



PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-20-000425

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 11 août 2025 .
Appréciation de laboratoire de référence	▪ EFR-20-000425
Concernant	Une gamme d'ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade, à énergie intrinsèque et non réarmable à distance. Référence : AIRONE
Demandeur	ALDES 20 boulevard Joliot Curie F - 69694 VENISSIEUX Cedex

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 : AIRONE

Provenance : ALDES
20 boulevard Joliot Curie
F - 69694 VENISSIEUX Cedex

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 à énergie intrinsèque.

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 :

- AIRONE avec réarmement manuel et télécommande par énergie électrique (émission ou rupture de courant) : entrée de télécommande de type impulsionnelle :
 - Tension de télécommande : $U_c = 24 \text{ V}$ ou 48 V en courant continu
 - Puissance absorbée en régime établi: $P_c = 3,5 \text{ W}$ (si émission de courant) et $1,5 \text{ W}$ (si rupture de courant).
- AIRONE avec réarmement manuel et télécommande par énergie pneumatique :
 - Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $P_c = 6 \text{ bars}$.
 - Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $V_c = 0,12 \text{ NI}$ sous une pression P_c de 10 bars.

L'ouvrant est installé en configuration « Relevant extérieur » (axe de rotation de la partie mobile horizontal avec les charnières en haut).

3.2. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

Pour des raisons de confidentialité, les références et fabricants de certains composants ne sont pas indiqués dans ce document, mais le sont dans l'appréciation de laboratoire de référence. De plus, le choix des ressorts oléopneumatiques selon les dimensions de l'ouvrant est renseigné dans l'appréciation de laboratoire de référence.

3.2.1. Dimensions

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

Dimensions d'encastrement de l'ouvrant : $L_{ce} \times H_{ce}$.

Dimensions hors tout du cadre dormant: $L_{HT} \times H_{HT}$, avec $L_{HT} = L_{ce} + 80$ et $H_{HT} = H_{ce} + 80$.

Dimensions de surface géométrique d'ouverture : $L_{PA} \times H_{PA}$, avec $L_{PA} = L_{ce} - 59$ et $H_{PA} = H_{ce} - 59$.

Avec :

L_{ce} = largeur d'encastrement de l'ouvrant, côté parallèle à l'axe de rotation du vantail

H_{ce} = hauteur d'encastrement de l'ouvrant, côté perpendiculaire à l'axe de rotation du vantail

L_{HT} = largeur hors tout du cadre dormant, côté parallèle à l'axe de rotation du vantail

H_{HT} = hauteur hors tout du cadre dormant, côté perpendiculaire à l'axe de rotation du vantail

L_{PA} = largeur de passage d'air, côté parallèle à l'axe de rotation du vantail

H_{PA} = hauteur de passage d'air, côté perpendiculaire à l'axe de rotation du vantail.

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

3.2.2. Partie fixe

Le cadre dormant, de forme rectangulaire, est composé de profilés extrudés en aluminium protégés par anodisation ou laquage.

L'ouvrant est installé avec un angle allant de 0° à $+30^\circ$ vers l'extérieur par rapport à l'axe vertical.

L'appareil est installé dans la configuration « Relevant extérieur » (axe de rotation de la partie mobile horizontal avec les charnières en haut).

L'appareil est 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.

3.2.3. Partie mobile

La partie mobile de l'ouvrant est constituée d'un vantail composé de deux feuilles d'aluminium chacune d'épaisseur 1 mm prenant en sandwich une mousse de polystyrène extrudé d'épaisseur 14 mm.

L'angle d'ouverture du vantail est de $(60 \pm 2)^\circ$ par rapport à sa position fermée.

3.2.4. Charnières

L'ouvrant est équipé de deux charnières en acier permettant la rotation de la partie mobile.

D'une part la charnière est fixée par l'intermédiaire d'inserts sur la traverse du cadre dormant au moyen de deux vis de coulisse M8 x 15 mm + écrou M8.

D'autre part la charnière est fixée sur le vantail au moyen de quatre rivets $\varnothing 4,8 \times 10$ mm.

3.2.5. Mécanisme d'ouverture fermeture

Le mécanisme d'ouverture est composé de deux ressorts oléopneumatiques et d'un verrou VUC retenant une gâche solidaire du vantail.

Le vantail est équipé d'une poignée permettant le réarmement manuel de l'ouvrant.

Le verrou VUC est fixé par l'intermédiaire d'inserts au milieu de la traverse du cadre dormant opposée aux charnières au moyen de trois vis de coulisse M8 x 15 mm + écrou M8.

La gâche est fixée en vis-à-vis du verrou sur le vantail au moyen de quatre vis Tête fraisée M5 x 12 mm + Finsert M5.

Le verrou est composé essentiellement d'un corps dans lequel pivote un crochet de forme adéquate pour retenir la gâche, et d'une glissière guidée par un axe. Cette glissière actionnée lors du signal de mise en sécurité incendie pousse sur un ergot du crochet et provoque le déverrouillage.

Le verrou VUC est équipé soit :

- d'un micro-vérin pneumatique fonctionnant sous une pression de 6 bars. Le tube de raccordement est en cuivre et est fixé le long du profil du cadre dormant.
- d'une ventouse électromagnétique fonctionnant à émission de courant ou à rupture de courant et en 24 Vdc ou 48 Vdc.

A côté de la ventouse est installé un bornier pour effectuer le raccordement électrique. Un câble H05 VVF 2 x 1 mm² fixé le long du profil du cadre dormant permet d'alimenter la ventouse électromagnétique. La synthèse des connexions de la ventouse électromagnétique est réalisée sur une barrette de connexion placée dans une boîte équipée de presse-étoupe d'indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529. Cette boîte est fixée sur une platine acier qui est fixée par l'intermédiaire d'inserts sur la traverse du cadre dormant côté charnières au moyen de deux vis de coulisse M8 x 15 mm + écrou M8.

Suite à un ordre de télécommande électrique ou pneumatique suivant le type de verrou VUC, l'ouvrant s'ouvre par l'intermédiaire de ses deux ressorts oléopneumatiques d'amortissement = 40 %.

La tige de chaque ressort oléopneumatique est fixée au moyen d'un rivet sur une console en acier d'épaisseur 2 mm fixée par l'intermédiaire d'inserts sur la traverse verticale du cadre dormant au moyen de deux vis M8 + écrous M8.

Le corps de chaque ressort oléopneumatique est fixé au moyen d'une vis M8 x 40 mm + écrou autofreiné M8 sur un étrier en acier d'épaisseur 3 mm fixé sur le vantail de l'ouvrant au moyen de trois vis à tête cylindrique M5 x 12 mm + Finsert M5.

Les ressorts oléopneumatiques sont installés de sorte à ce que leurs tiges soient orientées vers le bas.

Chaque ressort oléopneumatique a une force et une course variable suivant les dimensions de l'ouvrant. Les ressorts oléopneumatiques ont leurs tiges rentrées en position d'attente.

3.2.6. Options

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

Les deux contacts sont fixés sur une platine en acier. Leur actionnement se fait par un levier métallique dont l'extrémité est en contact permanent avec le vantail. Ce levier suit le mouvement du vantail et permet d'actionner le contact adéquat lorsque l'ouvrant atteint sa position fermée et ouverte.

Dans le cas de l'AIRONE avec télécommande électrique, les conducteurs des deux contacts de position viennent se raccorder sur une barrette de connexion placée dans la même boîte de raccordement que celle contenant les connexions de la ventouse électromagnétique.

Dans le cas de l'AIRONE avec télécommande pneumatique, les conducteurs des deux contacts de position viennent se raccorder sur une barrette de connexion placée dans une boîte équipée de presse-étoupe d'indice de protection au minimum IP42 au sens de la norme EN 60529. Cette boîte est fixée sur une platine acier qui elle est fixée par l'intermédiaire d'inserts sur la traverse du cadre dormant côté charnières au moyen de deux vis TCHC M5 x 8 mm.

Remarque : deux contacts additionnels peuvent être mis en œuvre mais ils constituent une information de confort complémentaire n'entrant pas dans le cadre de la fonction d'amenée d'air dans le sens des normes NF S 61937-1 et NF S 61937-8. La boîte de raccordement de ce dispositif doit être indépendante de l'AIRONE.

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.

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

L_{PA} = largeur de passage d'air, exprimée en mm, côté parallèle à l'axe de rotation du vantail

H_{PA} = hauteur de passage d'air, exprimée en mm, côté perpendiculaire à l'axe de rotation du vantail.

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.

Les obstacles présents représentent une surface de :

- 4,5 dm² pour $H_{\text{ce}} = 475$ mm
- 4,83 dm² pour $600 \leq H_{\text{ce}} \leq 850$ mm
- 5,88 dm² pour $975 \leq H_{\text{ce}} \leq 1350$ mm

Avec H_{ce} = hauteur d'encastrement de l'ouvrant.

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 :

$S = (L_{\text{PA}} \times H_{\text{PA}} \times \sin \alpha) + (H_{\text{PA}} \times \cos \alpha) \times (H_{\text{PA}} \times \sin \alpha)$ avec α qui est l'angle d'ouverture de l'ouvrant par rapport à sa position fermée.

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 inférieure de l'ouvrant en position ouverte et le sol, doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant.
- Aucun obstacle latéral ne doit se situer à une distance inférieure à $H_{\text{PA}}/2$ de l'appareil. L'espace entre ouvrants doit être également inférieur à cette même distance.

3.2.8. Fonctionnement

Cas d'un déclenchement électrique :

L'ouvrant de façade est maintenu en position fermée par l'intermédiaire de la gâche qui est immobilisée par l'action de la ventouse électromagnétique et sa contre-plaque dans le verrou. Suite à un ordre de mise en sécurité, la contre-plaque se désolidarise de la ventouse, un cliquet du verrou pivote sur son axe sous l'effet d'un ressort et libère la gâche, provoquant ainsi l'ouverture de l'appareil sous l'effet des deux ressorts oléopneumatiques. Une fois la gâche complètement libérée, un levier rabat la contre-plaque contre la ventouse sous l'effet d'un ressort de torsion (réarmement automatique du verrou).

Le réarmement est obtenu manuellement à l'aide de la poignée fixée sur le vantail. La gâche repousse alors les crochets du verrou qui viennent s'encliqueter dans celui-ci.

Cas d'un déclenchement pneumatique :

L'ouvrant de façade est maintenu en position fermée par l'intermédiaire de la gâche qui est immobilisée par le verrou dont le levier est retenu par un ressort de rappel. Lors d'un ordre de mise en sécurité, le gaz arrive dans la chambre du micro vérin, le piston de ce dernier pousse le levier qui fait pivoter le cliquet du verrou et libère la gâche, provoquant ainsi l'ouverture de l'appareil sous l'effet des deux ressorts oléopneumatiques. Lorsque la pression s'annule, le levier repasse en position initiale sous l'effet du ressort de rappel du verrou (réarmement automatique du verrou).

Le réarmement est obtenu manuellement à l'aide de la poignée fixée sur le vantail. La gâche repousse alors les crochets du verrou qui viennent s'encliqueter dans celui-ci.

4. CONDITIONS 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 (ventouse électromagnétique, contact 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 supportant les ordres de commande de sécurité doivent être protégés mécaniquement sous conduit rigide continu ayant un degré de protection IK 07 au sens de la norme NF EN 62262.

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

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'AIRONE doit être 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.

Les ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade réf. AIRONE doivent être installés en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice technique réf. NT_AIRONE_OS manuel_F version du 17/05/2019).

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.

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

4.2. DOMAINE DE VALIDITE

Les dimensions d'encastrement validées sont présentes dans le tableau ci-dessous :

	Largeur Lce (mm)							
Hauteur Hce (mm)	475	600	725	850	975	1100	1225	1350
475								
600								
725								
850								
975								
1100								
1225								
1350								

Les cases en noires représentent les dimensions non autorisées.

Avec :

L_{ce} = largeur d'encastrement de l'ouvrant, côté parallèle à l'axe de rotation du vantail

H_{ce} = hauteur d'encastrement de l'ouvrant, côté perpendiculaire à l'axe de rotation du vantail.

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

5. CONCLUSIONS

La gamme d'ouvrant télécommandé d'amenée d'air naturel en façade référence AIRONE 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-DENFC.*

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 :

ONZE AOUT DEUX MILLE VINGT CINQ

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 d'aptitude à l'emploi des mécanismes 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 11 août 2020

X


Nicolas ROYET

Chargé d'Affaires
Signé par : Nicolas ROYET

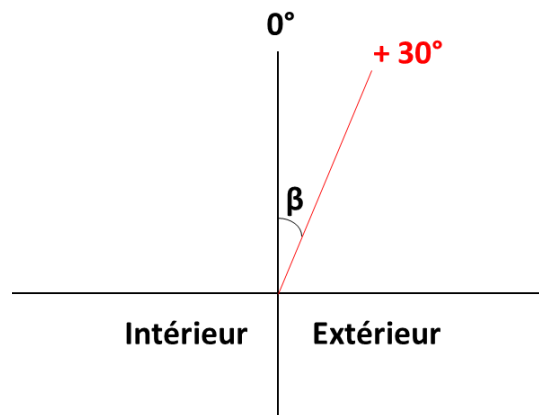
X


Xavier REMOIVILLE

Superviseur
Signé par : Xavier REMOIVILLE

ANNEXE - PLANCHE

Angle d'installation



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		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		Sans objet
4.9	Réarmement par télécommande		Sans objet
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		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		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		Conforme
5.2.8	Circuit de contrôle		Conforme
5.3	Cartouche de gaz CO ₂		Conforme

6 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE DE TELECOMMANDE

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

*⁽¹⁾ Conforme pour l'AIRONE télécommandé par énergie électrique. Sans objet pour l'AIRONE télécommandé par énergie pneumatique.

*⁽²⁾ Conforme pour l'AIRONE télécommandé par énergie pneumatique. Sans objet pour l'AIRONE télécommandé par énergie électrique.

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

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 61937-8 (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

8. Caractéristiques générales :

8.1 Obligations :

Amortissement en fin de course : Oui

Réarmable à distance : Sans objet (réarmement manuel avec organe situé à une hauteur inférieure ou égale à 2,5 m par rapport au sol)

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		Conforme ^{*(1)}
9.1.1.2	Puissance < 3,5 W sous Un (12 V, 24 V ou 48 V)	P < 3,5 W	Conforme ^{*(1)}
9.1.1.3	Taux de dispersion de résistance Taux de dispersion d'inductance	< 5 % < 5 %	Conforme ^{*(1)}
9.1.1.4	Fonctionnement sur une impulsion	compris entre 0,5 s et 1 s	Conforme ^{*(1)}
9.1.2	Dispositif de retenue à émission de courant		
9.1.2.1	Facteur de marche à 20°C	100 %	Conforme ^{*(1)}
9.1.2.2	Force résiduelle pour une tension comprise entre 0,85 Un < Uc < 1,2 Un	Force nulle	Conforme ^{*(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	Conforme ^{*(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 ^{*(1)}
9.3	Matériel pneumatique		
9.3.1	Tiges des vérins rentrées ou protégées		Conforme ^{*(2)}
9.3.2	Canalisation pneumatique résistance pression d'épreuve		Conforme ^{*(2)}
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 (300)
10.10	Notice destinée à l'installateur		Conforme

*⁽¹⁾ Conforme pour l'AIRONE télécommandé par énergie électrique. Sans objet pour l'AIRONE télécommandé par énergie pneumatique.

*⁽²⁾ Conforme pour l'AIRONE télécommandé par énergie pneumatique. Sans objet pour l'AIRONE télécommandé par énergie électrique.