



Argos™ PBG

Contrôleurs de contamination corps entier

Famille Argos TPS : contrôleurs "PBG" Argos pour détection β/γ



CARACTÉRISTIQUES

- Premier contrôleur de contamination du corps entier bêta/gamma sans gaz du marché.
- Passage rapide du personnel avec une couverture exceptionnelle grâce à une géométrie de comptage et un blindage optimisés.
- Le contrôleur Argos-5PBG offre le nec plus ultra en matière de couverture corporelle en 2 étapes de mesure.
- Le contrôleur Argos-3PBG offre une bonne couverture corporelle avec un positionnement bien choisi des détecteurs dans une configuration plus économique.
- Réponse bêta et gamma de chaque détecteur. Amélioration de l'efficacité gamma, de la couverture et de la localisation plus fine de la contamination - adapté aux environnements à fort bruit de fond.
- Comprend un rideau frontal avec 60 briques de plomb à installer sur place pour réaliser le blindage.
- Design peu encombrant permettant de réduire les exigences de dégagement global et garantissant un accès facile pour la maintenance depuis la face avant et la face latérale de l'équipement.
- WebRemote activé : une interface utilisateur ergonomique et graphique facile d'utilisation avec écran tactile ; accessible en local ou via un navigateur web sur PC/tablette
- 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

La famille des contrôleurs de contamination de surface du corps entier Argos-PBG de Mirion fournit un contrôle parfait avec une détection minutieuse et fiable de la contamination externe pour le personnel opérant en milieu nucléaire. Les contrôleurs Argos-5PBG et Argos-3PBG sont équipés de détecteurs TPS (Thin Plastic Scintillator) sans gaz les plus avancés, optimisés, de manière à fournir la meilleure réponse bêta/gamma possible.

Jusqu'à récemment, l'élimination du gaz de comptage était le seul avantage que présentait l'utilisation de détecteurs à scintillation plastique par rapport aux détecteurs à flux gazeux conventionnels nécessaires dans les contrôleurs du corps entier. Le renoncement de cet avantage au niveau des performances des détecteurs (faible rendement et mauvaise uniformité) a donné lieu à un allongement des temps de mesure. Mirion a relevé avec succès les défis de cette technologie de détecteur sans gaz, en alliant coûts d'exploitation et performances.

Les contrôleurs sans gaz Argos-3 /-5PBG offrent la même géométrie de profil que les contrôleurs de débit de gaz Argos-3 /-5AB. Le besoin en gaz de comptage est éliminé par l'utilisation de détecteurs à scintillation avec un PMT intégré, pour réduire l'angle d'incidence entre les détecteurs. Cet aménagement offre une géométrie de profil et une couverture optimales pour l'utilisateur.

Tous les contrôleurs Argos utilisent un algorithme sophistiqué de "suivi rapide" de la tendance de bruit de fond et de la limite de rejet pour fournir les meilleures performances dans un champ de rayonnement stable ou variable.

Avec le logiciel Mirion WebRemote®, on obtient des programmes de radioprotection améliorés, un meilleur traçage de la contamination et un passage plus rapide du personnel.

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.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La conception des détecteurs TPS-BG-579, utilisés dans les contrôleurs Argos-PBG, assure d'excellents rapports signal-bruit et, de plus, la capacité de détection à la fois à travers et le long des détecteurs est extrêmement uniforme. Il n'y a pratiquement aucune dégradation des effets de bord (l'hétérogénéité de la réponse type est <1,39).

Les détecteurs à scintillation plastique mince, TPS-BG-579, sont identiques, en termes de facteur de forme, aux détecteurs à circulation de gaz de la famille Argos-3 /-5AB. Par conséquent, la génération actuelle de la famille Argos-3 /-5AB peut être mise à niveau sur le terrain pour passer à la technologie de détection TPS-BG-579*.

Les détecteurs TPS-BG-579 sont conçus pour fonctionner sans gaz et leurs fenêtres de détection peuvent être facilement réparées sur le terrain.

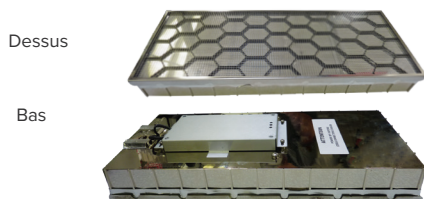
L'intérêt de la géométrie et de la conception du détecteur Mirion réside dans la réduction des temps de comptage par rapport à d'autres systèmes concurrentiels.

COUVERTURE DU CORPS

Les emplacements des détecteurs Argos-5 ont été soigneusement choisis pour épouser les contours du corps humain le plus fidèlement possible tout en s'attachant plus particulièrement aux parties du corps les plus susceptibles d'être contaminées. Les écarts entre les détecteurs ont également été réduits au minimum. L'avantage de ce design est clairement démontré par la courbe de balayage horizontal (figure à droite).

Le contrôleur Argos-3PBG constitue la meilleure option du marché en matière de couverture du corps entier car il offre toutes les caractéristiques du contrôleur Argos-5PBG, tout en comportant moins de détecteurs (18 contre 25, respectivement).

Les détecteurs déposés sont remplacés par des plaques vierges et ont été judicieusement choisis pour correspondre aux parties du corps les moins susceptibles d'être contaminées. Cette version offre la meilleure valeur ajoutée pour un contrôleur de contamination de surface lorsque le budget est restreint. Le contrôleur Argos-3PBG peut être mise à niveau pour passer en 5PAB par la simple installation de détecteurs supplémentaires.



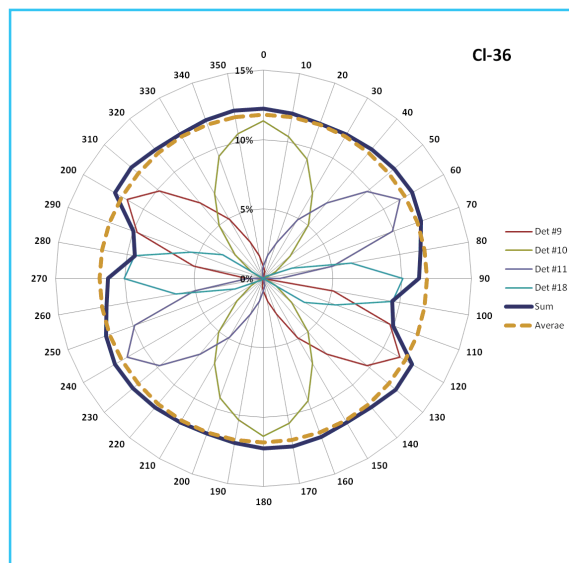
Le balayage suivant a été réalisé conformément à la norme CEI 61098, qui spécifie une source de ³⁶Cl déplacée autour d'un fantôme positionné uniformément à 5 cm du détecteur avant. Il démontre l'intensité de l'uniformité de la couverture du corps par rapport aux scans publiés dans la documentation des contrôleurs concurrentiels.

*S'applique aux contrôleurs Argos-3/-5AB fabriqués depuis février 2008 (contacter l'usine pour confirmation)

ÉLECTRONIQUE

L'ordinateur de l'Argos-PBG fonctionne sous le système d'exploitation Windows 7 Embedded avec l'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.

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.



Argos-3/-5PBG Efficacité de balayage horizontal pour ³⁶Cl, Test fantôme (conf. à la norme CEI 61098) à 5 cm de détecteur central

PARAMÈTRES DE RÉGLAGE

Les fonctions de paramétrage, de test, de calibration et de maintenance sont effectués localement ou à distance à l'aide du logiciel WebRemote Mirion. WebRemote permet de connecter une tablette ou un PC au Argos-PBG via un réseau local LAN ou une liaison directe.

L'opérateur peut également utiliser le logiciel pour monitorer standard, préinstallé sur tous les contrôleurs de contamination Argos-PBG, pour fournir un accès et une fonctionnalité au contrôleur local.

Les types de paramètres suivants sont disponibles pour le réglage :

- Sensibilité de la détection par détecteur et/ou par zone de détection.
- Niveaux d'activité d'alarme gamma définis en unités de Bq, Bq / cm², dpm, dpm/cm², nCi, nCi /cm², pCi, pCi /cm², µCi ou µCi /cm².
- Probabilité de fausse alarme et d'alarme réelle.
- 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).

Autres options

Consulter le guide de configuration du contrôleur de contamination de Mirion pour connaître les options qui optimisent l'utilisation de ce contrôleur.

ASSISTANCE À LA SURVEILLANCE VIA L'INTERFACE UTILISATEUR

Des voyants lumineux à l'entrée signalent que le contrôleur est prêt à l'utilisation. Pendant que l'utilisateur est soumis au contrôle, des messages et un compte à rebours sont diffusés par voies audio (plusieurs langues sont disponibles) et visuelle sur l'écran LCD.

Le positionnement des utilisateurs est vérifié et corrigé à l'aide de capteurs photoélectriques, de messages visuels et de messages vocaux. Des alarmes visuelles et audio se déclenchent en cas de détection de contamination. Un résultat "CONTAMINE" est affiché sur l'écran tactile couleur avec un support vocal et l'éclairage d'une DEL à côté de chaque détecteur contaminé.

L'écran affiche le type (bêta et gamma suivant le cas), la quantité et la localisation de la contamination en fonction du(des) détecteur(s) qui déclenche(nt) l'alarme. 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 de l'état du contrôleur (p.ex. : "En service", "Contaminé", "Propre", "Erreur", etc. ou certaines combinaisons de ceux-ci).

SURVEILLANCE DU STATUT À DISTANCE

Un tableau de bord permet de contrôler le statut (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.

MAINTENANCE

Les contrôleurs de contamination de surface du corps entier de la famille Argos ont été conçus pour simplifier la maintenance grâce à un accès facile depuis la face avant et le centre de l'équipement; ainsi que la facilité de remplacement et de réparation des détecteurs.

Une LED individuelle 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 une modification des paramètres, notamment les seuils de haute tension et de discrimination pour chaque détecteur. Pour offrir une assistance supplémentaire, des débitmètres affichent des mesures de comptage vus par chaque détecteur en temps réel.

La calibration et le test d'alarme de l'ensemble des détecteurs peuvent être effectués en moins de 30 minutes. Elle peut être facilement exécutée par une seule personne et est fortement automatisée.

EFFICACITÉ

L'Argos-PBG offre des efficacités gamma inédites. Les activités de détection minimales sont réduites d'un facteur 4 par rapport à l'option Zeus™ ordinaire.

Efficacité typique 4pi, arrondie au nombre entier le plus proche, mesurée avec une source planaire à 10 cm x 10 cm placée au centre du détecteur et optimisée à l'aide d'une source de ⁶⁰Co et de la technique standard FOM (Figure-of-Merit) pour réduire les rapports signal/bruit. Pour établir la comparaison avec des instruments spécifiant l'efficacité 2π ou le taux de surface d'émission, il convient de multiplier par 2 les efficacités comme indiqué ci-dessous.

Efficacités typiques (§ = Aucune séparation Alpha/Bêta)	détecteurs TPS-BG-579, en contact, avec maille fine de 0,25 mm	détecteurs TPS-BG-579, en contact, avec maille fine de 0,5 mm	détecteurs TPS-BG-579, en contact, avec grille pied et maille fine de 0,25 mm
¹⁴ C (β)	2%	2%	2%
⁹⁹ Tc (β)	10%	9%	7%
⁶⁰ Co (β)	8%	7%	6%
¹³⁷ Cs (β)	17%	15%	12%
⁶⁰ Co(γ)	18%	16%	17%
¹³⁷ C s(γ)	8%	7%	7%
³⁶ Cl (β)	16%	14%	13%
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y(β)	19%	17%	14%
²⁴¹ Am(α)§	13%	12%	7%
²³⁵ U(α)§	8%	7%	2%
²³⁹ Pu(α)§	11%	10%	5%

Autres options

Consulter le guide de configuration du contrôleur de contamination de Mirion pour connaître les options qui optimisent l'utilisation de ce contrôleur.

SPÉCIFICATIONS

PHYSIQUES	MODÈLE
	Argos-5PBG
DIMENSIONS (l x h ^S x d)* :	91,5 x 225,7 x 104,3 cm
POIDS** :	566,9 kg ; ajout de 528 kg pour les briques de plomb déposables devant le rideau
§ ...pieds entièrement en extension, ajout de 6,8 cm * ...Argos-3PBG a les mêmes dimensions que ses équivalents Argos-5 ** ...ou moins pour les configurations Argos-3	

Détecteurs à scintillateur plastique	TPS
Quantité	Argos-5PBG : 25
Quantité	Argos-3PBG : 18
Type	Scintillation
Fenêtre (Notez que la fenêtre est remplaçable sur site)	Multi-couches en aluminium Mylar à 1,2 mg/cm ²
Radiations contrôlées	Essentiellement bêta/ Gamma, quelques alpha*

ÉLECTRIQUES

Alimentation électrique :

- 220 V ca /50 Hz/ 1,0 A ou 110 V ca /60 Hz /2,0 A secteur - câble standard CEI de 3 m (~10 ft) (fourni ; précisez la tension et les besoins en câbles spéciaux lors de la commande ; contactez l'antenne locale Mirion pour plus d'informations).

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 – 40 °C
- Stockage : 0 – 50 °C

Humidité relative :

- Opérationnelle (conforme à la norme CEI61098) : ≤85 % sans condensation à 35 °C maximum
- Stockage : 95 % sans condensation

Consommation :

Modèle	Puissance absorbée
• Argos-3PBG:	160 VA
• Argos-5PBG:	170 VA
• Contrôleur Argos-3/5 avec options Porte/ Barrière* :	+90 VA

*Si installées et applicables ; ajoutez cette valeur aux chiffres ci-dessus.

Dispositions type de la configuration des détecteurs pour contrôleurs Argos-3/-5PBG

