



MicroGe™

Un nouveau détecteur HPGe ultra-compact pour les environnements confinés et à flux élevé

Le détecteur MicroGe est refroidi électriquement, sans ventilateur et léger. Il est entièrement équipé comme détecteur de spectroscopie gamma à haute résolution.



Détecteur MicroGe

CARACTÉRISTIQUES

- Compact et léger
- Détecteur au germanium refroidi électriquement, sans ventilateur
- Simplicité de démarrage et d'utilisation avec un temps d'arrêt de refroidissement court. Le détecteur MicroGe est opérationnel en moins de 30 minutes.
- Pas de cycle thermique, la technologie du cryostat sous ultra-vide MicroGe autorise des cycles thermiques partiels.
- Résolution de qualité laboratoire / Spectroscopie haute résolution avec une résolution énergétique typique* de 1,0 keV à 122 keV, 1,6 keV à 661,7 keV et 2,3 keV à 1332,5 keV.
- Convient aux environnements à fort flux de rayons gamma
- Large gamme de températures de fonctionnement : -20 °C jusqu'à 55 °C**
- Parfaitement adapté aux environnements difficiles tels que les espaces étroits et les températures élevées

*FWHM

**dans un environnement à <30% d'humidité

DESCRIPTION

Le détecteur MicroGe est un détecteur compact au germanium de haute pureté, refroidi électriquement, sans ventilateur et léger. Caractérisé par un court temps de refroidissement, ce détecteur haut de gamme offre la possibilité d'effectuer des mesures spectroscopiques en moins de 30 minutes tout en conservant les avantages d'un détecteur de qualité laboratoire. Il offre une excellente résolution en énergie pour les rayons gamma de quelques dizaines de keV à plusieurs MeV. En outre, la technologie de l'ultravide MicroGe permet d'obtenir un détecteur sans cycle thermique. Le détecteur peut être mis sous et hors tension suivant les besoins, sans passer par un cycle thermique complet jusqu'à la température ambiante. Il s'agit d'un gain de temps réel permettant d'optimiser l'utilisation du détecteur MicroGe.



Système MicroGe complet

MISE SOUS TENSION ET ACQUISITION DE DONNÉES

Le détecteur MicroGe est livré avec une station d'alimentation dédiée qui fournit l'énergie électrique nécessaire au réfrigérateur cryogénique. La disponibilité opérationnelle du détecteur MicroGe est assurée par une DEL de validation de température située sur le panneau avant de la station d'alimentation. Une protection contre la haute tension est également intégrée dans la station d'alimentation.

Le détecteur MicroGe est généralement utilisé avec l'analyseur multicanal (MCA) DSA-LX® (ou Lynx®) qui alimente l'électronique et fournit le traitement du signal numérique nécessaire de manière à obtenir une résolution énergétique, une linéarité de gain et un débit de données optimaux. Le système de détecteurs MicroGe est entièrement compatible avec le logiciel d'analyse Genie™ qui offre une grande fiabilité et une possibilité d'acquisition de données à distance. De plus, une caractérisation ISOCS™/ LabSOCS™ du détecteur MicroGe peut être proposée. Un plan MCNP du détecteur est également fourni sur demande.

DÉTECTEUR MULTI-APPLICATIONS

La taille du cristal de germanium est un cylindre de 10 mm de diamètre et 10 mm de hauteur. Son volume de 0,78 cm³ implique une efficacité relative du détecteur MicroGe de 0,04% à 1332,5 keV (CEI 60973). La faible efficacité du détecteur offre un net avantage pour les mesures réalisées dans des environnements d'exposition à une dose extrême. À titre d'exemple, le détecteur MicroGe, équipé d'un circuit électronique spécifique, pourra

soutenir un débit de dose allant jusqu'à 0,1 Gy/h.



Détecteur MicroGe en service

Grâce à sa légèreté, son faible encombrement et sa large plage de température de fonctionnement, le détecteur est parfaitement adapté à la réalisation de mesures dans des conditions extrêmes. Le détecteur MicroGe vise à réduire l'exposition humaine à des doses de rayonnement inutiles. Parmi d'autres applications, le détecteur MicroGe est conçu pour être utilisé dans les opérations de démantèlement, la surveillance de la ventilation nucléaire, les mesures sur le terrain, la piscine de refroidissement des déchets nucléaires, la surveillance de l'environnement, les mesures d'échantillons en boîte à gants, les mesures d'échantillons de haute activité, la sauvegarde et la surveillance des réacteurs nucléaires, les mesures du combustible usé et l'analyse non destructive d'échantillons de haute activité dans l'industrie de la production d'isotopes en médecine nucléaire.



Intégration du MicroGe sur un rover

TRANSPORTABLE ET FACILE À INSTALLER

Le système complet, composé du détecteur MicroGe, de la station d'alimentation, du DSA-LX MCA et du jeu de câbles, est rangé dans une mallette de protection. Les dimensions du boîtier de 52,5 x 43,7 x 21,3 cm pour un poids de ~9,4 kg rendent le système complet robuste et facilement transportable. Le système complet ne nécessite qu'une seule alimentation principale pour la mise sous tension. En suivant les instructions du manuel de démarrage rapide, le système sera sorti de son boîtier de protection, câblé, refroidi et polarisé en moins d'une heure.



Système compacts dans étui de protection

SPÉCIFICATIONS

Système cryogénique

- Temps d'arrêt de refroidissement type : <30 minutes
- Ultra-vide
- Opérationnel 24h sur 24/7 jours sur 7

Caractéristiques de la tête de détection :

- Cristal de germanium de haute pureté
- Dimension : cylindre de 10 mm de diamètre x 10 mm de long
- Haute tension typique : <1000 V (négative)
- Résolution énergétique: largeur à mi-hauteur typique (FWHM) :
 - 1,0 keV à 122 keV (0,82 %)
 - 1,6 keV à 661 keV (0,24%)
 - 2,3 keV à 1332 keV (0,17%)
- Gamme d'énergie : de ~10 keV jusqu'à 3 MeV
- Efficacité relative de 0,04 % à 1332,5 keV (définie par CEI 60973)

Dimensions et masse :

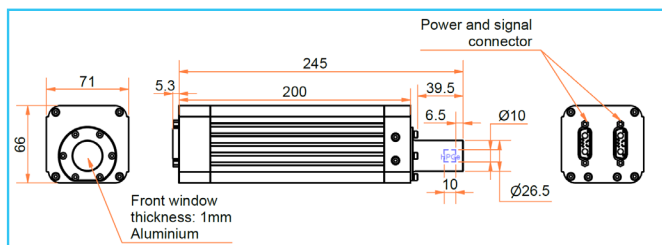
- 200 x 71 x 66 mm
- Masse : 1,7 kg

Boîtier :

- Matériel : aluminium

Analyseur multi-canaux :

- DSA-LX ou Lynx MCA
- Fournir un traitement du signal numérique pour l'analyse de la hauteur d'impulsion
- Connexion à un ordinateur via un port USB (Ethernet et USB pour le Lynx MCA)
- Contrôle à distance de l'acquisition de données



Dimensions extérieures type du boîtier MicroGe

Station d'approvisionnement :

- État des DEL du refroidisseur
- Adaptateur secteur universel avec entrée 100-240 V, 50-60 Hz
- Consommation : jusqu'à 25 W pendant le refroidissement. 15 W lorsque la situation stationnaire est établie (à 25 °C)
- Génération du signal de sécurité d'arrêt haute tension en cas d'échauffement du détecteur.
- Compatibilité électromagnétique avec un autre système

Câbles et connecteurs :

- Standard 3,5 m de long
- Connecteur polyvalent pour le signal, la basse tension, la haute tension, la sonde de température et l'alimentation du refroidisseur cryogénique.

Transport :

- Étui de protection facilitant le transport (dimension type de 52,5 x 43,7 x 21,3 cm)
- Le système complet pèse 9,4 kg.

Normes :

- Conforme à la directive RoHS (2002/95/CE)
- Conforme aux exigences CE
- Conformité EMC

OPTIONS DISPONIBLES

Le détecteur MicroGe comprend un ensemble d'options qui sont disponibles sur demande. Veuillez nous consulter pour toute demande de personnalisation supplémentaire.

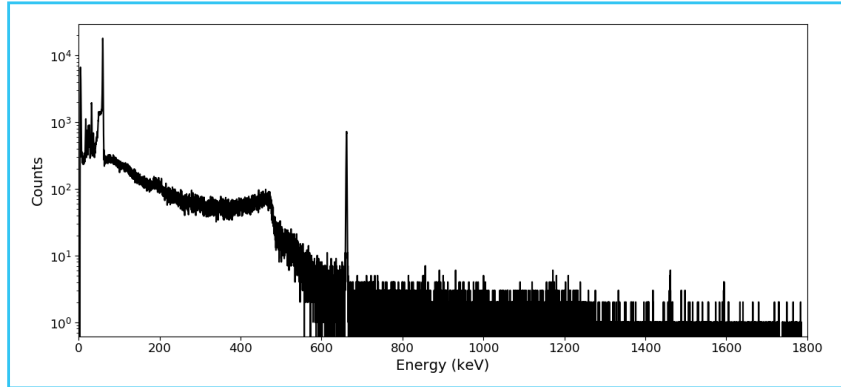
Options générales

- Caractérisation ISOCS/LabSOCS
- Plans MCNP
- Longueur de câble (standard 3,5 m)
- Le câble et le connecteur peuvent être personnalisés
- Gain personnalisé
- Électronique à haut débit de comptage pour faire face à un débit de dose allant jusqu'à 0,1 Gy/h
- Système d'acquisition numérique hautement intégré
- Installation du rover pour l'accès à distance
- Fonctionnement sur batterie avec adaptation de la station d'alimentation MicroGe
- Une certification IPXX peut être proposée

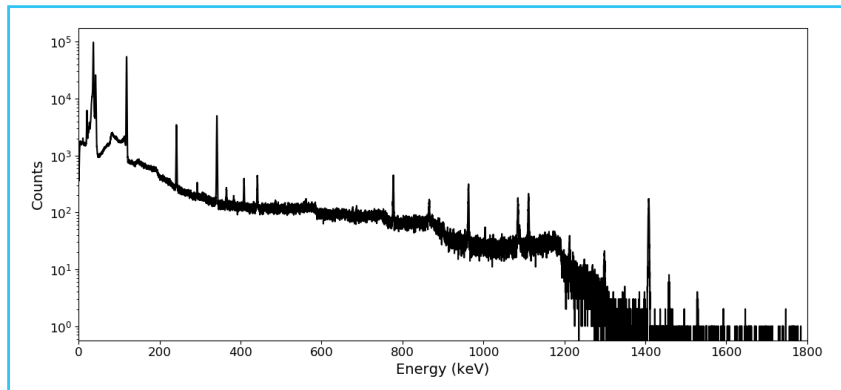
Options du boîtier

- Boîtier étanche
- Boîtier antichoc et robuste
- Collimateur et écran électronique pour une dose cumulée élevée et un débit de dose supérieur à 0,1 Gy/h
- Points de fixation spécifiques
- Manipulation du bras robotique
- Possibilité d'intégration OEM

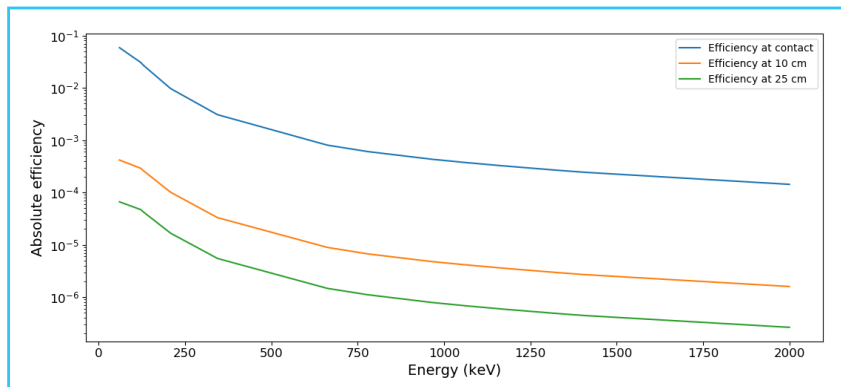
Paramètres	Valeur
Cristal HPGe	0,04 % d'efficacité relative à 1332,5 keV (10 mm de diamètre x 10 mm de long)
Encombrement du boîtier	245 x 71 x 66 mm (sans connecteurs de câble)
Poids de la sonde	1,7 kg
Boîtier	Aluminium
Refroidissement	Refroidisseur cryogénique électrique entièrement automatique (sans LN ₂)
Consommation électrique	<10 W (20 W pendant la phase de refroidissement)
Temps d'atteinte de la température de fonctionnement	<30 minutes
Résolutions d'énergie (typique)	1,0 keV à 122 keV
2 μs de temps de mise en forme gaussienne	1,6 keV à 661 keV
Taux de comptage : 1 kcps	2,2 keV à 1332 keV
Capacité de comptage	>10 ⁵ coups par seconde à 662 keV. Un collimateur personnalisé peut être fourni pour les environnements à haut flux.
Préamplificateur	Inclus dans le boîtier de la sonde. Feedback résistif. Gain 200 mV/MeV (réglable sur demande)
Carte d'alarme	Pour arrêt HT automatique
Haute tension typique	<1000 V (négative)
Connexions	Deux embases pour interfacer le traitement des signaux et les alimentations. Les connecteurs et les câbles peuvent être personnalisés sur demande.
Longueur de câble	10 m maximum (peut être définie sur demande)



spectres de sources ^{137}Cs and ^{241}Am



spectres de sources ^{152}Eu



Efficacité absolue du détecteur MicroGe

