

# aumüller

## Instructions de montage et de mise en service

conformément à la directive machines 2006/42/CE (Annexe VI)



**PLS S12 24V DC** MOTEUR À BROCHE POUR FENÊTRE

CE



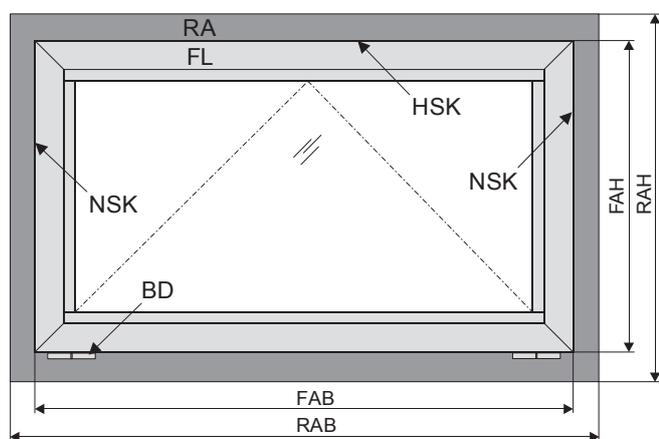
01	<p>Description des abréviations                      Groupes cibles                      Symboles d'avertissement et de sécurité                      Usage approprié                      Consignes de sécurité</p>	3 - 8
02	<p>Fiche technique PLS15 S12 24V DC                      Fiche technique PLS30 S12 24V DC                      Fiche technique PLS50 S12 24V DC                      Explications de l'étiquette du produit</p>	9 - 14
03	<p>Domaines d'application et dimensions des vantaux                      Angle d'ouverture lors de l'activation directe</p>	15 - 16
04	<p>ÉTAPE DE MONTAGE 1: Vérification avant le montage                      ÉTAPE DE MONTAGE 2: Conditions pour le montage et préparation du montage</p>	17 - 18
05	<p>ÉTAPE DE MONTAGE 3A: Déterminer le support de vantail                      ÉTAPE DE MONTAGE 3B: Déterminer les consoles                      ÉTAPE DE MONTAGE 4A/B: Schémas de perçage pour les consoles et le support de vantail (point d'engagement dans le HSK/NSK)                      ÉTAPE DE MONTAGE 4C: Lucarnes (point d'engagement dans le HSK)</p>	19 - 24
06	<p>ÉTAPE DE MONTAGE 5A: Montage avec actionnement direct du HSK                      ÉTAPE DE MONTAGE 5B: Montage avec actionnement latéral du NSK</p>	25 - 29
07	<p>ÉTAPE DE MONTAGE 6: Raccordement électrique                      ÉTAPE DE MONTAGE 7: Raccordements des dispositifs du moteur à la centrale                      ÉTAPE DE MONTAGE 8: Contrôle de sécurité et essai de fonctionnement                      Aide lors de pannes, pour les réparations ou la remise en état                      Maintenance et modification</p>	30 - 33
08	<p>Démontage et élimination                      Responsabilité                      Garanties et service après-vente</p>	34 - 39

## DESCRIPTION DES ABRÉVIATIONS

## Liste des abréviations

Vous retrouverez constamment les abréviations suivantes dans ce manuel. Toutes les unités de mesure utilisées dans ce manuel sont en mm, sauf indication contraire. Tolérances générales selon DIN ISO 2768-m.

A	Moteur
AK	Câble de raccordement / Câble du moteur
AP	Profil de recouvrement
BD	Charnières
Fxxx	Support de vantail
FAB	Largeur extérieure du vantail
FAH	Hauteur extérieure du vantail
FG	Poids du vantail
FL	Cadre de vantail
FÜ	Rebord du vantail
HSK	Bord de fermeture principal
Kxxx	Console
L	Longueur totale du moteur
MB	Charnières centrale
NSK	Bord de fermeture secondaire
RA	Cadre fixe
RAB	Largeur extérieure du cadre
RAH	Hauteur extérieure du cadre
SL	Charge de neige
→	Sens d'ouverture



## GROUPE CIBLE

La présente instruction s'adresse au personnel qualifié en électrotechnique et aux exploitants instruits d'exutoires de désenfumage naturels et d'exutoires de fumée et de chaleur (NRA / RWA) et de systèmes de ventilation naturelle via fenêtres et ayant des connaissances sur les modes de service et risques résiduels de l'installation.

## SYMBOLES D'AVERTISSEMENT ET DE SÉCURITÉ DE CE MANUEL :

Il faut absolument observer les symboles utilisés dans ce manuel ayant pour signification:

 **DANGER** Un non-respect des consignes d'avertissement entraîne des blessures irréversibles, voire mortelles.

 **AVERTISSEMENT** Un non-respect des consignes d'avertissement peut entraîner des blessures irréversibles, voire mortelles.

 **PRUDENCE** Un non-respect des consignes d'avertissement peut entraîner des blessures (réversibles) légères à moyennes.

 **INDICATION** Un non-respect des consignes d'avertissement peut endommager le matériel.



**Prudence / avertissement**  
Danger dû au courant électrique



**Prudence / avertissement**  
Risques d'écrasement et de coincement lors du fonctionnement de l'appareil (autocollant fourni avec du moteurs).



**Attention / avertissement**  
Risque d'endommager ou de détruire les moteurs et/ou les fenêtres.

 **AVERTISSEMENT** L'installateur d'un dispositif de « Fenêtre et porte mécaniquement entraînées » doit transmettre ce manuel à l'utilisateur final une fois que l'installation et la mise en service ont été réussies. L'utilisateur final doit conserver ce manuel dans un endroit sûr et l'utiliser quand cela est nécessaire.

 **AVERTISSEMENT** Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales restreintes, ou bien qui manquent d'expérience et / ou de connaissance, sauf si ces personnes se trouvent sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité ou si elles ont reçu des instructions sur la manière d'utiliser l'appareil. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Le nettoyage et la maintenance à effectuer par l'utilisateur ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance.

## UTILISATION CONFORME À LA DESTINATION

### Domaines d'application

Ce moteur permet d'ouvrir et fermer électriquement les fenêtres en façade et en toiture.

**La principale tâche de ce produit consiste**, en combinaison avec des fenêtres motoriser électriquement, **à évacuer la fumée et les gaz d'incendie brûlants en cas d'incendie** afin de sauver des vies humaines et de protéger des valeurs matérielles. De plus, la **ventilation naturelle du bâtiment** peut être assurée par la fenêtre motorisée contrôlée via une commande électromécanique et une unité de commande externe appropriée.

#### INDICATION

Le montage d'un moteur sur un élément de fenêtre mobile permet d'obtenir ce qu'on appelle une « fenêtre motorisée » qui représente de son côté une machine au sens de la directive sur les machines 2006/42/CE.

### Utilisation conforme à la destination

Le moteur est conçu pour un montage fixe et un raccordement électrique à la fenêtre dans le cadre d'un bâtiment.

Le moteur peut être utilisé en combinaison avec une unité de commande externe p. ex. d'**AUMÜLLER** pour une utilisation correcte dans une fenêtre motorisée pour :

- une utilisation pour la ventilation naturelle avec
  - hauteur de montage du moteur sur la fenêtre au moins 2,5 m au-dessus du sol, **ou** bien
  - largeur d'ouverture sur le bord de fermeture principal de l'élément actionné < 200 mm à une vitesse simultanée du bord de fermeture principal en direction de la fermeture < 15 mm/s.
- Utilisation de la fenêtre en tant qu'appareil d'extraction naturelle de la fumée et de la chaleur selon la norme EN12101-2 sans double fonction pour la ventilation naturelle.

Il faut tenir compte des points de danger éventuels sur les fenêtres oscillo-battantes (à soufflet) ou les fenêtres pivotantes dont les bords de fermeture auxiliaires se trouvent en dessous de 2,5 m de hauteur de montage au-dessus du sol en tenant compte du sens de la commande et de l'utilisation !

#### AVERTISSEMENT

En tant que constructeur, nous sommes parfaitement conscients de nos obligations et de notre responsabilité dans le cadre de notre développement, fabrication et mise en service d'installations sûres et mettons ces dernières en œuvre de façon conséquente. Mais nous n'avons aucune influence directe sur l'utilisation de nos moteurs. C'est la raison pour laquelle nous attirons, à titre de précaution, l'attention sur les points suivants:

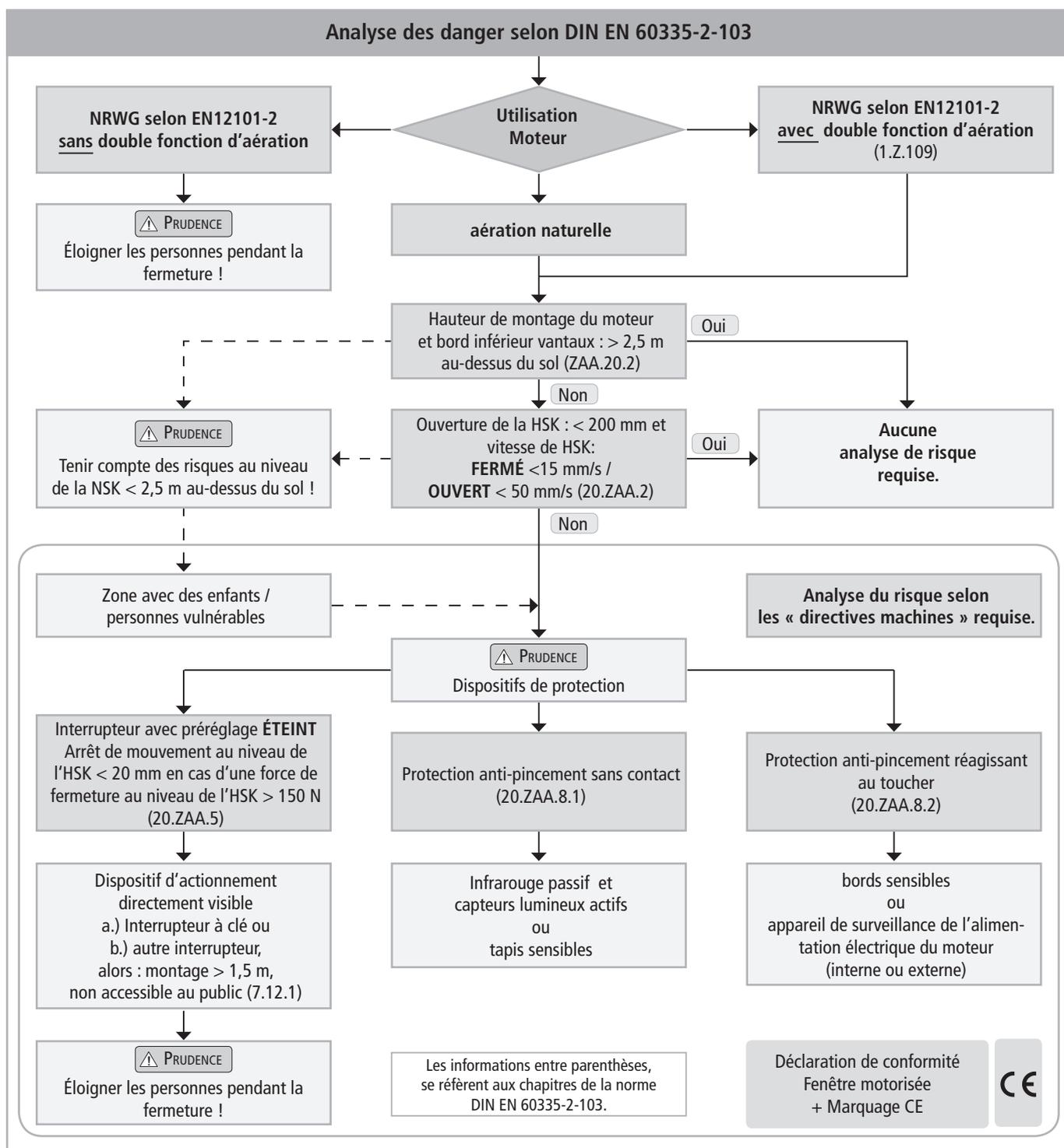
- Le **maître d'ouvrage ou son auxiliaire d'exécution** (architecte, planificateur professionnel) **sont légalement tenus**, dès la **phase de planification**, d'évaluer la mise en danger de personnes provenant d'une fenêtre motorisée du fait de son utilisation, de sa situation de montage, de ses paramètres d'ouverture ainsi que du type de montage prévu et du dispositif de commande externe **et des mesures de protection nécessaires**.
- Le **réalisateur / constructeur de la machine** « fenêtre motorisée », **doit** mettre immédiatement en œuvre les mesures de protection prévues au site de montage, **ou si cela n'a pas fait l'objet de l'appel d'offres**, déterminer **ces derniers** de son propre **chef** et de constater et de réduire au minimum les **risques résiduels** éventuellement **restants**.

### Nécessité d'une évaluation des risques au site de montage du fait d'une utilisation inadaptée raisonnablement prévisible.

En cas de commande d'une fenêtre motorisée **pour la ventilation naturelle**, une **évaluation des risques d'après la directive sur les machines 2006/42/CE** est absolument nécessaire dans les conditions suivantes :

- Hauteur d'installation de le moteur ou HSK < 2,5 m au-dessus du sol **et** l'une des conditions suivantes :
- Largeur d'ouverture sur HSK > 200 mm, **ou**
- vitesse de fermeture sur HSK > 15 mm/s, **ou**
- vitesse d'ouverture sur HSK > 50 mm/s, **ou**
- force de fermeture sur HSK > 150 N

Il est possible à cette occasion de procéder d'après le schéma de déroulement suivant, qui comprend également les mesures de protection d'après la norme EN 60335-2-103/2016-05.

**Données sur les vantaux**

Façade : Fenêtres oscillo-pivotantes  
Fenêtres oscillo-battantes (à soufflet)  
Fenêtres oscillo-basculantes

Toit : Puits de lumière au toit  
coupoles de lumière

Sens d'ouverture : ouverture vers l'intérieur  
ouverture vers l'extérieur

Matériau de profilé : Aluminium, acier, plastique ou bois

Les dimensions spécifiées pour les vantaux servent uniquement à l'orientation.

**INDICATION**

Les **diagrammes force-déplacement** des moteurs doivent être impérativement respectés.

Lors du contrôle de la conformité des moteurs aux exigences sur le lieu d'utilisation, les points suivants doivent être respectés :

- Poids total du vantail (vitre + cadre),
- Charges supplémentaires : Charge de neige / charge de vent (aspiration/pression),
- Taille du vantail (FAB x FAH),
- Rapport des côtés FAB/FAH,
- Angle d'installation/inclinaison,
- Surface d'ouverture requise (géométrique / aérodynamique),
- Influences du vent de travers,
- Force du moteur et course,
- Lieu de montage sur le cadre fixe et le cadre du vantail.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Il est important de suivre les présentes instructions pour la sécurité des personnes. Les présentes instructions doivent être soigneusement conservées pendant toute la durée de vie du produit.

**Risque d'écrasement et de coincement ! La fenêtre peut se fermer automatiquement !**

Lors de la fermeture et de l'ouverture, le moteur s'arrête en cas de surcharge via la coupure de charge intégrée dans le moteur. **La force de pression suffit dans tous les cas pour écraser les doigts en cas d'inattention.**



**Domaine d'application**

Le moteur ne doit être utilisé que conformément à l'usage auquel il est destiné. Demander au fabricant ou à son revendeur autorisé pour d'autres applications.

Ne pas utiliser le moteur pour d'autres applications ! Ne pas laisser les enfants jouer avec le moteur ou ses organes de réglage et/ou de commande, y compris la télécommande !



Vérifiez toujours si le système est conforme aux exigences légales actuellement en vigueur. Une attention particulière doit être portée à la largeur d'ouverture, à la surface d'ouverture, au temps d'ouverture et à la vitesse d'ouverture de la fenêtre, à la plage de température des moteurs / appareils externes et des câbles ainsi qu'à la section des câbles de raccordement en fonction de la longueur de câble et de la consommation de courant.



Tous les appareils doivent être protégés en permanence contre la saleté et l'humidité, à moins que le moteur ne soit expressément conçu pour une utilisation dans des zones humides (voir caractéristiques techniques).

**Montage**

La présente instruction s'adresse aux installateurs électriques professionnels et conscients de la sécurité et / ou bien le personnel qualifié ayant des connaissances du montage électrique et mécanique du moteur et des commandes.

Un fonctionnement sûr, l'évitement de blessures corporelles, de dommages matériels et de dangers ne peuvent être obtenus qu'avec une installation et un réglage soigneux, conformément aux présentes instructions d'installation.

**INDICATION**

Toutes les dimensions de montage doivent être contrôlées sur le lieu d'installation sous votre propre responsabilité et ajustées si nécessaire. L'affectation des broches, les valeurs de raccordement admissibles (voir plaque signalétique) et les limites de puissance (voir caractéristiques techniques) ainsi que les instructions de montage et d'installation de l'actionneur doivent être scrupuleusement respectées !



Ne jamais raccorder un moteur 24 V DC à une tension secteur 230 V AC ! **Danger de mort !**

Pendant le montage et l'utilisation, ne pas introduire les mains dans la feuillure de fenêtre ou dans l'élément d'extension en mouvement (chaîne ou broche) ! Veillez à ce que la position de montage et le mouvement d'ouverture du vantail de la fenêtre empêchent le coincement de personnes entre la partie de la fenêtre entraînée et les éléments fixes environnants (par ex. le mur).

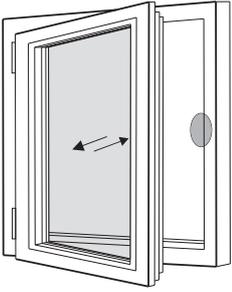
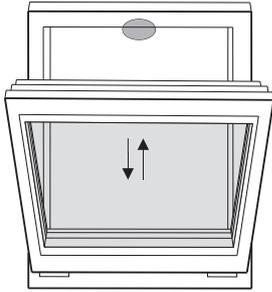
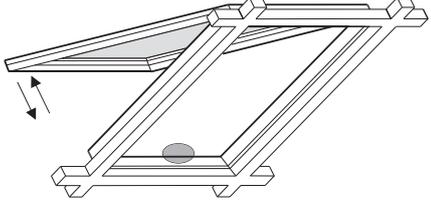
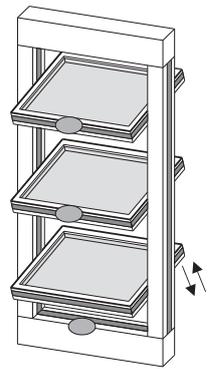
**Matériel de fixation**

Le matériel de fixation nécessaire doit être adapté au moteur et à la charge et doit être complété si nécessaire.

**INDICATION**

Avant d'installer le moteur, vérifier que le vantail est en bon état mécanique, équilibré en poids et facile à ouvrir et à fermer !

**Zones dangereuses dues à des points d'écrasement et de cisaillement**

			
Vantaux à la française	Fenêtre en imposte (soufflet) / basculantes	Puits de lumière au toit / coupoles de lumière	Fenêtres à lamelles

○ Zones dangereuses : Points d'écrasement et de cisaillement selon DIN EN 60335-2-103

### Points d'écrasement et de cisaillement

Afin d'éviter toute blessure, **il faut sécuriser** contre tout coincement les points d'écrasement et de cisaillement situés **entre les vantaux de fenêtre et le cadre de cache, jusqu'à une hauteur de montage de 2,5 mètres au-dessus du sol**, par des mesures adaptées **contre le coincement**. Cela peut p. ex. avoir lieu par l'intermédiaire de dispositifs de protection contre le coincement par contact ou bien sans contact, qui arrête le mouvement en cas de contact ou bien d'interruption par une personne. Pour des forces supérieures à 150 N au bord de fermeture principal, le mouvement doit s'arrêter dans les 20 mm. Un signe d'avertissement sur l'élément d'ouverture doit nettement attirer l'attention sur ce point.

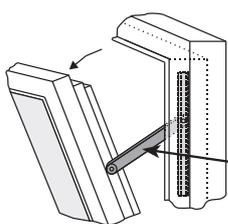
### Ouverture ou chute involontaire ou volontaire

Les vantaux de fenêtre doivent être suspendus ou guidés de telle sorte qu'en cas de défaillance d'un élément de suspension, la chute, le renversement ou le mouvement incontrôlé soit empêché par la construction, par exemple par des suspensions doubles, des coulisseaux de sécurité, des loquets de sécurité, etc.

En cas de fenêtres basculantes, des coulisseaux de sécurité ou des dispositifs similaires doivent être prévus pour éviter des dommages et des situations dangereuses pour les personnes dus à une mauvaise installation et manipulation. Les coulisseaux de sécurité doivent être adaptés à la course d'ouverture de le moteur (voir caractéristiques techniques) afin d'éviter tout blocage. La largeur d'ouverture du coulisseau de sécurité doit être supérieure à la course du moteur.



Le vantail mobile doit être protégé contre l'ouverture involontaire ou automatique ainsi que contre la chute.



Coulisseau de sécurité

### Pose de câbles et raccordements électriques

La pose ou l'installation des câbles et le raccordement électrique doit être réaliser que par des sociétés spécialisées. Ne jamais faire fonctionner les moteurs, les commandes, les éléments de commande et les capteurs sur les tensions de service et raccordements contraires aux consignes des fabricants. Vous devez tenir compte de l'ensemble des prescriptions en vigueur lors de l'installation, notamment:

- VDE 0100 Réalisation d'installations haute tension jusqu'à 1000 V
- VDE 0815 Câbles et conduites d'installation
- Directive d'installations de câbles modèle (Muster-Leitungs-Anlagenrichtlinie / MLAR).



Pour le moteur, des dispositifs de sectionnement de tous les pôles doivent être intégrés dans l'installation électrique fixe ou dans l'unité de commande externe. Les lignes d'alimentation secteur 230 V / 400 V AC doivent être protégées séparément par le client !



Les moteurs 24V DC ne doivent être raccordés qu'à une source d'alimentation électrique conformément aux spécifications SELV.

#### INDICATION

En cas de fonctionnement en tandem / multiple du moteur montés en série, la section du câble de raccordement doit être vérifiée indépendamment en fonction de la consommation totale de courant du système du moteur.

Les câbles d'alimentation endommagés des moteurs avec connecteurs enfichables ne doivent être remplacés que par le fabricant, son service après-vente ou du personnel qualifié !



#### AVERTISSEMENT

Les câbles de raccordement au réseau qui sont fixés au boîtier du moteur ne peuvent pas être remplacés. Si le câble est endommagé, l'appareil doit être mis au rebut !

Les types des câbles, longueurs et sections des câbles doivent être choisis conformément aux indications techniques du constructeur. Les types des câbles doivent éventuellement faire l'objet d'une concertation avec les autorités administratives locales compétentes et les fournisseurs locaux d'énergie. Les câbles à courant faible (24 V DC) doivent être posés séparément des câbles haute tension. Les câbles flexibles ne doivent pas être posés encastrés. Les câbles pendant librement doivent être pourvus de décharges de traction.



Les câbles doivent être posés de manière à ce qu'ils ne soient pas cisailés, tordus ou pliés pendant le fonctionnement. Les câbles des moteurs posés dans des profilés de fenêtres fermés doivent être protégés par des tuyaux flexibles isolants présentant une résistance thermique appropriée. Les trous traversants doivent être munis de manchons de câble !

Il faut vérifier que les raccords à vis et les extrémités des câbles soient bien serrés. L'accessibilité des boîtes de jonction, des points de serrage et les commandes des moteurs externes pour les travaux de maintenance doit être assurée.

**Mise en service, exploitation et maintenance**

Après l'installation et après toute modification de la structure, toutes les fonctions doivent être testées au moyen d'un test de fonctionnement. Il faut s'assurer que le moteur et le vantail sont correctement réglés et que les systèmes de sécurité, s'ils sont montés, fonctionnent correctement. **Une fois l'installation achevée, l'utilisateur final doit être instruit sur toutes les étapes d'utilisation importantes.** Le cas échéant, il doit être informé des risques / dangers résiduels qui subsistent.

L'utilisateur final doit être informé de l'utilisation prévue des moteurs et, le cas échéant, des consignes de sécurité. Il convient de souligner en particulier qu'aucune force supplémentaire - en dehors de la pression et de la tension dans le sens d'ouverture ou de fermeture du vantail - ne peut agir sur l'axe, la chaîne ou le levier du moteur.

**INDICATION** Aposer des panneaux d'avertissement

Lors de l'assemblage en bonne et due forme du moteur avec des éléments de fixation sur une fenêtre ainsi que leur raccordement à une unité de commande externe, il faut tenir compte des interfaces qui résultent des caractéristiques de performance mécaniques et électriques des pièces individuelles.

 **PRUDENCE**

Tenir les autres personnes à l'écart du châssis de la fenêtre lorsqu'un interrupteur à pré-réglage OFF (touche) est actionné ou lorsqu'une fenêtre ouverte par un système d'évacuation des fumées et de la chaleur se ferme !

 **PRUDENCE**

L'élément de commande des interrupteurs de position arrêt doit être placé à la vue directe de la fenêtre mais à l'écart des pièces mobiles ; s'il ne s'agit pas d'un interrupteur à clé, il doit être placé à une hauteur d'au moins 1,5 m et inaccessible au public !

 **PRUDENCE**

Ne pas laisser les enfants jouer avec les dispositifs de régulation ou de commande montés de façon fixe et maintenir les télécommandes hors de portée des enfants !



Lors du nettoyage, de l'entretien et du remplacement des pièces, le moteur doit être débranché de son alimentation électrique à tous les pôles (broches) et protégé contre toute remise sous tension involontaire.

 **AVERTISSEMENT**

Ne pas actionner le moteur ou le vantail de fenêtre si des travaux de réparation ou de réglage doivent être effectués !

**Pièces de rechange, fixations et commandes**

Le moteur ne doit être utilisé qu'avec des appareils de commande du même fabricant. En cas d'utilisation de produits tiers, la responsabilité, la garantie et le service du fabricant expirent. Seules des pièces de rechange d'origine du fabricant peuvent être utilisées pour le montage ou l'extension.

**Conditions environnementales**

Le produit ne doit pas être exposé à des chocs, des chutes, des vibrations, de l'humidité, des vapeurs agressives ou d'autres environnements nocifs, sauf s'il est approuvé par le fabricant pour une ou plusieurs de ces conditions environnementales.

- **Fonctionnement :**  
 Température ambiante : -5 °C ... +60°C  
 Humidité relative de l'air : < 90% à 20°C;  
 < 50% à 40°C;  
 pas de formation de condensat

**INDICATION** Contrôler la plage de température pendant l'installation !

- **Transport / stockage :**  
 Température de stockage: -5°C ... +40°C  
 Humidité relative de l'air : < 60%

**Prescription de prévention des accidents et directives des caisses de prévoyance contre les accidents du travail**

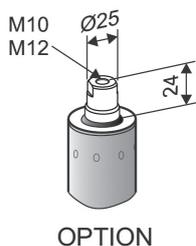
Il faut tenir compte des consignes et remarques des différentes prescriptions de prévention des accidents (UVV) et les directives des caisses de prévoyance contre les accidents du travail (BGR / ASR) en cas de travaux dans ou sur un bâtiment ou bien la partie d'un bâtiment.

**Déclaration de conformité et d'installation**

Le moteur est fabriqué et testé conformément aux directives européennes. Les déclarations de conformité et d'installation correspondantes sont disponibles.

**Si le moteur est utilisé d'une manière différente de celle prévue, une évaluation des risques est requise pour l'ensemble du système de fenêtre motorisée et une évaluation de la conformité ainsi qu'une clarification selon la directive machines 2006/42/CE doivent être réalisées.**

## FICHE TECHNIQUE PLS15 S12 24V DC

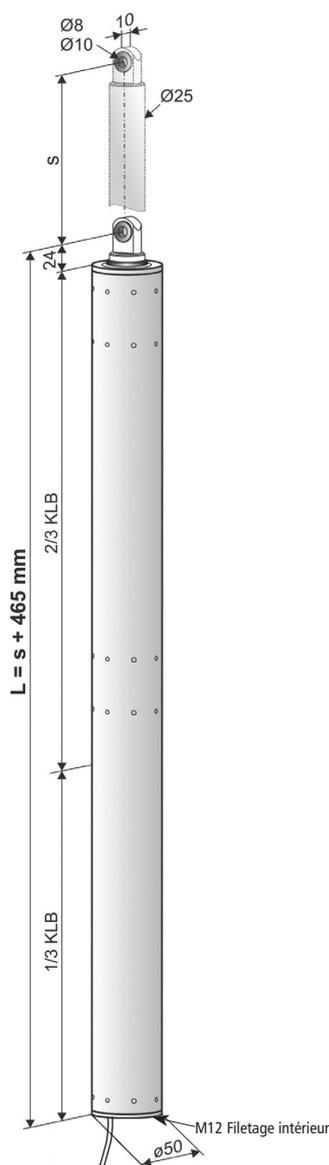


OPTION

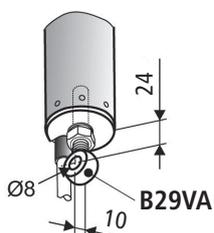
- Application : Application: Ventilation, désenfumage, ferralux® NRWG
- Électronique de commande intelligente intégrée S12

**Options**

- Programmation du fonctionnement synchrone jusqu'à 4 moteurs et fonctions spéciales
- M-COM pour la configuration automatique du fonctionnement synchrone et des commandes séquentielles avec verrouilleur (S3 / S12) dans les systèmes de motorisation multiple
- Extrémité du tuyau de la broche avec filetage pour l'embout à chape
- Boulon à œil / chape pour la suspension arrière



OPTION

**DONNÉES TECHNIQUES**

$U_N$	Tension assignée	24V DC (19 V ... 28 V)
$I_N$	Courant assigné	3,0 A
$I_A$	Courant de coupure	4,0 A
$P_N$	Puissance assignée	72 W
DC	Rapport cyclique (durée de commutation)	5 cycles (ED 30 % - ON 3 min. / OFF : 7 min.)
	Indice de protection	IP 54
	Température ambiante	-5 °C ... +60 °C
$F_Z$	Force de traction max.	1500 N
$F_A$	Force de poussée	
$F_H$	Force de verrouillage	25000 N (en fonction de la fixation)
	Chaîne	inox
	Câble de raccordement	sans halogène, gris 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , ~ 3 m
$v$	Vitesse	$\omega$ 16,0 mm/s $v$ 16,0 mm/s
$s$	Course de levage	300 – 1200 mm
$L$	Longueur totale	$s + 465$ mm (voir données de commande)
	Niveau de pression acoustique d'émission	$\leq 70$ dB (A)

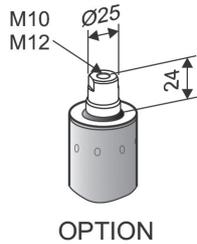
**DONNÉES DE COMMANDE**

s [mm]	L [mm]	Version	Couleur	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
300	765	PLS15 300 S12	E6/C-0	1	576830
400	865	PLS15 400 S12	E6/C-0	1	576840
500	965	PLS15 500 S12	E6/C-0	1	576850
600	1065	PLS15 600 S12	E6/C-0	1	576860
750	1215	PLS15 750 S12	E6/C-0	1	576875
1000	1465	PLS15 1000 S12	E6/C-0	1	576800
1200	1665	PLS15 1200 S12	E6/C-0	1	576812

**OPTIONS**

Modèle spécial	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
<b>Fixation avant</b>		
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M10	1	515062
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M12	1	515063
<b>Peinture du boîtier du moteur en couleurs RAL</b>		
<b>Forfait pour la peinture</b>		516030
lors de la commande de :	1 – 20	516004
	21 – 50	516004
	51 – 100	516004
	de 101	516004
<b>Câble de raccordement standard rallongé à:</b>		
5 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501037
10 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501039
<b>Accessoires pour la suspension avant/arrière</b>		
B29VA boulon à œil M12x40mm, Ø8 mm, inox	1	105430
B28ST chape M10x20 mm, galvanisé, vis de réglage M10x50 mm	1	105520
<b>Programmation microprocesseur S12</b>		
Raccourcissement de course électronique 24V S12	1	524190
Programmation moteurs 24V/230V S12	1	524180
<b>Accessoires en option</b>	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
Module de configuration M-COM pour systèmes de motorisation multiple	1	524177

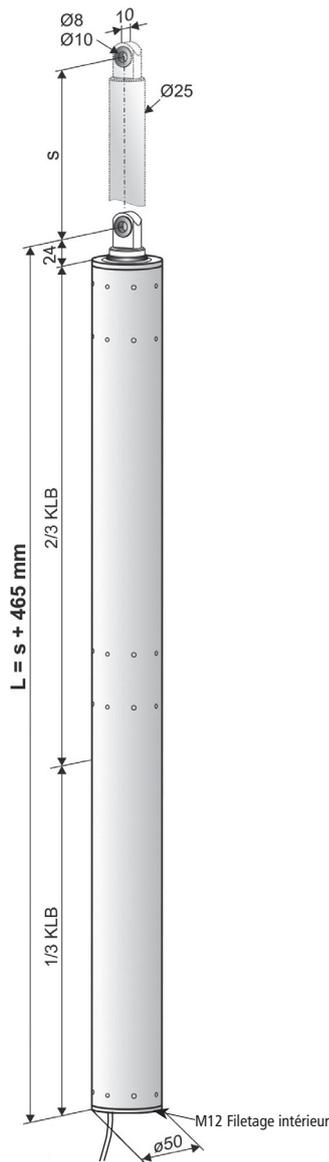
## FICHE TECHNIQUE PLS30 S12 24V DC



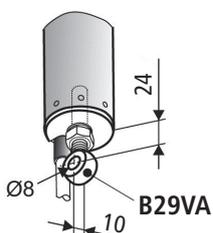
- Application : Application: Ventilation, désenfumage, ferralux® NRWG
- Électronique de commande intelligente intégrée S12

**Options**

- Programmation du fonctionnement synchrone jusqu'à 4 moteurs et fonctions spéciales
- M-COM pour la configuration automatique du fonctionnement synchrone et des commandes séquentielles avec verrouilleur (S3 / S12) dans les systèmes de motorisation multiple
- Extrémité du tuyau de la broche avec filetage pour l'embout à chape
- Boulon à œil / chape pour la suspension arrière

**DONNÉES TECHNIQUES**

$U_N$	Tension assignée	24V DC (19 V ... 28 V)
$I_N$	Courant assigné	3,8 A
$I_A$	Courant de coupure	5,0 A
$P_N$	Puissance assignée	91 W
DC	Rapport cyclique (durée de commutation)	5 cycles (ED 30 % - ON 3 min. / OFF : 7 min.)
	Indice de protection	IP 54
	Température ambiante	-5 °C ... +60 °C
$F_Z$	Force de traction max.	3000 N
$F_A$	Force de poussée max.	
$F_H$	Force de verrouillage	25000 N (en fonction de la fixation)
	Chaîne	inox
	Câble de raccordement	sans halogène, gris 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , ~ 3 m
v	Vitesse	↖ 7,8 mm/s    ↗ 7,8 mm/s
s	Course de levage	300 – 1200 mm
L	Longueur totale	s + 465 mm (voir données de commande)
	Niveau de pression acoustique d'émission	≤ 70 dB (A)

**OPTION**

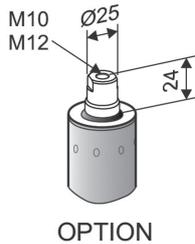
**DONNÉES DE COMMANDE**

s [mm]	L [mm]	Version	Couleur	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
300	765	PLS30 300 S12	E6/C-0	1	577530
400	865	PLS30 400 S12	E6/C-0	1	577540
500	965	PLS30 500 S12	E6/C-0	1	577550
600	1065	PLS30 600 S12	E6/C-0	1	577560
750	1215	PLS30 750 S12	E6/C-0	1	577575
1000	1465	PLS30 1000 S12	E6/C-0	1	577500
1200	1665	PLS30 1200 S12	E6/C-0	1	577512

**OPTIONS**

Modèle spécial	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
<b>Fixation avant</b>		
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M10	1	515062
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M12	1	515063
<b>Peinture du boîtier du moteur en couleurs RAL</b>		
<b>Forfait pour la peinture</b>		516030
lors de la commande de :	1 – 20	516004
	21 – 50	516004
	51 – 100	516004
	de 101	516004
<b>Câble de raccordement standard rallongé à:</b>		
5 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501037
10 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501039
<b>Accessoires pour la suspension avant/arrière</b>		
B29VA boulon à œil M12x40mm, Ø8 mm, inox	1	105430
B28ST chape M10x20 mm, galvanisé, vis de réglage M10x50 mm	1	105520
<b>Programmation microprocesseur S12</b>		
Raccourcissement de course électronique 24V S12	1	524190
Programmation moteurs 24V/230V S12	1	524180
<b>Accessoires en option</b>	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
Module de configuration M-COM pour systèmes de motorisation multiple	1	524177

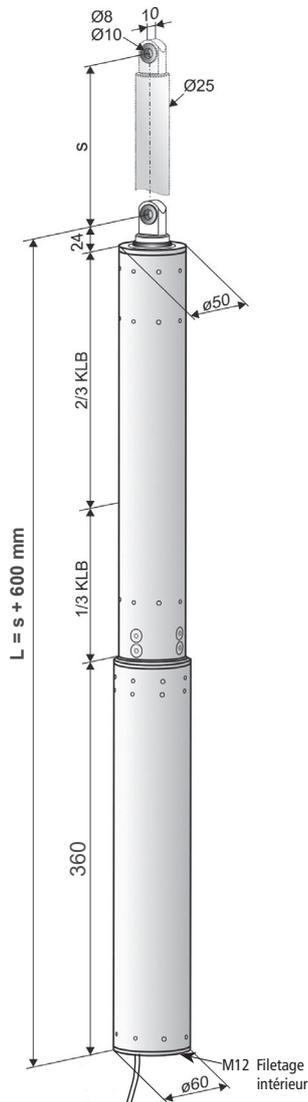
## FICHE TECHNIQUE PLS50 S12 24V DC



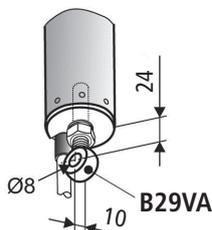
- Application : Application: Ventilation, désenfumage, ferralux® NRWG
- Électronique de commande intelligente intégrée S12

**Options**

- Programmation du fonctionnement synchrone jusqu'à 4 moteurs et fonctions spéciales
- M-COM pour la configuration automatique du fonctionnement synchrone et des commandes séquentielles avec verrouilleur (S3 / S12) dans les systèmes de motorisation multiple
- Extrémité du tuyau de la broche avec filetage pour l'embout à chape
- Boulon à œil / chape pour la suspension arrière



## OPTION



## DONNÉES TECHNIQUES

$U_N$	Tension assignée	24V DC (19 V ... 28 V)																											
$I_N$	Courant assigné	3,0 A																											
$I_A$	Courant de coupure	4,2 A																											
$P_N$	Puissance assignée	72 W																											
DC	Rapport cyclique (durée de commutation)	5 cycles (ED 30 % - ON 3 min. / OFF : 7 min.)																											
	Indice de protection	IP 54																											
	Température ambiante	-5 °C ... +60 °C																											
$F_z$	Force de traction max.	5000 N																											
$F_A$	Force de poussée																												
		<table border="1"> <caption>Graph Data: Force (F) vs Stroke (S)</caption> <thead> <tr> <th>Stroke (S) [mm]</th> <th>Force (F) [N] (2/3 KLB)</th> <th>Force (F) [N] (1/3 KLB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>500</td><td>5000</td><td>5000</td></tr> <tr><td>600</td><td>4500</td><td>4000</td></tr> <tr><td>700</td><td>4000</td><td>3500</td></tr> <tr><td>800</td><td>3500</td><td>3000</td></tr> <tr><td>900</td><td>3000</td><td>2400</td></tr> <tr><td>1000</td><td>2400</td><td>1800</td></tr> <tr><td>1100</td><td>1800</td><td>1350</td></tr> <tr><td>1200</td><td>1350</td><td>1350</td></tr> </tbody> </table>	Stroke (S) [mm]	Force (F) [N] (2/3 KLB)	Force (F) [N] (1/3 KLB)	500	5000	5000	600	4500	4000	700	4000	3500	800	3500	3000	900	3000	2400	1000	2400	1800	1100	1800	1350	1200	1350	1350
Stroke (S) [mm]	Force (F) [N] (2/3 KLB)	Force (F) [N] (1/3 KLB)																											
500	5000	5000																											
600	4500	4000																											
700	4000	3500																											
800	3500	3000																											
900	3000	2400																											
1000	2400	1800																											
1100	1800	1350																											
1200	1350	1350																											
$F_H$	Force de verrouillage	25000 N (en fonction de la fixation)																											
	Chaîne	inox																											
	Câble de raccordement	sans halogène, gris 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , ~ 3 m																											
v	Vitesse	$\nabla$ 4,0 mm/s $\curvearrowright$ 4,0 mm/s																											
s	Course de levage	200 – 750 mm																											
L	Longueur totale	s + 600 mm (voir données de commande)																											
	Niveau de pression acoustique d'émission	≤ 70 dB (A)																											

**DONNÉES DE COMMANDE**

s [mm]	L [mm]	Version	Couleur	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
200	800	PLS50 200 S12	E6/C-0	1	577620
300	900	PLS50 300 S12	E6/C-0	1	577630
400	1000	PLS50 400 S12	E6/C-0	1	577640
500	1100	PLS50 500 S12	E6/C-0	1	577650
600	1200	PLS50 600 S12	E6/C-0	1	577660
750	1350	PLS50 750 S12	E6/C-0	1	577675

**OPTIONS**

Modèle spécial	Unité d'emballage (VE) / Pièce (St)	N° de commande
<b>Fixation avant</b>		
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M10	1	515062
Filetage intérieur de l'extrémité du tube de poussée M12	1	515063
<b>Peinture du boîtier du moteur en couleurs RAL</b>		
<b>Forfait pour la peinture</b>		516030
lors de la commande de :	1 – 20	516004
	21 – 50	516004
	51 – 100	516004
	de 101	516004
<b>Câble de raccordement standard rallongé à:</b>		
5 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501037
10 m – sans halogène, gris – 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		501039
<b>Accessoires pour la suspension avant/arrière</b>		
B29VA boulon à œil M12x40mm, Ø8 mm, inox	1	105430
B28ST chape M10x20 mm, galvanisé, vis de réglage M10x50 mm	1	105520
<b>Programmation microprocesseur S12</b>		
Raccourcissement de course électronique 24V S12	1	524190
Programmation moteurs 24V/230V S12	1	524180
<b>Accessoires en option</b>		
Module de configuration M-COM pour systèmes de motorisation multiple	1	524177

**INFORMATIONS SUR L'ÉTIQUETTE DU PRODUIT**

L'étiquette du produit informe sur:

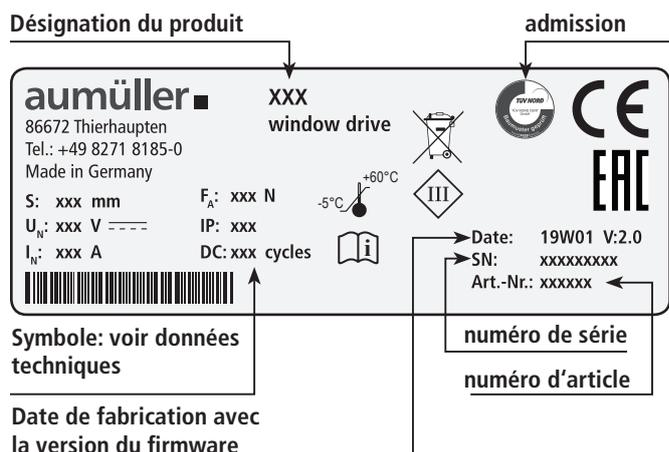
- l'adresse du fabricant,
- le numéro d'article et sa description,
- les caractéristiques techniques
- la date de fabrication avec la version du firmware
- le numéro de série

**REMARQUE**

Des produits défectueux ne peuvent en aucun cas être mis en service.

Lors de réclamations donner le numéro de série (SN) (voir étiquette du produit).

**Présentation exemplaire**



## DOMAINES D'APPLICATION ET DIMENSIONS DES VANTAUX

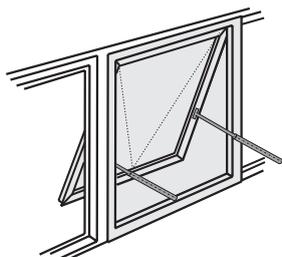
### Domaines d'application et dimensions des vantaux:

Montage de dispositifs du moteur pour une taille maximale de vantaux de 4 m<sup>2</sup> (en fonction du système)

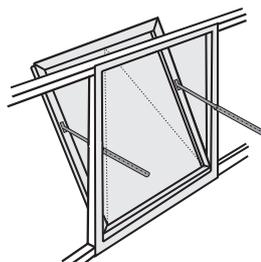
#### Vantaux battant et Vantaux basculant extérieur **NSK**

FAB max. = 1200 mm / Solo  
= 2500 mm / Tandem

FAH max. = 2500 mm



Vantaux battant

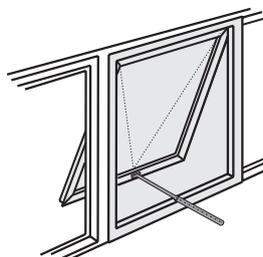


Vantaux basculant

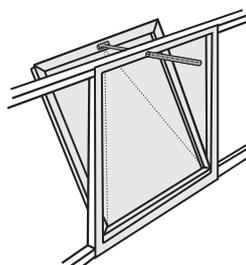
#### Vantaux battant et Vantaux basculant extérieur **HSK**

FAB max. = 1200 mm / Solo  
= 2500 mm / Tandem

FAH max. = 2500 mm



Vantaux battant



Vantaux basculant

### Puits de lumière au toit **HSK**

FAB max. = 1200 mm / Solo  
= 2500 mm / Tandem

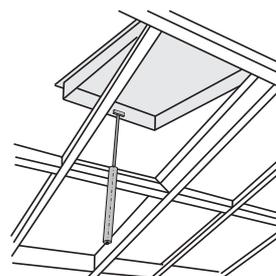
FAH max. = 2500 mm

Poids total du vantail, charge de neige incluse

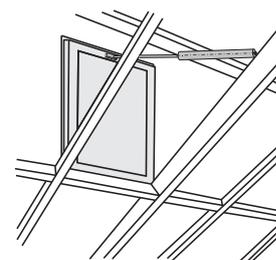
PLS15 max. 270 kg

PLS30 max. 550 kg

PLS50 max. 900 kg



Vantaux battant



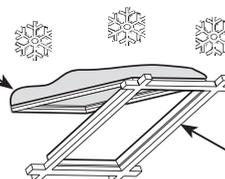
Vantaux basculant

### Charge de neige sur les puits de lumière de toit pour les systèmes de désenfumage

Exemple:

de charge neigeuse = 60 kg

(surface du vantail x charge de neige régulière)



exemple:  
FG = 40 kg

#### Calcul d'exemple:

Charge de neige selon les normes nationales /

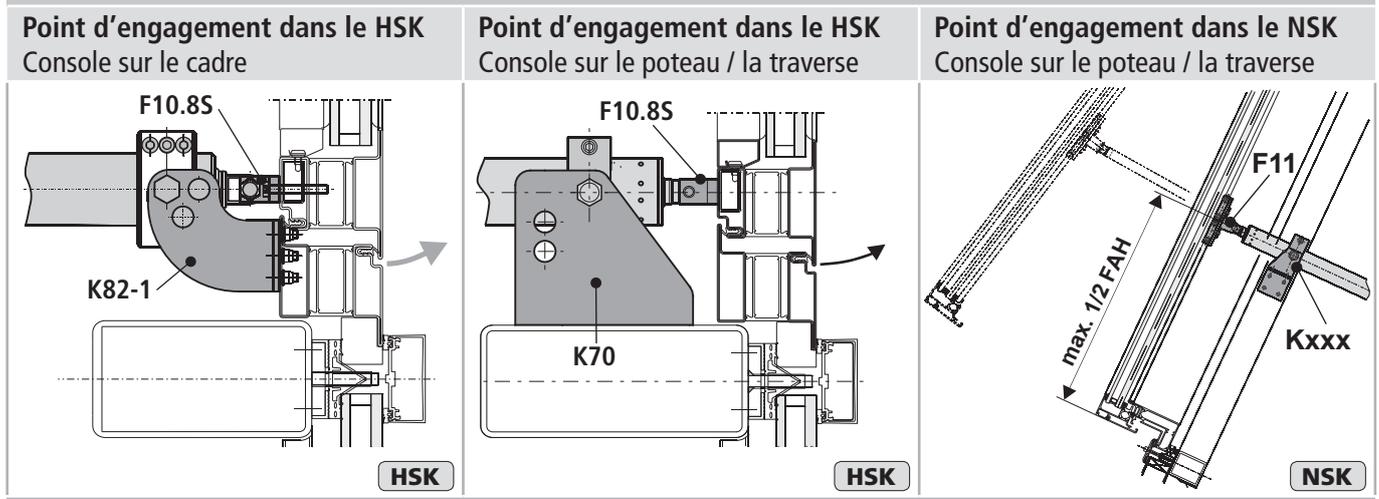
Déterminer les lignes directrices (EN 1991-3)

Poids total = FG + charge de neige

Poids total = (40 kg + 60 kg) = 100 kg

ANGLE D'OUVERTURE LORS DE L'ACTIVATION DIRECTE (FENÊTRES OUVRANT VERS L'EXTÉRIEUR) **HSK** **NSK**

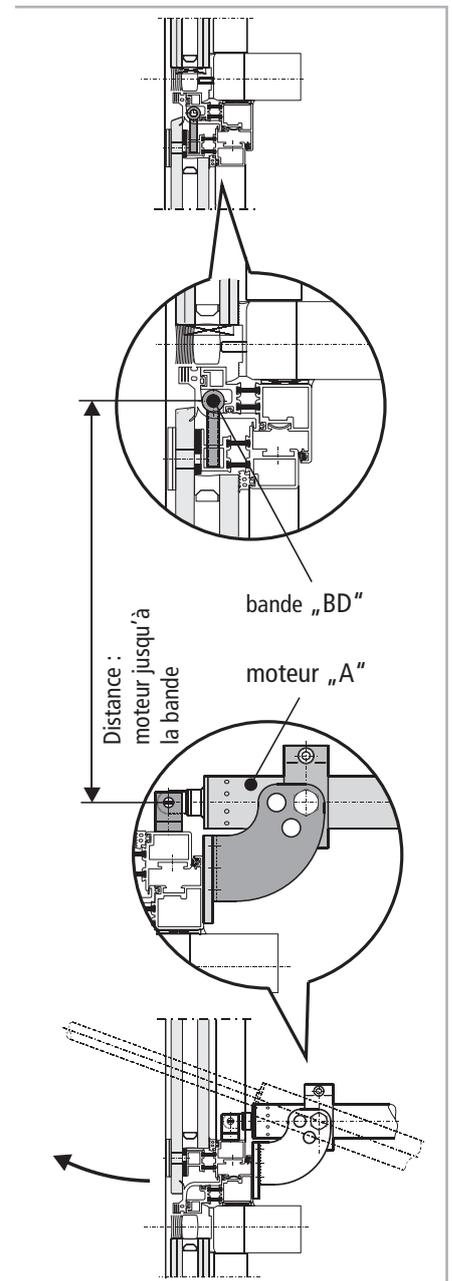
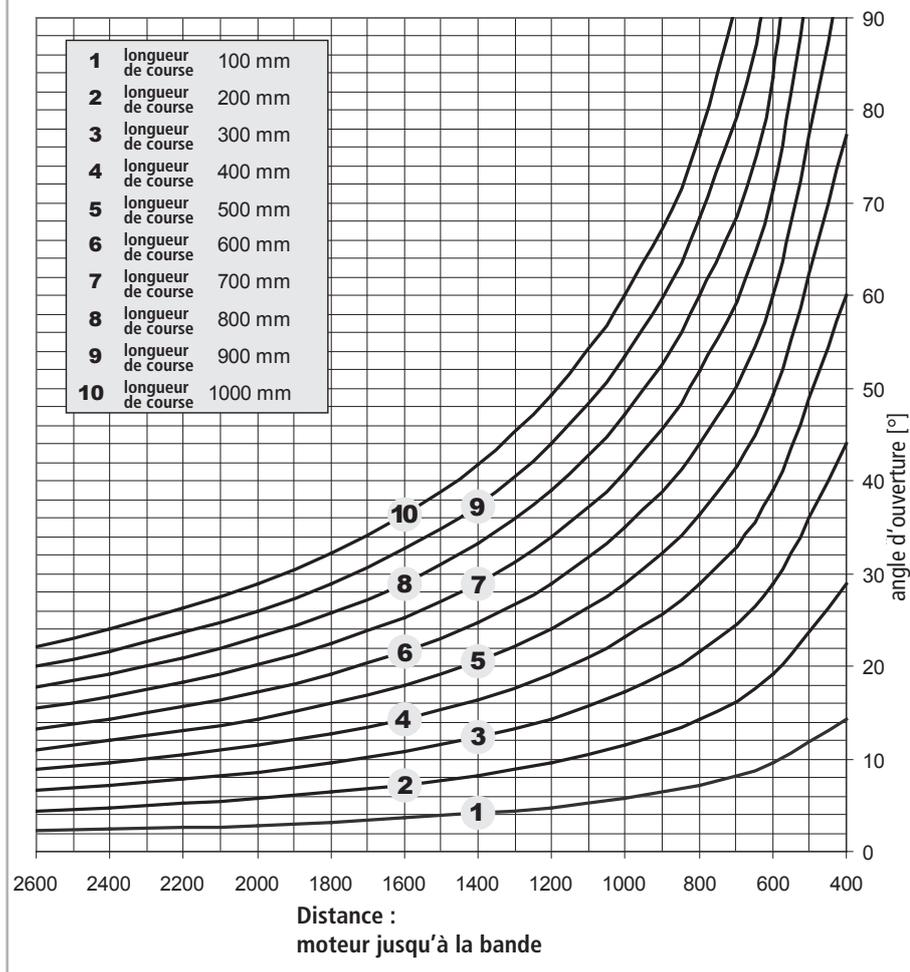
Application dans les points d'engagement suivants



Planification de l'angle d'ouverture avec activation directe

Ce diagramme de planification sert uniquement d'aide à l'orientation et à la détermination de la course du moteur avec l'ouverture souhaitée. Il faut tenir compte de la situation de montage individuelle. L'angle d'ouverture dans les moteurs engagés directement dans le bord de fermeture principal (HSK) ou dans le bord de fermeture secondaire (NSK) dépend de:

- La distance entre la bande (BD = pivot) ainsi que le point d'engagement du moteur
- La longueur de course ou bien la largeur d'ouverture dans le point d'engagement
- Hauteur de vantail.



**ÉTAPE DE MONTAGE 1 : INSPECTION AVANT LE MONTAGE****24V****230V****AVERTISSEMENT**

Instructions importantes pour une installation sûre: Respecter toutes les consignes, une installation incorrecte peut entraîner des blessures graves !

**Stockage des moteurs sur site**

Des mesures de protection doivent être prises contre les dommages, la poussière, l'humidité ou la saleté. Les moteurs ne doivent être stockés que temporairement dans des locaux secs et bien aérés.

**Inspection des moteurs avant l'installation**

Les moteurs et la fenêtre doivent être vérifiés avant l'installation pour s'assurer de leur bon état mécanique et de leur intégralité. Les chaînes / broches des moteurs doivent être facilement extensibles et rétractables. Le châssis de la fenêtre doit être souple et équilibré en poids.

La procédure d'essai des moteurs ne doit être effectuée que sur un support ou un dispositif d'essai antidérapant et sûr. L'élément d'essai ne doit pas être perturbé pendant le fonctionnement d'essai. L'essai ne peut être effectué que par ou sous la supervision d'un personnel qualifié.

Lors du contrôle des moteurs à chaîne, la chaîne doit se déployer et se rétracter selon un angle d'environ 90°. Pour les vérins dans le tuyau à enveloppe rond, les tubes du vérin doivent être bloqués contre toute rotation indépendante avant le début de l'essai afin d'éviter tout écart dans le système de détection de trajectoire.

**Vérification de l'utilisation prévue**

L'utilisation prévue du moteur doit être vérifiée par rapport à l'utilisation prévue. Toute autre utilisation du moteur conduira à la perte de toute responsabilité et garantie.

**Mauvaise utilisation prévisible**

Une mauvaise utilisation prévisible des moteurs doit être évitée à tout prix ! En voici quelques exemples :

- Ne pas raccorder directement 24V DC à 230V AC !
- Observer le fonctionnement synchrone et la commande séquentielle des moteurs dans les liaisons multiples
- N'utilisez les moteurs qu'à l'intérieur,
- évitez des forces supplémentaires, par exemple les forces transversales.

**Vérifier les exigences mécaniques**

Avant de commencer les travaux de montage, vérifiez si :

- les surfaces de contact et la statique du profilé pour le transfert de charge sont suffisantes,
- une structure de support pour la fixation sûre de l'accessoire est nécessaire,
- les ponts thermiques (séparation thermique) dans les points d'attaque sont évitables,
- il y a suffisamment d'espace pour le mouvement de pivotement du moteur

Si ce n'est pas le cas, des contre-mesures doivent être prises !



Les surfaces de contact des consoles ou des supports de vantail doivent reposer entièrement sur le profilé de la fenêtre ou du cadre. Lors de l'ouverture et de la fermeture des moteurs, il ne doit y avoir aucun mouvement de basculement des pièces de fixation. Le profilé de fenêtre doit être fixé fermement et solidement.

**PRUDENCE**

Respecter la rigidité mécanique suffisante de la méthode de montage ainsi que la plage de pivotement du moteur !

Si ceux-ci ne sont pas garantis, un autre type de fixation ou bien de moteur doit être choisi.

## ÉTAPE DE MONTAGE 2: CONDITIONS PRÉALABLES AU MONTAGE ET PRÉPARATION DU MONTAGE

Les conditions suivantes doivent être remplies lors de l'assemblage des moteurs afin qu'ils puissent être correctement assemblés avec d'autres pièces et une fenêtre pour former une machine complète sans compromettre la sécurité et la santé des personnes :

1. La conception du moteur doit répondre aux exigences.
2. Les accessoires de montage (équerre de vantail, équerre) doivent être adaptés au profil de la fenêtre ; les perçages en fonction du profil doivent être respectés.
3. L'espace requis sur le cadre et le profilé de vantail doit être suffisant pour l'installation du moteur.
4. La fenêtre doit être en parfait état mécanique avant l'installation. Elle doit s'ouvrir et se fermer facilement.
5. Les fixations pour le montage de l'actionneur doivent correspondre au matériau de la fenêtre (voir tableau).

<b>Fenêtres en bois</b>	Vis à bois : p.ex. DIN 96, DIN 7996, DIN 571  Demi-ronde avec fente, Demi-ronde avec empreinte cruciforme, Hexagone, forme spéciale	
<b>Fenêtres en acier, acier inoxydable, en aluminium</b>	Vis taraudeuses, vis filetées, vis à tôle : p.ex. ISO 4762, ISO 4017, ISO 7049, ISO 7085, DIN 7500  Tête cylindrique avec six pans creux, dentelure interne (Torx), empreinte cruciforme, à six pans externes  Écrou à rivet aveugle	
<b>Fenêtre en plexi</b>	Vis pour plastique : p. ex. DIN 95606, DIN 95607, ISO 7049, ISO 7085, DIN 7500  Demi-ronde avec empreinte cruciforme, six pans creux, Torx	<b>Recommandation :</b> visser à travers deux nervures de chambre

### Outils nécessaires

- Stylo marqueur
- Pointeau
- Marteau
- Tournevis (croix et porte-torx)  
Dimensions en fonction des conditions sur site
- Clé à douille hexagonale tailles
- Clé dynamométrique
- Perceuse
- Adhésif de blocage pour vis
- éventuellement un outil pour écrous aveugles (taille 6).

### Vérifier sur place les données de la fenêtre.

- Mesurer les FAB et FAH.
- Contrôler le poids du battant / le calculer. S'il est inconnu cela peut être calculé de façon approximative avec la formule suivante:

$$G \text{ (poids du battant) [kg]} = \frac{FAB \text{ [m]} * FAH \text{ [m]} * \text{épaisseur du verre [mm]} * 2,5 * 1,1}{\text{densité cadre du verre}}$$

- Vérifier la puissance nécessaire du moteur / calculer et comparer avec les données de l'entraînement. Si elle est inconnue cela peut être calculé de façon approximative avec la formule suivante:

$$F \text{ [N]} = \frac{5,4 * G \text{ [kg]} * s \text{ [m]}}{a \text{ [m]}}$$

façade

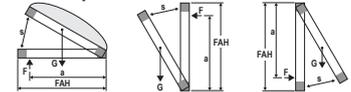
$$F \text{ [N]} = \frac{5,4 * G \text{ [kg]} * FAH \text{ [m]}}{a \text{ [m]}}$$

toit

a = distance point d'application paumelle

F = force du moteur

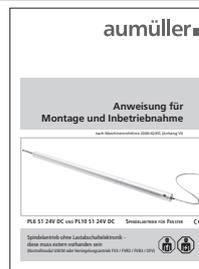
s = course



### Contenu de la livraison:

Contrôler que les quantités d'articles correspondent à celles du bon de livraison.

#### Accessoires pour moteur à broche



Instructions de montage et mise en service  
1x allemand  
1x anglais



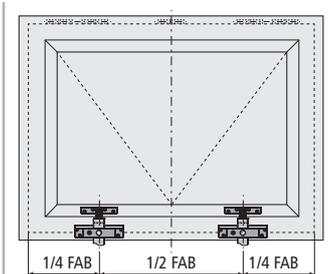
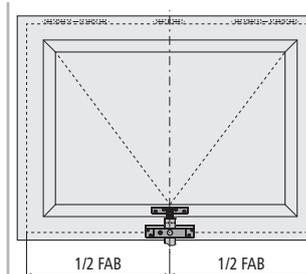
1x autocollant  
« Danger d'écrasement »

### Positionnement des moteurs dans le HSK

HSK

Un moteur

Deux moteurs



ÉTAPE DE MONTAGE 3A: DÉTERMINATION DES SUPPORTS DE VANTAIL

HSK NSK

Schéma de perçage de support de vantail

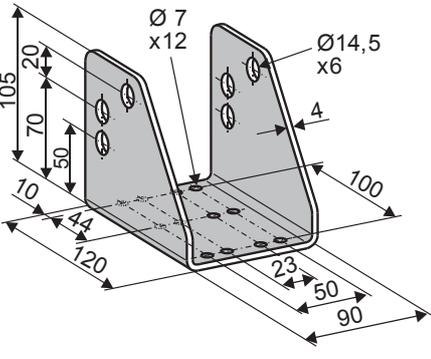
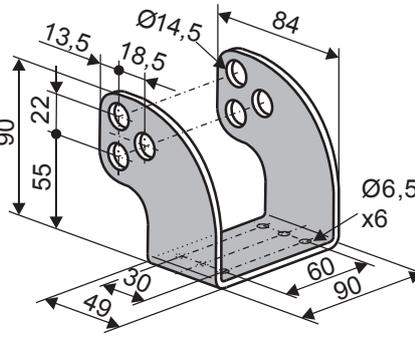
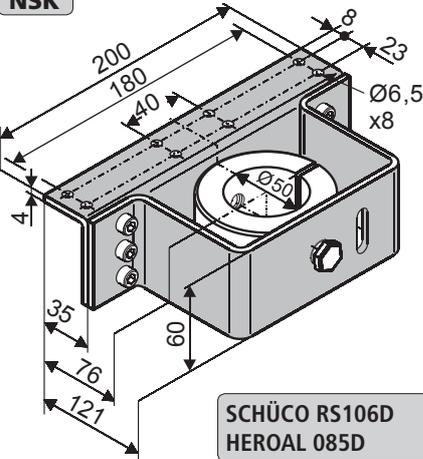
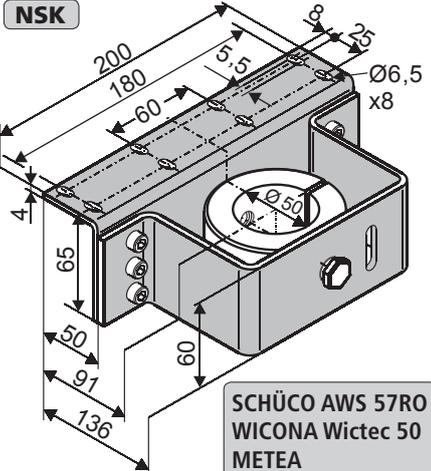
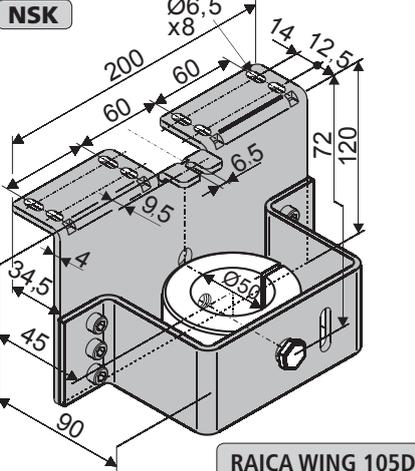
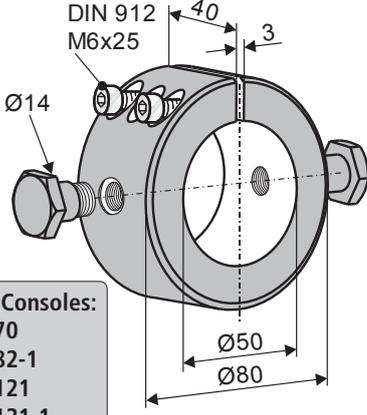
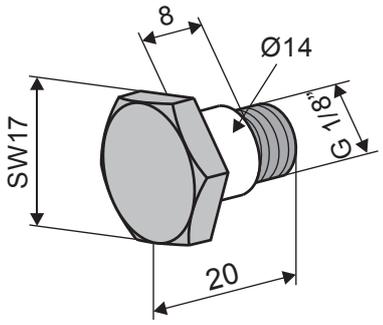
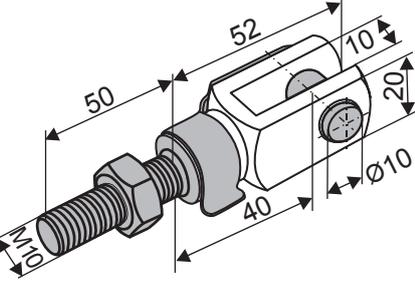
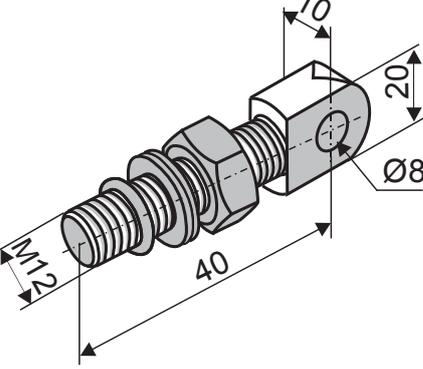
Support de vantail F10.8S	Support de vantail F10.10	Support de vantail F11ST / F11VA
<p><b>HSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm</p>	<p><b>HSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm</p>	<p><b>NSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm</p>
<p><b>Support de vantail F28</b></p> <p><b>HSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 10 mm Installation avec K121</p>	<p><b>Support de vantail F28-1</b></p> <p><b>HSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 10 mm Installation avec K82-1</p>	<p><b>Support de vantail F30</b></p> <p><b>NSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm Installation avec K121-1</p>
<p><b>Support de vantail F36</b></p> <p><b>NSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm Installation avec K121-1</p>	<p><b>Support de vantail F40</b></p> <p><b>HSK</b></p> <p>Suspension avec trou Ø 8 mm</p>	<p><b>Thibaude B2</b></p> <p><b>HSK</b></p> <p>Installation avec Support de vantail F 40</p>

05

ÉTAPE DE MONTAGE 3B: DÉTERMINATION DES CONSOLES

HSK NSK

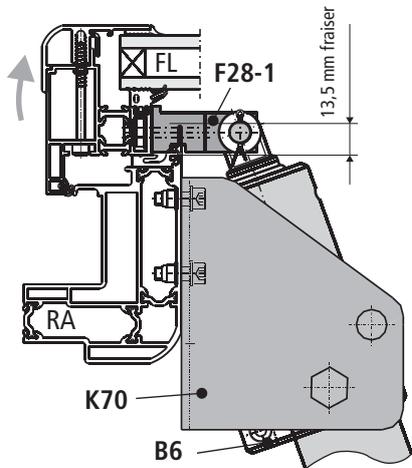
Schéma de perçage de consoles

Console K70	Console K82-1	Console K121
<p><b>HSK</b></p>  <p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p><b>HSK</b></p>  <p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p><b>NSK</b></p>  <p>SCHÜCO RS106D HEROAL 085D</p> <p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>
<p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>
Console K121-1	Console K127-1	Système de fixation par serrage B6 réglable
<p><b>NSK</b></p>  <p>SCHÜCO AWS 57RO WICONA Wictec 50 METEA</p> <p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p><b>NSK</b></p>  <p>RAICA WING 105D</p> <p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	 <p>DIN 912 M6x25</p> <p>Pour Consoles:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• K70</li> <li>• K82-1</li> <li>• K121</li> <li>• K121-1</li> <li>• K127-1</li> </ul> </p> <p>pour la suspension pivotante</p>
<p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p>pour la suspension pivotante Installation avec B6</p>	<p>pour la suspension pivotante</p>
Vis à épaulement B9	Chape B28ST	Boulon à œil B29ST
 <p>pour système de fixation par serrage B6 réglable</p>	 <p>avec filetage M10</p>	 <p>avec filetage M12</p>
<p>pour système de fixation par serrage B6 réglable</p>	<p>avec filetage M10</p>	<p>avec filetage M12</p>

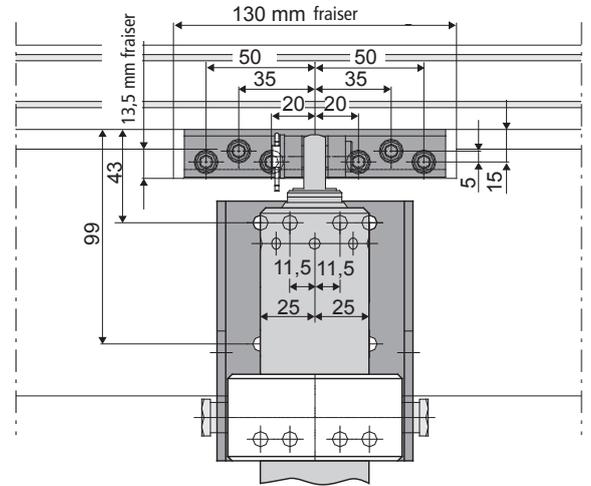
**ÉTAPE DE MONTAGE 4A:** SCHEMA DE PERÇAGE: POINT D'ENGAGEMENT DANS LE BORD DE FERMETURE PRINCIPAL HSK

System: HEROAL 085D

Section du volet de toit vers l'extérieur  
Montage du cadre - HSK

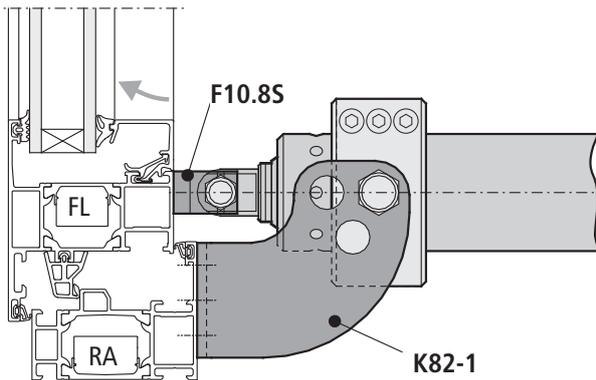


Vue de dessus - Dimensions de perçage

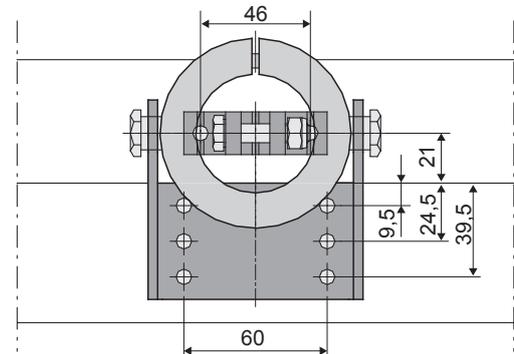


System: SCHÜCO AWS 70

Vantail à l'italienne (à charnière supérieure) vers l'extérieur  
Montage du cadre - HSK

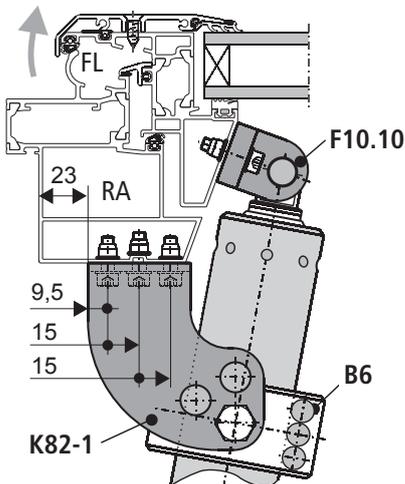


Vue de dessus  
Dimensions de perçage

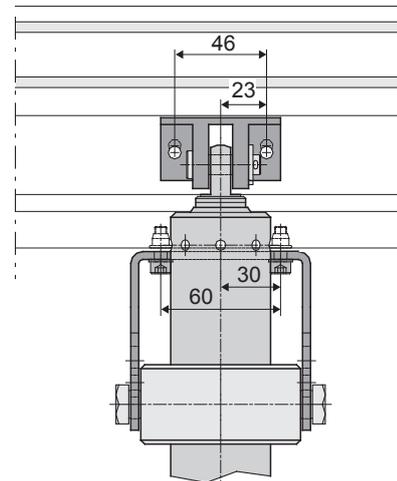


System: SCHÜCO AWS 57RO

Section du volet de toit vers l'extérieur  
Montage du cadre - HSK



Vue de dessus  
Dimensions de perçage

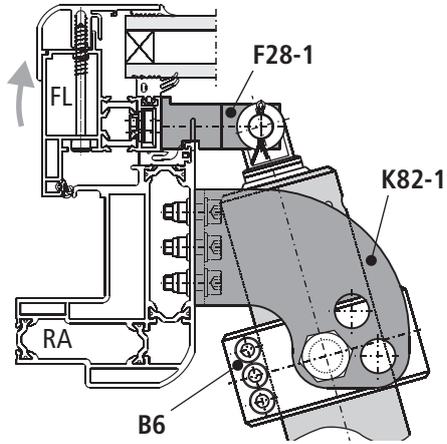


SCHEMA DE PERÇAGE: POINT D'ENGAGEMENT DANS LE BORD DE FERMETURE PRINCIPAL

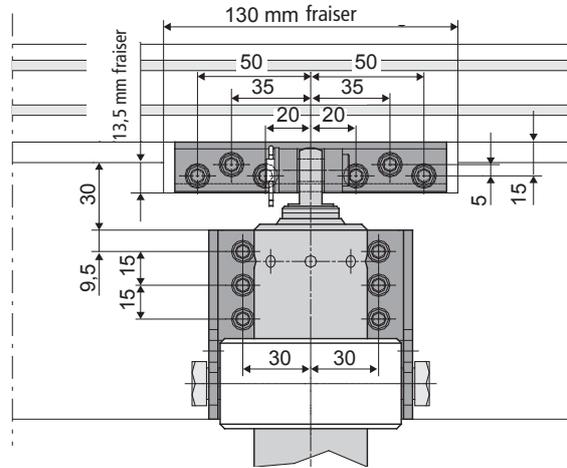


System: HEROAL 085D

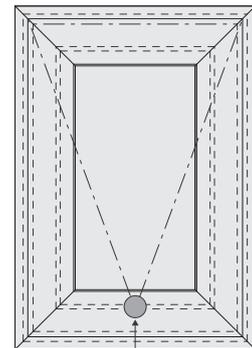
Section du volet de toit vers l'extérieur  
Montage du cadre - HSK



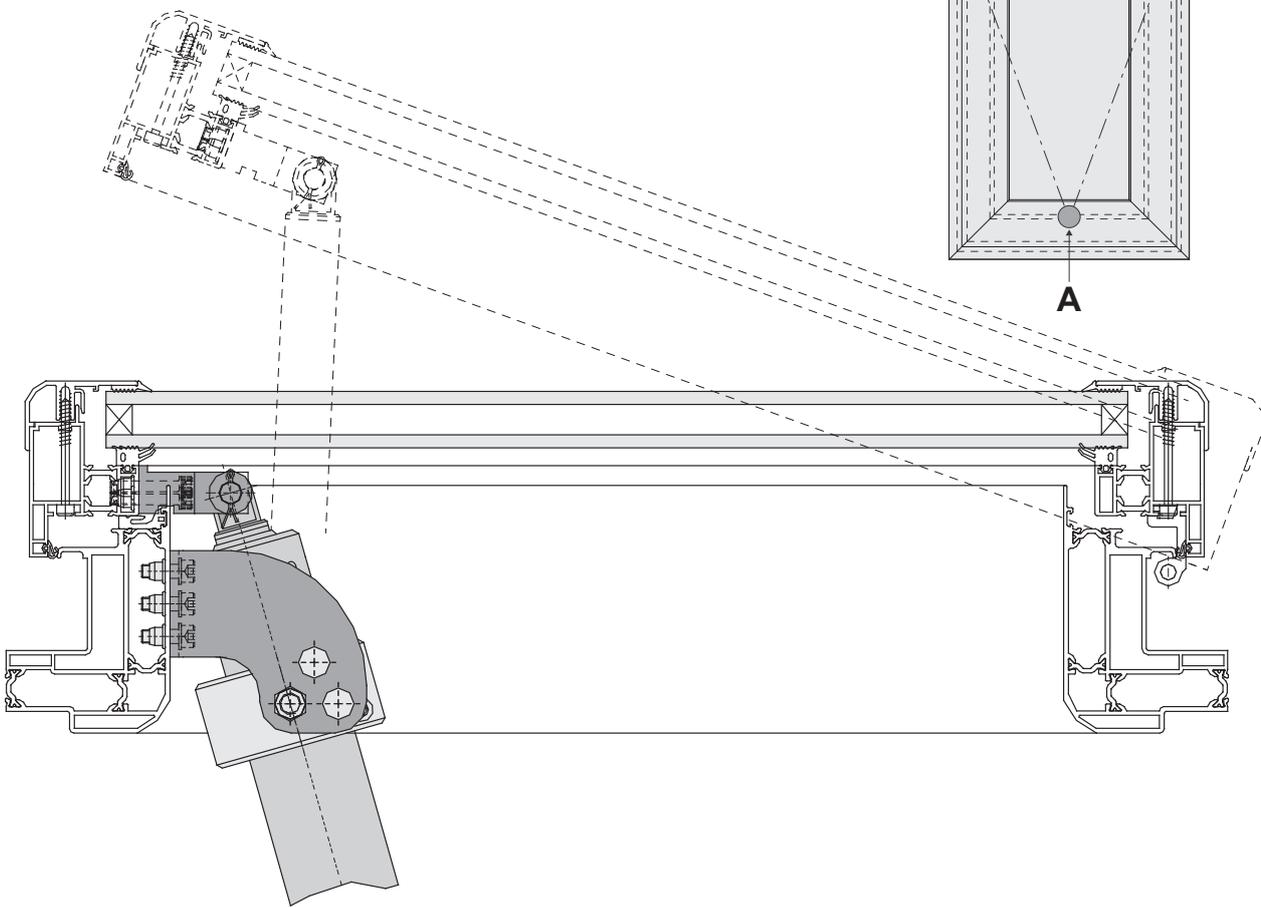
Vue de dessus  
Dimensions de perçage



Vue de dessus



A

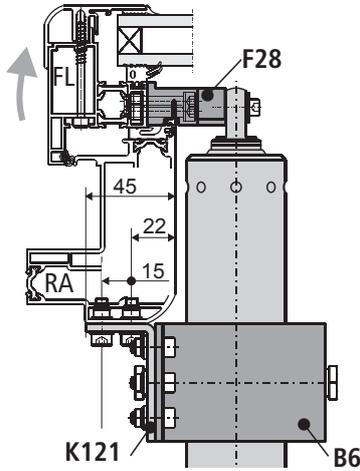


**ÉTAPE DE MONTAGE 4B:** SCHEMA DE PERÇAGE: POINT D'ENGAGEMENT DANS LE BORD DE FERMETURE SECONDAIRE NSK

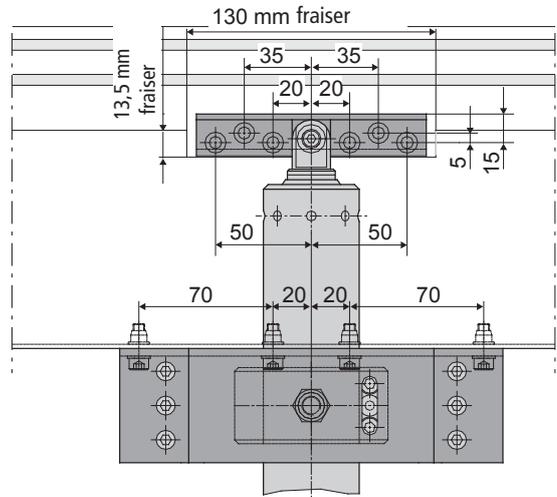


System: HEROAL 085D

Section du volet de toit vers l'extérieur - Montage du cadre - NSK

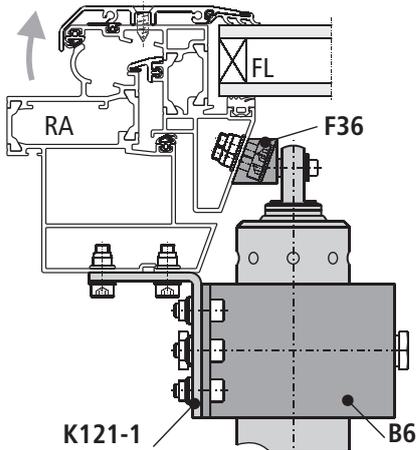


Vue de dessus - Dimensions de perçage

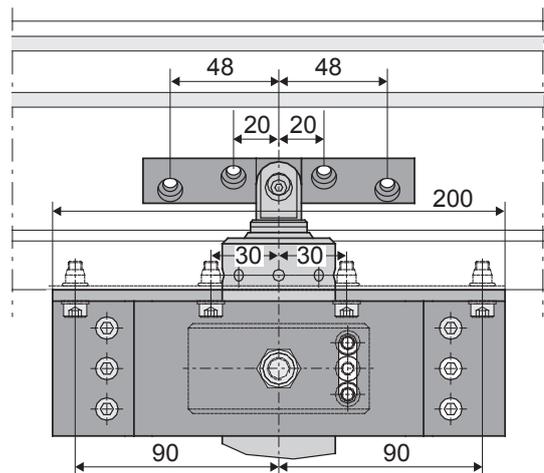


System: SCHÜCO AWS 57RO

Section du volet de toit vers l'extérieur - Montage du cadre - NSK

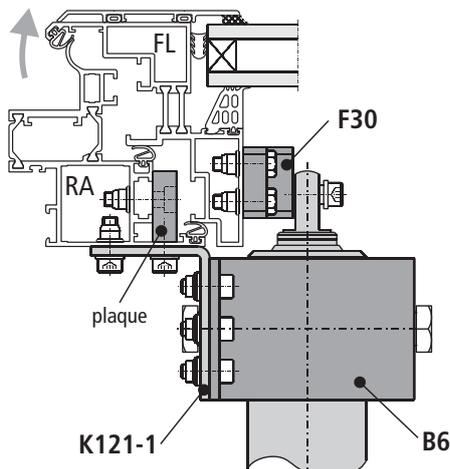


Vue de dessus - Dimensions de perçage

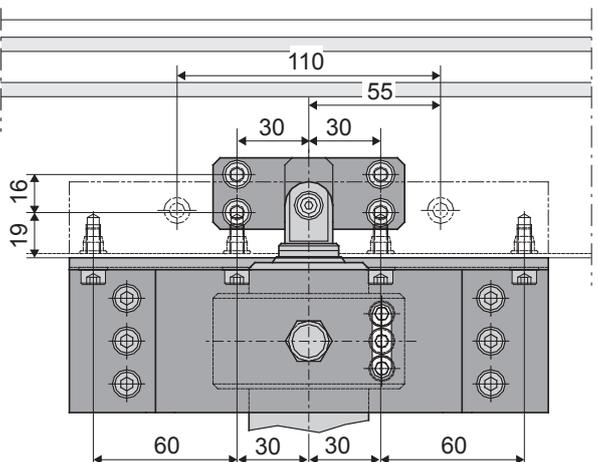


System: WICONA Wictec 50

Section du volet de toit vers l'extérieur - Montage du cadre - NSK



Vue de dessus - Dimensions de perçage



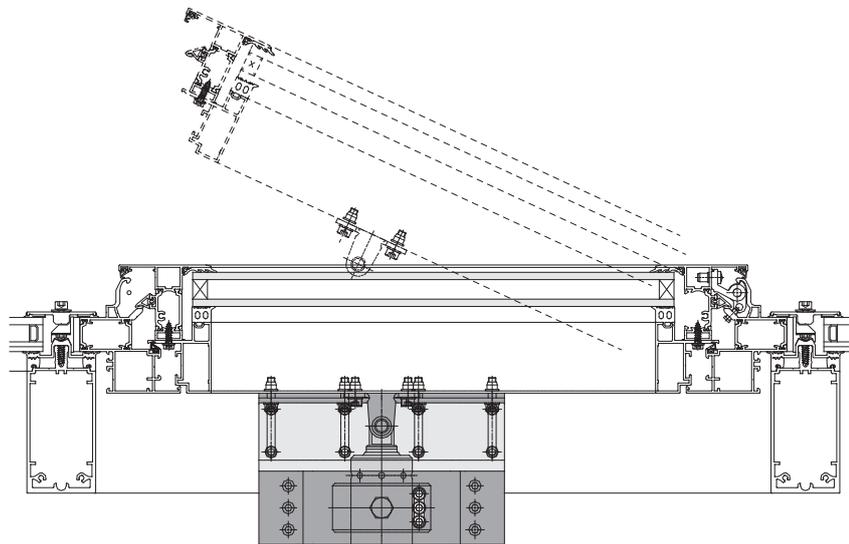
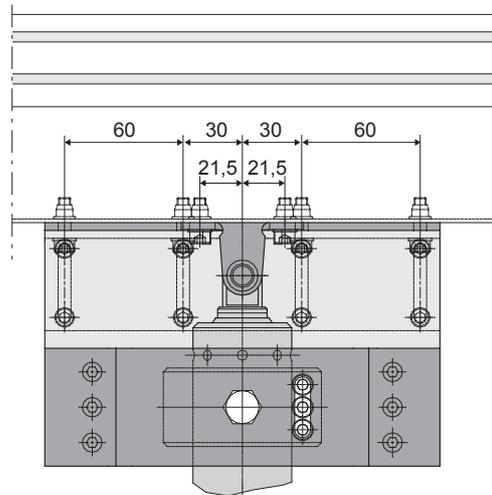
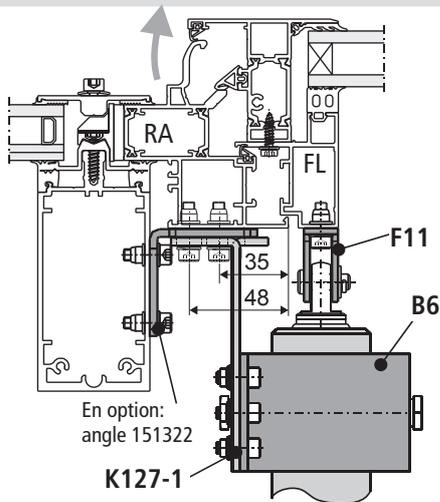
SCHEMA DE PERÇAGE: POINT D'ENGAGEMENT DANS LE BORD DE FERMETURE SECONDAIRE



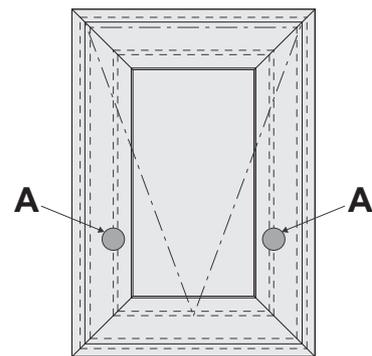
System: RAICO Wing 105D

Section du volet de toit vers l'extérieur - Montage du cadre - NSK

Vue de dessus - Dimensions de perçage



Vue de dessus



05

ÉTAPE DE MONTAGE 4c: LUCARNES

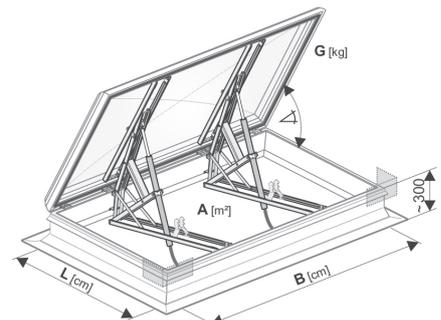
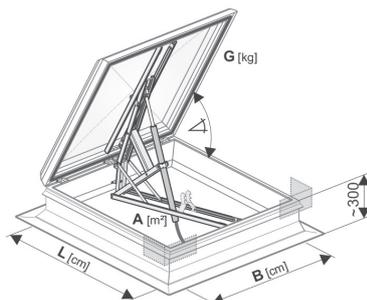
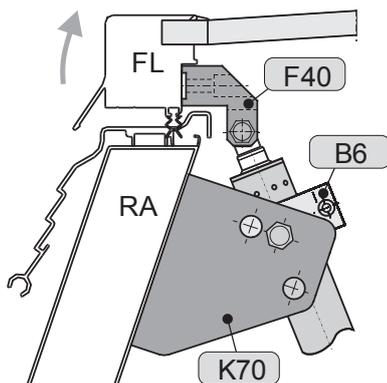


System Lucarne: Eternit Fumilux4000

Lucarne  
Montage du cadre - HSK

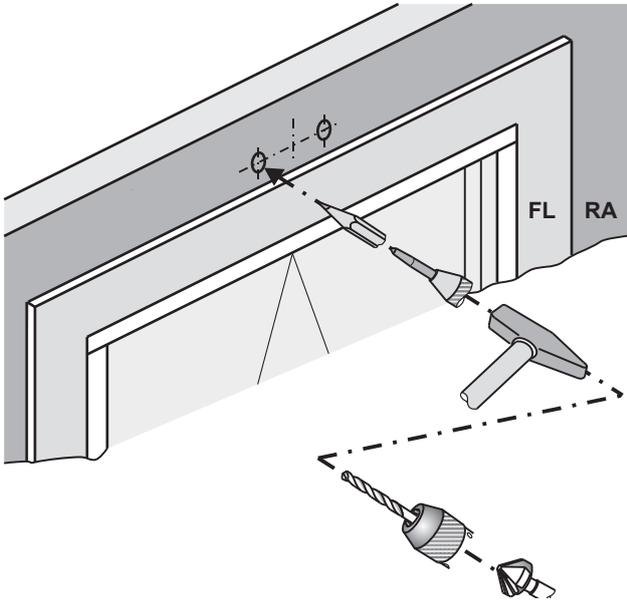
Lucarne  
Montage du cadre - Solo

Lucarne  
Montage du cadre - Tandem



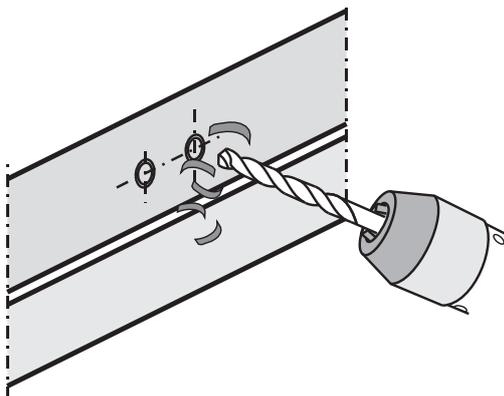
## ÉTAPE DE MONTAGE 5A: MONTAGE AVEC ACTIONNEMENT DIRECT DU HSK (OUVERTURE VERS L'EXTÉRIEUR)

- Détermination des moyens de fixation.
- Percer au diamètre voulu. (Vous trouverez les mesures dans les schémas de perçage ci-dessus dans la partie „ÉTAPES DE MONTAGE 3 ET 4” ou dans les documents de planification destinés au projet).

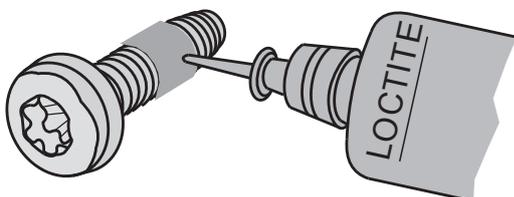


Retirer avec précaution les copeaux de perçage, ceux-ci ne doivent pas entrer dans les joints.

Éviter de rayer la surface en utilisant p.ex. un film adhésif.



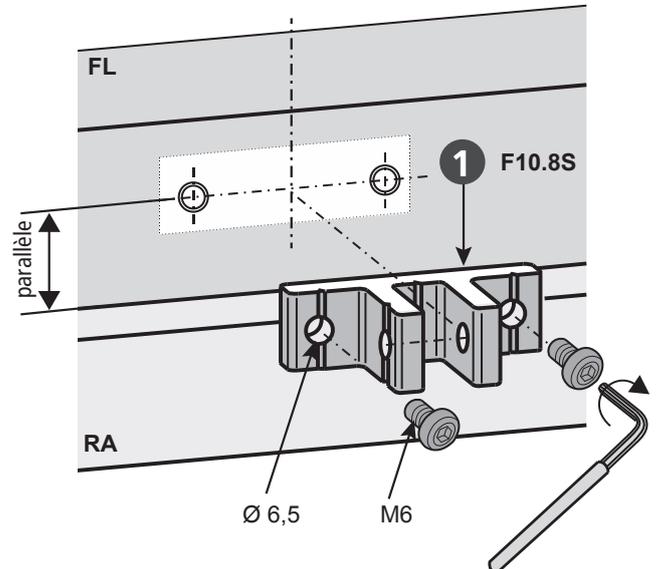
- Veiller à ce que les fixations ne s'ouvrent pas; p.ex. en utilisant un frein filet comme la „loctite”.



- Visser les support de vantail F10.8S ①.



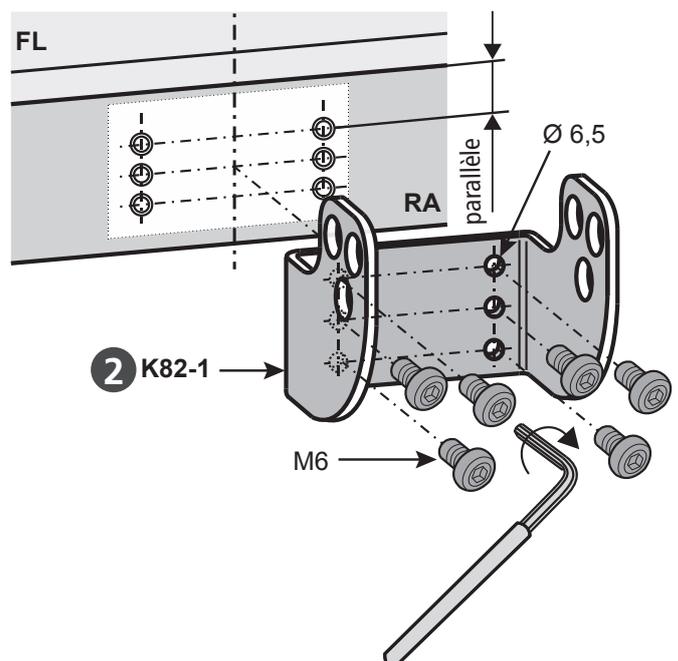
Vérifier la position parallèle par rapport au bord du vantail. Le centre du „support de vantail” et le centre de la „broche filetée” doivent être alignés entre eux.



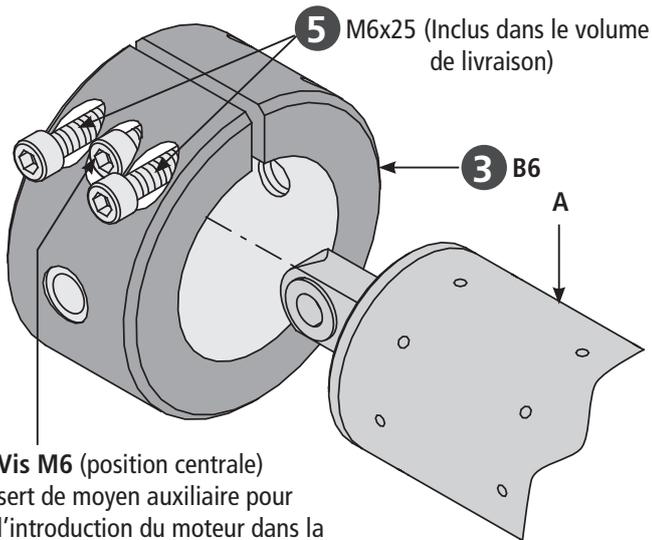
- Visser les console K82-1 ②.



Vérifier la position parallèle par rapport au bord du vantail.



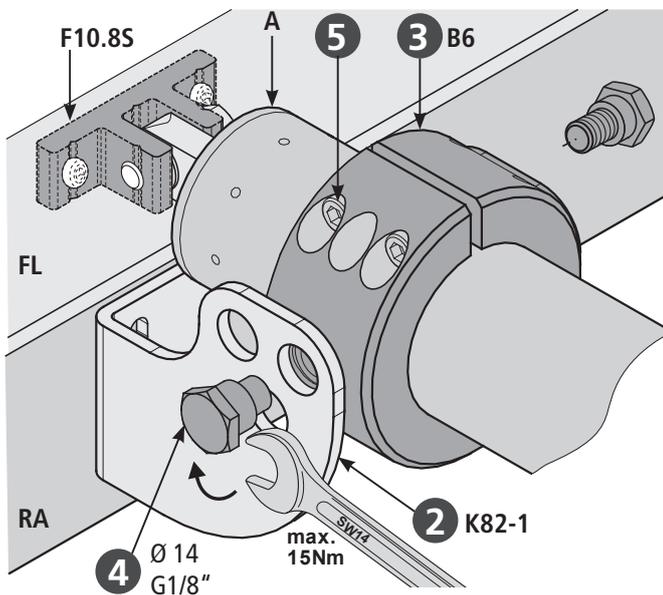
- Desserrer les deux vis à six pans M6 ⑤ de la fixation par serrage B6 ③.
- Pour faciliter l'introduction du moteur dans la fixation de serrage B6 ③, visser éventuellement une troisième vis M6 dans le trou fileté du milieu.
- Glisser doucement (sans effort) à la main le système de fixation par serrage B6 ③ sur le corps du moteur. Adapter le positionnement exact en fonction des conditions sur place et serrer légèrement la M6 ⑤ vis à six pans creux.



Vis M6 (position centrale) sert de moyen auxiliaire pour l'introduction du moteur dans la fixation à serrage B6 ③. Desserrer ou bien enlever cette vis après le montage.

**INDICATION** La vis centrale M6 n'est pas contenue dans le volume de livraison.

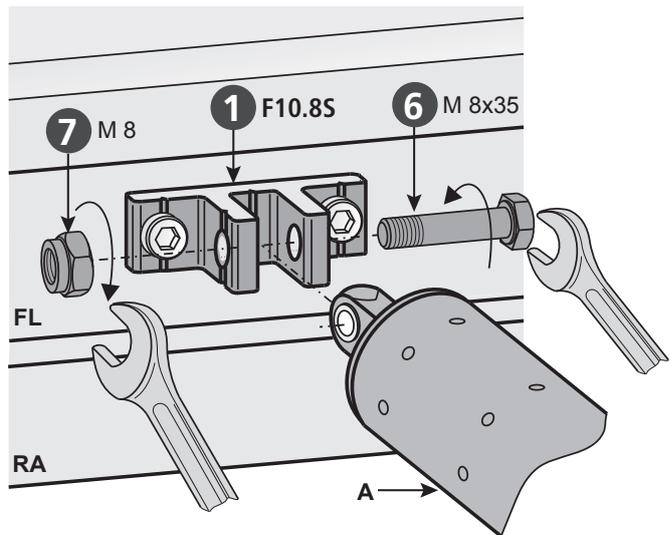
- Insérez le moteur avec le système de fixation par serrage B6 ③ dans la console K82-1 ②.
- Visser les vis à épaulement ④ et serrer avec un couple maximal de max. 15 Nm.



**Équipement:**  
**Système de fixation par serrage réglable B6 ③**

	④ 2x Vis à épaulement Ø14, G1/8"
	⑤ 2x Tête cylindrique M6x25

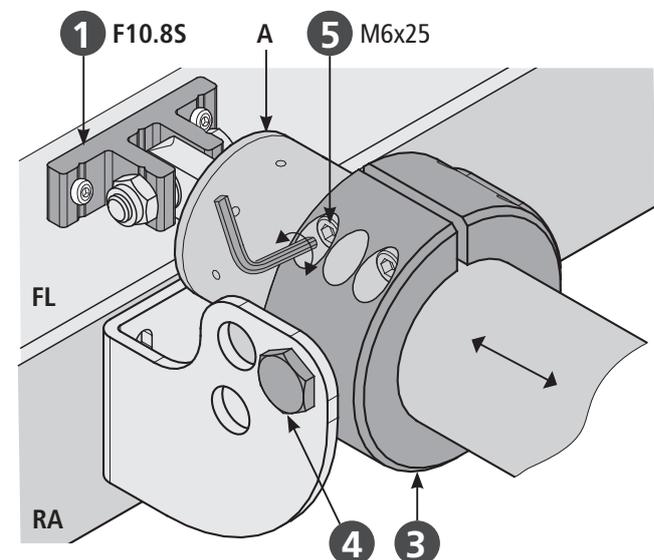
- Accrocher moteur dans le support de vantail F10.8S ①.
- Insérer la vis à six pans M8x35 ⑥ et la fixer avec un écrou autobloquant à six pans M8 ⑦.



**Équipement: Support de vantail F10.8S ①**

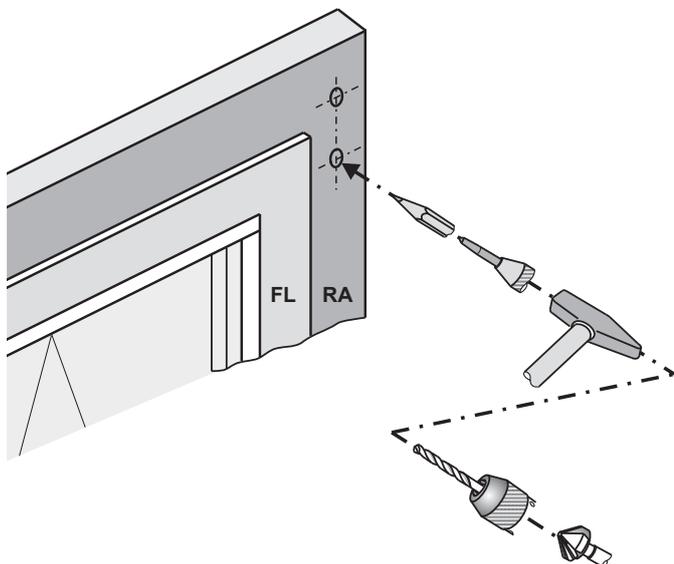
	⑥ 1x Vis à six pans M8x35
	⑦ 1x Écrou autobloquant à six pans M8, avec élément de serrage en polyamide M8

- Ajuster le pressage du vantail. Serrer en plus la vis à six pans creux M6 ⑤ de système de fixation par serrage B6 ③ avec un couple de 10 Nm.



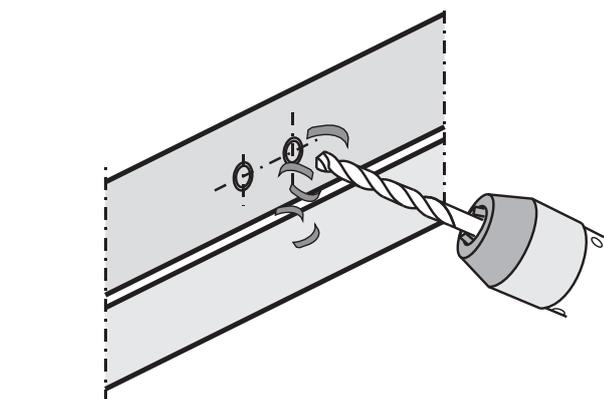
## ÉTAPE DE MONTAGE 5B: MONTAGE AVEC ACTIONNEMENT LATÉRAL DU NSK

- Détermination des moyens de fixation.
- Percer au diamètre voulu. (Vous trouverez les mesures dans les schémas de perçage ci-dessus dans la partie „ÉTAPES DE MONTAGE 3 ET 4” ou dans les documents de planification destinés au projet).

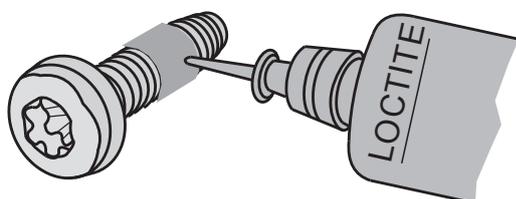


Retirer avec précaution les copeaux de perçage, ceux-ci ne doivent pas entrer dans les joints.

Éviter de rayer la surface en utilisant p.ex. un film adhésif.



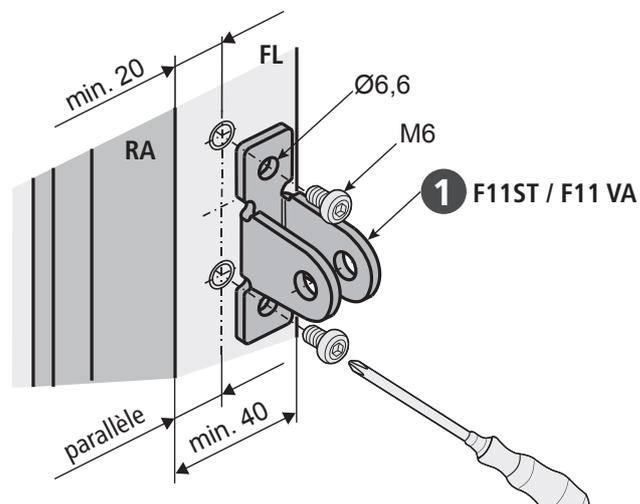
- Veiller à ce que les fixations ne s'ouvrent pas; p.ex. en utilisant un frein filet comme la „loctite”.



- Visser les support de vantail F11/ST / F11VA ①.



Vérifier la position parallèle par rapport au bord du vantail. Le centre du „support de vantail” et le centre de la „broche filetée” doivent être alignés entre eux.



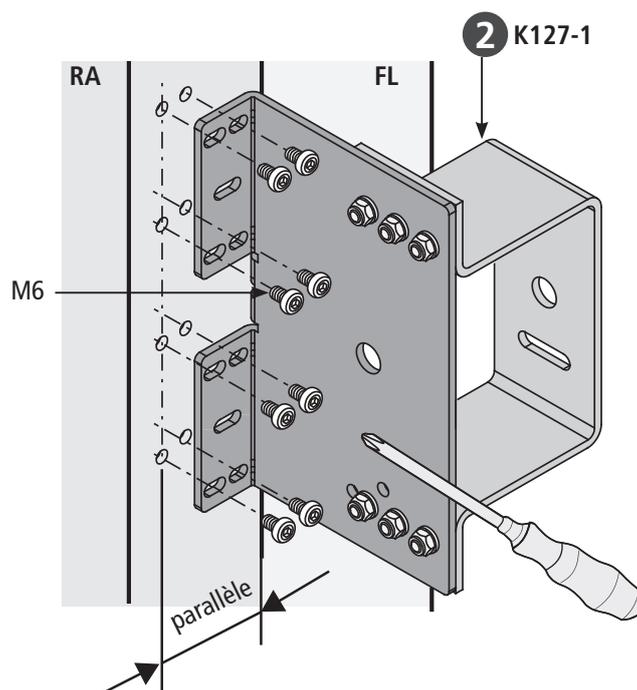
## Équipement: Support de vantail F11ST / F11VA ①

④	1x Boulon Ø8
⑤	1x Disque
⑥	1x Goupille fendue

- Visser les console K127-1 ②.



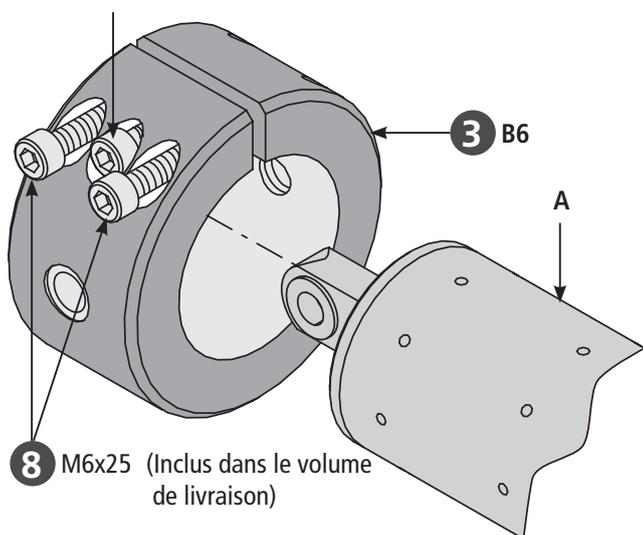
Vérifier la position parallèle par rapport au bord du vantail.



- Desserrer les deux vis à six pans M6 ⑧ de la fixation par serrage B6 ③.
- Pour faciliter l'introduction du moteur dans la fixation de serrage B6 ③, visser éventuellement une troisième vis M6 dans le trou fileté du milieu.
- Glisser doucement (sans effort) à la main le système de fixation par serrage B6 ③ sur le corps du moteur. Adapter le positionnement exact en fonction des conditions sur place et serrer légèrement la M6 ⑧ vis à six pans creux.

**Vis M6 (position centrale)**  
sert de moyen auxiliaire pour l'introduction du moteur dans la fixation à serrage B6 ③.

Desserrer ou bien enlever cette vis après le montage.



⑧ M6x25 (Inclus dans le volume de livraison)

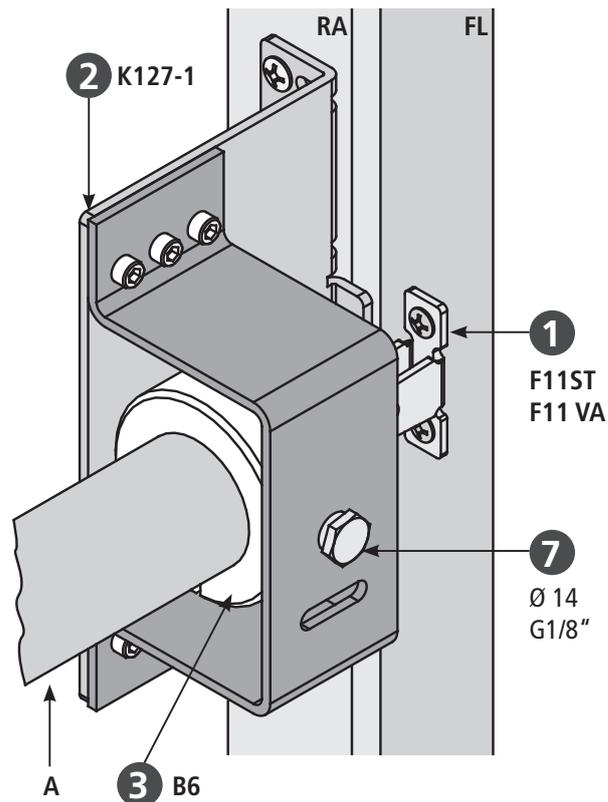
**INDICATION** La vis centrale M6 n'est M6 ist pas contenue dans le volume de livraison.

Équipement:	
Système de fixation par serrage réglable B6 ③	
	⑦ 2x Vis à épaulement Ø 14, G1/8"
	⑧ 2x Tête cylindrique M6x25

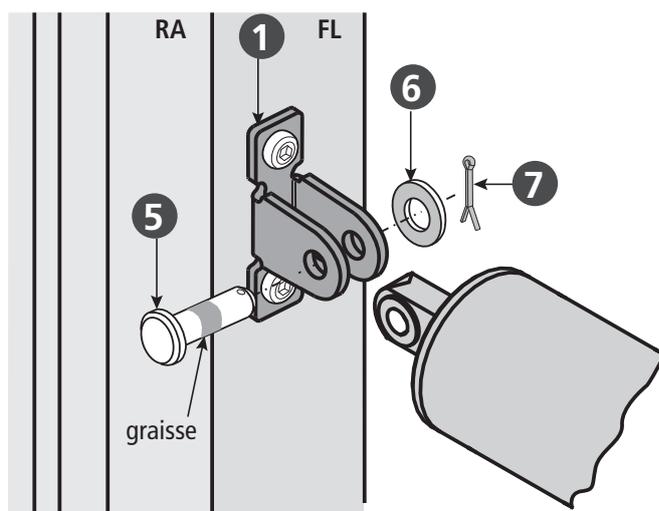
- Insérez le moteur avec le système de fixation par serrage B6 ③ dans la console K127-1 ②.
- Visser les vis à épaulement ⑦ et serrer avec un couple maximal de max. 15 Nm.



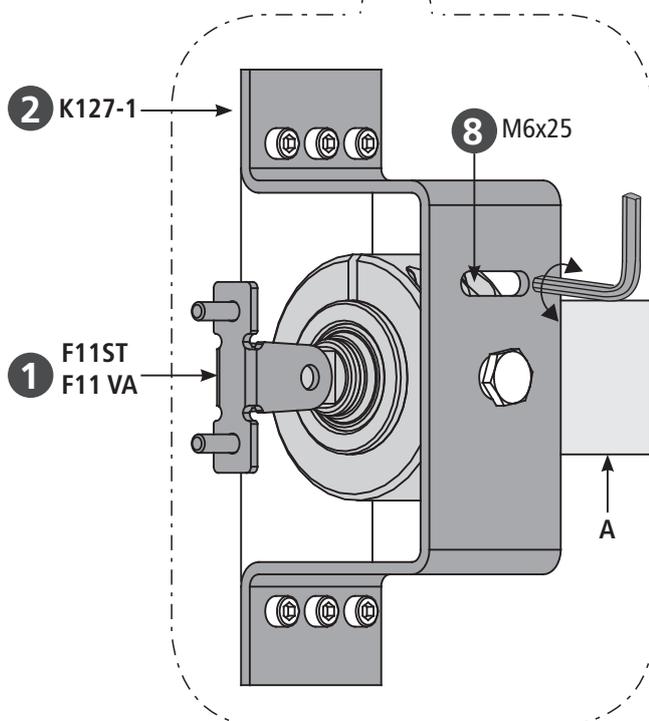
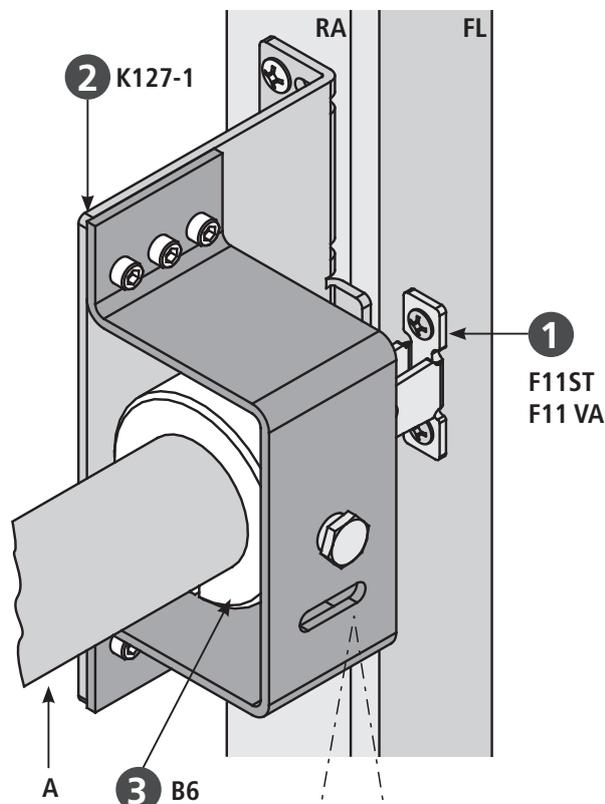
Il faut veiller à l'alignement avec le support de vantail ①.



- Introduire le moteur dans le support de vantail F11/ST / F11VA ①.
- Accrocher moteur avec des boulon ⑤.
- Sécuriser les boulon ⑤ avec un disque ⑥ et une goupille fendue ⑦.
- Écarter la goupille fendue ⑦.

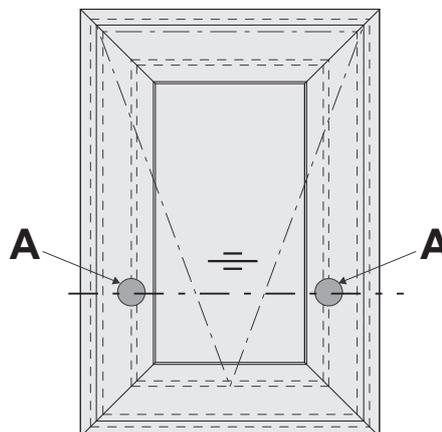


- Ajuster le pressage du vantail. Serrer en plus la vis à six pans creux M6 **8** de système de fixation par serrage B6 **3** avec un couple de 10 Nm.



Le vantail doit se refermer hermétiquement.

- Procéder au montage du deuxième moteur.



Positionner les axes des deux consoles de manière alignée.  
Vérifiez le pressage du vantail.

ÉTAPE DE MONTAGE 6: RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

HSK NSK



Lors de la connexion, veillez à ce qu'il n'y ait pas de tension dans les bornes !  
Les fils non utilisés doivent être isolés !

Le sens de fonctionnement du moteur 24V peut être modifié par remplacement (Polarité inversée) des fils « BN - (marron) » - « BU - (bleu) »



Moteurs à commuter lors de la coupure de surcharge par le panneau de commande dans l'autre sens (inversé) sont.

Marquage : Couleur du fil		Sens du déplacement
Couleurs:	DIN IEC 757	OUVERT ↑
noir	BK	FERMÉ ↓
blanc	WH	
marron	BN	
bleu	BU	
vert/jaune	GN/YE	
vert	GN	
violet	VT	
gris	GY	

Inversion de polarité

**Affectation des raccords** S12

	↑	↓
BN	+	-
BU	-	+

WH sert à la communication pour les utilisations multiples synchronisées

S12 = Électronique de régulation intelligente intégrée

**Fonctionnement multiple comme maître/esclave (fonctionnement en tandem, en Tridem, en Quattro)** S12

Raccorder WH les moteurs ne fonctionnent pas s'ils ne sont pas reliés

WH sert à la communication pour les utilisations multiples synchronisées

En option: 1 - 4 moteur et max. 2 verrouilleurs sont possibles.

07

RACCORDEMENT Électrique

**Utilisation multiple avec M-COM 24V**

**WH** sert à la communication pour les utilisations multiples synchronisées  
En option: 1 - 4 moteur et max. 2 verrouilleurs sont possibles.

**M-COM (unité de commande principale) 24V**

**N° de commande :** 524177  
**Application :** Module de configuration pour la configuration et la surveillance automatiques de max. 4 verrouilleur NC / 2 en version S12 / S3 dans les systèmes du moteur.

**Tension assignée :** 24V DC (19 V ... 28 V)  
**Consommation électrique :** <12 mA  
**Type de moteru :** S12  
**Indice de protection :** IP30 revêtement caoutchouc  
**Température ambiante:** 0 °C ... + 70 °C  
**Dimensions :** 45 x 17 x 6 mm  
**Câbles de connexion :** 3 fils 0,5 mm<sup>2</sup> x 50 mm

**Fonctionnalité / Équipement :** Carte de circuit imprimé assemblée avec fils de connexion pour installation dans une boîte de jonction fournie par le client.

**Boîtier de raccordement de câble (pour la rallonge) 24V**

**N° de commande:** 513344  
**Application:** rallonger un câble du dispositif du moteur

**Tension assignée:** uniquement pour basse-tension jusqu'à 50V DC/AC

**Matériau:** inox (V2A)  
**Indice de protection:** IP 40  
**Dimensions:** 25 x 27 x 150 mm  
**Équipement:** avec raccordement de câbles (gris) avec décharge de traction, avec bornes libres en céramique.

**UniPC avec interface de paramétrage 24V 230V**

**N° de commande :** 524178  
**Application :** Matériel et logiciel pour le paramétrage des moteurs de la société **AUMÜLLER AUMATIC GmbH**

**Tension assignée :** 24V DC +/-20%  
**Moteur paramétrables :** 24V DC dans la version S3, S12, S12 V.2  
230V AC dans la version S12, S12 V.2  
**Contenu de la livraison :** Logiciel UniPC (lien de téléchargement\*), Interface « ParInt », câble USB, câble de connexion  
\* <http://www.aumuller-gmbh.de/Downloads>

**Caractéristiques / Équipement**  
L'alimentation 24V DC n'est pas incluse dans le contenu de la livraison !  
Une licence logicielle est requise pour les paramètres avancés.

La reprogrammation d'un moteur a lieu à vos propres risques et périls.

## ÉTAPE DE MONTAGE 7:

### CONDUITES D'ALIMENTATION DE L'UNITÉ CENTRALE VERS LES MOTEURS

Respectez les prescriptions et directives en vigueur, par ex. DIN 4102-12, en ce qui concerne « l'intégrité fonctionnelle d'un système de câbles » (E30, E60, E90) et la « Directive sur les systèmes de câbles échantillons - MLAR », ainsi que les règles de construction !

**RECOMMANDATION**

Pour des raisons de sécurité, sélectionnez la section de câble supérieure lors du choix d'un câble.

**Formule de calcul**

pour la section de fil requise d'un câble d'alimentation

24V

$$A \text{ mm}^2 = \frac{I_A \text{ (total)} * L \text{ m (longueur amenée)} * 2}{2,0 \text{ V (chute de tension)} * 56 \text{ m} / (\Omega * \text{mm}^2)}$$

**Exemple de calcul**

données existantes :

- Pouvoir de coupure par moteur (par ex. 2 \* 4,0A) selon fiche technique
- longueur à ponter de la dernière fenêtre au panneau de commande (par ex. 10 mètres)

$$A = \frac{(2 * 4,0A) * 10 \text{ m} * 2}{2,0 \text{ V} * 56 \text{ m} / (\Omega * \text{mm}^2)}$$

A = 1,42mm<sup>2</sup> -> 1,5mm<sup>2</sup> sélectionné

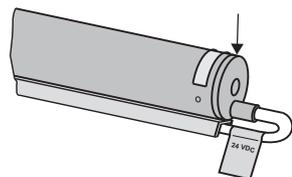
### Pose et raccordement du câble du moteur

- Plagedemontageavecdegrandesdifférencesdetempérature (risque de condensation).
- Placer les points de serrage près de la fenêtre et s'assurer de l'accessibilité.
- S'assurer que le moteur ou le câble du moteur puisse être retiré.
- Tenir compte de la longueur et de la section des câbles du moteur.

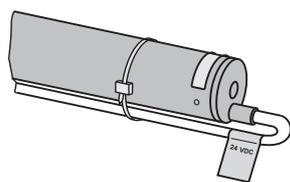
### POSER LE CÂBLE DU MOTEUR

**Poser le câble du moteur sur le corps du moteur**

Orifice de ventilatio



Ne pas coller le canal de câble au-dessus des orifices de ventilation.



Canal de câble collé.

Fixer le câble du moteur à l'aide de serre-câbles.

## ÉTAPE DE MONTAGE 8:

### TESTS DE SÉCURITÉ ET OPÉRATIONS D'ESSAI

Vérifier la sécurité du système assemblé, effectuer un essai de marche et procéder à la mise en service.

#### Contrôle de sécurité :

- Brancher la tension de service.
- Vérifier ou resserrer les fixations (support de vantail, support) pour un ajustement serré.

#### Opération d'essai :

- Inspection visuelle du mouvement du vantail
- Arrêter immédiatement en cas de dysfonctionnement !
- Faire attention à la collision avec la construction de la façade et corriger le montage si nécessaire.

#### Évaluation des risques :

Avant la mise en service d'une fenêtre motorisée sur laquelle sont montés des moteurs qui ont été mis sur le marché en tant que machines incomplètes par le fabricant avec une déclaration d'incorporation, tout danger potentiel pour les personnes doit être enregistré, évalué et minimisé par des mesures techniques appropriées, conformément à la directive Machines. Des documents séparés pour la réalisation d'une évaluation des risques peuvent être téléchargés à partir de la page d'accueil d'**AUMÜLLER Aumatic GmbH**

([www.aumueller-gmbh.de](http://www.aumueller-gmbh.de)).

### Fonctionnement de la fenêtre motorisée

Lors de l'utilisation de la fenêtre motorisée à commande assistée, les consignes de sécurité (voir page 6) doivent être respectées, en particulier celles concernant la mise en service, l'utilisation et la maintenance.

## AIDE EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT, RÉPARATION OU MISE EN ÉTAT

La réparation correcte d'un moteur défectueux ne peut être effectuée que dans l'usine du fabricant ou dans une entreprise spécialisée autorisée par le fabricant. L'ouverture ou la manipulation indépendante de le moteur annule le droit à la garantie.

1. Remplacez les moteurs défectueux ou faites-les réparer par le fabricant.
2. Si des problèmes surviennent pendant l'installation ou le fonctionnement normal, le tableau suivant peut vous aider.

Problème	Causes possibles	Solutions possibles
L'moteur ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le câble d'alimentation est trop court</li> <li>• Fonctionne dans le mauvais sens</li> <li>• Câble de raccordement non branché</li> <li>• L'alimentation / la centrale ne fournit pas la tension adéquate, trop haute ou trop faible (voir fiche technique)</li> <li>• L'alimentation / la centrale n'est pas alimentée en énergie électrique (aucune tension)</li> <li>• L'moteur s'est arrêté pour cause de surcharge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccorder la tension d'alimentation selon la documentation technique</li> <li>• Vérifier les fils de le moteur, inverser les bornes</li> <li>• Vérifier tous les câbles de raccordement</li> <li>• Vérifier et remplacer l'alimentation le cas échéant</li> <li>• Mettre en place l'approvisionnement en énergie</li> <li>• Faire fonctionner tout d'abord le moteur dans le sens FERME</li> </ul>
L'moteur ne redémarre pas après plusieurs cycles de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le temps de fonctionnement a été dépassé, le moteur a trop chauffé</li> <li>• Toutes les causes possibles du point „le moteur ne démarre pas“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre que l'entraînement refroidisse puis redémarrer</li> <li>• Voir les solutions possibles point „l'entraînement ne démarre pas“</li> </ul>

## MAINTENANCE ET MODIFICATION

Le fonctionnement durable et la sécurité de le moteur suppose une maintenance régulière, au moins une fois par an (légalement prescrite dans le cas des exutoires de fumée et de chaleur) par une entreprise spécialisée. L'état de préparation opérationnelle doit être vérifié régulièrement. Le système doit souvent être vérifié afin de détecter des déséquilibres et des signes d'usure ou d'endommagement des câbles et des fixations.

Enlever les impuretés de le moteur pendant les travaux d'entretien. Vérifier le serrage des fixations et des vis de serrage. Tester les appareils en effectuant un test de fonctionnement pendant l'ouverture et la fermeture. Le moteur lui-même ne nécessite aucun entretien. Les appareils défectueux ne peuvent être réparés que dans notre usine. Il faut uniquement recourir à des pièces de rechange du fabricant. Si le câble de raccordement de cet appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant ou son service après-vente ou par une personne qualifiée afin d'éviter tout danger.

Un **contrat de maintenance** est recommandé. Il est possible de télécharger un contrat de maintenance modèle depuis la page d'accueil de la société Aumüller Aumatic GmbH ([www.aumueller-gmbh.de](http://www.aumueller-gmbh.de)).

Lors du nettoyage des vitres, les moteurs ne doivent pas entrer en contact direct avec de l'eau ou des produits de nettoyage. Les moteurs doivent être protégés de la saleté et de la poussière pendant la phase de construction ou de rénovation.

### Procédure d'entretien :

1. Ouvrir ou déployer complètement le vantail motorisé.
2. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre une mise en marche automatique ou manuelle.
3. Vérifiez que les fenêtres et les ferrures ne soient pas endommagées.
4. Vérifier toutes les fixations mécaniques (respecter les couples de serrage indiqués dans les instructions de montage si nécessaire).
5. Vérifier que les moteurs électriques ne soient pas endommagés ou encrassés.
6. Vérifier les câbles de raccordement (câble du moteur) :
  - Étanchéité du presse-étoupe
  - Fonction de la décharge de traction
  - Dégâts
7. Vérifier la praticabilité des charnières et des ferrures, les réajuster si nécessaire ou les traiter avec un lubrifiant, par ex. un spray silicone (respecter les instructions du fabricant du système de fenêtres).
8. Vérifier le joint circonférentiel, le nettoyer des impuretés ou le remplacer.
9. Effectuer un nettoyage qui préserve les fonctions (par ex. essuyer et sécher les éléments de réglage de le moteur, tels que les chaînes ou les broches, avec des produits non acides ou alcalins et, si nécessaire, les graisser avec une huile de nettoyage, telle que Ballistol).
10. Allumer la tension d'alimentation.
11. Fenêtre motorisée par la tension de service Ouverture et fermeture (test de fonctionnement).
12. Vérifier et ajuster les dispositifs de protection contre les intrusions, le cas échéant.
13. Vérifier l'intégrité du marquage CE sur le système électrique (par ex. NSHEV).
14. Vérifier que les avertissements et les étiquettes d'avertissement sur le moteur respectif sont intacts.
15. Le cas échéant, effectuer une évaluation des risques conformément à la directive Machines 2006/42/CE, par exemple après un changement de machine.

## DÉMONTAGE

Le démontage des moteurs s'effectue dans l'ordre inverse du montage. Le travail de réglage n'est plus nécessaire.

1. Avant de démonter un moteur, le système doit être débranché du réseau à tous les pôles (broches).
2. Lors du démontage d'un moteur, la fenêtre doit être protégée contre une ouverture indépendante.

Éliminer les pièces conformément à la réglementation locale.

## ÉLIMINATION

Ne jetez pas d'appareils électriques dans les ordures ménagères! Conformément à la directive européenne 2012/19 / UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et à sa transposition en droit national, les appareils électriques obsolètes doivent être collectés séparément et envoyés pour un recyclage respectueux de l'environnement.



## RESPONSABILITÉ

Il est possible d'effectuer des modifications et des réglages sur le produit sans avertissement préalable. Les illustrations sont à titre indicatif. Malgré le meilleur soin possible apporté à ce manuel, aucune responsabilité ne peut être assumée pour son contenu.

## GARANTIE ET SERVICE APRÈS-VENTE

De manière générale s'appliquent les éléments suivants :

**«Conditions générales de livraison pour les produits et prestations de l'industrie électrique (ZVEI)».**

La garantie correspond aux dispositions légales et est valide pour le pays dans lequel le produit a été acquis.

La garantie s'étend aux défauts de matériau et de fabrication qui apparaissent dans le cas d'une sollicitation normale.

Le délai de garantie pour la livraison de matériau est de douze mois.

Les revendications au titre de la garantie et de la responsabilité dans le cas de dommages corporels et matériels sont exclues si ces derniers découlent d'une ou plusieurs des causes suivantes :

- Il n'y a pas d'inspection adéquate à l'entrée des marchandises.
- Utilisation non conforme à la destination du produit.
- Montage, mise en service, utilisation, maintenance ou réparation inadaptes du produit.
- Fonctionnement du produit avec des dispositifs de sécurité et de protection défectueux, non posés dans les règles ou bien non opérationnels.
- Non-observation des consignes et des conditions préalables au montage indiquées dans la présente instruction.
- Modifications non concertées de la construction du produit ou bien des accessoires.
- Cas de catastrophe consécutifs à l'effet d'un corps étranger et de forces majeures.
- Usure.

Les personnes à contacter pour les demandes de garantie ou pour les pièces de rechange ou les accessoires sont les employés de la succursale responsable pour vous ou la personne responsable de votre succursale

**AUMÜLLER AUMATIC GmbH.**

Les données de contact peuvent être consultées sur notre page d'accueil: ([www.aumueller-gmbh.de](http://www.aumueller-gmbh.de))

## CERTIFICATS ET EXPLICATIONS

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit décrit dans la « fiche technique » est conforme aux directives suivantes :

- 2014/30/EU  
Directive sur la compatibilité électromagnétique
- 2014/35/EU  
Directives basse tension



Nous déclarons en outre que le moteur est une machine incomplète au sens de la directive européenne sur les machines (2006/45/CE).

Documents techniques et explications dans l'entreprise :

**AUMÜLLER AUMATIC GmbH**  
Gemeindewald 11  
D-86672 Thierhaupten

Ramona Meinzer  
Gérante (présidente)

## INDICATION :

La preuve de l'utilisation d'un système de gestion de qualité pour la société :

**AUMÜLLER AUMATIC GmbH**  
conformément à la base de certification **DIN EN 9001** ainsi que la déclaration d'installation et de conformité peuvent être téléchargées via le code QR ou directement sur notre page d'accueil :  
([www.aumueller-gmbh.de](http://www.aumueller-gmbh.de))



## LE PRÉSENT DOCUMENT EST UNE TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE

### Remarque importante:

Nous sommes conscients de notre responsabilité en ce qui concerne la manipulation la plus minutieuse pour la préparation de produits qui préservent la vie et les valeurs. Bien que nous entreprenions tout ce qui est possible pour garder toutes les données et les informations à un niveau actuel et correct, nous ne pouvons toutefois pas garantir qu'il n'existe pas d'erreurs.

Les indications et les données figurant dans cette documentation peuvent être modifiées sans avertissement préalable. La transmission et la duplication de cette documentation ainsi que l'exploitation et la communication de son contenu ne sont pas autorisées tant que cela n'a pas été permis explicitement.

Des transgressions sont assujetties à des dommages-intérêts. Sous réserve de tous les droits en cas de délivrance du brevet ou de dépôt de modèle d'utilité. Seules les conditions générales de vente et de livraison de la société **AUMÜLLER AUMATIC GmbH** sont valables pour les offres, les livraisons et les prestations.

Toutes les versions précédentes sont annulées avec la présente édition de ce manuel.

AUMÜLLER AUMATIC GMBH  
Gemeindewald 11  
86672 Thierhaupten

Tel. +49 8271 8185-0  
Fax +49 8271 8185-250  
info@aumueller-gmbh.de

**[www.aumueller-gmbh.de](http://www.aumueller-gmbh.de)**

9000019002\_V1.1\_KW30/20