

LEVE-VITRES ELECTRIQUES A CABLE ANTIPINCEMENT

Page 1/36

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	4
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	5
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	5
4.1. CONCEPTION	5
4.2. ENCOMBREMENT - FIXATION	7
4.3. DÉFINITION DE LA COURSE DE LA VITRE	7
4.4. ACCROCHAGE DE LA VITRE	7
4.5. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	7
4.6. PROTECTION DU MOTEUR	8
4.7. FIABILITÉ	8
4.8. DISPOSITIF ANTIPINCEMENT	8
4.9. COMMANDE DU TRANSFERT DE LA VITRE	13
4.10. AUTRES FONCTIONNALITÉS DU LÈVE-VITRE ÉLECTRONIQUE	15
4.11. CALIBRATION LOGICIELLE	19
4.12. DIAGNOSTIC	19
5. CONDITIONS D'UTILISATION	20
5.1. CONDITIONS NOMINALES D'UTILISATION	20
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	21
6.1. MONTAGE	21
6.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA SOURCE DE COURANT	21
6.3. RODAGE	21
6.4. TYPES DE FONCTIONNEMENT	21
7. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	22
7.1. COURBES CARACTÉRISTIQUES	22
7.2. MESURE DE L'INTENSITÉ MAXIMALE ABSORBÉE	22
7.3. ESSAIS ÉLECTRIQUES	22
7.4. SURTENSION D'ALIMENTATION	22
7.5. CARACTÉRISTIQUES DE LA PROTECTION MOTEUR	22
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	23
8.1. TENUE DE L'EMBASE PORTE-LANGUETTES	23
8.2. TENUE DES LANGUETTES	23
8.3. TENUE PORTE-CLIPS/EMBASE	23
8.4. TENUE DES FIXATIONS DU MÉCANISME	23
8.5. TENUE À L'IRRÉVERSIBILITÉ	23
8.6. TENUE AU BLOCAGE DE VITRES	23
8.7. EFFORT À LA FERMETURE DE LA VITRE	23
8.8. TENUE DE LA LIAISON VITRE	23
8.9. TENUE AUX VIBRATIONS	23
8.10. TENUE AUX CHOCS	23
8.11. TENUE AUX VITESSES ÉLEVÉES DE FERMETURE DE PORTE	23
8.12. NIVEAU SONORE	23
8.13. EFFORTS DE PINCEMENT	24
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	25
9.1. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	25
9.2. ÉTANCHÉITÉ À L'EAU	25

LEVE-VITRE ANTIPINCEMENT	B28 4255	2/36
9.3. TENUE À LA GRAISSE		25
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		27
10.3. ENDURANCE AUX CLAQUEMENTS DE PORTE		28
10.4. ENDURANCE DU DISPOSITIF ANTIPINCEMENT		28
11. ENDURANCE SUR VÉHICULE		28
ANNEXE 1		29
ANNEXE 2		30
ANNEXE 3		32
ANNEXE 4 (1/2)		33
ANNEXE 4 (2/2)		34
ANNEXE 5		35
12. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS		36
12.1. HISTORIQUE		36
12.2. DOCUMENTS CITÉS		36
12.3. EQUIVALENT À :		36
12.4. CONFORME À :		36
12.5. MOTS CLEFS		36

1.OBJET

Le présent cahier des charges a pour but de définir les caractéristiques techniques, les essais à effectuer et les résultats à obtenir avec les lève-vitre électriques à câble muni d'un dispositif intégré au motoréducteur permettant la commande automatique de la montée et de la descente ainsi que la limitation des efforts de pincement. Cet ensemble est associé à des interrupteurs de commande à simple ou double course pour chaque porte équipée du dispositif.

Les abréviations utilisées dans la suite du cahier des charges sont définies dans le tableau ci-après (elles sont indiquées en gras dans ce cahier des charges) :

Abréviation	Définition
LVE-AP	Lève-vitre électrique antipincement
LVE-MUX	Lève-vitre électrique antipincement multiplexé VAN
+ BAT	Plus (+) batterie permanent
+ ACC	Plus (+) accessoire
M	Montée
MM	Montée manuelle
MA	Montée automatique
D	Descente
DM	Descente manuelle
DA	Descente automatique
A	Arrêt
TOR	Tout ou rien

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 4255.

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

A - CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

Les données suivantes doivent être portées au cahier des charges fonctionnel :

- Codage (voir § 3.0-E).
- Fonctionnalité retenue pour le véhicule (voir § Conception).
- Connectique électrique et affectation des voies (voir § LVE-MUX).
- Valeur de la dégradation (voir § Critère de détection du pincement).
- Valeur de la descente de la vitre (voir § Dispositif antipincement).
- Logique retenue (voir § Commande du transfert de la vitre).
- Valeur de T_2 (voir § Commande par interrupteur double course à logique sur deux voies).
- Valeur de la durée t (voir § Commande par interrupteur simple course).
- Fonction de la descente d'une ou toutes les vitres (voir § Entrebâillement des vitres).
- LVE-AP descente dureté (voir § Entrebâillement des vitres).
- Ecart de position (voir § Fonction butée basse logicielle).
- Descente jusqu'en butée mécanique (voir § Fonction butée basse logicielle).
- Fonction arrêt "Soft" (voir § Fonction arrêt "soft" en butée haute).
- Joint dur (voir § Conditions d'utilisation).
- Valeur nominale des efforts de transfert (voir § Conditions d'utilisation).
- Courant consommé (voir § Mesure de l'intensité maximale absorbée).

3. PRESCRIPTIONS GENERALES

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

C - APPROBATION OU ACCEPTATION DES FOURNITURES

- 26 lève-vitres(*) sont nécessaires pour la validation du mécanisme.
- Les lève-vitres sont essayés dans les conditions de l'annexe 4 (1/2) et (2/2).

Pour chaque livraison de pièces d'approbations ou évolution de pièces séries, il est exigé un dossier complet comprenant en particulier :

- Le procès-verbal d'essai renseigné suivant l'annexe 5.
- Une fiche technologique renseignée suivant l'annexe 4 (1/2) et (2/2) de la norme B28 4250.

Pour la partie électronique :

- Le schéma électrique.
- Le schéma d'implantation des composants.
- Le schéma des pistes et le numéro de révision du circuit imprimé.
- La nomenclature complète des composants.
- Le dispositif des circuits intégrés spécifiques ou des technologies nouvelles utilisées.
- Le rapport décrivant les validations effectuées et les résultats.
- Le calcul de fiabilité prévisionnelle.

Pour la partie logiciel :

- La version de logiciel.
- La description fonctionnelle du logiciel (organigramme détaillé, description des principaux modules).
- Le document de spécification du logiciel.
- La description de l'architecture du logiciel.
- Les évolutions par rapport à la version précédente.
- Le mapping de la mémoire de l'application et la taille totale.
- La liste des variables programmables.

Nota : Les températures d'étuve de retouche supérieures à 90 °C imposent le démontage du lève-vitre avant toute retouche peinture.

(*) Voir le nota à l'annexe 4 (2/2).

E - MARQUAGE

Le marquage doit être en conformité avec la norme A10 2260.

Une traçabilité doit être assurée pour retrouver l'indice d'évolution du système, à partir de la date de fabrication. La version d'électronique, de logiciel et de paramétrage doit être marquée sur le lève-vitre. Le codage de ces informations sera précisé au cahier des charges fonctionnel (voir § 2.0-A).

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1. CONCEPTION

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

L'appareil est constitué des éléments électriques, électronique, logiciel et mécaniques cités ci-après :

- un boîtier électronique intégré au motoréducteur de lève-vitre.

Le système lève-vitre équipé de son électronique peut réaliser les fonctions suivantes :

- commande simple de la montée ou de la descente de la vitre (dite "manuelle"),
- commande automatique de la montée ou de la descente de la vitre,
- remontée ou descente des vitres à la télécommande de condamnation ou par d'autres moyens.

Le choix des fonctionnalités retenues sur le véhicule est précisé au cahier des charges fonctionnel voir § 2.0-A).

Le système comprend un dispositif interrompant l'alimentation motoréducteur en cas de blocage de celui-ci lorsque la vitre est en fin de course (haut ou bas).

Le système comprend un dispositif de limitation des efforts de pincement permettant l'arrêt du lève-vitre et l'inversion de son sens de rotation dans le cas où la vitre rencontre un obstacle dans une zone définie lors de la montée (manuelle ou automatique). Dans la suite du document, ce dispositif est désigné sous le terme d'antipincement.

LEVE-VITRE ANTIPINCEMENT	B28 4255	6/36
---------------------------------	-----------------	------

Le système comprend un dispositif permettant de neutraliser le dispositif antipincement pour le passage de "points durs" si nécessaire. (Le point dur est un effort important dans la course de la vitre, en l'absence d'obstacle extérieur, susceptible de provoquer le déclenchement du dispositif antipincement). Dans la suite du document, ce dispositif est désigné sous le terme d'inhibition de l'antipincement.

Le système comprend un mode de fonctionnement dégradé nécessaire lorsque le dispositif antipincement n'est plus fonctionnel (Exemple : défaillance des capteurs, ...).

Le système comprend un système de surveillance logiciel lui évitant des états stables de fonctionnements imprévus :

- état stable bloquant le fonctionnement,
- boucle incontrôlée de programme quel que soit le niveau d'interruption,
- mémorisation de paramètres de fonctionnement sans correction possible (Seuls les paramètres prédéfinis ne sont pas modifiables).

Nota : *Il ne doit jamais se produire de mise en fonctionnement imprévue à la mise sous tension du système (+ BAT).*

De plus, le **LVE-MUX** réalise l'acquisition et le pilotage d'équipements électriques de la porte. Les fonctionnalités retenues sont précisées au cahier des charges fonctionnel (voir § 2.0-A).

4.2. ENCOMBREMENT - FIXATION

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

En cas d'un démontage puis remontage du lève-vitre en après-vente, une réinitialisation doit être réalisée par l'application de la procédure définie au § 4.8.3.2, suivie d'un rodage (voir § Rodage).

4.3. DEFINITION DE LA COURSE DE LA VITRE

En conformité avec le paragraphe correspondant de la B28 4250.

4.4. ACCROCHAGE DE LA VITRE

En conformité avec le paragraphe correspondant de la B28 4250.

4.5. CONNEXIONS ELECTRIQUES

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

4.5.1. LVE-AP

La connectique retenue est une embase porte-languettes six voies étanche grise, pour information : de type SICMA 2 selon STE 96 267 029 80.

4.5.1.1. Affectation des voies

Numéro de voie	Fonction	Type
1	M	Entrée TOR active au + 12 V
2	Fermeture centralisée	Entrée TOR active à la masse
3	+ BAT	Entrée + de puissance
4	Masse	Entrée - de puissance
5	Mise au point et programmation fournisseur	Voie série dédiée
6	D	Entrée TOR active au + 12 V

La voie 5 peut être utilisée pour la programmation du lève-vitre chez le fournisseur.

Toutes ces voies sont protégées contre les agressions électriques (y compris la voie 5).

4.5.1.2. Commande de l'électronique

On appelle commande toute action de l'utilisateur sur l'interrupteur du lève-vitre.

Une commande n'est prise en compte qu'après un délai paramétrable après stabilisation du signal. Sauf précision au cahier des charges fonctionnel, ce délai est fixé à 40 ms.

4.5.1.2.1 Entrées actives à la masse

- Une entrée est considérée à la masse quand son impédance par rapport à la masse est inférieure à 10 Ω .
- Une entrée est considérée au niveau haut quand son impédance par rapport à la masse est supérieure à 5 k Ω .
- Entre 10 Ω et 5 k Ω , l'état de l'entrée n'est pas défini.

4.5.1.2.2 Entrées actives au +

- Une entrée est considérée au + quand son impédance par rapport au plus est inférieure à 10 Ω .
- Une entrée est considérée au niveau bas quand son impédance par rapport au plus est supérieure à 5 k Ω .
- Entre 10 Ω et 5 k Ω , l'état de l'entrée n'est pas défini.

4.5.2. LVE-MUX

LEVE-VITRE ANTIPINCEMENT	B28 4255	8/36
---------------------------------	-----------------	------

La connectique électrique retenue ainsi que l'affectation des voies sont précisées au cahier des charges fonctionnel (Voir § 2.0-A).

Un schéma de principe de la fonction est réalisé ainsi qu'une Fiche Fonction Electrique suivant les préconisations des services concernés du groupe.

4.6.PROTECTION DU MOTEUR

En conformité avec le paragraphe correspondant de la B28 4250.

4.7.FIABILITE

Ce paragraphe ne diffère du paragraphe correspondant de la norme B28 4250 que par les exigences supplémentaires suivantes :

FIABILITE PREVISIONNELLE

Le calcul peut être réalisé suivant la méthode de calcul MIL HDBK 217 en vigueur avec le profil de mission ci-après ou à l'aide d'une méthode de calcul type PRATIC suivant norme Q24 5100.

CLIMAT TEMPERE	40 °C
ENVIRONNEMENT TTE	SOL MOBILE GM
NOMBRE DE COMMUTATIONS DES RELAIS	100 000

4.8.DISPOSITIF ANTIPINCEMENT

4.8.1.FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF ANTIPINCEMENT

4.8.1.1.Activation du dispositif antipincement

- Le système doit être initialisé pour être fonctionnel (voir § Initialisation du lève-vitre antipincement).
- Le dispositif antipincement est actif dans la zone de détection lorsque la vitre est en phase montée manuelle ou montée automatique.
- Pour les restrictions fonctionnelles voir § Défaut d'initialisation : butée haute connue du logiciel au-dessus de la butée haute mécanique.

4.8.1.2.Zone de détection de l'antipincement

La zone de détection de l'antipincement est décrite en Annexe 1. Dans le reste du document, la zone de détection de l'antipincement est désignée sous le terme "zone de détection".

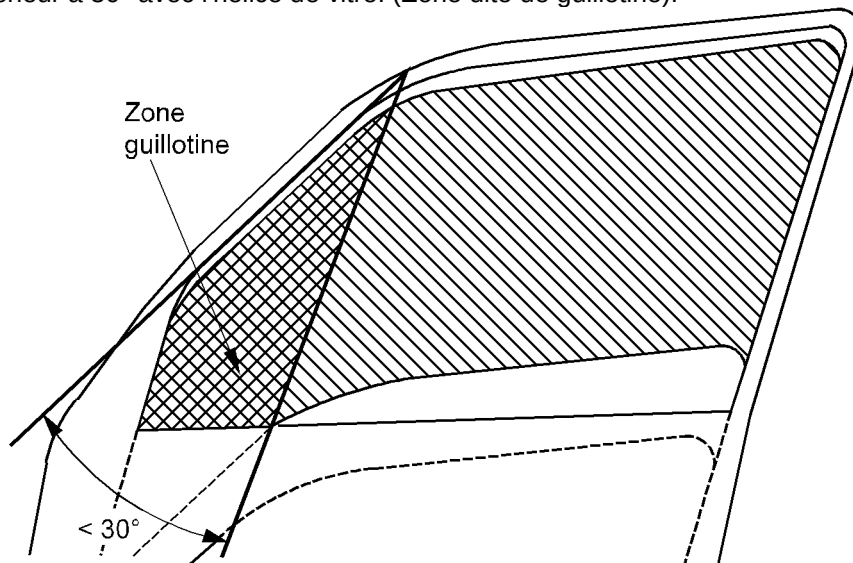
4.8.1.3. Critère de détection du pincement

Lorsqu'un obstacle est introduit dans la course de la vitre, la sécurité antipincement intervient de manière à limiter l'effort de pincement à une valeur maximale de 100 N (mesuré suivant la plus courte distance entre la vitre et le cadre, en cohérence avec une forme d'obstacle cylindrique) avec :

- raideur de l'obstacle comprise entre 5 N/mm et 20 N/mm,
- dans toutes les conditions de fonctionnement décrites au § Conditions d'utilisation,
- sur toutes les portes dans la tolérance de fabrication.

De plus, il est demandé de limiter l'effort de pincement à 80 N dans une zone de 4 mm à 200 mm sous le bord inférieur du brin supérieur dans les conditions nominales d'utilisation (voir § Conditions nominales d'utilisation).

Une dégradation des efforts de pincement est tolérée si le pincement est situé dans une zone de la coulisse formant un angle inférieur à 30° avec l'hélice de vitre. (Zone dite de guillotine).



Une dégradation des efforts de pincement est tolérée si l'obstacle (quelle que soit sa raideur entre 5 N/mm et 20 N/mm) est en contact avec la vitre et le cadre de porte au démarrage de la vitre (sans précontrainte).

La valeur de dégradation est portée au cahier des charges fonctionnel (voir § 2.0-A).

Dans tous les cas de pincement (quelle que soit la raideur de l'obstacle) une inversion de mouvement est exigée (sauf dans le cas de la fonction "panique" : voir § Fonction "panique").

Le système doit s'adapter aux variations lentes d'effort de coulissement dans la porte, par exemple :

- usure des coulisses,
- salissure des coulisses,
- usure du mécanisme,
- ...

Les efforts de pincement avec une raideur de 65 N/mm sont à renseigner par le fournisseur :

- sous une tension de 14,5 V et une résistance d'alimentation 0,15 Ω ,
- sous une tension de 12,5 V et une résistance d'alimentation 0,15 Ω ,

4.8.1.4.Fonctionnement de la séquence d'antipincement

Conditions :

- la vitre est en montée manuelle ou automatique,
- la vitre se trouve dans la zone de détection (voir Annexe 1),
- le dispositif détecte un pincement (correspondant à la présence d'un obstacle).

Le dispositif réalise le cycle de sécurité antipincement (appelé par la suite inversion antipincement) :

- a : arrêt de la vitre,
- b : inversion du sens de déplacement de la vitre,
- c : descente de la vitre d'une valeur prédéfinie,
- d : arrêt de la vitre.

La valeur de la descente de vitre doit être précisée au cahier des charges fonctionnel (voir § 2.0-A) et peut être :

- soit une valeur fixe paramétrable (qui ne peut être inférieure à 50 mm)
- soit une descente jusqu'à la limite basse de la zone de détection.

Par défaut, une valeur de descente de 50 mm minimum doit être prise en compte.

Nota : Lors du déroulement du cycle de sécurité antipincement, les commandes provenant des interrupteurs sont ignorées et ne doivent en aucun cas interrompre le cycle en cours.

4.8.2.INHIBITION DU DISPOSITIF ANTIPINCEMENT

4.8.2.1.Conditions

La procédure est prise en compte uniquement à l'issue d'une détection antipincement.

Le dispositif réalise une inversion antipincement, soit suite à la détection d'un obstacle, soit du fait d'un point dur :

- résistance anormale des glissières (gel, déformation, ...),
- efforts aérodynamiques importants sur la vitre...

Le système se trouve au terme de la séquence de sécurité antipincement (étape d : décrite au § Fonctionnement de la séquence d'antipincement).

4.8.2.2.Procédure d'inhibition

Les étapes nécessaires à la procédure d'inhibition sont décrites en Annexe 2.

Cette procédure (et elle seule) autorise, le cas échéant, la mise à jour complète du paramétrage (apprentissage total des efforts de coulissements de la vitre), si celle-ci est jugée nécessaire.

Nota : Lors du déroulement de la procédure d'inhibition, les commandes montée automatique et descente automatique sont ignorées et ne doivent en aucun cas interrompre le cycle en cours.

4.8.3.INITIALISATION DU LEVE-VITRE ANTIPINCEMENT

4.8.3.1.Première initialisation

L'initialisation du lève-vitre antipincement est nécessaire à la première mise en service du lève-vitre après la monte sur véhicule.

Elle doit être faite dans les conditions suivantes :

- Température de 23 °C $\pm$ 5 °C.
- Tension d'alimentation comprise entre 10 V et 16 V.
- Résistance d'alimentation de 0,15 Ω .
- Efforts de coulissement compris entre $\pm$ 50 N par rapport à la valeur nominale.
- Commandes inactives (à défaut, aucun mouvement n'est autorisé jusqu'à ce que les commandes redeviennent inactives).

La disparition du + **BAT** ne doit pas générer de perte des paramètres (fixes et variables) du lève-vitre.

Nota : En cas de disparition du + **BAT** au cours d'un transfert, il est toléré une perte de mémorisation de la position de vitre.

La procédure de première initialisation du lève-vitre est la suivante :

- montée de la vitre en butée haute en mode de fonctionnement dégradé (défini au § Fonctionnement en mode dégradé),

LEVE-VITRE ANTIPINCEMENT	B28 4255	11/36
--------------------------	----------	-------

- maintien de la commande de montée pendant 400 ms minimum après arrêt de la vitre.

Exigences :

- A l'issue de cette procédure, le système est apte à fonctionner, l'antipincement est actif, la position du lève-vitre est mémorisée comme butée haute.
- Le système est totalement initialisé après une descente de vitre.

4.8.3.2.Procédure de réinitialisation :

- inhibition de l'antipincement (voir § Inhibition du dispositif antipincement),
- commande de la montée jusqu'en butée haute mécanique,
- maintien de la commande de montée pendant 400 ms minimum après arrêt de la vitre.

Exigence :

A l'issue de cette procédure, le système est apte à fonctionner, la position du lève-vitre est mémorisée comme butée haute.