

LEVE-VITRES ELECTRIQUES A CABLE

Page 1/38

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	3
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	4
4.1. CONCEPTION	4
4.2. ENCOMBREMENT - FIXATION	6
4.3. DÉFINITION DE LA COURSE DE LA VITRE	6
4.4. ACCROCHAGE DE LA VITRE	6
4.5. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	6
4.6. PROTECTION DU MOTEUR	7
4.7. FIABILITÉ	7
5. CONDITIONS D'UTILISATION	8
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	8
6.1. MONTAGE	8
6.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA SOURCE DE COURANT	9
6.3. RODAGE	9
7. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	10
7.1. COURBES CARACTÉRISTIQUES	10
7.2. MESURE DE L'INTENSITÉ MAXIMALE ABSORBÉE	11
7.3. ESSAIS ÉLECTRIQUES	11
7.4. SURTENSION D'ALIMENTATION	11
7.5. CARACTÉRISTIQUES DE LA PROTECTION DU MOTEUR	12
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	13
8.1. TENUE DE L'EMBASE PORTE-LANGUETTES	13
8.2. TENUE DES LANGUETTES	13
8.3. TENUE PORTE-CLIPS/EMBASE	13
8.4. TENUE DES FIXATIONS DU MECANISME	13
8.5. TENUE À L'IRRÉVERSIBILITÉ	14
8.6. TENUE AU BLOCAGE DE VITRES	15
8.7. EFFORT À LA FERMETURE DE LA VITRE	15
8.8. TENUE DE LA LIAISON VITRE	17
8.9. TENUE AUX VIBRATIONS	19
8.10. TENUE AUX CHOCS	20
8.11. TENUE AUX VITESSES ÉLEVÉES DE FERMETURE DE PORTE	20
8.12. NIVEAU SONORE	20
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	21
9.1. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	21
9.2. ÉTANCHÉITÉ À L'EAU	24
9.3. TENUE À LA GRAISSE	26
9.4. TENUE EN TEMPÉRATURE	26
9.5. TENUE EN ÉTUVE DE RETOUCHE	27
10. ENDURANCE	27
10.1. ENDURANCE DE LA PROTECTION THERMIQUE	27
10.2. ENDURANCE À LA FATIGUE	28
10.3. ENDURANCE AUX CLAQUAGES DE PORTE	29
11. ENDURANCE SUR VÉHICULE	30

LEVE-VITRES ELECTRIQUES A CABLE	B28 4250	2/38
---------------------------------	----------	------

ANNEXE 1	31
ANNEXE 2	32
ANNEXE 3	34
ANNEXE 4 (1/2)	35
ANNEXE 4 (2/2)	36
ANNEXE 5	37
12. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	38
12.1. HISTORIQUE	38
12.2. DOCUMENTS CITÉS	38
12.3. EQUIVALENT À :	38
12.4. CONFORME À :	38
12.5. MOTS CLEFS	38

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges a pour but de définir les essais à effectuer et les résultats à obtenir avec le lève-vitre électrique à câble.

Lors d'une mise sous tension du moteur électrique, ce lève-vitre doit pouvoir mouvoir la vitre, le véhicule étant à l'arrêt ou en marche.

Lors du fonctionnement du lève-vitre, la vitre doit se mouvoir sans à-coups, ni point dur.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B28 4250.

En outre, les documents doivent porter les indications ci-après :

A - PLAN FONCTIONNEL

1 - CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

- Type d'embase et de languettes (voir § Connexions électriques).
- Valeur de la charge minimum et maximum, à la montée et à la descente (voir § Courbes caractéristiques).
- Tenue de la fixation, cas particulier (voir § Tenue des fixations du mecanisme).
- Variation de $\pm$ % pour une charge précisée au plan fonctionnel vitre (voir § Tenue à la corrosion).
- Les éléments nécessaires à la conception du lève-vitre (encadrement de porte, panneau de porte, course de la vitre, etc.) sont communiqués en position véhicule par un plan, et/ou une bande de données CAO ayant sa référence d'utilisation, son numéro de bande, etc.
- Spécifications particulières non précisées dans le présent cahier des charges.
- Spécifications particulières demandées par le fournisseur et approuvées par les services concernés.
- Couples de serrage spécifique.

2 - PLAN

- Ensemble et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques du lève-vitre (définition numérique 3D).
- Dimensions et caractéristiques techniques du lève-vitre, implantation, fixation (voir § Encombrement - fixation).
- Livraison du lève-vitre (voir § 3.0-G).
- Accrochage de la vitre avec son système de verrouillage et de guidage (voir § Accrochage de la vitre).
- Pièces aux zones lubrifiées (voir § Tenue à la graisse).

Le plan est réalisé par les services études du groupe en partant de la définition CAO du fournisseur. Le tolérancement et les points de contrôle sont indiqués en accord avec le fournisseur.

B - PLAN FOURNISSEUR (NOMENCLATURE)

- Indice de dureté des caoutchoucs (voir § Pièces en caoutchouc).
- Matière, désignation symbolique (selon norme B62 0020 pour les matières thermodurcissables et thermoplastiques) et référence commerciale ; protection aux agents chimiques et atmosphériques, indice de modification des éléments composant le lève-vitre (voir § Tenue à la corrosion).
- Qualité et quantité de graisse utilisées pour la lubrification des différentes zones.
- Caractéristiques techniques du dispositif de protection à l'échauffement du moteur (voir § Protection du moteur).
- Valeur de l'intensité absorbée au couple bloqué à - 30 °C (voir § Mesure de l'intensité maximale absorbée).
- Longueur des gaines (le cas échéant).

Nota : Ce plan s'appuie sur la définition géométrique du plan fonctionnel (voir § 2.0-A2).

3.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0200 et du cahier des charges B20 0110 dont les paragraphes ci-après sont complétés comme suit :

C - APPROBATION OU ACCEPTATION DES FOURNITURES

- 24 lève-vitres sont nécessaires pour la validation du mécanisme.
- Les lève-vitres sont essayés dans les conditions de l'annexe 2.
- Les documents suivants doivent être remis avec les lève-vitres :
 - Les courbes caractéristiques du moteur suivant le § Caractéristiques moteur.
 - Un procès-verbal d'essai suivant l'annexe 3.
 - Une fiche technologique suivant l'annexe 4.
 - Une fiche fonction électrique.
- Les lève-vitres ne doivent nécessiter aucun entretien.
- Une étude AMDEC du produit et du procédé est demandée.

Nota : Les températures d'étuve de retouche supérieures à 110 °C imposent le démontage du lève-vitre avant toute retouche peinture.

E - MARQUAGE

Le nom ou le sigle du fournisseur, le sigle constructeur, la référence constructeur de la pièce et son indice, ainsi que le repère de la date de fabrication en conformité avec la norme technique B11 8030 doivent être inscrits de façon lisible et indélébile sur le lève-vitre.

La présence du marquage atteste que la pièce a été contrôlée bonne en fin de fabrication fournisseur.

Pour le recyclage des pièces plastiques et caoutchouc, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec les cahiers des charges B20 1315 et B20 1415.

D'autre part, le lève-vitre doit avoir un repère de situation (droit, gauche et avant ou arrière si nécessaire) selon le côté du véhicule pour lequel il est prévu. Dans tous les cas, ce marquage (lieu et graphisme) doit avoir l'approbation des services concernés et doit être porté au plan fonctionnel (voir § 2.0-A2). Il doit être visible avant montage sans manipulation de la pièce, et si possible en porte.

G - ETAT DE LIVRAISON

Le lève-vitre doit être livré dans la position précisée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A2).

Les quantités de graisse indiquées au plan fournisseur (voir § 2.0-B) doivent être respectées : excès ou manque graisse non tolérés.

De plus, chaque présentation de pièces avant l'acceptation des échantillons initiaux, pour quelle que raison que ce soit, doit impérativement être accompagnée d'un dossier mis à jour contenant :

- La définition des matières utilisées (série et prototype).
- Un rapport de contrôle dimensionnel.
- Un rapport d'essais fonctionnels (caractéristiques pour lesquels la pièce est considérée comme représentative).
- La description des évolutions depuis la livraison précédente.
- La liste des points nouveaux et des plans de validations correspondants.

Chaque niveau d'évolution est repéré sur les pièces par un marquage au choix du fournisseur précisé sur le rapport de contrôle.

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION**4.1.CONCEPTION**

Le lève-vitre est constitué généralement d'un ensemble comprenant les parties mécaniques et électriques citées ci-après :

- un moteur électrique pouvant tourner dans les 2 sens par inversion des polarités,
- un réducteur,
- une protection (temporisation, thermique...) du moteur contre les échauffements (incendie et fumée) réarmable automatiquement,
- une connexion électrique étanche,
- un dispositif permettant de transformer le mouvement rotatif du réducteur en un mouvement linéaire du système de liaison vitre,
- un ou plusieurs câble(s) reliant le réducteur au(x) système(s) de liaison vitre(s),
- un ou des système(s) de rattrapage de jeux du câble (si nécessaire),
- une ou des poulies ou rampes de renvoi (si nécessaire),
- un ou deux système(s) de liaison vitres sur lesquels se fixe la vitre de la porte,
- un ou deux guide(s) possédant une ou deux butées sur lesquelles se meut le système de liaison vitre,
- des systèmes antibruit (exemple : butée, gaine de câble, silentblocs etc., si nécessaire).

4.2. ENCOMBREMENT - FIXATION

Les caractéristiques géométriques et dimensionnelles du lève-vitre doivent être indiquées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A2). Course, galbe et hélice de vitre, environnement tôlerie en bas et en haut de vitre ainsi que dans la zone du motoréducteur, zones de fixations des rails et platine sur la tôlerie.

Le lève-vitre doit être fixé sur un support rigide (doublure de porte, etc.).

Lorsque la fixation du réducteur et du ou des rails est réalisée par des vis (goujon, etc.), le diamètre retenu est M6 x 100 et le couple de serrage est de $8 \text{ N.m} \pm 2 \text{ N.m}$. Sauf précision portée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1), le couple de vissage ne doit pas excéder 1 N.m.

Quel que soit le mode de fixation du lève-vitre sur la porte, il ne doit occasionner en aucun cas des déformations géométriques des pièces entraînant des coincements des éléments mobiles du système.

Le lève-vitre doit fonctionner dans les conditions de ce cahier des charges sans réglage de la position du rail, la gamme de montage doit être approuvée par les services concernés.

Les lève-vitres ne sont pas appariés à la porte et doivent pouvoir être désolidarisés de la porte dans toutes les conditions de fonctionnement. Il est admis que le mécanisme du lève-vitre ne soit pas démontable.

Dans le cas d'une porte sans encadrement, un réglage est toléré et doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1).

4.3. DEFINITION DE LA COURSE DE LA VITRE

4.3.1. AVEC ENCADREMENT DE PORTE

La course est limitée par une butée pour la position basse de la vitre et par l'encadrement supérieur de la porte pour la position haute de la vitre.

4.3.2. SANS ENCADREMENT DE PORTE

La course est limitée par une ou plusieurs butées sur le mécanisme du lève-vitre.

4.4. ACCROCHAGE DE LA VITRE

L'accrochage de la vitre ainsi que son système de verrouillage doivent être précisés au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1).

Dans le cas d'un accrochage de la vitre par un chariot, celui-ci doit répondre aux exigences suivantes. D'autres solutions peuvent être proposées par le fournisseur mais doivent avoir l'accord des services concernés.

Pour un lève-vitre double rail, la conception de l'accrochage de la vitre sur le chariot doit permettre d'absorber les dispersions en X sur l'orientation et la position des rails.

4.4.1. VITRE CLIPPEE VERTICALEMENT SUR LE SYSTEME DE LIAISON VITRE

Sauf spécification particulière portée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1), l'effort de clippage vertical doit être inférieur à 7 daN par chariot. Le clippage doit être visible par l'opérateur en position de montage.

Dans le cas d'un lève-vitre double rail, l'effort suivant les X véhicule pour assurer le clippage des deux chariots ne doit pas excéder pas 1 daN.

La vitre peut être démontée facilement des chariots en déclippant ceux-ci à l'aide d'un outil ou à la main sans détérioration du système.

4.4.2. VITRE CLIPPEE SUR LE NEZ DU CHARIOT PAR UNE PIECE ADDITIONNELLE

L'effort de clippage ne doit pas excéder pas 2 daN en Y.

La vitre peut être démontée facilement des chariots en déclippant ceux-ci à l'aide d'un outil ou à la main sans détérioration du système.

4.4.3. VITRE FIXEE PAR VISSAGE SUR LE CHARIOT

Le couple de serrage doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1) et indiqué dans la nomenclature études en conformité avec la norme technique B13 3116.

4.5. CONNEXIONS ELECTRIQUES

Le type d'embase et de languettes du moteur doivent être précisés au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1).

Sauf spécification particulière portée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1), cette embase doit être une embase deux voies étanche à l'aspersion rapportée, orientée vers le bas.

Dans tous les cas, la connexion électrique doit être en conformité avec la norme technique B12 5210, le cahier des charges B21 7050 et avoir l'approbation des services concernés.

Le lève-vitre est connecté une fois monté dans le véhicule.

Sauf spécification particulière portée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1), la logique de fonctionnement est la suivante : l'alimentation par un plus (+) sur la voie 2 génère une montée de vitre.

4.6.PROTECTION DU MOTEUR

Le moteur électrique doit être équipé d'un dispositif de protection contre les échauffements intempestifs avec réarmement automatique. Les caractéristiques techniques de ce dispositif doivent être précisées sur le plan fournisseur (voir § 2.0-B).

4.7.FIABILITE

Les lève-vitres électriques à câble doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité suivants :

- à la livraison : zéro défaut,
- taux de retour pendant la période de garantie : inférieur aux valeurs spécifiées dans le dossier de consultation technique.

5.CONDITIONS D'UTILISATION

Les lève-vitres doivent pouvoir fonctionner sans détérioration avec les caractéristiques techniques suivantes :

- tension d'alimentation comprise entre 10 V et 16 V,
- température comprise entre - 40 °C et 90 °C hors fonctionnement mais en butée haute,
- température d'utilisation comprise entre - 30 °C et 85 °C,
- ambiance atmosphérique humide, saline et poussiéreuse, etc.

Ces conditions représentent l'étendue des valeurs possibles de façon non permanente dans la vie véhicule.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

Sauf spécifications particulières, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

- température : $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$,
- hygrométrie comprise entre 25 et 75 %,
- stabilisation en température : toute mesure doit être réalisée après au moins 1 heure de stabilisation de la pièce à la température d'essai,
- application des efforts une seule fois pendant une durée minimale de 10 secondes.

Lorsqu'elles ne sont pas précisées, les tolérances à prendre en compte sont les suivantes :

- Tension : $\pm 0,1\text{ V}$,
- Résistance : $\pm 7\%$,
- Température : $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, $\pm 2\text{ °C}$ pour les autres températures.

6.1.MONTAGE

Les lève-vitres peuvent être essayés sur :

- A - Un banc d'essai rigide respectant les caractéristiques d'implantation et les conditions d'utilisation (voir annexe 1). Dans tous les cas, il doit avoir l'approbation des services concernés. En particulier, le lève vitre doit être en orientation véhicule.
- B - Une porte d'essai appropriée complètement équipée.
- C - Une porte de série complètement équipée.

Quel que soit le montage d'essai retenu, le branchement électrique de contrôle doit être en conformité avec le schéma ci-après.

Dans tous les cas, la tension est relevée aux bornes de la connectique du lève-vitre.

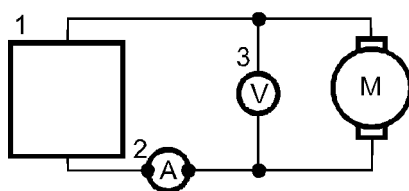


Schéma Electrique

1 - Alimentation (voir § Caractéristiques de la source de courant).

2 - Mesure d'intensité (ampèremètre).

3 - Mesure de tension (voltmètre).

6.2.CARACTERISTIQUES DE LA SOURCE DE COURANT

La source de courant aura les caractéristiques décrites dans la norme B21 7090 § 3.2 "Conditions générales d'essai" sauf :

- la tension de la source de courant est mesurée aux bornes du motoréducteur,
- la source de courant doit pouvoir délivrer une intensité d'appel à la mise sous tension du moteur identique à celle délivrée par une batterie (par exemple alimentation de capacité minimum de 50 Ampères en pointe).

Sauf indication contraire, tous les essais du présent cahier des charges doivent être réalisés sans résistance de ligne.

6.3.RODAGE

Avant tout contrôle et sauf spécifications particulières, les lève-vitres sont rodés dans les conditions suivantes :

- montage (voir § Montage),
- température (voir § Conditions générales d'essais),
- source de courant (voir § Caractéristiques de la source de courant),
- cycles : 10 ; un cycle comprend : une montée et une descente.

Les lève-vitres sont chargés :

- soit avec une vitre (si l'essai est fait sur porte),
- soit avec une charge équivalente de l'effort résistant global précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1). (si l'essai est fait sur banc).

La ventilation du moteur électrique est admise.

A l'issue du rodage les lève-vitres sont stabilisés 2 heures à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ avant tout contrôle.

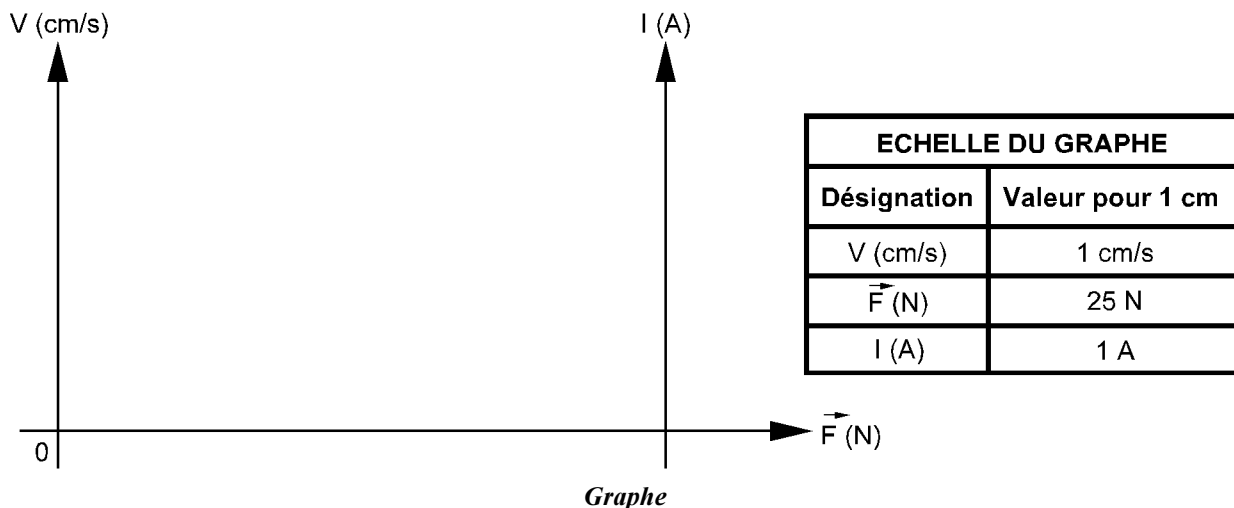
7.CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

7.1.COURBES CARACTERISTIQUES

7.1.1.CARACTERISTIQUES MOTEUR

Le relevé des courbes caractéristiques du motoréducteur de lève-vitre doit être établi dans les conditions suivantes :

- source de courant : voir § Caractéristiques de la source de courant sauf : tension mesurée aux bornes de l'alimentation = $14,5 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$,
- résistance de ligne : $0,15 \Omega \pm 7 \%$,
- le graphe d'une courbe doit être exécuté au minimum par 5 points de contrôle. Les relevés sont effectués point par point avec 10 minutes d'arrêt entre chaque point. Le motoréducteur est ventilé pour obtenir une température de carcasse moteur inférieure à 30°C ,
- le chronométrage est effectué après démarrage du motoréducteur. Ce dernier étant toujours en charge,
- la charge imposée sur le système de liaison vitre est toujours du sens opposé au sens de déplacement.



La représentation graphique d'une courbe doit être en conformité avec le graphe ci-dessus et être fournie sur ozacalque (suivant norme B20 0110) ou en CAO dans le dossier de validation.

Il est toléré de réaliser la courbe à l'aide d'une mesure en continu sous réserve de préciser l'écart avec un relevé point par point.

7.1.2.TEMPS DE TRANSFERT

Le lève-vitre monté dans les conditions du § Montage (montage B ou C), une tension de 14,5 V avec une résistance de ligne de 0,15 Ω est appliquée au moteur électrique.

Nota : Cette valeur de la tension correspond à un fonctionnement moteur tournant.

Exigences :

A la montée, le temps de transfert est compris entre 3 et 4,5 secondes. La valeur nominale ainsi que la tolérance sont précisées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1).

L'écart de temps de transfert montée/descente est précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1). A défaut, une valeur de 50 % est prise en compte.

Les valeurs de charge (montée/descente) pour lesquelles ces temps sont relevés doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1). A défaut, les valeurs de 80N à la montée et de 20N à la descente sont prises en compte.

Dans tous les cas, quand la conformité au § Courbes caractéristiques, est demandée après essai, on tolérera une variation de la vitesse (à charge donnée) de ± 15 %.

7.2.MESURE DE L'INTENSITE MAXIMALE ABSORBEE

Le lève-vitre monté dans les conditions du § Montage (montage B ou C), est alimenté dans les conditions du § Caractéristiques de la source de courant,

sauf : - tension = 14,5 V $\pm$ 0,1V,) ceci pour chaque sens de rotation.

- résistance de ligne : 0,15 Ω ,)

Exigences :

Sauf spécifications particulières portées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A1), l'intensité d'appel à la mise sous tension doit être inférieure à 25 A. Une seconde après la mise sous tension, l'intensité absorbée (I_c) doit être inférieure à 10 A et en couple bloqué, l'intensité maximale absorbée doit être inférieure à 30 A.

Nota : On relève l'intensité absorbée en couple bloqué sous une température de - 30 °C dans les mêmes conditions et cette valeur doit être portée sur le plan fournisseur (voir § 2.0-B).

Un calcul du rendement du mécanisme à la montée en excluant les premiers et derniers 10 mm de la course doit être effectué suivant la formule :

$$r = (F_{\text{montée}} \times \Delta z) / (U_{\text{batt}} \times I_{\text{moy}} \times \Delta t)$$

Avec :

r : rendement,

$F_{\text{montée}}$: l'effort à la montée,

Δz : l'écart en z entre les positions extrêmes de la vitre (en excluant les premiers et derniers 10 mm de la course),

U_{batt} : la tension aux bornes de l'équipement,

I_{moy} : l'intensité moyenne au cours du transfert,

Δt : la durée du transfert (en excluant les premiers et derniers 10 mm de la course).

7.3.ESSAIS ELECTRIQUES

Voir tableau des essais électriques B21 7090 en annexe 5.

7.4.SURTENSION D'ALIMENTATION

Le lève-vitre, monté dans les conditions du § Montage (montage A, B ou C).alimenté sous 18 V $\pm$ 0,1 V avec une résistance de ligne de 0,15 Ω subit 5 cycles de fonctionnement décrit ci-après.

Un cycle de fonctionnement comprend :

- une montée,
- une seconde en couple bloqué,
- six secondes d'arrêt,
- une descente,
- une seconde en couple bloqué,
- une minute d'arrêt.

Nota : Cette exigence correspond à un défaut de régulation de la source d'alimentation.

LEVE-VITRES ELECTRIQUES A CABLE	B28 4250	12/38
---------------------------------	----------	-------

Exigences :

Pendant et à l'issue de l'essai, aucune détérioration mécanique ou électrique n'est admise.

A l'issue de l'essai, les caractéristiques initiales mesurées au § Courbes caractéristiques pourront avoir varié de 30 %.

7.5.CARACTERISTIQUES DE LA PROTECTION DU MOTEUR

Sauf spécifications particulières, le lève-vitre étant bloqué, les caractéristiques techniques de la protection du moteur doivent être en conformité avec le tableau ci-après.

Température de l'essai	Tension aux bornes	Résistance de ligne en Ω	Temps de disjonction en sec.	Temps de réenclenchement en sec.
70 °C $\pm$ 2 °C	14,5 V $\pm$ 0,1 V	0,2	> 2	< 25
+ 23 °C $\pm$ 2 °C	14,5 V $\pm$ 0,1 V	0,15	> 4	< 10

Nota : Après chaque essai il est nécessaire d'attendre la stabilisation en température du système avant de mesurer de nouveau les temps de disjonction ou de réenclenchement.

La commande est relâchée une seconde après le déclenchement de la protection.