



**RECONDUCTION n° 22/1  
DU PROCES-VERBAL n° EFR-17-000708**

Selon les normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010)

<b>Concernant</b>	Une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) montés en toiture, à deux vantaux articulés autour d'un axe de rotation, et alimentés par énergie pneumatique.  Référence : PYROMAX
<b>Demandeur</b>	SKYDOME (ex. AXTER - SKYDOME) Entre deux villes F - 02270 SONS ET RONCHERES
<b>Extensions de classement reconduites</b>	Des extensions de classement peuvent se rapporter au procès-verbal de référence. Elles sont cumulables entre-elles après avis d'Efectis France. Les extensions de classement délivrées sur le procès-verbal de référence, et portant les numéros suivants, sont reconduites : <b>18/1</b>
<b>Durée de validité</b>	Le procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) et les extensions de classement (ainsi que toutes leurs éventuelles révisions) mentionnées ci-dessus, ainsi que celles qui seraient délivrées après la date d'édition de ce document, sont valables jusqu'au : <b>06 avril 2027.</b> Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

*Ces conclusions ne portent que sur les performances d'aptitude à l'emploi des mécanismes de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.*

Maizières-lès-Metz, le 18 mai 2022

X

  
Nicolas ROYET

Chargé d'Affaires  
Signé par : Nicolas ROYET

X

  
Xavier REMOIVILLE

Superviseur  
Signé par : Xavier REMOIVILLE



## PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-17-000708

En matière d'aptitude à l'emploi des mécanismes Selon les normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010)

<b>Durée de validité</b>	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au <b>06 avril 2022</b> .
<b>Appréciation de laboratoire de référence</b>	EFR-17-000708
<b>Concernant</b>	Une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) montés en toiture, à deux vantaux articulés autour d'un axe de rotation, et alimentés par énergie pneumatique.  Référence : PYROMAX
<b>Demandeur</b>	AXTER - SKYDOME Entre deux villes F - 02270 SONS ET RONCHERES

## 1. INTRODUCTION

---

Procès-verbal d'aptitude à l'emploi des mécanismes d'une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) conformément aux normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010).

Cette gamme de D.E.N.F.C est certifiée CE d'après le certificat n° 0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).

## 2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT

---

Référence : PYROMAX

Provenance : AXTER - SKYDOME  
Entre deux villes  
F - 02270 SONS ET RONCHERES

## 3. DESCRIPTION

---

### 3.1. GENERALITES

Le D.E.N.F.C monté en toiture se compose :

- d'une partie fixe constituée d'une costière ;
- d'une partie mobile constituée de deux vantaux ;
- d'un mécanisme d'ouverture alimenté par énergie pneumatique.

Les caractéristiques de l'entrée de télécommande sont mentionnées ci-dessous (l'entrée de télécommande pneumatique est confondue avec l'entrée d'alimentation) :

- Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S :  $P_c = P_a$  : dépend des caractéristiques de l'appareil (taille, surcharge de neige) : se conformer au certificat CE n° 0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).
- Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S :  
 $V_a = V_c [NI] = 2 \times P_c \times \pi \times D^2 \times C \cdot 10^{-6} / 4$  avec
  - $P_c$  : exprimé en bar
  - $D$  : diamètre d'alésage du vérin (en mm)
  - $C$  : course du vérin (en mm)

### 3.2. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

Nota : Ce descriptif est un descriptif allégé. Le descriptif complet (et notamment la référence des composants validés) figure dans l'appréciation de laboratoire de référence n° EFR-17-000708.

#### 3.2.1. Partie fixe

La costière, de forme droite, biaise ou coiffante, de hauteur minimale 310 mm, est composée de profils en acier galvanisé assemblés par soudure.

Afin d'améliorer l'efficacité aéroulque de l'appareil des gaines peuvent être fixées le long des profils longitudinaux de la costière.

La costière est isolée (en option pour les costières coiffantes) sur chaque chant à l'aide de laine de roche reconstituée maintenue au moyen de cornières en acier galvanisé et de profils de maintien.

Un chéneau en acier galvanisé est fixé sur la costière. Il permet d'accueillir les 2 ouvrants en position d'attente.

L'appareil est installé selon les angles d'installation validés par le certificat CE n° 0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).

### 3.2.2. Partie mobile

L'appareil est équipé de deux vantaux identiques. La description ci-dessous concerne un seul vantail.

Chaque vantail est constitué d'un cadre ouvrant, d'un remplissage et de parcloses.

Le cadre ouvrant est constitué de 4 tubes en acier galvanisé soudés de bord à bord.

Deux tubes renforts en acier galvanisé sont soudés sur le cadre ouvrant.

Un tube central en acier galvanisé est soudé aux tubes du cadre ouvrant.

Un bloc verrou est fixé sur le tube central et permet la fixation de la tige du vérin pneumatique.

Le remplissage peut être de différentes natures (polycarbonate alvéolaire, capot aluminium non isolé, capot aluminium isolé,...) et doit respecter ce qui est validé par le certificat CE n° 0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).

Un cadre parclose en aluminium assure le maintien périphérique du remplissage. Les profils en aluminium sont soudés entre eux. Deux bandes en aluminium, soudées sur le cadre parclose, assurent également le maintien du remplissage.

L'angle d'ouverture de chaque vantail, en position de sécurité, est de 90° par rapport à sa position fermée.

### 3.2.3. Charnières

Trois charnières en acier permettent l'ouverture de chaque vantail. Chaque charnière est constituée d'une partie fixe, d'une partie mobile et d'un axe en acier reliant les parties fixes et mobiles. La partie fixe en acier est fixée sur la costière. La partie mobile est fixée sur le cadre ouvrant.

Ces charnières sont rigidifiées par des renforts en acier fixés sur les profils longitudinaux de la costière.

### 3.2.4. Mécanisme d'ouverture/fermeture

L'ouverture du D.E.N.F.C est réalisée à l'aide de deux vérins pneumatiques (un par vantail).

Deux poutrelles en acier galvanisé constituent la traverse système.

Le corps de chaque vérin pneumatique est fixé au moyen de ses raccords sur 2 profils en acier dont chacun est fixé sur une poutrelle constituant la traverse système.

La tige de chaque vérin pneumatique est fixée au moyen d'une vis + écrou sur le verrou qui est fixé sur le tube central du cadre ouvrant.

Afin d'assurer le verrouillage de chaque vantail, en position fermée, 2 doigts de verrouillage sont fixés sur la traverse système.

Un thermofusible est fixé sur une équerre en acier en forme de L. Cette équerre est fixée sur une des poutrelles constituant la traverse système.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz des vérins pneumatiques sont réalisées en tube de cuivre, et les raccords sont du type étanchéité métal contre métal.

### 3.2.5. Option

Le DENFC peut être équipé de déflecteurs.

Le DENFC peut être équipé de deux grilles en acier galvanisé fixées à l'intérieur de la costière (dispositif antichute).

Le DENFC peut être équipé sur un vantail d'un vérin électrique d'aération partielle fonctionnant en 230 Vac et de course 300 mm.

Les connexions du vérin électrique s'effectuent sur un bornier placé dans une boîte équipée de presse-étoupe ISO d'étanchéité IP68.

La tige du vérin électrique est fixée sur un pêne M10 fourni avec le verrou fixé sur le tube central du cadre ouvrant. Ce pêne remplace le doigt de verrouillage initialement présent sur la traverse système. Ce pêne est ensuite placé dans la réservation pratiquée dans le verrou. Le vérin électrique est fixé sur la traverse système.

L'ordre de mise en position de sécurité reste prioritaire, quel que soit la position du vantail équipé du vérin électrique d'aération. En effet, en cas d'ordre de mise en position de sécurité, la partie aération (pêne M10 fixé sur le vérin électrique) est désolidarisée du verrou, le vantail s'ouvre alors par l'intermédiaire de son vérin pneumatique.

### 3.2.6. Fonctionnement

En position d'attente, le DENFC est maintenu fermé par le verrouillage de chaque vérin pneumatique (ou du vérin électrique d'aération si présent).

L'ouverture du DENFC peut être obtenue :

- Soit par l'envoi de gaz sous pression dans la canalisation d'ouverture : la tige de chaque vérin pneumatique sort et provoque l'ouverture du DENFC. Celui-ci est maintenu verrouillé dans sa position de sécurité. La fermeture est obtenue par envoi de gaz côté fermeture.
- Soit par fonctionnement autocommandé : une élévation de la température ambiante entraîne l'éclatement de l'ampoule à alcool du thermofusible et la percussion de la cartouche CO<sub>2</sub>. Le DENFC s'ouvre alors selon le même principe que décrit ci-dessus. Après une autocommande, la fermeture est impossible sans intervention sur le déclencheur.

## 4. CONDITION DE VALIDITE

---

### 4.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément doit être conforme à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence, celle-ci pouvant être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document en cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal.

Le choix du vérin pneumatique (diamètre et course) doit se faire selon le domaine de validité du certificat CE n°0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).

Le DENFC doit être strictement identique au DENFC validé par le certificat CE n° 0333-CPR-219075 (AFNOR Certification).

Les presse-étoupe doivent être adaptés aux diamètres des câbles les traversant.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz des vérins pneumatiques sont réalisées en tube de cuivre, et les raccords sont du type étanchéité métal contre métal. Il n'y a qu'une seule entrée pour l'alimentation, le gaz arrivant au niveau de cette entrée est ensuite distribué aux différents vérins par les tubes en cuivre et les différents raccords.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité d'Efectis France.

L'extension des résultats aux appareils intermédiaires tient compte de l'état des connaissances au moment de la rédaction du présent document et sont susceptibles de modifications.

#### 4.2. DOMAINE DE VALIDITE

	Largeur l (mm)	Longueur L (mm)
PYROMAX	$1200 \leq l \leq 2200$	$2000 \leq L \leq 3000$

Avec :

l : dimensions intérieures, en partie haute de la costière, côté perpendiculaire à l'axe de rotation des vantaux ;

L : dimensions intérieures, en partie haute de la costière, côté parallèle à l'axe de rotation des vantaux.

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les côtes exprimées ci-dessus et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement par le Laboratoire.

#### 5. CONCLUSIONS

---

La gamme de D.E.N.F.C référence PYROMAX décrits dans ce document répond aux exigences des normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010). Les D.E.N.F.C devront faire l'objet d'un marquage individuel effectué de façon indélébile et comportant les indications suivantes : désignation et référence du produit, nom du fabricant, caractéristiques des entrées (voir § 3.1).

- 1) *Ces conclusions ne concernent pas la performance de résistance au feu des ouvrants.*
- 2) *Les conclusions indiquées ne préjugent pas de la conformité des appareils commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne sauraient en aucun cas être considérées comme un certificat de qualification tel que défini par la loi du 3 Juin 1994.*
- 3) *Ces conclusions ne préjugent en aucun cas d'une quelconque conformité au référentiel NF 405 relatif à la marque NF-D.E.N.F.C.*

## 6. DUREE DE VALIDITE DU PROCES VERBAL

---

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ANS à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

**SIX AVRIL DEUX MILLE VINGT DEUX**

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par Efectis France.

Maizières-lès-Metz, le 06 avril 2017



Nicolas ROYET  
Chef de Projets



Mathieu FENUCCI  
Directeur Technique Désenfumage

Ce procès-verbal de classement atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.





## ANNEXE - RESULTATS D'ESSAIS

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-1.

### 4.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES D.A.S

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
4.1	Fonction prioritaire Fonctions supplémentaires Pas de perturbations		Conforme
4.2	Position de sécurité		Conforme
4.3	Le DAS ne peut pas délivrer d'ordre		Conforme
4.4	Énergie de contrôle extérieure au DAS Contacts libres de tout potentiel Interrupteur à fonction inverseur		Sans objet
4.5	Énergies de déblocage et de réarmement		Conforme
4.6	Défaillance de la télécommande Défaillance de l'autocommande		Conforme
4.7	Si autocommande, le réarmement à distance est inopérant		Conforme
4.8	Même servomoteur pour le réarmement et la sécurité		Conforme
4.9	Réarmement par télécommande		Conforme
4.10	DAS autonome		Sans objet

### 5 CARACTERISTIQUES GENERALES DES CONSTITUANTS D'UN D.A.S

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
5.1	Contrôle de position		Sans objet
5.2.1	Entrée de télécommande et sorties de contrôle (Matériel de classe III (NF EN 60-950))	TBTS	Sans objet
5.2.2	Protections prises entre les parties actives en TBTS et tout autre équipement		Sans objet
5.2.3	Matériel électrique ou enveloppe (NF EN 60-529)	≥ IP 42	Sans objet
5.2.4	Connecteur principal repéré		Sans objet
5.2.5	Dispositifs supportant une TBTS : séparés et repérés		Sans objet
5.2.6	Dispositif d'arrêt de traction		Sans objet
5.2.7	Contacts de position		Sans objet
5.2.8	Circuit de contrôle		Sans objet
5.3	Cartouche de gaz CO <sub>2</sub>		Conforme

**6 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE DE TELECOMMANDE**

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
6.1.1	Force de traction au déclenchement < 10 daN Course du câble < 30 mm Force de traction mini = 30 daN		Sans objet
6.1.2	Force de résistance Course du câble Force de réarmement < 100 daN Force de traction mini = 300 daN		Sans objet
6.2.1	Entrée de télécommande électrique : Tension de télécommande Puissance en régime établi	Uc = 48V, 24V ou 12V	Sans objet
6.2.2	Fonctionnement sous Uc (0,85 Uc ≤ U ≤ 1,2 Uc)		Sans objet
6.2.3	Caractéristiques de l'ordre présent à l'entrée de télécommande (ordre pris en compte à 0,85 Uc si émission, et à 0,1 Uc si rupture)		Sans objet
6.2.4	Fonctionnement sous une impulsion d'une durée inférieure à une seconde		Sans objet
6.3.1	Entrée de télécommande pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz		Conforme
6.3.2	DAC et DCM		Conforme

**7 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE D'ALIMENTATION**

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
7.1.1	Entrée d'alimentation électrique : Tension d'alimentation Puissance en régime établi		Sans objet
7.1.2	Fonctionnement sous Ua (0,85 Ua ≤ U ≤ 1,2 Ua)		Sans objet
7.2	Entrée d'alimentation pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz		Sans objet (confondue avec l'entrée de télécommande)

**8 IDENTIFICATION ET INFORMATIONS**

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
8.1	Indications (désignation, nom, caractéristiques d'entrée) Qualité du marquage	Indélébile	Conforme
8.2.	Notice d'assemblage Conditions extrêmes de mise en œuvre		Conforme

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-7 (octobre 2010).

- 4. Fonction** : Désenfumage
- 5. Position de sécurité** : Ouverte
- 6. Position d'attente** : Fermée ou entrouverte (aération)
- 7. Modes autorisés :**
- Mode de commande : Télécommandé et autocommandé
- Mode de fonctionnement : Alimenté

### 8. Caractéristiques générales :

#### 8.1 Obligations :

De type B (réarmable à distance selon NF EN 12101-2) ou si de type A l'organe à manipuler pour le réarmement doit être à une hauteur  $\leq 2,50$  m du sol : Oui

Amortissement en fin de course : Oui

#### 8.2 Options de sécurité

Dispositif de déclenchement thermique : Oui

Contact de position de sécurité : Non

Contact de position d'attente : Non

### 9. D.E.N.F.C équipé de déclencheur électromagnétique

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
9.1	<u>Prescriptions générales</u>		
9.1.1	Puissance consommée sous $U_n$	$< 3.5 W$	Sans objet
9.1.2	Valeur de $R_n$ et $L_n$ du déclencheur électromagnétique	$\pm 5 \%$	Sans objet
9.1.3	Fonctionnement sur impulsion de durée minimale de 0.5 s		Sans objet
9.2	<u>Dispositifs de retenue par émission de courant</u>		
9.2.1	Facteur de marche = 100 % à 20°C		Sans objet
9.2.2	Force de retenue nulle sous ( $0.85 U_n < U_n < 1.2 U_n$ )		Sans objet
9.3	<u>Dispositif de retenue par rupture de courant</u> : Force de retenue nulle sous ( $0 U_n < U_n < 0.1 U_n$ )		Sans objet