



PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-22-005093

Selon les normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-8 (juillet 2018)

Durée de validité	Ce procès-verbal et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 28 mars 2028 .
Appréciation de laboratoire de référence	▪ EFR-22-005093
Concernant	Une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade. Référence : SKYBAIE
Demandeur	SKYDOME Entre deux villes F - 02270 SONS ET RONCHERES

1. INTRODUCTION

Procès-verbal d'aptitude à l'emploi des mécanismes d'une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade, conformément aux normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-8 (juillet 2018).

2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT

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

3. DESCRIPTION

3.1. GENERALITES

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade se compose de :

- Une partie fixe appelée cadre dormant ;
- Une partie mobile constituée d'un vantail ;
- Un mécanisme d'ouverture alimenté par énergie électrique ou alimenté par énergie pneumatique ou à énergie intrinsèque.

Suivant le mécanisme d'ouverture installé, les références commerciales sont les suivantes :

- SKYBAIE Treuil : mécanisme à énergie intrinsèque (réarmable par un câble acier) ;
- SKYBAIE Pneumatique : mécanisme alimenté par énergie pneumatique ;
- SKYBAIE Ouverture seule : mécanisme à énergie intrinsèque (non réarmable à distance) ;
- SKYBAIE Electrique : mécanisme alimenté par énergie électrique.

Les caractéristiques d'entrée de télécommande sont mentionnées ci-dessous, suivant le type de mécanisme installé sur l'ouvrant :

- **SKYBAIE Treuil** : entrée de télécommande par câble acier :
 - Maximum acceptable de la force de résistance dynamique : se conformer au certificat NF n°07/09.08 (AFNOR Certification) ;
 - Course du câble correspondant au passage de la position d'attente à la position de sécurité : se conformer au certificat NF n°07/09.08 (AFNOR Certification) ;
 - Force nécessaire au réarmement : $F \leq 100 \text{ daN}$.
- **SKYBAIE Pneumatique** : entrée de télécommande pneumatique (l'entrée de télécommande est confondue avec l'entrée d'alimentation) :
 - Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $P_c = P_a = 8 \text{ bar}$.
 - Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S :
$$V_a = V_c [\text{NI}] = 2 \times P_c \times \Pi \times D^2 \times C \cdot 10^{-6} / 4 + n \times 0,00432 \text{ avec :}$$
 - P_c : exprimé en bar ($P_c = 8 \text{ bar}$) ;
 - D : diamètre d'alésage du vérin (en mm) ;
 - C : course du vérin (en mm) ;
 - n = nombre de verrous pneumatiques installés sur l'ouvrant (1 pour $L_{ht} \leq 1400 \text{ mm}$ et 2 pour $L_{ht} > 1400 \text{ mm}$).

- **SKYBAIE Ouverture seule** : plusieurs types de télécommande sont possibles suivant la nature des verrous équipant cet ouvrant :
- SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement mécanique : entrée de télécommande par câble acier :
 - force de traction nécessaire au déclenchement : $F \leq 10 \text{ daN}$;
 - course du câble nécessaire pour obtenir le déclenchement : $C \leq 30 \text{ mm}$.
 - SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement électrique : entrée de télécommande électrique de type impulsionnelle (à émission ou rupture de courant) :
 - Tension de télécommande : $U_c = 24 \text{ V}$ ou 48 V en courant continu ;
 - Puissance absorbée en régime établi : $P_c = n \times 3 \text{ W}$ (si émission de courant) ;
 $P_c = n \times 1,2 \text{ W}$ (si rupture de courant) ;

Avec n = nombre de ventouses électromagnétiques installées sur l'ouvrant (1 pour $L_{ht} \leq 1400 \text{ mm}$ et 2 pour $L_{ht} > 1400 \text{ mm}$).

- SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement pneumatique :
 - Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $P_c = 7 \text{ bar}$;
 - Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S :
 $V_c [\text{NI}] = n \times 0,00432 \text{ NI}$.

Avec n = nombre de verrous pneumatiques installés sur l'ouvrant (1 pour $L_{ht} \leq 1400 \text{ mm}$ et 2 pour $L_{ht} > 1400 \text{ mm}$).

- **SKYBAIE Electrique**: télécommande par énergie électrique à émission permanente de courant (l'entrée de télécommande est confondue avec l'entrée d'alimentation) :
- Tension de télécommande : $U_c = U_a = 24 \text{ V}$ en courant continu ;
 - Puissance absorbée en régime établi : $P_c = P_a = n \times 24 \text{ W}$.

Avec n = nombre de moteur à chaîne installé sur l'ouvrant (1 pour $L_{ht} \leq 1600 \text{ mm}$ et 2 pour $L_{ht} > 1600 \text{ mm}$).

3.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

Nota : Ce descriptif est un descriptif allégé. Le descriptif complet (ainsi que la référence des composants validés) figure dans l'appréciation de laboratoire de référence n° EFR-22-005093.

3.2.1. Dimensions

	Largeur hors tout du cadre dormant L_{ht} (mm)	Hauteur hors tout du cadre dormant H_{ht} (mm)
SKYBAIE Treuil	$500 \leq L_{ht} \leq 1600$	$500 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$500 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Pneumatique	$700 \leq L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Ouverture seule	$700 \leq L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Electrique	$800 \leq L_{ht} \leq 1200$	$700 \leq H_{ht} \leq 1200$
	$1200 < L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$

Les différentes relations entre les dimensions de l'ouvrant sont les suivantes :

- Dimensions hors tout du cadre dormant de l'appareil : $L_{ht} \times H_{ht}$.
- Dimensions de surface géométrique d'ouverture : $L_{pa} \times H_{pa}$, avec $L_{pa} = L_{ht} - 170$ et $H_{pa} = H_{ht} - 170$

Remarque : Les dimensions mentionnées ci-dessus sont exprimées en mm.

Avec :

L_{ht} qui est la largeur hors tout du cadre dormant côté parallèle à l'axe de rotation de la partie mobile.

H_{ht} qui est la hauteur hors tout du cadre dormant côté perpendiculaire à l'axe de rotation de la partie mobile.

L_{pa} = largeur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), côté parallèle à l'axe de rotation de la partie mobile.

H_{pa} = hauteur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), côté perpendiculaire à l'axe de rotation de la partie mobile.

3.2.2. Partie fixe

Le cadre dormant est composé de quatre profilés extrudés en aluminium, coupés à l'onglet et assemblés par vis.

L'appareil est installé en façade selon un angle de 0° par rapport à l'axe vertical.

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade réf. SKYBAIE à énergie intrinsèque et non réarmable à distance (SKYBAIE Ouverture seule) doit être installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour obtenir son réarmement soit situé à une hauteur inférieure à 2,5 m du sol.

3.2.3. Partie mobile

Le vantail est composé d'un cadre ouvrant, de parcloses et d'un remplissage.

Le cadre ouvrant est composé de quatre profilés extrudés en aluminium, coupés à l'onglet et assemblés par vis.

Le vantail est équipé d'un remplissage qui peut être de différentes natures : Polycarbonate alvéolaire, complexe verrier, panneau sandwich,...

Le remplissage est maintenu par des profils parcloses en aluminium emboîtés dans le cadre ouvrant et des joints EPDM.

Le poids total du vantail doit être inférieur ou égal à 70 kg.

L'angle d'ouverture de la partie mobile est de $(60 \pm 10)^\circ$ à l'exception du SKYBAIE Electrique. En effet, dans le cas du SKYBAIE alimenté par énergie électrique, la course maximale du moteur à chaîne est fixée à 400 mm. L'angle d'ouverture varie donc entre 20° et 36° suivant la hauteur de l'ouvrant.

L'appareil s'ouvre en configuration Abattant extérieur (axe de rotation de la partie mobile horizontal, avec les paumelles sur la traverse basse et ouverture vers l'extérieur).

3.2.4. Paumelles

L'ouvrant est équipé de paumelles dont le nombre est variable suivant les dimensions de l'appareil :

- 2 paumelles pour une largeur L_{ht} inférieure ou égale à 1200 mm ;
- 3 paumelles pour une largeur L_{ht} comprise entre 1201 mm et 1500 mm ;
- 4 paumelles pour une largeur L_{ht} supérieure à 1500 mm.

Chaque paumelle est composée d'une partie dite "fixe", d'une partie dite "mobile" et d'un axe en acier de diamètre 8 mm et de longueur 64 mm.

La partie dite "fixe" en profil aluminium filé est fixée par l'intermédiaire d'inserts en acier d'épaisseur 2,5 mm sur le cadre dormant au moyen de 3 vis $\varnothing 4 \times 10$ mm.

La partie dite "mobile" en profil aluminium filé est fixée par l'intermédiaire d'inserts en acier d'épaisseur 2,5 mm sur le cadre ouvrant au moyen de 3 vis $\varnothing 3,9 \times 50$ mm.

3.2.5. Mécanisme d'ouverture/fermeture

Différentes manœuvres sont possibles. Pour toutes ces manœuvres, le mécanisme d'ouverture est intégré dans la chambre des profils de sorte à être invisible lorsque l'appareil est en position fermée.

3.2.5.1. SKYBAIE alimenté par énergie électrique = SKYBAIE Electrique

Le mécanisme d'ouverture est composé de un ou deux moteurs à chaîne fonctionnant en 24 Vdc et installé(s) sur la traverse haute de l'ouvrant.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est inférieure ou égale à 1600 mm alors un seul moteur est installé.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est supérieure à 1600 mm alors deux moteurs sont installés.

La chaîne de chaque moteur à chaîne est fixée au moyen d'une goupille Ø4 mm sur un étrier en acier d'épaisseur 2,5 mm fixé au cadre ouvrant par l'intermédiaire d'inserts en acier d'épaisseur 2,5 mm au moyen de 2 vis Ø 5 × 8.

Le corps de chaque moteur à chaîne est fixé à chacune de ses extrémités au moyen d'une vis M8 sur une console en acier d'épaisseur 2,5 mm qui elle est fixée au cadre dormant par l'intermédiaire d'inserts en acier d'épaisseur 2,5 mm au moyen de 2 vis Ø 6 × 16.

Les connexions de chaque moteur à chaîne s'effectuent sur un bornier placé dans un boîtier équipé de presse-étoupe d'indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529. Ce boîtier est fixé à proximité de l'ouvrant de manière à ne pas diminuer sa surface libre.

Le câblage assurant les liaisons entre le boîtier de raccordement et le moteur à chaîne doit être réalisé en câbles prévus pour les canalisations fixes de la catégorie C2 au minimum (type H07 RNF ou A05 VVU ou 1000 R02V, etc.). De plus, s'ils sont accessibles au niveau d'accès zéro, les câbles doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK 07 au sens de la norme NF EN 62262.

Remarques :

- Le moteur à chaîne possède une course de 600 mm. Cependant, pour être conforme aux normes NF S 61937-1 et NF S 61937-8 **il est impératif que la course soit limitée à 400 mm maximum.**
- Les moteurs doivent obligatoirement être paramétrés en High-Speed.

3.2.5.2. SKYBAIE alimenté par énergie pneumatique = SKYBAIE Pneumatique

Le mécanisme d'ouverture est composé de deux vérins pneumatiques, de deux glissières, de deux bielles et de un ou deux verrous (suivant les dimensions de l'ouvrant) chacun équipé d'un micro vérin pneumatique simple effet.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est inférieure ou égale à 1400 mm alors un verrou est installé.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est supérieure à 1400 mm alors deux verrous sont installés.

Le corps de chaque vérin pneumatique est fixé au moyen de 2 vis M5 × 10 sur une console en acier d'épaisseur 3 mm fixée au moyen de 2 rivets inox Ø4,8 × 10 mm sur le cadre ouvrant.

La tige à œil de chaque vérin pneumatique est fixée au moyen d'une vis sur une glissière en acier d'épaisseur 3 mm en forme de U (20 × 23 × 20) de longueur 80 mm. Cette glissière est fixée au cadre ouvrant au moyen de 3 rivets inox Ø4,8 × 10 mm après interposition d'un plat acier d'épaisseur 3 mm.

Chaque bielle en acier d'épaisseur 3 mm est fixée d'une part sur la vis de fixation de la tige à œil du vérin et d'autre part sur un étrier en aluminium fixé au moyen de 2 vis Ø 6 × 20 mm sur le cadre dormant.

Afin d'assurer le verrouillage de l'appareil en position d'attente un verrou ou deux verrous sont installés sur la traverse haute de l'ouvrant. Chaque verrou est équipé d'un micro vérin pneumatique simple effet, et est fixé au moyen d'une vis M6 et d'un étrier (S-001486) en inox d'épaisseur 3mm logés dans le profil du cadre dormant.

En vis-à-vis de chaque verrou, une gâche en acier est fixée au moyen d'un ensemble de deux clamots + écrous logés dans le profil du cadre ouvrant. Cette gâche est constituée d'un plat en inox en forme de T, d'un axe, d'un excentrique, d'une vis et d'un écrou soudé.

Les liaisons reliant les vérins pneumatiques et les verrous 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 et verrous par les tubes en cuivre et les différents raccords.

Suite à l'envoi de gaz, le ou les verrous se déverrouillent et ensuite l'ouvrant s'ouvre par l'intermédiaire des vérins pneumatiques. Le maintien en position de sécurité est assuré par le verrouillage bas de chaque vérin pneumatique.

3.2.5.3. SKYBAIE à énergie intrinsèque et réarmable à distance = SKYBAIE Treuil

Le mécanisme d'ouverture est composé de deux ressorts oléopneumatiques, de deux éjecteurs et d'un système avec deux poulies fixées sur le cadre ouvrant, et d'un câble en acier relié à un D.A.C (Dispositif Adaptateur de Commande).

Le maintien en position d'attente est assuré par le câble provenant du D.A.C et passant par les poulies.

Suite à un ordre de commande (par action manuelle sur le D.A.C), celui-ci permet le relâchement du câble acier, l'ouvrant s'ouvre alors par l'intermédiaire de ses 2 ressorts oléopneumatiques, assistés en début d'ouverture par les 2 éjecteurs. La force et la course des ressorts oléopneumatiques dépendent des dimensions de l'ouvrant.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est inférieure ou égale à 700 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 100 N.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est comprise entre 701 et 1100 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 200 N.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est comprise entre 1101 et 1600 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 250 N.

La tige de chaque ressort oléopneumatique est fixée sur un profil en aluminium usiné qui est fixé au moyen de 2 vis de pression dans le profil du cadre ouvrant.

Le corps de chaque ressort oléopneumatique est fixée sur un profil en aluminium usiné qui est fixé au moyen de 2 vis de pression dans le profil du cadre dormant.

Chaque éjecteur est constitué de profils en acier d'épaisseur 2 mm et d'un ressort :£

- Le premier profil en acier d'épaisseur 2 mm est fixé au moyen de 2 vis à tête Ø 6,3 × 19 mm sur le cadre dormant. Il sert à la fixation de l'extrémité du ressort.
- Le second profil en acier d'épaisseur 2 mm est fixé au moyen d'une vis M8 + écrou M8 sur un oméga en acier d'épaisseur 2 mm fixé par 2 vis à tête Ø 6,3 × 19 mm sur le cadre dormant. Ce second profil sert à la fixation de l'extrémité du ressort et vient appuyer par l'intermédiaire d'une roulette fixée à son extrémité sur la partie mobile de l'ouvrant.

3.2.5.4. SKYBAIE à énergie intrinsèque et non réarmable à distance = SKYBAIE Ouverture Seule

Le mécanisme d'ouverture est composé de deux ressorts oléopneumatiques, de deux éjecteurs et de un ou deux verrous identiques (nombre de verrous dépend des dimensions de l'ouvrant).

Différents types de verrous sont possibles :

- Verrou mécanique : le maintien en position d'attente de l'ouvrant est assuré par le ou les verrous chacun équipé de pièces mécaniques. Suite à un ordre par traction sur un câble acier, les gâches ne sont plus retenues verrouillées par les verrous, l'ouvrant s'ouvre alors par l'intermédiaire de ses 2 ressorts oléopneumatiques assistés en début d'ouverture par les 2 éjecteurs. La force et la course des ressorts oléopneumatiques dépendent des dimensions de l'ouvrant.
- Verrou électrique intégrant un déclencheur électromagnétique : le maintien en position d'attente de l'ouvrant est assuré par le ou les verrous chacun équipé d'une ventouse électromagnétique identique.

Suite à un ordre de commande (par émission ou rupture de courant et en 24 ou 48 Vdc suivant le type de ventouse), les gâches ne sont plus retenues verrouillées par les verrous, l'ouvrant s'ouvre alors par l'intermédiaire de ses 2 ressorts oléopneumatiques assistés en début d'ouverture par les 2 éjecteurs. La force et la course des ressorts oléopneumatiques dépendent des dimensions de l'ouvrant.

Les connexions des ventouses s'effectuent sur un bornier placé dans un boîtier équipé de presse-étoupe d'indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529. Ce boîtier est fixé à proximité de l'ouvrant de manière à ne pas diminuer sa surface libre. Le câblage assurant les liaisons entre les composants doit être réalisé en câbles prévus pour les canalisations fixes de la catégorie C2 au minimum (type H07 RNF ou A05 VVU ou 1000 R02V, etc.). De plus, s'ils sont accessibles au niveau d'accès zéro, les câbles doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK 07 au sens de la norme NF EN 62262.

- Verrou pneumatique : le maintien en position d'attente de l'ouvrant est assuré par le ou les verrous chacun équipé d'un micro vérin pneumatique simple effet. Les liaisons reliant les verrous 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 verrous par les tubes en cuivre et les différents raccords. Suite à l'envoi de gaz, les gâches ne sont plus retenues verrouillées par les verrous, l'ouvrant s'ouvre alors par l'intermédiaire de ses 2 ressorts oléopneumatiques assistés en début d'ouverture par les 2 éjecteurs. La force et la course des ressorts oléopneumatiques dépendent des dimensions de l'ouvrant.

Chaque verrou est fixé au moyen de 4 vis M6 serties sur des inserts en acier d'épaisseur 2,5 mm logés dans le profil du cadre dormant + écrous M6.

En vis-à-vis de chaque verrou, une gâche en acier est fixée au moyen de 2 vis $\varnothing 5 \times 10$ mm sur un insert en acier d'épaisseur 2,5 mm logé dans le profil du cadre ouvrant. Cette gâche est constituée d'un plat acier de dimensions $110 \times 44 \times 3$ mm ($L \times l \times e$) possédant un axe serti de diamètre 10 mm venant s'engager dans la mâchoire du verrou.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est inférieure ou égale à 1400 mm alors un verrou est installé.

Lorsque la largeur L_{ht} de l'ouvrant est supérieure à 1400 mm alors deux verrous sont installés.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est inférieure ou égale à 700 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 100 N.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est comprise entre 701 et 1100 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 200 N.

Lorsque la hauteur H_{ht} de l'ouvrant est comprise entre 1101 et 1600 mm alors chaque ressort oléopneumatique a une force de 250 N.

La tige de chaque ressort oléopneumatique est fixée sur un plat en acier de dimensions $50 \times 13 \times 4$ mm ($L \times l \times e$) qui est fixé au moyen de 2 vis sur un insert en acier d'épaisseur 2,5 mm logé dans le profil du cadre ouvrant.

Le corps de chaque ressort oléopneumatique est fixé sur un plat en acier de dimensions $50 \times 13 \times 4$ mm ($L \times l \times e$) qui est fixé au moyen de 2 vis sur un insert en acier d'épaisseur 2,5 mm logé dans le profil du cadre dormant.

Chaque éjecteur est constitué de profils en acier d'épaisseur 2 mm et d'un ressort :

- Le premier profil en acier d'épaisseur 2 mm est fixé au moyen de 2 vis à tôle $\varnothing 6,3 \times 19$ mm sur le cadre dormant. Il sert à la fixation de l'extrémité du ressort.
- Le second profil en acier d'épaisseur 2 mm est fixé au moyen d'une vis M8 + écrou M8 sur un oméga en acier d'épaisseur 2 mm fixé par 2 vis à tôle $\varnothing 6,3 \times 19$ mm sur le cadre dormant. Ce second profil sert à la fixation de l'extrémité du ressort et vient appuyer par l'intermédiaire d'une roulette fixée à son extrémité sur la partie mobile de l'ouvrant.

3.2.6. Option

L'ouvrant peut être équipé en option d'un contact de position d'attente et d'un contact de position de sécurité.

Ces contacts sont installés dans la chambre des profils et situés au niveau de la traverse basse (côté paumelles). Un système de pièces en acier permet l'actionnement des contacts lorsque l'ouvrant se situe en position d'attente et de sécurité.

Dans le cas d'un SKYBAIE Electrique ou d'un SKYBAIE Ouverture seule avec verrou(s) électrique, les conducteurs des contacts de position viennent se raccorder sur un bornier placé dans le même boîtier accueillant déjà les connexions du ou des moteurs à chaîne (pour le SKYBAIE Electrique) ou des ventouses (pour le SKYBAIE Ouverture seule avec verrou(s) électrique).

Dans le cas d'un SKYBAIE Pneumatique ou d'un SKYBAIE treuil ou d'un SKYBAIE Ouverture seule avec verrou(s) mécanique ou pneumatique. Les conducteurs des contacts de position viennent se raccorder sur un bornier placé dans un boîtier équipé de presse-étoupe d'indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529. Ce boîtier est fixé à proximité de l'ouvrant de manière à ne pas diminuer sa surface libre.

Le câblage assurant les liaisons entre le boîtier de raccordement et les contacts de position doit être réalisé en câbles prévus pour les canalisations fixes de la catégorie C2 au minimum (type H07 RNF ou A05 VVU ou 1000 R02V, etc.). De plus, s'ils sont accessibles au niveau d'accès zéro, les câbles doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK 07 au sens de la norme NF EN 62262.

3.2.7. Surface géométrique, surface libre et surface libre calculée de l'ouvrant

3.2.7.1. Surface géométrique

La surface géométrique est la surface libérée par l'ouvrant, au niveau du cadre dormant.

$$SGO \text{ (en dm}^2\text{)} = L_{pa} \times H_{pa} / 10000.$$

L_{pa} = largeur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), exprimée en mm, côté parallèle à l'axe de rotation de la partie mobile.

H_{pa} = hauteur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), exprimée en mm, côté perpendiculaire à l'axe de rotation de la partie mobile.

3.2.7.2. Surface libre

Conformément au § 3.4 de la NF S 61937-8 : 2018, la surface libre de l'ouvrant correspond à la surface réelle de passage d'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels à condition que le degré d'ouverture de l'ouvrant soit de 60° au moins, lorsqu'il s'agit d'ouvrants basculants ou pivotants.

Quel que soit le type d'ouvrant aucun obstacle n'est présent (à l'exception du vantail lui-même) dans la surface géométrique d'ouverture.

3.2.7.3. Surface libre calculée

Conformément au § 3.5 de la NF S 61937-8 : 2018, la surface libre calculée est la plus petite valeur obtenue entre la surface géométrique intérieure de l'ouvrant (= surface géométrique d'ouverture indiquée au § 3.2.7.1) et la surface tendue qui s'appuie d'une part sur le cadre dormant et d'autre part sur les parties les plus proches de l'ouvrant quand celui-ci est en position ouverte.

La surface tendue qui s'appuie d'une part sur le cadre dormant et d'autre part sur les parties les plus proches de l'ouvrant quand celui-ci est en position ouverte est définie par la formule suivante :

Surface tendue (dm²) = ($L_{pa} \times H_{pa} \times \sin \alpha$) + ($H_{pa} \times \cos \alpha$) × ($H_{pa} \times \sin \alpha$) avec α qui est l'angle d'ouverture de l'ouvrant.

Cette formule est valable uniquement en l'absence d'obstacles et sous réserve de respecter les critères suivants :

- La surface verticale, comprise entre la partie supérieure de l'ouvrant en position ouverte et le plafond, doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant. Si ce n'est pas le cas, c'est cette surface verticale qui est considérée comme surface tendue.
- Aucun obstacle latéral ne doit se situer à une distance inférieure à $H_{pa}/2$ de l'appareil. L'espace entre ouvrants doit également être supérieur à cette distance de $H_{pa}/2$.

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 câblage assurant les liaisons entre le dispositif de connexion principal (boîte de raccordement) et les composants (contacts de position, moteur à chaîne, ventouse électromagnétique,...) doit être réalisé en câbles prévus pour les canalisations fixes de la catégorie C2 au minimum (type H07 RNF ou A05 VVU ou 1000 R02V, etc.).

De plus, s'ils sont accessibles au niveau d'accès zéro, les câbles doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK 07 au sens de la norme NF EN 62262.

Le réglage du contact de position de sécurité doit se faire de manière à ce que l'information soit délivrée lorsque l'ouvrant atteint sa position de sécurité et non avant.

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade réf. SKYBAIE à énergie intrinsèque et non réarmable à distance (SKYBAIE Ouverture seule) doit être installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour obtenir son réarmement soit situé à une hauteur inférieure à 2,5 m du sol.

Les ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade réf. SKYBAIE doivent être strictement identiques à la gamme de D.E.N.F.C réf. SKYBAIE certifiée CE et admise à la marque NF d'après les certificats suivants :

- Certificat CE n° 0333-CPR-219084 (AFNOR Certification) pour le SKYBAIE Treuil ;
- Certificat CE n° 0333-CPR-219085 (AFNOR Certification) pour le SKYBAIE Pneumatique ;
- Certificat CE n° 0333-CPR-219086 (AFNOR Certification) pour le SKYBAIE Ouverture seule ;
- Certificat CE n° 0333-CPR-219087 (AFNOR Certification) pour le SKYBAIE Electrique ;
- Certificat NF n° 07/09.08 (AFNOR Certification).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade réf. SKYBAIE doit être installé en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notices techniques réf. NIE-085-7, NIE 084-7, NIE 086-5, NIE 087-5).

Remarque : Les notices techniques sont communes à celles utilisées pour la marque NF-DENFC. Seuls les éléments demandés au §10.10 de la norme NF S 61937-8 (juillet 2018) ont été contrôlés dans les notices techniques.

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 hors tout du cadre dormant L_{ht} (mm)	Hauteur hors tout du cadre dormant H_{ht} (mm)
SKYBAIE Treuil	$500 \leq L_{ht} \leq 1600$	$500 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$500 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Pneumatique	$700 \leq L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Ouverture seule	$700 \leq L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$
SKYBAIE Electrique	$800 \leq L_{ht} \leq 1200$	$700 \leq H_{ht} \leq 1200$
	$1200 < L_{ht} \leq 1600$	$700 \leq H_{ht} \leq 1600$
	$1600 < L_{ht} \leq 2400$	$700 \leq H_{ht} \leq (4800 - L_{ht})/2$

Avec :

L_{ht} qui est la largeur hors tout du cadre dormant côté parallèle à l'axe de rotation de la partie mobile.

H_{ht} qui est la hauteur hors tout du cadre dormant côté perpendiculaire à l'axe de rotation de la partie mobile.

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les cotes 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 d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade référence SKYBAIE répond aux exigences des normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-8 (juillet 2018).

Les ouvrants 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 537 relatif à la marque NF- DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE – DISPOSITIFS DE COMMANDE.

6. DUREE DE VALIDITE DU PROCES VERBAL

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

VINGT HUIT MARS DEUX MILLE VINGT HUIT

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

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

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

Maizières-lès-Metz, le 28 mars 2023

X

Nicolas ROYET

Chargé d'Affaires
Signé par : Nicolas ROYET

X

Xavier REMOIVILLE

Superviseur
Signé par : Xavier REMOIVILLE

ANNEXE - RESULTATS D'ESSAIS

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-1 (2003).

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		Conforme
4.5	Énergies de déblocage et de réarmement		Conforme
4.6	Défaillance de la télécommande Défaillance de l'autocommande		Sans objet
4.7	Si autocommande, le réarmement à distance est inopérant		Sans objet
4.8	Même servomoteur pour le réarmement et la sécurité		*(1)
4.9	Réarmement par télécommande		*(1)
4.10	DAS autonome		Sans objet

*(1) Conforme pour le SKYBAIE Pneumatique et SKYBAIE Electrique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

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		Conforme
5.2.1	Entrée de télécommande et sorties de contrôle (Matériel de classe III (NF EN 60-950))	TBTS	Conforme
5.2.2	Protections prises entre les parties actives en TBTS et tout autre équipement		Conforme
5.2.3	Matériel électrique ou enveloppe (NF EN 60-529)	≥ IP 42	Conforme
5.2.4	Connecteur principal repéré		Conforme
5.2.5	Dispositifs supportant une TBTS : séparés et repérés		Conforme
5.2.6	Dispositif d'arrêt de traction		Conforme
5.2.7	Contacts de position		Conforme
5.2.8	Circuit de contrôle		Conforme
5.3	Cartouche de gaz CO ₂		*(1)

*(1) Conforme pour le SKYBAIE Pneumatique et le SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement pneumatique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

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		*(1)
6.1.2	Force de résistance Course du câble Force de réarmement < 100 daN Force de traction mini = 300 daN		*(2)
6.2.1	Entrée de télécommande électrique : Tension de télécommande Puissance en régime établi	Uc = 48V, 24V ou 12V	*(3)
6.2.2	Fonctionnement sous Uc (0,85 Uc ≤ U ≤ 1,2 Uc)		*(3)
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)		*(3)
6.2.4	Fonctionnement sous une impulsion d'une durée inférieure à une seconde		*(4)
6.3.1	Entrée de télécommande pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz		*(5)
6.3.2	DAC et DCM		*(5)

*(1) Conforme pour le SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement mécanique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

*(2) Conforme pour le SKYBAIE Treuil. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

*(3) Conforme pour le SKYBAIE Electrique et le SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement électrique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

*(4) Conforme pour le SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement électrique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

*(5) Conforme pour le SKYBAIE Pneumatique et le SKYBAIE Ouverture seule à déclenchement pneumatique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

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*

* Sans objet puisque l'entrée d'alimentation dans le cas du SKYBAIE Electrique et du SKYBAIE Pneumatique est 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 de mise en œuvre		Conforme

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-8 (juillet 2018).

4. Fonction : Désenfumage

5. Position de sécurité : Ouverte

6. Position d'attente : Fermée

7. Modes autorisés :

Mode de commande : Télécommandé

Mode de fonctionnement : Alimenté pour SKYBAIE Pneumatique et SKYBAIE Electrique.
A énergie mécanique intrinsèque pour SKYBAIE Treuil et SKYBAIE Ouverture seule

8. Caractéristiques générales :

8.1 Obligations :

Amortissement en fin de course : Oui

Réarmable à distance : Oui

8.2 Options de sécurité

Contact de position de sécurité : Oui

Contact de position d'attente : Oui

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	Déclencheur électromagnétique		
9.1.1.1	Exposition à 70°C pendant une heure		*(1)
9.1.1.2	Puissance < 3,5 W sous Un (12 V, 24 V ou 48 V)	P < 3,5 W	*(1)
9.1.1.3	Taux de dispersion de résistance Taux de dispersion d'inductance	< 5 % < 5 %	*(1)
9.1.1.4	Fonctionnement sur une impulsion	compris entre 0,5 s et 1 s	*(1)
9.1.2	Dispositif de retenue à émission de courant		
9.1.2.1	Facteur de marche à 20°C	100 %	*(1)
9.1.2.2	Force résiduelle pour une tension comprise entre 0,85 Un < Uc < 1,2 Un	Force nulle	*(1)
9.1.3	Dispositif de retenue à rupture de courant : Force résiduelle pour une tension comprise entre 0 Un < Uc < 0,1 Un	Force nulle	*(1)
9.2	Matériels électriques		
9.2.1	Essai au fil incandescent (960°C, 30 s)		Conforme
9.2.2	Câblage catégorie C2 et protection IK07 si accessible au niveau zéro		Conforme
9.3	Matériel pneumatique		
9.3.1	Tiges des vérins rentrées ou protégées		*(2)
9.3.2	Canalisation pneumatique résistance pression d'épreuve		*(3)
10	Prescriptions particulières		
10.1	Essais dans la position la plus défavorable		Conforme
10.2	Banc d'essai adéquat		Conforme
10.3	Déverrouillage non obtenu		Conforme
10.4	Essai de fonctionnement après un séjour à 70°C		Conforme
10.5	Temps de passage en position de sécurité	< 60 s	Conforme
10.6	Lubrification des pièces		Conforme

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
10.7	Desserrage d'une vis ou d'un écrou		Conforme
10.8	$C_m > 10 \times C_r$		Conforme
10.9	Essais de cycles	300 (+10000 si aération)	Conforme ^{*(4)}
10.10	Notice destinée à l'installateur		Conforme

^{*(1)} Conforme pour le SKYBAIE Ouverture seule avec télécommande électrique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

^{*(2)} Conforme pour le SKYBAIE Pneumatique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

^{*(3)} Conforme pour le SKYBAIE Pneumatique et le SKYBAIE Ouverture seule avec télécommande pneumatique. Sans objet pour les autres SKYBAIE.

^{*(4)} Les performances sont les suivantes :

- 300 + 10000 pour le SKYBAIE Pneumatique et le SKYBAIE Electrique (aération validée) ;
- 300 pour le SKYBAIE Ouverture Seule et le SKYBAIE Treuil (aération non validée).