



PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-23-001012

En matière d'aptitude à l'emploi des mécanismes 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 **18 avril 2028**.

Appréciation de laboratoire de référence

- EFR-23-001012

Concernant Une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade.
Référence : CDC

Demandeur MADICOB
14 rue du petit Albi
F – 95520 OSNY

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 : CDC
Provenance : MADICOB
14 rue du petit Albi
F – 95520 OSNY

3. DESCRIPTION

3.1. GENERALITES

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel 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 ou alimenté par énergie pneumatique ou à énergie intrinsèque.

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

- CDC VPA : mécanisme alimenté par énergie pneumatique ;
- CDC OS : mécanisme à énergie intrinsèque (non réarmable à distance) ;
- CDC MEL : mécanisme alimenté par énergie électrique.

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

- CDC VPA : 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 : $P_c = P_a = 10$ bar.
 - Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S :
 - o $V_a = V_c [NI] = 2 \times P_c \times \Pi \times D^2 \times C \cdot 10^{-6} / 4 + n \times 0,15$ avec :
 - P_c : exprimé en bar ($P_c = 10$ bar) ;
 - D : diamètre d'alésage du vérin (en mm) ;
 - C : course du vérin (en mm) ;
 - n = nombre de verrou pneumatique installé sur l'ouvrant.
- CDC MEL: 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 :
 - o Avec les vérins S08B et S08C : $P_c = P_a = 39$ W + $n \times 26,4$ W ;
 - o Avec les vérins S10C : $P_c = P_a = 48$ W + $n \times 26,4$ W ;
 - Avec : n = nombre de verrou électrique installé sur l'ouvrant.

- CDC OS : Le dispositif de verrouillage permettant de maintenir l'ouvrant en position fermée peut être télécommandé de différentes manières. Les différentes caractéristiques d'entrée de télécommande sont mentionnées ci-dessous :
 - Télécommande par traction d'un câble acier :
 - Force de traction nécessaire au déclenchement : $F \leq 10$ daN.
 - Course du câble nécessaire pour obtenir le déclenchement : $C \leq 30$ mm.
 - Télécommande par énergie électrique (émission ou rupture de courant) :
 - Cas du verrou 316x-05 équipé d'une ventouse électromagnétique : entrée de télécommande de type impulsionnelle :
 - Tension de télécommande : $U_c = 24$ V ou 48 V en courant continu.
 - Puissance absorbée en régime établi par verrou : $P_c = 3,5$ W (si émission de courant) et 1,6 W (si rupture de courant).
 - Cas du verrou électrique K+G : entrée de télécommande de type permanente :
 - Tension de télécommande : $U_c = 24$ V en courant continu.
 - Puissance absorbée en régime établi : $P_c = 27$ W.
 - Télécommande par énergie pneumatique :
 - Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $P_c = 10$ bars.
 - Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $V_c [NI] = 0,15$ NI par verrou.

Configurations possibles de l'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade :

- Abattant vers l'intérieur ou l'extérieur (axe de rotation horizontal, paumelles sur traverse basse).
- Relevant vers l'intérieur ou l'extérieur (axe de rotation horizontal, paumelles sur traverse haute).
- Française (axe de rotation vertical, ouverture vers l'intérieur).
- Anglaise (axe de rotation vertical, ouverture vers l'extérieur).

L'ouvrant CDC OS est obligatoirement installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à une hauteur inférieure ou égale à 2,5 m par rapport au sol.

L'ouvrant CDC OS est identique au DENFC réf. CDC OS certifié CE selon EN 12101-2 d'après le certificat n° 0333-CPR-219057 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 (AFNOR Certification) daté du 23/08/2022.

L'ouvrant CDC MEL est identique au DENFC réf. CDC MEL certifié CE selon EN 12101-2 d'après le certificat n° 0333-CPR-219059 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 (AFNOR Certification) daté du 23/08/2022.

L'ouvrant CDC VPA est identique au DENFC réf. CDC VPA certifié CE selon EN 12101-2 d'après le certificat n° 0333-CPR-219058 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 (AFNOR Certification) daté du 23/08/2022.

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-23-001012.

3.2.1. Partie fixe

La partie fixe est composée d'un cadre dormant en aluminium.

Seuls les profils validés par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL sont autorisés.

L'utilisation d'autres profils aluminium est admise sous réserve que chacun des 4 critères ci-dessous soit équivalent ou supérieur aux profils validés par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL:

- Réserve permettant l'implantation des mécanismes ;
- Moments d'inertie ;
- Epaisseur au niveau des fixations ;
- Nature des renforts éventuels.

L'ouvrant est installé de la manière suivante :

- Configuration « Abattant/Relevant » : installation avec un angle de pose de 0° par rapport à l'axe vertical à l'exception des appareils munis du cadre dormant de la gamme Technal série Fbi qui peuvent être installés avec un angle allant de 0° à 30° par rapport à l'axe vertical.
- Configuration « Française/Anglaise » : installation avec un angle de pose de 0° par rapport à l'axe vertical.

De plus, l'ouvrant CDC OS est obligatoirement installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à une hauteur inférieure ou égale à 2,5 m par rapport au sol.

3.2.2. Partie mobile

La partie mobile est composée d'un cadre ouvrant en aluminium et d'un remplissage.

Seuls les profils validés par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL sont autorisés.

L'utilisation d'autres profils aluminium est admise sous réserve que chacun des 4 critères ci-dessous soit équivalent ou supérieur aux profils validés par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL:

- Réserve permettant l'implantation des mécanismes ;
- Moments d'inertie ;
- Epaisseur au niveau des fixations ;
- Nature des renforts éventuels.

Seuls les remplissages validés par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL sont autorisés. La masse du remplissage ne doit pas excéder 30 kg/m².

Le poids de la partie mobile (cadre ouvrant + remplissage) doit être inférieur ou égal au poids de la partie mobile validé par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL.

Le maintien et l'articulation du cadre ouvrant sur son cadre dormant sont réalisés par des paumelles. Le type et le nombre de paumelles doivent respecter les exigences validées par les certificats CE et NF des D.E.N.F.C réf. CDC OS, CDC VPA et CDC MEL.

L'angle d'ouverture de l'ouvrant est variable (dépendant du type d'ouvrant, du poids de la partie mobile,...) :

- Il peut aller de 0° à 60° par rapport au cadre dormant pour les configurations Abattant et Relevant.
- Il peut aller de 0° à 90° par rapport au cadre dormant pour les configurations Française et Anglaise.

3.2.3. Mécanisme d'ouverture/fermeture

3.2.3.1. Ouvrant CDC OS

3.2.3.1.1 Mécanisme d'ouverture vers l'intérieur

Le mécanisme est composé de deux sous-ensembles identiques, placés le long des deux flancs perpendiculaires au flanc du cadre recevant les paumelles.

Chaque sous ensemble latéral est composé de :

- Un ressort oléopneumatique monté systématiquement tige vers le bas ;
- Un fourreau en aluminium fixé sur le cadre ouvrant par trois ou quatre vis ;
- Un axe en acier zingué serti ou vissé sur le fourreau par une vis sur lequel vient se placer la chape du ressort oléopneumatique qui est bloquée par une goupille clipsée sur l'axe ;
- Un éjecteur constitué d'un levier long ou d'un levier court pour le sertissage des axes. Ce levier a un mouvement de rotation sur un axe fixé sur le fourreau. A l'une des extrémités du levier est monté un autre axe sur lequel sont placés symétriquement et libre de rotation deux galets en délrin bloqué par deux anneaux Truarc; à l'autre extrémité est monté un autre axe pour l'accrochage des deux ressorts de traction avec le rappel par l'accrochage sur un axe fixé sur le fourreau. Le levier de l'éjecteur est guidé transversalement par deux galets en délrin monté sur un axe fixé sur le fourreau ;
- Un étrier en tôle d'acier zingué fixé sur le cadre dormant par deux vis. Sur cet étrier est serti ou vissé par une vis un axe en acier zingué sur lequel vient se placer la chape de la tige du ressort oléopneumatique qui est bloquée par une goupille.

Les caractéristiques des ressorts oléopneumatiques (force, course) dépendent des caractéristiques de l'appareil et doivent respecter les exigences validées par les certificats CE et NF du D.E.N.F.C réf. CDC OS. De plus, les ressorts oléopneumatiques sont dimensionnés d'une part de sorte à ce que l'ouverture de l'ouvrant génère une force minimum de 3 daN opposée au mouvement et d'autre part de sorte à ce que la force motrice sur toute la course de l'ouvrant soit au moins supérieure à 10 fois les forces dues au frottement du joint sur la partie mobile.

3.2.3.1.2 Mécanisme d'ouverture vers l'extérieur

La composition du mécanisme d'ouverture vers l'extérieur est identique à celui de l'ouverture vers l'intérieur sauf pour les fourreaux qui sont fixés sur le cadre dormant et l'étrier qui est fixé sur le cadre ouvrant.

3.2.3.1.3 Verrouillage de l'appareil en position fermée

Ce verrouillage est assuré par des verrous, différents suivant l'énergie de télécommande (mécanique, électrique, pneumatique, électro-pneumatique) et dont le nombre varie suivant les caractéristiques de l'ouvrant.

3.2.3.1.3.1 Verrou mécanique

Ce verrou est constitué de :

- Un mécanisme de verrou PM fixé sur le cadre dormant.
- Un pêne fixé sur le cadre ouvrant.

3.2.3.1.3.2 Verrou électrique

Deux types de verrous peuvent être utilisés :

- ❖ Le verrou 316x-05 est constitué par un verrou mécanique (3160-05) sur lequel est ajoutée une ventouse électromagnétique.

Le raccordement électrique se fait sur un bornier 2 plots fixé sur la patte de maintien par une vis et un écrou. Cette patte est fixée sur le verrou par une vis M4 et une rondelle.

Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par un presse-étoupe + écrou.

En cas de présence de l'option contact de position, le raccordement s'effectue sur le bornier huit plots servant à connecter également les contacts de position, le boîtier est celui utilisé pour les contacts de position (se reporter au § 3.2.4 pour voir le raccordement).

La liaison est faite entre le bornier 2 plots situé dans le verrou et le dispositif de connexion principal (bornier 8 plots cité au § 3.2.4).

- ❖ En remplacement du verrou 316x-05, un verrou électrique fonctionnant en 24 Volts continus peut être installé sur la traverse du cadre dormant opposée aux paumelles.
 - Verrou à un point de verrouillage :
 - réf. EFR 1.12 et EFR1.22 pour une ouverture vers l'extérieur ;
 - réf. EFR 1.11 et EFR1.21 pour une ouverture vers l'intérieur.
 - Verrou à deux points de verrouillage :
 - réf. EFR 2.12 et EFR 2.22 pour une ouverture vers l'extérieur ;
 - réf. EFR 2.11 et EFR 2.21 pour une ouverture vers l'intérieur.
 - Verrou à trois points de verrouillage :
 - réf. EFR 3.12 et EFR 3.22 pour une ouverture vers l'extérieur ;
 - réf. EFR 3.11 et EFR 3.21 pour une ouverture vers l'intérieur.

Le raccordement du verrou électrique se fait sur un bornier 2 plots se trouvant dans un boîtier (plan 6975).

Ce boîtier est composé d'un support en tôle acier en forme de C et d'un couvercle fixé par une vis..

Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par deux plaques plastiques au travers desquelles passent les câbles bloqués par quatre colliers rilsan. Un ensemble de passe fils est mis en place de chaque côté du profil en C.

Ce boîtier de raccordement est fixé sur le montant de l'ouvrant de manière à ne pas diminuer sa surface libre.

Le boîtier 6975 peut être remplacé par le boîtier 6975-20.

En cas de présence de l'option contact de position ce boîtier 6975 n'est pas utilisé. Le raccordement s'effectue sur le bornier huit plots servant à connecter également les contacts de position, le boîtier est celui utilisé pour les contacts de position (se reporter au § 3.2.4 pour voir le raccordement).

3.2.3.1.3.3 Verrou pneumatique

Deux types de verrou peuvent être utilisés :

- ❖ Un verrou GM (3161-05) est fixé sur le cadre dormant.

Ce verrou contient un micro-vérin. Un pêne est fixé en vis-à-vis sur le cadre ouvrant.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz comprimé du verrou sont réalisées en tube cuivre, et les raccords union té sont du type étanchéité métal contre métal.

- ❖ En remplacement du verrou 3161-05, un verrou pneumatique fonctionnant sous 10 bars peut être installé sur la traverse du cadre dormant opposée aux paumelles.
 - Verrou à un point de verrouillage :
 - réf. PFR 1.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 1.1 pour une ouverture vers l'extérieur.
 - Verrou à deux points de verrouillage :
 - réf. PFR 2.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 2.1 pour une ouverture vers l'extérieur.
 - Verrou à trois points de verrouillage :
 - réf. PFR 3.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 3.1 pour une ouverture vers l'extérieur.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz comprimé du verrou sont réalisées en tube cuivre, et les raccords union té sont du type étanchéité métal contre métal.

3.2.3.1.3.4 Verrou électro-pneumatique

Le verrou 316x-05 est constitué du verrou pneumatique (3161-05) sur lequel sont ajoutés tous les équipements du verrou électrique 316x-05 (c'est-à-dire la ventouse électromagnétique, l'ensemble permettant le déclenchement et le réarmement électrique, le bornier, le presse-étoupe) installés de la même façon que le verrou électrique.

Avec ce type de verrou le fonctionnement de l'ouvrant est télécommandé soit par énergie électrique soit par énergie pneumatique.

Le raccordement de la ventouse est identique à celui décrit au § 3.2.3.1.3.2.

Le raccordement du micro-vérin est identique à celui décrit au § 3.2.3.1.3.3.

3.2.3.2. Ouvrant CDC MEL

3.2.3.2.1 Mécanisme d'ouverture vers l'intérieur

Le mécanisme est composé de deux sous-ensembles identiques, placés le long des deux flancs verticaux, côté intérieur du châssis et fixés par des vis à tôle Ø 4,8 mm ou vis M5 + inserts.

Chaque sous ensemble latéral est composé de :

- Un vérin électrique fonctionnant en 24 Vdc. Seul le vérin électrique avec un indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529 est autorisé. Le vérin est à articulation en partie arrière sur une console et en partie avant sur un étrier.
- Une console assurant le maintien du corps arrière du vérin électrique sur le cadre ouvrant par l'intermédiaire de pivots réglables. La console est fixée sur le cadre ouvrant.
- Un étrier qui supporte un axe étrier de diamètre 10 mm maintenu en translation par deux goupilles cavalier. La tige de vérin est fixée sur l'axe étrier. L'étrier est fixé sur le cadre dormant.

Le raccordement des vérins électriques se fait sur un bornier deux plots se trouvant dans un boîtier (plan 6975). Ce boîtier est composé d'un support en tôle acier et d'un couvercle fixé par une vis.

Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par deux plaques plastiques au travers desquelles passent les câbles bloqués par quatre colliers rilsan. Un ensemble de passe-fils est mis en place de chaque côté du profil en C.

Ce boîtier de raccordement est fixé sur le montant supérieur de l'ouvrant, de manière à ne pas diminuer sa surface libre.

Le boîtier 6975 peut être remplacé par le boîtier 6975-20.

En cas de présence de l'option contact de position, ce boîtier 6975 n'est pas utilisé. Le raccordement s'effectue sur le bornier huit plots servant à connecter également les contacts de position, le boîtier est celui utilisé pour les contacts de position (se reporter au § 3.2.4 pour voir le raccordement).

3.2.3.2.2 Mécanisme d'ouverture vers l'extérieure

Le mécanisme est identique à celui d'ouverture vers l'intérieur sauf que :

- La console est fixée sur le cadre dormant.
- L'étrier est fixé sur le cadre ouvrant.

3.2.3.2.3 Verrouillage de l'appareil en position fermée

Afin d'assurer un verrouillage optimal de l'appareil en position fermée, des verrous peuvent être installés en option.

Ce verrouillage, optionnel, est assuré par des mécanismes installés soit latéralement en tête de vérin en lieu et place des étriers, soit sur la traverse opposée aux paumelles.

3.2.3.2.3.1 Verrouillage en tête de vérin (3176)

Ce verrouillage est uniquement mécanique. Le déverrouillage est provoqué lors de l'ordre d'ouverture de l'appareil. L'œillet du vérin est accroché sur le pêne (le pêne est donc piloté par l'ouverture des vérins).

Ce verrouillage est composé d'un pêne et d'un récepteur de verrouillage (le pêne ou le récepteur peuvent nécessiter un calage suivant les profils et la configuration utilisés).

3.2.3.2.3.2 Verrou électrique

Un verrou électrique fonctionnant en 24 Volts continu peut être installé sur la traverse du cadre dormant opposée aux paumelles.

- Verrou à un point de verrouillage :
 - o réf. EFR 1.12 et EFR1.22 pour une ouverture vers l'extérieur,
 - o réf. EFR 1.11 et EFR1.21 pour une ouverture vers l'intérieur.
- Verrou à deux points de verrouillage :
 - o réf. EFR 2.12 et EFR 2.22 pour une ouverture vers l'extérieur,
 - o réf. EFR 2.11 et EFR 2.21 pour une ouverture vers l'intérieur.
- Verrou à trois points de verrouillage :
 - o réf. EFR 3.12 et EFR 3.22 pour une ouverture vers l'extérieur,
 - o réf. EFR 3.11 et EFR 3.21 pour une ouverture vers l'intérieur.

Le raccordement du verrou électrique, se fait sur le même bornier deux plots où sont raccordés les vérins électriques (les composants sont alimentés en parallèle). Le câble provenant du CMSI vient se brancher aux bornes de ce bornier deux plots.

3.2.3.3. Ouvrant CDC VPA

3.2.3.3.1 Mécanisme d'ouverture vers l'intérieure

Le mécanisme est composé de deux sous-ensembles identiques, placés le long des deux flancs verticaux, côté intérieur du châssis et fixés par des vis à tôle Ø 4,8 mm ou vis M5 + inserts.

Chaque sous ensemble latéral est composé de :

- Un vérin pneumatique constituant l'élément moteur. Ce vérin est à double effet, à articulation basse et à verrouillage tige rentrée et tige sortie.
Le diamètre du vérin dépend de la largeur du châssis :
 - Ø 32 mm pour une largeur de passage d'air (Lpa) strictement inférieure à 1200 mm.
 - Ø 40 mm pour une largeur de passage d'air (Lpa) égale ou supérieure à 1200 mm.La course du vérin est variable selon la hauteur du châssis et l'angle d'ouverture désiré.
Sur le raccord tournant permettant l'ouverture du vérin est vissé un limiteur d'air d'un diamètre de 0,4 mm réalisé en laiton.
- Une console assurant le maintien du corps du vérin pneumatique sur le cadre ouvrant par l'intermédiaire de raccords tournant. La console est fixée sur le cadre ouvrant.
- Un étrier qui supporte l'œillet du vérin par l'intermédiaire d'un axe fixé sur le dormant. L'œillet du vérin est bloqué sur l'axe par une goupille.

3.2.3.3.2 Mécanisme d'ouverture vers l'extérieure

Le mécanisme est identique à celui d'ouverture vers l'intérieur sauf que :

- La console est fixée sur le cadre dormant.
- L'étrier est fixé sur le cadre ouvrant.

3.2.3.3.3. Verrouillage de l'appareil en position fermée

Afin d'assurer un verrouillage optimal de l'appareil en position fermée, des verrous peuvent être installés en option.

Ce verrouillage, optionnel, est assuré par des mécanismes installés soit latéralement en tête de vérins en lieu et place des étriers, soit sur la traverse opposée aux paumelles.

3.2.3.3.3.1 Verrouillage en tête de vérin (3176)

Ce verrouillage est uniquement mécanique. Le déverrouillage est provoqué lors de l'ordre d'ouverture de l'appareil. L'œillet du vérin est accroché sur le pêne (le pêne est donc piloté par l'ouverture des vérins).

Ce verrouillage est composé d'un pêne et d'un récepteur de verrouillage (le pêne ou le récepteur peuvent nécessiter un calage suivant les profils et la configuration utilisés).

3.2.3.3.3.2 Verrou pneumatique

Deux types de verrou peuvent être utilisés :

- ❖ Un verrou GM (3161-05) est fixé sur le cadre dormant.
Ce verrou contient un micro-vérin. Un pêne est fixé en vis-à-vis sur le cadre.

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

- ❖ En remplacement du verrou 3161-05, un verrou pneumatique fonctionnant sous 10 bars peut être installé sur la traverse du cadre dormant opposée aux paumelles.
 - Verrou à un point de verrouillage :
 - réf. PFR 1.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 1.1 pour une ouverture vers l'extérieur.
 - Verrou à deux points de verrouillage :
 - réf. PFR 2.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 2.1 pour une ouverture vers l'extérieur.
 - Verrou à trois points de verrouillage :
 - réf. PFR 3.0 pour une ouverture vers l'intérieur ;
 - réf. PFR 3.1 pour une ouverture vers l'extérieur.

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

3.2.4. Option

3.2.4.1. Contacteurs latéraux : 6977 et 6977-10

Cette option peut être installée uniquement sur l'ouvrant CDC OS.

Le module 6977 ou 6977-10 est fixé dans un des fourreaux (qui constitue le mécanisme d'ouverture) présent sur l'appareil.

Les contacteurs de positions sont chacun fixés par 2 goupilles élastiques sur des platines en acier galvanisé. Chacune de ces platines est ensuite fixée sur le support module.

Afin de fixer le support module dans le fourreau au moyen d'une vis, le perçage du fourreau est assuré par un gabarit en acier galvanisé.

Les conducteurs des deux contacts de position protégés par de la gaine thermo-rétractable viennent se raccorder sur un bornier 8 plots logé dans une boîte de raccordement qui peut être :

- Soit un boîtier composé d'un support en tôle acier et d'un couvercle fixé par une vis. L'ensemble est équipé de passes-fils (mis en place de chaque côté du profil en C. Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par 2 plaques plastiques au travers desquelles passent les câbles bloqués par 4 colliers rilsan.
- Soit par une boîte plexo + 2 presse-étoupe + écrous. Les presse-étoupe peuvent être remplacés par le dispositif d'arrêt de traction utilisé pour le boîtier cité ci-dessus.

3.2.4.2. Contacteurs latéraux : 6970-05 et 6971-05

Cette option peut être installée uniquement sur les ouvrants CDC MEL et CDC VPA.

Le module 6977 ou 6977-10 est fixé dans un morceau de fourreau en tôle d'aluminium afin de créer les « contacteurs de position » réf. 6970-05 ou 6971-05. L'ensemble étant ensuite fixé sur le montant vertical droit (pour le 6971-05) ou gauche (pour le 6970-05) de l'ouvrant.

Les contacteurs de position sont chacun fixés par deux goupilles élastiques sur des platines. Chacune de ces platines est ensuite fixée sur le support module.

Afin de fixer le support module dans son fourreau au moyen d'une vis, le perçage du fourreau est assuré par un gabarit en acier galvanisé.

Le fourreau est ensuite fixé sur le montant de l'ouvrant.

Les conducteurs des deux contacts de position protégés par de la gaine thermo-rétractable viennent se raccorder sur un bornier huit plots logé dans une boîte de raccordement qui peut être :

- Soit un boîtier composé d'un support en tôle acier et d'un couvercle fixé par une vis. L'ensemble est équipé de passe-fils mis en place de chaque côté du profil en C. Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par deux plaques plastiques au travers desquelles passent les câbles bloqués par quatre colliers rilsan.
- Soit par une boîte plexo + deux presse-étoupe + écrous. Les presse-étoupe peuvent être remplacés par le dispositif d'arrêt de traction utilisé pour le boîtier cité ci-dessus.

3.2.4.3. Contacteurs transversal 6974

Cette option peut être installée sur tous les ouvrants (CDC MEL, CDC OS et CDC VPA).

Cette option peut être montée sur le montant horizontal du cadre dormant côté paumelles. La fixation est assurée au moyen de 2 vis.

Les contacts de position sont logés dans un U en tôle d'acier.

Leur commutation selon la position de l'ouvrant est assurée par un levier en tôle d'acier pivotant sur un axe. Un ressort de torsion enfilé dans l'axe force le levier à suivre le mouvement de l'ouvrant.

Le levier est équipé d'un galet fixé en extrémité par un rivet.

Le réglage des contacts de position en fonction des cadres ouvrant/dormant, ainsi que de l'angle d'ouverture, se fait en réglant l'orientation des contacteurs placés sur une platine et bloqué par une vis.

Chaque contacteur est maintenu sur une platine par deux goupilles élastiques.

Un support bornier en tôle d'acier permet le maintien en place du bornier 8 plots.

Un ensemble de passe-fils est mis en place de chaque côté du support.

Le dispositif d'arrêt de traction de câble est réalisé par une plaque plastique au travers de laquelle passe le câble bloqué par un collier rilsan.

L'ensemble est fermé par un couvercle en tôle d'aluminium.

3.2.5. Surface géométrique d'ouverture, surface libre et surface libre calculée de l'ouvrant

3.2.5.1. Surface géométrique d'ouverture

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

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

Lpa = largeur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), exprimée en mm, côté parallèle à l'axe horizontal.

Hpa = hauteur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), exprimée en mm, côté perpendiculaire à l'axe horizontal.

3.2.5.2. 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.

Les obstacles présents sont dus :

- A la présence des contacts de position. La surface occupée par les contacts réf. 6974 est d'environ 6700 mm².
- A la présence des fourreaux des ressorts oléopneumatiques dans le cas d'une ouverture vers l'extérieure pour l'ouvrant CDC OS. La surface occupée par les fourreaux est de $2 \times \text{Hpa} \times 32 \text{ mm}^2$ (avec Hpa exprimée en mm).
- A la présence éventuelle des verrous en tête de vérin (3176) dans le cas d'une ouverture vers l'extérieur pour les ouvrants CDC MEL et CDC VPA. La surface occupée par un verrou est de $54 \times 84 \text{ mm}^2$.
- A la surface éventuelle du verrou dans le cas d'une ouverture vers l'extérieur. La surface occupée par un verrou est égale à sa longueur (dépend du nombre de point de verrouillage) multipliée par la hauteur qui se situe à l'intérieur de la surface géométrique (environ 15 mm).

3.2.5.3. 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 § 3.2.5.1) 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 les relations suivantes :

- Cas d'un ouvrant en configuration Abattant ou Relevant :
 $S = (\text{Lpa} \times \text{Hpa} \times \sin \alpha) + (\text{Hpa} \times \cos \alpha) \times (\text{Hpa} \times \sin \alpha)$ avec α qui est l'angle d'ouverture de l'ouvrant.
- Cas d'un ouvrant en configuration Française ou Anglaise :
 $S = (\text{Lpa} \times \text{Hpa} \times \sin \alpha) + (\text{Lpa} \times \cos \alpha) \times (\text{Lpa} \times \sin \alpha)$ avec α qui est l'angle d'ouverture de l'ouvrant.

Ces formules sont valables uniquement en l'absence d'obstacles et sous réserve de respecter les critères suivants :

- En configuration abattant : 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.
- En configuration relevant : la surface verticale, comprise entre la partie inférieure de l'ouvrant en position ouverte et le sol, doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant.
- En configuration axe de rotation vertical : la surface horizontale, comprise entre la partie latérale de l'ouvrant en position ouverte et le mur ou autre élément (ouvrant,...), doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant.
- En configuration abattant et relevant : aucun obstacle latéral ne doit se situer à une distance inférieure à $H_{pa}/2$ de l'appareil. L'espace entre ouvrants doit être supérieur à cette distance $H_{pa}/2$.
- En configuration axe de rotation vertical : aucun obstacle horizontal (plafond, sol,...) ne doit se situer à une distance inférieure à $L_{pa}/2$ de l'appareil.

3.2.6. Fonctionnement

3.2.6.1 Ouvrant CDC OS

L'ouvrant de façade est maintenu en position fermée par l'intermédiaire du ou des verrous. Les ressorts oléopneumatiques sont alors comprimés.

L'ordre de passage en position de sécurité est délivré de trois manières différentes suivant le type de verrous installés :

- ordre transmis par traction sur un câble acier ;
- ordre transmis par émission ou rupture de courant ;
- ordre transmis par énergie pneumatique.

Suite à cet ordre de mise en sécurité, le tiroir du verrou se trouve entraîné et vient ainsi pousser le pêne du verrou. Le pêne de l'ouvrant se trouve libéré et l'ouvrant peut alors s'ouvrir sous l'action des 2 ressorts oléopneumatiques, aidés jusqu'à un angle d'ouverture de 12° par deux éjecteurs mécaniques.

La fermeture de l'ouvrant, après annulation de l'ordre de passage en position de sécurité (et réarmement du verrou s'il est télécommandé par énergie électrique) est obtenue manuellement par traction du pêne pour les appareils s'ouvrant vers l'extérieur ou par action directe sur l'ouvrant pour les appareils s'ouvrant vers l'intérieur.

3.2.6.2 Ouvrant CDC MEL

Lors de la mise sous tension des vérins électriques, ces derniers exercent une force sur le cadre ouvrant et provoquent son pivotement jusqu'à sa position de sécurité. Le verrouillage est assuré par les vérins électriques.

Lorsque l'appareil est équipé du verrou électrique, alors l'alimentation en 24 Vdc provenant du CMSI permet d'obtenir le déverrouillage du verrou et l'ouverture de l'appareil par l'intermédiaire des vérins électriques.

Le passage en position d'attente est réalisé en inversant la polarité de l'alimentation des vérins électriques (et du verrou électrique si présent).

3.2.6.3 Ouvrant CDC VPA

En position d'attente, l'ouvrant est maintenu fermé par le verrouillage mécanique des vérins pneumatiques tiges rentrées.

Lors d'une commande d'ouverture sous 10 bars, la pression de gaz envoyée dans les chambres d'ouvertures déverrouille les vérins (et le verrou si présent) et provoque le pivotement de l'ouvrant jusqu'à sa position de sécurité.

Le maintien en position de sécurité est assuré par le verrouillage des vérins pneumatiques, tiges sorties.

La fermeture est provoquée par la mise en pression de la chambre de fermeture des vérins pneumatiques, pression qui déverrouille les tiges et les fait rentrer.

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 boîtier faisant office de dispositif de connexion principal et les composants (ventouse, contacts de position, verrou électrique, 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 doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK07 au sens de la norme NF EN 62262.

L'ouvrant CDC OS est obligatoirement installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à une hauteur inférieure ou égale à 2,5 m par rapport au sol.

L'ouvrant CDC n'est pas validé pour faire de l'aération.

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC OS doit être strictement identique au D.E.N.F.C référence CDC OS certifié CE d'après le certificat n° 0333-CPR-219057 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 du 23/08/2022 (AFNOR CERTIFICATION).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC MEL doit être strictement identique au D.E.N.F.C référence CDC MEL certifié CE d'après le certificat n° 0333-CPR-219059 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 du 23/08/2022 (AFNOR CERTIFICATION).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC VPA doit être strictement identique au D.E.N.F.C référence CDC VPA certifié CE d'après le certificat n° 0333-CPR-219058 (AFNOR Certification) et admis à la marque NF d'après le certificat n°23/03.11 du 23/08/2022 (AFNOR CERTIFICATION).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC OS doit être installé en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice de montage réf. NOT 0348 M01 ; notices de montage des contacts de position réf. NOT 0277 M01 et NOT 0230 M02).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC MEL doit être installé en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice de montage réf. NOT 0331 M03 ; notices de montage des contacts de position réf. NOT 0277 M01 et NOT 0230 M02 et NOT 0264 M03).

L'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence CDC VPA doit être installé en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice de montage réf. NOT 0330 M01 ; notices de montage des contacts de position réf. NOT 0277 M01 et NOT 0230 M02 et NOT 0264 M03).

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 tenant compte de l'état des connaissances au moment de la rédaction du présent document est susceptible de modification.

4.2. DOMAINE DE VALIDITE

Le domaine dimensionnel est le suivant :

Dimensions de passage d'air :

Configuration	Largeur Lpa en mm	Hauteur Hpa en mm	SGO maximale
Abattant ou relevant, gamme « carré »	$300 \leq Lpa \leq 1600$	$300 \leq Hpa \leq 1600$	2,56 m ²
Abattant ou relevant, gamme « rectangulaire »	$300 \leq Lpa \leq 2500$	$300 \leq Hpa \leq 1200$	2,64 m ²
Française ou Anglaise	$300 \leq Lpa \leq 1000$	$300 \leq Hpa \leq 2500$	2,2 m ²

Lpa = largeur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), côté parallèle à l'axe horizontal.

Hpa = hauteur de passage d'air (au niveau du cadre dormant), côté perpendiculaire à l'axe horizontal.

SGO = Surface Géométrique d'Ouverture (SGO = Lpa × Hpa)

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 CDC 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 :

DIX HUIT AVRIL 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. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Maizières-lès-Metz le, 18 avril 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 (décembre 2003).

4.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES D.A.S

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat obtenu	à	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 CDC VPA et CDC MEL. Sans objet pour le CDC OS.

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

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat obtenu	à	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 CDC VPA et CDC OS avec télécommande par énergie pneumatique. Sans objet pour les autres CDC.

6 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE DE TELECOMMANDE

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat obtenu	à	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			Sans objet
6.2.1	Entrée de télécommande électrique : Tension de télécommande Puissance en régime établi	Uc = 48V, 24V ou 12V		*(2)
6.2.2	Fonctionnement sous Uc (0,85 Uc ≤ U ≤ 1,2 Uc)			*(2)
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)			*(2)
6.2.4	Fonctionnement sous une impulsion d'une durée inférieure à une seconde			*(3)
6.3.1	Entrée de télécommande pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz			*(4)
6.3.2	DAC et DCM			*(4)

*(1) Conforme pour le CDC OS avec télécommande par traction d'un câble acier. Sans objet pour les autres CDC.

*(2) Conforme pour le CDC MEL et CDC OS avec télécommande par énergie électrique. Sans objet pour les autres CDC.

*(3) Conforme pour le CDC OS avec télécommande par énergie électrique. Sans objet pour les autres CDC.

*(4) Conforme pour le CDC VPA et CDC OS avec télécommande par énergie pneumatique. Sans objet pour les autres CDC.

7 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE D'ALIMENTATION

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat obtenu	à	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 CDC MEL et CDC VPA est confondue avec l'entrée de télécommande.

8 IDENTIFICATION ET INFORMATIONS

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat obtenu	à	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 61937-8 (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 : A énergie mécanique intrinsèque pour le CDC OS.
Alimenté pour les CDC VPA et CDC MEL

8. Caractéristiques générales :

8.1 Obligations :

Amortissement en fin de course : Oui

Réarmable à distance si organe à manipuler est situé à une hauteur > 2,5 m par rapport au sol :

Sans objet pour le CDC OS (l'ouvrant est obligatoirement installé de sorte à ce que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à une hauteur inférieure ou égale à 2,5 m par rapport au sol).

Oui pour les CDC MEL et CDC VPA

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 obtenir	à	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

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
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
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 CDC OS avec télécommande par énergie électrique. Sans objet pour les autres CDC.

*⁽²⁾ Conforme pour le CDC VPA. Sans objet pour les autres CDC.

*⁽³⁾ Conforme pour le CDC VPA et CDC OS avec télécommande par énergie pneumatique. Sans objet pour les autres CDC.

*⁽⁴⁾ Les performances sont les suivantes :

- 300 pour l'ouvrant CDC OS (aération non validée) ;
- 300 (+10000) pour les ouvrants CDC VPA et CDC MEL (aération validée).