



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Désignation : **Préleveur atmosphérique d'aérosols et d'iodes**  
Référence: P-537-100

#### Classification :

Préleveur atmosphérique à moyen débit d'aérosols et d'iodes dans l'environnement avec analyse en différé.

#### Description :

Pour chaque voie de prélèvement, un asservissement maintient les débits de prélèvement aux valeurs de consigne.

L'appareil est piloté en local et/ou à distance.

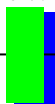
Les résultats sont accessibles en local et/ou à distance.



#### OPERA est conforme aux normes :

**NF-M-60-760** : prélèvement d'aérosols en vue de la mesure de la radioactivité dans l'environnement.

**NF-M-60-759** : détermination de l'activité volumique des iodes atmosphériques.



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### Fonctionnement

24 heures sur 24 par période d'utilisation continue maximale de 7 jours (fonction du type de filtre).

Une mesure de débit toutes les minutes, suivie d'un ajustement de la fréquence de la tension d'alimentation de la pompe.

Arrêt/démarrage en local ou à distance.

Arrêt contrôlé et redémarrage automatique en cas d'anomalie secteur.

Envoi de SMS / e-mails quotidiens pour le test de bon fonctionnement de la communication.

Envoi de SMS / e-mails sur apparition d'un défaut.

Entrée des paramètres de fonctionnement en local.

Le préleveur OPERA est organisé en compartiments répartis dans un boîtier métallique.

Le compartiment « utilisateur » facilement accessible regroupe les têtes de prélèvement aérosols et iode 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 aux 2 voies de prélèvement.



### VOIE AEROSOL

La voie aérosol comprend une entrée d'air, une tête de prélèvement, un débitmètre et une pompe.

Entrée d'air commune aux voies aérosols et iodes

Entrée d'air protégée par un chapeau traité antistatique. Une grille anti-insectes est proposée en option..

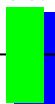
### Filtres supportés :

Filtres papier, fibre de verre, polypropylène électrostatiques.

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

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

Support de filtre livré avec casier de rangement.



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### Tête de prélèvement :

Conforme aux spécifications de la norme NF M 60-760

Tête composée :

D'une partie inférieure fixe.

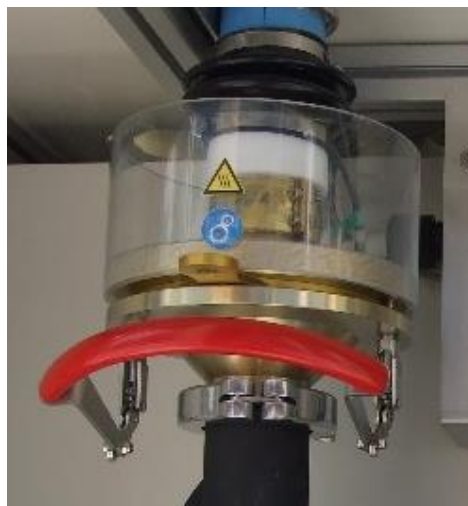
D'une partie supérieure mobile pour dégager le filtre.

Fermeture par poignée solidaire de deux grenouillères latérales.

Étanchéité par joints toriques et soufflets.

Maintien en conditions de prélèvement sans condensation par collier chauffant 275W réglé pour  $T_{amb} < 25^{\circ}\text{C}$

Chapeau de protection avec traitement antistatique.



### 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 déterminée par étalonnage.

Tension de sortie de 1 à 5 volts.



### Pompe de prélèvement aérosol :

Turbine à canal latéral double étage.

Alimentation par variateur de fréquence triphasé 10-50 Hz 230 Volts 3 kW.

Commande du débit de prélèvement par variateur de fréquence triphasé 10-60 Hz . 230 Volts.

Perte de charge maximale admissible à  $70 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  : 250 hPa.

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

Débit de prélèvement ajustable de  $60 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  à  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

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

# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### VOIE IODE

La voie iode est composée d'une entrée d'air, d'un dispositif de contrôle de l'humidité relative, d'une tête porte cartouche, d'un débitmètre, et d'une pompe.

### Entrée d'air

Une partie de l'air préalablement filtré par la tête de prélèvement aérosols est aspiré 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** qui assure le maintien du taux d'hygrométrie en dessous de 30%.

### Tête de prélèvement iode

Tête de prélèvement pouvant accueillir 1 ou 2 cartouches.

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

Option triphasé : pas d'électrovannes.

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).



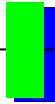
### Mesure du débit

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 < 0.8%.

Tension de sortie de 1 à 5 Volts.



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### 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  $4.5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  : 90 hPa.  
Puissance consommée à la perte de charge maximale : 90 W.  
Débit de prélèvement ajustable de  $2.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  à  $4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .  
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.

### Gestion de l'appareil

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

Chaînes de mesure 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

# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### Entrées sorties

Ecran tactile 5.7 pouces.

Liaison RS232

Liaison USB

Liaison Ethernet

Liaison Modbus TCP

Sauvegarde des données sur clé USB

Mise à jour logicielle par clé USB

Modem GPRS pour l'envoi des états.

Serveur web intégré.

Défauts détectés :

Débits en dehors des limites fixées en usine.

Courant de pompe anormal

Température en dehors des limites fixées en usine

Défaut de communication d'une voie de prélèvement

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



### 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)

La partie basse accueille les pompes. Aération par ouïes latérales.

La partie haute est divisée en deux parties :

A l'avant les circuits aérauliques et l'IHM

A l'arrière l'électronique et l'informatique

Pour les opérations de maintenance sur les pompes, le coffret est muni en partie basse arrière d'une porte de visite fermée par vis.

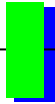
Les compartiments hauts avant et arrière sont fermés par deux portes coulissantes verrouillées mécaniquement par serrure de type tourné/poussé.

Les portes sont constituées d'un entourage en profilé de section 25mm. Les panneaux sont en composite RAL 9016.

Chaque porte dispose d'une poignée pour la manipulation.

4 pieds réglables en hauteur.

Fixation au sol par quatre pattes.



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

Compartiment électrique  
Situé en partie haute arrière.  
Alimentation par câble 3 x 6 mm<sup>2</sup>  
Sortie défaut : contact TOR à sécurité active (contact ouvert si absence de tension)  
Interrupteur général

Protections :  
Variateur de fréquence : fusible 50A gL/gG  
Électronique : disjoncteur 6A Courbe C  
Colliers chauffants : disjoncteur 6A Courbe C  
Variateur de fréquence SIEMENS avec filtre CEM.

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.

Coffrets de pilotage Aérosol / Iode / Entrées sorties : Cartes et logiciels embarqués ALGADE.  
PC embarqué avec système d'exploitation Windows XP Embedded  
Dialogue entre PC et coffrets de pilotage par RS485 / MODBUS

### CEM

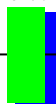
Conception garantissant la meilleure protection.  
Continuité électrique entre les éléments mécaniques.  
Les essais de compatibilité électromagnétique ont été confiés à un organisme externe, accrédité par le Cofrac.

### Matériaux utilisés

Circuit aéraulique amont : aluminium  
Tête de prélèvement aérosols : aluminium traité alodyne 1200

Support de filtre : aluminium anodisation or  
Casier de rangement : aluminium  
Dérivation : polyamide recouvert téflon  
Tube amont tête iode : téflon  
Réchauffeur Voie Iode : aluminium  
Porte cartouche voie iode : aluminium traité alodyne 1200

Châssis : aluminium anodisé  
Tôlerie : acier EZ avec peinture thermolaquée.



# OPERA

## Préleveur Iodes & Aérosols

### 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

#### Option triphasé :

400V triphasé sans neutre 50Hz  
Disjoncteur différentiel amont conseillé : 300 mA à immunité renforcée type SI 32A.  
Puissance maximale consommée 5 kW

### Environnement

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

### 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 : 140kg

### Divers

Certification EEX : non

### Respect de l'environnement

Nous nous engageons à enlever gratuitement tous nos appareils et à faire procéder à leur démantèlement dans le cadre d'une filière approuvée de traitements des déchets.

### Pour commander :

#### 1-Préleveur

**OPERA monophasé** P-537-100  
**OPERA triphasé** P-537-100-T

#### 2-Tête de prélèvement aérosols

Tête de prélèvement dia 130 / 125 mm P-535-115  
Tête de prélèvement dia 140 / 130 mm P-535-123

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

Porte filtre dia 130 / 125 mm P-535-122  
Porte filtre dia 230 / 220 mm P-535-123

#### 4-Tête de prélèvement iode

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

#### 5-Options :

Gamme température étendue  
Fritté inox dia 130mm M-531-154  
Grille anti insectes P-537-121

*Développements d'options additionnelles sur demande*