



PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-17-004269

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)

Durée de validité	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 04 avril 2023 .
Appréciation de laboratoire de référence	▪ EFR-17-004269
Concernant	Une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) montés en toiture ou en façade, à un vantail articulé autour d'un axe de rotation, et alimentés par énergie électrique. Références : GGL -K-- ----40 et GGU -K-- ----40
Demandeur	VELUX A/S Adalsvej 99 DK - 2970 HØRSHOLM

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° 0402-CPR-SC0927-14 (SP).

2. REFERENCES ET PROVENANCE DE L'ELEMENT

Références : GGL -K-- ----40 et GGU -K-- ----40

Provenance : A/S Østbirk Bygningsindustri
Ryvej 21
DK - 8752 ØSTBIRK

3. DESCRIPTION

3.1. GENERALITES

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

- d'une partie fixe appelée cadre dormant ;
- d'une partie mobile constituée d'un vantail ;
- d'un mécanisme d'ouverture alimenté par énergie électrique.

Les caractéristiques d'entrée de télécommande du D.E.N.F.C sont les suivantes : télécommande par énergie électrique à émission permanente de courant (l'entrée de télécommande est confondue avec l'entrée d'alimentation) :

- Tension de télécommande : $U_c = U_a = 24$ V en courant continu
- Puissance absorbée en régime établi : $P_c = P_a = 43,2$ W.

La performance de fiabilité validée par ce présent document est : Re1000. **La fonction aération n'est pas autorisée.**

La performance de surcharge de neige validée par ce présent document est : SL800 (pour les appareils installés en toiture).

Les DENFC objets de ce document et portant les références GGL -K-- ----40 et GGU -K-- ----40 sont strictement identiques entre eux à l'exception de la nature du cadre dormant et du cadre ouvrant :

- le DENFC réf. GGL -K-- ----40 possède un cadre dormant/ouvrant en bois
- le DENFC réf. GGU -K-- ----40 possède un cadre dormant/ouvrant en bois (identique au GGL -K-- ----40) sur lequel est ajouté un revêtement en polyuréthane.

Les tirets des dénominations commerciales GGL -K-- ----40 et GGU -K-- ----40 se complètent suivants les indications données ci-dessous:

GGL_aK_{bc}defg40 et GGU_aK_{bc}defg40:

- la lettre a est remplacée par une des lettres suivantes: M, P, S ou U suivant la largeur L_{pa} du DENFC :
 - M quand la largeur L_{pa} du DENFC est de 700 mm
 - P quand la largeur L_{pa} du DENFC est de 860 mm
 - S quand la largeur L_{pa} du DENFC est de 1060 mm
 - U quand la largeur L_{pa} du DENFC est de 1260 mm

- la lettre b est remplacée dans tous les cas de figure par le chiffre 0
- la lettre c est remplacée par un des chiffres suivants : 4, 6 ou 8 suivant la hauteur H_{pa} du DENFC :
 - 4 quand la hauteur H_{pa} du DENFC est de 900 mm
 - 6 quand la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1100 mm
 - 8 quand la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1320 mm
- les lettres d et e sont remplacées par:
 - 00 pour une finition polyuréthane
 - 20 pour une finition bois peint en blanc
 - 30 pour une finition bois verni
- les lettres f et g sont remplacées par:
 - 66 si le DENFC est équipé d'un triple vitrage
 - 70 si le DENFC est équipé d'un double vitrage

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-17-004269.

3.2.1. Partie fixe

La partie fixe du DENFC type GGU est composée d'un cadre dormant en bois (pin sylvestre) + polyuréthane. La partie fixe du DENFC type GGL est composée d'un cadre dormant en bois (pin sylvestre).

Le cadre dormant (quelque soit le type de DENFC : GGL ou GGU) est composé d'une traverse basse de section hors tout 105 × 50 mm, d'une traverse haute de section hors tout 135 × 45 mm, et de deux montants de section hors tout 140 × 50 mm.

L'assemblage des montants et traverses est fait par tenons et mortaises collés et cloués.

L'ensemble du cadre dormant est revêtu d'un revêtement en polyuréthane pour le DENFC type GGU.

Sur le demi-périmètre haut du cadre dormant sont installées des tôles en aluminium venant couvrir d'une part une partie des montants de la partie mobile et d'autre part le moteur électrique. La tôle installée au-dessus du moteur électrique est fixée à chacune de ses extrémités sur le cadre dormant au moyen d'une vis. A l'intérieur de celle-ci sont présents des joints mousse et EPDM.

Deux demi-pivots en tôle d'acier sont mis en place approximativement à mi-longueur des montants.

L'appareil est installé selon les angles d'installation validés par le certificat CE n° 0402-CPR-SC0927-14 (SP). Ainsi, l'appareil est installé avec un angle compris entre 15° et 90° par rapport à l'axe horizontal, de sorte à ce que la traverse du cadre dormant ou est fixé le vérin électrique soit située en partie haute et perpendiculaire à l'axe de la pente.

3.2.2. Partie mobile

La partie mobile est composée d'un cadre ouvrant et d'un remplissage en verre maintenu par des parcloses en aluminium.

Le cadre ouvrant du DENFC type GGU est réalisé en bois (pin sylvestre) + polyuréthane. Le cadre ouvrant du DENFC type GGL est réalisé en bois (pin sylvestre).

Le cadre ouvrant (quelque soit le type de DENFC : GGL ou GGU) est composé d'une traverse basse de section hors tout 115 × 100 mm, d'une traverse haute de section hors tout 90 × 40 mm, et de 2 montants de section hors tout 100 × 45 mm.

L'assemblage des montants et traverses est fait par tenons et mortaises collés et cloués.

L'ensemble du cadre ouvrant est revêtu d'un revêtement en polyuréthane pour le DENFC type GGU.

Sur le demi-périmètre bas du cadre ouvrant sont installées des tôles en aluminium venant couvrir une partie des montants du cadre dormant ainsi que la traverse basse du cadre dormant.

Sur la traverse haute du cadre ouvrant est également fixée une barre de manœuvre en aluminium, côté intérieur de l'appareil.

Deux demi-pivots mobiles en tôle d'acier sont mis en place approximativement à mi-longueur des montants du cadre ouvrant et viennent s'emboîter et pivoter dans les demi-pivots fixes du cadre dormant.

Le remplissage en verre peut être de différentes natures mais l'épaisseur totale du verre ne doit pas dépasser 13 mm. Ainsi, le poids maximum du remplissage en verre autorisé est de 32,5 kg/m².

L'angle d'ouverture de la partie mobile est de 85° par rapport au cadre dormant (c'est-à-dire 85° par rapport à la position fermée).

3.2.3. Mécanisme

Le mécanisme d'ouverture est composé d'un vérin électrique (VELUX) fonctionnant en 24 Volts continus et de deux ressorts oléopneumatiques.

Trois types de vérin électrique sont utilisés suivant les dimensions du DENFC (les caractéristiques des 3 vérins sont identiques hormis la longueur de la chaîne) :

- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1320 mm alors c'est le vérin électrique 3FM FK08 WW (VELUX) de course 830 mm qui est utilisé.
- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1100 mm alors c'est le vérin électrique 3FM FK06 WW (VELUX) de course 690 mm qui est utilisé.
- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 900 mm alors c'est le vérin électrique 3FM FK04 WW (VELUX) de course 560 mm qui est utilisé.

Les caractéristiques des ressorts oléopneumatiques dépendent des dimensions du DENFC :

- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1320 mm alors le ressort oléopneumatique a une force de 300 N et une course de 250 mm.
- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 1100 mm alors le ressort oléopneumatique a une force de 200 N et une course de 160 mm.
- Lorsque la hauteur H_{pa} du DENFC est de 900 mm alors le ressort oléopneumatique a une force de 150 N et une course de 150 mm.

Le vérin électrique de type moteur à chaîne vient s'emboîter à chacune de ses extrémités sur une console en acier galvanisé (et maintenu par une goupille) qui est fixée sur le cadre dormant.

L'extrémité de la chaîne est fixée sur un profil en acier qui vient se clipser et se fixer au moyen d'une tige en acier sur une console en acier fixée sur le cadre ouvrant.

Deux sous-ensembles symétriques placés le long des montants latéraux de l'appareil permettent l'installation des ressorts oléopneumatiques (1 ressort par sous-ensemble). La description qui suit est donnée pour un sous-ensemble.

La tige du ressort oléopneumatique est fixée sur une chape en acier qui est fixée sur le montant du cadre ouvrant.

Le corps du ressort oléopneumatique est emboîté dans un axe en acier (et maintenu par une goupille) intégré sur une biellette. D'une part cette biellette est fixée sur une chape en acier qui est fixée sur le montant du cadre ouvrant. D'autre part cette biellette vient coulisser à l'intérieur d'une cornière en acier fixée sur le cadre dormant.

Le raccordement du vérin électrique se fait sur un bornier se trouvant dans un boîtier de raccordement équipé de 2 presse-étoupe : un pour le passage du câble du vérin électrique et un pour le passage du câble de raccordement.

Le câble issu du vérin électrique est acheminé le long du cadre dormant en étant maintenu par des pattes en plastique fixées sur le cadre dormant.

3.2.4. Fonctionnement

En position d'attente, le DENFC est maintenu fermé par le verrouillage du vérin électrique.

L'ouverture du DENFC est obtenue en alimentant le vérin en 24 Vdc.

Sa fermeture est obtenue en alimentant le vérin en – 24 Vdc.

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.

Les D.E.N.F.C doivent être strictement identiques aux D.E.N.F.C validés par le certificat CE n° 0402-CPR-SC0927-14 (SP) daté du 20/11/2016.

Le câblage assurant les liaisons entre le dispositif de connexion principal (boîte de raccordement) et le vérin électrique 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 supportant les ordres de commande de sécurité doivent présenter des conducteurs ayant une section égale ou supérieure à 1,5 mm².

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

Les D.E.N.F.C ne sont pas validés pour faire de l'aération. La position d'attente de ces D.E.N.F.C est obligatoirement la position fermée.

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

Dénominations commerciales	Largeur L_{pa} (mm)	Hauteur H_{pa} (mm)
GGL MK04 ----40 et GGU MK04 ----40	700	900
GGL MK06 ----40 et GGU MK06 ----40	700	1100
GGL MK08 ----40 et GGU MK08 ----40	700	1320
GGL PK04 ----40 et GGU PK04 ----40	860	900
GGL PK06 ----40 et GGU PK06 ----40	860	1100
GGL PK08 ----40 et GGU PK08 ----40	860	1320
GGL SK04 ----40 et GGU SK04 ----40	1060	900
GGL SK06 ----40 et GGU SK06 ----40	1060	1100
GGL SK08 ----40 et GGU SK08 ----40	1060	1320
GGL UK04 ----40 et GGU UK04 ----40	1260	900
GGL UK06 ----40 et GGU UK06 ----40	1260	1100
GGL UK08 ----40 et GGU UK08 ----40	1260	1320

Avec :

L_{pa} : dimension mesurée sur le plan d'appui du cadre dormant et parallèlement à l'axe de rotation du vantail.

H_{pa} = dimension mesurée sur le plan d'appui du cadre dormant et perpendiculairement à l'axe de rotation du vantail.

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 de D.E.N.F.C référence GGL -K-- ----40 et GGU -K-- ----40 décrite dans ce document répond aux exigences des normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010) à condition que ces appareils ne soient pas utilisés pour faire de l'aération (la position d'attente de ces D.E.N.F.C est obligatoirement la position fermée).

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 D.E.N.F.C.*
- 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 :

QUATRE AVRIL DEUX MILLE VINGT TROIS

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 produit 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.

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

Maizières-lès-Metz, le 04 avril 2018



Nicolas ROYET
Chef de Projets



Mathieu FENUCCI
Directeur Technique Désenfumage

ANNEXE - RESULTATS D'ESSAIS

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-1 (décembre 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		Sans objet
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		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	Conforme
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	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		Sans objet
5.2.8	Circuit de contrôle		Sans objet
5.3	Cartouche de gaz CO ₂		Sans objet

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	Conforme
6.2.2	Fonctionnement sous Uc (0,85 Uc ≤ U ≤ 1,2 Uc)		Conforme
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)		Conforme
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		Sans objet
6.3.2	DAC et DCM		Sans objet

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 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 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

7. Modes autorisés :

Mode de commande : Télécommandé

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 : Non

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	Prescriptions générales		
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	Dispositifs de retenue par émission de courant		
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	Dispositif de retenue par rupture de courant : Force de retenue nulle sous ($0 U_n < U_n < 0.1 U_n$)		Sans objet