ 1070 nm – 7 ns**	

[1] Voir la section 1.6 pour les détails.
[2] Pour la sphère intégratrice IS12L-9S-RSi, les rétroréflexions (aussi appelé rétrodiffusion) sont concentrées dans un cône avec un sommet situé au fond de la sphère. L'angle du cône de rétroréflexions est de 15° (7.5° demi-angle). Il n'y a pas de rétroréflexions à l'extérieur de l'espace formé par le cône à l'avant de l'ouverture optique.
La rétrodiffusion typique est calculée pour un faisceau de 50% de l'ouverture effective (6 mm pour IS12L) à $1/e^2$.

Puissance équivalente au bruit (NEP)	**1 µW @ 1070 nm**
Résolution	**10 pW @ 1070 nm**
Taux d'échantillonnage	**15 Hz (défaut) or 6.8 Hz (sélectionnable)**
Temps de réponse (0-95%), typique	**< 0.2 sec**
Dimensions	**78 mm (L) x 66 mm (H) x 66 mm (P)**
Poids	**0.7 kg**
Longueur du câble	**2 m**
Trous de fixation	**M4** **8-32**
Compatibilité adaptateur à fibre	**Filet SM1 pour adaptateur à fibre**

Le diamètre de faisceau doit être entre 10% et 90% de l'ouverture effective.

Les spécifications pour la sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi sont présentées au tableau suivant.

Voir la section 1.6 pour les détails. Tableau 2 : Spécifications de la série IS50A-1KW-RSi.

	IS50A-1KW-RSi-INT-D0	IS50A-1KW-RSi-IDR-D0
Interface PC intégrée	**Integra (USB)**	**Integra (RS-232)**
Capteur	**Silicium**	
Ouverture	**Ø 50 mm**	
Diamètre interne de la sphère	**100 mm**	
Plage spectrale	**340 à 1100 nm**	
Plage spectrale étalonnée	**400 à 1070 nm**	
Incertitude	**± 2.5% @ 1070 nm** **± 3.5% @ 500 – 1069 nm** **± 5.0% @ 400 – 499 nm**	
Taux de répétition minimal[1]	**155 kHz (25 mA à 1 µA)** **1700 Hz (1 µA à 1 nA)**	
Puissance maximale	**1000 W (continue)** **1500 W (10 secondes, refroidissement : 3 minutes)**	
Puissance maximale sans refroidissement à l'eau	**13 W (continue)** **50 W (1 minute, refroidissement : 3 minutes)**	
Rétrodiffusion typique[2]	**~ 12.5 %**	
Linéarité en puissance	**± 1 %**	
Répétabilité	**± 0.5 %**	
Seuils de dommage	**5 kW/cm² @ 1064 – 1070 nm – CW** **400 mJ/cm² @ 1064 – 1070 nm – 7 ns**	
Puissance équivalente au bruit (NEP)	**10 µW @ 1070 nm**	
Résolution	**100 pW @ 1070 nm**	
Taux d'échantillonnage	**15 Hz (défaut) or 6.8 Hz (sélectionnable)**	
Temps de réponse (0-95%), typique	**< 0.2 sec**	

[1] Voir la section 1.6 pour les détails.
[2] Pour la sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi, les rétroréflexions (aussi appelé rétrodiffusion) sont concentrées dans un cône avec un sommet situé au fond de la sphère. L'angle du cône de rétrodiffusion est de 30° (15° demi-angle). Il n'y a pas de rétroréflexions à l'extérieur de l'espace formé par le cône à l'avant de l'ouverture optique.
La rétrodiffusion typique est calculée pour un faisceau de 50% de l'ouverture effective (25 mm pour IS50A) à $1/e^2$.

Divergence maximale	**10° (demi-angle)**
Angle d'incidence maximal (Diamètre faisceau < Ø 12mm)	**± 25 ° pour faisceaux de diamètre < Ø 12mm** **± 5 ° pour faisceaux de diamètre > Ø 12mm**
Dimensions	**140 mm (L) x 127 mm (H) x 115 mm (P)**
Poids	**4 Kg**
Longueur du câble	**2 m**
Trous de fixation	**M6** **¼-20**
Compatibilité adaptateur à fibre	**Filet SM2 pour adaptateur à fibre**
Fluide de refroidissement	**Eau**
Débit d'eau recommandé	**3 LPM**
Débit d'eau minimal	**2 LPM**
Température de l'eau	**15 – 25 °C**
Pression d'eau maximale à l'entrée	**60 psi / 413 kPa**

Le diamètre de faisceau doit être entre 10% et 90% de l'ouverture effective.

1.5. DIMENSIONS DU DÉTECTEUR

La sphère intégratrice IS12L-9S-RSi possède des dimensions hors-tout de 78mm de largeur, 66mm de hauteur et 66mm de profondeur.

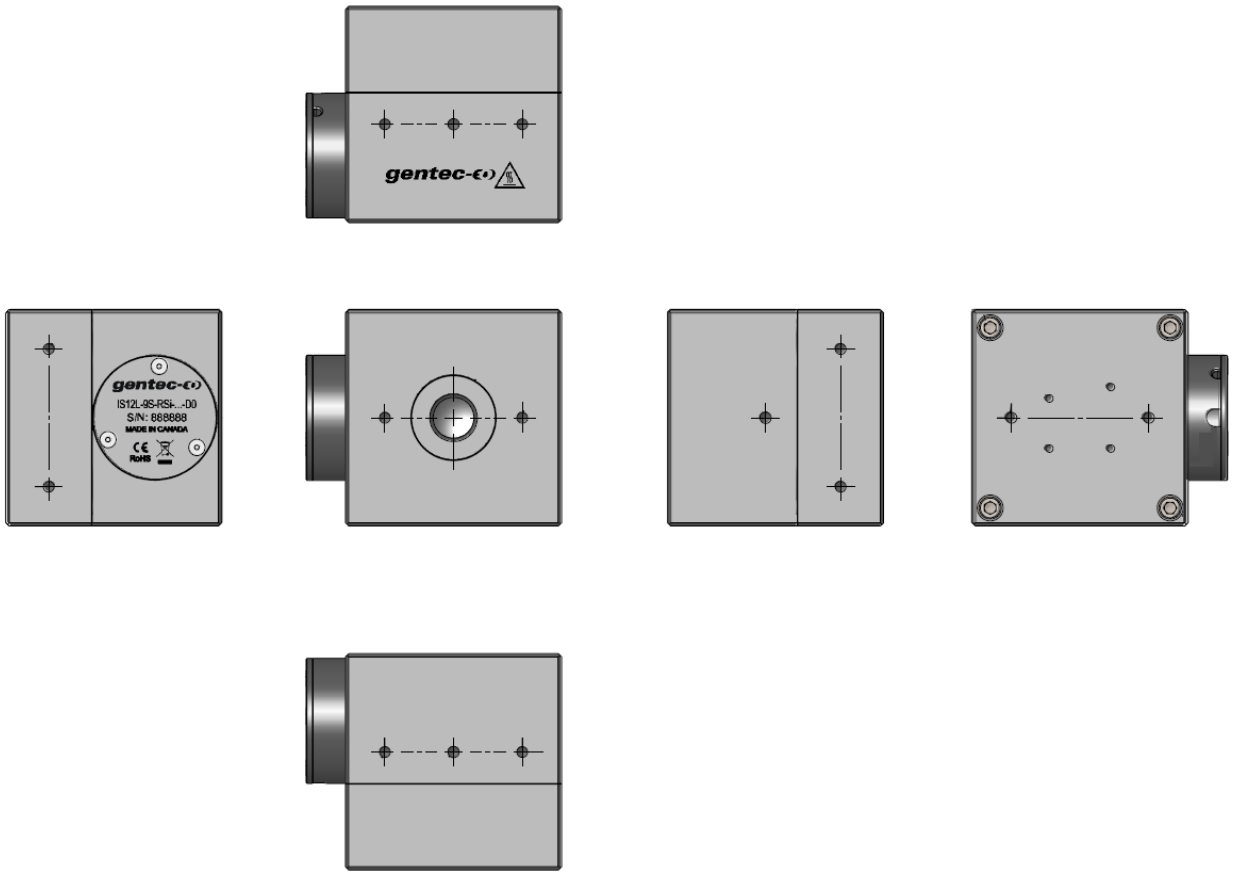


Figure 3 : Dessin d'encombrement, IS12L-9S-RSi-INT/IDR-D0.

Les filets impériaux 8-32 centrés sur les vues du haut, du bas et de droite sont compatibles avec notre support 2 pouces X 3 pouces (STAND-D-233, STAND-S-233). Les autres filets sont métriques d'une dimension M4x0.7mm.

La sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi possède des dimensions hors-tout de de 140 mm de largeur, 127 mm de hauteur et 115 mm de profondeur.

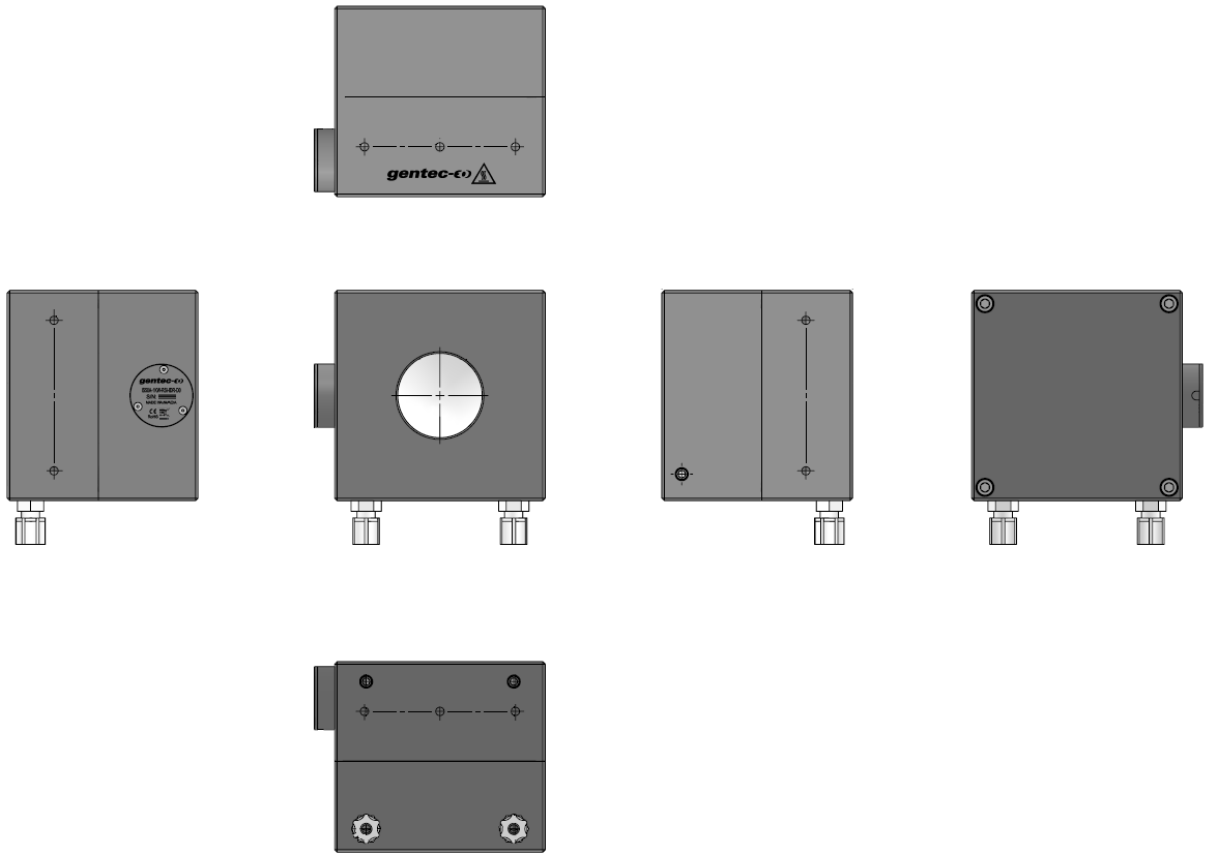


Figure 4 : Dessin d'encombrement, IS50A-1KW-RSi-INT/IDR-D0.

Les filets impériaux ¼-20 centrés sur les vues du haut et du bas dont compatibles avec nos supports 4 pouces X 4 pouces (STAND-D-443, STAND-S-443, STAND-S-443-C). Les autres filets sont métriques, d'une dimension M6x1.0mm.

1.6. RÉPONSE SPECTRALE TYPIQUE DE LA SPHÈRE INTÉGRATRICE

La réponse spectrale de la sphère intégratrice est similaire à celle d'une photodiode. Pour la sphère intégratrice IS12L-9S-RSi, la réponse spectrale est celle de la figure suivante.

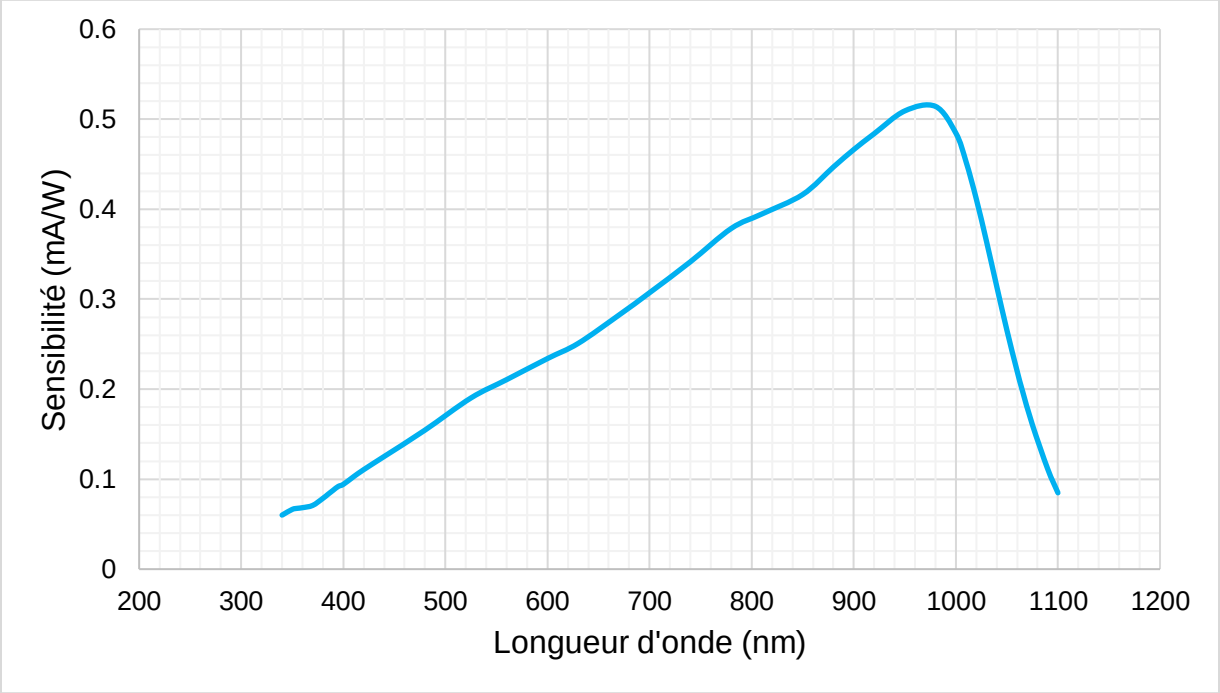


Figure 5 : Sensibilité typique d'une IS12L-9S-RSi.

Pour la sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi, la réponse spectrale est celle de la figure suivante.

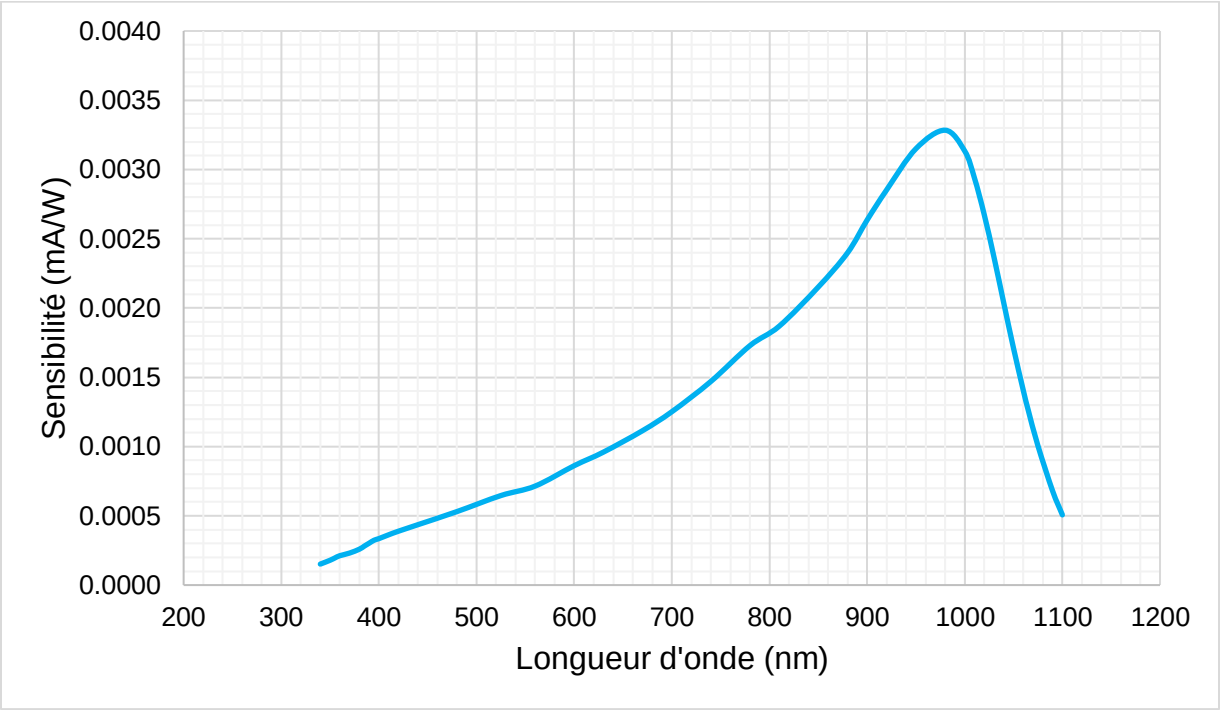


Figure 6 : Sensibilité typique d'une IS50A-1KW-RSi

1.7. PROCÉDURE DE CALCUL DU TAUX DE RÉPÉTITION

Les sphères intégratrices peuvent être utilisées avec des lasers pulsés. La sphère intégratrice mesure la puissance moyenne des impulsions lasers si le taux de répétition est assez rapide. La puissance moyenne est mesurée correctement si le taux de répétition du laser est supérieur au taux de répétition minimal du détecteur tel que défini dans la feuille de spécification.

Le taux de répétition minimal dépend du niveau de courant généré par la photodiode. Pour trouver le niveau de courant, les informations à connaitre sont les suivantes : la puissance laser et la longueur d'onde. La procédure de calcul est la suivante :

1) Avec la longueur d'onde du laser, trouver la sensibilité correspondante du détecteur (certificat d'étalonnage ou courbe typique de la section 1.5 du présent manuel).
2) Multiplier la puissance laser par la sensibilité afin d'obtenir le niveau de courant qui est généré par la photodiode dans une condition donnée.
3) Trouver le taux de répétition minimal dans la feuille de spécification en fonction du niveau de courant calculé à l'étape précédente.

Exemple 1 :

Le détecteur utilisé est une sphère intégratrice IS12L-9S-RSi. La longueur d'onde du laser est de 980 nm. La puissance laser est de 8 W.

1) Avec la courbe de sensibilité typique de la section 1.5, la sensibilité est approximativement de 0.52 mA/W.

2) En multipliant la puissance laser de 8W par la sensibilité de 0.52 mA/W, on obtient un niveau de courant de 4.2 mA.
3) Selon la feuille de spécification, le taux de répétition minimal est de 155 kHz puisque le niveau de courant de 4.2 mA se situe dans la plage 25 mA et 1 μA.

Exemple 2 :

Le détecteur utilisé est une sphère intégratrice IS50A-1KW-RSi. La longueur d'onde du laser est de 405nm. La puissance laser est de 1 mW.

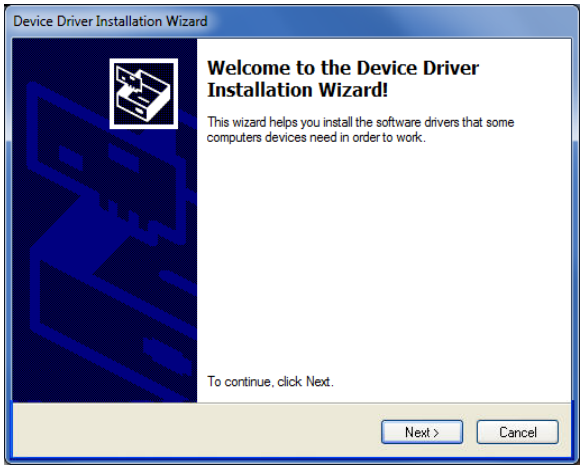
1) Avec la courbe de sensibilité typique de la section 1.5, la sensibilité est approximativement de 0.00036 mA/W.
2) En multipliant la puissance laser de 1 mW par la sensibilité de 0.00036 mA/W, on obtient un niveau de courant de 0.36 μA.
3) Selon la feuille de spécification, le taux de répétition minimal est de 1700 Hz puisque le niveau de courant de 0.36 μA se situe dans la plage 1 μA à 1 nA.

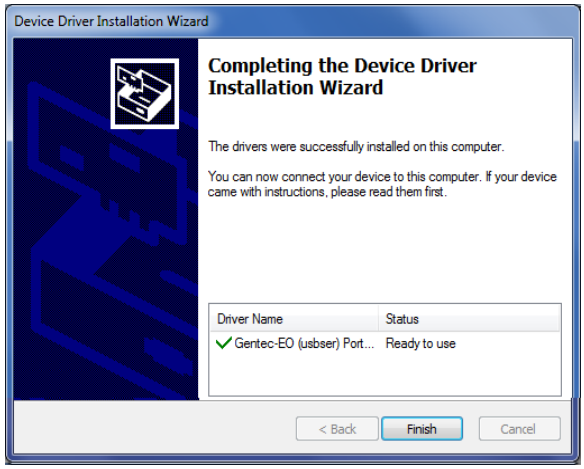
2. DÉMARRAGE RAPIDE

La sphère intégratrice vient avec une interface PC Integra. Pour la version INT (USB), les pilotes USB INTEGRA installeront un port COM virtuel sur votre PC. Veuillez télécharger le pilote USB à : https://www.gentec-eo.com/resources/download-center.

1. Ne branchez pas l'INTEGRA à votre ordinateur.

2. Suivez les étapes d'installation jusqu'à l'affichage du message vous indiquant que vous pouvez brancher l'INTEGRA.





3. Vous pouvez maintenant brancher l'INTEGRA et installer le logiciel.

Lorsque la connexion avec le logiciel PC-Gentec-EO est effectuée, le logiciel reconnait automatiquement toutes les sphères intégratrices. Le logiciel télécharge automatiquement toutes les données techniques du détecteur à partir de l'interface PC Integra. Les données incluent la sensibilité, le modèle, le numéro de série, la version et la correction en longueur d'onde.

Afin de commencer l'utilisation d'une sphère intégratrice, vous devez suivre les étapes suivantes :

1. Installez le détecteur de puissance sur son support optique.
2. Connectez l'interface PC Integra dans l'ordinateur. Si vous voulez utiliser l'Integra IDR (RS-232) avec l'ordinateur, il est possible d'utiliser un convertisseur RS-232 à USB.
3. Le logiciel PC-Gentec-EO est par défaut sur l'échelle automatique et à la longueur d'onde la plus basse. Lors de la deuxième utilisation, la longueur d'onde sera sur la dernière longueur d'onde utilisée.
4. Sélectionnez la longueur d'onde adéquate. Si elle est connue, sélectionnez la bonne échelle.
5. Retirez le couvercle protecteur du détecteur.
6. Alignez le détecteur dans le parcours optique.
7. Afin de faire des mesures précises, le faisceau laser doit être centré avec l'ouverture optique et avoir le même diamètre que celui écrit dans le certificat de calibration. Il est également nécessaire de respecter l'angle d'incidence du faisceau et la divergence maximale tel qu'énoncé dans les spécifications.

8. Bloquez tout rayonnement laser sur le détecteur.
9. Pour faire le zéro, attendez que la mesure soit stable. Il est possible que la lecture de puissance ne soit pas exactement zéro en l'absence de faisceau laser incident sur le détecteur lorsque celui-ci ou l'interface PC n'est pas stabilisé thermiquement. Préchauffez l'appareil jusqu'à ce que la mesure sans laser soit stable pendant plusieurs minutes. Un préchauffage d'une demi-heure est recommandé pour obtenir une mesure de faibles puissances.
10. Appuyez sur le bouton *ZERO* dans PC-Gentec-EO. Cette méthode permet d'éliminer la contribution en puissance de la lumière ambiante. Si ce n'est pas désiré, mettre le couvercle protecteur, appuyer sur le bouton *ZERO* et retirer le couvercle protecteur.
11. Appliquez le faisceau laser sur le détecteur.
12. Le logiciel PC-Gentec-EO affiche la puissance moyenne du faisceau laser.

3. INTERFACE UTILISATEUR

Veuillez consulter le manuel du logiciel PC-Gentec-EO pour obtenir de plus amples renseignements sur l'interface utilisateur. Vous pouvez télécharger le manuel à partir de notre site web à https://www.gentec-eo.com/fr/ressources/telechargements.

4. DOMMAGE AU MATÉRIAU DE L'ABSORBEUR OPTIQUE

Un dommage sur l'absorbeur optique est habituellement causé par le dépassement des spécifications du fabricant tel que :

- Densité de puissance moyenne incidente
- Densité d'énergie moyenne incidente

Se référer aux spécifications de la section *1.3 SPÉCIFICATIONS DES SPHÈRES INTÉGRATRICES*. Des dommages peuvent également survenir si la surface de l'absorbeur est contaminée. Une légère décoloration du revêtement n'affecte pas l'étalonnage.

Dans l'éventualité de dommage important au revêtement, communiquez avec le représentant Gentec-EO local pour obtenir des renseignements sur la réparation et le réétalonnage. Consultez la rubrique de la page i, **Contacter Gentec Electro-Optics Inc**.

ANNEXE A : DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Application des directives du Conseil : 2014/30/EU Directive CEM
Tests en conformité avec la règlementation FCC, partie 15, sous partie B

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

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

Type d'équipement : Wattmètre/joulemètre laser
Nº modèle : INTEGRA V2
Année de test et de fabrication : 2016

Normes auxquelles la conformité est déclarée :
EN61326-1 (2013) Norme générique d'émission

Nom du test Normes	Spécifications du test	Critère de rendement	Résultats
Émission conduites FCC partie 15 (2013) sous-section B	Classe A 150 kHz à 30 MHz	N/D	Réussi
Émission rayonnée FCC partie 15 (2013) sous-section B	Classe A 30 MHz à 1 GHz	N/D	Réussi
Émissions conduites CISPR11 (2009) A1 (2010)	Groupe 1 - classe A 150 kHz-30 MHz	N/D	Réussi
Émissions rayonnée CISPR11 (2009) A1 (2010)	Groupe 1 - classe A 30 MHz à 1 GHz	N/D	Réussi
Limites pour les émissions de courant harmonique EN61000-3-2 (2006) A1 (2009) A2 (2009)	Classe A	N/D	Réussi
Limitation des fluctuations de tension et du flicker EN61000-3-3 (2008)	Période d'observation du Pst : 10 min Période d'observation du Plt : 120 min	N/D	Réussi
Immunité aux décharges électrostatiques IEC61000-4-2 (2008)	Contact : ±4kV Air : ±8 kV	B	Réussi

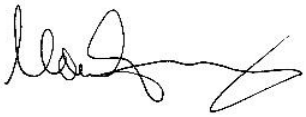
Nom du test Normes	Spécifications du test	Critère de rendement	Résultats
Immunité aux champs de rayonnement électromagnétique IEC61000-4-3 (2006) A1 (2007) A2 (2010)	80 MHz à 1 000 MHz : 10 V/m 1,4 GHz à 2 GHz : 3 V/m 2 GHz à 2,7 GHz : 1 V/m	A	Réussi
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves IEC61000-4-4 (2012)	Puissance : ±2 kV / 5 kHz Ports I/O : ±1 kV / 5 kHz Ports de communication : ±1 kV / 5 kHz	B	Réussi
Immunité aux ondes de choc IEC61000-4-5 (2005)	Puissance : ±2 kV L-PE / ±1 kV L-L Ports I/O : N/D Ports de communication : N/D	B	Réussi
Immunité aux perturbations transmises par conduction, et induites par des champs de radiofréquence IEC61000-4-6 (2008)	Puissance : 3 V Ports I/O : 3 V Ports de communication : 3 V	A	Réussi
Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension IEC61000-4-11 (2004)	Creux de tension : 0 % pendant 1 cycle 40 % pendant 10 cycles 70 % pendant 25 cycles Coupures brèves : 0 % pendant 250 cycles	 B C C C	Réussi

Je, sous-signé, déclare par les présente l'équipement spécifié ci-dessus

conforme aux directives et normes susmentionnées

Lieu Québec (Québec)

Date : 15 juillet 2016



(président)

ANNEXE B : RECYCLAGE ET PROCÉDURE DE TRI DE DEEE

La présente section s'adresse au centre de recyclage au moment où la sphère intégratrice atteint la fin de sa vie utile. Le bris du sceau d'étalonnage ou l'ouverture du boîtier de la sphère intégratrice annulera la garantie.

La Beamage complète contient :

- 1 sphère intégratrice avec son interface PC Integra
- 1 certificat de calibration

TRI

Papier : Certificat de calibration
Plastique : Capuchon d'ouverture (IS12L), Boitier de l'Integra, raccords d'eau (IS50A)
Viton : Joints étanches (IS50A)
Métal : Boîtier de la sphère intégratrice, vis, capuchon d'ouverture (IS50A)
Fils : Câble du détecteur jusqu'à l'Integra, Câble USB
Carte de circuit imprimé : à l'intérieur de la sphère intégratrice et à l'intérieur de l'Integra

gentec-eo
PARTENARIAT de PRÉCISION

WWW.GENTEC-EO.COM/FR

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