



**RECONDUCTION n° 17/1
DU PROCES-VERBAL n° 11 - M - 287**

Selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004

Concernant	<p>Une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade alimentés par énergie électrique.</p> <p>Référence : AIR LS</p> <p>Dimensions libres de passage d'air :</p> <ul style="list-style-type: none">- Minimales : 239 x 324 mm (Lpa x Hpa)- Maximales : 1939 x 1939 mm (Lpa x Hpa)
Demandeur	<p>MADICOB 16, avenue du Vert Galant F - 95310 SAINT OUEN L'AUMONE</p>
Extensions de classement reconduites	<p>Des extensions de classement peuvent se rapporter au procès-verbal de référence. Elles sont cumulables entre-elles après avis d'Efectis France.</p> <p>Les extensions de classement délivrées sur le procès-verbal de référence, et portant les numéros suivants, sont reconduites :</p> <p>AUCUNE</p>
Durée de validité	<p>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 :</p> <p>08 février 2022.</p> <p>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.</p> <p>Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.</p>

Maizières-lès-Metz, le 27 février 2017



Nicolas ROYET
Chef de Projet



Clifford CHINAYA
Chef du Service Essais

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

APTITUDE A L'EMPLOI DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE*Selon les Normes NF-S 61937-1 et NF S 61937-8***PROCES VERBAL D'ESSAIS DES MECANISMES****n° 11 - M - 287 - Révision 1****Essais n° : 11 - M - 287****Concernant : Une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade alimentés par énergie électrique.****Référence : AIR LS****Dimensions libres de passage d'air :**

- Minimales : 239 x 324 mm (Lpa x Hpa)
- Maximales : 1939 x 1939 mm (Lpa x Hpa)

**Demandeur : MADICOB
10, boulevard des Martyrs de Chateaubriand****F - 95100 ARGENTEUIL****Date début des essais : 05 Avril 2011****Date fin des essais : 08 Février 2012****Durée de validité : Ce procès-verbal, et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au : 08 février 2017.****Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valide, sauf s'il est accompagné d'une fiche de reconduction délivrée par le Laboratoire agréé. Cette limitation n'est pas opposable si ce produit fait l'objet d'un certificat de qualification faisant intervenir une tierce partie indépendante.****Ce procès-verbal annule et remplace le procès-verbal n° 11 - M - 287**

1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES ELEMENTS TESTES

Référence : AIR LS
Provenance : **MADICOB**
10, boulevard des Martyrs de Chateaubriand
F - 95100 ARGENTEUIL

Modalités des essais : tous les essais ont été réalisés conformément aux normes NF S 61937-1 et NF S 61937-8.

Remarque : Ces ouvrants ont fait l'objet d'essais suivant la norme NF S 61937 (décembre 1990) ayant donné lieu au procès-verbal n° 04-M-047 (CTICM) et à son extension 05/1. La rédaction de ce présent procès-verbal est basée sur l'exploitation du procès-verbal précédemment cité et sur les essais effectués sur l'AIR-LS alimenté par énergie électrique cité au § 3 de ce document.

2. DESCRIPTION

Chaque ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade se composait de :

- une partie fixe appelée cadre dormant ;
- de parties mobiles appelées lamelles ;
- un mécanisme d'ouverture alimenté par énergie électrique

Tension de télécommande $U_c = 24$ Vdc.

Tension d'alimentation $U_a = U_c = 24$ Vdc.

Puissance absorbée sous U_c (= puissance absorbée sous U_a) : $P_c = 19,2$ W.

Dimensions libres de passage d'air :

- Minimales : 239 x 324 mm (Lpa x Hpa)
- Maximales : 1939 x 1939 mm (Lpa x Hpa).

Les dimensions d'encastrement de l'ouvrant telles que définies en Annexe 2 planche 1 étaient données par les relations suivantes (les dimensions étaient exprimées en mm) :

$$\text{Largeur} = L_{pa} + 61$$

$$\text{Hauteur} = H_{pa} + 61$$

Les dimensions d'encastrements validées étaient donc :

- Minimales : 300 x 385 mm (Largeur x Hauteur)
- Maximales : 2000 x 2000 mm (Largeur x Hauteur).

2.1 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT TESTE

2.1.1 Partie fixe

La partie fixe était composée d'un cadre dormant en aluminium composé de deux montants verticaux et deux montants horizontaux. Les montants étaient issus du même profil extrudé en aluminium (EXT 0010).

Chaque montant se définissait par des cotes hors tout de 93 x 69 mm et une épaisseur de 20/10^{ème} mm. Chaque montant possédait sur la face visible un arrondi de 45 mm de large et un petit retour de 9 mm qui permettaient l'appui vertical. Derrière cette face arrondie se trouvaient deux plans inclinés à 40° avec au milieu une cavité de 3 mm de large sur une profondeur de 7 mm qui permettait de glisser les quatre cornières renforcées (TOL 0788) fixées chacune par six vis à tôle FZ Ø 7 x 9,5 mm (Vis 6301).

Sur le côté opposé au retour permettant l'appui sur le mur se trouvait un grand retour de 93 mm permettant l'encastrement du cadre dans une ouverture. Au début de ce retour se trouvait une cavité qui permettait d'insérer sur les montants verticaux un joint brosse (JOI 0026) et de clipser sur le montant horizontal inférieur une traverse basse (EXT 0012) sur laquelle était monté un joint de battue (JOI 0025), et sur le montant supérieur une traverse haute (EXT 0013).

A l'extrémité du grand retour, il y avait une face perpendiculaire de 24 mm de haut avec une cavité permettant de glisser quatre équerres plates (TOL 0864) fixées chacune par quatre vis autoforeuses (VIS 8502).

Les deux profils verticaux du cadre étaient pourvus de perçages, Ø = 5 mm, réalisés suivant un pas de 85 mm permettant la rotation des lamelles (ENS 0531). Les lamelles étaient maintenues entre elles par un U en aluminium d'épaisseur 2 mm et de dimensions 15 x 15 x 15 mm (TOL 0798).

2.1.2 Partie mobile

Chaque appareil était composé de lamelles en aluminium extrudé. L'angle de rotation des lamelles était de 85° par rapport à l'horizontale.

2.1.2.1 Lamelles

Chaque lamelle était définie par des cotes hors tout de 89 x 20 mm (h x L) et une épaisseur de 20/10^{ème} mm (EXT 0011).

Chaque lamelle possédait une face arrondie où sur une extrémité il y avait une cavité permettant de glisser un joint de battue (JOI 0025), assurant l'étanchéité avec la lamelle suivante ou sur la traverse haute, et sur l'autre extrémité il y avait un petit retour de 5 mm assurant l'étanchéité avec la lamelle précédente ou sur le joint monté sur la traverse basse.

Au milieu de chaque lamelle (dans le sens de la hauteur) et décalé de 15 mm, se trouvait un arrondi de diamètre extérieur 10 mm et de diamètre intérieur 4 mm possédant une fente sur toute la longueur.

La rotation de chaque lamelle sur les deux montants verticaux du cadre dormant était assurée par deux vis VBA Ø 4,5 x 30 mm (VIS 6501) vissées dans le diamètre intérieur.

Une rondelle en plastique (Ø ext = 10 mm, Ø int = 4,2 mm, e = 2 mm, RON 6402), était intercalée de chaque côté entre la lamelle et les montants verticaux.

2.1.2.2 Organe de manœuvre

La fente dans le diamètre de la lamelle permettait la fixation de la biellette souple (TOL 1031) par un vis à tôle Ø 4,8 x 95 mm (VIS 5501) + rondelle (RON1501).

Chaque biellette en acier ressort 10/10^{ème} mm de forme arrondie mesurait 45 mm d'entraxe en hauteur, 31 mm de profondeur et 50 mm de largeur. Cette pièce possédait à son extrémité une boucle de 3 mm afin de piloter la rotation de la lamelle. Un rivet 4 x 20 mm (RIV 0017) et un anneau « self locking » (RON 6401) assuraient le maintien de la biellette sur l'entretoise qui maintenait toutes les lamelles.

2.1.3 Mécanisme d'ouverture/fermeture

Le mécanisme était composé d'un vérin électrique réf. S-08-B-80-6-2,5 (K+G) fixé en pied au cadre dormant et en tête à la barre de liaison de commande en aluminium (e = 20/10^{ème} mm). (ENS 0710).

2.1.3.1 Fixation en pied

La fixation du pied du vérin était assurée par un support (TOL 1183) en acier (e = 30/10^{ème} mm) de dimensions hors tout 35 x 40 x 49 mm possédant sur le retour un trou de diamètre 6,4 mm permettant le montage de l'axe de fixation.

Le support était fixé au montant supérieur du cadre dormant par deux lardons sertis avec des goujons M5-13 dans le milieu (TOL 0790) et deux écrous nylstop M5 (ECR 1501) ou par deux vis auto-perforeuses Ø 4,8 x 16 mm (VIS 8502).

Chaque lardon avait pour épaisseur 2 mm et pour dimensions hors tout 21 x 16 mm.

2.1.3.2 Fixation en tête

La fixation en tête du vérin était assurée par une plaque d'accrochage en acier galvanisé d'épaisseur 25/10^{ème} mm (TOL 0849).

Cette plaque d'accrochage était fixée à la tête du vérin par une vis H M6 x 30 mm (VIS 3605), un écrou H M6 (ECR 1602) et un écrou nylstop H M6 (ECR 1601) et à la barre de liaison de commande par deux rivets en aluminium Ø 4 x 10 mm (RIV 0014) ou deux vis C M4 x 12 (VIS 1401) et deux écrous nylstop H M4 (ECR 1401). La barre de liaison de commande était en aluminium (e = 20/10^{ème} mm) en forme de « U » de section 15 x 15 x 15 mm.

2.1.3.3 Vérin électrique

La motorisation était assurée par un vérin électrique réf. S-08-B-80-6-2,5 (K+G) de tension 24 Volt, de puissance 19,2 W et de course 80 mm.

2.1.4 Raccordement

Le raccordement du vérin électrique (en l'absence de contacts de position) se faisait sur un bornier deux plots (ELE 0249) placé soit dans la boîte de raccordement définie par le plan 6975, soit dans la boîte de raccordement définie par le plan 6975-20. Ces boîtes étaient fixées à proximité de l'ouvrant de manière à ne pas obstruer la surface libre de celui-ci.

Le bornier deux plots (ELE 0249) était à choisir parmi les références suivantes :

- bornier références 34230 (LEGRAND) ou 34231 (LEGRAND) ou 34232 (LEGRAND) ou 34233 (LEGRAND)
- bornier type MK 3/2 KrG référence 027382 (WEIDMULLER)
- bornier de la famille SAK (WEIDMULLER).

2.2 OPTIONS

2.2.1 Contacteurs de position

Boîtier 6974 :

Cette option était montée sur le montant supérieur de l'AIR-LS. La fixation pouvait être réalisée soit par deux lardons (TOL 0790) et deux écrous nylstop M5 (ECR 1501) ou par deux vis auto-perforeuses Ø 4,8 x 13 (VIS 8502).

Les contacts de position d'attente et de sécurité (ELE 0128) réf. D2VW-5L1-1M2 (OMRON) étaient logés dans un U (TOL 0781) en tôle acier d'épaisseur 2 mm présentant une section de 90 x 66 x 32 mm.

Leur commutation selon la position de l'ouvrant était assurée par un levier (TOL 0775) pivotant sur un axe (USI 0201). Un ressort de torsion (RES 0021) enfilé dans l'axe forçait le levier à suivre le mouvement de l'ouvrant. Le levier était équipé d'un galet (USI 0200) fixé en extrémité par un rivet Ø 4 x 10 mm (RIV 0014).

Le réglage éventuel des contacts se faisait en réglant l'orientation du contacteur placé sur une platine d'épaisseur 2 mm (TOL 0353) et bloqué par une vis (VIS 1404) de type C M4 x 5 mm. Chaque contacteur était maintenu sur une platine par deux goupilles élastiques Ø 3 x 10 mm (QUI 0114).

Un support en tôle d'épaisseur 1 mm (TOL 0779) fixé par trois bossages dans la tôle permettait de mettre en place un domino de huit plots réf. 34230 de LEGRAND (ELE 0249) bloqué par une goupille (QUI 0114) pour le raccordement des deux contacts de position et du vérin électrique.

Un ensemble de passe-fils (ELE 0056 et ELE 0059) était mis en place de chaque côté du support avec un dispositif d'arrêt de traction de câble réalisé par deux plaques plastiques (USI 0292) au travers desquels passait le câble bloqué par un collier rilsan (QUI 0017).

L'ensemble était fermé par un couvercle en tôle d'épaisseur 1 mm (TOL 0777).

Boîtier 6976-05 :

Cette option est montée sur le montant latéral gauche de l'AIR-LS. La fixation pouvait être réalisée soit par un lardon (TOL 0790) et un écrou nylstop M5 (ECR 1501) ou par une vis auto-perforeuse Ø 4,8 x 13 (VIS 8502).

Les contacts de position d'attente et de sécurité étaient fixés sur le support (TOL 1032) en tôle acier d'épaisseur 2 mm en forme de L (78 x 26 x 41,5 mm) de deux manières :

- Soit contacteur V4 (ELE 0224) de marque CROUZET réf. 83 186 0-FBO - levier plat ou à galet simulé + deux vis C M 2,5 x 8 mm (VIS 1211).
- Soit contacteur V5 (ELE 0235) de marque CROUZET réf. FT 83 2000 FR - levier à galet simulé + agrafe (TOL 1052).

Les câbles étaient protégés par de la gaine (QUI 0184) et maintenus sur le support par un collier rilsan (QUI 0017).

Le raccordement des contacteurs et du vérin électrique se faisait sur un domino huit plots réf. 34230 de LEGRAND (ELE 0249) placé dans un boîtier de raccordement (PLA 0024) (voir nomenclature en Annexe pour la référence des boîtiers autorisés). Le dispositif d'arrêt de traction de câble était réalisé soit par deux plaques plastiques (USI 0292) au travers desquelles passait le câble bloqué par un collier rilsan (QUI 0017) soit par deux presses étoupes réf. 98013 de LEGRAND (ELE 0039) + écrous (ELE 0040). Le boîtier de raccordement était fixé à proximité de l'ouvrant de manière à ne pas obstruer la surface libre de celui-ci.

Boîtier 6976-10 ; 6976-15 ; 6976-20 :

Description identique au boîtier 6976-05 sauf :

- 6976-10 : uniquement un contacteur de position de sécurité. Le raccordement du contacteur et du vérin électrique se faisait sur un bornier cinq plots réf. 34230 de LEGRAND (ELE 0249) placé dans le même boîtier de raccordement que celui pour l'option 6976-05.
- 6976-15 : uniquement un contacteur de position d'attente. Le raccordement du contacteur et du vérin électrique se faisait sur un bornier cinq plots réf. 34230 de LEGRAND (ELE 0249) placé dans le même boîtier de raccordement que celui pour l'option 6976-05.
- 6976-20 : les contacteurs de positions d'attente et de sécurité étaient doublés (contacts bipolaires) et fixés par deux vis M 2,5 x 16 mm (VIS 1212). Le raccordement des contacteurs et du vérin électrique se faisait sur des borniers 8 + 6 plots réf. 34230 de LEGRAND (ELE 0249) placés dans le même boîtier de raccordement que celui pour l'option 6976-05.

Remarque : le bornier référence 34230 de LEGRAND peut être remplacé par les borniers suivants :

- bornier références 34231 (LEGRAND) ou 34232 (LEGRAND) ou 34233 (LEGRAND)
- bornier type MK 3/2 KrG référence 027382 (WEIDMULLER)
- bornier de la famille SAK (WEIDMULLER).

2.2.2 Lamelles isolées

Les lamelles peuvent être isolées thermiquement par l'adjonction de bandes de mousse cellulaire de classe M1 d'épaisseur 20 mm et de masse surfacique maximale de 220 g/m² collées sur la face intérieure de chaque lamelle (JOI 0027).

2.2.3 Contre cadre

Réf : (ENS 0572).

Le contre-cadre se composait de tôles pliées d'épaisseur 2 mm en forme de L (22 x 62 mm) (TOL 0866) assemblées entre elles par quatre équerres (TOL 0997) et présentant des trous pour la fixation au mur (3 x 4). De même des inserts (4 x 4) étaient fixés pour solidariser le contre-cadre avec le dispositif à lames orientables.

2.3 INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT

L'ouvrant était installé en façade avec un angle pouvant aller de 0° à 30° par rapport à l'axe vertical.

En position d'attente, les lamelles étaient maintenues fermées par le verrouillage mécanique du vérin électrique.

Lors d'une commande d'ouverture, le vérin exerçait une force sur la barre de liaison de commande qui provoquait la rotation des lamelles.

Le maintien en position de sécurité des lamelles était assuré par le verrouillage mécanique du vérin électrique.

La mise en position d'attente se faisait en alimentant le vérin électrique en - 24 Volt.

2.4 SURFACE GEOMETRIQUE ET SURFACE LIBRE DE L'OUVRANT

2.4.1 Surface géométrique

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

$$SGO \text{ (en dm}^2\text{)} = Lpa \times Hpa / 10000$$

Hpa : hauteur libre de passage d'air en mm

Lpa : largeur libre de passage d'air en mm.

2.4.2 Surface libre

La surface libre est la surface réelle de passage d'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanisme d'ouverture, grilles,...).

Conformément au § 2.2 de la PEU pour les ouvrants télécommandés en façade, la surface libre est celle de la surface géométrique d'ouverture diminuée des obstacles (hormis les éléments moteurs).

- Surface libre lorsque l'ouvrant n'était pas équipé de contacts de position :

$$SL \text{ (dm}^2\text{)} = [(Hpa \times Lpa) - ((e \times Lpa \times n) + ((Hpa - 60) \times 15) + ((162 - 2 \times e) \times 2,5))] / 10000$$

- Surface libre lorsque l'ouvrant était équipé des contacts de position réf. 6974 :

$$SL \text{ (dm}^2\text{)} = [(Hpa \times Lpa) - ((e \times Lpa \times n) + ((Hpa - 60) \times 15) + ((162 - 2 \times e) \times 2,5) + 6700)] / 10000$$

- Surface libre lorsque l'ouvrant était équipé des contacts de position réf. 6976-05 (ou 6976-10 ou 6976-15 ou 6976-20) :

$$SL \text{ (dm}^2\text{)} = [(Hpa \times Lpa) - ((e \times Lpa \times n) + ((Hpa - 60) \times 15) + ((162 - 2 \times e) \times 2,5) + 75)] / 10000.$$

Avec :

- e qui est l'épaisseur de la lamelle :
 - o e = 20 mm lorsque les lamelles ne sont pas équipées de la mousse isolante
 - o e = 24 mm lorsque les lamelles sont équipées de la mousse isolante
- n qui est le nombre de lamelles
- Lpa qui est la largeur de passage d'air exprimée en mm
- Hpa qui est la hauteur de passage d'air exprimée en mm
- (Hpa - 60) x 15 qui est la hauteur de la barre de liaison de commande multipliée par sa largeur
- (162 - 2 x e) x 2,5 qui est la longueur visible de la patte attachée au vérin (TOL 0849) multipliée par son épaisseur.
- 6700 qui correspond à la surface occupée par la présence des contacts de position (couvercle, levier,...) réf. 6974
- 75 qui correspond à la surface occupée par la présence des contacts de position réf. 6976-05 (ou 6976-10 ou 6976-15 ou 6976-20).

3. RESULTATS D'ESSAIS

Les résultats détaillés sont présentés dans l'annexe 1.

Les essais ont été réalisés sur le produit suivant : AIR-LS de dimensions 2000 x 2000 mm (Lpa x Hpa) alimenté par énergie électrique équipé du vérin S08-B-6-2,5 (K+G) et des contacts position réf. 6976-05.

4. CONDITIONS DE VALIDITE

4.1 A LA FABRICATION ET A LA MISE EN ŒUVRE

Les éléments et leur montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans le présent procès-verbal.

Les ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade réf. AIR LS doivent être installés en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice de montage Réf : NOT 0320 M00 ; NOT 0273 M01 ; NOT 0264 M02).

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 procès-verbal et sont susceptibles de modifications.

4.2 DOMAINE DE VALIDITE

Dimensions libres de passage d'air :

- Minimales : 239 x 324 mm (Lpa x Hpa)
- Maximales : 1939 x 1939 mm (Lpa x Hpa).

Avec :

- Lpa qui est la largeur libre de passage d'air (côté parallèle à l'axe de rotation des lamelles)
- Hpa qui est la hauteur libre de passage d'air (côté perpendiculaire à l'axe de rotation des lamelles).

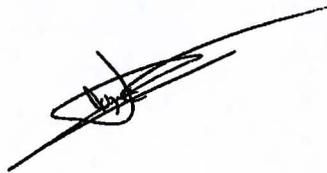
Pour conserver la validité des classements, les extensions dimensionnelles ou de conception ne peuvent être faites qu'en application des critères des normes NF S 61 937-1 et NF S 61937-8, ou conformément à des extensions formulées par le laboratoire EFECTIS France.

5. CONCLUSIONS

La gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade alimentés par énergie électrique de référence AIR LS répond aux exigences des normes NF S 61937-1 et NF S 61937-8. 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 (Uc et Pc).

- 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 rév.0 du 22/11/2006 relatif à la marque NF-DENFC.*

Fait à Maizières-lès-Metz, le 3 juillet 2012



Nicolas ROYET
Responsable du pôle « Désenfumage Naturel »



Roman CHIVA
Chef de Service Essais 1