



# GEM™-5

Portique de contrôle de sortie gamma



## CARACTÉRISTIQUES

- Solide et fiable pour les zones à fort trafic
- Meilleure sensibilité du marché
  - 8 grands scintillateurs plastique identiques
  - 3 par côté
  - 1 en bas
- Blindage en plomb standard du détecteur latéral 25 mm
  - Le plomb est fourni sous forme de briques revêtues dépoxy pour une installation facile sur le terrain et une sécurité accrue.
- En option : ajout de 25 mm de plomb sur les panneaux latéraux (pouvant être intégrés au portique, aucune fixation extérieure n'est nécessaire) dans des conditions de bruit fond plus élevé. Des kits de plomb pour détecteurs supérieur et inférieur, par incréments de 25 mm sont disponibles en option, soit un total de 50 mm de plomb supplémentaire.
- WebRemote activé : offre une interface utilisateur graphique à écran tactile ergonomique et facile à utiliser, accessible localement ou via un navigateur Web pour PC ou tablette.
- Système d'exploitation Windows 10 IoT avec fonction LAN et ports USB
- Meilleur logiciel et électronique du marché, aucune formation supplémentaire requise
- L'algorithme sophistiqué de "suivi rapide" des tendances de bruit de fond et des limites de rejet offre les meilleures performances possibles dans tout type de champ de rayonnement.
- Entièrement conforme aux exigences de la norme CEI61098
- Algorithme basé sur les statistiques gaussiennes ou bayésiennes (conforme aux exigences de la norme ISO 11929:2019)

## DESCRIPTION

Le portique de contrôle de sortie gamma ultra sensible fournit aux centrales électriques et nucléaires les toutes dernières options de détection gamma afin de surveiller les piétons quittant des zones de contamination radioactive potentielle.

Le fonctionnement du portique de contrôle est simple et sa fiabilité est assurée par des alarmes sonores et visuelles des activités de surveillance. L'écran LCD couleur, bien visible, fournit des repères visuels et affiche clairement les zones contaminées.

En outre, les utilisateurs sont guidés à travers le portique de contrôle par un système d'annonce vocal qui fournit les instructions précises pour un fonctionnement fiable et sans assistance dans des conditions normales.

Avec le logiciel Mirion WebRemote®, une interface utilisateur graphique à écran tactile, facile à utiliser pour une exploitation basée sur PC industriel permet d'améliorer les programmes de radioprotection, d'assurer un meilleur suivi de la contamination et un passage plus rapide et plus rigoureux du personnel aux points limites.

L'accès à l'ordinateur s'effectue par un seul panneau situé à l'avant du portique de contrôle. L'ordinateur possède des ports USB et LAN intégrés, est positionné derrière une porte verrouillable.

Le GEM-5 est solide, fiable et extrêmement facile à utiliser.

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le portique de contrôle est conçu pour fonctionner sur 3 différents modes, selon le niveau de capacité de détection requis.

Ces modes sont :

1. Mesure dynamique "Walkthrough" (le portique de contrôle détermine la MDA en fonction des paramètres configurables par l'utilisateur).
2. Mesure avec arrêt "Pause-and-count" (entrer dans le portique de contrôle, attendre pendant un intervalle de temps spécifié par l'utilisateur, puis sortir).
3. Mesure en deux temps "2-steps" (se placer face aux détecteurs pendant une courte période (temps paramétrable par l'utilisateur ou calculé par le moniteur), pivoter sur 180° et recommencer le comptage, puis sortir).

Le niveau de contamination sur lequel le portique de contrôle peut être réglé pour déclencher une alarme précise est différent pour chacun de ces modes.

La sensibilité varie en fonction des radionucléides, du bruit de fond et des temps de comptage.

### PARAMÈTRES DE RÉGLAGE

Le paramétrage, les tests, la calibration et la maintenance sont effectués localement ou à distance à l'aide de Mirion WebRemote. WebRemote permet de connecter une tablette ou un PC au GEM-5 via un réseau local ou une liaison directe.

L'opérateur peut également utiliser le logiciel pour moniteur standard, pré-installé sur tous les moniteurs de contamination GEM-5, pour fournir un accès et une fonctionnalité au moniteur local.

Les types de paramètres suivants sont disponibles pour le réglage :

- Sensibilité de la détection par zone
- Niveaux d'activité de l'alarme gamma définis en unités de Bq, Bq/cm<sup>2</sup>, nCi, nCi/cm<sup>2</sup>, pCi, pCi/cm<sup>2</sup>, µCi ou µCi/cm<sup>2</sup>
- Probabilités de non-détection de fausses alarmes et de confiance aux alarmes
- Optimisation HT à l'aide de calculs du facteur de mérite (FOM - Figure-of-Merit)
- Durées de mesures fixes ou variables (calculés et optimisés en fonction du niveau d'alarme défini, des niveaux de bruit de fond et de la précision de mesure souhaitée)

### ASSISTANCE À LA SURVEILLANCE VIA L'INTERFACE UTILISATEUR

Des voyants lumineux à l'entrée signalent que le moniteur est prêt l'utilisation. Pendant le contrôle de l'utilisateur, des messages et un décompte sont délivrés à la fois sur l'écran LCD et en mode audio (plusieurs langues sont disponibles). La vérification du bon positionnement de l'utilisateur est assurée grâce à des capteurs infrarouges. Tous les capteurs de positionnement sont de type semi-conducteur sans partie mécanique pour une fiabilité accrue. Des alarmes visuelles et audio se déclenchent en cas de détection de contamination. L'affichage indique le type d'émission (gamma), la quantité et la localisation (le détecteur en état d'alarme clignote sur un schéma). Le système enregistre des données et des journaux horodatés indiquant le nombre de fois où l'instrument a été utilisé, les paramètres utilisés, les réglages de calibration, les messages d'erreur, etc.

Jusqu'à quatre relais de fermeture de contact sont disponibles pour la signalisation à distance des états du moniteur (par ex. : "En service", "Contaminé", "Propre", "Défaut", etc. ou certaines combinaisons de ceux-ci).

### MAINTENANCE

Les moniteurs GEM-5 ont été conçus pour simplifier la maintenance en facilitant l'accès à l'instrument, ainsi que le remplacement et la réparation des détecteurs.

Pour faciliter les diagnostics, de nombreux écrans de test permettent une surveillance précise et des changements de paramètres, haute tension comprises et les seuils de discrimination pour chaque détecteur. Pour fournir une assistance supplémentaire, des compteurs de taux indiquent les comptages vus par chaque détecteur en temps réel.

La calibration de tous les détecteurs et le test des alarmes peuvent être effectués en moins de dix minutes.

### SURVEILLANCE DE L'ÉTAT À DISTANCE

Un tableau de bord convivial permet de contrôler l'état (en service, contaminé, hors service, maintenance) de plusieurs moniteurs de contamination via le réseau local. Le tableau de bord est accessible depuis une tablette ou un navigateur web de PC et ne nécessite aucune installation de logiciel protégé.

## SPÉCIFICATIONS

### SAISIE DES PARAMÈTRES

- Les paramètres peuvent être saisis facilement grâce à l'écran tactile intégré et au logiciel WebRemote. En outre, un clavier/souris connecté par USB peut être utilisé pour entrer les paramètres.

### SENSIBILITÉ

- L'unité détecte une source ponctuelle située n'importe où sur la personne contrôlée, dans un bruit de fond standard de 80 nGy/h (8 µrad /h), en utilisant les modes suivants :
  - Mesure dynamique "Walkthrough" : 830 Bq <sup>60</sup>Co; 1850 Bq <sup>137</sup>Cs
  - Mesure avec arrêt "Pause (4 s) and Count" : 555 Bq <sup>60</sup>Co; 830 Bq <sup>137</sup>Cs
  - Mesure en deux temps "Two-Step" : 370 Bq <sup>60</sup>Co, 8 s; 370 Bq <sup>137</sup>Cs, 18 s

### DÉTECTEURS

- Configuration : 8 grands scintillateurs plastique identiques, 24 zones d'addition
- Volume total du scintillateur : 86 196 cm<sup>3</sup>
- Surface totale du scintillateur : 16 968 cm<sup>2</sup>

### ÉLECTRONIQUE

- La haute tension, la pré-amplification, l'amplification, la discrimination, le comptage, la génération d'impulsions de test et d'autres composants électroniques de traitement sont montés directement sur les détecteurs. Les câbles entre les détecteurs et l'ordinateur sont tous en courant continu et à basse tension.

### EFFICACITÉS

- Efficacité type de 4π, arrondie au nombre entier le plus proche, mesurée avec une source ponctuelle placée au centre du détecteur 50 mm depuis la surface et optimisée à l'aide d'une source de <sup>137</sup>Cs et de la technique standard FOM (Figure-of-Merit) pour réduire les rapports signal/bruit.

Isotopes	Efficacité
<sup>60</sup> Co (Gamma)	24%
<sup>37</sup> Cs (Gamma)	12%

### MÉCANIQUES

L'armoire est en acier, avec un revêtement en poudre solide. Le mince cache en aluminium placé devant chaque détecteur assure à la fois la protection et la sensibilité.

#### Dimensions :

- Extérieur : 224,8 x 88,9 x 76,2 cm (H x l x P)
- Ouverture du portail : 205,4 x 61,0 x 76,2 cm (H x l x P)

#### Masse :

- Masse sans plomb installé : 452,5 kg
- Masse avec une couche de blindage de plomb de détecteur latéral installée : 975 kg
- Masse avec deux couches de blindage de plomb de détecteur latéral installées : 1497,5 kg

### ORDINATEUR :

- L'ordinateur du GEM-5 fonctionne sous le système d'exploitation Windows IoT 10 avec utilisation d'une clé USB pour le transfert des données. Les données peuvent être récupérées soit par une clé USB, soit par un réseau local.
- Son numérisé de haute qualité pour les invités, avec deux haut-parleurs.

§ ...extension totale des pieds, ajouter 6,8 cm

### ÉCRAN D'AFFICHAGE :

- ~23,4 cm écran LCD tactile, intégré sur le dessus de l'appareil

### CERTIFICATION

- Conforme à la norme CEI 61098
- Conforme à la norme ISO 11929:2019



### ENVIRONNEMENTALES

- Gamme de température : opérationnelle (conforme à la norme CEI61098) : 0 à 40 °C
- Gamme de température : Stockage : 0 à 50 °C
- Humidité relative : opérationnelle (conforme à la norme CEI61098) : ≤85 % sans condensation à 35 °C maximum
- Humidité relative : Stockage : ≤95 % sans condensation

### DEGRÉ DE POLLUTION

- Les moniteurs de contamination Mirion sont conçus pour un degré de pollution 2 (CEI 664-1) et sont destinés à une utilisation en intérieur uniquement.

### CATÉGORIE DE SURTENSION

- Les moniteurs de contamination Mirion sont conçus pour la catégorie de surtension II (CEI 664-1).

### INDICE DE PROTECTION

- Les moniteurs de contamination Mirion sont conçus pour répondre au degré de protection IP30.

### ALIMENTATION

- Alimentation électrique : 220 V ac /50 Hz/ 1,0 A ou 110 V ac /60 Hz /2,0 A secteur Câble standard CEI de 3 m (fourni ; précisez la tension et les besoins en câbles spéciaux lors de la commande ; contactez l'antenne locale Mirion pour plus d'informations)
- Consommation : norme : 110 VA et avec options Porte / Barrière : 200 VA (si installée)

### DISPONIBLE SUR DEMANDE

- Balises ou afficheurs à distance
- Barrières et/ou portes de circulation du personnel sur mesure (manuelles ou électriques)
- Alimentation externe ininterrompue
- Sélection de quatre différentes largeurs intérieures
- Rampes d'accès
- Blindage des détecteurs supérieur et/ou inférieur disponible (utilisant des briques de plomb de 25 mm)
- Deuxième couche de briques de plomb de 25 mm
- Kit de protection ombre avec des briques de plomb de 25 mm
- Consultez le "Contamination Monitor Configuration Guide" pour connaître les options supplémentaires qui amélioreront l'utilisation du système GEM-5.

### IDENTIFICATION PAR BADGE UTILISATEUR/CODE-BARRES

- L'utilisateur peut être identifié grâce à des lecteurs de cartes de norme industrielle, qui permettent fournir l'identification du personnel pour la base de données de radioprotection. Des lecteurs de cartes à bande magnétique, des lecteurs de codes-barres ou des badges de proximité sont disponibles.

### OPTION DE SUPPORT DE BASE DE DONNÉES LOCALE (SOFT-LDB)

- L'option de base de données locale facilite le suivi rapide de l'efficacité de vos programmes de contrôle de contamination.
- Se reporter à la notice technique séparée pour de plus amples détails.