



Sirius™ -5

Contrôleurs de contamination
surfacique mains, poignets et pieds



Contrôleur Sirius-5AB avec quatre détecteurs de mains/poignets, deux détecteurs de pieds et une sonde Frisker en option

CARACTÉRISTIQUES

- Robuste et fiable en zone de trafic intense
- Géométrie de comptage optimisée pour mesurer les deux faces des mains/poignets et le dessous des pieds en une seule opération
- Facilité d'accès pour la maintenance par la partie supérieure, la face avant et les côtés. Aucun accès à l'arrière n'est nécessaire.
- Tous les capteurs de position sont des composants semi-conducteurs pour accroître la fiabilité
- Excellente protection des détecteurs contre les dommages, leur modularité et leurs diagnostics complets permettent une réduction des coûts de stockage et de maintenance.
- Connexion WebRemote : Une interface utilisateur ergonomique et graphique facile d'utilisation avec écran tactile ; accessible en local ou via un navigateur web sur PC/tablette
- Système d'exploitation Windows 10 IoT avec capacité LAN et ports USB
- Meilleurs logiciel et composants électroniques du marché, aucune formation supplémentaire n'est requise
- Conforme aux exigences de la norme CEI 61098
- Algorithme basé sur les statistiques gaussiennes ou bayésiennes (conforme aux exigences de la norme ISO 11929:2019)

DESCRIPTION

Le Sirius-5 de Mirion assure un contrôle de contamination externe, des mains et des pieds, minutieux et fiable, pour le personnel opérant en milieu nucléaire. En fonction de vos besoins de contrôle, les contrôleurs Sirius sont conçus pour utiliser, soit un scintillateur plastique (TPS), soit des détecteurs sans gaz, soit des détecteurs à circulation de gaz proportionnels brevetés* (LFP-579*).

Le logiciel WebRemote® de Mirion et son interface utilisateur graphique à écran tactile, simple à utiliser, a pour résultat une amélioration des programmes de radioprotection, un meilleur traçage de la contamination, et un contrôle plus minutieux avec un temps de passage plus rapide du personnel en limite de zone.

Une excellente protection des détecteurs contre les dommages, la modularité des composants et des diagnostics complets permettent une réduction des coûts de maintenance, réparation et fonctionnement.

Les contrôleurs Sirius utilisent un algorithme sophistiqué de suivi rapide des phénomènes de bruit de fond et des limites de rejet permettant de fournir les meilleures performances possibles dans un champ de rayonnement stable ou variable.

Les contrôleurs Sirius-5 fournissent un compromis optimum entre le coût et l'efficacité de détection en contrôlant la paume et le dos des mains, les poignets et les pieds, le tout en une seule étape, avec une géométrie de comptage très proche pour une meilleure sensibilité. Les détecteurs sont orientés verticalement pour réduire au minimum le risque de contamination de l'un d'entre eux.



Sirius-5 contrôle l'outil au poignet

*Brevet US 7,470,913 B1 Détecteurs grandes surfaces remplis sous gaz à haute efficacité et à haute homogénéité.

Le Sirius-5 est disponible en deux versions : la première est dotée de six détecteurs à circulation de gaz proportionnels optimisés pour la détection alpha et bêta, la deuxième de six détecteurs sans gaz à scintillateurs plastiques optimisés pour la détection bêta, alpha/bêta ou bêta/gamma. Les détecteurs sans gaz et à circulation de gaz proportionnels sont de forme identique. En conséquence, les interventions de changement entre détecteurs sans gaz ou à gaz proportionnels sur le moniteur consistent uniquement à changer les détecteurs de style TPS ou LFP-579 et leur préamplificateurs. De plus, ces deux styles de détecteurs sont interchangeables entre les contrôleurs de contamination mains, poignets et pieds Sirius-5 et les portiques de contrôle de contamination corps entier Argos-3/-5. Cela permet de réduire au minimum les opérations de gestion des pièces de rechange ainsi que les coûts de maintenance pour les installations où les contrôleurs de contamination mains, poignets et pieds et les contrôleurs de contamination corps entier sont nécessaires.

ÉLECTRONIQUE

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

PARAMÈTRES DE RÉGLAGE

Les réglages des paramètres, les tests, la calibration et les opérations de maintenance sont réalisés localement ou à distance via le logiciel WebRemote de Mirion. WebRemote permet une connexion par tablette ou PC au Sirius-5 via un réseau local LAN ou une liaison directe.

L'opérateur peut également utiliser le logiciel de surveillance standard, préinstallé sur tous les contrôleurs de contamination Sirius-5, afin de bénéficier d'un accès local et des fonctionnalités du contrôleur.

Les types de paramètres suivants sont disponibles pour le réglage:

- Sensibilité de détection par zone.
- Niveaux d'alarme alpha, bêta et/ou gamma en Bq, Bq/cm², dpm, dpm/cm², nCi, nCi/cm², pCi, pCi/cm², µCi ou µCi/cm².
- Probabilité de fausse alarme et de certitude d'alarme.
- Optimisation HT à l'aide de calculs du facteur de qualité (FOM).
- Durées de mesures fixes ou variables (calculées et optimisées en fonction du niveau d'alarme défini, des niveaux de bruit de fond ambiant et de la précision de mesure souhaitée).

Tableau 1. Informations spécifiques au modèle

RADIOLOGIQUES (TYPE)

Modèle	Sirius-5AB	Sirius-5PB/PAB/PBG
Type de détecteur et quantité	LFP-579 x6	TPS x6
Deux détecteurs main mobiles	Oui	
Option sonde vêtement (Frisker) disponible	Compteur proportionnel à la circulation de gaz Mirion (LFP-100DHP)	Sonde intelligentes Mirion CSP™ (SB/SAB/SABG-100)*
Type de détecteur (Mains, Poignets, Pieds)	Circulation de gaz	Scintillateur plastique
Radiations contrôlées	Alpha/Bêta	Bêta (PB), Alpha/Bêta (PAB) ou Bêta/Gamma (PBG)
Surface fenêtre par détecteur	~579 cm ²	
Fenêtre	0,8 (±12 %) mg/cm ² (Mylar®) ; la fenêtre est remplaçable sur site	1,2 mg/cm ² (couverture multicouches en aluminium Mylar) ; la fenêtre est remplaçable sur site
Taux de débit de gaz typique	10 cm ³ /min	Sans objet car le gaz externe n'est pas requis
Mélanges de gaz possibles	P5, P7.5, P-10 (Argon-Méthane), ou Argon/CO ₂ (90/10) %	

Tableau 2. Efficacités typiques 4π, mesurées avec une source de 10 cm x 10 cm placée au centre du détecteur.

Pour comparaison avec des instruments d'efficacité spécifique 2π ou % de taux d'émission surfacique, multiplier ces chiffres par 2.

§ Pas de discrimination alpha/bêta pour TPS-B-579 et pas de séparation alpha/bêta pour TPS-BG-579.

Efficacités typiques :	LFP-579 détecteurs en contact, avec maille fine de 0,5 mm	LFP-579 détecteurs, en contact, avec grille pied et fine maille de 0,25 mm	TPS-B-579 détecteurs, en contact, avec maille fine de 0,5 mm	TPS-B-579 détecteurs, en contact, avec grille pied et fine maille de 0,25 mm	TPS-AB-579 détecteurs, en contact, avec maille fine de 0,5 mm	TPS-AB-579 détecteurs, en contact, avec grille pied et fine maille de 0,25 mm	TPS-BG-579 détecteurs, en contact, avec maille fine de 0,5 mm	TPS-BG-579 détecteurs, en contact, avec grille pied et fine maille de 0,25 mm
¹⁴ C (bêta)	8 %	6 %	4 %	3 %	2 %	1 %	2 %	2 %
⁹⁹ Tc (bêta)	16 %	14 %	13 %	10 %	9 %	6 %	9 %	7 %
⁶⁰ Co (bêta)	14 %	14 %	15 %	11 %	10 %	8 %	7 %	6 %
¹³⁷ Cs (bêta)	25 %	22 %	21 %	18 %	18 %	13 %	15 %	12 %
⁶⁰ Co (gamma)	—	—	—	—	—	—	16 %	17 %
¹³⁷ Cs (gamma)	—	—	—	—	—	—	7 %	7 %
³⁶ Cl (bêta)	25 %	23 %	23 %	20 %	20 %	16 %	14 %	13 %
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y (bêta)	32 %	26 %	29 %	23 %	25 %	18 %	17 %	14 %
²⁴¹ Am (alpha)§	17 %	13 %	15 %	9 %	13 %	7 %	12 %	7 %
²³⁵ U (alpha)§	16 %	11 %	11 %	4 %	10 %	4 %	7 %	2 %
²³⁹ Pu (alpha)§	16 %	12 %	12 %	7 %	11 %	6 %	10 %	5 %

 *Voir les fiches techniques séparées pour les sondes **CSP Family**

ASSISTANCE À LA SURVEILLANCE VIA L'INTERFACE UTILISATEUR

Des voyants lumineux à l'entrée signalent que le moniteur est prêt à 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 des mains et des pieds sont de type semi-conducteur non mécanique pour une fiabilité accrue. Des alarmes visuelles et audio se déclenchent en cas de détection de contamination. L'écran indique le type (alpha ou bêta), la quantité et l'emplacement (le détecteur d'alarme clignote sur un chiffre). Le système enregistre des données et des journaux horodatés indiquant le nombre de fois où l'appareil a été utilisé, les paramètres utilisés, les réglages de calibration, les messages d'erreur, etc.

Un relais de fermeture est disponible pour signaler à distance l'état du moniteur (par exemple, "En service", "Contaminé", "Propre", "Erreur", etc. ou certaines combinaisons de ceux-ci).

MAINTENANCE

Les moniteurs Sirius-5 ont été conçus pour simplifier la maintenance grâce à un accès facile depuis la face avant et le centre de l'équipement, ainsi que le remplacement et la réparation des détecteurs.

Une DEL séparée sur chaque détecteur indique quel détecteur émet une alarme et/ou en cours d'adressage sur l'écran LCD.

Pour faciliter les diagnostics, de nombreux écrans de test permettent une surveillance précise et les 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 réglages des paramètres, les tests, la calibration et les opérations de maintenance sont réalisés localement ou à distance via le logiciel WebRemote. De plus, un clavier/souris connecté en USB peut être utilisé pour saisir les paramètres.

MÉCANIQUES

Meuble

- Acier avec revêtement en poudre robuste pour la colonne et la partie supérieure, la base et couvercle du plateau de pied en acier inoxydable pour une décontamination facile et une maintenance réduite.
- Dimensions indicatives pour tous les modèles Sirius-5 (l x H x P) : 78,0 x 179,3 x 91,9 cm. 78,0 x 179,3 x 91,9 cm
- Poids approximatif (sans aucune option installée) :

Modèle	Poids
Sirius-5AB	125,0 kg
Sirius-5PB/PAB/PBG	135,8 kg

ÉLECTRONIQUE

Ordinateur

- L'ordinateur du Sirius-5 fonctionne sous Windows 10 IoT avec un réseau LAN et des ports USB pour le transfert des données. Les données peuvent être récupérées soit une clé USB, soit par un réseau local.
- Son numérisé de haute qualité pour les invites, avec deux haut-parleurs.

Écran d'affichage

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

Accès facile entrée/sortie et panneau des ports d'entrée d'alimentation au niveau de la base, à l'arrière

- Six ports USB et un port Ethernet (RJ-45)
- Prise d'alimentation AC conforme à la norme CEI.
- Branchement gaz pour le Sirius-5AB.

Environnementales

- Gamme de températures :
 - En fonctionnement (conforme à la norme CEI 61098) – 0-40 °C
 - Stockage – 0-50 °C
- Humidité relative :
 - En fonctionnement (conforme à la norme CEI 61098) – ≤ 85 % sans condensation à 35 °C maximum.
 - Stockage – ≤95 % sans condensation

Alimentation électrique

- 220 V ac/50 Hz/1,0 A ou 110 V ac/60 Hz/2,0 A secteur 3 m

Câble standard CEI de 3 m (fourni ; d'autres câbles sont disponibles ; tout câble spécial doit faire l'objet d'une demande spécifique ; contactez votre antenne locale Mirion pour plus d'informations).

Consommation électrique

- 110 VA

CERTIFICATIONS

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



OPTIONS

Outil portable à circulation de gaz/Sonde Frisker (Sirius5-FSKAB)

Le Sirius-5AB peut s'associer une sonde Frisker optionnelle modèle LFP-100DHP, (100 cm², 0,8 (±12 %) mg/cm²) qui a une excellente réponse aux rayonnements alpha/bêta. Cette sonde est livrée avec un câble rétractable (qui comprend l'écoulement de gaz). Ce câble extensible est déployable sur 3 m (10 ft) qui permet d'atteindre ainsi la portée de fouille. Une sonde frisker intégrée à débit proportionnel est disponible pour améliorer les fonctionnalités de surveillance. La sonde frisker comprend une DEL orange indiquant le taux de comptage, un bip sonore et une DEL rouge d'alarme. L'écran LCD affiche les résultats du compteur numérique/analogique ainsi que le niveau de bruit de fond actuel, le point d'alarme et le taux de comptage le plus élevé atteint pendant la fouille en cours. Lorsqu'elle n'est pas utilisée, la sonde Frisker surveille en permanence le bruit de fond.

Outil portable à circulation de gaz/Sondes Frisker (Sirius5-FSKPAB, Sirius5-FSKPB and Sirius5-FSKPBG)

Les détecteurs sans gaz Sirius-5 peuvent être équipées de la sonde à scintillateur plastique Mirion SB/SAB/SABG-100 CSP 100 cm² pour la détection bêta/alpha-bêta/or alpha, bêta-gamma.

Compatibilité avec le logiciel Horizon 2.0

Les moniteurs de contamination Mirion peuvent être intégrés au logiciel de supervision Horizon® pour fournir une solution intégrée avec les instruments Mirion. Horizon complète la fonctionnalité de l'interface du moniteur de contamination WebRemote.

Option 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.