

# EAS 100K

## Préleveur Iode et Aérosols

**EAS 100K** est un préleveur atmosphérique à grand débit d'aérosols et d'iode dans l'environnement, avec analyse en différé



Le préleveur EAS 100K est organisé en compartiments répartis dans un ensemble châssis/coque métalliques.

Le compartiment « utilisateur » facilement accessible regroupe l'ensemble porte-filtre, le porte-cartouche, ainsi que l'interface homme machine (IHM).

Le compartiment « commande » intègre la gestion des données, le contrôle des voies de prélèvement ainsi que les modules de communication.

Le compartiment « pompes » accueille les pompes dédiées à la voie de prélèvement aérosols et à la voie de prélèvement iode.



EAS 100K a été développé en partenariat avec l'IRSN et comporte un dispositif de chauffage breveté.



- **Fonctionnement 24 heures sur 24 sur une période maximale de 7 jours sans changement de filtre (en fonction du type de filtre, du diamètre de filtre et du débit nominal).**
- **Une mesure de débit toutes les minutes, suivie d'un ajustement de la fréquence de la tension d'alimentation de la pompe.**
- **L'appareil est piloté en local via une Interface Homme-Machine (IHM) tactile.**
- **Les paramètres de prélèvement et les données sont disponibles sur l'IHM. Journal d'évènements et données de prélèvement récupérables par clé USB.**
- **Redémarrage automatique en cas d'anomalie secteur.**
- **Envoi de SMS et/ou e-mails sur apparition d'un défaut et pour signalement quotidien de bon fonctionnement.**
- **Conforme aux normes NF-M-60-760 « prélèvement d'aérosols en vue de la mesure de la radioactivité dans l'environnement » et NF-M-60-759 « détermination de l'activité volumique des iodés atmosphériques »**

### VOIE AEROSOLS

La voie aérosols comprend une tête de prélèvement, un débitmètre et une pompe.

L'entrée d'air est commune aux voies aérosols et iode, et est équipée d'une protection traitée antistatique.

Une grille anti-insectes est proposée en option.

#### ➤ Filtres supportés

Filtres papier, fibre de verre, polypropylène.

Diamètre extérieur / utile : 130/120 mm, 140/130mm

Autres dimensions sur demande et sous réserve de vérification de la capacité de la turbine.

Porte-filtre pour transport et maintien du filtre livré avec casier de rangement.

#### ➤ Tête de prélèvement

Conforme aux spécifications de la norme NF M 60-760.

Tête de prélèvement composée de :

Une entrée d'air équipée d'une protection traitée antistatique

Une partie inférieure fixe

Une partie supérieure mobile pour dégager le filtre

Une fermeture par poignée solidaire de deux grenouillères latérales.

Un système de maintien de l'étanchéité, par joints toriques et soufflets.

Un collier chauffant 275W réglé pour  $T_{amb} < 25^{\circ}C$  (ajustable par l'utilisateur).

#### ➤ Mesure du débit

Capteur de débit massique associé à une dérivation placée dans le circuit d'air principal.

Rapport de dérivation 1/30

Réponse de l'ensemble dérivation-capteur de débit déterminé par étalonnage.

Erreur relative sur le débit prélevé  $< 1.5\%$ .

Tension de sortie de 1 à 5 volts.

#### ➤ Pompe de prélèvement aérosol

Turbine à canal latéral double étage.

Commande du débit de prélèvement par variateur de fréquence triphasé 10-60 Hz. 230V 3kW.

Perte de charge maximale admissible à 70 m<sup>3</sup>.h-1 : 250 hPa.

Puissance consommée à la perte de charge maximale : 2.2 kW.

Débit de prélèvement ajustable de 60 m<sup>3</sup>.h-1 à 90 m<sup>3</sup>.h-1.

Un tuyau rejette l'air aspiré à l'extérieur.

### VOIE IODE

La voie iode est composée d'une entrée d'air en dérivation de la voie aérosols, d'un dispositif de contrôle de l'humidité relative, d'un porte-cartouche, d'un débitmètre massique, d'une pompe et de deux électrovannes permettant d'isoler le circuit.

#### ➤ Entrées d'air

Une partie de l'air préalablement filtré par la tête de prélèvement aérosols est aspirée vers une cartouche à charbon actif.

L'air est restitué en aval de la dérivation.

#### ➤ Média filtrant

« Charbon actif » en charbon végétal imprégné pour le piégeage de l'iode radioactif

Cartouche standard diamètre 57.7 mm

Contrôle de l'humidité de l'air

Le rendement de captation du charbon actif varie avec l'humidité.

La voie de prélèvement Iode comprend un dispositif **breveté** permettant de maintenir le taux d'hygrométrie en dessous de 30% (ajustable par l'utilisateur).

#### ➤ Tête de prélèvement iode

Tête de prélèvement pouvant accueillir 1 ou 2 cartouches en série.

Modèle standard : isolée par deux électrovannes avec contrôle des surpressions induites par les variations environnementales au moyen d'une membrane placée en amont de la tête de prélèvement iode.

Fermeture par came.

Diamètre utile de la cartouche 51 mm

Étanchéité par deux joints toriques.

Partie supérieure fixe

Partie inférieure mobile pour dégager la(es) cartouche(s).

#### ➤ Mesure du débit

Capteur de débit massique placé dans le circuit d'air de la voie iode.

Réponse de l'ensemble déterminée par étalonnage.

Erreur relative sur le débit prélevé  $< 1.5\%$ .

Tension de sortie de 1 à 5 Volts.

#### ➤ Pompe de prélèvement iode

Turbine à monocanal 90W.

Alimentation par tension continue 24V.

Commande du débit de prélèvement par tension continue 0-10V.

Perte de charge maximale admissible à 4.5 m<sup>3</sup>.h-1 : 90 hPa.

Puissance consommée à la perte de charge maximale : 90 W.

Débit de prélèvement ajustable de 2.1 m<sup>3</sup>.h-1 à 4 m<sup>3</sup>.h-1.

Un tuyau rejette l'air aspiré en extrémité de la dérivation.

#### ➤ Divers aéraulique

Embout extérieur disponible pour évacuation.

Liaisons par tuyau souple à l'intérieur du boîtier.

Connecteur rapide pour mise en place d'un tuyau d'évacuation de l'air pompé.



### Alimentation électrique

#### ➤ Standard

230Volts  $\pm$  10 % Monophasé 50Hz (option 230V 50 Hz Biphasé sans neutre)

Disjoncteur différentiel bipolaire amont conseillé : 300 mA à immunité renforcée (type SI (Schneider) HPI (Legrand) G (Moeller) de courbe C calibre 32 A.

Puissance maximale consommée 5 kW

Alimentation par câble 3 x 6 mm<sup>2</sup>

Alimentations continues 24V / 12V.

Alimentation continue 13.8 V pour la charge de la batterie de sauvegarde.

En cas de coupure secteur, permet d'arrêter le PC proprement et d'envoyer les SMS / e-mails de défaut aux destinataires.

#### Protections :

Interrupteur général

Variateur de fréquence SIEMENS avec filtre CEM : fusible 50A gL/gG

Électronique : disjoncteur 6A Courbe C

Colliers chauffants : disjoncteur 6A Courbe C

#### ➤ Option triphasé

400V triphasé sans neutre 50Hz

Disjoncteur différentiel amont conseillé : 300 mA à immunité renforcée type SI 32A.

Puissance maximale consommée 5 kW



### GESTION DE L'APPAREIL

#### ➤ Pilotage

Par PC embarqué, sous Windows Embedded, associé à un écran TFT tactile 5.7 pouces

Coffrets de pilotage Aérosol / Iode / Entrées sorties : Cartes et logiciels embarqués ALGADE.

Dialogue entre PC et coffrets de pilotage par RS485 / MODBUS

#### Chaînes de mesure de débit :

Convertisseur Analogique Digital (précision 10 bits).

Chaque mesure du débit est le résultat d'une moyenne de 10 mesures élémentaires.

Calcul du débit de prélèvement à partir de la courbe de calibration définie par étalonnage.

Calcul du volume prélevé depuis la dernière remise à zéro du compteur de volume.

#### Chaîne de mesure des températures :

Convertisseur Analogique Digital (précision 10 bits).

Calcul de la température à partir de la courbe de calibration constructeur.

Asservissement de débit voie Aérosol par potentiomètre numérique 8 bits pour la commande du variateur de fréquence associé à la pompe centrifuge.

Asservissement de débit voie Iode par variation de la tension d'alimentation de la pompe centrifuge.

Taux de régulation :  $\pm$  1.0% du débit nominal

Accès à plusieurs niveaux (utilisateur / gestionnaire / maintenance) protégés par codes confidentiels.

#### Sur coupure d'alimentation :

Une batterie prend le relais de l'alimentation PC et modem GPRS pendant la durée nécessaire à l'envoi des messages de défaut et d'arrêt du PC

Sauvegarde des paramètres sur coupure d'alimentation

Sauvegarde du volume prélevé sur coupure d'alimentation

#### ➤ Entrées sorties

Ecran tactile 5.7 pouces.

Liaison RS232

Liaison USB

Liaison Ethernet

Liaison Modbus TCP (option)

Liaison modem 3G (option)

Sauvegarde des données sur clé USB

Mise à jour logicielle par clé USB

Modem GPRS pour l'envoi des états par e-mail et/ou SMS.

Serveur web intégré.



#### Défauts détectés :

Débits en dehors des limites fixées en usine.

Température en dehors des limites fixées en usine

Défaut de communication d'une voie de prélèvement

Coupure d'alimentation secteur d'une durée supérieure à 10 secondes.



### CARACTERISTIQUES MECANQUES

#### ➤ Matériaux utilisés

Circuit aéraulique amont : aluminium  
 Tête de prélèvement aérosols : aluminium traité alodine 1200  
 Support de filtre : aluminium anodisation or  
 Casier de rangement : aluminium  
 Dérivation : polyamide chargé billes de verre, recouvert téflon  
 Tube amont tête iode : téflon  
 Réchauffeur Voie Iode : aluminium anodisé  
 Porte cartouche voie iode : aluminium traité alodine 1200  
 Châssis : aluminium anodisé  
 Tôlerie : acier EZ avec peinture thermolaquée.

#### ➤ Dimensions et masse

Dimensions châssis : 1100 x 700 x 1330 mm (l x p x h)  
 Hauteur sous traverse inférieure : 98 mm  
 Hauteur de l'entrée d'air : 1800 mm  
 Masse : 140 kg

#### ➤ Coffret

Structure en profilé aluminium anodisé de 40 mm de section.  
 Parois et plafond en tôle d'acier pliée.  
 Couvercle en tôle d'acier roulée.  
 Peinture thermo laquée Nuance RAL 9002 (blanc)

Le coffret comprend :

- les deux pompes de prélèvement en partie basse. Aération par ouïes latérales. Accessible par une trappe verrouillée par vis.
  - les deux voies de prélèvement et l'IHM dans le compartiment avant. Verrouillé par une porte coulissante, muni d'une poignée et d'une serrure de type tourné/poussé.
  - le bandeau électrique et l'électronique de commande et de gestion dans le compartiment arrière. Verrouillé par une porte coulissante, muni d'une poignée et d'une serrure de type tourné/poussé.
  - 4 pieds réglables en hauteur
  - 4 pattes de fixation pour ancrage au sol
- Les portes sont constituées d'un entourage en profilé de section 25mm. Les panneaux sont en composite RAL 9016.

### AUTRES CARACTERISTIQUES

#### ➤ CEM

Conception garantissant la meilleure protection.  
 Continuité électrique entre les éléments mécaniques.  
 Les essais de compatibilité électromagnétique ont été confiés à un organisme externe, accrédité par le COFRAC.

#### ➤ Environnement

Niveau sonore : < 60 dB à 1 mètre au débit nominal.  
 Gamme de température : -20°C, + 40°C  
 Indice d'étanchéité IP 54.



Pour commander :

#### 1- Préleveur

EAS 100K monophasé **P-537-100**  
 EAS 100K triphasé **P-537-100-T**

#### 2- Tête de prélèvement aérosols

Tête de prélèvement diamètre 130 mm **P-535-115**  
 Tête de prélèvement diamètre 140 mm **P-535-123**

#### 3- Porte-filtre avec casier de rangement

Porte-filtre diamètre 130/125 mm **P-535-122**  
 Porte-filtre diamètre 140/130 mm **P-535-123**

#### 4- Tête de prélèvement iode

Simple étage **P-535-141**  
 Double étage **P-535-142**

#### 5- Options

Fritté inox diamètre 130mm **M-531-154**  
 Grille anti-insectes **P-537-121**

*Développements d'options additionnelles sur demande.*